

**Universidad Iberoamericana
UNIBE**



Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Industrial



**PROPUESTA DE DISEÑO PARA UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN
EL TRABAJO BASADO EN EL REGLAMENTO 522-06 PARA EL ALMACÉN
GENERAL DE LA IMPORTADORA XYZ.**

Proyecto de Grado Presentado como Requisito para Optar por el Título de:

” Ingeniero Industrial”

Sustentantes:

Angel Cortina 19-0021

Facundo Albojer 19-0328

Asesor:

Ing. Cristian Castro

Ing. Elvio Guerrero

Santo Domingo Republica Dominicana

Agosto, 2023

PROPUESTA DE DISEÑO PARA UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO BASADO EN EL REGLAMENTO 522-06 PARA EL ALMACÉN GENERAL
DE LA IMPORTADORA XYZ.

Esta tesis fue evaluada y aprobada en fecha __/__/__ para la obtención del título de
(Ingeniero Industrial) por la Universidad Iberoamericana

Miembros de la Mesa Examinadora:

Nombre	Firma
Prof. _____
Prof. _____
Prof. _____

Dedicatoria

A Dios por guiarnos en este hermoso camino, aconsejándonos en todo momento. A nuestras familias por su apoyo incondicional durante todo el transcurso de la carrera. A todos los profesores, de universidad y bachillerato, que nos armaron con las herramientas necesarias para concluir este proceso con éxito. Por último, a todos aquellos que formaron parte de este proceso o intervinieron de alguna forma u otra, este objetivo no hubiese podido ser alcanzado sin ustedes.

Angel Cortina

Facundo Albojer

Agradecimientos

Primero que nada, me gustaría agradecerle a Dios por la oportunidad de formar parte de una universidad de renombre, como es la Universidad Iberoamericana. De la misma manera, por permitirme las facultades físicas y mentales para poder concluir este proceso de forma exitosa.

A mis padres, Ángel Cortina Hernández y Petruska Fernández, por sacrificar tanto para poder formarme como ciudadano responsable y por apoyarme de forma incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria.

Agradecer infinitamente al Ing. Cristian Castro ya que tuvo un rol trascendental en la realización de este trabajo. Además de siempre ser un ejemplo integro de lo que conlleva ser un profesional de calidad. A través de sus clases hemos aprendido bastante sobre herramientas elementales de la carrera y sobre la vida misma. A él, las gracias por sacar lo mejor de nosotros y por siempre motivarnos a seguir dando más.

A la señora Aída Esbillat por ayudarnos a redactar el proyecto de forma correcta, y a expresarnos de una forma clara y concisa, agregando un valor inmenso al trabajo realizado.

A la Dirección Sistemas y Procesos en su totalidad, pero en especial a mi supervisora directa Diana Sierra que me ha apoyado en los distintos puntos de la carrera y que ha sido paciente conmigo. La experiencia de trabajo vivida en la Dirección ha sido sumamente enriquecedora para mí en un sentido humano y profesional.

A todos los profesores y personas que, de alguna forma u otra, intervinieron en mi carrera en algún momento. Sin ustedes llegar hasta este punto no hubiese sido posible. Aquí hago un agradecimiento especial a la Ingeniera Ivonne Jáquez, que siempre estuvo dispuesta a aconsejarme en esta travesía y que siempre veló porque tomase las decisiones correctas.

Por último, a todos los colegas que me ha regalado mi experiencia universitaria en UNIBE. Sin duda alguna, prometo atesorar todos los momentos compartidos con ustedes, y espero haberles generado a ustedes la alegría y satisfacción que ustedes me generaron a mí. Sin ustedes, la carrera no hubiese sido tan divertida ni enriquecedora como fue.

Muchas gracias.

Angel Cortina

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa en la realización de este trabajo de tesis. Sus valiosas aportaciones, apoyo inquebrantable y palabras de aliento fueron fundamentales para llevar a cabo este proyecto con éxito.

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por su apoyo incondicional en el transcurso de esta carrera universitaria. Sus consejos sabios, apoyo emocional, amor incondicional y creencia en mí son los pilares que me animan a perseguir este camino con una sonrisa. Todos mis logros son basados en lo que ustedes me enseñaron y por eso estoy muy agradecido, los amo.

Quiero agradecer a mis compañeros que conocí en el transcurso de la carrera, sin lugar a duda esta carrera no hubiese sido lo emocionante que fue sin ustedes a mi lado. He disfrutado mucho de compartir con ustedes y sé que nos volveremos a encontrar.

Un profundo agradecimiento va dirigido al Ing. Cristian Castro. Su guía experta, paciencia y sabias orientaciones fueron fundamentales en todas las etapas de esta investigación. Sus sugerencias críticas y sus comentarios constructivos me permitieron perfeccionar mis ideas y enfoques, conduciéndome hacia una mayor comprensión y profundidad en mi trabajo. Sin su apoyo constante, este proyecto no habría sido posible.

Un saludo especial a Esther en la oficina de Ingeniería Industrial, aprecio su paciencia y ayuda que me ha brindado desde el inicio de esta carrera. ¡Muchas gracias!

Por último, quiero expresar mi agradecimiento a mis amigos, quienes siempre me han brindado un apoyo en todo lo que me he propuesto.

Facundo Albojer

Índice

<i>Dedicatoria</i>	3
<i>Agradecimientos</i>	4
<i>Agradecimientos</i>	5
<i>Capítulo I: El problema de la investigación</i>	9
Introducción	9
Planteamiento del problema	9
Formulación del problema	10
Justificación	10
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos	11
Alcance	12
Limitaciones	12
Tiempo	13
<i>Capítulo II: Marco Teórico y Conceptual</i>	14
Antecedentes.....	14
Definición de conceptos básicos.....	15
Vías de entrada de los contaminantes en el organismo.	18
Programas utilizados para el desarrollo del proyecto.....	18
Herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto.....	19
<i>Marco Regulatorio</i>	20
<i>Capítulo III: Marco Contextual</i>	21
Evolución.....	21
Impacto del problema de estudio en la empresa	22
Localización geográfica de la empresa.....	23
Características del entorno.....	23
Características geográficas	24
Misión	24
Visión.....	24
Valores	24
Credo.....	25
Descripción de los productos y/o servicios	25
Descripción de los procesos.....	26

Organigrama	27
Área donde se encuentra el problema	27
Normas, leyes y regulaciones que impactan.....	28
Capítulo IV: Marco Metodológico	29
Diseño de Investigación.....	29
Tipo de investigación.....	29
Metodología de trabajo	31
Fuentes y técnicas	31
<i>Fuentes primarias</i>	31
<i>Fuentes secundarias:</i>	32
Nivel de investigación	32
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	32
Capítulo V: Diseño de un programa de seguridad y salud en el trabajo basado en el reglamento reglamento 522-06 para el Almacén General de la Importadora XYZ.....	34
Diagnóstico Seguridad Industrial y Salud Ocupacional: Almacén General.....	38
Diagrama Ishikawa	44
Método William T. Fine	48
Ergonomía.....	56
<i>OWAS</i>	56
<i>Método ROSA</i>	68
Conclusiones del levantamiento	78
Capítulo VI: Propuesta Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para Almacén General.....	79
Análisis de Accidentes/Incidentes	79
Comunicaciones Personales.....	82
Contratación y colocación	83
Control de Salud	84
Controles de compra	86
Controles de ingeniería	87
Entrenamiento Empleado.....	88
Entrenamiento de la administración	89
Equipos de protección personal	89
Inspecciones planeadas	90
Investigación de accidentes/incidentes	91
Liderazgo y Administración	91
Observaciones de tareas.....	93

Preparación de emergencias	94
Procedimiento y Análisis de Tareas	94
Promoción general	95
Reglas de la organización	96
Reuniones de grupo	96
Seguridad Fuera del Trabajo.....	97
Sistema de evaluación del programa	98
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	99
Conclusiones.....	99
Recomendaciones	100
OWAS	100
ROSA	100
Anexos	102
Lista de tablas	102
Lista de figuras	103
Fotos adicionales	106
Referencias.....	125

Capítulo I: El problema de la investigación

Introducción

En un entorno laboral, la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores son aspectos de vital importancia que deben ser abordados con la máxima responsabilidad y compromiso. La Importadora XYZ, una empresa dedicada al comercio y distribución de productos se enfrenta a un desafío significativo en uno de sus almacenes: el Almacén General. En este espacio crucial para las operaciones, las condiciones de seguridad y salud ocupacional son lamentables, lo que pone en riesgo la integridad física y mental de los empleados y afecta la eficiencia y productividad del lugar de trabajo.

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita mejorar sustancialmente las condiciones laborales en el Almacén General de la Importadora XYZ. Basándonos en el "Reglamento de seguridad y salud en el trabajo" (Decreto número 522-06) y considerando las particularidades de la empresa, se busca proponer un conjunto de medidas efectivas y preventivas para reducir los riesgos laborales y fomentar una cultura de seguridad en el entorno laboral.

Planteamiento del problema

La Importadora XYZ es una empresa que cuenta con seis almacenes, los cuales están distribuidos en distintas ubicaciones; en uno de ellos, denominado Almacén General, no se están cumpliendo las normas establecidas en lo que respecta tanto a la seguridad ocupacional como a la salud ocupacional. La falta de un sistema efectivo de gestión de la seguridad y la salud ocupacionales y la ausencia de medidas preventivas adecuadas evidencian una gran deficiencia en las condiciones de trabajo en el citado almacén, lo que convierte a este en un lugar de alto riesgo en el que podrían generarse accidentes laborales que pondrían en peligro la integridad física de los trabajadores que allí operan.

Este Almacén General es el corazón de las operaciones de la Importadora XYZ, ya que allí se reciben, se almacenan y se despachan una gran diversidad de productos. Por tanto, es imprescindible proveerlo de condiciones laborables óptimas, so pena de sufrir una disminución de sus operaciones regulares.

Además de la mencionada inseguridad de sus trabajadores, otros problemas importantes del Almacén General son: la falta de capacitación de los empleados, la cultura de la omisión de reportes de riesgos o incidentes y la ausencia de planes, que deberían ser una prioridad por parte de la dirección de la empresa, para corregir y mejorar las condiciones de trabajo de la misma.

Ante este panorama, urge la necesidad de diseñar e implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el Almacén General de la Importadora XYZ, cuya base debe partir del “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo”, decreto número 522-06, y de otras pertinentes regulaciones al respecto, que abordan de manera efectiva los riesgos laborales que hemos identificado.

Formulación del problema

¿Cuál es la situación actual del Almacén General de la Importadora XYZ y cómo se pueden mejorar estas situaciones a través de un programa de seguridad y salud en el trabajo basado en el Reglamento 522-06?

Justificación

Desde el año 2006 en la República Dominicana se han realizado modificaciones al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, las cuales siempre han ido dirigidas a asumir un mayor compromiso en favor de la prevención de los riesgos laborales, cuyo cumplimiento es regulado por la Dirección de Higiene y Seguridad perteneciente al Ministerio de Trabajo.

En la actualidad, la Importadora XYZ no cuenta con un personal especializado en Seguridad y Salud Ocupacional, como tampoco se han establecido políticas, procedimientos ni la creación de un equipo para el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional. Como resultado, no se lleva un registro adecuado de los incidentes o accidentes; no se realizan las inspecciones reglamentarias y las edificaciones carecen de las condiciones requeridas de seguridad. La justificación de este proyecto radica en su potencial impacto positivo tanto en la salud y la seguridad de los empleados como en la elaboración de la documentación acerca de cualquier tipo de incidencia que se registre dentro del aludido Almacén General. Al implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se estará protegiendo el activo más valioso de la empresa: su recurso humano. Además, con ello se garantiza el cumplimiento de las regulaciones y leyes vigentes, lo que evitará posibles sanciones legales y cualquier tipo de daño a la reputación de la Importadora XYZ.

Objetivo General

Proponer el diseño de un programa de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional para el Almacén General de la Importadora XYZ.

Objetivos Específicos

- Identificar actos y condiciones inseguras a través de levantamiento.
- Identificar riesgos en materia de ergonomía.
- Identificar EPP necesario para reducir el grado de exposición de los colaboradores.³
- Realizar recomendaciones en materia de ergonomía.
- Proponer un programa en base a los veinte elementos pautados en el Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre del 2006.

Alcance

Nuestro alcance contempla un plan de acción en lugar de la implementación de un sistema completo: seguiremos los pasos hacia una evaluación de la situación actual del Almacén General de la Importadora WYZ en términos de la seguridad y la salud de los trabajadores, y, en consecuencia, diseñaremos políticas acordes con lo que se establece en el Reglamento 522-06; propondremos las medidas y controles específicos dirigidos a lograr la disminución de los riesgos y, al mismo tiempo, el aumento de los niveles de seguridad; ofreceremos una serie de planes y proyectos dirigidos a aliviar la carga física que producen los trabajadores del Almacén General.

Limitaciones

A continuación, enumeramos las posibles limitaciones que tendríamos que enfrentar:

- **Recursos financieros y presupuestarios:**

La importadora XYZ podría tener limitaciones presupuestarias para implementar ciertas mejoras y para adquirir equipos de seguridad y salud ocupacional. Esto podría afectar la posibilidad de llevar a cabo el plan de acción, así como restringir la amplitud del sistema de gestión.

- **Acceso a información y datos:**

La obtención de datos históricos sobre incidentes y accidentes laborales, así como de información detallada sobre los riesgos específicos presentes en el almacén, podría significar un desafío.

- **Cumplimiento normativo:**

Cumplir con las leyes y regulaciones locales de seguridad industrial y salud ocupacional como lo dicta al respecto en la República Dominicana el Reglamento 522-06, podría igualmente presentar desafíos adicionales. Por tanto, es importante tener un conocimiento profundo de las aludidas regulaciones para ofrecer la propuesta adecuada dentro del plan de acción.

- **Cultura organizacional y resistencia al cambio:**

La importadora XYZ podría tener una cultura organizacional que no priorice la seguridad industrial y la salud ocupacional, y lograr que esta resistencia de origen cultural a los cambios ceda terreno a la promoción de una mentalidad diferente, orientada a la seguridad, deberá requerir esfuerzos adicionales de comunicación, capacitación y sensibilización.

Tiempo

El estudio se realizaría en el transcurso de los dos últimos cuatrimestres cursados de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Iberoamericana, lo que significa que comprendería un período que va desde enero del 2023 hasta agosto del mismo año.

Capítulo II: Marco Teórico y Conceptual

Antecedentes

En la historia antigua, desde la Edad de Bronce el hombre estuvo expuesto a riesgos laborales principalmente los que estaban asociados a las guerras, generalmente de conquista de territorios. Aunque para entonces no existía el concepto de protección, es posible identificar algunos tímidos avances en seguridad y salud. Por ejemplo, el Código de Hammurabi incluía normas jurídicas relacionadas con el trabajo y el control sanitario; en Mesopotamia se asociaba la opacidad del cristalino de los ojos, lo que conocemos como cataratas, con el trabajo artesanal del vidrio; en Egipto se utilizaban arneses, sandalias y andamios como medidas de seguridad en la construcción de las pirámides y de otros grandes monumentos. Igualmente se mencionan avances en Grecia y Roma, por la descripción que hizo Hipócrates de las enfermedades que contraían los mineros y para las cuales recomendó baños higiénicos con el fin de evitar la intoxicación por plomo. Asimismo, Aristóteles estudió las deformaciones físicas que podían estar relacionadas con diversas ocupaciones, mientras que Plinio y Galeno también se sumaron en la descripción de los efectos de la toxicidad por mercurio y plomo en trabajadores de minas. Pero, en realidad, los reales antecedentes históricos de seguridad y salud en el ámbito laboral nos remontan a los inicios de la Revolución Industrial del Siglo XVIII. En efecto, durante este período, el veloz crecimiento de la industrialización trajo consigo numerosos peligros dadas las condiciones en que los empleados desarrollaban su trabajo, en un momento en el que no existían regulaciones ni medidas tendentes a salvaguardar la seguridad y la salud de aquellos. A medida que se desarrollaba la industria, surgieron movimientos y protestas de los trabajadores, a través de las cuales exigían mejores condiciones laborales. Estas demandas fueron llevando de forma gradual a la implementación de leyes reguladoras que protegían a los empleados de los riesgos a los que podrían exponerse en el lugar de trabajo.

A finales del Siglo XIX y principios del XX surgieron leyes de compensación laboral que otorgaban a los trabajadores el derecho de recibir indemnizaciones, en el caso de sufrir accidentes y de contraer enfermedades que tuvieran relacionadas con su trabajo. Estas leyes sentaron las bases para establecer la responsabilidad de los empleadores en cuanto a la seguridad y salud de sus empleados.

A través del tiempo se crearon instituciones y organismos especializados en las aludidas áreas de seguridad y salud ocupacional; estos, entre los que se encuentran los Ministerios de Trabajo de cada nación, se encargaron de desarrollar regulaciones específicas dirigidas a promover prácticas para lograr mayor seguridad en el ámbito laboral.

En la República Dominicana se promulgó en el año 2001 la Ley No. 87-01 de Salud y Seguridad en el Trabajo, la cual establece los derechos y deberes en estas áreas tanto por parte de los empleadores como de los trabajadores. Además, se implementó el Reglamento 566-06 sobre Seguridad y Salud Ocupacional, que establece los requisitos y estándares mínimos de seguridad en los lugares de trabajo. A pesar de haberse dado estos pasos de avance, muchas empresas locales aún siguen rezagadas en la implementación de estos requisitos que exigen las leyes.

Es justamente en este contexto en el que nuestra propuesta plantea la importancia y la necesidad de trabajar el sistema de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional en los almacenes de la Importadora XYZ, el cual permitirá abordar de manera integral los riesgos laborales a que están expuestos sus trabajadores, al tiempo de promover un entorno de trabajo seguro y saludable para estos.

Definición de conceptos básicos

Salud: No sólo implica la ausencia de afecciones y enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales que podrían afectar la salud y que están directamente relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.

Accidente de trabajo: Es un acontecimiento no deseado que causa daño a las personas, a la propiedad e interrupciones en el proceso.

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 proporcionar un ambiente laboral sano y seguro.

Actividad laboral: Es aquella que abarca todas las ramas de la actividad productiva y de servicios, en las que participan trabajadores y empleadores.

Alteración de la salud derivada del trabajo: Son las enfermedades o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo realizado por cuenta ajena.

Asesorías: Son las orientaciones o consejos que se ofrecen para el cumplimiento de las normas relativas a la seguridad y salud en el trabajo, así como las mejores prácticas para preservar las mismas.

Condición de trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador.

Condiciones peligrosas: Es la exposición al riesgo.

Empleador: Es la persona física o moral a quien es prestado el servicio en virtud de un contrato de trabajo.

Enfermedad ocupacional: 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

Evaluación de riesgos: Es el estudio cuantitativo de los factores de riesgos presentes en los lugares de trabajo.

Lugar de trabajo: Abarca todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o a donde tienen que acudir por razón de su trabajo y que se hallan bajo el control directo o indirecto del empleador.

Empresa: Se entiende como tal la unidad económica de producción o de distribución de bienes y servicios.

Prevención: Son las actividades orientadas a eliminar o controlar los riesgos para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales u ocupacionales.

Riesgo laboral: Es una condición con el potencial suficiente para generar accidentes y/o enfermedades ocupacionales o profesionales.

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.

Trabajador: Es toda persona física que presta un servicio material o intelectual en virtud de un contrato de trabajo.

Seguridad ocupacional: Es el conjunto de técnicas no médicas que tienen como fin identificar situaciones que pueden originar accidentes de trabajo; la evaluación y corrección de estas con el objetivo de evitar daños a la salud o, al menos, minimizarlas.

Salud ocupacional: La ausencia de daño o enfermedad profesional, en su más limitada acepción fisiológica. El equilibrio y bienestar somático, fisiológico, psicológico y social.

Equipo de protección personal (EPP): Es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Ergonomía: Es la técnica de estudio y adaptación mutua entre el hombre y su puesto de trabajo.

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo 522-06: El reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo del decreto 522-06 del Ministerio de Trabajo de la República Dominicana

se encuentra amparado por la ley 87-01, y tiene como finalidad prevenir accidentes y daños a la salud que sean ocasionados en ambientes de trabajo a partir de la mitigación de riesgos.

Vías de entrada de los contaminantes en el organismo.

- **Vía respiratoria:** Está constituida por todo el sistema respiratorio (nariz, boca, laringe, bronquios, bronquiolos y alvéolos pulmonares). Constituye la vía de entrada más importante para la mayoría de los contaminantes.
- **Vía térmica:** Los contaminantes pueden entrar en el organismo a través de toda la superficie epidérmica de la piel, que es una cubierta de espesor variable que envuelve al organismo. Su función no es exclusivamente protectora, sino también metabólica, siendo capaz de segregar sustancias que protegen metabólicamente de agentes químicos y microbianos. La facilidad con que una sustancia se absorbe a través de la piel, depende fundamentalmente de sus propiedades químicas (capacidad de disolverse en agua o en grasas) y del estado de la propia piel.
- **Vía digestiva:** Se entiende como tal el sistema formado por la boca, el estómago e intestinos.
- **Vía parenteral:** Es la penetración directa del tóxico en la sangre a través de una discontinuidad de la piel, por ejemplo, a través de una herida. Constituye la vía de entrada más grave e importante para los contaminantes biológicos.

Programas utilizados para el desarrollo del proyecto.

Microsoft Word

Microsoft Excel

Microsoft PowerPoint

AutoCAD



Figura 1: Microsoft Office

Fuente: <https://www.microsoft.com>

Herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto.

Método WILLIAM T. FINE: El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos, cuyas medidas para la reducción de los mismos eran de un coste muy alto. Mientras más alto es el grado de exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor será el riesgo que se derive de esta.

Método OWAS:

La metodología OWAS permite determinar la carga física generada por las posturas que asumen los trabajadores durante la jornada; o sea, permite la valoración global de todas las posiciones corporales que le son posibles adoptar a determinada persona durante la realización de una labor, clasificándolas dentro de las 252 posibles combinaciones que comprometen la espalda, los brazos y las piernas, además de la magnitud de la carga que se asume.

Método ROSA:

El método ROSA nos permite calcular la desviación existente entre las características del puesto evaluado con las de un puesto de oficina con condiciones óptimas. Para el desarrollo de la metodología se valoran las condiciones a través de diagramas que asignan una puntuación a cada uno de los elementos que componen el ámbito: silla, pantalla, teclado, teléfono y mouse.

Ishikawa:

Es una herramienta que busca identificar las causas de un problema para generar de forma gráfica los factores más importantes que inciden en la ejecución de un proceso.

Marco Regulatorio

Decreto 522-06: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

El decreto 522-06 establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo que regula las condiciones que deben de efectuarse para desarrollar las actividades productivas de forma segura, previniendo accidentes y daños a la salud que pudiesen surgir como consecuencia de la actividad laboral.

Capítulo III: Marco Contextual

La importadora XYZ es una empresa dedicada a la importación de distintos productos catalogados por temporadas, para ser vendidos al por mayor a tiendas de todo el territorio nacional. Esta empresa está ubicada en el sector de Villa Consuelo y fue creada en el año 2009 por un inmigrante que buscaba la oportunidad de mejorar sus condiciones de vida. Actualmente la importadora comercializa más de 6000 artículos diferentes; cuenta con dos camiones para transporte, seis locales para almacenamiento y sus áreas para oficinas y salón de exhibición, o *showroom*, ocupan un área de aproximadamente 1000 metros cuadrados. Para toda institución importadora el almacén constituye un lugar de vital importancia, ya que es allí donde se manipula su verdadero valor, que son un buen número de artículos de diversos valores. Es por eso por lo que es imprescindible impulsar la seguridad industrial y salud ocupacional dentro del área indicada, dado que de esa forma no sólo se estará proveyendo de cuidados a sus empleados, sino que también se estará salvaguardando la mercancía que la empresa suele almacenar allí.

Para el desarrollo del presente estudio se ha puesto en práctica gran parte de los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Iberoamericana, UNIBE, tales como los relacionados con levantamiento, seguridad industrial, salud ocupacional y ergonomía, entre otros. Asimismo, se han consultado fuentes externas que han provisto informaciones y puntualizaciones valiosas, las cuales cumplen con el propósito de darle una adecuada dirección al mismo.

Evolución

Desde sus inicios, la Importadora XYZ ha transitado por un proceso evolutivo. En un principio consistía en un almacén pequeño cuyo dueño manejaba, contando únicamente con cuatro empleados: dos en el almacén, uno en el área administrativa y un vendedor. En la actualidad

existen más de 50 empleados, y en el 2022 se registró un volumen de ventas para más de 1000 clientes.

Con el paso del tiempo la empresa ha incrementado sustancialmente la cantidad de los productos que importa y comercializa, si se toma en cuenta que, en sus inicios, sólo mercadeaba accesorios para el pelo y hoy día lo hace con aproximadamente 6,000 productos diferentes.

Este alto volumen de productos que se importan ha obligado a los propietarios de la empresa a alquilar diferentes espacios que se utilizan como almacenes, llegando a poseer 6 de estos, en los cuales se distribuyen los productos para su posterior comercialización. Estos espacios están ubicados en distintos sectores del Distrito Nacional.

Impacto del problema de estudio en la empresa

En la actualidad, la Importadora XYZ carece de un programa de seguridad industrial y salud ocupacional en sus almacenes. El presente estudio impactará las siguientes áreas del Almacén General:

- Salud y bienestar de los empleados.
- Disminución de posibles costos adicionales en pérdidas o incidentes.
- Cumplimiento de las normas requeridas por el Ministerio de Trabajo.

Tomando todo esto en cuenta, nuestra propuesta resalta el incentivo hacia el comienzo de una cultura de seguridad y salud en el trabajo, para lograr que el impacto se extienda a nivel general de la empresa, con lo cual estará preservando su imagen corporativa.

Este estudio le servirá a Importadora XYZ para actualizar sus otros almacenes, y, de esta manera, cumplir completamente con el reglamento 522-06.

Localización geográfica de la empresa

Ubicado en Villa Consuelo, Santo Domingo 10309

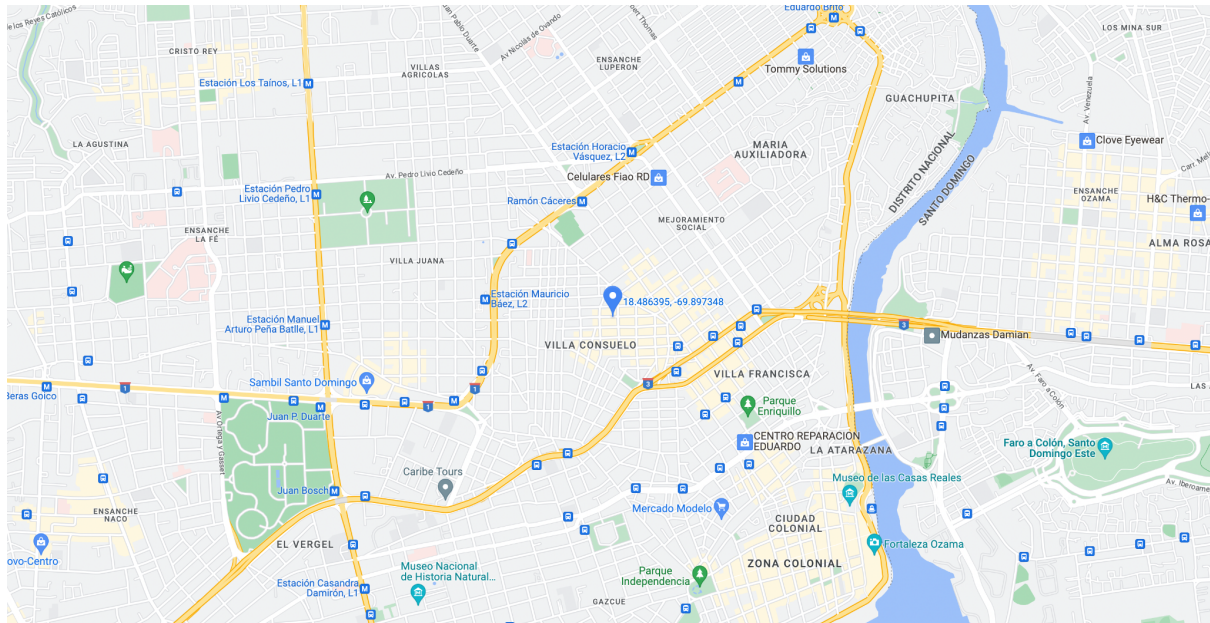


Figura 2: Ubicación Geográfica

Fuente: <https://www.google.com/maps>

Características del entorno

El departamento administrativo de la Importadora XYZ y el Almacén General se encuentran en el sector de Villa Consuelo, una zona emblemática dentro del ámbito comercial de la capital dominicana.

Villa Consuelo, que surgió en el año 1931, es uno de los barrios más antiguos del país y sus pobladores pertenecían a la clase obrera. Tomó su nombre de Consuelo Marchena de Vicini, esposa del empresario azucarero Juan Bautista Vicini. Históricamente este barrio se ha destacado por su gran actividad comercial y por ser cuna de varias generaciones de trabajadores capitaleros. Sus habitantes ascienden a unos 19 mil 500. Una de las características de este barrio es la de dar acogida a personas de escasos recursos económicos, aunque estos viven en una continua búsqueda de progreso. Es bastante populoso, y los establecimientos comerciales ubicados allí abarcan todos los renglones imaginables: desde sucursales de los cinco bancos más importantes del país hasta lugares destinados al gozo nocturno, o al “bajo mundo” como también los identifican, en su mayoría ubicados en la calle Juan de Morfa. Sin embargo, esta

zona no se caracteriza por ser peligrosa; por el contrario, tan segura es en sentido general, que allí operan importantes joyeros y se ubican las más grandes y ricas compraventas de todo el país. Un estudio realizado en el año 2017 reveló que existen aproximadamente 1,946 comercios y 351 talleres automotrices.

Características geográficas

Villa Consuelo es una zona urbana, con una temperatura cálida y un clima tropical, como es de esperarse en una isla ubicada en El Caribe.

Misión

Continuar siendo una empresa líder de venta de productos por temporada, manteniendo culturas como la del precio justo y la de ofrecer un servicio de calidad a nuestros clientes. Buscamos mantener las buenas relaciones con nuestros proveedores y seguir creciendo para ofrecerle rentabilidad a nuestros socios.

Visión

Ser la empresa líder en venta mayorista de variedades de productos por temporada, preferida por nuestra calidad, precio y servicio al cliente, manteniendo una cultura de capacitación de nuestros recursos humanos y de mejora continua en nuestros procesos.

Valores

- Responsabilidad
- Lealtad
- Respeto
- Honestidad
- Orientación hacia el cliente
- Integridad

- Calidad

Credo

Creemos en la excelencia, la integridad y el trabajo colaborativo para llevarle a nuestros clientes un servicio a prueba de fallas. De la misma manera, creemos en la tecnología, el pensamiento innovador, el capital humano, la creatividad y la mejora continua como pilares fundamentales en el cumplimiento de la propuesta de valor que queremos hacer llegar a nuestros clientes.

Descripción de los productos y/o servicios

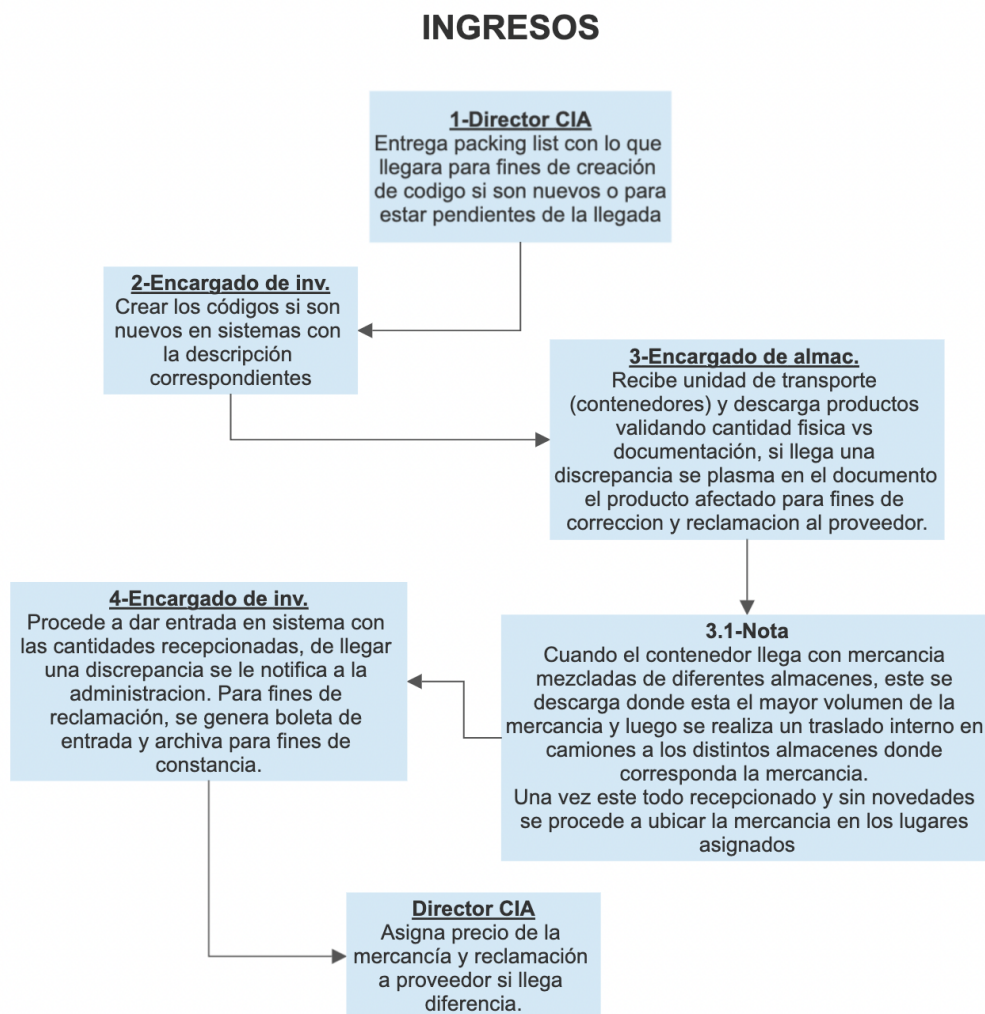
Esta empresa se dedica exclusivamente a la comercialización de productos importados; vende productos al por mayor, por lo que, cuando se realiza una orden, la misma empresa hace entrega de esta al cliente.

La cartera de productos comercializados por la empresa es bastante amplia y se puede dividir utilizando las siguientes clasificaciones o temporadas:

- Artículos Regulares (aquí se incluyen artículos de rotación anual)
- Escolares
- Del Hogar
- Día de las Madres
- Navidad
- Plásticos
- Juguetes
- San Valentín
- Semana Santa
- Artículos para el baño
- Accesorios para el pelo

- Cristalería
- Interiores
- Cortinas
- Flores
- Cocina

Descripción de los procesos



*Figura 3: Flujograma ingresos actual
Fuente: Suministrado por la empresa.*

FLUJOGRAMA DESPACHO

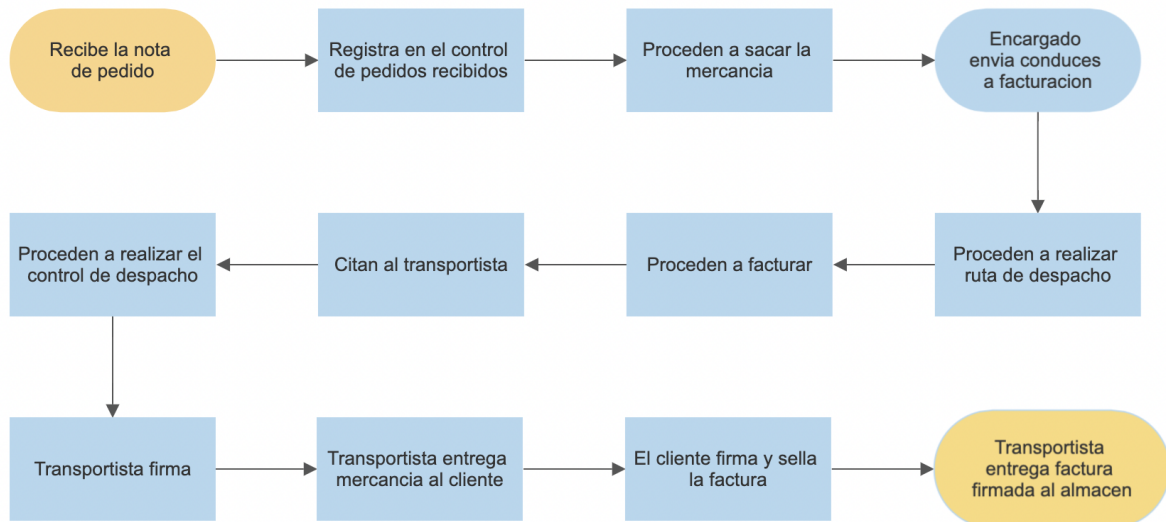


Figura 4: Flujoograma despacho actual
Fuente: Suministrado por la empresa.

Organigrama

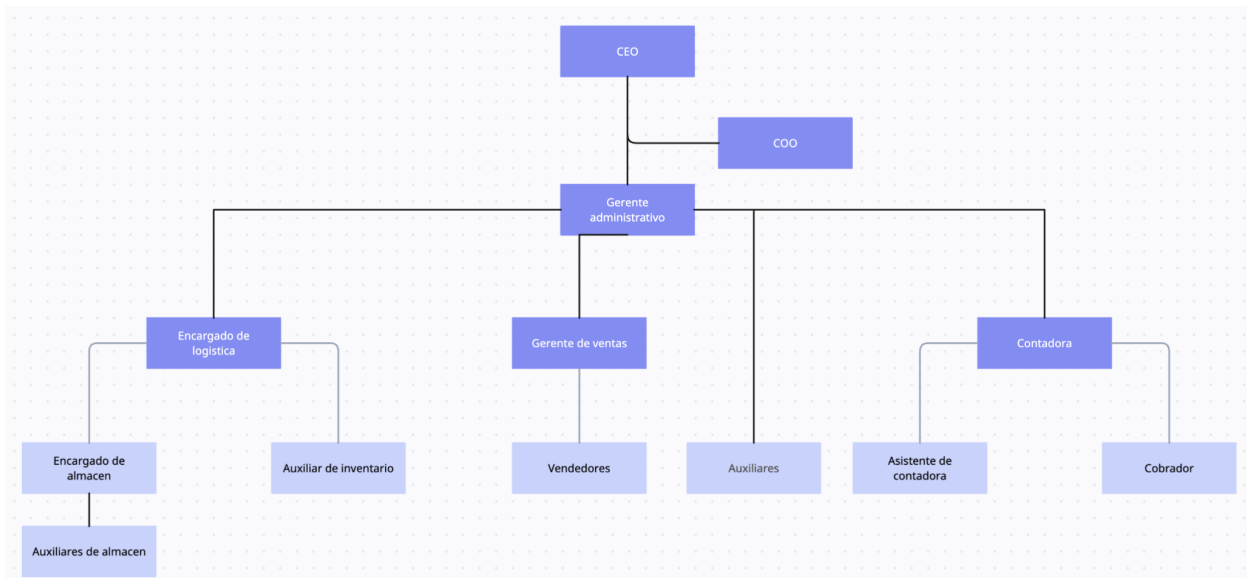


Figura 5: Organigrama Actual
Fuente: Suministrado por la empresa.

Área donde se encuentra el problema

El problema que nos ocupa se encuentra en el Almacén General de la Importadora XYZ, dado que en este no se cumple con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo. Los empleados están expuestos a encontrarse en situaciones riesgosas que pueden causarle

lesiones o, en el peor de los casos, la muerte. Nuestro propósito es enfocarnos en el citado almacén, para lograr eliminar las condiciones de inseguridad existentes allí.

Normas, leyes y regulaciones que impactan

Ley 87-01 que establece el Sistema Dominicano de Seguridad Social, específicamente el Decreto núm. 522-06, de 17 de octubre del 2006, que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capítulo IV: Marco Metodológico

Diseño de Investigación

Esta investigación consiste de un enfoque cualitativo: se recolectan datos e informaciones visualizadas a través de los levantamientos realizados en la Importadora XYZ; se analiza la situación actual del Almacén General para luego proponer un programa de seguridad y salud en el trabajo, en base a lo establecido en el Reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo.

Tipo de investigación

El desarrollo de este trabajo se basa en la utilización de los siguientes tipos de investigación:

Investigación exploratoria:

Se utiliza este tipo de investigación cuando no se entiende completamente el tema abordado por el estudio. Recibe este nombre ya que se realiza para destacar los aspectos fundamentales de la problemática a trabajar y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una consecuente investigación.

Decidimos implementar este tipo de investigación ya que su propósito es abordar situaciones que la empresa en cuestión no le ha dado un enfoque. Como autores de este estudio, nos corresponde definir cuáles son los aspectos fundamentales de nuestra problemática y cuáles serían los procedimientos que debemos de implementar para poder resolverla. Las características que hacen que esta investigación sea pertinente para nuestro trabajo son las siguientes:

- Sus elementos forman parte esencial de cualquier investigación.
- Tiene menor profundidad que los otros tipos de investigación.
- Es más flexible, por lo que permite elegir libremente los métodos que van a ser utilizados.

- Pueden derivarse otros temas de investigación ya que al ver los conocimientos preliminares que arroja la investigación, se pueden determinar otras áreas que inciden en la problemática.

Investigación documental:

Es una investigación que se caracteriza por apoyarse en una documentación de cualquier especie. Dicha investigación tiene elementos de la investigación bibliográfica y se utilizan artículos de revista y periódicos, informes, ensayos, entre otras fuentes de información.

Utilizaremos este tipo de investigación debido a que nos permite utilizar informaciones de personas que han trabajado los temas relacionados a nuestro proyecto en el pasado y utilizarlos como punto de partida para el desarrollo de soluciones a nuestra problemática.

Investigación cualitativa:

Utiliza los elementos de la investigación-acción para poder encontrar soluciones que afectan a un grupo de personas.

Utilizaremos este tipo de investigación ya que trabajamos en una empresa donde trabaja un grupo de personas, cuyas condiciones laborales, deben de ser mejoradas. Por ello, utilizaremos la investigación cualitativa para ver cómo afectan las situaciones de nuestra problemática a las personas que comparten el ambiente en el cual ocurren.

Investigación descriptiva:

Consiste en describir todos los componentes principales de la problemática a trabajar y busca plasmar una realidad. A través de la descripción del objeto se logra caracterizar un objeto de estudio y señalar sus propiedades. Esta investigación busca clasificar los elementos encontrados en el proceso indagatorio.

Utilizaremos este tipo de investigación al igual que la investigación exploratoria, para tratar de plasmar la situación preliminar y entender los componentes que afectan la problemática. De la

misma manera, utilizar dicha investigación nos permite clasificar los componentes de la problemática de tal forma que sigan un orden lógico que pueda ser entendido por los lectores.

Investigación de campo: este tipo de investigación utiliza elementos encontrados en entrevistas, cuestionarios, observaciones, entre otros.

Este tipo de investigación conviene al estudio debido a que permite ver la situación actual en tiempo real y las propuestas de las propuestas, por igual, en tiempo real. De la misma manera, al igual que la investigación cuantitativa, pone a nuestra disposición los elementos estadísticos para trabajar los datos que son pertinentes a nuestra problemática.

Metodología de trabajo

La investigación se llevará a cabo a través de un método exploratorio de tipo descriptivo cuyo propósito será la evaluación de las situaciones encontradas en el Almacén General de la empresa Importadora XYZ. Se realizarán levantamientos preliminares para observar la situación actual de la empresa y, luego, levantamientos posteriores para recolectar los datos necesarios para el planteamiento de nuestra problemática y nuestro consecuente programa de seguridad y salud en el trabajo.

Fuentes y técnicas

Fuentes primarias

Informaciones recolectadas en los levantamientos realizados en el Almacén General de la Importadora XYZ, donde se evidencian los procesos, condiciones y actos inseguros, distribución del espacio, entre otras. Estas informaciones serán recopiladas y documentadas mediante videos, fotos y entrevistas. Cabe destacar que las entrevistas realizadas se llevaron a cabo de forma oral ya que muchos de los integrantes de la empresa tienen nivel académico bajo.

Fuentes secundarias:

Para el desarrollo de este estudio se investigó el repositorio de ensayos académicos de la Universidad Iberoamericana para buscar proyectos de grado, artículos, entre otros, de la temática que se está tratando en el presente estudio. Por igual, se consultaron los trabajos de otras universidades y se buscó el asesoramiento de expertos en el área de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

Las fuentes consultadas fueron las siguientes:

- Cruz, Y., & Busegel, M. (2013). Diseño De Un Programa De Seguridad E Higiene Industrial Aplicado Con El Reglamento 522-06 Del Ministerio De Trabajo De La República Dominicana Para Una Empresa Del Sector Eléctrico En La Zona Franca De San Isidro. República Dominicana, Distrito Nacional.
- Guzmán, H. T., & Familia, G. (2022). Plan de mejora para aumentar el nivel de seguridad industrial dentro de la empresa METALGAS SRL mediante la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. República Dominicana, Distrito Nacional.

Nivel de investigación

El horizonte temporal de la investigación es de enero 2023 hasta agosto 2023. Mientras, el horizonte espacial de la investigación es Santo Domingo, República Dominicana.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se realizarán levantamiento con la finalidad de identificar los riesgos existentes en el Almacén General de la empresa Importadora XYZ contrastado con los elementos que deben de estar integrado en un espacio de trabajo conforme a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. De la misma manera, se estará realizando una Matriz de Riesgo Fine que les proporcionará a los riesgos evidenciados una gravedad basada en la probabilidad de

ocurrencia y la severidad de estos. Este método ofrecerá una representación gráfica de los riesgos que se encontraron en la investigación.

Se utilizará el Diagrama de Ishikawa con la finalidad de entender cuáles son las causas que contribuyen a la causa raíz: la problemática del Almacén General. Al igual que el método Fine, este diagrama busca representar de forma gráfica las causas que contribuyen al problema de estudio.

Los métodos OWAS y ROSA se utilizarán para evaluar los puestos de trabajo de la empresa. OWAS se utilizará para evaluar la carga física asumida por los trabajadores del almacén durante la jornada de trabajo. En cuanto a ROSA, se utilizará dicha metodología para evaluar la única posición de oficina en el Almacén General.

Por último, se documentarán las condiciones levantadas en los levantamientos a través de fotos, videos y cuestionarios. Esto último se utilizará para darle a los lectores del presente estudio una idea certera de las condiciones en las que se encuentra el Almacén General de la empresa Importadora XYZ. Los resultados de las metodologías empleadas sentarán la base del análisis de este estudio y de allí se parte para diseñar el programa propuesto en base al reglamento 522-06.

Capítulo V: Diseño de un programa de seguridad y salud en el trabajo basado en el reglamento reglamento 522-06 para el Almacén General de la Importadora XYZ

Informaciones generales:

La empresa Importadora XYZ cuenta con seis almacenes que están distribuidos en distintos puntos del gran Santo Domingo. A continuación, aparece la ubicación de cada uno de ellos:

- Almacén General, calle Juan Evangelista Jiménez No 112, Villa Consuelo
- Almacén Bona, calle Concepción Bona No 122, Villa Consuelo
- Almacén Plástico, calle Baltazar Álvarez No 5, Villa Consuelo
- Almacén Churchill, calle Francisco Prats Ramírez No 104, Piantini
- Almacén Villa Mella, Parque Industrial del Norte, calle intercomunicación 3ra, Buena Vista Primera, Villa Mella
- Almacén Central, calle Sánchez Valverde 51, Santo Domingo

Para un mejor entendimiento de la distribución del espacio, presentamos un mapa que representa de forma gráfica la ubicación geográfica de cada uno de los almacenes.

Distribución Almacenes Importadora XYZ

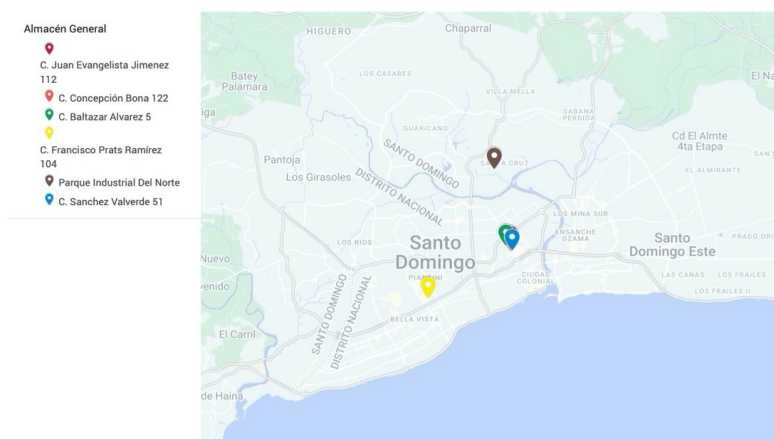


Figura 6: Distribución de Almacenes
Fuente: <https://www.google.com/maps>

A continuación, presentamos la distribución de productos ubicados en los distintos almacenes de la empresa:

Almacenes Importadora XYZ					
Almacén General	Almacén Plástico	Almacén Bona	Almacén Villa Mella	Almacén Churchill	Almacén Central
Pasa bache	Vasos plásticos	Útiles escolares	Árboles de navidad	Mochilas	Ropa interior
Palos de cortina	Envases plásticos	Adornos de hogar	Flores del hogar	Loncheras	Pinchos para cabello
Barras de cortina	Cortinas plásticas	Alfombras	Flores navidad	Cartucheras	Cepillos de dientes
Bowl de cristal	Alfombras plásticas	Appliques de pared	Luces de navidad	Pantalón deportivo	Gorros de baño
Vasos de cristal	Artículos de baño	Arreglos florales	Adornos de navidad	Poloshirt uniforme	Gomitas de cabello
Copas de cristal	Chupis	Bandejas	Fundas de cojines	Zapatos	Bolitas de cabello
Jarras de cristal		Cuadros	Vajillas de cristal	Tenis	
Floreros		Fundas de regalo	Vasos de cristal	Cortinas	
Globos		Pozuelos	Maceteros		
Paires de cerámica			Appliques de pared		
Platos de cerámica			Palos de cortina		
Cubiertos de mesa			Barras de cortina		
Artículos de cocina			Block de juegos		
Estufas			Juguetes para niños		
Batidoras			Cajas de regalo		
Planchas			Cajas de pastel		
			Platos de cerámica		
			Ollas a presión		

Tabla 1: Mercancía de Almacén
Fuente: Suministrado por la empresa.

A continuación, los respectivos flujogramas para cada uno de los procesos:

Flujograma Ingreso de Mercancías

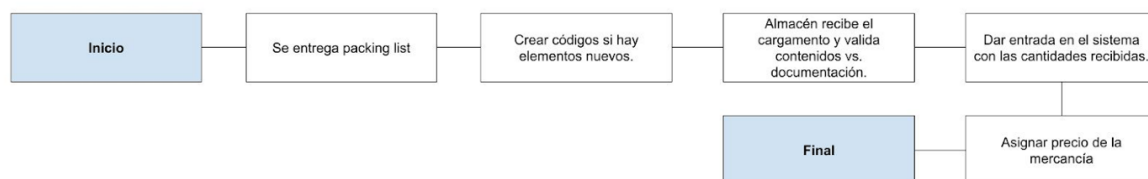


Figura 7: Flujograma de ingresos de mercancía

Fuente: Suministrado por la empresa.

Detalle de la gráfica:

- *Actividad #1: El Director de la compañía es quien entrega el packing list con la finalidad de que se cree un código si va a llegar mercancía nueva o para fines de trazabilidad.*
- *Actividad #2: El encargado del inventario es quien crea los códigos si hay productos nuevos.*
- *Actividad #3: El encargado de almacén revisa si hay alguna discrepancia entre la cantidad descargada del contenedor versus la cantidad que está en la documentación. En caso de que haya algún tipo de error se plasma en el documento para fines de reclamarle al proveedor.*
- *Actividad #4: El encargado de inventario le da entrada a la mercancía en el sistema y genera una boleta de entrada que será archivada para fines de constancia.*
- *Actividad #5: El director de la compañía asigna el precio y reclama a proveedores en caso de que haya alguna diferencia entre lo solicitado y enviado.*

FLUJOGRAMA DESPACHO

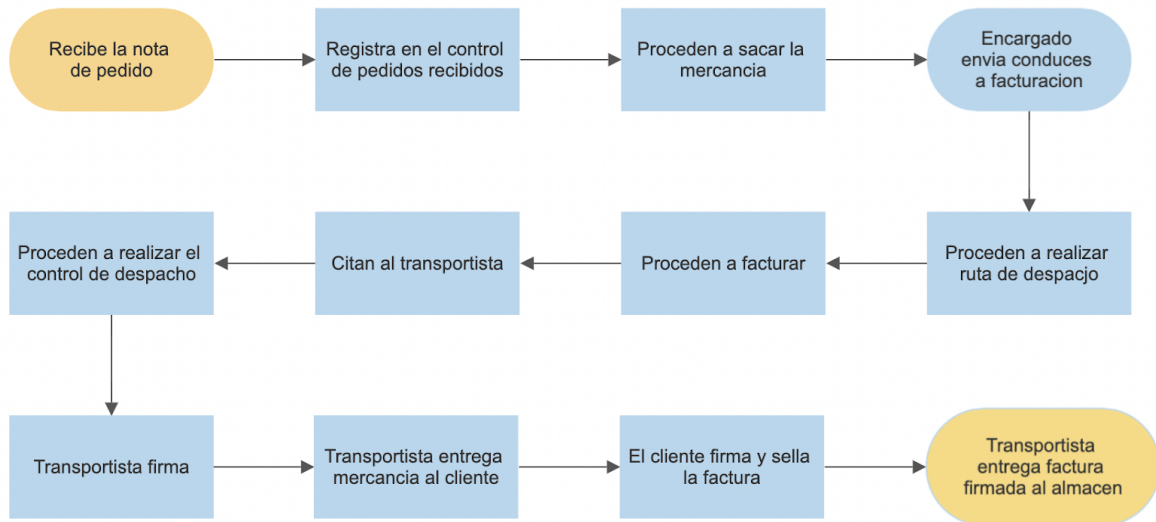


Figura 8: Flujograma para despacho de mercancía
Fuente: Suministrado por la empresa.

Detalle de la gráfica:

- Actividad #1: El encargado del almacén recibe la nota de pedido.
- Actividad #2: El encargado del almacén registra en el control de pedidos como recibido.
- Actividad #3: Los colaboradores en el almacén reúnen la mercancía para ser recogida.
- Actividad #4: Encargado envía los conduces a facturación
- Actividad #5: Encargado de almacén determina los almacenes en donde tiene que recoger mercancía, algunos artículos le indican en qué almacén están, con otros el cuenta con su memoria.
- Actividad #6: Facturan el pedido en la oficina.
- Actividad #7: Se contrata un transportista.
- Actividad #8: Proceden los colaboradores a realizar el control de despacho.

- *Actividad #9: El transportista confirma que recibió todo el pedido.*
- *Actividad #10: El transportista lleva la mercancía al cliente.*
- *Actividad #11: El cliente sella y firma la factura.*
- *Actividad #12: El transportista vuelve al almacén para entregar la factura original sellada y firmada.*

Las jornadas trabajadas se dividen de la siguiente manera:

Temporada regular:

Lunes-viernes: 9:00AM-6:00PM

Sábados: 9:00AM-1:00PM

Temporada alta:

Lunes-viernes: 9:00AM-6:00PM

Sábado: 9:00AM-6:00PM

Domingo: 9:00AM-2:00PM

Diagnóstico Seguridad Industrial y Salud Ocupacional: Almacén General

En lo que concierne a seguridad industrial y salud ocupacional, el Almacén General operado por la empresa Importadora XYZ no cuenta con ningún tipo de herramienta ni control que permita asegurar la salud de los colaboradores, como tampoco las buenas condiciones de sus propias instalaciones.

Nos tomamos la libertad de ofrecer varias imágenes del aludido espacio, a través de las cuales el lector podrá tener una idea del estado de precariedad en que este se encuentra.



Figura 9.1 Estado Actual Almacén



Figura 9.2 Estado Actual Almacén



Figura 9.3 Estado Actual Almacén



Figura 9.4 Estado Actual Almacén

Como puede observarse claramente en las fotos, la organización del almacén no sigue ningún tipo de ordenamiento lógico ni cumple con ninguno de los requisitos necesarios para el diseño de un programa de seguridad y salud en el lugar de trabajo, como se hace constar en el Reglamento de Seguridad y Salud creado por el Decreto No.522-06. Este decreto establece 20 condiciones de seguridad que ofrecemos a continuación:

No.	Título elemento
1	Análisis de accidentes/incidentes
2	Comunicaciones personales
3	Contratación y colocación
4	Control de salud
5	Controles de compras
6	Controles de ingeniería
7	Entrenamiento de empleo
8	Entrenamiento de la administración
9	Equipos de protección personal
10	Inspecciones planeadas
11	Investigación de accidentes/incidentes
12	Liderazgos y administración
13	Observaciones de tareas
14	Preparación para emergencias
15	Procedimientos y análisis de tareas
16	Promoción general
17	Reglas de la organización
18	Reuniones de grupo
19	Seguridad fuera del trabajo
20	Sistema de evaluación del programa

Tabla 2: 20 Elementos del Reglamento 522-06

Las condiciones y actos inseguros observados en los levantamientos preliminares son los siguientes:

Actos Inseguros	Condiciones Inseguras
Colocación de cajas donde transitan trabajadores	Presencia de insectos y roedores
No utilizar EPP	Desorganización
Cargar mercancías con técnicas inapropiadas	Falta de señalización
Distracción	Falta de ventilación
Utilización de reproductores de música en el almacén	Falta de iluminación
Comer dentro de los almacenes	Falta de advertencias de seguridad
Algunos colaboradores trabajan con ropa inadecua (semidesnudos)	Falta de una planificación contra incendios
No utilizar calzado en la jornada laboral o calzado inapropiado	Falta de planificación contra desastres naturales
Amontonamiento desproporcional de cajas (posibilidad de derrumbe)	Falta de EPP (solamente fajas)
	Altas temperaturas en los almacenes
	Falta de maquinarias para aliviar carga física

Tabla 3: Actos y Condiciones Inseguras

Diagrama Ishikawa

Para seguir analizando las causas que generan el estado de deterioro del almacén y asegurar la minimización de estos riesgos, procedemos a realizar un diagrama de causa y efecto o diagrama de Ishikawa. Consideramos que a través de esta herramienta se pueden determinar las causa raíces de nuestro problema y, al aplicarlo, podemos tomar mejores decisiones respecto a las posibles soluciones de la problemática, sin realizar juicios paralelos que pudiesen estar propiciados por nuestras propias observaciones subjetivas.

Diagrama Ishikawa - Importadora XYZ



Tabla 3: Actos y Condiciones Inseguras

Continuación del diagrama:

- *Métodos: los métodos de la empresa no están debidamente estandarizados ya que no hay ningún tipo de política o reglamento que determine de forma exacta como deben de ser realizadas las operaciones y como deben de ser llevadas las jornadas laborables. De la misma manera, el trabajo es completamente manual y los operarios del almacén no cuentan con una supervisión adecuada debido a que no hay reglas que enforzar.*
- *Medio ambiente: el amontonamiento de cajas muchas veces tapa las ventanas que permiten que entre la iluminación natural. Los espacios, como se puede apreciar en las fotos anteriores, son espacios oscuros en los que la visibilidad es limitada. También, el amontonamiento de las cajas contribuye de manera significativa a la acumulación de polvos y otros ácaros que son dañinos para las vías respiratorias, y la falta de ventilación provoca que el sol caliente las paredes incrementando la temperatura dentro del almacén, generando una posible deshidratación de los*

colaboradores. Por último, está la presencia de insectos y roedores que esparcen enfermedades virulentas.

- *Mano de obra. La mano de obra contratada en los almacenes carece de un alto nivel académico, no se apegan a las medidas de seguridad que ya están implementadas, como es el caso del uso de fajas, y no reciben capacitación periódica en materia de seguridad industrial.*
- *Maquinaria. La maquinaria presente en el almacén es casi que prácticamente nula y se limita a una carretilla que puede ser utilizada para transportar aproximadamente tres cajas pequeñas. Por igual, esas carretillas no han sido reemplazadas por versiones más nuevas. Presentamos la siguiente imagen para dar idea al lector de a que nos estamos refiriendo:*



Figura 11: Carretilla Disponible en el Almacén

El diagrama de Ishikawa nos da una idea de cuáles son las causas de la problemática en materia de salud ocupacional y ergonomía en nuestro almacén y cuales son aquellas cosas que debemos de tomar en consideración en esta materia para el desarrollo de nuestro plan de mejoras, en forma de aquellas medidas y controles que serán implementados en el Almacén General.

Método William T. Fine

Con la expresa finalidad de seguir detallando el problema de seguridad industrial y salud ocupacional que existe en la empresa, procedemos a realizar una matriz de riesgo Fine que detalla el nivel de riesgo de los eventos más importantes que fueron levantados en la empresa. Dicha herramienta fue implementada porque permite ver cuáles son las limitantes a la hora de crear un ambiente seguro para los colaboradores de la empresa evaluada. Esta herramienta tiene como objeto describir las situaciones experimentadas por los colaboradores en su cotidianidad y minimizar los riesgos evidenciados.

No.	ACTIVIDADES	PELIGROS	RIESGOS LABORALES	CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	RESULTADOS
1	INGRESO/DESPACHO	Peligro contra incendio	Muerte	10	1	10	100
2	INGRESO/DESPACHO	Entrada de agua de lluvia	Lesión	4	4	6	96
3	INGRESO/DESPACHO	Desviación columna	Ergonomico	4	10	6	240
4	INGRESO/DESPACHO	Falta de EPP	Lesión	1	10	10	100
5	INGRESO/DESPACHO	Presencia de insectos/roedores	Contaminación	1	10	6	60
6	INGRESO/DESPACHO	Falta de extractores	Contaminación	1	10	6	60
7	INGRESO/DESPACHO	Falta de señalización	Lesión	4	10	6	240
8	INGRESO/DESPACHO	Peligro contra terremoto	Muerte	10	4	6	240
9	INGRESO/DESPACHO	Caida de nivel alto	Muerte	10	10	6	600
10	INGRESO/DESPACHO	Derrumbe de cajas	Muerte	10	10	6	600
CALIFICACIÓN		REQUISITOS LEGALES	CONTROL				
BAJO		Reglamento 522-06	Extintor, regaderos, alarma, ruta de escape				
BAJO		Reglamento 522-06	Mantenimiento de infraestructura, destapar desagüe				
BAJO		Reglamento 522-06	Uso de EPP, Capacitar				
BAJO		Reglamento 522-06	Comprar equipos de protección personal				
BAJO		Reglamento 522-06	Fumigar, políticas de no comer en almacenes,				
BAJO		Reglamento 522-06	Implementar extractores en el almacén.				
BAJO		Reglamento 522-06	Aplicar uso de señalización en escaleras, techos, puertas, etc...				
BAJO		Reglamento 522-06	Auditoria de MOPC, ruta de escape				
ALTO		Reglamento 522-06	Reparar ascensor, señalizadores				
ALTO		Reglamento 522-06	Organizar mejor las cajas, capacitar, supervisar				

Tabla 4: Matriz de Riesgo

En esta Matriz de Riesgo determinamos que todas las actividades que se realizan en el almacén son similares, ya que consisten en levantar carga pesada y moverla hacia diversas ubicaciones.

Los peligros que encontramos son capaces de ocasionar varios tipos de accidentes laborales, los cuales analizamos profundamente con la finalidad de realizar una calificación con un elevado concepto. A continuación, los diferentes criterios que usamos para analizar los peligros dentro del Almacén General.

CRITERIO DE EXPOSICIÓN	
VALOR	CONSECUENCIAS
10	La situación del riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
6	Frecuentemente, al menos una vez por semana.
4	Ocasionalmente o al menos una vez por mes o al año, de forma irregular.
1	Remotamente posible.

Tabla 5: Criterio de Exposición

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El criterio de exposición determina que tan ocurrente es el peligro que analizamos.

CRITERIO DE CONSECUENCIAS	
VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a US\$ 1'000.000 dólares.
6	Lesiones con incapacidad permanente y/o daños entre US\$ 200.000 y US\$ 1'000.000.
4	Lesiones con incapacitación temporal y/o daños entre US\$10.000 y US\$ 200.000.
1	Lesiones leves y/o daños entre US\$ 1 y US\$ 10.000.

Tabla 6: Criterio de Consecuencias

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El criterio de consecuencia sirve para determinar que daños o gastos se pueden realizar si el peligro sucede.

CRITERIO DE PROBABILIDAD	
VALOR	CONSECUENCIAS
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar, certeza al 100%.
6	Es completamente posible, nada extraño, con una probabilidad de ocurrencia del 50%.
4	Sería una rara coincidencia, con una probabilidad del 20%.
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible que suceda.

Tabla 7: Criterio de Probabilidad

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El criterio de probabilidad pregunta que si se cumplen las condiciones para que el problema suceda, ¿Que tan probable es que suceda el riesgo laboral?

Luego de cumplir y darle un criterio adecuado a cada condición peligrosa, procedemos a multiplicar los tres criterios de cada actividad para conseguir el Grado de Peligrosidad.

GRADO DE PELIGROSIDAD		
BAJO	MEDIO	ALTO
1-300	300-600	600-1000

Tabla 8: Criterio de Peligrosidad

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El Grado de Peligrosidad sirve para determinar cuáles actividades son más o menos peligrosas dentro del almacén, tanto para los empleados como para la mercancía misma. Después de determinar estos valores, procedemos a utilizar el método William T. Fine, para conocer más sobre los diferentes peligros que amenazan el interior del Almacén General.

Derrumbe de cajas													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: GP = C x E x P					Formula: GR = GP x FP				Formula = J = GP / CC x GC				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
10	10	6	600	ALTO	600	5	3000	ALTO	600	1	2	300	SI

Tabla 9: Método FINE, derrumbe de cajas

Aquí estamos analizando un peligro de nivel alto de peligrosidad, como es el derrumbe de cajas dentro del almacén. Esta tabla nos sirve para determinar su grado de repercusión y si su solución es justificable.

$$FP = \frac{\# \text{ Per. Expuestas}}{\# \text{ Total Personas}} \times 100$$

FACTOR DE PONDERACIÓN	
VALOR	PODERACIÓN
1 - 20%	1
21 - 40%	2
41 - 60%	3
61 - 80%	4
81 - 100%	5

Tabla 10: Factor de Ponderación

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El factor de ponderación sirve para determinar qué porcentaje de personas están expuestas al peligro. Estamos trabajando en el Almacén General el cual contiene 7 empleados y todos corren los mismos riesgos dentro del almacén. Por esta razón nuestro factor de ponderación siempre será 5.

GRADO DE REPERCUSIÓN		
BAJO	MEDIO	ALTO
1-1500	1500-3000	3000-5000

Tabla 11: Grado de Repercusión

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

Para determinar el grado de repercusión, multiplicamos nuestro Grado de Peligrosidad por el factor de ponderación y comparamos con la tabla para ver si nos encontramos en un nivel bajo, medio o alto.

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
PELIGROSIDAD (GP)	REPERCUSIÓN (GR)
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO
MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

Tabla 11: Orden de Priorización

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

Con este orden de priorización se aprecia que es de mayor importancia el Grado de Peligrosidad que el Grado de Repercusión, procedemos a evaluar si nuestra solución es justificable.

VALOR DEL FACTOR DE COSTO (CC)	
FACTOR DE COSTO	PUNTUACIÓN
Si cuesta mas de U\$ 100.000	10
Si cuesta entre U\$ 20.000 y U\$ 100.000	6
Si cuesta entre U\$ 5.000 y U\$ 20.000	4
Si cuesta entre U\$ 1.000 y U\$ 5.000	3
Si cuesta entre U\$ 500 y U\$ 1.000	2
Si cuesta entre U\$ 50 y U\$ 100	1
Si cuesta menos de U\$ 50	0,5

Tabla 12: Valor de Factor de Costo

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El valor del factor de costo determina su puntuación a través del costo de la solución. Considerando esto sobre derrumbe de cajas, nuestra solución parte de la organización de las cajas y un mayor enfoque en la supervisión de parte del encargado del almacén. Con esto le damos una puntuación baja al factor de costo.

VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN (GC)	
GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Si la eficacia de corrección de del 100%.	1
Si la corrección es de hasta el 75%.	2
Si la corrección es desde el 50% hasta el 75%.	3
Si la corrección es desde el 25% hasta el 50%.	4
Si la corrección es menos del 25%.	5

Tabla 13: Valoración del Grado de Corrección

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

El grado de corrección determina que tan efectiva es nuestra solución, como hablamos de las cajas tenemos que si todo se hace bien es poco probable que se derrumben, pero la posibilidad de un error siempre existe entonces le damos un grado de corrección de 75% que traduce a una puntuación de 2.

Aplicaremos una fórmula para determinar si la solución es justificable o no.

Justificación = Grado de Peligrosidad / Costo de Corrección x Grado de Corrección.



Figura 12: Justificación Método FINE

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

En base a esta tabla determinamos si nuestra solución es justificable o no.

A continuación, la aplicación del Método William T. Fine en base a los diferentes problemas en orden de mayor a menor peligrosidad.

Caída de alto nivel													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: GP = C x E x P					Formula: GR = GP x FP				Formula: J = GP / CC x GC				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
10	10	6	600	ALTO	600	5	3000	ALTO	600	3	1	200	SI

Tabla 14: Método FINE, caída de alto nivel

La caída de un alto nivel es un riesgo extremadamente grande en el almacén, no tienen señalizadores para poder ubicar la escalera e incluso el ascensor que está dañado y puede provocar una caída de un nivel muy alto. La solución de aplicar señalizadores y arreglar el ascensor es justificable.

FALTA DE SEÑALIZACIÓN													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: GP = C x E x P					Formula: GR = GP x FP				Formula: J = GP / CC x GC				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
4	10	6	240	BAJO	240	5	1200	BAJO	240	2	1	120	SI

Tabla 15: Método FINE, falta de señalización

La falta de señalización en el almacén es un riesgo de lesión para los empleados, esto puede causar cualquier tipo de choque con las cajas o de tropiezo con un desnivel. La aplicación de señalizadores es una solución económica y es justificable.

DESVIACIÓN DE COLUMNA													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: $GP = C \times E \times P$					Formula: $GR = GP \times FP$				Formula: $J = GP / CC \times GC$				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
4	10	6	240	BAJO	240	5	1200	BAJO	240	2	2	60	SI

Tabla 16: Método FINE, desviación de columna

La desviación de columna es un riesgo real que corren los trabajadores, su trabajo consiste en levantar carga pesada y moverla a otro lugar, hemos analizado los procesos y determinamos que falta capacitación para los empleados, no usan las herramientas, fajas o posiciones correctas para el desarrollo de la actividad. La solución de capacitar es justificable.

Peligro contra terremoto													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: $GP = C \times E \times P$					Formula: $GR = GP \times FP$				Formula: $J = GP / CC \times GC$				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
10	4	6	240	BAJO	240	5	1200	BAJO	240	1	2	120	SI

Tabla 17: Método FINE, peligro contra terremoto

El peligro contra terremoto es un riesgo que puede suceder espontáneamente en nuestro país, los empleados corren riesgo al no tener una ruta de escape clara. Por otro lado, la infraestructura no ha sido estudiada hace muchos años y recomendamos una auditoría para obtener la situación actual de la infraestructura y así determinar si necesita mejoras. Nuestra solución es justificable.

FALTA DE EPP													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: $GP = C \times E \times P$					Formula: $GR = GP \times FP$				Formula: $J = GP / CC \times GC$				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
1	10	10	100	BAJO	100	5	500	BAJO	100	2	2	25	SI

Tabla 18: Método FINE, falta de EPP

La falta de equipos de protección personal puede causar diferentes tipos de lesiones en los empleados del almacén. Proponemos la compra de equipos como cascos y botas para

acompañar a las fajas que la empresa ya otorga. No solo debemos integrar estos EPP pero debemos capacitar a los empleados sobre la importancia de su uso. Nuestra solución es justificable.

PELIGRO CONTRA INCENDIOS													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: $GP = C \times E \times P$					Formula: $GR = GP \times FP$				Formula: $J = GP / CC \times GC$				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
10	1	10	100	BAJO	100	5	500	BAJO	100	4	1	25	SI

Tabla 19: Método FINE, peligro contra incendios

Los incendios pueden ser elementos de una peligrosidad muy alta, no son comunes pero deben estar preparados. Nuestra solución consiste en comprar extintores para diferentes partes del almacén y señalar la ruta de escape para que todos puedan salir de manera más rápida si es necesario. Nuestra solución es justificable.

ENTRADA DE AGUA DE LLUVIA													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: $GP = C \times E \times P$					Formula: $GR = GP \times FP$				Formula: $J = GP / CC \times GC$				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
4	4	6	96	BAJO	96	5	480	BAJO	96	3	1	32	SI

Tabla 20: Método FINE, entrada de agua de lluvia

La entrada de agua de lluvia es un evento más común de lo normal, generando unos riesgos que no podemos permitir. El agua de lluvia no sólo estropea mercancía, pero puede provocar accidentes de los empleados. Para atacar este problema debemos identificar las zonas por donde entra el agua para sellarlas y darle seguimiento al desagüe para asegurar que no esté tapado. Nuestra solución es justificable.

PRESENCIA DE INSECTOS Y/O ROEDORES													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: $GP = C \times E \times P$					Formula: $GR = GP \times FP$				Formula: $J = GP / CC \times GC$				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
1	10	6	60	BAJO	60	5	300	BAJO	60	2	1	30	SI

Tabla 21: Método FINE, presencia de insectos y/o roedores

La presencia de insectos y roedores generan riesgos para los empleados del almacén. No solo pueden esparcir enfermedades virulentas, pero también son dañinas para la mercancía que está almacenada. Nuestra solución consiste en fumigar y darle seguimiento a esta condición además de establecer políticas de no comer en el almacén. Nuestra solución es justificable.

FALTA DE EXTRACTORES													
Grado de Peligrosidad					Grado de Repercusión				Justificación				
Formula: GP = C x E x P					Formula: GR = GP x FP				Formula = J = GP / CC x GC				
C	E	P	GP	Nivel GP	GP	FP	GR	Nivel GR	GP	CC	GC	J	SI/NO
1	10	6	60	BAJO	60	5	300	BAJO	60	2	2	15	NO

Tabla 22: Método FINE, falta de extractores

La falta de extractores en el almacén puede generar una acumulación de polvo. Analizamos la solución de poner extractores en diferentes áreas del almacén, pero esta solución no es justificable ya que es costosa y no resuelve el 100% del problema.

Ergonomía

Para culminar con el desarrollo en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, decidimos utilizar la herramienta OWAS y ROSA:

OWAS

Utilizamos la herramienta OWAS para valorar la carga física derivada de las posturas que son adoptadas durante la jornada laboral en la empresa evaluada. Este método se caracteriza por su capacidad de generar una valoración global para todas las posturas adoptadas durante el desempeño de una tarea.

Este método se realiza mediante observaciones de las distintas posturas adoptadas por el trabajador y estas mismas son clasificadas dentro de 252 posibles combinaciones dependiendo de la combinación de espalda, brazos y piernas, además se contabiliza el peso o carga manipulado.

A continuación, presentamos la codificación de posturas:

Espalda:

Posición de la espalda	Código
Espalda derecha	1
El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas	
Espalda doblada	2
Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999)	
Espalda con giro	3
Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°	
Espalda doblada con giro	4
Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea	

Figura 13: Codificación de postura, espalda

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Brazos:

Posición de los brazos		Código
Los dos brazos bajos		1
Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros		
Un brazo bajo y el otro elevado		2
Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros		
Los dos brazos elevados		3
Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros		

Figura 14: Codificación de postura, brazos

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Piernas:





Posición de las piernas	Código
Sentado	1
El trabajador permanece sentado	
De pie con las dos piernas rectas	2
Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas	
De pie con una pierna recta y la otra flexionada	3
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas	
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas	4
Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.	
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado	5
Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.	
Arrodillado	6
El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.	
Andando	7
El trabajador camina	

Figura 15: Codificación de postura, piernas

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://www.upv.es/owas)

Carga:

Carga o fuerza		Código
Menos de 10 kg		1
Entre 10 y 20 kg		2
Mas de 20 kg		3

Figura 16: Codificación de postura, carga

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://upv.es)

Los cálculos del riesgo se realizan de la siguiente manera:

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Figura 17.1: Calculo de postura riesgosa

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://upv.es)

Piernas		1			2			3			4			5			6			7		
Carga		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Figura 17.2: Calculo de postura riesgosa

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Un punto importante es que, con la finalidad de no abultar el estudio, solo incluiremos aquellas posturas que fueron las más recurrentes y que tenían las mayores calificaciones.

Se tomó un registro de 300 muestras de las siguientes posturas:

A continuación, las posturas evaluadas con sus calificaciones:

- Primera postura:



Figura 18.1: Postura evaluada

Espalda	Brazos	Piernas	Carga
1	3	2	2

Categoría de Riesgo por códigos de Postura = 1

No requiere acción.

- Segunda postura:



Figura 18.2: Postura evaluada

Espalda	Brazos	Piernas	Carga
2	1	2	2

Categoría de Riesgo por códigos de Postura = 2

Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

- Tercera postura:



Figura 18.3: Postura evaluada

Espalda	Brazos	Piernas	Carga
4	2	3	3

Categoría de Riesgo por códigos de Postura = 4

Se requieren acciones correctivas inmediatamente.

- Cuarta postura:



Figura 18.4: Postura evaluada

Espalda	Brazos	Piernas	Carga
1	3	2	3

Categoría de Riesgo por códigos de Postura = 1

No requiere acción.

Resultados generales:

El número de muestras tomadas para cada postura es la siguiente:

Resultados Generales	
Postura	Muestras tomadas
1	75
2	75
3	75
4	75
Total	300

Figura 23: Método OWAS, número de muestras

Para cada una de las partes del cuerpo está distribuido de la siguiente manera:

Espalda:

Espalda			
Código	Posición	Veces visualizadas	Frecuencia relativa
1	Espalda derecha	150	50%
2	Espalda doblada	75	25%
3	Espalda con giro	0	0%
4	Espalda doblada con giro	75	25%
Total		300	100%

Figura 24.1: Método OWAS, evaluación espalda

Frecuencia Relativa		≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	≤50%	≤60%	≤70%	≤80%	≤90%	≤100%
ESPALDA	Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Espalda doblada	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Espalda con giro	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Espalda doblada con giro	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4

Categoría de riesgo	Efectos del sistema musculoesquelético	Acciones correctivas
1	Postura normal y sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético.	No se requieren acciones correctivas.
2	Postura con posibilidad de causar daños al sistema musculoesquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Figura 24.2: Método OWAS, evaluación espalda

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Brazos:

Brazos			
Código	Posición	Veces visualizadas	Frecuencia relativa
1	Los dos brazos bajos	75	25%
2	Un brazo bajo y otro elevado	75	25%
3	Los dos brazos elevados	150	50%
Total		300	100%

Tabla 25.1: Método OWAS, evaluación brazos

BRAZOS	Dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
	Dos brazos elevados	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3

Categoría de riesgo	Efectos del sistema musculoesquelético	Acciones correctivas
1	Postura normal y sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético.	No se requieren acciones correctivas.
2	Postura con posibilidad de causar daños al sistema musculoesquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Tabla 25.2: Método OWAS, evaluación brazos

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Piernas:

Piernas			
Código	Posición	Veces visualizadas	Frecuencia relativa
1	Sentado		0%
2	De pie con las dos piernas rectas	225	75%
3	De pie con una pierna recta y otra flexionada	75	25%
4	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado en ambas		0%
5	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado		0%
6	Arrodillado		0%
7	Andando		0%
Total		300	100%

Tabla 26.1: Método OWAS, evaluación piernas

PIERNAS	Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	De pie	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Sobre una pierna recta	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Sobre rodillas flexionadas	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Sobre una rodilla flexionada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Arrodillado	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Andando	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Categoría de riesgo	Efectos del sistema musculoesquelético	Acciones correctivas
1	Postura normal y sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético.	No se requieren acciones correctivas.

Tabla 26.2: Método OWAS, evaluación piernas

Fuente: [Método OWAS - Ovako Working Analysis System \(upv.es\)](http://upv.es)

Los resultados nos arrojan que las partes del sistema musculoesquelético más comprometidas son en las cuatro posiciones evaluadas: espalda y brazos.

Método ROSA

Utilizamos la metodología ROSA para calcular la desviación existente entre las características del puesto de oficina del almacén con un puesto de oficina ideal.

Primero empezamos enseñando el estado actual del puesto de oficina del Almacén General:



Figura 19.1: Postura evaluada



Figura 19.2: Postura evaluada



Figura 19.3: Postura evaluada



Figura 19.4: Postura evaluada

Luego procedemos a evaluar los distintos elementos:

Silla:

El criterio de evaluación de la silla es el siguiente:



Figura 20.1: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)



Figura 20.2: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)



Figura 20.3: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)



Figura 20.4: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Evaluación de la silla:

Altura + profundidad del asiento		
Elemento	Descripción	Calificación
Altura	Asiento muy alto (ángulo de la rodilla mayor a 90 grados)	2
Profundidad	Asiento muy largo (menos de 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas)	2
Total		4

Tabla 27.1: Método ROSA, evaluación silla

Puntuaciones extra	
Descripción	Calificación
La altura del asiento no es regulable	1
La profundidad del asiento no es regulable	1
Total	2

Tabla 27.2: Método ROSA, evaluación silla

Reposabrazos + Respaldo		
Elemento	Descripción	Calificación
Reposabrazos	Reposabrazos demasiado bajos los codos no reposan sobre ellos.	2
Respaldo	Respaldo sin apoyo lumbar	2
Total		4

Tabla 27.3: Método ROSA, evaluación silla

Puntuaciones extra	
Descripción	Calificación
Reposa brazos no ajustables y la superficie es dura o esta dañada	2
Respaldo no ajustable	1
Total	3

Tabla 27.4: Método ROSA, evaluación silla

TABLA A		Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9
	9	8	8	8	9	9	9	9	9

Figura 20.5: Método ROSA, evaluación silla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)

La puntuación de la silla es 7.

Tiempo de uso diario	
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0
Puntuación total (silla)	7

Tabla 27.5: Método ROSA, evaluación silla

Pantalla y periféricos:

A continuación, criterio de evaluación:

Puntuación de la Pantalla

1 PUNTO

Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

2 PUNTOS

Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.

3 PUNTOS

Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO

Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.

+1 PUNTO

Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.

+1 PUNTO

Brillos o reflejos en la pantalla.

+1 PUNTO

Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.

* Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja.

Figura 21.1: Método ROSA, criterio de evaluación de pantalla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Puntuación del Teléfono

1 PUNTO

Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).

2 PUNTOS

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+2 PUNTOS

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

+1 PUNTO

El teléfono no tiene función manos libres.

Figura 21.2: Método ROSA, criterio de evaluación de teléfono

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)

La calificación de la pantalla y teléfono son las siguientes:

Puntuación de la pantalla y periféricos		
Elemento	Descripción	Calificación
Pantalla	Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	1

Tabla 28.1: Método ROSA, evaluación pantalla

Puntuaciones extra	
Descripción	Calificación
Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.	1
Brillos o reflejos en la pantalla.	1
Total	2

Tabla 28.2: Método ROSA, evaluación pantalla

Puntuación del teléfono		
Elemento	Descripción	Calificación
Teléfono	El teléfono está lejos a más de 30 cm.	2

Tabla 28.3: Método ROSA, evaluación teléfono

Puntuaciones extra	
Descripción	Calificación
El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.	1
Total	1

Tabla 28.4: Método ROSA, evaluación teléfono

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Figura 22: Método ROSA, evaluación pantalla

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)

La puntuación de la pantalla es 3.

Mouse y teclado:

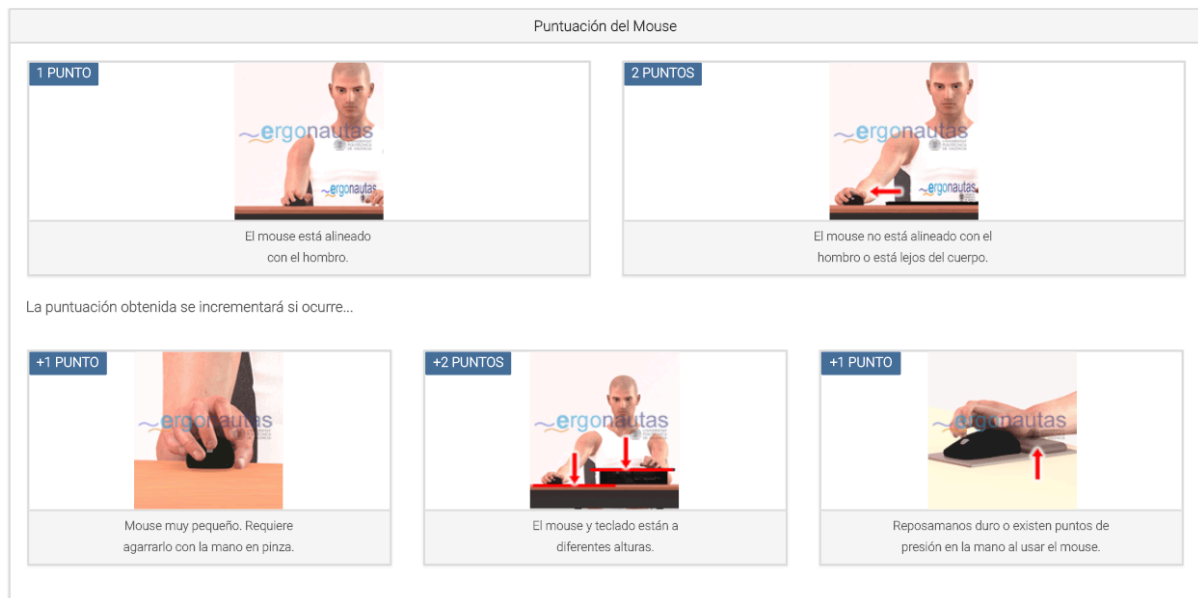


Figura 23.1: Método ROSA, criterio de evaluación de mouse

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)

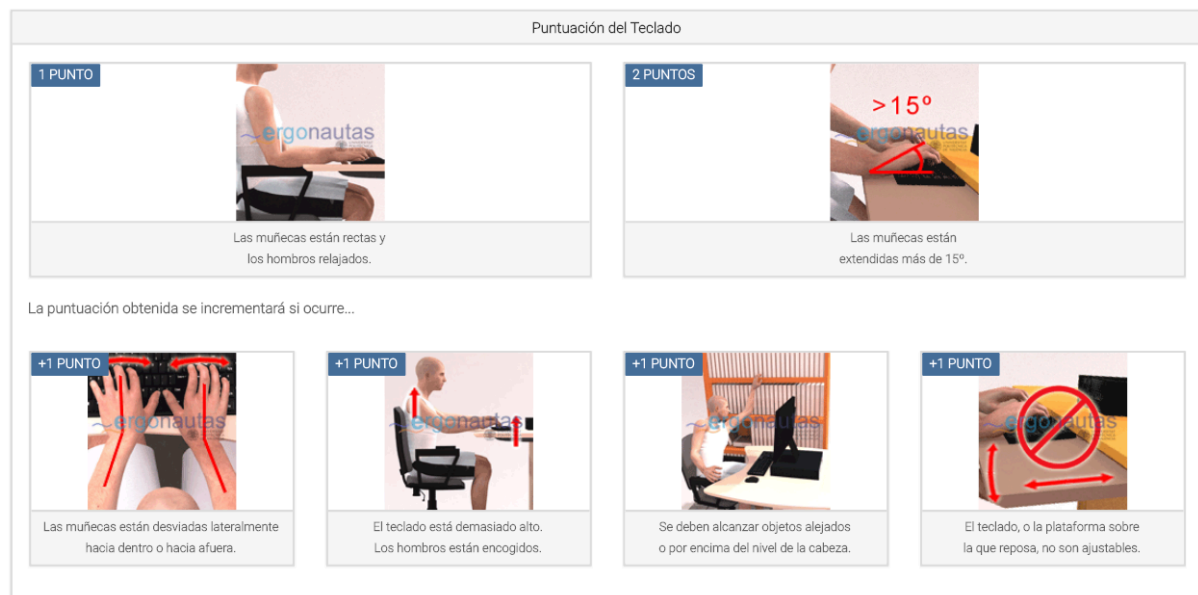


Figura 23.2: Método ROSA, criterio de evaluación de teclado

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)

Puntuación mouse		
Elemento	Descripción	Calificación
Mouse	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	2

Tabla 29.1: Método ROSA, evaluación mouse

Puntuaciones extra	
Descripción	Calificación

Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	1
Total	1

Tabla 29.2: Método ROSA, evaluación mouse

Puntuación teclado		
Elemento	Descripción	Calificación
Teclado	Las muñecas están extendidas más de 15°.	2

Tabla 29.3: Método ROSA, evaluación teclado

Puntuaciones extra	
Descripción	Calificación
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.	1
El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.	1

Tabla 29.3: Método ROSA, evaluación teclado

TABLA C		Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Figura 24.1: Método ROSA, puntuación

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 24.2: Método ROSA, puntuación

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](#)

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Figura 24.3: Método ROSA, puntuación

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)

La puntuación final del método ROSA para el puesto de oficina del Almacén General es de 7.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Figura 24.4: Método Rosa, puntuación

Fuente: [Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas \(upv.es\)](http://www.upv.es)

Como se puede visualizar en la tabla la puntuación final de 7, representa un riesgo muy alto y se requiere una actuación inmediata.

Conclusiones del levantamiento

Como se puede observar en levantamiento, la empresa tiene un problema grave en materia de Seguridad y Salud del Trabajador y necesita un programa urgente para hacer frente a estas situaciones. De la misma manera, como se ve evidenciado en el método OWAS, el grado de manualidad en el trabajo realizado, representa un riesgo inminente para los trabajadores de la empresa y pudiera tener daños graves, producidos en el tiempo, en el sistema musculoesquelético de estos.

Capítulo VI: Propuesta Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para Almacén

General

El programa de seguridad y salud en el trabajo se basa en los veinte elementos mencionados en el reglamento 522-06, normativa que detalla los lineamientos que tienen que cumplir todas las empresas en la República Dominicana.

Análisis de Accidentes/Incidentes

En la actualidad la empresa no tiene ningún sistema que analice los accidente/incidente que se puedan producir en el área de trabajo. No se lleva ningún registro de los datos sobre los accidentes de trabajo ni las causas de esto. Por igual, la empresa, de acorde con las conversaciones llevadas a cabo con la administración, desconoce de cualquier método para el análisis de incidentes, como es el caso de los diagramas de Ishikawa o Pareto.

Realizamos una lista de comprobación que utilizamos para entrevistar los siete empleados del almacén y los siete devolvieron los mismos resultados. A continuación, el checklist con la respuesta de los empleados:

Check List	
Eventos	Estatus
He visto accidentes en el almacen	✓
Hay condiciones riesgosas en el almacen	✓
He sufrido fisicamente por el esfuerzo realizado	✓
La empresa ha aplicado cambios a los almacenes	
La empresa me ha dado una faja para utilizar	✓
La empresa me ha dado unas botas para utilizar	
La empresa me ha dado un casco para utilizar	
Utilizo la faja regularmente	
Utilizo las botas regularmente	
Utilizo el casco regularmente	

Figura 25: Check List

Los empleados han visto suceder accidentes en el almacén, han visto condiciones que les parecen riesgosas, han sufrido físicamente por el esfuerzo realizado durante la jornada y solamente han recibido una faja como EPP. Decidimos utilizar la metodología del check list en vez de la encuesta debido a que los empleados poseen un nivel académico bajo y resultaba mas conveniente realizar la entrevista de forma oral.

Recomendaciones:

- Registrar los datos sobre accidentes de trabajo y los tipos de daños que se puedan generar durante la jornada de trabajo. Clasificar los accidentes.

Nombre de la empresa	LOGO
Registro de Accidentes en el trabajo	
Nombre y Apellido	Fecha de accidente
Departamento al que perteneces	Forma de accidente
Naturaleza de la lesión	
Ubicación de la lesión	Agente material
Condición peligrosa	Periodo de incapacidad (si hubo)
Comentarios	
Firma de empleado	Firma de encargado de seguridad

Figura 26: Formulario de Registro de Accidentes

- Contratar un Encargado de Seguridad que cumpla con las siguientes funciones:

Funciones:

- Planificar las actividades necesarias establecidas en el programa descrito en este estudio.
- Velar por el cumplimiento de los elementos descritos en el reglamento 522-06.
- Representar la empresa frente a las entidades públicas que regulan los temas de salud y seguridad en el trabajo.
- Darles seguimiento a las acciones correctivas implementadas.
- Mantener comunicación con entidades que responden a emergencias en caso de que ocurran una de estas.
- Analizar accidentes y llevar registro de estos.
- Coordinar la capacitación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Pautar objetivos y verificar el cumplimiento de estos.

El descriptivo de puesto es el siguiente:

Puesto	Encargado de Seguridad
Supervisor inmediato	Presidencia

Objetivo General	Velar por el cumplimiento de los elementos establecidos en el Reglamento 522-06 y las Políticas de la empresa en esta materia
-------------------------	---

Requisitos	
Formación académica	Ingeniero Industrial
	Cursos técnicos en áreas afines a la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional o Ergonomía.
	Manejo avanzado del inglés
	Manejo del paquete de Office 365
Destrezas	Manejo de personal
	Capacidad para entrenar a otros

	Conocimientos sobre procesos de almacenaje
	Orientación al cumplimiento de objetivos
	Buena comunicación
	Trabajo en equipo
Experiencia laboral	2 años mínimos de experiencia áreas de Seguridad Industrial,

Tabla 30: Descriptivo de puesto, Encargado de Seguridad

- Pautar reuniones mensuales para analizar los accidentes/incidentes producidos a lo largo del mes y las mejoras que se pueden hacer en base a los riesgos identificados en el transcurso de este.
- Empoderar al Encargado de Seguridad para que utilice métodos analíticos y gráficos a la hora de analizar los accidentes, ejemplos de estos son el Diagrama de Ishikawa o el Diagrama de Pareto. El diagrama de Ishikawa permite visualizar cuales son las causas raíz de una situación en específico y el Diagrama de Pareto nos permite ver las causas que contribuyen más a la problemática a través de la Ley 80/20.

Estas recomendaciones hacen referencia a lo pautado en los Artículos 6 y 7 del Reglamento 522-06.

Comunicaciones Personales

La empresa no ofrece ningún tipo de información a los trabajadores del almacén con relación a las eventualidades observadas en materia de seguridad y salud en el trabajo, mucho menos ofrecen informaciones sobre acciones preventivas ni posibles riesgos que los trabajadores deban de tomar en consideración.

Recomendaciones:

- Garantizar que los colaboradores tengan el conocimiento de informaciones provistas por importadores y suplidores de maquinarias sobre el uso y manejo de estas, con la expresa finalidad que se les dé el uso debido a cada elemento dentro del almacén.

- Garantizar que cada trabajador reciba, a través de cualquier medio, informaciones y capacitaciones sobre los riesgos relacionados a su puesto de trabajo y sobre las acciones preventivas que se deben aplicar para disminuir los riesgos o controlarlos.
- Garantizar que las informaciones que se les haga llegar a los trabajadores estén relacionadas a la naturaleza de su trabajo y a las medidas específicas que estos deben de tomar.
- Informar a los trabajadores acerca de legislaciones nacionales relacionadas a la protección en el área de trabajo, los riesgos y peligros que surgen de la ignorancia y las medidas preventivas que deben de tomarse.

Estas recomendaciones hacen referencia a lo pautado en el Artículo 9 del Reglamento 522-06.

Contratación y colocación

La empresa contrata a los trabajadores e inmediatamente lo destinan a los trabajos que entiendan prudente, sin utilizar ningún criterio para evaluar quien debe de trabajar que posición. No se utilizan pruebas físicas y psicológicas en el proceso de contratación para determinar si los colaboradores pueden cumplir satisfactoriamente

Recomendaciones:

- Implementar pruebas físicas y psicológicas que se realicen de forma anual y que sean de carácter obligatorio. El costo de las pruebas debe de ser cubierto por la empresa.
- Garantizar que se les explique a los trabajadores, en especial a los analfabetos, los peligros asociados al trabajo que van a realizar. Esto puede ser mediante charlas demostrativas que se adapten a la capacidad intelectual del público que las va a recibir.
- Los colaboradores deben de ser destinados a los trabajos para los cuales estén mejor calificados por su formación, sus actitudes, su experiencia y capacidad física. Todo esto, partiendo de los resultados de las pruebas físicas y psicológicas.

- Garantizar que no se coloque en ninguna posición riesgosa a ningún trabajador que posea una capacidad mental y física limitada.

Las recomendaciones anteriores responden al Resuelve I, 8 – Criterios para ubicación y desempeño de labores de trabajadores.

Control de Salud

La empresa no emplea ningún sistema para determinar cuáles son aquellos riesgos que pudiesen atender contra la salud de los trabajadores. De igual forma, tampoco tienen la manera de determinar qué elementos, físicos y mentales pudiesen afectar durante el transcurso de la jornada laboral.

Recomendaciones:

- Garantizar que se sigan todas las acciones pertinentes con el objetivo de que el lugar de trabajo este en aptas condiciones.
- Establecer una organización del almacén, ya sea utilizando la metodología ABC o 5S.
- Garantizar que los trabajadores tengan el espacio adecuado para realizar sus labores de forma ergonómica. Para esto se le debe de buscar una solución al tema de las cajas amontonadas por doquier y aquellas otras condiciones que representen un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores. Ejemplos de estos son: contaminantes biológicos y químicos.
- Garantizar que las operaciones de limpieza del almacén no constituyan un riesgo para los colaboradores. Para esto se deben adquirir los señalizadores que advierten cuando el suelo esta mojado. De la misma manera, estos deben de ser retirados inmediatamente su uso no sea necesario para evitar la obstrucción al paso de trabajadores y para continuar las operaciones de la empresa

A continuación, un ejemplo de la señalización propuesta, estos precios pueden ser sujetos a cambios.

Cotización Señalizadores				
Objeto	Imagen	Cantidad	Precio	Total
Cinta señalizadora		1 (660 pies)	RD\$700.00	RD\$700.00
Señalizador de piso mojado		2	RD\$750.00	RD\$1,500.00
Cartel de no fumar		1	RD\$400.00	RD\$400.00
Cartel de no comer		1	RD\$400.00	RD\$400.00
Cartel de SALIDA		4	RD\$350.00	RD\$1,400.00
Cartel de EPP		1	RD\$500.00	RD\$500.00

Figura 27: Cotización Señalizadores

Fuente: <https://www.amazon.com>

- Remover los obstáculos, en materia de mercancías, de los lugares de tránsito y salidas para mantener un desplazamiento seguro de los trabajadores.
- Garantizar una ventilación natural o artificial que provenga de sitios donde el aire circule de forma pura para evitar molestias o situaciones que comprometan la salud del trabajador. Ejemplos de estos son: deshidratación para altas temperaturas a lo interno del almacén, intoxicación respiratoria por gases emitidos por camiones, contaminación pulmonar producto de humedad, entre otras.
- Los aparatos de ventilación artificial deben de ser limpiados de forma mensual.
- El sistema de ventilación debe de estar diseñado de manera que garantice aire fresco y libre de bacterias a razón de 30 a 50 metros cúbicos. Esto implica que deben de dividirse

la cantidad de metros cúbicos del espacio por la capacidad de ventilación del sistema a implementar.

El sistema recomendado son los sistemas de techo que circulan el aire en el interior del almacén y lo intercambian por el de afuera que viene limpio.

- Se deben realizar fumigaciones mensuales para evitar la propagación de contaminantes ambientales, específicamente los biológicos (roedores y cucarachas), que se evidenciaron en el levantamiento.
- Iluminar los lugares de trabajo de forma adecuada.
- Debe de haber un baño por cada 20 empleados y estos deben de estar divididos de tal forma que haya espacio para hombres y mujeres.
- Compra de un botiquín portátil que tenga desinfectantes y antisépticos, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendajes, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas, guantes desechables y medicamentos esenciales como analgésicos y antiácidos.
- El material de primeros auxilios debe de ser revisado periódicamente y debe de ser reemplazado inmediatamente caduquen los productos que se encuentran dentro de el.
- Realizar inspecciones a la infraestructura, de forma anual, para garantizar que los lugares de trabajo cuenten con la solidez y estructuras apropiadas.

Estas recomendaciones buscan cumplir con los Resuelve I, II y III del reglamento.

Controles de compra

La empresa evaluada no tiene ningún tipo de control de compras y no les exige a sus suplidores ningún tipo de información relacionada a la manipulación de las mercancías y equipos de protección personal.

Recomendaciones:

- Garantizar que los trabajadores tengan el debido conocimiento relacionado a las mercancías que están gestionando y el cuidado que se debe de tener. En especial, los

dispositivos que funciona con electricidad ya que no pueden ser colocadas en un área donde pudieran mojarse y causar un corto circuito.

- Los suplidores deben de ofrecer toda la información relacionada sobre las mercancías importadas, por lo menos en materia de seguridad.

La hoja de seguridad debe de cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Identificación del producto
 - b. Ingredientes peligrosos
 - c. Datos físicos
 - d. Fuego y explosión
 - e. Peligro para la salud/vías de entrada
 - f. Datos sobre radioactividad
 - g. Procedimiento en caso de fuga o derrame
 - h. Informaciones pertinentes a manejo especial
- Recopilar informaciones concernientes a EPPs implementados. Suplidores de faja deben proveer un manual de instrucción para que el Encargado de Seguridad pueda capacitar a los trabajadores en torno al uso de este. El caso es el mismo para las botas ergonómicas y cascos.
 - Los equipos de protección personal utilizados deben de estar certificados por organismos internacionales.

Controles de ingeniería

Actualmente la empresa no cuenta con ningún control de ingeniería que garantice una cultura de mejora continua en cuanto a las condiciones de trabajo ni al servicio ofrecido.

Recomendaciones:

- Identificación de riesgos y prevención en el origen.
- Planificación de acciones preventivas en materia de seguridad.

- Realizar evaluaciones técnicas mensuales para la identificación de riesgos existentes y riesgos que han surgido en el tiempo. El encargado de estas evaluaciones es el Encargado de Seguridad.
- Mantenerse informado en cuanto a evoluciones tecnológicas concierne ya que estas pueden aliviar la carga de los colaboradores de la empresa.
- Garantizar que las medidas implementadas cumplan con promover la salud colectiva por encima de la individual.
- Cada vez que se introduzcan métodos o maquinarias nuevas, el Encargado de Seguridad debe de remitir al empleador un informe que detalle los cambios realizados en materia de productos, procesos y maquinarias. Posteriormente, esto se remitirá al Ministerio de Trabajo.

Las recomendaciones descritas anteriormente buscan cumplir con los Artículos 7, 8 y 9 del reglamento 522-06.

Entrenamiento Empleado

En la actualidad, la empresa no cuenta con ningún plan de capacitación ni se ha asesorado en torno a lo que este tipo de metodologías incluye.

Recomendaciones:

- Garantizar que los trabajadores reciban las informaciones de seguridad provistas por los fabricantes de las mercancías comercializadas.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos pertinentes a su trabajo y capacitarlos en materia de prevención de estos.
- Ofrecer capacitación en torno al uso apropiado de los equipos de protección personal.

Las recomendaciones anteriores cumplen con el Artículo 9 relacionado a las Obligaciones del empleador con relación a la Formación e Información de los trabajadores.

Entrenamiento de la administración

La administración no recibe ningún tipo de entrenamiento en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Recomendaciones:

- Capacitar a los componentes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y mantenerlos al tanto del desarrollo de nuevas tecnologías y riesgos que pudiesen incidir en el espacio de trabajo, ya sea de forma positiva o negativa.
- Hacer obligatorio diplomado en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo para todos los directivos de la empresa que tengan personas a su mando, exceptuando la Presidencia de la empresa.

Las recomendaciones anteriores cumplen con el Artículo 9 relacionado a las Obligaciones del empleador con relación a la Formación e Información de los trabajadores.

Equipos de protección personal

La empresa solamente cuenta con fajas ergonómicas como equipo de protección personal para sus trabajadores. De todas formas, el uso de las fajas no es obligatorio, por ende, los colaboradores lo utilizan a discreción.

- Hacer de uso obligatorio las fajas ergonómicas provistas por la empresa.
- Reemplazar EPPs de forma anual.
- Proveer casilleros a los trabajadores para guardar sus EPPs.
- Promover el uso de botas ergonómicas y cascos.

A continuación, las botas, fajas y cascos recomendados para las labores realizadas en el almacén, estos precios pueden ser sujetos a cambios.

Cotización EPP				
Objeto	Imagen	Cantidad	Precio	Total
Faja ergonomica		7	RD\$450.00	RD\$3,150.00
Botas de seguridad		7	RD\$3,500.00	RD\$24,500.00
Casco		7	RD\$400.00	RD\$2,800.00

Figura 28: Cotización EPP

Fuente: <https://amazon.com>

Todo esto para cumplir con el Artículo 9 relacionado a las Obligaciones del empleador con relación a la Formación e Información de los trabajadores.

Inspecciones planeadas

La empresa no contrata ningún tipo de empresa experta en materia de seguridad y salud en el trabajo, ni tampoco realizan inspecciones a lo interno de esta.

Recomendaciones

- Contratar una empresa avalada por el MOPC para realizar inspecciones y auditorías a la estructura de la empresa. La frecuencia de estas auditorías debe de ser anuales.
- Contactar al Ministerio de Trabajo para realizar las inspecciones de lugar para poder conseguir la acreditación. La frecuencia debe de ser la dictada por el Ministerio de Trabajo.
- Contratar empresas externas para que realicen auditorías en materia de seguridad y salud en el trabajo. La frecuencia debe de ser anual de la misma manera.

Investigación de accidentes/incidentes

La empresa no lleva ningún registro de los accidentes generados en el espacio de trabajo ni de los daños que sobrevengan con relación a este.

Recomendaciones

- Utilizar metodologías para la investigación y posterior análisis de accidentes (Diagrama de Pareto, Árbol de Causas, Método SCRA, Método análisis de cadena causal, entre otros.

Fotos de metodologías.

- Llevar un registro detallado de los accidentes/incidentes ocurridos en el espacio de trabajo.
- Tener un buen entendimiento de los riesgos asociados al espacio de trabajo.

Las recomendaciones expresadas anteriormente están pautadas en el reglamento 522-06, específicamente en los artículos 6 y 7.

Liderazgo y Administración

En la empresa no existen actualmente estatutos en torno a como preservar la salud y seguridad de los trabajadores, mucho menos un equipo que lidere los esfuerzos en esta materia.

Recomendaciones:

- Formación de un comité en el que se delimiten las siguientes actuaciones:
 - A. Números de personas involucradas. El reglamento establece que las empresas con más de 15 empleados deben de formar un Comité Mixto de Seguridad y Salud en el trabajo en su Resuelve I, 6 – Comité Mixto de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin embargo, para las empresas de menos de 15 empleados, como es nuestro caso, solamente se designará un encargado de seguridad.
 - B. Integrantes: De acorde con el reglamento, debe de haber dos personas que integren el comité que representen a los empleados y a los trabajadores, dichas personas deben de

contar con un técnico en prevención de riesgos laborales o seguridad y salud en el trabajo. El acta constitutiva debe de ser depositada en el Ministerio de Trabajo y, en caso de alguna actualización, esta debe de ser cambiada y reemitida. Por último, se le debe de dar la libertad a los trabajadores de elegir su propia representación, al igual que los empleadores elegirán su propia representación.

C. Procedimientos de actuación y recomendaciones:

- El comité debe de estar capacitado para proponer decisiones dentro de su respectiva área de competencia y ejecutarlas en beneficio del trabajador.
- El comité debe de realizar reuniones de forma mensual y remitir copias de las actas constitutivas de dichas reuniones a la Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial del Ministerio de Trabajo.
- El comité debe de remitir respuesta de forma escrita a los trabajadores una vez estos planteen sus problemas.
- El comité está en plenitud de su derecho de inspeccionar las áreas de trabajo sin previo aviso.
- Deben estar al tanto de los accidentes/incidentes, inmediatamente estos pasan.
- El comité debe de tener acceso a las informaciones de seguridad y salud que posean los trabajadores.

D. Funciones y deberes del comité:

- Participar de manera activa en la supervisión de las condiciones del espacio de trabajo, en investigaciones de accidentes y contribuir al desarrollo de programas de atención a la salud de los trabajadores.
- Fomentar la salud y seguridad en el lugar de trabajo.
- Promover las capacitaciones de lugar en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Informar al empleador todas las situaciones de peligro presentes en el lugar de trabajo.

- Supervisará el cumplimiento de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Incrementar la motivación de los trabajadores en materia de salud y seguridad en el trabajo buscando que estos se relacionen con los temas y le den el grado de importancia que ameritan.
- Colaborar de manera activa en el diseño e implementación de los programas entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.

Estas recomendaciones buscan responder a los artículos 6, 7, 8 y 9 del reglamento 522-06.

Observaciones de tareas

No existe un departamento que observe las tareas realizadas por los trabajadores con el fin de asegurarse que las tareas se estén ejecutando de forma correcta, minimizando el riesgo asociado a estas. De la misma manera, las tareas no están estandarizadas:

Recomendaciones:

- Empoderar al encargado de seguridad para que observe las tareas realizadas y ofrezca mejoras que disminuyan los riesgos asociados a las tareas realizadas por los trabajadores. La observación debe de seguir los siguientes pasos:
 1. Identificar la tarea riesgosa
 2. Llenar el siguiente formulario.

Tarea crítica	
Pasos de la tarea	
Exposiciones a pérdidas	

3. Poner en funcionamiento el proceso mejorado.
4. Revisar y actualizar en caso de que sea necesario.

Todo para responder al Resuelve I del reglamento 522-06.

Preparación de emergencias

La empresa no posee ningún procedimiento para gestionar casos de emergencia, ya sean: incendios, huracanes, terremotos, entre otros.

Recomendaciones:

- Crear procedimiento de evacuación en caso de incendio.
- Promover informaciones de qué hacer en caso de terremotos o huracanes.
- Promover la realización de simulacros de evacuación asistido por entidades externas que sean expertas en la materia.
- Ofrecer capacitación sobre uso y manejo de extintores.

Aquí lo establecido por el ACHS que es la Asociación Chilena de Seguridad para el uso de extintores:

1. Tomar extintor y llevarlo hacia el lugar donde está ubicado el incendio.
2. Dirigir la boquilla de la manguera hacia la base del fuego, mientras se le da la espalda al viento.
3. Presionar la palanca donde se encuentre el mango de agarre.
4. Notificar inmediatamente el uso del extintor para que este sea rellenado.

En el caso particular de riesgos asociados a terremotos, el Encargado de Seguridad debe encargarse de buscar asesoría externa en esta materia y capacitar a los empleados en cuanto a simulacros concierne.

Todo esto está descrito en el Artículo 6 que habla sobre el Comité Mixto de Seguridad y Salud en el Trabajo que deben tener todas las empresas.

Procedimiento y Análisis de Tareas

Según lo visto por los autores, la empresa no cuenta con un sistema que observe y analice los procesos realizados por los colaboradores de la empresa.

Recomendaciones:

- Incluir dentro de las responsabilidades del Encargado de Seguridad, la evaluación de las tareas y los riesgos asociados.
- Utilizar herramientas de análisis mencionadas en el primer elemento para hacer frente a esta situación.

Esta recomendación busca cumplir con lo establecido en el Resuelve I del Reglamento 522-06 que habla sobre las Condiciones Generales Relativas a la Seguridad y Salud en el Lugar de Trabajo.

Promoción general

La empresa no cuenta con un sistema de promoción de informaciones generales de la misma, mucho menos de informaciones relacionadas a seguridad y salud en el trabajo. De la misma manera, ninguno de los colaboradores tiene una dirección de correo institucional en la cual pudiesen recibir la correspondencia.

- Ofrecer direcciones de correo electrónico para todos los empleados de la empresa, incluyendo aquellos que trabajan en almacén.
- Clasificar las comunicaciones que se van a divulgar para que no se mezclen las informaciones generales con aquello relacionado a la seguridad y salud en el trabajo.
- Mantener informados a los colaboradores en materia de riesgos en observados en el trabajo y emitir mediante este mismo método las acciones correctivas que deben de tomarse y las amonestaciones de lugar en caso de incumplimiento.
- En caso de que haya presencia de trabajadores analfabetos o de nivel académico bajo, hacer llegar las comunicaciones de forma oral.

Las recomendaciones anteriores están basadas en lo establecido en el Artículo 9 que habla sobre las Obligaciones del Empleador con relación a la Formación e Información de los trabajadores.

Reglas de la organización

En la actualidad, el almacén evaluado, ni la empresa en su totalidad, cuentan con un reglamento interno que prevean los riesgos que pudiesen vulnerar la seguridad y salud de los colaboradores.

Las recomendaciones de lugar:

- Se deben enumerar las reglas necesarias para impulsar el cumplimiento de las acciones que se deben de tomar para prevenir o reducir aquellas cosas que vulneran la seguridad y salud de los trabajadores.
- Implementar normas disciplinarias que aseguren que el trabajador adecue su trabajo conforme a los lineamientos establecidos en las Políticas que detallan las reglas de la empresa en esta materia.
- Hacer un esfuerzo significativo en materia de divulgación de una cultura de prevención en materia de seguridad y salud de los colaboradores. También, promover el cuidado de la salud personal con charlas sobre los distintos riesgos que pudiesen crear ciertos hábitos en los que los trabajadores incurren fuera de su jornada laboral.
- El Comité de Seguridad deberá de reunirse con la administración inmediatamente surja un cambio en las operaciones o aparezca un riesgo nuevo.

Esto promueve el cumplimiento del elemento 17 descrito en el Reglamento.

Reuniones de grupo

La empresa no cuenta ni con un encargado de seguridad ni con un comité de seguridad. Esto es exigido por el Reglamento para poder monitorear los programas de seguridad implementados en la empresa.

Recomendaciones:

- Tener un representante de cada área de trabajo dentro del comité formado.
- Promover la participación de los trabajadores en los comités y motivarlos a hacer sugerencias.

- Empoderar al encargado de seguridad que se va a contratar para llevar a cabo dichas reuniones de forma que se garanticen las libertades de expresión y la protección de la salud de los colaboradores.
- Las reuniones deben de efectuarse forma mensual como fue establecido anteriormente.

Esto lo indica el reglamento en su Capítulo II sobre Vigilancia y Cumplimiento.

Seguridad Fuera del Trabajo

La empresa no cuenta con un programa establecido para mantener a los trabajadores informados sobre riesgos a los cuales pueden prevalecer fuera de la jornada de trabajo. Ejemplos de estos pueden ser: enfermedades virulentas, condiciones cardiovasculares, exposición a actos y condiciones inseguras en la cotidianidad, entre otros.

Recomendaciones:

- El encargado de seguridad propuesto se hará responsable de mantenerse informado en cuanto a riesgos a los cuales los colaboradores pudieran verse expuestos fuera de la jornada de trabajo y hablar con autoridades en dichas áreas para que hagan visitas a la empresa para impartir charlas informativas a los colaboradores.
- Promover, mediante correspondencia, las informaciones necesarias emitidas por autoridades internacionales, como es el caso de la OMS, para concientizar al personal sobre los riesgos a los cuales pudieran verse expuestos.

De acorde con lo establecido en el reglamento, los temas de mayor interés son los siguientes:

- VIH/SIDA
- Violencia de género
- Educación vial
- Trabajo infantil
- Cólera

Esto se puede encontrar en el Artículo 7 que habla sobre las Obligaciones del empleador en lo referente a acción preventiva.

Sistema de evaluación del programa

La empresa no aplica ninguno de los elementos establecidos en el reglamento ni tampoco tiene un reglamento propio a lo interno de la empresa.

Recomendaciones:

- Implementar lo recomendado en los acápite anteriores y posteriores a este.
- Programar las auditorias de lugar con el Ministerio de Trabajo de la República Dominicana.
- Programar auditorías con empresas externas expertas en la materia.
- Programar auditorías con el MOPC para realizar las inspecciones de lugar a la infraestructura de la empresa.

Todo esto de acorde con el Capitulo II que habla sobre Vigilancia y Cumplimiento.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La importadora XYZ tiene ya más de una década operando en el sector de ventas al por mayor en el área de Villa Consuelo. Se determinó que las situaciones evidenciadas en los levantamientos realizados parecen ser una normativa sectorial y no son situaciones exclusivas a la empresa que se está interviniendo. La empresa tiene todas las intenciones de mejorar sus procedimientos y velar por la salud de sus trabajadores. Por ello, es necesario diseñar un programa que permita alcanzar el mayor nivel de organización posible y tratar de siempre velar por la salud de los trabajadores.

Los actos y condiciones inseguras que fueron visualizadas en los levantamientos tienen la posibilidad de atentar seriamente en contra de la salud de los trabajadores del Almacén General de la empresa Importadora XYZ. Por igual, los resultados de las evaluaciones ergonómicas que fueron realizadas también demuestran que la carga física asumida por los trabajadores y los espacios de trabajos en el que estos desenvuelven sus labores representan un riesgo que pudiese degenerar en enfermedades.

En concordancia con lo establecido anteriormente, se evidenció la necesidad de implementar un Programa de Seguridad y Salud en el espacio de trabajo basado en el reglamento 522-06, este debe de estar enfocado a mitigar los riesgos existentes en el Almacén General de la empresa. De la misma manera, el programa diseñado debe de ser uno que permita una posible reproducción que pueda ser aplicada en los otros almacenes de la empresa. La propuesta formulada garantiza que la salud de los trabajadores se convierta en una prioridad de la empresa y que se cumplan con todos los lineamientos de la normativa que regula ese tipo de temas en el país.

Recomendaciones

OWAS

El método OWAS realizado demuestra que las partes que están más comprometidas del sistema musculoesquelético de los colaboradores de la empresa son la espalda y los brazos.

Para esto recomendamos lo siguiente:

- Elaborar e implementar políticas para la obligatoriedad del uso de Equipos de Protección Personal (EPP), de modo que todos los operarios se vean comprometidos a usar los mismos.
- Proveer de parte de la empresa a sus empleados el equipo de seguridad requerido para cada área, mencionado previamente, para que de esta forma se eviten posibles accidentes y contratiempos en la zona de trabajo.
- Rotar puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.
- Utilización de herramientas manuales y/o utensilios ergonómicos que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo, ya que estos son expuestos a cargas exhaustivas, por ejemplo, la adquisición de un montacarga manual.
- Implementar un manual de manipulación de cargas que demuestre la forma más ergonómica de manipular estas. Existen numerosos recursos que enseñan las posturas correctas que un trabajador debe de asumir a la hora de levantar una carga.

ROSA

El método ROSA arrojó una calificación de riesgo de 7, lo que significa que el puesto de oficina evaluado está severamente desviado de lo que debería de ser un puesto de oficina ideal. En base a los criterios utilizados para realizar la evaluación, se propone la adquisición de los siguientes elementos para reducir el riesgo de exposición.

A continuación, la tabla con la cotización de útiles de oficina que deben de ser comprados para reducir la exposición del trabajador, estos precios pueden ser sujetos a cambios.

Cotización Puesto de Oficina				
Objeto	Imagen	Cantidad	Precio	Total
Silla ergonomica		1	RD\$4,500.00	RD\$4,500.00
Escritorio ergonomico		1	RD\$8,000.00	RD\$8,000.00
Auriculares con microfono		1	RD\$1,600.00	RD\$1,600.00
Raton de escritorio		1	RD\$1,100.00	RD\$1,100.00

Figura 29: Cotización Puesto de Oficina
Fuente: <https://amazon.com>

Anexos

Lista de tablas

Tabla 1: Mercancía por Almacén

Tabla 2: 20 Elementos del Reglamento 522-06

Tabla 3: Actos y Condiciones Inseguras

Tabla 4: Matriz de Riesgo

Tabla 5: Criterio de Exposición

Tabla 6: Criterio de Consecuencias

Tabla 7: Criterio de Probabilidad

Tabla 8: Criterio de Peligrosidad

Tabla 9: Método FINE, derrumbe de cajas

Tabla 10: Factor de Ponderación

Tabla 11: Order de Priorización

Tabla 12: Valor de Factor de Costo

Tabla 13: Valoración del Grado de Corrección

Tabla 14: Método FINE, caída de alto nivel

Tabla 15: Método FINE, falta de señalización

Tabla 16: Método FINE, desviación de columna

Tabla 17: Método FINE, peligro contra terremoto

Tabla 18: Método FINE, falta de epp

Tabla 19: Método FINE, peligro contra incendios

Tabla 20: Método FINE, entrada de agua de lluvia

Tabla 21: Método FINE, Presencia de insectos y/o roedores

Tabla 22: Método FINE, falta de extractores

Tabla 23: Método OWAS, numero de muestras

Tabla 24.1: Método OWAS, evaluación espalda

Tabla 24.2: Método OWAS, evaluación espalda

Tabla 25.1: Método OWAS, evaluación brazos

Tabla 25.2: Método OWAS, evaluación brazos

Tabla 26.1: Método OWAS, evaluación piernas

Tabla 26.2: Método OWAS, evaluación piernas

Tabla 27.1: Método ROSA, evaluación silla

Tabla 27.2: Método ROSA, evaluación silla

Tabla 27.3: Método ROSA, evaluación silla

Tabla 27.4: Método ROSA, evaluación silla

Tabla 27.5: Método ROSA, evaluación silla

Tabla 28.1: Método ROSA, evaluación pantalla

Tabla 28.2: Método ROSA, evaluación pantalla

Tabla 28.3: Método ROSA, evaluación teléfono

Tabla 28.4: Método ROSA, evaluación teléfono

Tabla 29.1: Método ROSA, evaluación mouse

Tabla 29.2: Método ROSA, evaluación mouse

Tabla 29.3: Método ROSA, evaluación teclado

Tabla 29.4: Método ROSA, evaluación teclado

Tabla 30: Descriptivo de puesto, Encargado de Seguridad

Lista de figuras

Figura 1: Microsoft Office

Figura 2: Ubicación Geográfica

Figura 3: Flujograma de ingresos general actual

Figura 4: Flujograma de despacho general actual

Figura 5: Organigrama Actual

Figura 6: Distribución de Almacenes

Figura 7: Flujograma de ingresos de mercancía

Figura 8: Flujograma para despacho de mercancía

Figura 9.1: Estado Actual Almacén

Figura 9.2: Estado Actual Almacén

Figura 9.3: Estado Actual Almacén

Figura 9.4: Estado Actual Almacén

Figura 10: Diagrama Ishikawa

Figura 11: Carretilla Disponible en el Almacén

Figura 12: Justificación Método FINE

Figura 13: Codificación de postura, espalda

Figura 14: Codificación de postura, brazos

Figura 15: Codificación de postura, piernas

Figura 16: Codificación de postura, carga

Figura 17.1: Calculo de postura riesgosa

Figura 17.2 Calculo de postura riesgosa

Figura 18.1: Postura evaluada

Figura 18.2: Postura evaluada

Figura 18.3: Postura evaluada

Figura 18.4: Postura evaluada

Figura 19.1: Postura evaluada

Figura 19.2: Postura evaluada

Figura 19.3: Postura evaluada

Figura 19.4: Postura evaluada

Figura 20.1: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Figura 20.2: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Figura 20.3: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Figura 20.4: Método ROSA, criterio de evaluación de silla

Figura 20.5: Método ROSA, evaluación silla

Figura 21.1: Método ROSA, criterio de evaluación de pantalla

Figura 21.2: Método ROSA, criterio de evaluación de teléfono

Figura 22: Método ROSA, evaluación pantalla

Figura 23.1: Método ROSA, criterio de evaluación de mouse

Figura 23.2: Método ROSA criterio de evaluación de teclado

Figura 24.1: Método ROSA, puntuación

Figura 24.2: Método ROSA, puntuación

Figura 24.3: Método ROSA, puntuación

Figura 24.4: Método ROSA, puntuación

Figura 25: Check list

Figura 26: Formulario de Registro de Accidentes

Figura 27: Cotización Señalizadores

Figura 28: Cotización EPP

Figura 29: Cotización Puesto de Oficina

Fotos adicionales

A continuación, presentamos las fotografías del Almacén General y sus distintas áreas. Las imágenes, aunque no todas están incluidas en el desarrollo del estudio, son presentadas en este espacio para darle una idea espacial al lector de las condiciones del espacio que se está interviniendo.





































Referencias

Amazon.com. Spend less. smile more. (s. f.). <https://www.amazon.com/>

Cruz, Y., & Busegel, M. (2013). *Diseño De Un Programa De Seguridad E Higiene Industrial Aplicado Con El Reglamento 522-06 Del Ministerio De Trabajo De La República Dominicana Para Una Empresa Del Sector Eléctrico En La Zona Franca De San Isidro* (tesis). República Dominicana, Distrito Nacional.


Diego-Mas, J. A. (n.d.-a). *OWAS*. Ergonautas.

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>

Diego-Mas, J. A. (n.d.-b). *Rosa*. Ergonautas.

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Guzmán, H. T., & Familia, G. (2022). *Plan de mejora para aumentar el nivel de seguridad industrial dentro de la empresa METALGAS SRL mediante la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. (tesis). República Dominicana, Distrito Nacional.

JOSUE ARTURO HURTADO CASAS. (2020, 21 septiembre). *MÉTODO WILLAM T. FINE para el análisis de riesgos + EJEMPLO (Parte 2)*  [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=OnY2YcwzTgU>

Método William Fine. Genial.ly. (n.d.).

<https://view.genial.ly/609200aece345e0d55df83be/presentation-metodo-william-fine>

Niebel, B. W., Freivalds, A., Casy, T. B. S., & García, H. S. (2014). *Ingeniería Industrial de Niebel: Métodos, estándares Y diseño del trabajo*. McGraw Hill.

Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo: Decreto núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006. (n.d.). Dirección General de Higiene y seguridad Industrial.

Rodríguez, J. (2023, Febrero 13). *Qué Es el diagrama de Ishikawa, para qué sirve, cómo crearlo y ejemplos*. HubSpot. <https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa>