

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

**Propuesta de diseño de un programa de Seguridad e
Higiene Industrial para la cadena de floristerías “Jardín
Constanza”. Ubicada en Santo Domingo, Rep. Dom. Año
2015**

Sustentantes:

Luisanny Tavarez De La Cruz	2011-1788
Gilberto G. Medina Guerra	2011-0013

Asesor:

Prof. John Edward Santana Ogando

Resumen

En el presente trabajo de grado se desarrolla una propuesta de diseño de un programa de seguridad e higiene industrial para la cadena de floristerías “Jardín Constanza” basado en las especificaciones establecidas en el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo 522-06 y los términos de referencia para sistemas de gestión de la seguridad y salud del ministerio de trabajo de la Republica Dominicana.

En el primer capítulo se establece la metodología institucional de Jardín Constanza, exponiendo su misión, visión, valores y procesos realizados dentro de la empresa.

El segundo capítulo contiene el marco teórico de la investigación, donde se presentan los distintos conceptos, los cuales serán útiles a medida que avanza el desarrollo de la investigación. Además de la descripción del método de evaluación de riesgo y los tipos de investigación utilizado; y la situación actual de la empresa.

En el tercer capítulo se presentan la implementación del método de evaluación elegido, el plan de acción y las propuestas de mejora.

Y luego de todos estos procedimientos se proponen las recomendaciones dirigidas a la empresa.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado a la Universidad Apec por darnos la oportunidad y los medios de ampliar nuestros conocimientos.

A los maestros que nos dictaron sus enseñanzas pues en el día de hoy contamos con mayor conocimiento y desempeño en el ámbito de la Ingeniería Industrial gracias a ellos.

A la empresa Jardín Constanza por brindarnos su confianza en la realización de esta investigación.

Agradecimientos

Luisanny Tavarez De la Cruz

A Dios Todopoderoso por estar presente en todos los momentos de mi vida, iluminando mi camino con su protección y bendición; por brindarme el don de la sabiduría para poder culminar esta etapa de mi vida.

A mis queridos padres Fanny De La Cruz y Miguel Tavarez por creer en mí y brindarme una excelente educación a lo largo de mi vida, por su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios; y por guiarme a través del camino correcto.

A mis hermanos Fariangie Tavarez y José Miguel Tavarez por acompañarme siempre a lo largo de esta etapa.

A mi abuela Luisa Liriano que con su voz de aliento aumentaba en mí la fe ante los momentos de debilidad.

A mi abuelo Jose Manuel De la Cruz por guiarme con sus conocimientos en cada momento que lo necesitaba.

A mis tías Yanelly De la Cruz y Susana De la Cruz por estar ahí con sus sabios consejos cada vez que lo necesitaba.

A mi novio y compañero de tesis Gabriel Medina por brindar sus conocimientos, aportes útiles y valiosos para el desarrollo de esta investigación; y por estar siempre a mi lado.

Si algo me enseñó la universidad es que existen personas que a pesar de todo siempre están ahí para brindar su apoyo, muchas gracias Rosaurina Gomez y Leyra Nuñez por decirme esas palabras de aliento cada vez que quería tirar la toalla. Valió la pena luchar por esta meta y me queda la satisfacción de que puedo contar con ustedes siempre.

Gracias a Leonelia Peña por brindarme su amistad y acompañarme en la mayor parte de la carrera.

A todas las personas que de una manera u otra contribuyeron a que lograra esta meta tan importante en mi vida.

“Todo lo puedo en Cristo que me fortalece”

Filipenses 4:13

Gilberto Gabriel Medina Guerra

Al culminar exitosamente mi carrera universitaria quiero dedicarla primeramente a Dios por darme la oportunidad de nacer y suplirme de los medios necesarios para poder concluir esta gran etapa tan importante en mi vida.

A mi madre, Lourdes Guerra no solo por haberme dado la vida, sino por haber entendido que la mejor herencia que me pudo dar fue una educación solida tanto académica como espiritualmente, le agradezco de todo corazón su esfuerzo, dedicación y trabajo para sostenerme en este trayecto.

A mi padre, Gilberto Medina por haberme tendido su mano y confianza en mí.

A mi hermana, quien siempre estuvo apoyándome con su ejemplo y su responsabilidad.

A todos mis tíos, especialmente a José Guerra, quienes han sido mis segundos padres, siempre han confiado en mí, me han brindado su apoyo y siempre me han predicado con el ejemplo.

A mis primos, por ser mis primeros amigos, por siempre estar a mi lado y que cada uno de ellos de alguna manera u otra siempre me dieron una palabra de aliento.

A todos mis amigos, especialmente a José Acosta, Aanen Egelid y Manuel Montero quienes han hecho todo el trayecto más agradable, nunca dudaron en tenderme sus manos y siempre me motivaron a dar lo mejor de mí.

A mi novia y compañera de tesis Luisanny Tarez, que siempre ha estado a mi lado, me ha dado su apoyo en todo momento y por su valioso esfuerzo y dedicación para que podamos llevar a cabo este trabajo de manera exitosa.

Tabla de Contenido

RESUMEN	II
DEDICATORIA	IV
TABLA DE CONTENIDO	IX
LISTA DE TABLAS	XIII
LISTA DE FIGURAS	XIV
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
DELIMITACIÓN TIEMPO Y ESPACIO	7
CAPÍTULO I	8
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	8
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	8
1.1.1 <i>Misión de la empresa</i>	9
1.1.2 <i>Visión de la empresa</i>	9
1.1.3 <i>Valores</i>	10
1.1.4 <i>Estructura organizacional</i>	10
1.1.5 <i>Procesos operacionales de la empresa</i>	11
1.1.6 <i>Red de distribución</i>	16
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 MARCO LEGAL	18
2.1.1 <i>Reglamento 522-06</i>	18
2.1.2 <i>Ley 87-01</i>	19

2.1.3 Norma OSHAS 18001	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL	22
2.2.1 Accidente de trabajo:	22
2.2.2 Acción preventiva:	22
2.2.3 Investigación de incidente o accidente:	22
2.2.4 Enfermedad ocupacional o profesional:	23
2.2.5 Fractura por Avulsión:	23
2.2.6 Esguince:	23
2.2.7 Luxación:	24
2.2.8 Laceración:	24
2.2.9 Desorden de trauma acumulativo:	24
2.2.10 Contaminantes químicos:	24
2.2.11 Prevención:	25
2.2.12 Riesgo laboral grave e inminente:	25
2.2.13 Seguridad Industrial:	25
2.2.14 Programa de Higiene y Seguridad Industrial:	26
2.2.15 Higiene Industrial:	27
2.2.16 Condición Insegura:	27
2.2.17 Acto inseguro:	27
2.2.18 Equipos de protección personal:	28
2.2.19 Riesgo biológico:	32
2.2.20 Medicina del trabajo:	33
2.2.21 Agroquímicos:	33
2.2.22 NFPA:	33
2.2.23 Riesgo:	35
2.2.24 Ergonomía:	36
2.2.25 Antropometría:	36
2.2.26 Humedad relativa:	37
2.2.27 Lesión:	37
2.2.28 Vigilancia Epidemiológica:	37
2.2.29 Invernadero:	37
2.2.30 Medios de egreso o vías de evacuación:	38
2.2.31 ARLSS:	38
2.2.32 Ministerio de trabajo:	38
2.2.33 Dirección de Higiene y Seguridad Industrial:	39
2.2.34 Evaluación de riesgos:	41
2.3 METODO DE EVALUACIÓN DE RIESGO	45
2.3.1 Metodología NTP	45
2.3.2 Descripción del método	49
2.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
2.4.1 Investigación Documental:	58
2.4.2 Investigación de campo:	59

2.4.3 Investigación no experimental:	59
2.4.4 Investigación descriptiva:	59
2.5 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	60
2.5.1 Resultados de entrevistas a empleados	60
2.5.2 Inspección visual	66
CAPÍTULO III	70
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS	70
3.1 IMPLEMENTACIÓN MÉTODO DE EVALUACIÓN NTP-330	70
3.1.1 Matriz de identificación de riesgos generales	70
3.1.2 Matriz de evaluación de riesgos generales	71
3.1.3 Matriz de identificación de riesgos específicos	73
3.1.4 Matriz de evaluación de Riesgos específicos	81
3.2 MAPA DE RIESGO	91
3.3 PLAN DE ACCIÓN	91
3.4 PROPUESTA DE MEJORA.....	92
3.4.1 Compromiso de gestión y participación	92
3.4.2 Comité de seguridad	92
3.4.3 Entrenamiento de seguridad y salud	93
3.4.4 Procedimiento de primeros auxilios	95
3.4.5 Investigación de accidentes	97
3.4.6 Procedimientos	97
3.4.7 Preparación para las emergencias	100
3.4.8 Vías de escape	102
3.4.9 Capacidad de carga de los medios de egreso	103
3.4.10 Puertas	105
3.4.11 Escaleras de emergencia	105
3.4.12 Pasillos	107
3.4.13 Señalización de los medios de egreso	107
3.4.14 Iluminación de los medios de egreso	107
3.4.15 Sistemas de detección y alarma	108
3.4.16 Estaciones de manguera	110
3.4.17 Extintores manuales	112
3.4.18 Rociadores automáticos	112
CONCLUSIÓN	116
RECOMENDACIONES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122

ANEXOS 125
ANTEPROYECTO 202

Lista de Tablas

Tabla I Significado de los distintos niveles de deficiencia	52
Tabla II Significado de los distintos niveles de exposición	53
Tabla III Determinación del nivel de probabilidad	54
Tabla IV Significado de los distintos niveles de probabilidad	55
Tabla V Distintos niveles de consecuencias.....	56
Tabla VI Determinación del nivel de riesgo y de intervención	57
Tabla VII Significado de los distintos niveles de intervención.....	58
Tabla VIII Matriz de identificación de riesgos generales.....	70
Tabla IX Matriz de evaluación de riesgos generales	71
Tabla X Matriz de evaluación de riesgos generales	72
Tabla XI Matriz de identificación de riesgos específicos	73
Tabla XII Matriz de identificación de riesgos específicos	74
Tabla XIII Matriz de identificación de riesgos específicos	75
Tabla XIV Matriz de identificación de riesgos específicos	76
Tabla XV Matriz de identificación de riesgos específicos	77
Tabla XVI Matriz de identificación de riesgos específicos	78
Tabla XVII Matriz de identificación de riesgos específicos	79
Tabla XVIII Matriz de identificación de riesgos específicos	80
Tabla XIX Matriz de evaluación de riesgos específicos.....	81
Tabla XX Matriz de evaluación de riesgos específicos.....	82
Tabla XXI Matriz de evaluación de riesgos específicos.....	83
Tabla XXII Matriz de evaluación de riesgos específicos.....	84
Tabla XXIII Matriz de evaluación de riesgos específicos.....	85
Tabla XXIV Matriz de evaluación de riesgos específicos	86
Tabla XXV Matriz de evaluación de riesgos específicos	87
Tabla XXVI Matriz de evaluación de riesgos específicos	88
Tabla XXVII Matriz de evaluación de riesgos específicos	89
Tabla XXVIII Matriz de evaluación de riesgos específicos	90
Tabla XXIX Plan de acción	91
Tabla XXXI Cálculo de cargas de ocupantes	104
Tabla XXXII Calculo de capacidad de los medios de egreso	104

Lista de Figuras

Figura I Logotipo Jardín Constanza.....	8
Figura II Estructura Organizacional Jardín Constanza	10
Figura III Proceso Productivo de la Flor	11
Figura IV Insumos y residuos en el proceso productivo de la flor.....	14
Figura V Casco- EPP.	28
Figura VI Zapato para proteger los pies	29
Figura VII Gafas protectoras.....	30
Figura VIII Protección para oídos	30
Figura IX Guantes de protección	31
Figura X Protección para el cuerpo	31
Figura XI Protección respiratoria	32
Figura XII Diamante de materiales peligrosos	34
Figura XIII Pasos para la evaluación de riesgos.....	41
Figura XIV Ecuación Daño Esperable	47
Figura XV Representación Gráfica del riesgo.....	48
Figura XVI Proceso del método de evaluación NTP 330.....	51
Figura XVII Gráfico pregunta 1	60
Figura XVIII Gráfico pregunta 2	61
Figura XIX Gráfico pregunta 3	62
Figura XX Gráfico pregunta 4	62
Figura XXI Gráfico pregunta 5	63
Figura XXII Gráfico pregunta 6	64
Figura XXIII Gráfico pregunta 7	64
Figura XXIV Gráfico pregunta 8.....	65
Figura XXV Gráfico pregunta 9.....	65
Figura XXVI Gráfico pregunta 10.....	66
Figura XXVII Pasos para elaborar un plan de emergencias	100
Figura XXX Principales componentes de los rociadores	113
Figura XXXI Elementos antideslizantes en escaleras	117
Figura XXXII Alfombras anti fatiga de goma.....	118
Figura XXXIII Piso epóxico	119
Figura XXXIV Puerta de elevador.....	119
Figura XXXV Ergonomía en la oficina	159
Figura XXXVI Forma correcta para trabajar de pie.....	160
Figura XXXVII Manipulación de carga	163
Figura XXXVIII Manipulación de carga.....	163

Introducción

La generación de una cultura que le dé más prioridad a la seguridad e higiene en el ámbito laboral debería considerarse el mayor objetivo, pues el recurso humano es el más beneficiado. Por esta razón, muchas empresas toman la iniciativa de valorar los trabajadores pues cada día es mayor el desarrollo progresivo y notable en los países con respecto a este tema.

En el artículo 8 de la constitución de la República Dominicana se reconoce como finalidad principal del Estado 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. Es por esto que la Republica Dominicana por medio de la creación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el decreto 522-06 establece que debido al constante cambio social, económico y tecnológico, el estado tiene interés de adecuar la normativa relativa a la seguridad y salud ocupacional, con el objeto de lograr una efectiva prevención y protección, permanentemente sostenible, en beneficio de los trabajadores y las trabajadoras.

Dentro de las condiciones de trabajo es importante cumplir con ciertos requisitos que contribuyan a mejorar la productividad y el desempeño del personal, pero sobre todo garantizar la seguridad e higiene tanto dentro como fuera de la empresa.

El siguiente estudio se realiza con la finalidad de demostrar la importancia de la existencia de un programa de seguridad e higiene industrial en la empresa Jardín Constanza, por medio de investigaciones, métodos de evaluación de riesgos, encuestas e inspecciones. Pero también tomando en cuenta el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto 522-06), la Constitución Dominicana, la Ley 87-01, Norma OSHAS 18001 y el Reglamento R-032.

Objetivos

Objetivo General

Proponer un programa de seguridad e higiene para la cadena de floristerías Jardín Constanza.

Objetivos específicos

- ☞ Analizar la importancia de la existencia de sistemas de seguridad e higiene en la empresa.
- ☞ Realizar investigaciones sobre la situación actual en Jardín Constanza.
- ☞ Identificar los riesgos de seguridad e higiene existentes.
- ☞ Realizar los mapas de riesgo de forma general en cada área de la empresa, identificando los riesgos existentes.
- ☞ Mitigar los riesgos de seguridad e higiene existentes.

Planteamiento del problema

La cadena de floristerías Jardín Constanza no cuenta con un programa de seguridad e higiene industrial, los empleados están susceptibles a sufrir enfermedades o accidentes laborales.

Cada uno de ellos por medio del uso de maquinarias se exponen a riesgos mecánicos, como son: cortes, traumatismos en cualquier parte del cuerpo, abrasiones, avulsiones etc.

La práctica de la floricultura se caracteriza por la exposición a sustancias agroquímicas, al polen y al aroma de ciertas flores y plantas que pueden producir alergias, irritar el sistema respiratorio, provocar asma y dermatitis.

Por otro lado, la exposición de los trabajadores al calor extremo en las plantaciones puede causarles erupciones, calambres, espasmos musculares, agotamiento, desvanecimientos, etc. También, los trabajadores al tener que mantener una postura constante por tiempo indefinido, exposición a sobreesfuerzos y realizar movimientos repetitivos se ven expuestos a contraer enfermedades y trastornos de tipo musculo-esquelético como síndrome del túnel carpiano, tendinitis en codos y/o muñecas, entre otras. La exposición a bajas temperaturas de los cuartos fríos puede causar hipotermia, insensibilidad, congelación en tejidos de la piel así como agravar síntomas de enfermedades como el asma bronquitis de pecho, trastornos vasculares y musculo-esqueléticos. (Prieto, 2008).

Tomando en cuenta aspectos físicos de la edificación de la empresa, pueden ocurrir accidentes por la falta de seguridad e higiene (Por ejemplo, la ocurrencia de un incendio y que la infraestructura no cuente con extintores suficientes)

La mayoría de los accidentes y la presencia de enfermedades laborales se deben a la falta de conocimiento de los empresarios sobre las leyes que regulan la seguridad e higiene en las empresas.

La floristería no ha tomado las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes a los empleados.

Si no se resuelve dicho problema de seguridad, la empresa se verá involucrada en serios problemas económicos por la ocurrencia de estos. Lo cual trae como consecuencia el bajo rendimiento de los empleados, por el temor a sufrir un accidente o adquirir alguna enfermedad.

Justificación de la investigación

En el Reglamento 522-06 de Seguridad y Salud en el trabajo de la Republica Dominicana se establece que las empresas deben presentar de manera obligatoria ante el Ministerio de Trabajo dichos Programas de Seguridad y Salud. En los últimos años, el tema de seguridad e higiene industrial ha tenido un auge creciente ya que se le está dando más importancia a lo establecido en el Reglamento 522-06, el cual le exige a las empresas tener un programa de seguridad e higiene industrial bien detallado, y de no ser así, según el artículo 16 del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo estas se verían afectadas por infracciones y sanciones por falta de cuidado a sus empleados, y además,

en caso de que ocurra un accidente laboral la empresa deberá asumir el 100% de los gastos médicos de sus empleados.

El artículo 4 del reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo establece que:

“Los trabajadores tienen derecho a participar en el diseño, la adopción y el cumplimiento de las acciones preventivas. Dicha participación incluye la consulta acerca de la evaluación de riesgos y de la consiguiente planificación y organización de la acción preventiva, así como el acceso a la documentación correspondiente.”

La creación de un programa y un departamento de seguridad e higiene, en lugar de ser visto como una carga económica para la empresa, es fácilmente justificable ya que si se motiva a los empleados a llevar dicho programa, se evitara la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales, por lo tanto, la empresa se economizará algún posible gasto elevado concerniente a problemas médicos, así como daños materiales y productivos en la institución.

Delimitación tiempo y espacio

La investigación y la propuesta de diseño se realizan tomando como modelo la sucursal principal de “Floristerías Jardín Constanza” ubicada en la C/ Delmonte y Tejada No.21 San Carlos y luego de haber encontrado riesgos importantes en otra sucursal, se decidió ampliar la delimitación de la investigación a la sucursal principal de siembra en Constanza, Rep. Dom, en el periodo de mayo-agosto 2015.

El programa de seguridad e higiene industrial se realiza de forma general para que pueda ser aplicado a todas las demás sucursales.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1 Identificación de la empresa



Figura I Logotipo Jardín Constanza
Fuente: Página oficial Jardín Constanza

Es una empresa Dominicana dedicada a la producción, comercialización y distribución de flores y follajes con más de 35 Años de experiencia en el mercado local y cinco años en el mercado internacional, con una gama de productos de toda la variedad: Flores, follajes, arreglos florales, plantas ornamentales, decoraciones, entre otros, por esta razón los clientes llaman la empresa como “El Supermercado de las Flores”.

Jardín Constanza cuenta con el apoyo de más de 400 empleados, quienes laboran en las fincas de producción en más de 30 hectáreas, bajo invernaderos estratégicamente sectorizados en diferentes zonas de El Valle De Constanza, logrando así el lugar perfecto para la producción de flores. Cuenta con sistemas de distribución que conectan el centro de acopio en Constanza con los 14 puntos comerciales establecidos en el país.

1.1.1 Misión de la empresa

Proporcionar la más amplia variedad de productos de calidad nacional e Internacional a nuestros clientes, aumentando su rentabilidad y proporcionando soluciones a sus necesidades.

1.1.2 Visión de la empresa

Ser la empresa líder en producción de flores, follajes y plantas ornamentales, asegurando la calidad, el servicio y compromiso con todos nuestros clientes.

1.1.3 Valores

- Honestidad
- Respeto
- Calidad
- Confiabilidad

1.1.4 Estructura organizacional

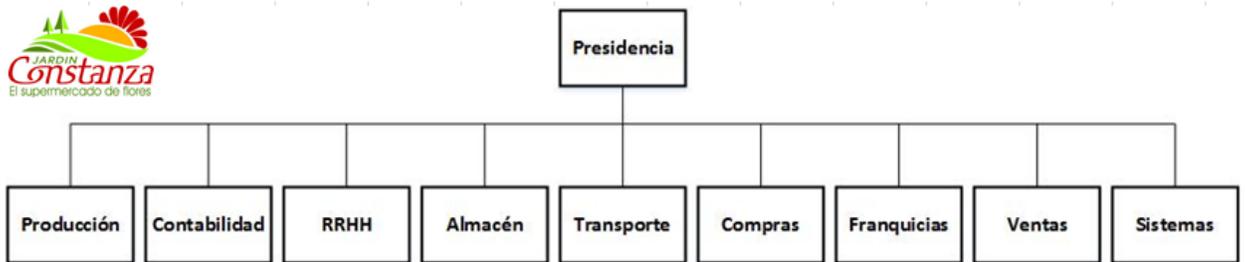


Figura II Estructura Organizacional Jardín Constanza
Fuente: Jardín Constanza

1.1.5 Procesos operacionales de la empresa

1.1.5.1 Proceso Productivo de la Flor

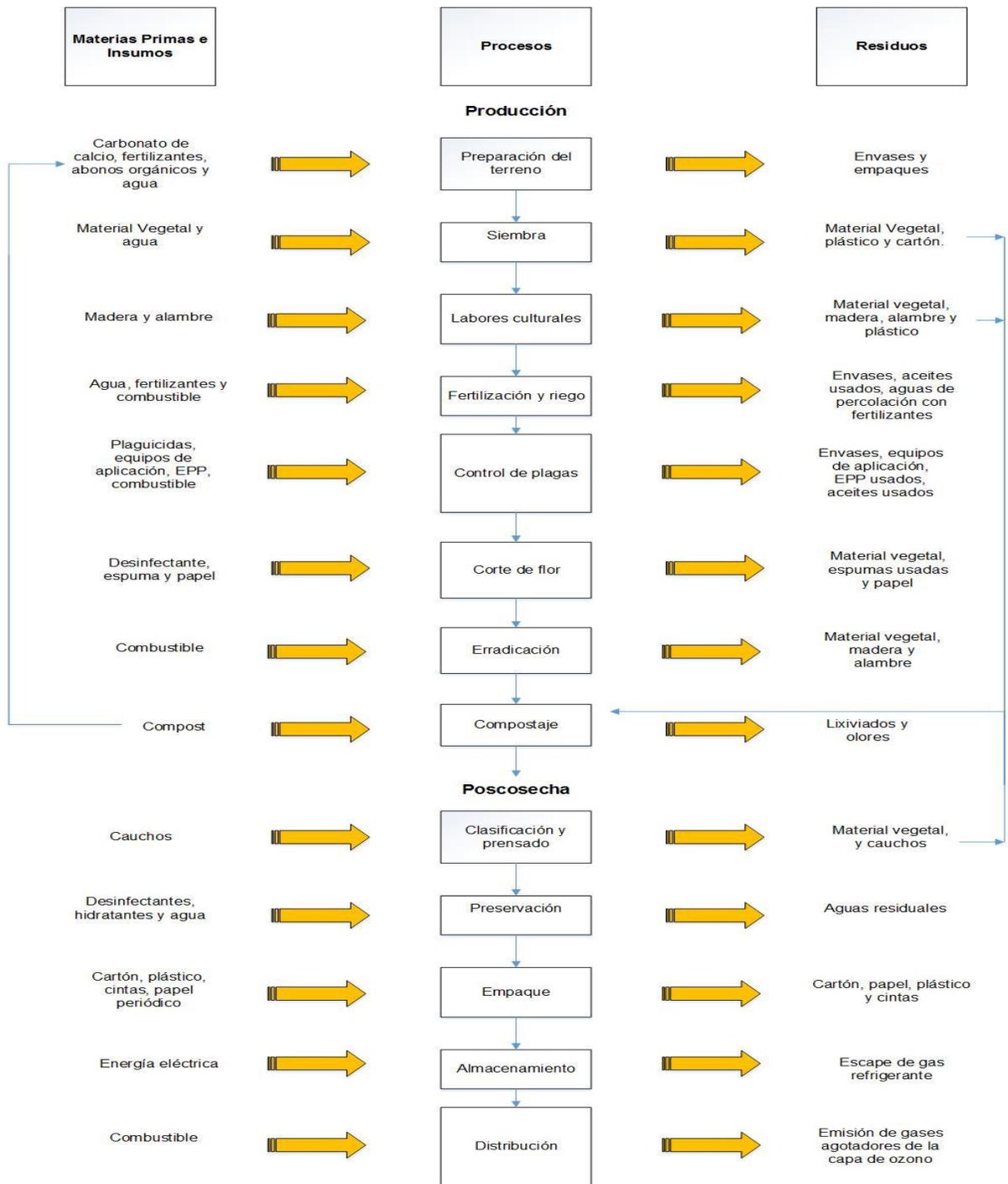
Fuente: Propia



Figura III Proceso Productivo de la Flor

- 1. Instalación de invernaderos:** Los invernaderos se instalan con el fin de proteger las plantas de plagas y para brindarle a estas las condiciones ambientales que requiere cada tipo.
- 2. Tutorado:** Consiste en colocar una guía vertical a las plantas con una cuerda o estructura de madera para soportar su peso.
- 3. Preparación del terreno:** Se lleva a cabo para obtener un suelo bien labrado, manipulando el suelo con distintas herramientas como palas, horca de doble mango, rastrillo, carretillas, etc. Para así obtener un terreno preparado para el ciclo de cultivo.
- 4. Instalación de camas:** Se realiza con el fin de mantener una buena relación entre el suelo, el agua de riego y el aire del medio ambiente facilitando la actividad química y biológica del suelo.
- 5. Siembra:** Luego de realizada la preparación del suelo se pasa a la siembra de las plantas germinadas. Se colocan en el suelo con separaciones de 15 a 20 centímetros.
- 6. Labores culturales:** Consiste en la realización de actividades de cuidado dentro del ciclo productivo de la planta, buscando así optimizar el desarrollo de la siembra.
- 7. Fertirrigación:** Consiste en la aplicación de fertilizantes por medio del sistema de riego. Con el fin de que las plantas absorban dichos fertilizantes de forma inmediata, mejorando así la calidad de las flores.

- 8. Control de plagas:** Se lleva a cabo con el fin de regular la propagación de plagas en el desarrollo de las plantas.
- 9. Corte de flor:** En este punto del proceso se cortan las flores en la siembra. Se utilizan herramientas como machete, guillotina para darle forma, pruners y tijeras podadoras.
- 10. Erradicación:** Al llegar a este punto ya no quedan flores en la siembra, por lo que todas las ramas son cortadas y recogidas para iniciar el proceso de tratado de la tierra nuevamente.
- 11. Clasificación, preservación y empaque:** Luego de cortada la flor se clasifican según el tipo, para luego ser preservadas en cuartos fríos y prepararlas para su destino final.
- 12. Distribución:** Ya es el último paso en el proceso de producción, se toma la mercancía para ser enviada a todas las sucursales.



Fuente: Propia

Figura IV Insumos y residuos en el proceso productivo de la flor.

1.1.5.2 Preparación de arreglos florales

Uno de los principales procesos en Jardín Constanza es la preparación de arreglos florales para su distribución y venta. Este consiste en el tratado y arreglo de flores en cajones, floreros, baúles, papel celofán, etc. Se utilizan herramientas como tijeras, cuchillos y guillotina para cortar los tallos de las flores.

1.1.5.3 Mantenimiento de equipos, herramientas y vehículos

El personal de carga, descarga y transporte es el que se encarga de dar mantenimiento a los equipos y vehículos. Asimismo hay una oficina dentro de la empresa donde se encuentra un personal que le da mantenimiento a las herramientas de trabajo, buscando mantenerlas en buen estado, que permanezcan en óptimas condiciones para minimizar las fallas en su vida útil.

1.1.5.4 Aplicación de agroquímicos

Dentro de la empresa existe un personal encargado de aplicar los productos agroquímicos en la siembra. Este proceso se realiza con el fin de evitar la propagación de plagas dentro de los invernaderos, y así evitar pérdidas por siembras dañadas.

1.1.5.5 Lavado de equipos de aplicación de agroquímicos

Después de utilizar los equipos para la aplicación de agroquímicos, se lavan en abundante agua y luego se almacenan para su próximo uso.

1.1.5.6 Preparación de compostaje

En este proceso se toman los residuos de siembras anteriores para preparar abonos utilizados en siembras futuras.

1.1.5.7 Manejo de cargas

Las cargas y descargas de productos son realizadas por personal contratado para este fin. Se toman las cargas para ser colocadas en camiones de transporte, almacenes y cuartos fríos.

1.1.6 Red de distribución

Jardín Constanza abarca el círculo completo de comercialización de las flores (desde producción hasta el mercadeo).

Todo inicia en el Valle de Constanza, el cual es un municipio de la provincia La Vega, Rep. Dom. Está situado a 1,200 metros sobre el nivel del mar. La empresa cuenta con 7 fincas a distintos niveles según las necesidades del cultivo (según el tipo de flor).

En este lugar la temperatura oscila entre los 5°C y los 20°C permitiendo así que todos los cultivos se lleven a cabo de manera exitosa.

Las flores son recolectadas desde cada finca en un centro de acopio, donde se almacenan en frigoríficos, hasta su hora de despacho, donde son empacadas y enviadas a las distintas tiendas en todo el país.

Los camiones de carga viajan todos los días durante las noches para escapullirse de la calurosa temperatura de los días, surtiendo las tiendas con cientos de bouquets de flores y así sus arreglos son sellados con la cualidad de “frescas al 100%”.

Todo esto se lleva a cabo buscando satisfacer las necesidades de todos los clientes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Legal

La constitución de la República Dominicana expresa en su artículo 8 lo siguiente:

“Se reconoce como finalidad principal del Estado 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.”

2.1.1 Reglamento 522-06

Por medio del código de trabajo de la Republica Dominicana se le asigna al ministerio de trabajo todos los asuntos relacionados con los empleadores y trabajadores, teniendo como parte de sus atribuciones la prestación de servicios de higiene y seguridad industrial. Como parte de esta asignación se crea el reglamento 522-06 en el que se define una política nacional de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, tomando siempre en

consideración la seguridad del trabajador, estando así las empresas y entidades empleadoras en la obligación de poner en práctica las medidas básicas de prevención establecidas por el ministerio de trabajo.

2.1.2 Ley 87-01

El Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) establecido mediante la presente Ley, contiene una variedad de modalidades de solidaridad social, tan necesarias para la convivencia humana, para la paz social, y muy especialmente, para fortalecer los esfuerzos orientados a combatir la pobreza y crear mayores oportunidades de bienestar a favor de los grupos sociales más postergados.

La presente ley tiene por objeto establecer el Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) en el marco de la Constitución de la República Dominicana, para regularla y desarrollar los derechos y deberes recíprocos del Estado y de los ciudadanos en lo concerniente al financiamiento para la protección de la población contra los riesgos de vejez, discapacidad, cesantía por edad avanzada, sobrevivencia, enfermedad, maternidad, infancia y riesgos laborales. El Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) comprende a todas las instituciones públicas, privadas y mixtas que realizan actividades principales o

complementarias de seguridad social, a los recursos físicos y humanos, así como las normas y procedimientos que los rigen.

2.1.3 Norma OSHAS 18001

La norma OHSAS (Occupational health and safety assessment series) 18001 fue elaborada por organismos nacionales de normalización, entidades de certificación y consultores especializados a nivel mundial. Indica los requisitos para un sistema de administración de seguridad y salud ocupacional, que permiten a una organización controlar los riesgos y mejorar el desempeño, los cuales son elementos a tener en cuenta por las empresas que buscan ser responsables socialmente., Su objetivo es permitir a las organizaciones controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional y mejorar el funcionamiento. Su alcance, aplicable para cualquier tipo de empresa, no establece criterios determinados de desempeño, ni precisa condiciones detalladas para el diseño de un sistema de administración. (González, 2012).

El tipo de estructura que define la norma OSHAS 18001 se basa en el ciclo de mejora continua PDCA, como herramienta para optimizar el comportamiento de la organización en materia de seguridad y salud. (Palomino & Rivero, 2008).

Entre las ventajas competitivas que implica la buena gestión de la seguridad y salud que facilita OSHAS 18001 son:

- Posibilita la integración de la seguridad y salud en todos los niveles jerárquicos y organizativos.
- Potencia la motivación de los trabajadores, a través de la creación de un lugar y un ambiente de trabajo ordenado, propicio y seguro, y de su implicación y participación en los temas relacionados con la prevención, mediante el fomento de la cultura preventiva.
- Facilita herramientas para disminuir los incidentes laborales.
- Permite cumplir y demostrar que se cumple con la legalidad.
- Hace que la imagen de la empresa se potencie de cara a los clientes, a la sociedad y a la administración, demostrando el compromiso de la organización con la seguridad y salud de los trabajadores.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Accidente de trabajo:

Es un acontecimiento no deseado, que causa daños a las personas, daños a la propiedad e interrupciones en el proceso. (Secretaria de estado de trabajo, 2006).

2.2.2 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. (Secretaria de estado de trabajo, 2006).

2.2.3 Investigación de incidente o accidente:

Sistema que busca, mediante la recolección de datos relacionados con el accidente en forma directa e indirecta, determinar las causas que de una manera secuencial favorecieron la ocurrencia del incidente o accidente, a fin de establecer controles encaminados a evitar la repetición de los mismos. (Ruiz, 2012).

2.2.4 Enfermedad ocupacional o profesional:

Es la contraída por un trabajador. Como consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, y que es provocada por los factores y las condiciones imperantes en su oficio u ocupación. (Secretaria de estado de trabajo, 2006).

2.2.5 Fractura por Avulsión:

Se produce cuando un tendón o ligamento se sale del hueso y de su unión con éste, llevándose consigo una porción del hueso. Esto suele darse como resultado de una contracción muscular con torsión forzada, o una enérgica hiperextensión o hiperflexión. (Walker, 2010).

2.2.6 Esguince:

Consiste en el estiramiento excesivo y violento de uno o más ligamentos que rodean una articulación; cuando el ligamento está sobre distendido puede ceder en su punto más débil, quizás donde se inserta el hueso o dentro del ligamento mismo.

Va acompañado de dolor intenso en el momento de la lesión, una sensación de chasquido o desgarró en el sitio de la articulación, sensibilidad en el lugar de la lesión, inflamación y moretones. (Finando, 2009).

2.2.7 Luxación:

Es el desplazamiento de los huesos que forman una articulación fuera de su posición funcional correcta. (Adams, Flemming, Friedich, & Ruschulte, 2010).

2.2.8 Laceración:

Es una ruptura o abertura en la piel. La cortadura puede ser profunda, lisa o mellada. Puede estar cerca de la superficie de la piel o afectar tejidos profundos, como tendones, músculos, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos o hueso. (University of Maryland, 2015).

2.2.9 Desorden de trauma acumulativo:

Los desórdenes por trauma acumulativo (DTA) o desórdenes asociados con trauma repetido incluyen un grupo de condiciones patológicas que involucran nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. (Colegio de Médicos Postgraduados).

2.2.10 Contaminantes químicos:

Son sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que, durante su fabricación, manejo, transporte, almacenamiento, uso y desecho, pueden

ingresar al organismo en forma de líquido, sólido, aerosol, gas o vapor, y producir efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes, cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos, narcóticos, alérgicos o sistémicos, que pueden alterar la salud de las personas expuestas. (Ruiz, 2012).

2.2.11 Prevención:

Son las actividades orientadas a eliminar o controlar los riesgos para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales u ocupacionales. (Secretaria de estado de trabajo, 2006).

2.2.12 Riesgo laboral grave e inminente:

Es toda condición que resulte racionalmente predecible, que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. (Secretaria de estado de trabajo, 2006).

2.2.13 Seguridad Industrial:

Es el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación y control de las causas que generan accidentes de trabajo. (Ruiz, 2012).

2.2.14 Programa de Higiene y Seguridad Industrial:

Es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidos para identificar, prevenir y controlar aquellos procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo y minimizar el riesgo de ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades de origen ocupacional. (Ministerio del poder popular para el trabajo, 2008).

2.2.14.1 Plan de emergencias:

Establece las recomendaciones y procedimientos para obtener una estructura de organización en caso de incidentes o emergencias.

Según el ministerio de interior y seguridad pública en su guía para elaboración de planes de emergencia, es un documento que:

- Estandariza y protocoliza la respuesta a emergencias.
- Guía la acción colectiva y coordinada de los diferentes participantes.
- Asigna la responsabilidad a las personas y organizaciones para llevar a cabo acciones específicas en caso de emergencia.
- Establece las líneas de relaciones de autoridad y organización y muestra cómo todas las acciones se coordinarán.

- Identifica el personal, equipo, instalaciones, suministros y otros recursos disponibles dentro de la jurisdicción necesarios para responder.
- Debe ser flexible para su uso en todas las emergencias.

2.2.15 Higiene Industrial:

Es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en o por los lugares de trabajo, los cuales pueden ser causa de enfermedades, perjuicios para la salud o el bienestar, incomodidades o ineficiencia entre los trabajadores, o entre los ciudadanos de la comunidad. (Ruiz, 2012).

2.2.16 Condición Insegura:

Condición física o mecánica existente que podría haberse protegido o reparado y que posibilita el accidente. (Murillo, 2012).

2.2.17 Acto inseguro:

Violación del procedimiento aceptado como seguro; como dejar de usar equipo de protección individual o limpiar maquinaria en movimiento. (Murillo, 2012).

2.2.18 Equipos de protección personal:

Son un importante elemento para evitar lesiones en el trabajo, pero su beneficio dependerá sustancialmente de tener una clara visión sobre su necesidad de uso, de la correcta selección del equipo, de su mantenimiento y recambio oportuno, de la capacitación y la motivación inculcada al personal que lo utilizará y, especialmente, dependerá de haber agotado otras formas de control que proporcionen una protección más eficaz y menos incómoda para el trabajador. (Ruiz, 2012).

Estos equipos brindan al personal distintos tipos de protección al cuerpo:

2.2.18.1 Protección de lesiones cerebrales:

Los cascos pueden proteger a sus empleados de impactos en el cráneo, de heridas profundas y de choques eléctricos como los que causan los objetos que se caen o flotan en el aire, los objetos fijos o el contacto con conductores de electricidad. (OSHA, 2010).



Figura V Casco- EPP Fuente: Portal de la seguridad, prevención y salud ocupacional de Chile.

2.2.18.2 Protección de lesiones en los pies y las piernas:

Además del equipo de protección de pies y del zapato de seguridad, las polainas pueden 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.



Fuente: 3M

Figura VI Zapato para proteger los pies

2.2.18.3 Protección de lesiones a los ojos y a la cara:

Además de las gafas de seguridad y las gafas protectoras de goma, el equipo de protección personal tales como cascos o protectores especiales, las gafas con protectores laterales y las caretas pueden ayudar a los trabajadores de ser impactados por fragmentos, las astillas de gran tamaño, las chispas calientes, la radiación óptica, las salpicaduras de metales fundidos, así como los objetos, las partículas, la arena, la suciedad, los vapores, el polvo y los resplandores.



Fuente: 3M

Figura VII Gafas protectoras

2.2.18.4 Protección de pérdida auditiva:

Utilizar tapones para oídos u orejeras puede ayudar a proteger los oídos. La exposición a altos niveles de ruido puede causar pérdidas o discapacidades auditivas irreversibles así como estrés físico o psicológico. Los tapones para oídos de material alveolar, de algodón encerado o de lana de fibra de vidrio son fáciles de ajustar correctamente. Tapones de oídos moldeados o preformados deben ser adecuados a los trabajadores que van a utilizarlos por un profesional. Limpie los tapones con regularidad y reemplace los que no pueda limpiar.



Fuente: Prevención EPP

Figura VIII Protección para oídos

2.2.18.5 Protección de lesiones a las manos:

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.



Fuente: Seguridad industrial del sur

Figura IX Guantes de protección

2.2.18.6 Protección de lesiones a todo el cuerpo:

En ciertos casos los trabajadores deben proteger la mayor parte de, o todo, su cuerpo contra los peligros en el lugar de trabajo, como en el caso de exposición al calor y a la radiación así como contra metales calientes, líquidos hirvientes, líquidos orgánicos, materiales o desechos peligrosos, entre otros peligros.



Fuente: EPP Seguridad

Figura X Protección para el cuerpo

2.2.18.7 Protección respiratoria:

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. Todo empleado al que se le requiera hacer uso de equipos respiratorios debe primero someterse a un examen médico.



Fuente: 3M

Figura XI Protección respiratoria

2.2.19 Riesgo biológico:

Todo riesgo producido por contaminantes biológicos, conformados por seres vivos capaces de reproducirse, con un ciclo de vida determinado, que se encuentran en ambientes laborales específicos y pueden inducir una enfermedad infectocontagiosa, provocar reacciones alérgicas o causar intoxicaciones. (Ruiz, 2012).

2.2.20 Medicina del trabajo:

Busca promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su tarea. (Ruiz, 2012).

2.2.21 Agroquímicos:

Son aquellas sustancias que se utilizan para mantener los cultivos.

2.2.22 NFPA:

Es una organización global sin fines de lucro dedicada a la eliminación de las lesiones, muertes y pérdidas económicas debido a un incendio, riesgos eléctricos y relacionados. (NFPA, 2015). Contiene la NFPA 704 se utiliza el llamado “diamante de materiales peligrosos” el cual explica los distintos niveles de riesgos en productos químicos.



Figura XII Diamante de materiales peligrosos

Fuente: NFPA 704

2.2.22.1 Fuego:

Es una combustión, entendida como un proceso de reacciones químicas fuertemente exotérmicas de oxidación-reducción, en las que participan una sustancia combustible y una comburente, que se produce en condiciones energéticas favorables y en el que se desprende calor, radiación luminosa, humo y gases. (Mora, 2012).

2.2.22.2 Clases de fuego:

Según la (Norma UNE 23.010.76) los fuegos se clasifican de la siguiente forma:

- **Fuegos de la clase A:** son los generados o producidos por combustibles sólidos, tales como la madera, carbón, paja, tejido, etc. Se conocen también como fuegos secos o profundos, son incendios de sólidos normalmente de naturaleza orgánica, compuestos de carbono y que

forman brasas. Los fuegos de la clase A son los más conocidos por los materiales que intervienen.

- **Fuegos de la clase B:** son incendios en los que intervienen líquidos o sólidos licuables (bajo punto de fusión).
- **Fuegos de la clase C:** son fuegos de gases inflamables por fugas, escapes o derrames de líquidos (gases licuados), metano, butano, propano, etc., produciendo incendio.
- **Fuegos de la clase D:** son fuegos en los que intervienen metales combustibles de naturaleza complicada en cuanto a su extinción. Requieren técnicas especiales en las que no puede utilizarse el agua, ya que, además de no ser efectiva como agente extintos, actúa de reactivo peligroso.
- **Fuegos eléctricos (E):** cuando se habla de fuegos eléctricos se refiere a cualquiera de los fuegos mencionados anteriormente que se produzca en presencia de corriente eléctrica.

2.2.23 Riesgo:

Probabilidad de que suceda un determinado peligro potencial (Casal, Montiel, Planas, & Vilchez, 2009). Se pueden identificar dos tipos de riesgos en el ambiente laboral:

2.2.23.1 Riesgo Mecánico:

Es aquel que se presenta en la utilización de maquinarias que facilitan el trabajo diario del trabajador. (Soria, 2010).

2.2.23.2 Riesgos Locativos:

Son todos aquellos riesgos inherentes a las instalaciones físicas del sitio de labor, como son los espacios de trabajo y las estructuras propias de la edificación. (Ruiz, 2012).

2.2.24 Ergonomía:

Es la ciencia del trabajo humano y busca adaptar el entorno al hombre, a sus características físicas, psicológicas y sociales, con el fin de generar bienestar y satisfacción e incrementar la calidad y la productividad. (Ruiz, 2012).

2.2.25 Antropometría:

Es la rama de las ciencias humanas que estudia las dimensiones corporales, aspecto fundamental a la hora de tomar decisiones ergonómicas. (Ruiz, 2012).

2.2.26 Humedad relativa:

La humedad relativa es la cantidad de vapor de agua que contiene el aire, con relación a la cantidad máxima que podría tener a una temperatura determinada. (Ruiz, 2012).

2.2.27 Lesión:

Es cualquier tipo de alteración estructural de células o tejidos que se desvíe de lo establecido estadísticamente como normalidad y que obedece a unas causas que se consideran patológicas. (Lopez & Alonso, 2011).

2.2.28 Vigilancia Epidemiológica:

Es un proceso continuo de recolección y análisis de los problemas de salud laboral y de sus determinantes, seguidas de acciones de promoción y prevención; con la finalidad de conocer las características de las condiciones de trabajo y salud de amplios sectores de la población laboral, sirviendo para optimizar los recursos y prioridades en los programas de promoción, prevención y protección. (Ministerio del poder popular para el trabajo, 2008).

2.2.29 Invernadero:

Es toda aquella estructura cerrada cubierta por materiales transparentes, dentro de la cual es posible obtener condiciones artificiales de microclima, y con ello

cultivar plantas fuera de estación en condiciones óptimas. Como lo dice su etimología In-dentro y ver-primavera, que conjugado significa primavera dentro. (Reveles & Minjares, 2010).

2.2.30 Medios de egreso o vías de evacuación:

Camino recorrido continuo y sin obstrucción desde cualquier punto del edificio o estructura hasta una vía pública, que consiste en 3 partes separadas y distintas: el acceso a la salida, la salida y la descarga de la salida. (Ministerio de obras públicas y comunicaciones, 2011).

2.2.31 ARLSS:

La Administradora de Riesgos Laborales Salud Segura, es una institución de servicios, encargada de velar por la prevención de accidentes laborales en la República Dominicana y por el cumplimiento y cobertura del Seguro de Riesgos Laborales, con principios éticos, científicos, oportunos y de calidad. (Administración de riesgos laborales salud segura).

2.2.32 Ministerio de trabajo:

Es la más alta autoridad por la ley en materia de administración del trabajo asalariado. Asume un papel protagónico, armonizando los aspectos de la Legislación Laboral Nacional que resultan afectados por los procesos de

integración económica. Es la institución responsable de elaborar políticas nacionales en materia de empleo y asimismo hace cumplir el reglamento 522-06, el cual define el control de la higiene y seguridad en el trabajo para disminuir los riesgos laborales. (Ministerio de trabajo).

2.2.33 Dirección de Higiene y Seguridad Industrial:

Conforme con las disposiciones del reglamento orgánico y funcional de la Secretaría de Estado de Trabajo dicha dirección es el órgano técnico que tiene por finalidad prevenir y controlar los riesgos de accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales y ocupacionales.

Sus principales funciones son:

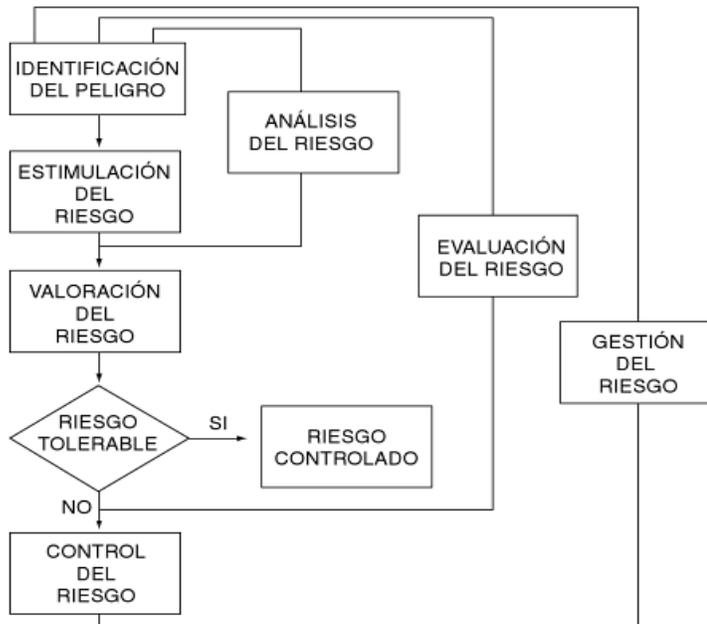
- a) Realizar evaluaciones de riesgos y mediciones para comprobar la toxicidad de sustancias, métodos o equipos de trabajo utilizado en los procesos productivos.
- b) Investigar las causas y factores determinantes de los accidentes de trabajo, de las enfermedades profesionales u ocupacionales y el impacto de los factores de riesgo en la salud de los trabajadores, proponiendo las medidas preventivas procedentes.
- c) Promover y desarrollar programas de investigación sobre métodos y técnicas de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

- e) Elaborar guías e instructivos sobre riesgos laborales que sirvan de instrumento para planificar las políticas de prevención en los lugares de trabajo.
- f) Coordinar con la Dirección de Coordinación del Sistema de Inspección (DCSI), la realización de visitas a las empresas, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Asesorar a las empresas que lo soliciten, en relación a las legislaciones existentes, relativas a la higiene y seguridad en el trabajo.
- h) Promover y dar seguimiento a las empresas, para la creación de Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo o para la designación de un coordinador en aquellas donde el número de trabajadores no requiera la creación de un comité.
- i) Colaborar con las instituciones que tengan incidencia en las empresas u organizaciones en la definición y el establecimiento de normas que tiendan a asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores.
- j) Promocionar, educar y capacitar sobre prevención de los riesgos laborales y sus efectos en la salud.
- k) La Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial certificará a las empresas que cumplan con el contenido de este Reglamento, sus anexos y las resoluciones complementarias.

2.2.34 Evaluación de riesgos:

Se entiende por evaluación de riesgos el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores derivados del trabajo. La evaluación consiste en un examen sistemático de todos los aspectos del trabajo para determinar: qué puede causar daño o lesión; si los riesgos pueden eliminarse y, si no es el caso, qué medidas de prevención o de protección se han adoptado o deben adoptarse para controlar los riesgos. (Osha Europa).

La gestión o evaluación de riesgo sigue una serie de pasos, los cuales se muestran en la siguiente figura:



Fuente: Ministerio de trabajo

España.

Figura XIII Pasos para la evaluación de riesgos.

Según Romero (2004), existen diferentes métodos de evaluación de riesgos en el trabajo, los cuales son:

- **Métodos simplificados:** se emplean cuando no es razonable esperar consecuencias catastróficas de la actualización del riesgo, permitiéndonos obtener una primera aproximación, suficiente para llevar a cabo una jerarquización de los riesgos y en consecuencia determinar la priorización de las actuaciones preventivas a tomar. No se utiliza el cálculo de valor absoluto del riesgo, sino que utilizan escalas numéricas relativas. Para llevarlas a cabo no es necesario tener un conocimiento muy profundo de los aspectos técnicos de las instalaciones.
- **Métodos complejos:** se emplean cuando las consecuencias de los riesgos pueden ser muy graves, aunque su probabilidad de ocurrencia sea menor. Suele requerir conocer a fondo las instalaciones y equipos de trabajo y son más difíciles de aplicar. En el caso de accidentes en seguridad suelen centrarse en la máxima pérdida posible y no en la esperanza de lesiones, debido a la gravedad de las consecuencias esperadas.

- **Evaluación general o global de riesgos:** consiste en una evaluación que en una primera fase establezca una distinción entre riesgos conocidos cuyas medidas de control pueden determinarse de inmediato y cuya aplicación puede comprobarse. Mayormente se utilizan métodos simplificados para la realización de una evaluación general.
- **Evaluación específica de riesgos:** consiste en la evaluación de un determinado riesgo en particular o de un grupo de riesgos interrelacionados por algún motivo y que requieren de un estudio más minucioso, en principio por una necesidad de tipo técnico, o por exigencias legales tanto de legislación laboral como de industria. En este caso se emplean métodos complejos.
- **Métodos comparativos:** se basan en la experiencia previa acumulada en un campo determinado, así como registros de accidentes previos. Corresponde a los métodos cualitativos.
- **Índices de riesgos:** no se suelen identificar riesgos concretos, pero son útiles para señalar las áreas de mayor concentración de riesgo, que requieren un análisis más profundo o medidas suplementarias de seguridad. Se consideran métodos semicualitativos.

- **Métodos generalizados:** proporcionan esquemas de razonamiento aplicables en principio a cualquier situación, que los convierte en análisis versátiles y de gran utilidad. Son de ambos tipos de métodos, ya sean cualitativos o cuantitativos.

Los mencionados a continuación se utilizan atendiendo a las diferencias de los mecanismos de actualización del riesgo:

- **Evaluación de los riesgos de accidentes:** se refiere a aquellos riesgos que se actualizan de forma brusca e implican una liberación rápida de energía.
- **Evaluación de los riesgos ambientales y los derivados de la organización del trabajo:** se refiere a los efectos no deseados en la salud, entendida esta como un concepto amplio y vinculado al bienestar.

2.3 Metodo de evaluación de riesgo

El método de evaluación a utilizar es el “NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.”

2.3.1 Metodología NTP

Las notas técnicas de prevención son consideradas guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que esten recogidas en una disposicion normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición. (Belloví & Malagón, 1990).

A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos podemos detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas. El método que aquí se presenta se integra dentro de estos métodos simplificados de evaluación.

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo. (Belloví & Malagón, 1990).

2.3.1.1 Probabilidad

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea. (Belloví & Malagón, 1990).

Tomando en cuenta que cuando se habla de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación distinguir ambos términos. (Belloví & Malagón, 1990).

2.3.1.2 Consecuencias

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). Así por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i C_i$$

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990)

Figura XIV Ecuación Daño Esperable

Según ello, todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 1, en la que se

interrelacionan las posibles consecuencias en abcisas y sus probabilidades en ordenadas. (Belloví & Malagón, 1990).

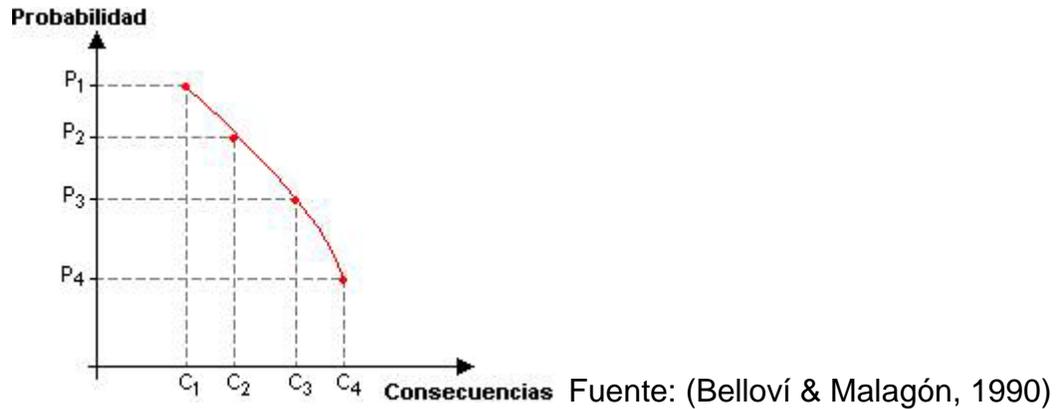


Figura XV Representación Gráfica del riesgo

A mayor gravedad de las consecuencias previsible, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado. (Belloví & Malagón, 1990).

Siempre se deben tomar en cuenta todos los tipos de consecuencias existentes, ya sean remotas, esperables o previsible. En todo riesgo común se espera una consecuencia, pero en riesgos con alta gravedad de consecuencia se les debe dar mucha consideración aunque su probabilidad de ocurrencia sea baja, y asimismo se deben realizar análisis probabilísticos de seguridad.

2.3.2 Descripción del método

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias. (Belloví & Malagón, 1990).

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias".

Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos. (Belloví & Malagón, 1990).

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

Con estas transformaciones, la fórmula original del riesgo es $NR = ND \times NE \times NC$, donde NR es el nivel de riesgo, ND el nivel de deficiencia, NE el nivel de exposición y NC es el nivel de consecuencias.

El método define también el nivel de probabilidad (NP) como producto de ND x NE.

El siguiente cuadro detalla el proceso que se debe seguir para realizar la evaluación:

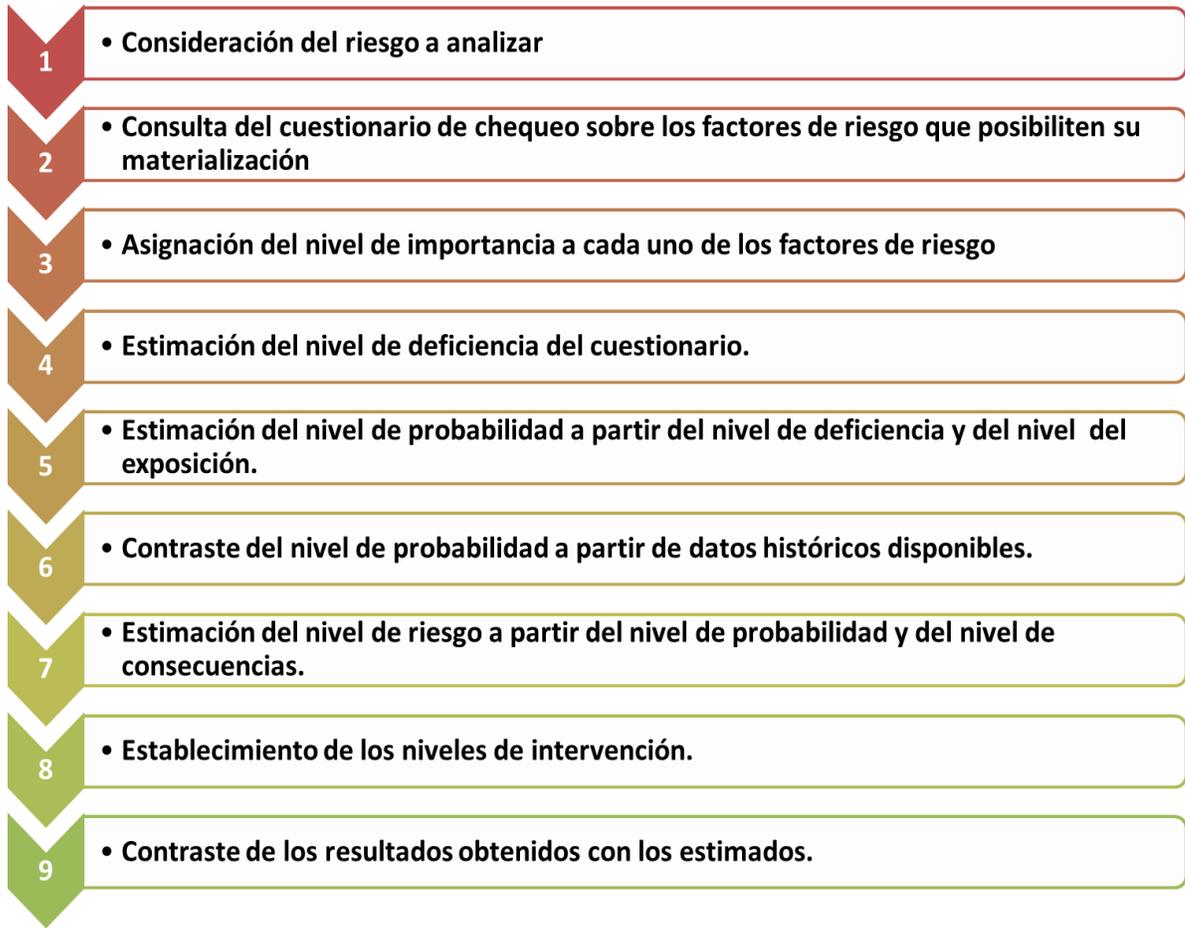


Figura XVI Proceso del método de evaluación NTP 330

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990).

2.3.2.1 Nivel de deficiencia

El nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. (Belloví & Malagón, 1990).

Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en la siguiente tabla:

Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	--	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Tabla I Significado de los distintos niveles de deficiencia

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990)

El valor del nivel de deficiencia se toma según el significado que se considere apto para cada riesgo.

2.3.2.2 Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc. (Belloví & Malagón, 1990).

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 4, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Exposición	Nivel de Exposición	Detalles
Continuada	4	Continuamente, varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente	3	Se expone varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional	2	El empleado se expone alguna vez en su jornada laboral y en periodos cortos de tiempo
Esporádica	1	Irregularmente

Tabla II Significado de los distintos niveles de exposición

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990)

2.3.2.3 Nivel de probabilidad

El nivel de probabilidad se expresa como el producto del nivel de deficiencia y el

nivel de exposición: $NP=ND*NE$

		NIVEL DE EXPOSICION (NE)			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	10	40 (MA)	30 (MA)	20 (A)	10 (A)
	6	24 (MA)	18 (A)	12 (A)	6 (M)
	2	8 (M)	6 (M)	4 (B)	2 (B)

Tabla III Determinación del nivel de probabilidad

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990)

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Tabla IV Significado de los distintos niveles de probabilidad

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990)

2.3.2.4 Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales.

Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas. (Belloví & Malagón, 1990).

La escala numérica de consecuencias es mayor que de probabilidad, pues esta debe tener mayor peso en la valoración.

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños Personales	Daños Materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (Compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Fuente: Malagón 1990

Tabla V Distintos niveles de consecuencias

2.3.2.5 Nivel de riesgo y nivel de intervención

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras. (Belloví & Malagón, 1990)

		NIVEL DE PROBABILIDAD			
		40--24	20--10	8--6	4--2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	100	I 4000- 2400	I 2000- 1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400- 1440	I 1200- 600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000- 600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: (Belloví &

Malagón, 1990)

Tabla VI Determinación del nivel de riesgo y de intervención

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El siguiente cuadro establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejor si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Tabla VII Significado de los distintos niveles de intervención

Fuente: (Belloví & Malagón, 1990)

2.4 Tipo de investigación y técnicas de recolección de datos

Según el objeto de estudio de esta investigación, los tipos utilizados serán:

2.4.1 Investigación Documental:

Se obtiene y recopila la información por medio de la lectura de tesis, libros, documentos, materiales bibliográficos, etc.

2.4.2 Investigación de campo:

Se estudia una situación para identificar necesidades o problemas existentes en la empresa para luego aplicar los conocimientos adquiridos en la investigación documental y ponerlos en práctica.

2.4.3 Investigación no experimental:

Se obtiene la información sin manipular deliberadamente las variables y solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para ser analizados. (Sampieri, 2006).

2.4.4 Investigación descriptiva:

Caracteriza un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. (Creadess, 2015).

Esta investigación en general se lleva a cabo utilizando un método inductivo, en el que mediante observaciones realizadas a los sucesos y objetos en su estado natural, se pueden llegar a proponer conclusiones o soluciones que resulten generales para cualquier evento de la misma clase.

La técnica utilizada para obtener la información actual de la empresa es por medio de entrevistas, realizadas a los mismos empleados de la empresa para obtener más información de esta. Asimismo se realizan inspecciones por parte de los integrantes de la tesis, buscando visualmente peligros existentes.

2.5 Situación actual de la empresa

2.5.1 Resultados de entrevistas a empleados

Para conocer la situación actual de la empresa, se realizaron entrevistas a 40 de los empleados en la empresa (Ver cuestionarios en Anexo A), las cuales tenían las siguientes preguntas:

1. **Durante su permanencia en la empresa, usted ha sufrido algún accidente de trabajo o ha adquirido alguna enfermedad laboral?**



Fuente: Propia

Figura XVII Gráfico pregunta 1

El 82% de las respuestas fueron negativas, pero en el 12 % de respuestas afirmativas se encontraron problemas como fractura de brazo al hacer fuerza inadecuada con tractores, problemas en los pulmones a causa de la utilización de agroquímicos, lo cual trae consigo la aparición de problemas de presión baja y por no contar con protección adecuada en la carga de mercancía se presentan fracturas por caída de peso en algunas partes del cuerpo al levantar cajas.

2. Fuera de su área de trabajo, ha sabido de la ocurrencia de algún accidente laboral?



Fuente: Propia

Figura XVIII Gráfico pregunta 2

En el porcentaje de preguntas afirmativas, los empleados expresan los siguientes casos de accidentes: fractura de brazos y piernas por realizar cargas de forma inadecuada y cortaduras debido al peligro existente en el ascensor de la empresa ya que este no cuenta con la seguridad adecuada.

3. Sabe usted si existe un encargado de seguridad y salud en la empresa, al cual se reporten los incidentes laborales?

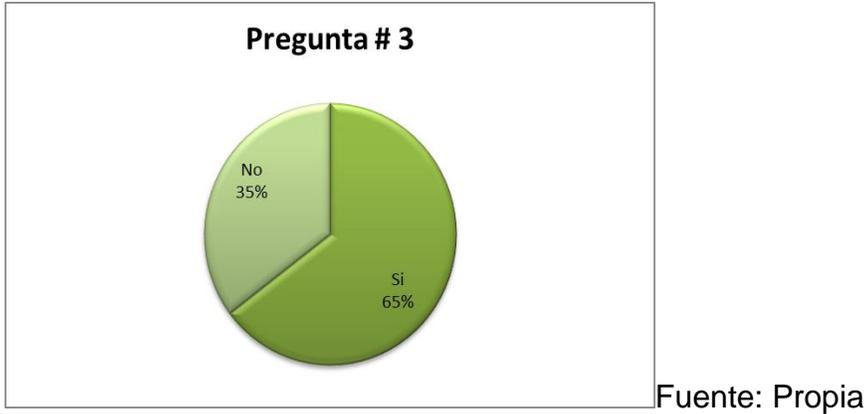


Figura XIX Gráfico pregunta 3

La empresa no cuenta en si con un personal ni un departamento de seguridad, al momento en que ocurre un incidente el empleado se dirige directamente al encargado de recursos humanos.

4. Recibe usted capacitaciones de seguridad?

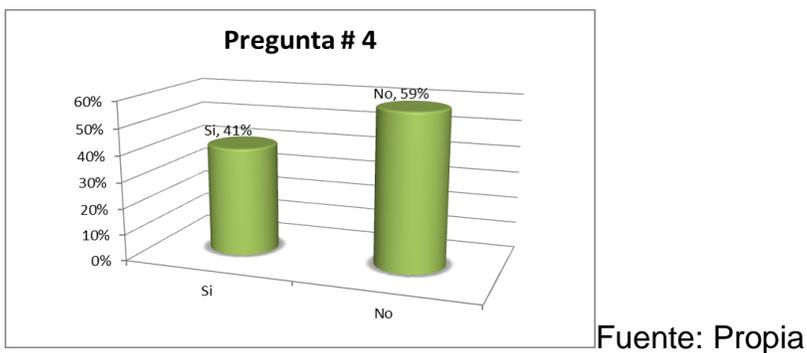


Figura XX Gráfico pregunta 4

Los encargados de cada área de producción o siembra no reciben capacitaciones, lo que implica guiar a los demás empleados de forma inadecuada. Pero la mayoría de los que si reciben capacitaciones son los que se someten a mayores peligro como los de la cámara de vapor.

5. Usted considera que se le debe dar mucha importancia a la seguridad y salud de los empleados en una empresa?



Fuente: Propia

Figura XXI Gráfico pregunta 5

Todos estuvieron de acuerdo en que la empresa y cada empleado debe darle la importancia que merece a la seguridad e higiene.

6. Cree usted que la empresa le da la importancia suficiente a la seguridad y salud de sus empleados?

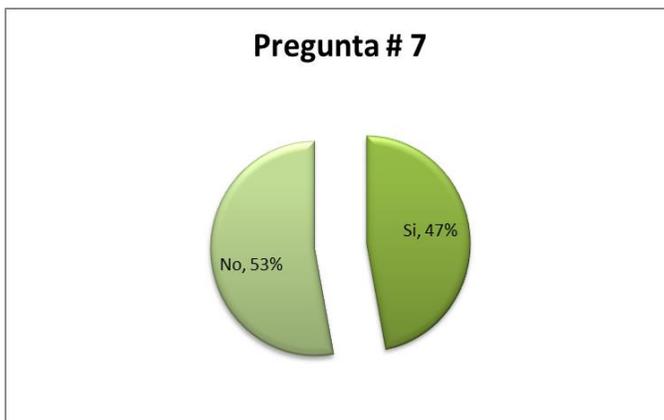


Fuente: Propia

Figura XXII Gráfico pregunta 6

La mayoría de los empleados consideran que no se le da la suficiente importancia a su seguridad e higiene dentro de las instalaciones de la empresa.

7. Actualmente, usted considera que la empresa cuenta con áreas inseguras?



Fuente: Propia

Figura XXIII Gráfico pregunta 7

Los que respondieron de manera afirmativa expresan que dentro de los peligros en la empresa se encuentran el ascensor, el área de comida, la escalera del

comedor, el muelle de carga y descarga, las distintas áreas en los campos de siembra.

8. Se le han realizados evaluaciones medicas luego de su ingreso a la empresa?

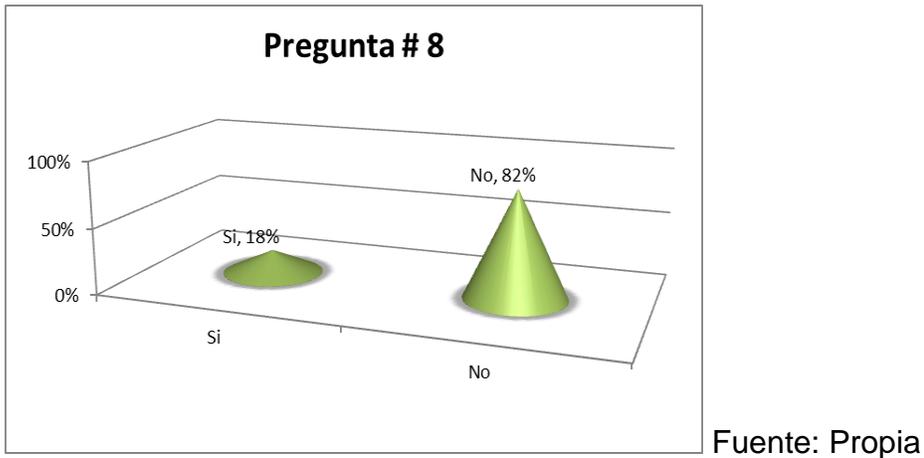


Figura XXIV Gráfico pregunta 8

9. Usted cuenta con equipo o herramientas de seguridad para realizar su trabajo?

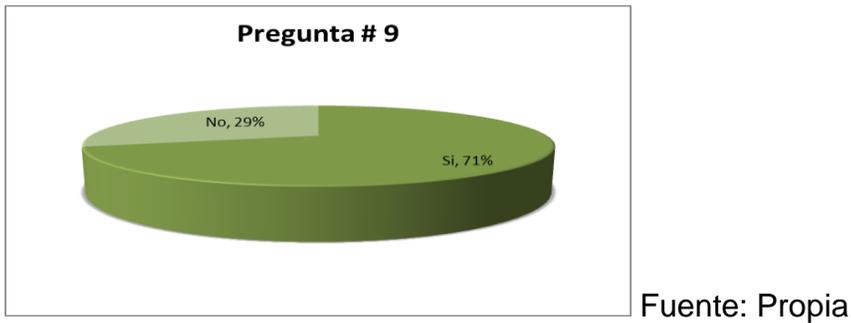
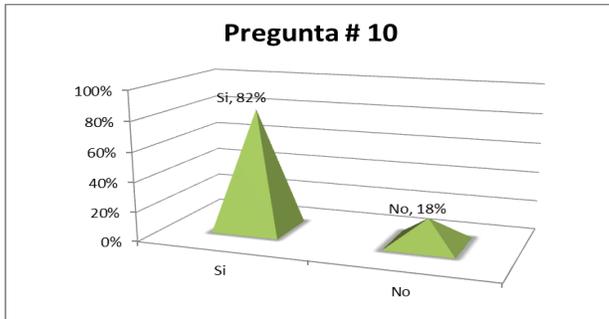


Figura XXV Gráfico pregunta 9

10. Luego de concluida su jornada de trabajo, termina usted con dolores en el cuerpo o músculo-esqueléticos?



Fuente: Propia

Figura XXVI Gráfico pregunta 10

Los dolores mas comunes son dolor de cabeza, dolor de espalda, dolor en las manos, calambre en las piernas, ardor de ojos, alergia en las manos, alergia en la piel y gastritis debido a los agroquímicos y sustancias tóxicas de las flores.

2.5.2 Inspección visual

Por medio de un cuestionario de inspección visual de seguridad realizado en las distintas áreas de la empresa (Ver cuestionario en Anexo B), se reconocieron las áreas de riesgo para los empleados, que serán mencionadas a continuación:

2.5.2.1 Riesgos Agroquímicos

En los campos de cultivo de las flores, los trabajadores no están protegidos de la mejor manera para prevenir complicaciones médicas relacionadas a sustancias agroquímicas, ya que no cuentan con todos los equipos necesarios para su protección.

En las tiendas también existe este riesgo pero a menor escala. Los empleados que realizan los arreglos florales están expuestos a los abonos, pesticidas, aromatizantes y sprays colorantes, que en caso de inhalación o por medio de cortaduras pueden entrar al sistema circulatorio del empleado y dejar complicaciones de salud a corto o largo plazo.

2.5.2.2 Riesgos musculo-esqueléticos

La empresa no cuenta con todos los equipos de protección personal ni las herramientas ergonómicamente más eficientes para realizar las actividades. Una gran proporción de estos empleados tiene que utilizar una amplia variedad de maquinarias peligrosas que pueden provocar cortaduras, abrasiones, entre otros. Un ejemplo de todo esto, pero a menor escala es el de los empleados que realizan arreglos florales, que al no tener guantes de protección están susceptibles a recibir pinchos o cortaduras con las espinas de las flores.

Otra proporción de los empleados se ve en la necesidad de trabajar a altas exposiciones del sol y bajas temperaturas, estos factores pueden afectar la salud de los empleados y además dejar una disminución en la productividad de estos.

2.5.2.3 Riesgos referentes a la edificación

Tomando en cuenta aspectos físicos de la edificación de la empresa, esta presenta deficiencias en diferentes áreas como ubicaciones de extintores, botiquines, área de elevador sin elementos de seguridad (como compuertas, alarmas, luces de advertencia, entre otras), deficiencia en algunos aspectos del área de escaleras (tales como dimensiones de la huella y contrahuella, elementos antideslizantes, no cuenta con escalera de emergencia, entre otros).

En algunas áreas de dicha empresa existe falta de organización, como restos de flores y residuos de materiales en el área de arreglos florales (esta acumulación de basura en el suelo puede causar caídas al personal, que pueden llegar a ser muy peligrosas ya que en la mayoría de los casos, dicho personal está manipulando herramientas perforantes). En el área de almacén hay presencia de materiales que obstaculizan el paso del personal, pudiendo provocar desde caídas hasta cortaduras, ya que algunos de estos materiales son filosos. Existen algunos racks con poca resistencia y estos almacenan productos químicos inflamables, lo que aumenta la probabilidad de ocurrencia de derrames.

Los puestos de trabajo, en la mayoría de sus áreas, ergonómicamente hablando no están acondicionadas de la mejor manera para la correcta realización de las actividades.

Por ejemplo, en el área de oficinas, las sillas y escritorios no cuentan con las dimensiones requeridas y el área de preparación de arreglos florales no está acondicionada para jornadas de trabajo de larga duración.

(Ver anexo U, imágenes de la situación actual de la empresa)

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS

3.1 Implementación Método de evaluación NTP-330

3.1.1 Matriz de identificación de riesgos generales

Se utilizó una matriz de riesgos generales para agrupar y clasificar los riesgos que están asociados a las condiciones de trabajo que afectan el entorno físico de la empresa en su conjunto.

Matriz de identificación de Riesgos generales				
Tipos de Riesgos	Causas	Riesgos Específico	Consecuencia específica del riesgo	Control Existente
Biológicos	Exposición a aguas residuales frente al local principal	Contacto del personal al salir o ingresar a la infraestructura	Infecciones diversas	Ninguno
Locativos	Falta de señalización de seguridad	Incapacidad para localizar las salidas	Estampidas, caídas al mismo nivel, aplastamiento	Ninguno
	Falta de diseño de rutas de evacuación	Falta de salidas de emergencia	Estampidas, caídas al mismo nivel, aplastamiento	Ninguno
	Escaleras no cumplen con estándares establecidos por la ley	Escaleras sin elementos antideslizantes y con dimensiones diferentes	Caídas al mismo nivel, caídas a diferente nivel, fracturas, esguinces	Ninguno
Mecánicos	Falta del EPP necesario para las actividades	Incapacidad para proteger al personal en situaciones de riesgo	Contusiones, fracturas, avulsiones, desorden de trauma acumulativo, avulsiones	Protector lumbar, Guantes de malla, Mascarilla antiparticulas
Amenazas Naturales	Condiciones naturales	Sismos	Muerte, aplastamientos, hematomas, fracturas	Ninguno
Eléctricos	Falta de protección en conexiones y paneles eléctricos	Incendios, electrización	Muerte, paros cardíacos, quemadura, asfixia, espasmos	Ninguno
Factores psicosociales	Factores psicosociales	Atentados vandálicos	Daños a la propiedad, muerte, stress	Cámaras de seguridad

Tabla VIII Matriz de identificación de riesgos generales

3.1.2 Matriz de evaluación de riesgos generales

Luego de haber identificado los riesgos específicos, se toma cada uno de estos dándoles ciertas ponderaciones para saber en qué nivel de intervención se encuentra y plantear recomendaciones.

Matriz de evaluación de Riesgos Generales JC								
Riesgos Específico	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Exposición del personal a aguas negras, al salir o ingresar a la infraestructura	2	2	4	Baja	25	100	III	Creación de drenaje de aislamiento para aguas residuales.
Incapacidad para localizar las salidas	6	1	6	Media	60	360	II	Capacitación sobre gestión y manejo de emergencias. Instalación de señalizaciones de emergencia. Creación de plan de evacuación.
Falta de salidas de emergencia	6	1	6	Media	60	360	II	Creación de puertas y escaleras de emergencia.
Escaleras sin elementos antideslizantes y con dimensiones diferentes	10	4	40	Muy Alta	60	2400	I	Modificación de escaleras deficientes. Instalación de cintas antideslizantes para escaleras.
Incapacidad para proteger al personal en situaciones de riesgo	10	4	40	Muy Alta	60	2400	I	Capacitación sobre seguridad basada en el comportamiento. Capacitación sobre uso y cuidado de los EPP. Capacitación sobre manejo de herramientas. Capacitación sobre manejo de cargas Adquisición de EPP faltantes Creación de políticas de obligación al uso de EPP

Tabla IX Matriz de evaluación de riesgos generales

Riesgos Específico	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Sismos	2	1	2	Baja	60	120	III	Capacitación sobre gestión y manejo de emergencias. Instalación de señalizaciones de emergencia. Simulacros
Incendios, electrización	6	1	6	Media	100	600	I	Capacitación sobre manejo de incendios. Instalación de tapas de paneles y caja de breakers faltantes. Instalación de extintores y sistemas de riego contra incendio. Instalación de tapas de paneles y caja de breakers faltantes. Instalación de canaletas para cables.
Atentados vandálicos	0	2	0	Baja	100	0	IV	Contratación de personal de seguridad.

Tabla X Matriz de evaluación de riesgos generales

3.1.3 Matriz de identificación de riesgos específicos

En la siguiente tabla se muestran las actividades de forma general para luego ser desglosadas en tareas, en las cuales se encuentran riesgos clasificados según su tipo. Cada uno de estos riesgos tiene causas y consecuencias, y asimismo en cada uno de ellos se plantea un control.

Matriz de identificación de riesgos específicos							
Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Operativa	Almacenamiento de agroquímicos	Exposición a Contaminantes químicos	Químico	Manejo de Productos químicos	Intoxicación, irritación del sistema respiratorio.	Inhalación de agentes químicos	Mascara antipartículas Medicamentos
		Exposición a contaminantes biológicos	Biológico	Manejo de Productos biológicos	Infecciones diversas	Inhalación de agentes Biológicos	Mascara antipartículas , medicamentos
		Exposición a objetos cortantes	Locativo	Almacenamiento incorrecto de materiales	Hemorragias , infecciones, contusiones, fracturas	Manipulación de objetos cortantes mal posicionados	Ninguno
		Caída de objetos en manipulación	Locativo	Almacenamiento de materiales	Contusiones, Aplastamiento , laceración	Manipulación de objetos mal posicionados	Ninguno
		Exposición a Sobreesfuerzos	Ergonómico	Carga manual de materiales	Agotamiento, desgaste, lesiones musculoesquelético, desordenes de trauma acumulativo	Carga de materiales sin el debido EPP	Ninguno

Tabla XI Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Operativa	Almacenamiento de Flores y materiales	Caída de personas a diferente nivel	Locativo	Ascenso y descensos por escaleras	Fracturas, contusiones, esguince, luxaciones, laceraciones, abrasiones	Escaleras sin elementos antideslizantes	Ninguno
		Caída de personas a diferente nivel	Locativo	Transito del personal	Fracturas, contusiones, esguinces, Muerte	Falta de Barandas en el segundo piso	Ninguno
		Caída de personas al mismo nivel	Locativo	Condensación en los cuartos Fríos	Fracturas, contusiones, esguince, luxaciones	Presencia de agua en el suelo de los cuartos fríos	Ninguno
		Caída de personas al mismo nivel	Locativo	Circulación del personal	Fracturas, contusiones, esguince, luxaciones.	Objetos resbaladizos sin organizar en el suelo	Ninguno
		Exposición a Sobreesfuerzos	Ergonómico	Carga manual de materiales	Agotamiento, desgaste, lesiones musculo-esquelético, DTA	Carga de materiales sin el debido EPP	Ninguno
		Exposición a cortaduras	Ergonómico	Postura del personal	Agotamiento, desgaste, lesiones musculo-esquelético	Mal diseño de las células de trabajo	Ninguno
		Caída de objetos en manipulación	Mecánico	Transporte de material en montacargas	Fracturas, contusiones, esguinces, muerte	Falta de amarre de seguridad en la carga	Ninguno
		Atropellamiento	Mecánico	Operación de montacargas	Fracturas, contusiones, luxaciones, muerte, avulsiones	Circulación de personas en área de montacargas	Capacitación
		Exposición a bajas temperaturas	Físico	Temperatura a - 15 grados Celsius	Insensibilidad, hipotermia, gangrena, quemaduras por frio.	Falta de EPP para cuartos fríos	Ninguno

Tabla XII Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Operativa	Almacenamiento de materiales y herramientas	Caidas de personas a diferente nivel	Locativos	Ascensor	Fracturas, contusiones, esguinces, luxaciones, laceraciones, abrasiones, Muerte.	Ascensor sin puerta correcta ni elementos de seguridad	Puerta
		Caída de personas al mismo nivel	Locativos	Circulación del personal	Fracturas, contusiones, esguinces, luxaciones	Objetos resbaladizos sin organizar en el suelo	Ninguno
		Incendios	Eléctrico	Contactos Eléctricos	Quemaduras, muerte, intoxicaciones, asfixia	Conexiones eléctricas en contacto con productos inflamables	Extintores
		Electrización	Eléctrico	Contactos Eléctricos	Muerte, espasmos, paros cardíacos, quemaduras, asfixias	Falta de protección en conexiones y paneles eléctricos	Ninguno
		Derrumbes	Locativo	Apilamiento de materiales	Aplastamiento, asfixia, fracturas, contusiones	Deslizamiento de materiales	Ninguno
		Caída de objetos en manipulación	Ergonómico	Transporte manual de cargas	Fracturas, contusiones, laceraciones, avulsiones	Cajas de almacenamient o sin agarre debido	Faja, guantes de malla
		Exposición a objetos cortantes	Locativo	Mala ubicación de materiales abrasivos	Laceraciones, abrasiones, avulsiones	Mala localización de barras y objetos cortantes	Ninguno
		Exposición a sobreesfuerzos	Ergonómico	Carga manual de materiales	Agotamiento, desgaste, lesiones musculoesquelético, desordenes de trauma acumulativo	Carga de materiales sin el debido EPP	Descansos

Tabla XIII Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Operativa	Producción de flores	Exposición a Contaminantes químicos	Químico	Manejo de Productos químicos	Intoxicación, irritaciones del sistema respiratorio.	Contacto directo o indirecto con agentes químicos	Ninguno
		Exposición a contaminantes biológicos	Biológico	Manejo de Productos biológicos	Infecciones diversas	Contacto directo con residuos orgánicos y plagas	Ninguno
		Exposición a cortes y pinchazos	Mecánico	Herramientas y plantas	Hemorragias , infecciones, contusiones, fracturas, avulsiones, abrasiones	Manipulación incorrecta de herramientas y maquinarias defectuosas, manipulación de plantas con espinas	Ninguno
		Caída de persona al mismo nivel	Locativo	Tipo de suelo	Fracturas, esguince, luxaciones	Operación del personal en suelo irregular	Ninguno
		Exposición a cortes y pinchazos	Ergonómico	Postura del personal	Avulsiones, agotamiento, desgastes, lesiones musculoesqueléticas, DTA	Postura inadecuada del personal en los campos de cultivos	Ninguno
		estrés termico	Físico	Radiación solar	Erupciones, vasodilatación, hipertermia, agotamiento, trastornos psíquicos	Exposición a largas jornadas de trabajo debajo del sol	Sombreros

Tabla XIV Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Operativa	Producción de flores	Electrización	Eléctrico	Contactos Eléctricos	Muerte, espasmos, paros cardiacos, quemadura, asfixia	Presencia de agua o humedad en instalaciones no protegidas	Ninguno
		Exposición a polvos y partículas	Químico	Manejo de partículas	Irritaciones respiratorias, infecciones respiratorias, alergias	Exposición a polvo y partículas en los campos de cultivo	Ninguno
		Exposición a trastornos oculares	Físico	Iluminación	Mareo, dolor de cabeza, pérdida de visión	Exceso de iluminación solar	Ninguno
		Caída de personas a diferente nivel	Locativo	Trabajo a alturas	Fracturas, contusiones, esguinces, Muerte	Necesidad de efectuar diferentes tareas en altura	Ninguno
		Exposición a posturas inadecuadas	Ergonómico	Postura del personal	Agotamiento, desgaste, lesiones musculoesqueléticas, desordenes de trauma acumulativo	Postura inadecuada del personal en los campos de cultivo	Descansos

Tabla XV Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Operativa	Conducción de vehículos	Accidentes de tránsito	Físico	Vehículos de motor	Muerte, fracturas, avulsiones	Transporte terrestre de flores y materiales de una sucursal a otra	Capacitación
	Arreglos florales	Exposición a cortes y pinchazos	Mecánico	Herramientas y plantas	Hemorragias, infecciones, avulsiones, abrasiones	Manejo de herramientas como cuchillos, tijeras, alambres y espinas de flores	Ninguno
		Exposición a cortaduras	Ergonómico	Postura del personal	Agotamiento, desgaste, lesiones musculoesqueléticas, DTA	Postura inadecuada del personal	Descansos
		Exposición a trabajos prolongados	Ergonómico	Horas extras	Agotamiento mental, fatiga	Jornada de trabajo excedente de 8 horas	Descansos
		Caída de personas al mismo nivel	Locativos	Limpieza de pisos	Fracturas, contusiones, esguinces, avulsiones	Acumulación de residuo de materiales y flores en zona de tránsito y áreas de trabajo	Ninguno
Mantenimiento	Limpieza general	Exposición a desechos Sanitarios	Biológico	Desechos sanitarios	Infecciones diversas	Manipulación de desechos sanitarios	Guantes de látex
		Exposición a sustancias químicas	Químico	Manejo de Productos químicos	Irritación del sistema respiratorio, quemaduras en la piel	Contacto con productos de limpieza	Guantes de látex
		Caídas de personas a diferente nivel	Locativos	Limpieza de escaleras	Fracturas, contusiones, esguince, Muerte.	Escalera mojada	Ninguno
		Caída de personas al mismo nivel	Locativos	Limpieza de pisos	Fracturas, contusiones, esguince	Piso mojado	Ninguno

Tabla XVI Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Técnica	Reparación y mantenimiento de maquinarias y vehículos	Exposición a posturas inadecuadas	Ergonómico	Postura del personal	Agotamiento, desgaste, lesiones musculoesqueléticas, desórdenes de trauma acumulativo	Postura inadecuada del personal	Ninguno
		Exposición a cortaduras	Mecánico	Herramientas y equipos de corte	Hemorragias, infecciones, contusiones, fracturas, avulsiones, abrasiones	Manipulación incorrecta de herramientas	Ninguno
		Incendios	Fisicoquímico	Combustibles y lubricantes	Quemaduras, muerte, intoxicación, asfixia	Contacto directo con combustibles y lubricantes	Ninguno
		Exposición a Sobreesfuerzos	Ergonómico	Carga manual de materiales	Agotamiento, desgastes, lesiones musculoesqueléticas, DTA	Carga de materiales sin el debido EPP	Ninguno

Tabla XVII Matriz de identificación de riesgos específicos

Actividad	Segmentación de Tarea	Riesgo	Clasificación	Objeto de Riesgo	Consecuencia específica del riesgo	Causa Riesgo	Control Existente
Administrativa	Gerencia y servicio al cliente	Exposición a posturas inadecuadas	Ergonómico	Mobiliario	Agotamiento, desgaste, trastornos circulatorios, stress	Posturas inadecuadas en sillas y escritorios	Ninguno
		Exposición a trabajos prolongados	Psicosocial	Horas extras	Agotamiento mental, fatiga	Jornada de trabajo excedente de 8 horas	Descansos
		Exposición a trastornos de la voz	Ergonómico	Teléfono	Disfonía, agotamiento	Uso prolongado de la voz	Descansos
	Manejo de documentos	Exposición a Trastornos oculares	Físico	Monitores y documentos	Mareo, dolor de cabeza, pérdida de visión	Uso Prologado de computadoras y documentos	Monitor LCD
		Exposición a posturas inadecuadas	Ergonómico	Mobiliario	Agotamiento, desgaste, trastornos circulatorios, stress	Posturas inadecuadas en sillas y escritorios	Ninguno
		Exposición a contaminantes del papel	Biológico	Archivos	Erupciones, alergias, irritaciones	Uso de documentos contaminados o en mal estado	Ninguno

Tabla XVIII Matriz de identificación de riesgos específicos

3.1.4 Matriz de evaluación de Riesgos específicos

Para ponderar los valores del nivel de deficiencia se utilizaron como referencia cuestionarios establecidos por la NTP.

(Ver anexo T).

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Almacenamiento de agroquímicos	Exposición a Contaminantes químicos	10	4	40	Muy Alta	60	2400	I	<p>Capacitación sobre almacenaje de agroquímicos. Las sustancias químicas deben estar almacenadas en racks con seguridad. Colocar papel o esponja absorbente debajo de los racks. Se debe etiquetar y clasificar por tipos cada producto en la estantería. El local debe tener buena iluminación y ventilación.</p> <p>Utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla de filtro • Guantes de nitrilo • Botas de caucho
	Exposición a contaminantes biológicos	10	4	40	Muy Alta	60	2400	I	<p>El local debe tener buena iluminación y ventilación. Mantener el área limpia y libre de humedad. Mantener una buena higiene personal.</p> <p>Utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla de filtro • Guantes de nitrilo • Botas de caucho

Tabla XIX Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Almacenamiento de agroquímicos	Exposición a objetos cortantes	6	3	18	Alta	25	450	II	Capacitación sobre almacenaje de agroquímicos. Ordenar y despejar el área de tránsito. Mantener la limpieza.
	Caída de objetos en manipulación	6	2	12	Alta	25	300	II	Capacitación sobre almacenaje de agroquímicos. Ordenar y despejar el área de tránsito. Mantener la limpieza.
	Exposición a Sobreesfuerzos	2	1	2	Baja	60	120	III	Compartir la carga. Evitar manejo manual de cargas. Levantar la carga suave y lentamente. No doblar la espalda. Almacenar los productos a altura correcta. Mantener la carga lo mas pegada al cuerpo posible Utilizar: • Protector lumbar • Guantes de camaza • Botas con punta de acero

Tabla XX Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Almacenamiento de Flores y materiales	Caída de personas a diferente nivel	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	Instalación de elementos antideslizantes para escaleras.
	Caída de personas a diferente nivel	2	2	4	Baja	100	400	II	Instalación de barandas en el segundo piso.
	Caída de personas al mismo nivel	2	3	6	Media	25	150	II	Uso de botas antideslizantes. Instalación de piso Epoxico. Secar el piso inmediatamente se moje. Prevenir la aparición de musgos
	Caída de personas al mismo nivel	2	4	8	Media	25	200	II	Ordenar y despejar el área de tránsito. No usar zapatos resbaladizos.
	Exposición a Sobreesfuerzos	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	Compartir la carga. Evitar manejo manual de cargas. Levantar la carga suave y lentamente. No doblar la espalda. Almacenar los productos a altura correcta. Mantener la carga lo mas pegada al cuerpo posible. Utilizar: • Protector lumbar • Guantes de carnaza • Botas con punta de acero
	Exposición a cortaduras	2	3	6	Media	10	60	III	Modificación de las estaciones de trabajo.
	Caída de objetos en manipulación	6	3	18	Alta	100	1800	I	Verificar la capacidad de carga del aparato, antes de ser elevada. Mover la carga cuando este estable. Amarrar las cargas antes de ser elevadas. Delimitar el área de operación del montacargas. Uso de alarmas al momento de operación.
	Atropellamiento	6	2	12	Alta	100	1200	I	Delimitar el área de operación del montacargas. Uso de alarmas al momento de operación. Conducir a bajas velocidades. Ceder el paso al personal que camina.
Exposición a bajas temperaturas	2	3	6	Media	25	150	II	Uso de vestimenta de protección térmica recomendada.	

Tabla XXI Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Almacenamiento de materiales y herramientas	Caidas de personas a diferente nivel	10	3	30	Muy Alta	100	3000	I	Instalación de puertas para elevadores industriales.
	Caída de personas al mismo nivel	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	Capacitación sobre almacenamiento general. Ordenar y despejar el área. Mantener la limpieza. Secar cualquier derrame de aceite o grasa que se produzca .
	Incendios	6	1	6	Media	100	600	I	Capacitación sobre manejo de incendios. Instalación de tapas de paneles y caja de breakers faltantes. Aislamiento de materiales inflamables. Instalación de extintores y sistemas de riego contra incendio.
	Electrización	6	3	18	Alta	100	1800	I	Instalación de tapas de paneles y caja de breakers faltantes. Instalación de canaletas para cables.
	Derrumbes	2	2	4	Baja	25	100	III	Capacitación sobre almacenamiento general. Aplicación de técnicas de manejo de cargas. Utilizar: • Protector lumbar • Guantes de carmaza • Botas con punta de acero
	Caída de objetos en manipulación	8	4	32	Muy Alta	60	1920	I	Adquisición de cajones con agarre ergonómico. Utilizar: • Guantes de carmaza • Botas con punta de acero

Tabla XXII Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Almacenamiento de materiales y herramientas	Exposición a objetos cortantes	6	3	18	Alta	60	1080	I	Capacitación sobre almacenamiento general. Ordenar y despejar el área. Adquisición de estantería para barras y tubos. Utilizar: • Guantes de camaza • Botas con punta metálica • Protector lumbar • Overol de dril
	Exposición a sobreesfuerzos	6	3	18	Alta	60	1080	I	Compartir la carga. Evitar manejo manual de cargas. Levantar la carga suave y lentamente. No doblar la espalda. Almacenar los productos a altura correcta. Mantener la carga lo más pegada al cuerpo posible. Utilizar: • Protector lumbar • Guantes de camaza • Botas con punta de acero
Producción de flores	Exposición a Contaminantes químicos	10	4	40	Muy Alta	60	2400	I	Capacitación de Aplicación de agroquímicos. Vigilar la salud de los empleados. Mantener una buena higiene personal. Evitar la autocontaminación. Limpieza periódica de los EPP. Aumentar de tiempo de espera para reingresar al invernadero. Utilizar: • Mascarilla de filtro • Overol de caucho • Botas de caucho • Guantes de nitrilo • Escafandra con visor de acetato

Tabla XXIII Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Producción de flores	Exposición a contaminantes biológicos	10	4	40	Muy Alta	60	2400	I	<p>Capacitación sobre manejo de agentes biológicos. Vigilar la salud de los empleados periódicamente. Evacuación de los trabajadores expuestos. Reducción del personal mientras se ejecuten las actividades orgánicas. Evitar tocarse partes del cuerpo. Mantener una buena higiene personal. Limpieza periódica de los EPP.</p> <p>Utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla de filtro • Overol de caucho • Botas de caucho • Guantes de nitrilo • Escafandra con visor de acetato
	Exposición a cortes y pinchazos	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	<p>Mantenimiento al día de las herramientas. Revisar las herramientas antes de su uso. Afilar las herramientas de corte para evitar aplicar fuerza adicional.</p> <p>Utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guantes de camaza y neoprene • Overol de drill • Uso de Lentes de seguridad
	Caída de persona al mismo nivel	2	3	6	Media	25	150	II	<p>Ordenar y despejar el área. Mantener la limpieza. Secar cualquier derrame de agua que se produzca. Realizar un nivelamiento de suelo.</p>

Tabla XXIV Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Producción de flores	Exposición a cortes y pinchazos	6	3	18	Alta	60	1080	I	Capacitación de ergonomía. Tomar descansos periódicos.
	Estrés termico	10	4	40	Muy Alta	25	1000	I	Tomar una copa de agua cada 15 minutos. Evitar alcohol y cafeína. Tomar descansos en lugares frescos y techados estratégicamente posicionados. Utilizar: • Sombreros tipo bill flap • Gafas de sol
	Electrización	2	2	4	Baja	100	400	II	Utilizar recubrimiento aislante contra humedad y agua. Revisión periódica de contactos y tendidos eléctricos.
	Exposición a polvos y partículas	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	Utilizar mascarilla de papel.
	Exposición a trastornos oculares	2	3	6	Media	25	150	II	Tomar una copa de agua cada 15 minutos. Tomar descansos en lugares frescos y techados. Utilizar: • Sombreros tipo bill flap • Gafas de sol
	Caída de personas a diferente nivel	2	2	4	Baja	60	240	II	Suministrar andamios móviles o estaciones de trabajo estables.
	Exposición a posturas inadecuadas	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	Capacitación de ergonomía. Cambiar de posición periódicamente. Alternar las tareas. Tratar de trabajar sentado. Suministrar banquillos a los trabajadores. Trabajar en un área espaciosa

Tabla XXV Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Conducción de vehículos	Accidentes de tránsito	2	4	8	Media	100	800	I	Capacitación de educación vial para conductores. Revisión preventiva antes de cada viaje. Mantenimiento al día. Usar cinturón de seguridad. Evitar comer o beber mientras se conduce. Evitar realizar actividades que puedan distraer al conductor..
Arreglos florales	Exposición a cortes y pinchazos	2	4	8	Media	60	480	II	Revisar las herramientas antes de su uso. Afilar las herramientas de corte para evitar aplicar fuerza adicional. No utilizar tijeras con asas rotas o flojas. No intentar cojer una herramienta al caer. Utilizar: • Guantes de neoprene • Gafas de seguridad • Delantal de caucho
	Exposición a cortaduras	6	3	18	Alta	60	1080	I	Mantener las manos y el cuerpo lejos de cuchillas y navajas. Despejar el área de objetos antes de realizar las actividades. Dejar las herramientas sobre la superficie cuando se deje el área de trabajo.
	Exposición a trabajos prolongados	6	4	24	Muy Alta	10	240	II	Instalar alfombras de anti-fatiga. Tomar descansos periódicos. Distribuir la carga de trabajo.
	Caída de personas al mismo nivel	6	2	12	Alta	25	300	II	Ordenar y despejar el area. Mantener la limpieza. Adquisición de zafacones mas grandes. Evitar derramamiento de agua.

Tabla XXVI Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Limpieza general	Exposición a desechos Sanitarios	0	1	0	Baja	10	0	IV	
	Exposición a sustancias químicas	2	2	4	Baja	10	40	III	Utilizar guantes de latex.
	Caidas de personas a diferente nivel	6	2	12	Alta	10	120	III	Evitar la acumulación de mucha agua. Utilizar zapatos antideslizantes. Instalar elementos antideslizantes en escaleras.
	Caída de personas al mismo nivel	2	2	4	Baja	25	100	III	Evitar la acumulación de mucha agua. Utilizar zapatos antideslizantes. Evitar la aparición de musgos. Evitar dejar mangueras en el área de tránsito .
Reparación y mantenimiento de maquinarias y vehículos	Exposición a posturas inadecuadas	2	2	4	Baja	10	40	III	Capacitación sobre ergonomía. Cambiar de posición periódicamente. Alternar las tareas. Tratar de trabajar sentado. Suministrar banquillos a los trabajadores. Trabajar en un área espaciosa. Suministrar carretillas para mecánicos. Evitar la manipulación de herramientas. por encima de la altura de los hombros.
	Exposición a cortaduras	6	4	24	Muy Alta	60	1440	I	Capacitación de manejo de herramientas. Verificar las herramientas antes de usarlas. Mantener las herramientas limpias. Evitar trabajos continuos en una misma postura. Evitar manipulación de herramientas por encima de la altura de los hombros. Utilizar: • Guantes de carnaza • Botas con punta metálica • Overol de dril

Tabla XXVII Matriz de evaluación de riesgos específicos

Segmentación de Tarea	Riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Descripción Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Recomendaciones / Plan de mitigación
Reparación y mantenimiento de maquinarias y vehículos	Incendios	2	1	2	Baja	100	200	II	Capacitación sobre manejo de incendios. Instalación de extintores y mangueras. cerca de las áreas.
	Exposición a Sobreesfuerzos	6	2	12	Alta	60	720	I	Capacitación sobre ergonomía. Ayudarse de carretillas y maquinarias para levantar objetos pesados. Levantar la carga suave y lentamente. No doblar la espalda. Utilizar: • Protector lumbar • Guantes de carmaza • Botas con punta de acero
Gerencia y servicio al cliente	Exposición a posturas inadecuadas	10	4	40	Muy Alta	10	400	II	Capacitación de ergonomía. Adquirir mobiliario que cumpla con los estándares de ergonomía. Tomar descansos.
	Exposición a trabajos prolongados	6	3	18	Alta	10	180	II	Capacitación sobre ergonomía. Variar de tarea cada cierto tiempo. Tomar descansos. Hacer ejercicios ergonómicos.
	Exposición a trastornos de la voz	0	1	0	Baja	10	0	IV	
Manejo de documentos	Exposición a Trastornos oculares	6	4	24	Muy Alta	10	240	II	Capacitación sobre ergonomía. Parpadear periódicamente para humectar la vista. Evitar reflejos de luces en el monitor. Disminuir el brillo de la pantalla. Tomar descansos periódicos.
	Exposición a posturas inadecuadas	10	4	40	Muy Alta	10	400	II	Capacitación de ergonomía. Adquirir mobiliario que cumpla con los estándares de ergonomía. Tomar descansos.
	Exposición a contaminantes del papel	2	2	4	Baja	10	40	III	Limpiar el área de trabajo periódicamente.

Tabla XXVIII Matriz de evaluación de riesgos específicos

3.2 Mapa de riesgo

Se presenta un esquema de los planos de la empresa donde se representan los tipos de riesgos existentes en cada área. (Ver anexos C y D).

3.3 Plan de Acción

En un plan de acción se proponen las actividades que deben realizarse para lograr mejoras en la empresa, tomando en cuenta un presupuesto establecido y un tiempo para llevarse a cabo.

Área	Tareas	Presupuesto	1er. Mes	2do. Mes	3er. Mes	4to. Mes	5to. Mes	6to. Mes	7mo. Mes
Infraestructura	Creación de escaleras de emergencias	RD\$295,000							
	Reconstrucción de escaleras que no cumplen con estándares	RD\$38,000							
	Instalación de puertas seguras para elevadores	RD\$78,000							
	Instalación de bandas antideslizantes para escaleras	RD\$19,500							
	Creación de estaciones de trabajo fijas	-							
	Protección de paneles, contactos y tendidos eléctricos	RD\$185,220							
	Instalación de iluminación de emergencia	RD\$48,750							
	Instalación de barandas faltantes	RD\$26,300							
	Instalación de botiquines en cada área de trabajo	RD\$28,300							
	Instalación de extintores según la clase de incendio y cada 15 metros	RD\$60,450							
	Creación de drenaje para aislamiento de aguas residuales	RD\$12,000							
	Instalación de Estantería resistente en áreas deficiente de los almacenes	RD\$61,100							
Instalación de alfombras de fatiga para áreas necesarias	RD\$43,500								
Implementaciones	Adquisición de equipos de protección personal necesarios	-							
	Implementación del método 5s	-							
	Implementación de un plan de emergencias	-							
	Implementación de Protección contra incendio	RD\$1,456,552							
	Implementación de políticas de almacenamiento de materiales y productos agroquímicos	-							
Adquisición de andamiaje móvil y medios de transporte de carga	RD\$33,065								
Ergonomicas	Adquisición de mobiliario que cumpla con las especificaciones estándares	RD\$111,500							
	Adquisición de herramientas ergonómicas	RD\$157,500							
	Implementación de ejercicios y normas de ergonomía	-							
Señalizaciones	Ver plan de Señalizaciones	RD\$38,960.00							
Capacitaciones	Ver plan de capacitaciones	RD\$1,881,300							

Tabla XXIX Plan de acción

3.4 Propuesta de mejora

3.4.1 Compromiso de gestión y participación

La empresa debe estar comprometida a brindar a sus empleados un lugar de trabajo saludable y seguro. Por lo que cada persona tiene el deber de reportar condiciones inseguras, notificar si el trabajo se considera inseguro, reportar accidentes y lesiones.

Asimismo la administración debe tomar medidas cuando un empleado envía estos reportes o quejas de condiciones inseguras o accidentes. Pero del mismo modo, el encargado de seguridad debe tomar medidas contra los empleados que violen las reglas de seguridad en su lugar de trabajo.

3.4.2 Comité de seguridad

El comité o departamento de seguridad se debe crear con el fin de realizar e implementar un programa de seguridad para la empresa, identificando las medidas correctivas necesarias para la eliminación o control de los riesgos de seguridad y salud.

Entre sus responsabilidades están:

- Ayudar a la administración en la revisión y actualización de las normas de seguridad en el lugar de trabajo tomando en cuenta los resultados de las

investigaciones de accidentes, los resultados de inspección, y las quejas de empleados.

- Actualizar el programa de seguridad y formular medidas correctivas para prevenir recurrencia de lesiones y accidentes.
- Ayudar a la administración de la empresa en la comunicación de los procedimientos de evaluación de la eficacia de las medidas de control que se utilizan para proteger los empleados de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Participar en el entrenamiento del personal y ser responsable de ayudar en la supervisión y capacitación de seguridad.

3.4.3 Entrenamiento de seguridad y salud

Orientación de seguridad y salud

Luego de la realización de un programa de seguridad, cada empleado debe tener una copia de este a través de su supervisor con el fin de revisión y consulta. También se le debe proporcionar una copia de las reglas, procedimientos y políticas de seguridad relacionadas a su trabajo.

Cada cierto tiempo el empleado va a recibir evaluaciones por parte de su supervisor, las cuales se basan en preguntas para asegurar la comprensión de las reglas de seguridad.

Entrenamiento específico de trabajo

Cada supervisor debe realizar las siguientes tareas:

- Capacitar a los empleados sobre la forma en que deben realizar su trabajo de forma segura.
- Revisar personalmente con cada empleado las normas de seguridad, políticas y procedimientos que se aplican y se describen en el manual de seguridad en el trabajo.
- Brindar a los empleados las instrucciones de operación segura de los equipos que tienen poco uso o que son nuevos.
- Revisar las prácticas seguras de trabajo con los empleados antes de permitir la realización de nuevos procedimientos.

En el Anexo E se encuentra un programa de capacitación.

3.4.4 Procedimiento de primeros auxilios

3.4.4.1 Tratamiento de primeros auxilios menores

Se deben mantener botiquines en las oficinas. Si un empleado sufre una lesión o está presente en un accidente que requiere primeros auxilios menores debe hacer lo siguiente:

1. Informar a su supervisor.
2. Administrar los primeros auxilios a la lesión o herida
3. Si se utiliza un kit de primeros auxilios, se debe indicar como se utilizó en el informe de investigación de accidentes.
4. La utilización de equipos de primeros auxilios no le quita importancia al hecho de que es una lesión y debe ser tratada por médicos.
5. Se debe proporcionar los detalles para ser colocados en el informe de investigación de accidentes.

3.4.4.2 Tratamiento médico de no emergencia

Para las lesiones relacionadas con el trabajo que no son consideradas de emergencia pero que si requieren de tratamiento médico.

Si se sufre una lesión de este tipo, es decir que requiere más tratamiento que el de primeros auxilios, se debe hacer lo siguiente:

1. Informar al supervisor
2. Realizar la ayuda médica
3. Proporcionar los detalles para ser colocados en el informe de investigación de accidentes.

3.4.4.3 Tratamiento de emergencia medica

Si se sufre una lesión grave que requiere tratamiento de emergencia:

1. Llamar para pedir ayuda de un compañero de trabajo.
2. Utilizar los números de emergencia para solicitar asistencia y transporte a un hospital local
3. Proporcionar los detalles para la realización del informa de investigación de accidentes.

3.4.4.4 Instrucciones de primeros auxilios

Cada empleado recibirá entrenamiento e instrucciones de su supervisor para dar a conocer el procedimiento de primeros auxilios. (Ver Anexo F)

3.4.5 Investigación de accidentes

La investigación de un accidente es llevada a cabo en el lugar donde ocurrió el accidente. El encargado de seguridad es el encargado de revisar los informes de investigación de accidentes, y debe asegurarse de que estén llenos de forma adecuada. En el anexo G se encuentra un reporte de investigación de accidentes.

3.4.6 Procedimientos

3.4.6.1 Contratación y colocación

Se debe crear un registro donde se incluyan los procedimientos para contratación y colocación de los empleados, donde se deben especificar las competencias relacionadas con seguridad y salud que debe tener una persona para adquirir el puesto.

3.4.6.2 Comunicaciones personales

Se debe crear un registro que contenga un formulario donde se establezca la manera en que debe llevarse a cabo la comunicación dentro de cada uno de los niveles jerárquicos de la empresa. Dentro de esta estrategia se espera que los empleados tengan una buena comunicación personal entre sí en los cuales también se incluyan reconocimientos por la buena realización de la labor, pero

del mismo modo establecer la forma en que se deben llevar a cabo los llamados de atención debido a malas actitudes frente al trabajo.

Dentro de todo este procedimiento es ideal incluir un formulario de quejas, ideas y aportes de los empleados, los cuales más adelante deben ser atendidos y respondidos.

3.4.6.3 Controles de compra

En cada proceso de compra la empresa deberá tomar en cuenta las especificaciones de calidad y seguridad, buscando así solo comprar equipos y maquinarias con certificación. Según lo establecido en el artículo 7.5 del reglamento de seguridad y salud 522-06 se establece que al momento de la compra de cualquier equipo se debe tomar en cuenta la evolución tecnológica y asimismo en el artículo 7.6 expresa que se deben establecer procedimientos para sustituir todo lo que implique un riesgo por uno que disminuya el nivel de riesgo.

3.4.6.4 Inspecciones planeadas

Deben realizarse inspecciones, y estas deben tener un control de tiempo para chequear los equipos, maquinarias y herramientas manuales de los trabajadores. Buscando establecer controles de calidad en búsqueda de no conformidades.

3.4.6.5 Control de ingeniería

Incluye los procedimientos de sustitución de lo riesgoso por algo que implique menor riesgo según lo establecido en el artículo 7.6 del reglamento 522-06 de seguridad y salud en el trabajo, el mantenimiento preventivo de todas las maquinarias y equipos.

3.4.6.6 Procedimiento de registro

El encargado de seguridad debe controlar y mantener guardados los records de accidentes y lesiones de todos los empleados.

3.4.6.7 Reglas de seguridad y prevención

Se deben establecer reglas de seguridad y prevención con la finalidad de guiar y proteger a los empleados en su trabajo diario. Cada uno debe tomarlas en cuenta, para así evitar los accidentes y lesiones. (Ver anexo H).

3.4.7 Preparación para las emergencias

Los pasos a seguir para la elaboración de un plan de emergencias son:

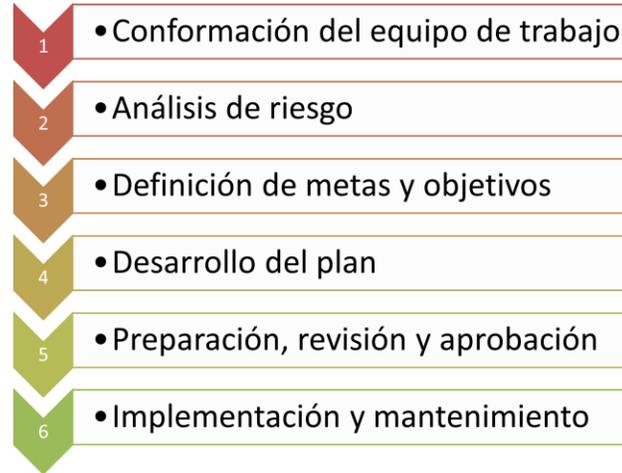


Figura XXVII Pasos para elaborar un plan de emergencias

Fuente: Propia

Paso 1: Conformación de un equipo de trabajo

Consiste en formar un equipo responsable que se encargue de la creación del plan de emergencias. Debe estar compuesto por personas con conocimientos sobre operaciones de emergencia.

Paso 2: Análisis de riesgo

Este paso consiste en realizar análisis de los riesgos y amenazas existentes. Se considera que es de suma importancia pues por medio de este se determinan los riesgos que deben recibir más atención, cuales acciones deben llevarse a cabo y los tipos de recursos que se necesitan.

Paso 3: Definición de metas y objetivos

Se deben definir las prioridades, las metas y objetivos, identificando las acciones y recursos requeridos.

Paso 4: Desarrollo del plan

Se generan las acciones que permitirán controlar la emergencia de manera efectiva, buscando siempre proteger las personas, bienes y medio ambiente.

Paso 5: Preparación, revisión y aprobación

Se debe tomar en cuenta que el principal objetivo de dicho plan es controlar y minimizar los efectos de una emergencia.

Se realizan las revisiones necesarias en el plan para luego tomar la decisión de aprobarlo o no.

Paso 6: Implementación y mantenimiento

Se evalúa la eficacia del plan. Se incluye la capacitación y actividades para determinar si las metas, decisiones, objetivos y acciones establecidas en el plan llevan a una respuesta positiva. Se debe realizar una revisión periódica del plan, para siempre mantenerlo actualizado.

(Ver mapas de evacuación en Anexos Q y R)

3.4.8 Vías de escape

3.4.8.1 Disposiciones generales

Superficies.

Las superficies de piso de los medios de egreso deberán estar debidamente niveladas. La pendiente de las superficies para caminar en la dirección del recorrido no deberá tener una inclinación mayor a 5%, deberán también presentar resistencia al deslizamiento dentro de las condiciones previsibles

Altura libre de recorrido.

Deberán tener una altura libre equivalente a la del edificio en cuestión, la cual nunca será menor de 2.4m por encima del piso terminado. Esta altura se deberá mantener siempre libre de obstáculos en todo el recorrido.

Altura mínima de paso.

En los casos salientes del cielo raso (losa o plafón) se deberá mantener como mínimo una altura libre de paso 2.2 metros. Principalmente bajo las vigas, incluyendo rampas de escaleras, pasillos o cualquier tipo de hueco para tales fines, excepto puertas, que se permitirá una altura de 2.1 metros

Cambios de altura

Se evitara cambios de altura de piso en las superficies del recorrido de los medios de egreso. En caso de ser necesario, cualquier cambio de altura o de nivel de piso, se deberán utilizar rampas o escaleras que cumplan con los requisitos mínimos del reglamento R-032. En caso de haber partes escalonadas en los pasillos, estos deberán ser fácilmente visibles y/o señalizados. Se requerirán barandas en los lados abiertos de los medios de egreso, que estén a más de 0.65 metros por encima del nivel de piso.

3.4.9 Capacidad de carga de los medios de egreso

Los medios de egreso tendrán la capacidad mínima necesaria para evacuar a los usuarios en caso de emergencia y dependerá de la carga de ocupantes de la edificación.

Calculo de carga de ocupantes

CO = Carga de ocupantes (m²)

AP= Área de pisos

FCO = Factor de carga de ocupantes (Ver Anexo I)

$$CO = \frac{AP}{FCO}$$

Santo Domingo		Constanza	
Área de piso		Área de piso	
AP =	350 m ²	AP =	475 m ²
FCO =	2.8	FCO =	9.3
CO =	125	CO =	169.64

Tabla XXX Cálculo de cargas de ocupantes

Fuente: Propia

Calculo de capacidad de los medios de egreso

La capacidad de los medios de egreso la determinara la carga de ocupantes y dependerá de un factor, el cual se asumirá según el tipo de instalación.

CME = Capacidad de medio de egreso (cm)

FC= Factor de capacidad (Ver Anexo J)

CO = Carga de ocupantes

$$CME = FC \times CO$$

Santo Domingo				Constanza			
Escaleras		Puertas		Escaleras		Puertas	
CO =	125	CO =	125	CO =	169.64	CO =	169.64
FC =	0.76	FC =	0.5	FC =	0.76	FC =	0.5
CME =	95	CME =	62.5	CME =	128.93	CME =	84.821

Tabla XXXI Calculo de capacidad de los medios de egreso

Fuente: Propia

Los resultados que arrojaron los cálculos no cumplen con las especificaciones mínimas de la tabla de ancho mínimo requerido para medios de egreso a excepción de las escaleras de Constanza por lo tanto, se deberá implementar las dimensiones establecida en dicha tabla. (Ver Anexo K).

3.4.10 Puertas

Las puertas deberán estar ubicadas de modo que el camino del recorrido de egreso sea obvio y directo. Las de emergencia deberán ser estancas al humo y tener una resistencia al fuego por lo menos de una hora, deberán estar libres de cortinas, tapices, espejos u otro objeto que obstaculice su identificación con facilidad. (Ver anexo L para especificaciones de las puertas).

3.4.11 Escaleras de emergencia

Según el reglamento R-032 contra incendio, las escaleras de emergencia deben de contar con las siguientes especificaciones:

- Deberá tener un ancho mínimo de 1.10 metros.
- Sistema de mangueras contra incendio clase 1, en cada descanso intermedio, entre pisos en la escalera de emergencia.
- Las escaleras de emergencia que sirven a 5 o más pisos, deberán tener una señalización en cada descanso entre pisos. Dicha señalización deberá indicar la identificación, el piso y el final del trayecto de la parte

superior y de la inferior de la escalera. Asimismo, deberá establecer el número del piso y la dirección de la desembocadura de la salida. La señalización se deberá encontrar dentro de la escalera, situada aproximadamente a 1.5 metros por encima del piso del descanso, en una posición que resulte fácilmente visible cuando la puerta se encuentra abierta o cerrada.

- Deberán ser de construcción permanente y sus partes deberán ser de materiales resistentes al fuego, deberán ser rectas o podrán tener curvas según lo especificado a continuación :
 - La profundidad de la huella no sea inferior al 0.28 metros, medido a 0.3 metros desde el borde más estrecho del escalón..
 - Que el radio más pequeño sea inferior a 2 veces el ancho de la escalera
 - No se permitirá escalera de caracol.
- En ningún caso se podrá usar el espacio de las escaleras para otro propósito que pudiera interferir con la evacuación de los ocupantes.
- Los pasamanos deben de iniciar por lo menos a 0.2 metros, antes del borde del primer escalón.
- Deberán tener propiedades antideslizantes.

3.4.12 Pasillos

Los pasillos que sirven de medio de egreso deberán cumplir con las siguientes pautas:

- Tener una hora mínimo de resistencia la fuego, cuando la capacidad ocupacional sea igual o mayor de 100 personas y la salida conecte a 3 pisos o menos, y de 2 horas, en caso de 4 pisos o más.
- Las puertas de acceso al pasillo deben tener 30 minutos de resistencia la fuego y deberán cerrar automáticamente.
- Los pasillos que forman parte del a salida no deberán tener ninguna abertura sin protección contra incendios.

3.4.13 Señalización de los medios de egreso.

Se deberán instalar señales que indiquen las salidas o los caminos de recorrido a las mismas. Según el reglamento R-032 se debe tomar en cuenta la visibilidad, dirección del recorrido, tipo de texto, iluminación de las señales, señalización de los accesos a la salida, señalización de las salidas y señalización de no salida.

(Ver anexo M)

3.4.14 Iluminación de los medios de egreso

La iluminación en los medios de egreso deberá ser continua durante el tiempo en que la edificación se encuentre ocupada.

La iluminación artificial se deberá utilizar en dichos lugares y durante los periodos de tiempo requerido para mantener los valores mínimos especificados. Según el reglamento R-032 se debe seguir las pautas de valores mínimos de iluminación, fuente de iluminación, uso de baterías e iluminación de emergencia. (Ver anexo N)

3.4.15 Sistemas de detección y alarma

Iniciación

La iniciación será por medios manuales y podrá ser complementado con rociadores automáticos que activaran automáticamente el sistema de alarma.

Notificación

El sistema de alarma de incendio requerido deberá cumplir con los siguientes criterios:

- Activar una alarma general en todo el edificio, con métodos audibles y visuales, audible a través de anuncios verbales y visual por luces estroboscópicas.
- Activar una señal audible y visible en una ubicación permanentemente atendida con el propósito de iniciar acciones de emergencia.
- Los dispositivos audibles deberán tener ser distribuidos de manera tal que sean escuchados por encima del ruido de nivel ambiental promedio.

- Deberán producir señales que sean distintas de las señales auditivas utilizadas para otros fines

Panel de control central

El panel principal de control de incendio deberá estar instalado en una ubicación conveniente atendida permanentemente, mientras la edificación se encuentra ocupada.

Funciones a activarse desde el panel central:

- Control de la iluminación de emergencia.
- Señal para apagar los aires acondicionados y ventiladores de inyección a áreas que no son escaleras de emergencia.
- Señal para detener el funcionamiento de los asesores.

Desactivación de las señales de alarma

Deberá existir un solo medio para apagar las señales de alarma y los notificadores, el cual deberá estar bajo llave y ser parte integral del panel de control central de incendio. Deberá ser operado por el personal capacitado y autorizado para estos fines.

Dispositivos de iniciación

Iniciación manual

Se deberá proporcionar un pulsador manual de alarma contra incendio en las vías naturales de acceso a la salida, cerca de cada salida requerida.

- Los pulsadores manuales de alarma deberán estar aprobados para la aplicación correspondiente.
- Los pulsadores deberán ser fácilmente accesibles y visibles y podrá ser protegido por una caja transparente.
- Deberán ser instalados a una altura no menor de 1.5m ni mayor de 2m sobre el nivel del piso terminado.

Iniciación automática de humo o calor

La iniciación automática se deberá accionar mediante un detector automático de humo o calor, que cumpla con la norma NFPA 72, en todas las áreas ocupables, áreas comunes, espacios de trabajo y cualquier otro lugar donde sea especificado.

3.4.16 Estaciones de manguera

Gabinetes.

Se deberán cumplir los siguientes requisitos en la instalación de los gabinetes para mangueras:

Los gabinetes usados para contener las mangueras deberán ser de tamaño suficiente para alojar la manguera y sus accesorios sin que interfiera con el uso rápido de la misma.

Dentro del gabinete la conexión de la manguera deberá estar a por lo menos 25mm de cualquier parte del gabinete y del manubrio de la válvula en cualquier posición que se encuentre.

El gabinete se deberá dedicar para el uso exclusivo de los equipos contra incendio.

En el exterior del gabinete se deberá colocar una etiqueta visible que indique “manguera contra incendios”.

Mangueras

Cada conexión de manguera para el uso de los ocupantes del edificio (sistemas clase 2 y 3) deberá estar equipada con una manguera de 1 ½ pulgadas de diámetro y con una longitud no mayor de 100 pies.

Presión mínima y máxima

Se requiere 65 psi para clase 2 y 100 psi para clase 1, la clase 2 no debe exceder 100 psi y para clase 3.

Flujo de agua mínimo

Para sistemas de clase 3, el flujo mínimo de agua para la conexión de la manguera deberá ser 500 galones por minuto.

Para sistemas de clase 2, el flujo mínimo de agua deberá ser de 100 galones por minuto.

3.4.17 Extintores manuales

Los extintores con un peso bruto no mayor de 40 libras (18.14 kg) se deberán instalar de tal forma que su parte superior no esté a más de 1.50 metros por encima del piso. Los de peso bruto mayor de 40 libras, con la excepción de los que tienen ruedas, deberán estar instalados de tal forma que su parte superior no esté a más de 1 metro por encima del suelo. En ningún caso, la distancia de separación entre el piso y la parte superior inferior del extintor deberá ser menor de 10 cm.

Los extintores deberán estar ubicados a una distancia de 15 metros entre ellos y en lugares donde se encuentren visibles y fácilmente accesibles. Para conocer las especificaciones de los extintores y el tipo de extintor que se debe utilizar Ver Anexo O.

3.4.18 Rociadores automáticos

Los rociadores se deberán localizar, espaciar y posicionar conforme a los requerimientos de NFPA 13, Norma para la Instalación de Rociadores Automáticos u otra norma internacional aprobada por el Ministerio de Obras

Públicas y Comunicaciones. Los requisitos de espaciamiento, ubicación y posición de los rociadores se basan en los siguientes principios:

- Los rociadores se instalarán en la totalidad del edificio.
- Los rociadores se deberán ubicar de manera tal que no excedan el área máxima de cobertura de cada rociador.
- Los rociadores se deberán posicionar y ubicar de manera que ofrezcan un desempeño satisfactorio, en cuanto respecta a tiempo de activación y distribución.

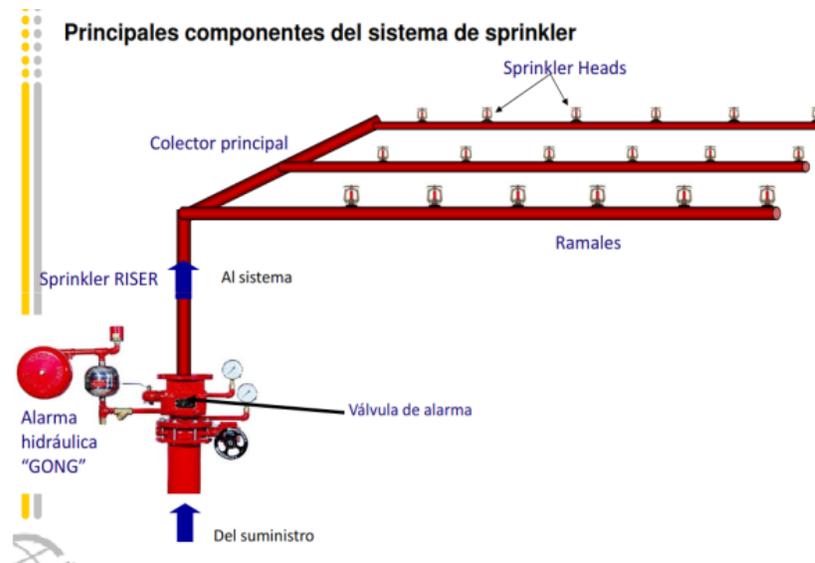


Figura XXVIII Principales componentes de los rociadores

Fuente: Interfuego seguridad

3.4.19 Técnicas de utilización de EPP

Los equipos de protección personal son necesarios para el cuidado de los trabajadores, por lo que se deben tomar en cuenta a la hora de realizar una labor.

Al adquirir equipos de protección personal, la empresa debe tomar en cuenta que estos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- El peso debe ser mínimo, pero considerando el nivel de protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe estar construido de acuerdo a las especificaciones en las normas de seguridad de EPP.
- Debe ser durable y ofrecer la posibilidad de que el mantenimiento pueda realizarse dentro de las instalaciones de la empresa.

La empresa debe:

- Contar con registros de entrega y reposición de los EPP para todas las labores que los requieran de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Contar con registros de capacitación sobre el uso y mantenimiento de los EPP.
- Llevar el cuadro general que contenga el área, labor, EPP requerido y tiempo de reposición.

Las consideraciones generales al utilizar EPP son:

- Es responsabilidad de la empresa entregar los equipos de protección personal de forma gratuita y la del trabajador es utilizarlos obligatoriamente dependiendo de la tarea que deba realizar.
- El mantenimiento y cuidado de los EPP es obligatorio.
- Los trabajadores deben conocer los riesgos a los que se encuentran expuestos en su área de trabajo, para que puedan comprender la importancia de utilizar los equipos de protección personal.
- El encargado de seguridad debe mantener un control del uso y mantenimiento de los EPP.
- Se debe estar consciente de que los EPP solo disminuyen el riesgo en la medida en que sean utilizados de forma adecuada.

La matriz de EPP se encuentra en el anexo P.

CONCLUSIÓN

Como resultado de la investigación presentada y la aplicación del método de evaluación de riesgos NTP 330, se pudo concluir que la empresa Jardín Constanza si requiere la implementación de un Sistema de Seguridad e Higiene Industrial con el fin de proveer condiciones seguras al personal que labora allí.

Tomar la decisión de crear un ambiente seguro dentro de la empresa implica el cumplimiento de todas las normas y procedimientos; tomando en cuenta las acciones que conllevan riesgos, las condiciones de la empresa, la prevención de accidentes, factores ergonómicos y sobretodo los recursos humanos. Se mantiene el control de dicho ambiente por medio de un seguimiento continuo de todos los aspectos antes mencionados.

Por medio de la demostración de la importancia de la existencia de un programa de seguridad e higiene industrial en una empresa, se espera la toma en cuenta de los datos expresados y establecidos en este trabajo de grado.

Recomendaciones

Instalación de elementos antideslizantes en escaleras

Se recomienda la instalación de cintas antideslizantes para escaleras, ya que con este elemento se reduce un gran porcentaje la probabilidad de caídas. A continuación se muestra un ejemplo de la posible instalación de las mismas:



Fuente: 3M

Figura XXIX Elementos antideslizantes en escaleras

Instalación de alfombras anti fatiga de goma

Se recomienda la instalación de alfombras anti fatiga de goma en las áreas de preparación de arreglos de la empresa, ya que el personal se ve sometido a trabajar de pies a lo largo de la jornada de trabajo.

Dicha alfombra consiste en un tapete con materiales de goma acolchados que permite a los empleados no sentir la rigidez del suelo directamente en sus pies.

A continuación se muestra un modelo de alfombras anti fatiga:



Fuente: Alibaba

Figura XXX Alfombras anti fatiga de goma

Drenaje de aislamiento de aguas residuales

Frente al local principal existe un caudal de aguas residuales de desconocida procedencia. Para lidiar con esta fuente de contaminantes biológicos se recomienda la construcción de un drenaje para aislamiento de aguas residuales. Dicho drenaje debe de aislar el contacto físico de los clientes y empleados de la empresa con el caudal de las aguas residuales.

Instalación de piso epóxico en cuartos fríos

El piso epóxico es un material conformado por resina epoxi que es aplicado a los pisos de carácter industrial. Se caracteriza por su amplia gama de acabado texturizado, anti deslizante y ultrarresistente. Estas resinas confieren al sustrato de resistencias a condiciones extremas como temperatura a $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$, protección contra grasas y aceites, tránsito de montacargas y resistentes a impactos y arrastres. Lo que la hace un material ideal para los cuartos Fríos.



Fuente: Pisos epóxicos ind

Figura XXXI Piso epóxico

Modificación de puertas de elevadores

Se recomienda la instalación de puertas plegables especializadas para elevadores, para ser suplantadas por las actuales. Las actuales son de tipo convencionales (con radio de apertura) y la mayoría de tiempo permanecen abiertas, suponiendo un riesgo de caída o trauma físico para los empleados. Con la implementación de las puertas plegables en conjunto con políticas de uso, señales lumínicas y sonoras, el factor de este riesgo se reducirá en su totalidad. A continuación se muestra un ejemplo de puertas plegables para elevadores:



Fuente: Mecalux

Figura XXXII Puerta de elevador

Herramientas de trabajo

Se recomienda la compra de herramientas de trabajos más eficientes y de mejor ergonomía, ya que con las herramientas adecuadas la carga de trabajo se ve reducida en un gran porcentaje, principalmente las herramientas de corte.

También se recomienda la implementación de andamiajes móviles, que permitirán realizar más efectivamente y con más espacio las tareas en altura, reduciendo así la probabilidad de una caída a diferente nivel.

Seguro de salud y evaluaciones médicas periódica

Se recomienda que la empresa proporcione a sus empleados seguros médicos y evaluaciones médicas periódicas, principalmente al personal que se ve más expuesto a complicaciones de salud.

También se recomienda realizar evaluaciones médicas antes de ingreso del nuevo personal para conocer su estado de salud y saber si es legible para la actividad que va a realizar.

Implementación de metodología 5S

Se recomienda la implementación de la estrategia de las 5S para mantener el orden y la limpieza en la empresa, ya que estos factores son parte de la fuente de peligro principal para la institución.

Creación de escaleras de emergencia

Debido a la ausencia de vías de evacuación en el edificio principal de la empresa, se recomienda la creación de escaleras de emergencia para proporcionar una evacuación rápida de personas en dichas situaciones. Según el reglamento R-032 contra incendio, las escaleras de emergencia deben de contar con las especificaciones estipuladas en las mejoras del capítulo 3.

Simulacros

Se debe hacer un plan de simulacros para saber cuál camino tomar y a donde dirigirse en caso de emergencia. Se recomienda realizarlos periódicamente. (Ver anexos Q y R, donde se encuentra un mapa de evacuación)

Referencias Bibliográficas

1. Creadess. (28 de Enero de 2015). Recuperado el 8 de Abril de 2015, de <http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
2. Adams, Flemming, Friedich, & Ruschulte. (2010). *Medicina de urgencias*. Editorial Médica Panamericana.
3. Administracion de riesgos laborales salud segura. (s.f.). Recuperado el 2015 de Julio de 8, de http://www.arlss.gov.do/PaginasEstaticas/Nosotros/Quienes_somos.aspx
4. Belloví, M. B., & Malagón, F. P. (1990). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. España: Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.
5. Carrasco, C., & Vega, P. (2006). *Condiciones de trabajo en invernaderos*. Chile.
6. Casal, J., Montiel, H., Planas, E., & Vilchez, J. (2009). *Análisis de riesgos en instalaciones industriales*. Barcelona: Edicions UPC.
7. Castejón, E. (s.f.). *ERGA Formación Profesional*. Barcelona: Centro nacional de condiciones de trabajo.
8. Chile, M. d. (s.f.). *Guía para la elaboración de planes de emergencia*. Recuperado el 10 de Julio de 2015, de http://www.munitel.cl/eventos/seminarios/html/documentos/2011/xxxvii_escuela_de_capacitacion_chile/TEMUCO/PPT03.pdf
9. Colegio de Médicos Postgraduados. (s.f.). *Medigraphic*. Recuperado el 15 de Julio de 2015, de Colegio de Medicos Postgraduados: http://www.medigraphic.com/medicospostgraduadosimss/capitulos/Cap_MedTra/MT-act-16.htm
10. Díaz, E. A. (2010). *Emergencias: aplicaciones básicas para la elaboración de un manual de autoprotección*.
11. Díaz, J. M. (2007). *Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid: TÉBAR.
12. Díez, F. M. (2009). *Manual para la formación del especialista*. España: Grafolex.
13. Especificaciones técnicas de buenas prácticas agrícolas para floricultura. (s.f.). *Buenas prácticas*. Recuperado el 20 de Julio de 2015, de www.buenaspracticas.cl
14. Finando, D. (2009). *Puntos de activación. Manual de autoayuda*.
15. Floria, P. M. (2006). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fc Editorial.

16. Garachana, H. L. (1999). *Seguridad industrial y proteccion ambiental para la pequeña y mediana empresa*. Mexico.
17. González, M. C. (2012). *Ejemplo práctico de la norma OHSAS 18001:2007*.
18. <http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=251>. (s.f.).
19. <https://asesoreslaborales.wordpress.com/2008/03/>. (s.f.).
20. Hurtado, J. J. (2004). *Manual de evaluación de riesgos laborales*. Andalucía.
21. Lopez, J. M., & Alonso, S. C. (2011). *Conceptos basicos de patologia forense*. Estados Unidos: Palibrio.
22. Martín, E. D. (2011). *Acondicionamiento de la carne para su comercialización*. IC editorial.
23. Ministerio de obras públicas y comunicaciones. (2011). *Reglamento de incendio R-032*. Santo Domingo, Rep Dom.
24. Ministerio de trabajo. (s.f.). *Ministerio de trabajo de la Republica Dominicana*. Recuperado el 8 de Julio de 2015, de <http://www.ministeriodetrabajo.gob.do/index.php/institucion>
25. Ministerio del poder popular para el trabajo. (2008). *Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Republica Bolivariana de Venezuela.
26. Mora, H. (2012). *Manual del vigilante de seguridad*.
27. Murillo, D. A. (2012). *La apertura de un Hospital*. Madrid: Diaz de Santos.
28. NFPA. (2015). *National Fire Protection Association*. Recuperado el 10 de Julio de 2015, de <http://www.nfpa.org/>
29. Norma UNE 23.010.76. (s.f.).
30. OSHA. (2010). *Equipo de Protección Personal*. Estados Unidos: OSHA.
31. *Osha Europa*. (s.f.). Recuperado el 8 de Junio de 2015, de Agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo: https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index_html/definitions
32. Palomino, A. E., & Rivero, J. M. (2008). *OHSAS 18001: 2007. Interpretación, aplicación y equivalencias legales*. Madrid.
33. Prieto, D. S. (28 de Marzo de 2008). *Asesores laborales*. Recuperado el Enero de 2015, de Riesgos laborales en trabajadores de las flores: <https://asesoreslaborales.wordpress.com/2008/03/>
34. Reveles, D. A., & Minjares, J. L. (21 de Noviembre de 2010). *AUTOMATIZACIÓN DE UN INVERNADERO CON EL PLC S7-200*. Zacatecas.
35. Romero, J. C. (2004). *Metodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Ediciones Diaz de Santos.
36. Ruiz, M. R. (2012). *Seguridad e higiene industrial, gestion de riesgos*. Colombia: Alfaomega Colombiana.

37. Sampieri, R. H. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw Hill.
38. Secretaria de estado de trabajo. (2006). *Reglamento de seguridad y salud en el trabajo*. Republica Dominicana.
39. Soria, J. V. (2010). *Manual para la formación en prevención de riesgos laborales*.
40. Tovar, A. P. (2009). *Apuntes teóricos y ejercicios de aplicación de gestión del mantenimiento industrial- Integración con calidad y riesgos laborales*.
41. Trabajo, S. d. (2006). *Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo*. Republica Dominicana.
42. University of Maryland. (2015). *University of Maryland*. Recuperado el 15 de Julio de 2015, de <http://umm.edu/health/medical/spanishency/articles/cortaduras-y-heridas-penetrantes>
43. Walker, B. (2010). *La anatomía de las lesiones deportivas*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

ANEXOS

Anexo A - Encuesta a empleados de la empresa Jardín

Constanza

El objetivo de esta encuesta es conocer la opinión de los empleados de la empresa sobre la situación de la empresa, asimismo obtener información sobre incidentes ocurridos en el pasado, solo con el fin de proporcionar mejoras por el bien de todos.

1. Durante su permanencia en la empresa, usted ha sufrido algún accidente de trabajo o ha adquirido alguna enfermedad laboral?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si", favor detallar el accidente o la enfermedad y especificar si fue reportado.

2. Fuera de su lugar de trabajo, ha sabido de la ocurrencia de algún accidente laboral?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si", favor detallar el accidente y decir si ha sido reportado a las autoridades de la empresa.

3. Sabe usted si existe un encargado de seguridad y salud en la empresa, al cual se reporten los incidentes laborales?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si", especificar cuál es esa persona y el departamento al que pertenece

4. Recibe usted capacitaciones de seguridad?

Si No

5. Usted considera que se le debe dar mucha importancia a la seguridad y salud de los empleados en una empresa?

Si No

6. Cree usted que la empresa le da la importancia suficiente a la seguridad y salud de sus empleados?

Si No

7. Actualmente, usted considera que la empresa cuenta con áreas inseguras?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si" por favor especifique cuales áreas.

8. Se le han realizados evaluaciones medicas luego de su ingreso a la empresa?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si" Favor especificar cada que tiempo se le realiza.

9. Usted cuenta con equipo o herramientas de seguridad para realizar su trabajo?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si", especificar cual equipo o herramientas.

10. Luego de concluida su jornada de trabajo, termina usted con dolores músculo-esqueléticos?

Si No

Nota: Si la respuesta es "Si", especificar áreas afectadas.

Anexo B - Inspección visual de seguridad en las distintas áreas de la empresa

El siguiente cuestionario se realiza con el fin de conocer la situación actual de la empresa en cuanto a seguridad e higiene. Las respuestas serán marcadas simplemente con si o no, y en los espacios en blanco entre cada pregunta se tomaran las notas y observaciones.

1. Existen vías de escape o circulación de emergencia?

Si No

Si la respuesta es “si”, favor señalar en qué condiciones se encuentra.

2. Señalizaciones adecuadas en caso de evacuación del lugar de trabajo?

Si No

3. Extintores?

Si **No**

4. Sistemas de alarmas en caso de incendio?

Si **No**

5. Rociadores automáticos para incendios?

Si **No**

6. Suministro de agua potable

Si **No**

7. Generación de electricidad propia

Si **No**

8. Existe un departamento de seguridad e higiene

Si **No**

9. Cuenta con botiquín equipado para emergencia

Si **No**

10. Se utilizan equipos de protección personal (EPP)

Si **No**

11. Existen un planes o procedimientos para el manejo de crisis?

Si **No**

12. Los empleados cuentan con las comodidades ergonómicas en sus lugares de trabajo

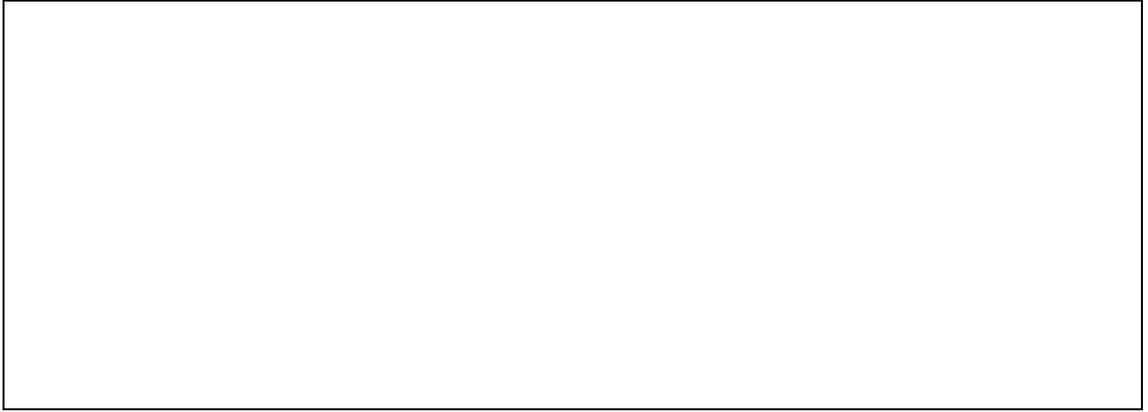
Si **No**

13. El aspecto físico de la empresa es el adecuado para el trabajo de personas dentro de el

Si **No**

14.El almacenamiento del inventario es el adecuado

Si **No**

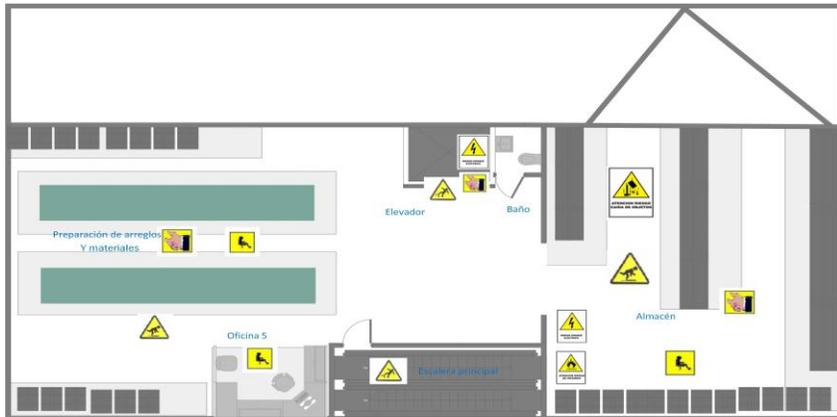


Anexo C – Mapas de riesgo Santo Domingo



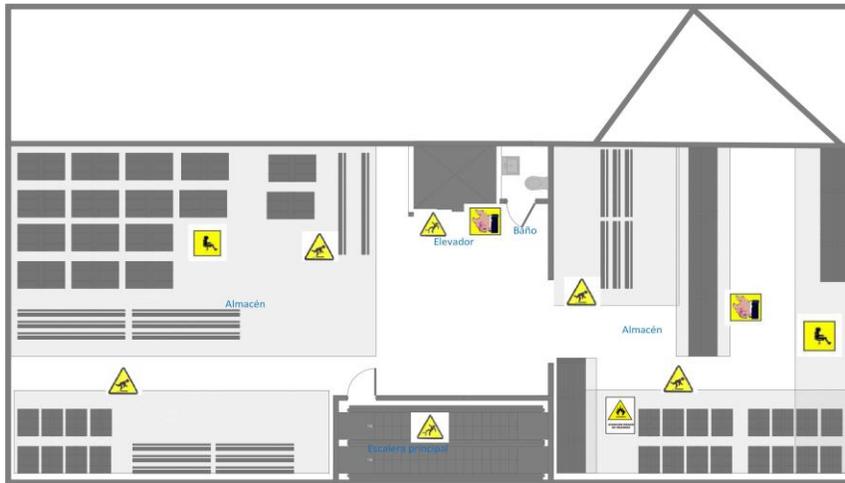
	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema	Leyenda	
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga		Atrapamiento
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida		Riesgo de explosión
	Riesgo eléctrico		Caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo		Riesgo de incendio
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos		Material combustible

Piso 1



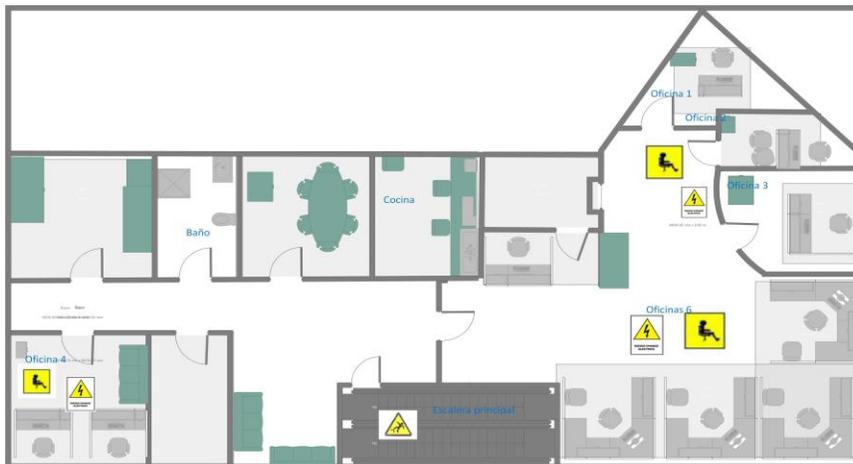
	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema	Leyenda	
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga		Atrapamiento
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida		Riesgo de explosión
	Riesgo eléctrico		Caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo		Riesgo de incendio
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos		Material combustible

Piso 2



	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema	Leyenda	
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga		Atrapamiento
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida		Riesgo de explosión
	Riesgo eléctrico		caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo		Riesgo de incendio
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos		Material combustible

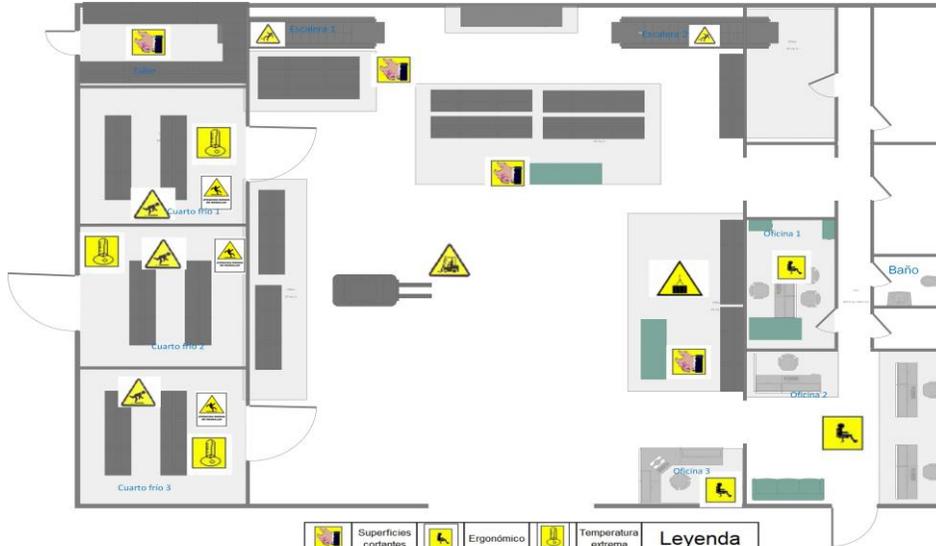
Piso 3



	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema	Leyenda	
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga		Atrapamiento
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida		Riesgo de explosión
	Riesgo eléctrico		caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo		Riesgo de incendio
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos		Material combustible

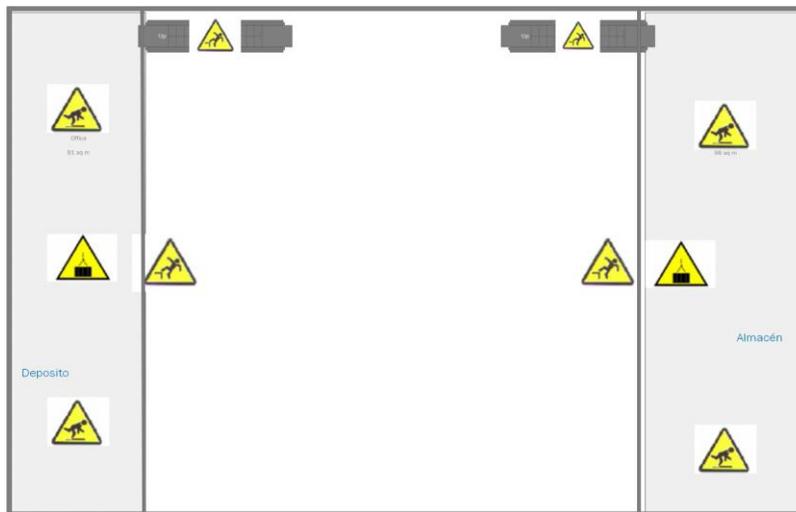
Piso 4

Anexo D – Mapas de riesgo Constanza



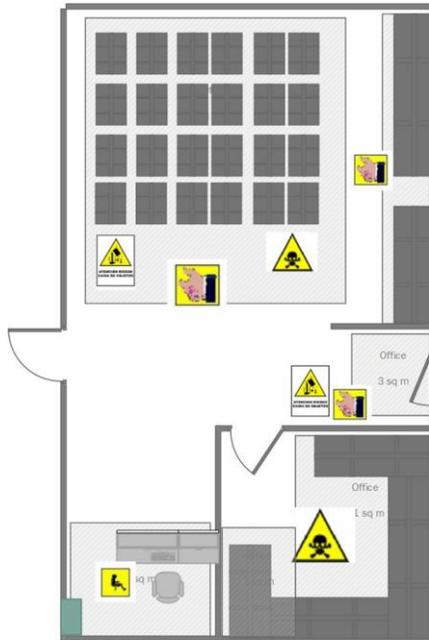
Leyenda					
	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida
	Riesgo eléctrico		Caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos
	Atrapamiento		Riesgo de explosión		Riesgo de incendio
	Material combustible				

Piso 1



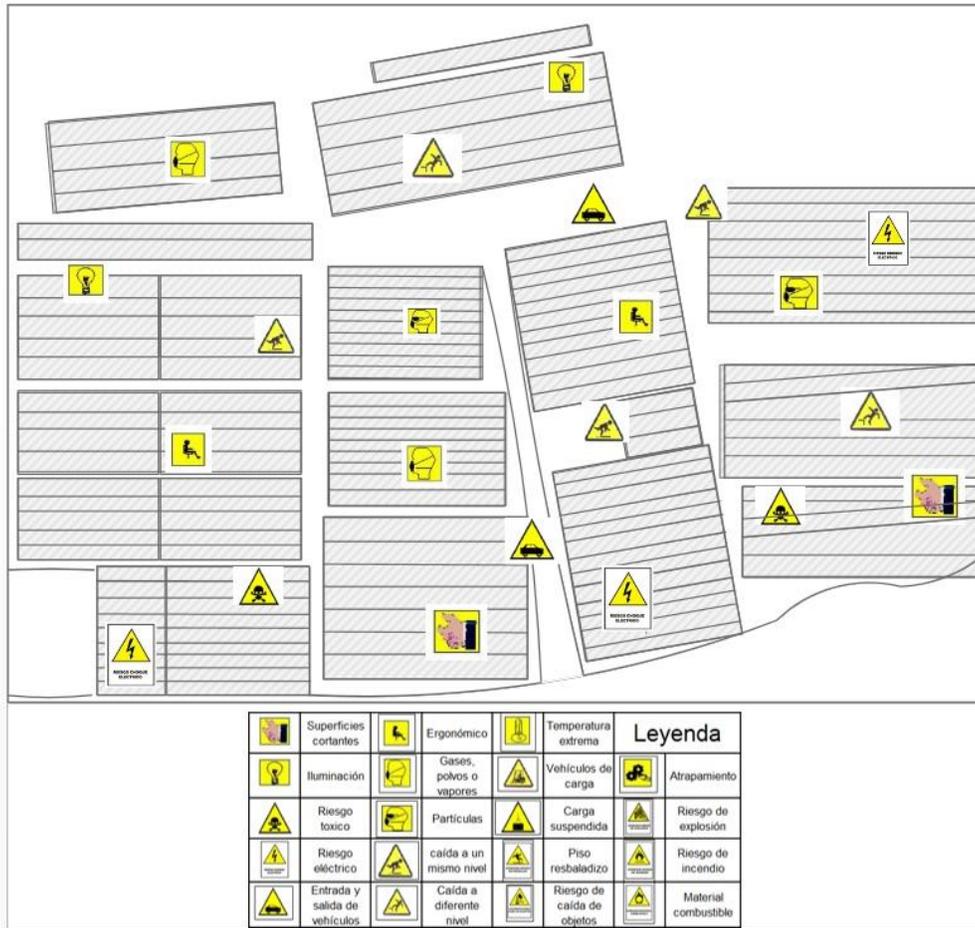
Leyenda					
	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida
	Riesgo eléctrico		Caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos
	Atrapamiento		Riesgo de explosión		Riesgo de incendio
	Material combustible				

Piso 2



Leyenda					
	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida
	Riesgo eléctrico		Caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos
					Material combustible

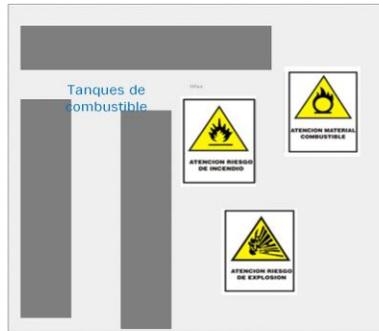
Almacén Agroquímicos



Zona norte



Zona sur



	Superficies cortantes		Ergonómico		Temperatura extrema	Leyenda	
	Iluminación		Gases, polvos o vapores		Vehículos de carga		Atrapamiento
	Riesgo tóxico		Partículas		Carga suspendida		Riesgo de explosión
	Riesgo eléctrico		Caída a un mismo nivel		Piso resbaladizo		Riesgo de incendio
	Entrada y salida de vehículos		Caída a diferente nivel		Riesgo de caída de objetos		Material combustible



Taller Mantenimiento

Tema	Dirigido A	Presupuesto	1er. Mes	2do. Mes	3er. Mes	4to. Mes	5to. Mes	6to. Mes	7mo. Mes					
Gestión y manejo de emergencias	Encargados de Área	RD\$115,000												
Seguridad Basada en el Comportamiento	Todo el personal	RD\$210,000												
Ergonomía	Todo el personal	RD\$213,000												
Higiene industrial	Todo el personal	RD\$210,000												
Primeros auxilios	Todo el personal	RD\$210,000												
Prevención y control del fuego	Encargados de area	RD\$61,600												
Uso de extintores	Todo el personal	RD\$95,200												
Capacitación de metodología 5s (incluido en implementación)	Todo el personal	-												
Manejo integral de residuos solidos	Personal de Área operativa	RD\$90,000												
Manejo integral de residuos peligrosos	Personal de aspersion y del almacén	RD\$90,000												
Vertimientos de residuos peligrosos	Personal encargado de la preparación de solución STS.	RD\$33,600												
Compostaje y lombricultura	Personal encargado del centro de acopio	RD\$36,000												
Almacenamiento de productos Químicos	Personal de Almacén	RD\$80,200												
Gestión de almacén	Encargado de Almacén	RD\$18,700												
Seguridad Vial	Personal de transporte	RD\$91,000												
Manejo y cuidado de equipos de protección personal	Personal de Área operativa	RD\$97,000												
Manejo de herramientas manuales	Personal de Área operativa y tecnica	RD\$110,000												
Manejo y comportamiento de cargas	Personal de Almacén	RD\$120,000												
	Presupuesto total	RD\$1,881,300												

Anexo E - Programa de Capacitación

Instrucciones de primeros auxilios		
Lesion	Tipo	Medida de primer auxilio
Heridas	Menores: cortes, laceraciones, abrasiones o pinchazos	Lavar la herida con agua y jabon desinfectante, enjuagar bien y cubrir la herida con una gasa limpia
	Mayor: Grande, Profunda y sangrado	Detener el sangrado presionando directamente sobre la herida, usando una venda o tela. Mantener la presión sobre la herida hasta que llegue la ayuda medica
Huesos Rotos		No mover la víctima a menos que sea sumamente necesario. Y si tiene que ser movida, entonces se debe inmovilizar el área lesionada.
Quemaduras	Térmica	Enjuagar el área quemada, sin frotar y sumergirlo en agua fria. Secar la zona y cubrirlo con gasa estéril o un paño limpio
	Química	Lavar el área expuesta con agua fría inmediatamente durante 15 a 20 minutos.
Lesión en los ojos	Partículas pequeñas	No se frote los ojos. Utilizar la punta de un paño suave y limpio para extraer las partículas o mantener los parpados abiertos y enjuagar los ojos con abundante agua.
	Partículas grandes	Si una partícula se ha quedado atascada en el ojo, no intentar quitarla. Cubrir con una venda.
	Químicos	Lavar los ojos con agua abundante por 30 minutos.
Lesiones en el cuello o la columna vertebral		Si la persona afectada se encuentra con signos de haber herido su cuello o columna vertebral, o no puede mover sus brazos o piernas, no se debe intentar mover la persona herida a menos que sea absolutamente necesario.
Agotamiento por calor		Flojar la ropa apretada de la víctima. Darle sorbos de agua fresca y asegurarse de que este acostado en un lugar más fresco con los pies en alto.

Anexo F - Instrucciones de primeros auxilios

Anexo G – Reporte de investigación de accidentes

Formulario Reporte de investigación de accidentes

REPORTE #



1. Nombre del accidentado:.....
2. Sexo F M Edad:_____ Fecha del accidente:_____
3. Hora del accidente:_____
4. Puesto de trabajo:_____
5. Tiempo de experiencia en el trabajo_____
6. Lugar donde ocurrió el accidente:_____
7. Naturaleza de la lesión, tipo de lesión y parte del cuerpo afectada:

8. Describir como ocurrió el accidente:

9. Causa del accidente:_____

10. Era necesario utilizar equipo de protección personal? si no
Estaba siendo usado? si no. Si no lo estaba utilizando explique porque

11. Había algún testigo? si no. Si la respuesta es “si”, favor especificar nombre(s):

12. La persona lesionada había recibido entrenamiento? si no. Si la respuesta es “no” favor explicar

13. Acciones preventivas tomadas para evitar la recurrencia:

14. Fecha del reporte: _____

Preparado por: _____

Firma del supervisor: _____ Fecha: _____

Firma del encargado de seguridad: _____

Fecha: _____

Anexo H

Reglas de seguridad y prevención

Las siguientes reglas de seguridad se recomiendan con la finalidad de guiar y proteger a los empleados en su trabajo diario. Cada uno debe tomarlas en cuenta, para así evitar los accidentes y lesiones.

Reglas Generales:

- No permitir que la mercancía y la basura se acumulen en el área de trabajo.
- No colocar objetos fuera de su lugar. Todas las herramientas deben ser colocadas en su lugar luego de ser utilizadas.
- Se deben limpiar los restos de materia prima, y los líquidos derramados al suelo.
- Caminar con cuidado en suelos húmedos.

- No colocar materiales de floristería tales como espuma, cestas, tierra, cintas, cajas o basura en los pasillos.
- No se debe parar en muebles para alcanzar lugares altos. Utilizar escaleras seguras para realizar estas acciones.
- Cerrar cajones y puertas luego de utilizarlos.

Reglas de almacenamiento y de elevación

- A la hora de almacenar manualmente la mercancía, colocar los materiales al frente de usted, para evitar los giros y esfuerzos bruscos.
- Manejar cuidadosamente los objetos afilados.
- Retirar un objeto a la vez de los estantes.
- Colocar cajas pesadas en los estantes bajos o medios.
- Al almacenar sustancias químicas, estas deben estar seleccionadas por tipo. Y los envases deben estar separados unos de otros.
- Las sustancias químicas deben estar almacenadas en racks con seguridad. Para evitar así derrames.
- Colocar papel o alfombra absorbente debajo de los racks que almacenan las sustancias químicas, así en caso de derrame esta absorbe cualquier líquido.
- Remover obstáculos en el camino y planificar el movimiento antes de realizar la elevación de mercancía.

- Si la carga es demasiado pesada o voluminosa, utilizar carretillas o elevadores automáticos.
- Al levantar una carga se deben doblar las rodillas, no la espalda. Mantener la espalda recta, mantener el objeto firme sobre las manos y dedos.
- Nunca levantar algo con las manos mojadas.
- Mantener los objetos cargados cerca del cuerpo.
- Si tiene que cambiar de dirección mientras levanta o transporta una carga, se deben girar los pies y girar todo el cuerpo. No forzar la cintura.
- No levantar un objeto desde el suelo a un nivel por encima de su cintura en un solo movimiento. Establezca la carga sobre una mesa o banco y luego ajustar su agarre antes de levantarla más alto.
- No llevar objetos en sus manos mientras baja o sube escaleras.
- No utilizar cables que tengan empalmes, cables expuestos o extremos rotos.
- No llevar equipos enchufados por el cable, tales como pistolas de silicón.
- Utilizar el mango de la pistola de silicón y apunte la boquilla lejos de su cuerpo.
- Desconectar cada herramienta del tomacorriente tirando del enchufe, no del cable.
- Apagar la herramienta antes de enchufar o desenchufar la misma
- No utilizar las herramientas eléctricas con las manos mojadas o cuando se encuentra de pie en pisos mojados.
- No utilizar las herramientas eléctricas con guantes de algodón húmedo o guantes de cuero mojados.

- Utilizar zapatos con suela de goma o aislados para manipular herramientas eléctricas.
- No quitar el diente de tierra de los cables eléctricos.
- No conectar múltiples herramientas eléctricas en una sola toma.
- No arrastrar, pisar ni colocar objetos sobre los cables eléctricos.

Reglas al manipular flores.

- Utilizar guantes de cuero al utilizar alambres en arreglos florales.
- No utilizar alicates con asas rotas o sueltas.
- Utilizar aerosoles en lugares al aire libre.
- No manipular los contenedores de productos químicos si sus envases están rotos o con fugas.
- Seguir las instrucciones en la etiqueta para cada producto químico tal como fertilizantes y pesticidas utilizados en su lugar de trabajo.
- Use ropa de protección personal o equipos tales como guantes de neopreno, botas de goma, las cubiertas para zapatos, delantales de goma y gafas de protección, cuando se utilizan productos químicos etiquetados como "tóxico".
- Cada vez que utilice los guantes, lávese los guantes antes de quitarlos utilizando agua fría de la llave y el movimiento de lavado de manos normal. Lávese siempre las manos después de quitarse los guantes.
- No use ropa o equipo que tiene costuras rotas, picaduras, cortes, roturas u otros signos de daños visibles de protección.

- No utilice productos químicos de los contenedores sin etiquetar.
- Utilizar guantes de jardinería al manipular plantas espinosas.
- No utilizar tijeras de corte o tijeras florales con asas rotas o sueltas.
- Cortar en el sentido contrario a su cuerpo al utilizar tijeras de corte.
- No intentar coger una herramienta al caer.
- Utilizar las herramientas de corte con sus puntas apuntando al suelo
- No realizar reparaciones improvisadas a las herramientas. Mejor solicitar su cambio.
- No llevar herramientas de corte en los bolsillos.
- Al entregar herramientas con punta a otra persona, mantener el fijo lejos de usted y de la otra persona.
- No arrojar las herramientas de un lugar a otro.

Reglas de operación de carretilla elevadora (Montacarga)

- El operador debe utilizar siempre cinturón de seguridad.
- El ascenso y descenso de la carretilla se hará siempre de cara a esta.
- Al bajar de la carretilla el operador debe estar seguro de que los mandos estén en punto muerto y que el freno de estacionamiento este puesto.
- Se debe circular siempre sentado en el asiento y con el cinturón puesto.
- No se deben elevar personas.
- Durante la carga y descarga, ninguna persona debe estar alrededor.
- El operador debe detenerse si ve alguna persona a su alrededor.

- Debe tomar en cuenta que siempre debe tener una buena visibilidad del camino.
- Se debe moderar la velocidad en zonas donde el piso este húmedo.
- No sobrepasar los límites de carga.
- Los pasos a seguir en la manipulación y transporte de una mercancía son: coger la carga, inclinar hacia atrás, elevar, desplazar hacia el lugar de almacenamiento, acercarse y depositar la carga.
- Al finalizar la operación de carga se debe bloquear y activar todos los mecanismos para impedir la utilización de la máquina por personal no autorizado.
- Colocar calzos en las ruedas si la carretilla se encuentra en una pendiente.

Reglas para el personal de transporte y entrega de mercancía

- Cerrar todas las puertas y abrochar el cinturón de seguridad antes de mover el vehículo.
- Obedecer los patrones de tráfico y las señales.
- Al echar combustible en el vehículo, apagarlo hasta terminar.
- No fumar mientras se echa combustible
- Lavar las manos con agua y jabón si derrama gasolina en sus manos.

Prevención de resbalones y tropiezos

- Usar calzado antideslizante.
- Mantener el calzado libre de grasas y aceites.

- Asegurarse de que los pasillos siempre se encuentren limpios y organizados.
- Fijar todo tipo de cables lejos de los pasillos.
- En el momento de riego colocar signos de “piso mojado” o “precaución”.
- Evitar que el musgo se acumule en las escaleras y superficies al aire libre.
- Mantener todas las superficies planas, sin grietas.
- No dejar herramientas en el pasillo o fuera de su lugar de almacenamiento.

Reglas para utilizar herramientas manuales

- Verificar las herramientas antes de utilizarlas para asegurar su buen estado.
- Mantener las herramientas afiladas, evitando así tener que ejercer más fuerza de la necesaria en el corte.
- Si utiliza cuchillos, asegurarse de colocarle su cobertor antes de guardarlo en los bolsillos.
- Cortar siempre en dirección opuesta a su cuerpo.
- Almacenar los cuchillos separados de otras herramientas.
- Proteger las manos con los guantes apropiados.
- Bloquear las tijeras de podar cuando no se encuentren en uso.
- No torcer las tijeras podadoras durante su uso.
- Si se encuentra haciendo una tarea repetitiva, debe detenerse cada cierto tiempo para descansar las manos.
- Mantener las herramientas limpias en todo momento.

Reglas al utilizar escaleras.

- Revisar la escalera antes de utilizarla para asegurarse de que no hay partes rotas o faltantes.
- Colocar la escalera en un lugar firme y nivelado.
- Evitar el contacto con cables eléctricos, especialmente si la escalera es de metal.
- Colocar la escalera lejos de puertas y pasillos para evitar choques.
- Asegurarse de que la escalera tenga su calzado antideslizante en buen estado y limpio.
- Subir con ambas manos y si necesita subir algo debe pedir ayuda a otra persona.
- Mantener el centro de gravedad en la escalera.
- Verificar que todos los seguros estén puestos al momento de subir la escalera.
- Nunca apoyar la escalera contra objetos móviles o flexibles.
- Si tiene que colocar la escalera delante de una puerta, se debe cerrar o bloquear la puerta para que la escalera no pueda moverse.

Reglas para utilizar motosierras.

- Antes de utilizarla se debe leer el manual del usuario e inspeccionar la herramienta.
- Tener conocimiento de cómo abastecer de combustible la motosierra. Debe hacerse cuando el motor este frío.

- Asegurarse de que los demás trabajadores se mantengan lejos de la zona.
- Utilizar equipo de protección personal, tales como gafas o careta, protección auditiva, protección para la cabeza, guantes, mangas largas y pantalones largos, botas de seguridad.
- Colocar la sierra boca abajo antes de encenderla.
- Asegurarse de que la motosierra esté funcionando correctamente. Si no lo está, no se debe utilizar.
- Mantener ambas manos sobre la motosierra mientras esta encendida.
- Mantener los pies firmes y en buen equilibrio.
- No pararse detrás de la motosierra durante el corte.
- Desenchufar la herramienta cuando este fuera de funcionamiento.
- Evitar utilizar joyas, amarrar el cabello y mantener la ropa alejada de la motosierra para evitar que se quede atrapada.

Reglas al utilizar herramientas eléctricas

- Inspeccionar las herramientas antes de utilizarlas. Chequear si los cables están en buen estado.
- Reparar el equipo eléctrico solo si ha sido entrenado para realizarlo.
- Conocer donde se encuentran los interruptores y cajas de fusibles en caso de emergencia, y que el espacio a su alrededor este despejado.
- Etiquetar los interruptores para saber que herramientas alimenta cada uno.
- Si las salidas de electricidad se calientan, quiere decir que necesitan revisión.

- Desenchufar las herramientas cuando se encuentran fuera de uso.
- No extraer el enchufe con las manos mojadas o cuando está tocando metal.
- Utilizar escaleras de madera cuando se están utilizando herramientas eléctricas.
- Evitar el contacto con líneas de alta tensión cuando se trabaja con escaleras.
- No tocar una persona o metal en caso de un accidente eléctrico.
- Si ocurre un accidente eléctrico se debe llamar a emergencias e inmediato

Reglas para utilizar tractores.

- No utilizar el tractor a menos que haya sido debidamente capacitado.
- Utilizar ropa ajustada.
- Usar calzado con suela antideslizante.
- Utilizar el cinturón de seguridad si el tractor cuenta con este.
- Antes de encender el tractor, asegurarse de que no haya nadie cerca.
- Utilizar protección para los oídos.
- Operar los controles desde el asiento del tractor solamente.
- No sobrecargar el tractor.
- No conducir rápido pues las ruedas pueden rebotar.

Protección en el sol

- Usar una camisa de color claro manga larga, pantalones largos y sombrero.
- Aplicar protector solar antes de salir y hacerlo frecuentemente.

- Utilizar gafas de sol para proteger los ojos.
- Utilizar tejidos de algodón transpirable.
- Beber mucho líquido.
- Evitar el alcohol y la cafeína.
- Si siente señales de agotamiento tales como náuseas, mareo, dolor de cabeza, visión borrosa, escalofrío, irritabilidad e inquietud, convulsiones respiratorias, desorientación, cara roja, piel seca y desmayos, debe avisar de inmediato a su encargado.

Almacenamiento general

Según las (Especificaciones técnicas de buenas prácticas agrícolas para floricultura) la forma correcta de almacenamiento es la siguiente:

- El lugar y las condiciones de almacenaje deben cumplir con lo establecido en las leyes respectiva a cada característica de la sustancia.
- Los agroquímicos se deben almacenar en un lugar de uso exclusivo, cerrado, seguro, con buena ventilación, iluminado y fuera del alcance de personas no autorizadas, niños y animales.
- La bodega de almacenamiento debe estar identificada y que solo puedan entrar a este personas que estén debidamente autorizadas. Además deben poseer letreros con advertencias de “No fumar”, “No comer”, “No beber”, “Peligro”, “Veneno”, etc.

- El local y las condiciones de almacenamiento deben evitar que se contaminen productos vegetales o cualquier otro que este destinado al consumo del hombre o de animales domésticos.
- Todos los productos deben estar almacenados en estanterías de materiales no absorbentes, pallets o tarimas.
- Los productos agroquímicos en polvo o de forma granular deben ser almacenados por encima de los líquidos para evitar la contaminación del producto en caso de derrames.
- Los productos agroquímicos deben mantenerse en sus envases originales con su etiqueta en buen estado.
- Se debe tener un control de la fecha de vencimiento de los productos. Los productos que se encuentren vencidos, deben ser almacenados de igual forma pero separados del resto, mantenidos bajo llave e identificados como tales.
- La bodega de agroquímicos debe estar equipada con implementos de medición en buen estado para la correcta medición de líquidos, polvos y granulados a la hora de realizar mezclas.
- La bodega de agroquímicos y/o el área de mezclas debe contar con ducha que permitan lavarse rápidamente y aclarar ojos y un equipo completo de primeros auxilios ubicado en un lugar visible como también una clara indicación de las instrucciones a seguir en casos de accidentes y un listado notorio y legible de los teléfonos de emergencia.
- La bodega de agroquímicos y/o el área de mezclas debe disponer de un contenedor con un fondo de material absorbente, además de equipos para

eliminar los derrames accidentales (escobas, bolsas, palas de aseo, etc.) en un lugar visible.

- El personal debe estar capacitado para enfrentar situaciones de emergencia y contar con una lista de números telefónicos de contacto para estos casos.
- La bodega de agroquímicos debe mantener un inventario visible de los productos que mantiene; como así también un listado de los productos aprobados, prohibidos y restringidos.

Aplicación de agroquímicos

- Cada trabajador debe recibir capacitación para conocer la utilización adecuada, el almacenamiento y la eliminación de productos químicos.
- Los empleadores deben proporcionar toda la información necesaria a los empleados sobre los peligros del producto.
- Se debe educar a los trabajadores acerca de los riesgos del producto.
- El personal responsable de la aplicación debe tomar debido conocimiento de que las condiciones climáticas (humedad, temperatura, viento) y del cultivo son las adecuadas para efectuarlas, como así también de las instrucciones incluidas en la etiqueta de el o los envases.

- La preparación de la aplicación debe hacerse en un lugar adecuado y restringido, utilizando utensilios especiales para dicho efecto, de acuerdo a las instrucciones que aparecen en el envase del producto.
- Durante la aplicación no debe haber en el sector o invernadero personal ajeno a la labor misma.
- La maquinaria y equipos utilizados deben estar en buen estado de conservación y debidamente calibrados, por lo que debe llevarse una planilla de registro de mantenimiento y limpieza del equipo.
- Una vez terminada la aplicación se debe señalar en el sector tratado el tiempo de reingreso de las personas.
- Tanto los excedentes de aplicación como el agua del lavado del equipo deben eliminarse y no dejarse cerca de viviendas, bodegas, cursos de aguas y tanques.
- El equipo de seguridad debe ser lavado en el predio después de cada aplicación.
- Los elementos de protección deben guardarse en forma correcta, limpios y en casilleros ventilados.
- Todo el personal que trabaja en la dosificación y aplicación de productos agroquímicos debe ducharse una vez terminadas las faenas de dosificación o aplicación.
- La maquinaria debe lavarse utilizando suficiente agua para diluir al máximo la concentración de los residuos. El agua de lavado del equipo aplicador debe eliminarse en sitios completamente.

- Se recomienda realizar chequeos médicos periódicos.

Utilización de fertilizantes

- Las cantidades de fertilizantes a aplicar son un punto crítico, por esto la dosificación, pesaje de los productos y preparación de las mezclas deben ser efectuadas por un personal capacitado para ello.
- Se deben considerar las condiciones climáticas al momento de la aplicación del fertilizante y posterior a ella, de manera de evitar las pérdidas por escorrentía, y por lo tanto la posible contaminación de aguas y suelo.
- En el caso de productores que cuenten con sistemas de riego tecnificado, se podrán hacer las aplicaciones a través del riego, teniendo especial cuidado en las características de solubilidad del producto, la dosificación de éste y las necesidades del cultivo.
- Los equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes se deben mantener limpios y en buen estado. Se debe chequear su correcto funcionamiento y hacerle un mantenimiento al menos una vez al año.
- Los manipuladores y aplicadores de fertilizantes deben utilizar elementos de protección adecuados, como mascarilla, guantes y ropa que impida el contacto del producto con el cuerpo.
- Los fertilizantes deben ser almacenados en pallets o tarimas. Separados de los demás productos.
- La zona de almacenamiento de fertilizantes debe estar señalizada.

- Los fertilizantes deben ser almacenados en su envase original.

Ergonomía en la oficina

Para personas que laboran frente a computadoras deben tomar en cuenta las siguientes especificaciones y las establecidas en la figura

- El ordenador debe estar siempre de frente a la persona.
- Ubicado a la altura de los ojos o un poco por debajo.
- Utilizar filtros antirreflejos en las pantallas.
- Regular el contraste y el brillo dependiendo de la iluminación del entorno.
- La imagen de la pantalla debe estar siempre fija, sin destellos para así evitar la fatiga en los ojos.

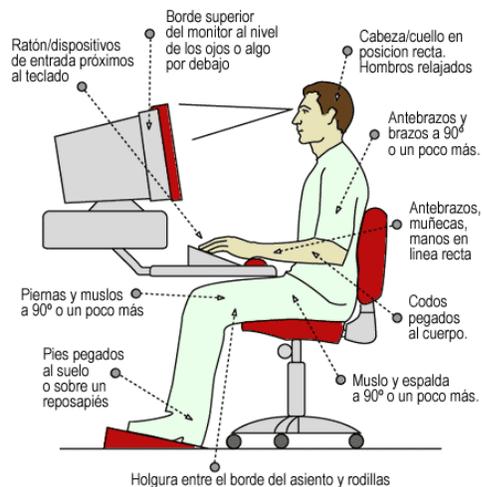


Figura XXXIII Ergonomía en la oficina

Ergonomía en estación de trabajo en pie.

Las personas que trabajan de pie, como las que realizan arreglos o las que permanecen en la tienda, deben seguir estas recomendaciones:

- Utilizar descansa pies, buscando así brindar descanso cada cierto tiempo a los pies para evitar ejercer presión constante sobre estos.

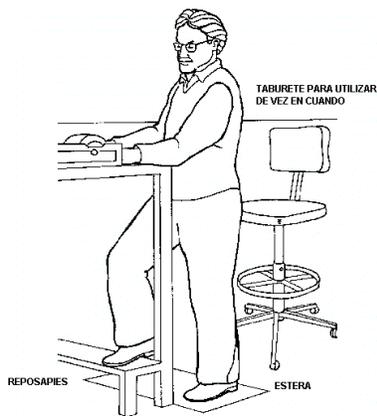


Figura XXXIV Forma correcta para trabajar de pie

- Si es posible se debe brindar al empleado un asiento ajustable a la altura de su mesa de trabajo, para que este pueda descansar la columna cada cierto tiempo. O para que utilice dicho asiento en ocasiones donde no se requiera estar de pie.
- Se sugiere que en la estación de trabajo el empleado cuente con al menos 10 centímetros de espacio para colocar sus rodillas y 15 centímetros para colocar sus pies.
- Se recomienda que cada trabajador realice movimientos como caminar de vez en cuando para reducir la presión en la columna y las articulaciones al estar de pie.

- Las horas de descanso también son importantes, por lo que cada persona debe contar con un horario establecido de trabajo, pero asimismo con un horario para descanso.

Manipulación de cargas

Según (Castejón) las medidas que debe tomar el personal que manipula cargas son las siguientes:

- Se debe examinar la carga antes de manipular, localizar zonas que pueden resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación.
- Planificar el levantamiento, decidir en qué punto se va a sostener la carga y apartar cualquier elemento que pueda interferir en el transporte de la carga.
- Separar los pies hasta conseguir una postura estable, doblar las rodillas, acercar el objeto al cuerpo lo más que se pueda, levantar el peso gradualmente sin hacer fuerza de golpe.
- El objeto debe ser levantado por dos personas siempre y cuando tenga dos dimensiones superiores a 76cm, cuando se deba levantar un peso superior a los 30 kg y su trabajo habitual no sea el levantamiento de cargas; y cuando el objeto sea muy largo y no pueda ser levantado por una sola persona.
- Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla, de manera que la carga este cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.

- Utilizar ayuda mecánica siempre que sea posible. No tratar de alcanzar cargas que estén a una altura mayor que la persona, en este caso se deben utilizar escaleras o tarimas.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Si el transporte se realiza con un solo brazo, se deben evitar inclinaciones de la columna.
- Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se deben alternar las tareas y la realización de pausas, que se deben establecer en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.
- El peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es de 25 kg. Sin embargo si el empleador busca proteger a las mujeres, jóvenes y personas mayores, entonces el peso máximo es de 15 kg. Asimismo en un trabajador sano y entrenado, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.
- Los trabajadores deben recibir entrenamientos y capacitaciones de como maneja cargas de forma adecuada, y asimismo adoptar medidas de prevención y protección.
- Se recomienda que todos los empleados que realizan levantamiento de cargas utilicen fajas lumbares.
- Siempre que sea posible no debes hacer giros ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.



Figura XXXV Manipulación de carga

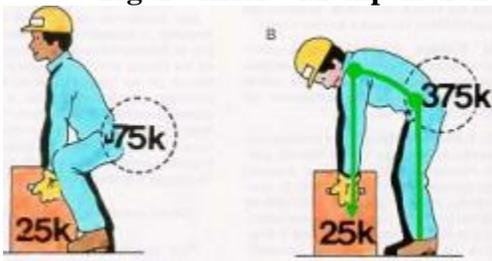


Figura XXXVI Manipulación de carga

Trabajo en el campo de siembra

Según (Carrasco & Vega, 2006) algunas sugerencias para evitar lesiones por daños de tipo musculo esquelético provocados por el trabajo manual en los campos de cultivo son:

- Evitar la manipulación de herramientas y materiales por encima de la altura de los hombros.
- Cuando los movimientos se repiten varias veces, como al cosechar, desyerbar, polinizar, etc., es conveniente dejar un tiempo suficiente entre los movimientos para una recuperación adecuada, haciendo que el trabajador alterne las labores repetitivas con otra tarea poco repetitiva de las manos.

- Dar la posibilidad de sentarse para realizar el trabajo, cuando sea posible, que este pueda alternar. Ya que el trabajar sentado reduce la tensión en la parte inferior de la espalda y en las piernas.

El trabajar en forma permanente de pie hace que las piernas se hinchen, más que al caminar. La mejor forma de trabajar consiste en permitir a los trabajadores realizar diferentes tipos de tarea, y que estos tengan la posibilidad de estar de pie o de caminar cuando lo deseen o lo requieran.

- También se requiere que los trabajadores dispongan de un espacio suficiente para el trabajo que realizan, a fin de que puedan acercar los productos que manipulan sin esfuerzo para los brazos y el resto del cuerpo. Cuando el trabajo se realiza principalmente de pie la altura del mismo debe ser acorde a la estatura del trabajador, se puede recurrir a estación de trabajo, pisos, etc. para acercar a la persona al producto, evitando los cultivos suspendidos en altura o elevados por sobre la altura de los hombros.
- En relación a la manipulación manual de carga, en los predios se cumple la normativa sobre el peso, pero igual existe el riesgo de daño a la columna por el uso de la fuerza mal hecha y malas posturas al realizar la carga de materiales.

Las recomendaciones en este sentido son las siguientes:

- ☞ Mantener la carga que se levanta a un nivel entre manos y el nivel de los hombros. Evitar levantar la carga desde el suelo o por encima del nivel de los hombros.
- ☞ Proporcionar agarraderas o asas para los recipientes o macetas.

- ☞ Reconfigurar las cargas a fin de que puedan levantarse cerca del cuerpo.
Proporcionar carretillas o carritos para transportar los objetos o materiales que se requiere transportar por largos trechos.
- ☞ Mantener el peso de los sacos o cajas por debajo de las 50 libras y con un peso aceptable.
- ☞ Acondicionar los puestos de trabajo de manera a reducir al máximo esta postura o tratar de combinarla con otras tareas, de corta duración que requieran cambiar de posición de trabajo, ya sea sentado o caminar.
- ☞ Usar asa o mangos largos en las herramientas que se utilizan en el trabajo.
- ☞ Entregar banquillos para que los trabajadores tengan la alternativa de sentarse y acercarse al producto con que trabajan.

En caso de emergencia

Existen distintas normas de seguridad que se deben seguir en caso de emergencia, ya sea en un incendio, evacuación, accidente o enfermedad, etc. (Martín, 2011). Dichas medidas de seguridad serán las siguientes:

En caso de incendio:

- Pulsar la alarma de incendio, llamar al servicio de seguridad de la empresa o a emergencia al número 911.
- Si la intervención no supone peligro, se debe intentar apagar el fuego con el extintor. De lo contrario, desalojar la zona cerrando puertas y ventanas.

Si se encuentra atrapado por el fuego:

- Cerrar las puertas de los lugares con fuego y cubrir las aberturas para que no continúe propagándose.
- Caminar agachado, contener la respiración y cubrirse la boca y nariz con un paño. Buscar un cuarto con ventana al exterior.
- Señalar la ubicación desde la ventana.

Agente extintor	Clase de fuego				
	A	B	C	D	E
Agua pulverizada	Muy adecuado	Aceptable (Combustibles líquidos no solubles en agua, gas-oil, aceite, etc)	No adecuado	No adecuado	Peligroso
Agua a chorro	Adecuado	No adecuado	No adecuado	No adecuado	Peligroso
Polvo BC (Convencional)	No adecuado	Muy adecuado	Adecuado	No adecuado	No adecuado
Polvo ABC (Polivalente)	Adecuado	Adecuado	Adecuado	No adecuado	No adecuado
Polvo específico metales	No adecuado	No adecuado	No adecuado	Adecuado	No adecuado
Espuma Física	Adecuado	Adecuado	No adecuado	No adecuado	Peligroso
Anhídrido Carbónico (CO ₂)	Aceptable en fuegos pequeños. No apaga las brasas	Aceptable en fuegos pequeños	No adecuado	Aceptable	Aceptable (excelente para salas de ordenadores)
Hydrocarburos Halogenados	Aceptable en fuegos pequeños.	Adecuado en fuegos pequeños	No adecuado	No adecuado	Aceptable

En caso de sismo:

- Conservar la calma.
- No perder tiempo buscando objetos personales.
- Seguir las instrucciones del simulacro.
- Ofrecer ayuda a personas que lo necesiten, de no ser posible, dejar ese trabajo a los rescatistas.
- Dirigirse al punto de reunión más cercano.

En caso de evacuación:

- Desalojar inmediatamente las instalaciones.
- Mantener la calma y no detenerse en las salidas.

- Utilizar las vías de evacuación establecidas en casos de emergencia.
- No utilizar ascensores.
- Si se encuentra rodeado por humo, agacharse y gatear.
- Cerrar las puertas que vaya atravesando si es el último en salir.
- Atender las instrucciones del personal de emergencia.

En caso de accidente o enfermedad:

- Mantener la tranquilidad.
- Solicitar ayuda sanitaria, llamando a emergencias al 911.
- Si es posible examinar el herido sin tocarlo o moverlo de su sitio.
- No dar de beber al accidentado.

En caso de accidente en llamas:

- Cubrir con una manta o chaqueta.
- Enfriar con agua. No retirar la ropa.
- Trasladar urgentemente a una clínica.

En caso de envenenamiento:

- Trasladar de urgencias a una clínica.
- Provocar el vómito.
- No dar de beber agua ni leche.

En caso de quemaduras por químicos:

- Quitar la ropa.
- Disolver en agua abundante la zona afectada, por medio de duchas, lavamanos, etc.

- Solicitar ayuda profesional.

Anexo I – Factor de carga de ocupantes

FACTOR DE CARGA DE OCUPANTES

Uso	Factor de carga (m ² /persona)
Grupo A (Almacén) (excepto almacenes del grupo M)	N/A
Grupo E (Educativo)	
Aulas	1.9 netos
Talleres, laboratorios y salas vocacionales	4.6 netos
Guarderías	3.3 netos
Grupo H (Habitacional)	18.6
Grupo I (Industrial) (general y riesgo alto)	9.3
Industrial para propósitos especiales	N/A
Grupo M (Mercantil)	
Área de venta ubicada en planta baja ^{1,2}	2.8
Área de venta en dos o más plantas bajas	3.7
Área de venta en un piso inferior a la planta baja ²	2.8
Área de venta con acceso ubicado encima de la planta baja.	5.6
Áreas exclusivas para almacén, recepción y embarque, cerrado al público	27.9
Grupo O (Oficinas)	9.3
Grupo P (Penitenciarias y Correccionales)	11.1
Grupo R (Reunión)	
Uso concentrado, sin asientos fijos	0.65
Menor uso concentrado, sin asientos fijos	1.4
Gradas	1 persona cada 0.45 m.
Asientos fijos	Número de asientos fijos
Cocinas	9.3
Bibliotecas, áreas de estanterías	9.3
Bibliotecas, áreas de lectura	4.6
Cubiertas de piscinas	2.8
Piscinas (Superficie de agua)	4.6
Salas de ejercicios con equipos y Pistas de Patinaje	4.6
Salas de ejercicios sin equipos	1.4
Escenarios	1.4
Pasarelas, galerías y andamios para iluminación y acceso	9.3
Casinos y áreas de juego similares	1
Grupo S (Salud)	
Departamentos de tratamiento de pacientes internos y servicios externos	22.3
Dormitorios	11.1

Anexo J – Factores de capacidad para tamaño medios de egreso

FACTORES DE CAPACIDAD (FC) PARA TAMAÑO MEDIOS DE EGRESO

Área	Ancho por Persona	
	Escaleras (centímetros)	Puertas, Rampas y Otros Componentes (centímetros)
Edificios en general, excepto los especificados en esta tabla	0.76	0.5
Edificios de salud sin sistema de rociadores automáticos	1.5	1.3
Asilos y centros de acogida	1.0	0.5
Edificios de alto riesgo	1.8	1.0

Anexo K – Ancho mínimo requerido de componentes de medios de egreso

ANCHO MÍNIMO REQUERIDO DE COMPONENTES DE MEDIOS DE EGRESO

Aplicación	Ancho Mínimo (metros)
Puertas (tanto de acceso a la salida, como de descarga de la salida)	0.90
Escaleras como medio de egreso (internas y externas)	1.10

Anexo L - Especificaciones de puertas

Ancho

El ancho libre mínimo de las puertas del medio de egreso deberá ser de 0.9 metros.

Nivel de piso

La elevación de la superficie del piso a ambos lados de una puerta no deberá variar en más de 1.3cm.

Aberturas

La holgura entre la hoja de la puerta y el piso no deberá ser mayor de 0.64cm para evitar el ingreso de humo.

Giro de las puertas

Todas las puertas que sean de acceso a la salida o descargas en una vía de egreso, deberán girar mínimo 90 grados en el sentido de la dirección de la evacuación.

Proyección de las puertas dentro de los medios de egreso

La proyección de la puerta al momento de abrirse no deberá ocupar más de la mitad de la vía de egreso cuando esté totalmente abierta, no deberá sobresalir más de 18cm en el ancho del medio de egreso.

Fuerza para abrir las puertas

- 67N para liberar el seguro o manubrio
- 133N para poner la puerta en movimiento
- 67N para colocarla totalmente abierta

Cerraduras, pestillos y dispositivos de alarmas

- Las puertas de emergencia deben estar siempre listas para ser abiertas, no deben requerir el uso de llaves desde el interior ni conocimiento para su accionamiento
- Los pestillos no deberán estar colocados mientras el lugar este ocupado
- Cuando se requiera que una puerta de un medio de egreso permanezca cerrada, ésta deberá ser autocerrante

Anexo M - Especificaciones de señalización y Señalizaciones recomendadas

Visibilidad

Cada señal que sea parte de una vía de escape deberá tener una ubicación, dirección, color distintivo y diseño para que se fácilmente visible.

No se permitirá decoraciones, mobiliario o equipos que dificulten la visibilidad de una señal de salida, ni deberá haber ninguna señal iluminada brillantemente para propósitos distintos de los de la salida.

Dirección del recorrido

En cada ubicación donde la dirección del recorrido para alcanzar la salida más cercana no sea evidente, se deberá colocar en la señal un indicador que muestre la dirección del recorrido

Texto de la señalización

Las señalizaciones requeridas deberán tener la palabra salida, en idioma español, con tipografía de letras claramente legibles.

Iluminación de las señales

Cada señal colocada como parte de la vía de egreso deberá estar iluminada por energía confiable de manera continua.

Señalización de los accesos a las salidas

El acceso a las salidas deberá estar marcado por signos fácilmente visibles, en todos los casos, cuando el camino para alcanzarlo no sea evidente para los ocupantes. La ubicación de la señal deberá ser tal que ningún punto en el piso ocupado este a más de 30 metros del signo más cercano. Esta señal indicara con el sentido de la dirección correcta como acceder a la salida.

Señalización de las salidas

Las salidas diferentes a las salidas exteriores principales, las cuales son claramente identificadas como tales, deberán estar marcadas mediante una señal fácilmente visible, desde cualquier dirección del acceso a la salida.

Señalización de no salida.

Cualquier puerta, pasillo o escalera que no sea una salida ni un camino de acceso, y que pueda confundir, deberá ser señalado con un letrero de “no salida”

Señal	Clasificación	Significado de la señal	Presupuesto
	Condición de seguridad/información	Dirección de la ruta de evacuación	RD\$500.00
	Condición de seguridad/información	Dirección de la ruta de evacuación	RD\$500.00
	Condición de seguridad/información	Ubicación del punto de encuentro	RD\$500.00
	Condición de seguridad/información	Ubicación de lámpara de emergencia	RD\$500.00
	Condición de seguridad/información	Localización de escalera de emergencia	RD\$500.00
	Condición de seguridad/información	Localización de botiquín	RD\$500.00
	Condición de seguridad/información	Localización de salida de emergencia	RD\$500.00
	Lucha contra incendios	Ubicación de extintor	RD\$500.00
	Lucha contra incendios	Ubicación de manguera contra incendios	RD\$500.00

Señal	Clasificación	Significado de la señal	Presupuesto
	Lucha contra incendios	Ubicación de pulsador de alarma contra incendio	RD\$500.00
	Prohibición	Prohibición de fumar	RD\$410
	Prohibición	Prohibición de uso de personal por elevador	RD\$410
	Precaución, peligro	Advertencia de sustancias químicas	RD\$535.00
	Precaución, peligro	Advertencia de alto voltaje	RD\$535.00
	Precaución, peligro	Advertencia de salida de vehículos pesados	RD\$535.00
	Precaución, peligro	Advertencia de área de operación de montacargas	RD\$535.00
	Precaución, peligro	Advertencia de riesgo biológico	RD\$535.00
	Precaución, peligro	Advertencia de material inflamable	RD\$535.00

Señal	Clasificación	Significado de la señal	Presupuesto
	Precaución, peligro	Advertencia de suelo resbaladizo	RD\$585.00
	Obligación	Obligación de uso de equipos de protección personal (EPP)	RD\$535.00
	Obligación	Obligación de mantener área limpia	RD\$535.00
	Lumínica	Advertencia de operación de elevador	RD\$1,875.00
	Acústica	Kit de alarma contra incendio	RD\$25,500.00
	Acústica	Alarma de operación de elevador	RD\$900.00
	Otros	Delimitación de área de operación de vehículos	RD\$775.00
	Otros	Delimitación de área de operación de vehículos	RD\$468.00
		Precio total por unidad	RD\$38,960.00

Anexo N - Especificaciones de iluminación en medios de egreso

Valores mínimos de iluminación

Los pisos y todas las superficies para caminar, deberán tener una iluminación mínima de 10 lux, medidos en el suelo.

Fuente de iluminación

La iluminación de los medios de egreso deberá provenir de una fuente considerada confiable por el ministerio de obras públicas y comunicación.

Uso de baterías

No se podrán emplear luces eléctricas activadas por baterías ni linternas como iluminación principal de los medios de egreso, solo se podrán utilizar en casos de emergencia por la falta de la fuente principal

Iluminación de emergencia

- Se debe contar con iluminación de emergencia que cubra los pasillos, escaleras interiores y recorridos de salidas disponibles.
- Todas las áreas de los medios de egreso deberán tener una iluminación de emergencia por periodo de 90 minutos, en el caso de falla en la iluminación normal
- Las luces de emergencia activadas con baterías deberán usar únicamente tipos de baterías recargables confiables, provistas de las facilidades adecuadas para mantenerlas en la correcta condición de carga

- El sistema de iluminación de emergencia deberá estar continuamente en operación y deberá ser capaz de funcionar de forma repetida y automática, sin intervención manual.

Anexo O - Especificaciones extintores

El tipo de extintor a utilizar será dependiendo del tipo de fuego presente. (Los tipos de fuegos se encuentran en el Capítulo II, marco teórico) Según su desempeño para manejar incendios en materiales distintos, los extintores tendrán la siguiente clasificación, basada en la NFPA 10, Norma para extintores portátiles contra incendios, Underwriters Laboratorios y Underwriters Laboratorios of Canadá:

- Clase A: Madera, Papeles y otros materiales orgánicos.
- Clase B: Líquidos inflamables. Fuegos en metano normal, con profundidad de 2 pulgadas en cubetas cuadradas.
- Clase C: Equipo eléctrico energizado.
- Clase D: Metales combustibles específicos.
- Clase K: Para equipos de cocina industrial que usan un medio combustible para cocinar (aceite vegetal o animal y grasas).



LOS ANUNCIOS
INDICAN LA CLASE DE COMBUSTIBLE CON QUE EL EXTIGUIDOR SERA MAS EFECTIVO

ORDINARIOS	INFLAMABLE	ELECTRICOS	COMBUSTIBLES
A	B	C	D
COMBUSTIBLES (TRIANGULO VERDE)	LIQUIDO (CUADRO ROJO)	ACCESORIOS (CIRCULO AZUL)	METALES (ESTRELLA AMARILLA)

LOS NUMEROS
USE LOS EXTINTORES CLASE A Y CLASE B UNICAMENTE COMO INDICAN LOS ANUNCIOS; Y

INDICAN LA RELATIVA EFECTIVIDAD DE LOS EXTINGUIDORES.

UN EXTINGUIDOR 2-A CONTIENE DOS VECES EL CONTENIDO QUE UN EXTINGUIDOR 1-A

UN EXTINGUIDOR 20-B CONTIENE 20 VECES EL CONTENIDO QUE UN EXTINGUIDOR 1-B

			Adecuado para los incendios de clases B y C, pero no para incendios de clase A
			Adecuado para los incendios de la clase A, pero no es adecuado para los incendios de clase B y C
			Adecuado para los incendios de las clases A y B, pero no para los incendios de clase C

Fuente: Bomberos Distrito Nacional. Rep. Dom.

Según el Reglamento de incendio R-032 los extintores se deberán inspeccionar al momento de su instalación y posteriormente a intervalos de 30 días; cuando las circunstancias lo requieran, las inspecciones den ser más frecuentes. Se deberá llevar

un registro escrito de las inspecciones realizadas a cada extintor. La inspección periódica de los extintores deberá incluir, al menos:

1. Que el extintor esté en el lugar designado.
2. Que el acceso o la visibilidad al extintor no estén obstruidos.
3. Que las instrucciones de manejo sobre la placa del extintor sean legibles y estén de frente, a la vista.
4. Que no estén rotos o falten sellos indicadores de seguridad y mal uso.
5. Observar cualquier evidencia de daño físico, corrosión, escape y obstrucción de mangueras.
6. Las lecturas del manómetro de presión deben estar en el rango operable.
7. Para extintores sobre ruedas, verificar la condición de las ruedas, llanta, vehículo, mangueras y boquillas.

Cuando la inspección revele alguna alteración o deficiencia en alguna condición de las enumeradas anteriormente, se deberá tomar acción correctiva inmediata, sustituyendo el extintor por otro de iguales características, hasta que el extintor con deficiencias sea sometido a un procedimiento aplicable de mantenimiento.

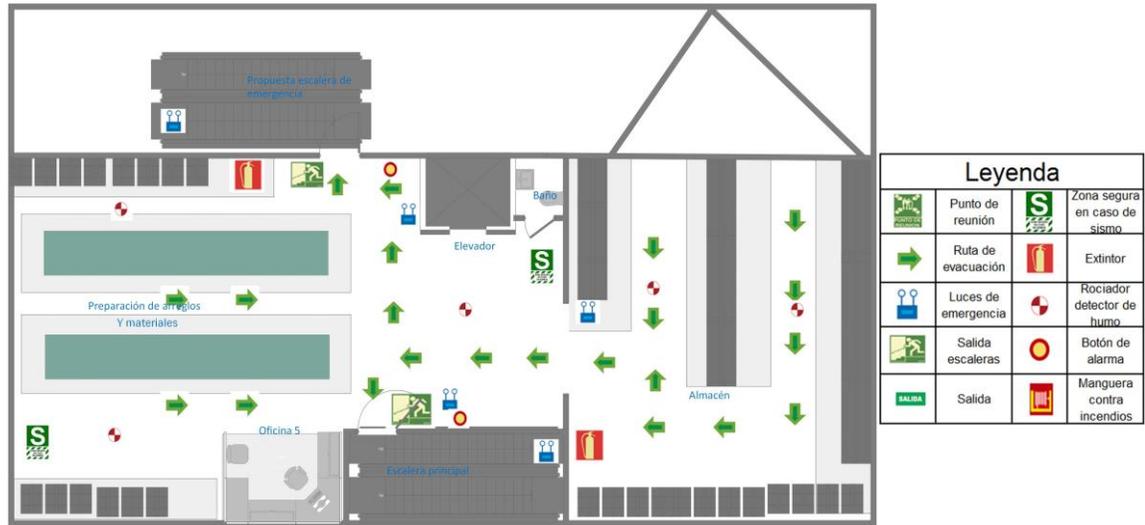
Anexo P – Programa de EPP

EPP Actividades																		
	Mascarilla de filtro	Mascarilla de papel	Overol de dril	Overol de caucho	Overol termico	Botas de caucho	Botas anti-deslizantes	Delantal de caucho	Guantes de carnaza	Guantes de nitrilo	Guantes de caucho	Guantes de cuero	Escafandra con visor de acetato	Protectores auditivos	Sombrero bill flap	Protector visual	Protector lumbar	Gafas solares
Compostaje			x			x		x	x				x	x	x			
Recolección y almacenamiento de residuos peligrosos		x	x			x		x		x								
Triple lavado de envases de agroquímicos	x			x		x				x			x					
Lavado de líneas de goteo			x			x		x		x			x					
Almacenamiento de fertilizante y acondicionadores de suelo		x	x			x					x							
Manejo de aceites usados			x				x	x										
Control de derrames de hidrocarburos				x			x				x							
Preparación del terreno		x	x			x			x							x		x
Eliminación de restos de cultivo		x	x			x			x							x		x
Destrucción de malas hierbas		x	x			x			x							x		x
Trasplante/ siembra		x				x		x		x						x		x
Poda, deshojado, pinzamientos			x			x			x							x		x
Entutorados			x			x			x							x	x	
Limpieza general		x					x			x								
Corte y empaque			x			x			x									
Preparación de arreglos							x					x				x		
Mantenimiento de equipos, vehículos y herramientas			x				x	x	x					x		x		
Manejo y transporte de Cajones y materiales			x				x		x									
Acceso a cuartos fríos		x			x		x		x									x
Aplicación de agroquímicos	x			x		x		x			x		x					
Presupuesto	RD\$1,325.00	RD\$7.54	RD\$1,800.00	RD\$1,575.00	RD\$2,500.00	RD\$1,325.00	RD\$4,000.00	RD\$740.00	RD\$450.00	RD\$110.00	RD\$700.00	RD\$695.00	RD\$750.00	RD\$515.00	RD\$360.00	RD\$335.00	RD\$650.00	RD\$335.00
Presupuesto total por unidad	RD\$18,172.54																	

Anexo Q – Mapas de evacuación Santo Domingo



Piso 1

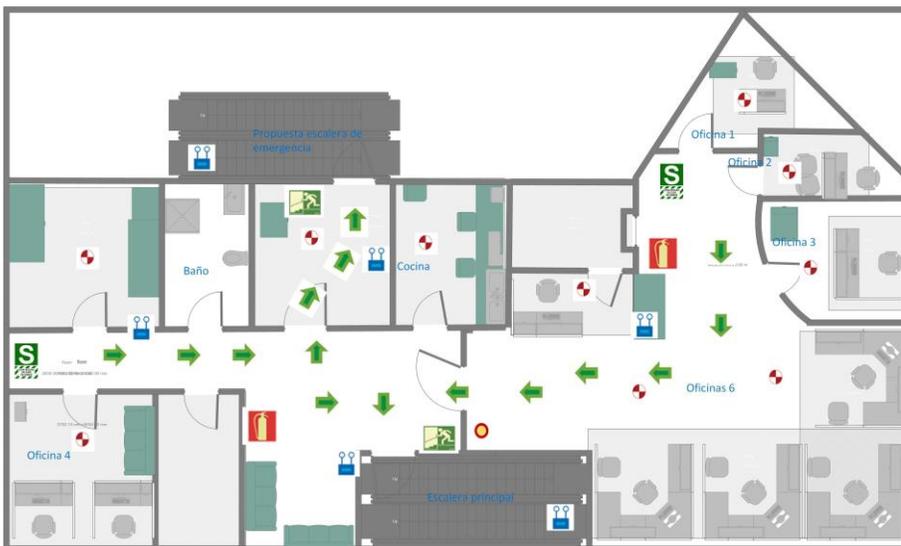


Piso 2



Leyenda			
	Punto de reunión		Zona segura en caso de sismo
	Ruta de evacuación		Extintor
	Luces de emergencia		Rociador detector de humo
	Salida escaleras		Botón de alarma
	Salida		Manguera contra incendios

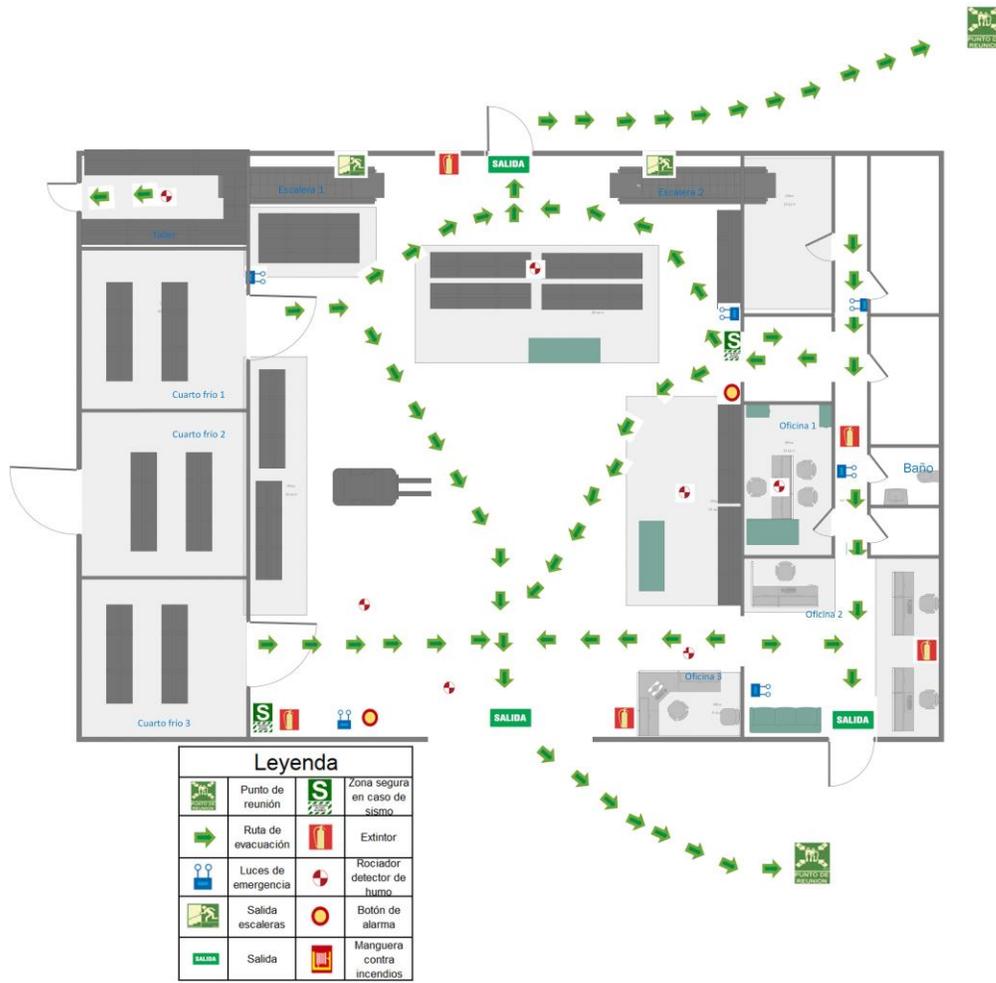
Piso 3



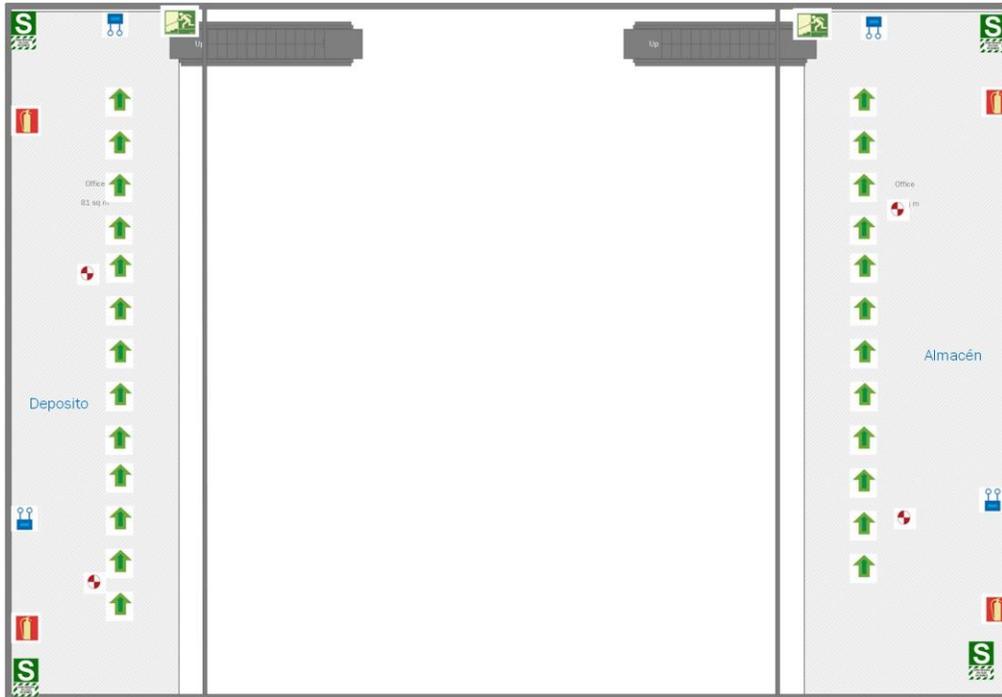
Leyenda			
	Punto de reunión		Zona segura en caso de sismo
	Ruta de evacuación		Extintor
	Luces de emergencia		Rociador detector de humo
	Salida escaleras		Botón de alarma
	Salida		Manguera contra incendios

Piso 4

Anexo R – Mapas de evacuación Constanza

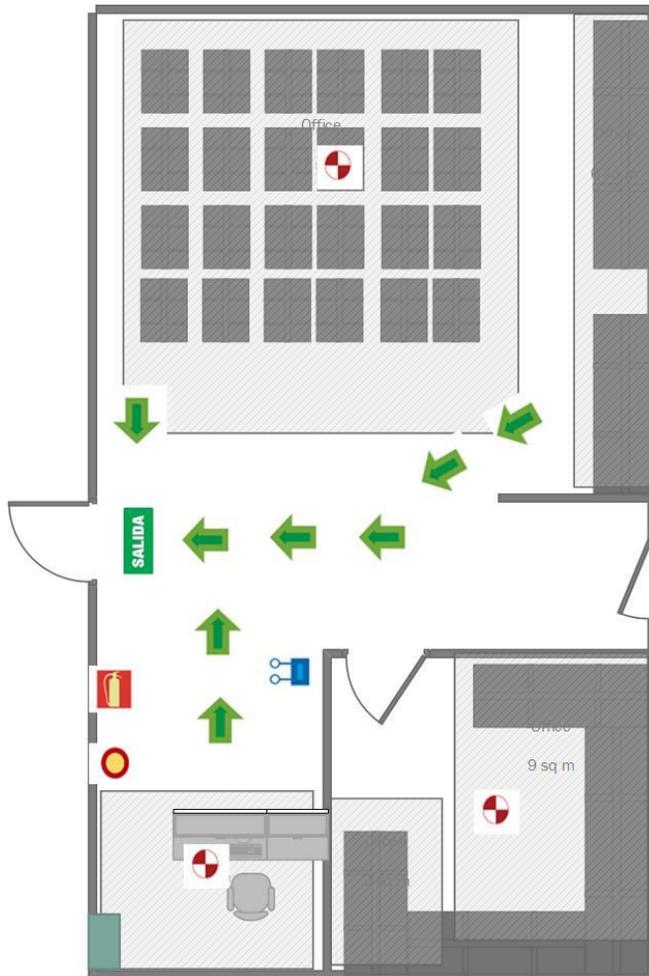


Piso 1



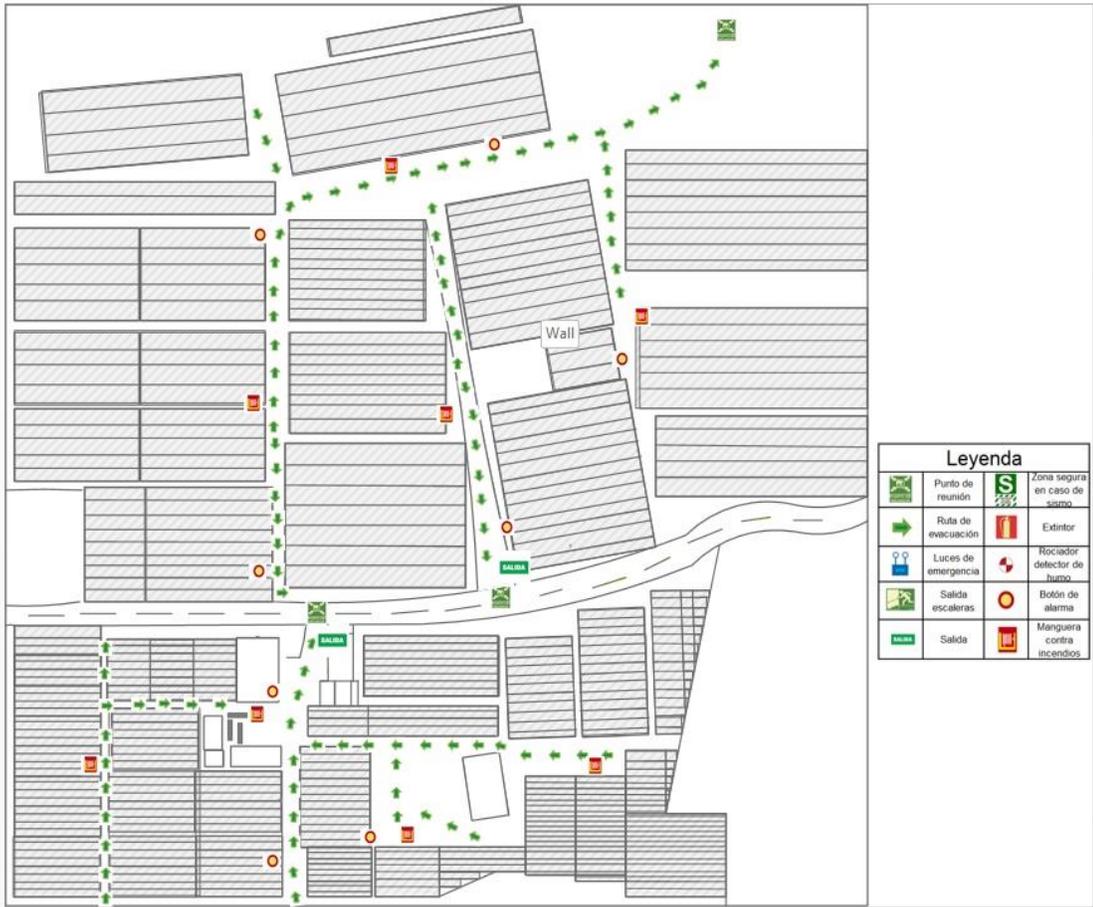
Leyenda			
	Punto de reunión		Zona segura en caso de sismo
	Ruta de evacuación		Extintor
	Luces de emergencia		Rociador detector de humo
	Salida escaleras		Botón de alarma
	Salida		Manguera contra incendios

Piso 2



Leyenda			
	Punto de reunión		Zona segura en caso de sismo
	Ruta de evacuación		Extintor
	Luces de emergencia		Rociador detector de humo
	Salida escaleras		Botón de alarma
	Salida		Manguera contra incendios

Almacén agroquímicos



Plano completo

Anexo S – Formulario aprobación del tema para trabajo de grado


UNIVERSIDAD APEC
FORMULARIO DE SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL TEMA DE TRABAJO DE GRADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CARRERA	FECHA DE ENTREGA	SECCIÓN
Jafiel Medina	INGENIERIA EN SEGURIDAD E HIGIENE	2015-09-23	11:00 AM - 12:30 PM
Wendy Alvarez	INGENIERIA EN SEGURIDAD E HIGIENE	2015-09-23	11:00 AM - 12:30 PM
Jorge Alvarez	INGENIERIA EN SEGURIDAD E HIGIENE	2015-09-23	11:00 AM - 12:30 PM

CARRERA: INGENIERIA FECHA DE ENTREGA: Maya agosto 2015

Se debe cumplir con los requisitos de la carrera de Trabajo de Grado, el cual será presentado luego de cumplir todos los requisitos que establecen los reglamentos de la Universidad APEC en cuanto a la carrera que se está cursando.

TEMA	DESCRIPCIÓN DEL TEMA
<p>Proyecto de diseño de un programa de seguridad e higiene para la cadena de floristerías Tardón, ubicada en Santo Domingo, RD. Año 2015</p>	<p>Investigar los riesgos potenciales en materia de seguridad e higiene para implementar un programa que ofrezca una respuesta adecuada a las necesidades de educación de accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, etc.</p>

FECHA DEL TEMA: 9 de febrero de 2015

TEMA APROBADO: [Firma]

APROBADO POR: [Firma] FECHA DEL APROBADO: de de

No se hacen devoluciones a alumnos, solo se permite entregar. Favor de poner la completa.

FORM-001

Anexo T – Cuestionarios de nivel de deficiencia

Criterios de valuación de los modificados:

Si se responde no a las preguntas, se asigna el valor correspondiente de la tabla. Para determinar el valor del nivel de deficiencia total, se suman todos los ND, y luego se redondea a 0, 2, 6 o 10 según convenga

Riesgos de golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales

Factores de riesgo		Si	No
1	Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar		
1.1	Las herramientas son de buena calidad		
1.2	Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación		
3	La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas		
4	Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas...)		
5	Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados		
5.1	Se observan hábitos correctos de trabajo		
5.2	Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos		
5.3	Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas		
10	Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.		

Fuente: NTP 324

Criterios de evaluación NTP 324

Se valorara la situación como muy deficiente cuando se haya respondido NO a una o mas de las cuestiones 5,5.2,5.3.

Se valorara la situación como deficiente cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido NO a la pregunta 1

Se valorara la situación como mejorable cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o mas de las cuestiones:
1.1,1.2,2.3,5.1

Se valorara la situación como aceptable en los demás casos

Características personales

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	El operario tiene las aptitudes necesarias para trabajar en la máquina .			4
2	Se observan hábitos de trabajo correctos (se siguen los métodos de trabajo establecidos, se ubican y ajustan los resguardos regulables a las necesidades de cada operación, se usan las protecciones personales cuando se precisan, etc.).			6
3	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Agente material

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	El suelo es regular y uniforme y se encuentra en buen estado.			2.5
2	Los desniveles se corrigen con rampas de pendiente inferior al 10%.			1.5
3	Las aberturas en suelo y pasos elevados estan protegidas.			2
4	La anchura de pasillos peatonales es superior a 1.20m para los principales y 1m para los secundarios.			1.5
5	Los pasillos por los que circulan vehiculos permiten el paso de personas y vehiculos sin interferencias entre ellos.			2.5
6	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Entorno ambiental

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	El suelo se mantiene limpio y exento de sustancias resbaladizas.			2.5
2	Las zonas de paso estan libres de obstaculos.			2.5
3	El nivel de iluminacion es suficiente (minimo 50 lux).			2
4	Las zonas de paso junto a zonas peligrosas estan protegidas.			3
5	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Organización

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Las zonas de paso están delimitadas.			6
2	Existen ámbitos físicos para la ubicación de materiales en los lugares de trabajo que evitan la ocupación de zonas de paso.			4
3	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Carácter personal

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Se observan hábitos de trabajo correctos (se eliminan y limpian los posibles residuos y derrames, etc.).			10
2	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

CC-Con 1 – Accidente de tráfico. Conducción de vehículos. Conductores

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	El vehículo tiene menos de 8 años.			1
2	Se efectúa el mantenimiento periódico que el fabricante estipula (cambio de aceite, pastillas y líquido de frenos, luces, etc.).			2.5
3	Tiene actualizada la Revista vehicular.			2.5
4	Existe la instrucción conocida de descansar cada 2 o 3 horas en viajes largos, y se respeta			2.5
5	Se realiza vigilancia de la salud especifica.			1.5
6	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Cc lim1 – Riesgo Higiénico por exposición a agentes químicos. Personal de limpieza

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Los productos utilizados no son innecesariamente peligrosos para las necesidades de limpieza del centro.			1
2	Los productos peligrosos se encuentran reglamentariamente etiquetados.			1.5
3	En caso de trasvase de productos peligrosos se identifica correctamente el nuevo envase.			1.5
4	En caso de trasvase se utilizan elementos auxiliares apropiados.			0.5
5	Disponen de instrucciones específicas escritas para la utilización de productos de limpieza no habituales en el ámbito doméstico y clasificado como peligrosos, y estas son adecuadas.			1
6	Están informados del riesgo que existe al mezclar lejía con agua fuerte y evitan hacerlo.			1.5
7	En ningún caso se mezcla lejía con amoniaco.			1.5
8	Disponen de guantes de protección apropiados y los utilizan.			1.5
9	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Ccg12 – Contacto eléctrico directo. Instalaciones y receptores

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).			1.5
2	No hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.			1
3	Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija esta parcialmente o totalmente introducida.			1
4	Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones (Ipx 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.			1
5	Las cajas de registro disponen de tapa adecuada.			0.9
6	Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.			1.5
7	Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.			1
8	Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.			0.6
9	Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan solo por el personal de mantenimiento.			1.5
10	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Ccg8 – Caída o desplome de objetos estanterías.

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Las estanterías altas están bien ancladas y/o arriostradas.			3
2	La distribución de objetos en las estanterías se realiza colocando los más pesados en la parte baja.			2
3	Las cimbras de las estanterías de más de dos metros están libres de objetos.			2
4	Se evita el apilamiento inseguro de materiales.			3
5	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = Σ ND				

Fuente: NTP Modificado

Ccg6 – Caída al mismo nivel, pisada sobre objetos, choque o golpe con objetos. Pasillos.

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Existen pasillos bien delimitados, aunque no estén señalizados.			1
2	Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1m.			1
3	El suelo no es de material especialmente resbaladizo.			1.5
4	Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.			1.5
5	Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).			1.5
6	No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).			1.5
7	La iluminación es apropiada (>50 lux, sin deslumbramiento).			1
8	Existe alumbrado de emergencia.			1
9	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = Σ ND				

Fuente: NTP Modificado

Ccg5 – Caída al mismo nivel. Pisada sobre objetos, choque o golpe con objetos. Áreas de trabajo. Fuente: NTP Modificado

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2m ² de superficie libre por trabajador).			1
2	La altura del área de trabajo es adecuada (3-2.5m).			0.5
3	Existen vías de acceso, de anchura suficiente para todos los puestos de trabajo.			1
4	No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).			1.5
5	Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos.			1.5
6	Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.			1.5
7	Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).			1.5
8	La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (> 50 lux, sin deslumbramientos).			1
9	Existe alumbrado de emergencia.			0.5
10	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = Σ ND				

Ccg2 – Caída a distinto nivel. Ascensores.

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Se realizan las revisiones reglamentarias al menos cada 2 años y existe registro al respecto.			2.5
2	Las puertas disponen de enclavamiento para evitar su apertura en ausencia de la cabina.			2.5
3	Esta señalizada la carga máxima de uso.			1.5
4	Existen dispositivos de aviso de exceso de carga e inmovilización de la cabina.			2
5	La iluminación en el entorno es apropiada (> 50 lux, si deslumbramientos y existe alumbrado de emergencia).			0.5
6	Existe alumbrado de emergencia en el interior del ascensor?.			0.5
7	Hay una persona encargada del servicio ordinario del ascensor.			0.5
8	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Ccg1 – Caída a distinto nivel. Escaleras fijas.

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.			1
2	Las contrahuellas tienen entre 13 y 20 cm.			0.9
3	Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera.			1.5
4	El pavimento es de material no resbaladizo o tiene elementos antideslizantes.			1.5
5	Se observan hábitos de limpieza adecuados (procedimientos y horarios).			1.5
6	Disponen de barandillas y pasamanos adecuados.			1.5
7	Disponen de descansos reglamentarios.			0.5
8	Tiene una iluminación apropiada (> 50 lux, sin deslumbramientos).			0.8
9	Existe alumbrado de emergencia.			0.8
10	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Adm3 – Carga mental. Pantalla de visualización de datos.

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	Los programas informáticos resultan adecuados para las tareas encomendadas.			1.5
2	Los programas informáticos no revisten especiales dificultades de manejo.			0.5
3	Los programas informáticos utilizados disponen de ayudas eficaces.			0.5
4	En general, se facilita formación a los trabajadores sobre programas utilizados.			0.5
5	En general, la organización del trabajo evita que las tareas se efectúen con una presión temporal excesiva.			2.5
6	No hay tareas habituales que exijan una atención elevada durante periodos prologados (más de 2-3 horas diarias).			1.5
7	El ambiente físico de trabajo (ruido, condiciones termo higrométricas, iluminación, corrientes de aire) no resulta especialmente desfavorable para el mantenimiento de la atención durante el trabajo.			1.5
8	Pueden hacerse pausas, auto administradas o arregladas, para interrumpir las tareas repetitivas (ejemplo, introducción de datos) cada 2-3 horas).			1.5
9	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = ΣND				

Fuente: NTP Modificado

Adm 2 – Carga visual. Pantalla de visualización de datos

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	La imagen del monitor es nítida y sin parpadeos.			1.5
2	La pantalla tiene tratamiento antirreflejos.			0.6
3	Los símbolos de las letras del teclado son fácilmente legibles.			0.6
4	La superficie de trabajo tiene acabado mate.			0.2
5	El nivel de iluminación en el documento es como mínimo 500 lux.			0.8
6	La localización de las luminarias no provoca reflejos ni deslumbramientos.			1
7	No existen contrastes acusados en el lugar de trabajo.			0.4
8	No existen parpadeos en las luminarias.			1
9	Se dispone de atril porta documentos y puede situarse cerca de la pantalla.			0.6
10	La profundidad de la mesa de trabajo es suficiente para que pueda colocarse la pantalla a la distancia óptima de visión.			1
11	Se realizan revisiones oftalmológicas periódicas, en el contexto de la vigilancia de la salud, cuando son necesarias a juicio del médico.			0.6
12	Se suministran lentes correctoras especiales, si son necesarias.			0.5
13	El puesto de trabajo no está situado de frente ni de espaldas respecto a la luz natural.			0.6
14	Las ventanas cuentan con dispositivos de modulación de la luz natural (persianas, estores, etc.).			0.6
15	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = Σ ND				

Fuente: NTP Modificado

Adm1 – Carga física. Pantalla de visualización de datos. Fuente: NTP Mod

Factores de riesgo		Si	No	ND
1	La silla tiene el asiento regulable en altura (entre 42 y 53 cm).			1.5
2	El respaldo de la silla es ajustable.			0.6
3	El asiento tiene una profundidad mayor de 40 cm.			0.2
4	El asiento es giratorio y estable, con cinco puntos de apoyo.			0.5
5	Es posible apoyar los brazos en la silla o en la mesa.			1
6	Se dispone de reposapiés si es necesario.			1
7	Se dispone de atril porta documentos y puede situarse cerca de la pantalla.			0.6
8	El borde superior de la pantalla puede situarse a la altura de los ojos o algo por debajo.			0.2
9	La profundidad de la mesa de trabajo es suficiente para que pueda colocarse la pantalla a la distancia óptima de visión.			0.8
10	El espacio libre bajo la mesa permite moverse con comodidad (65 cm de altura y 60 cm de anchura).			0.6
11	Se dispone de un mínimo de 2m ² en el entorno de la mesa de trabajo.			0.2
12	Si el puesto de trabajo dispone de impresora, la ubicación de esta no condiciona la adopción de posturas forzadas frecuentes.			0.2
13	Se dispone, al menos de 10 cm libres entre el borde de la mesa y el teclado.			1
14	El usuario tiene posibilidad de auto administrarse pausas durante la jornada laboral.			0.4
15	Existe un programa adecuado de vigilancia específica de la salud.			0.2
16	El trabajador ha sido informado de los mecanismos que permiten ajustar el mobiliario de su puesto de trabajo y del objetivo postural de estos ajustes.			1
17	Otras deficiencias (especificar).			
ND total = Σ ND				

Anexo U – Imágenes de la situación actual de la empresa



Almacén materiales



Almacén



Ascensor gral



Breaker ascensor



Almacén



Almacén



Almacén agroquímicos

Escaleras



Almacén



Invernaderos



Cuarto frío



Almacén agroquímicos



Tienda

Almacén Agroquímicos



Almacén



Planta eléctrica



Electricidad invernaderos



Invernaderos

Anteproyecto