

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Sede Central

PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO LOGÍSTICO QUE CONTRIBUYA CON EL FORTALECIMIENTO DE LAS OPERACIONES DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN COMERCIALIZADORA AUTOMOTRIZ CUATRO JOTAS PARA DETERMINAR MEJORAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO.

Trabajo final de graduación como requisito para optar por el grado académico de LICENCIATURA EN LOGÍSTICA INTERNACIONAL

Maylin Verónica Calvo Mejía

Saúl de Jesús Castillo Mendoza

Melissa Artavia Santos

Alajuela, setiembre 2024



Alajuela, Grecia, 19 de setiembre del 2024

Señores:

Universidad Técnica Nacional

Quien suscribe, yo Heing Jonathan Rodríguez Rojas, soltero, comerciante, con cédula de identidad número dos – quinientos ochenta y dos – seiscientos noventa y siete, en representación de la sociedad denominada **COMERCIALIZADORA AUTOMOTRIZ CUATRO J DE GRECIA SOCIEDAD ANÓNIMA**, de mi mismo dominio, con cédula de personería jurídica número tres – ciento uno – seiscientos cuatro mil quinientos diez.

Por medio de la presente, me dirijo a usted para indicarles que los estudiantes Maylin Verónica Calvo Mejía con cédula de identidad número dos – ochocientos quince – cinco, Saúl Castillo Mendoza con cédula de identidad número 155848299931, Melissa Artavia Santos con cédula de identidad número uno – mil cientos cinco – cuatrocientos setenta y siete, de la carrera Logística Internacional impartida en la Universidad Técnica Nacional, Sede Central.

Tienen el visto bueno por parte de la empresa para desarrollar su proyecto llamado "Propuesta de un plan estratégico logístico que contribuya con el fortalecimiento de las operaciones del Centro de distribución Comercializadora Automotriz Cuatro J de Grecia Sociedad Anónima para determinar mejoras en la cadena de suministro".

Agradecemos de antemano su atención y quedamos a la espera de una respuesta favorable.

**Automotriz Cuatro J
de Grecia S.A.**
Céd. Jurid.: 3-101-604510-18

HEING JONATTAN RODRIGUEZ ROJAS (FIRMA)

Firmado digitalmente por
HEING JONATTAN
RODRIGUEZ ROJAS (FIRMA)
Fecha: 2024.09.19 11:47:50
0800'

Heing Jonathan Rodríguez Rojas
Representante Legal
Comercializadora Automotriz Cuatro J de Grecia S.A.

24 de septiembre de 2024

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación – ACCI - LI
Universidad Técnica Nacional
Alajuela, Costa Rica

Estimados:

Quien suscribe, Rodrigo Arroyo Guzman, cédula de identidad número 401430543, y atendiendo la normativa aplicable, a solicitud de Maylin Calvo Mejía, Saúl Castillo Mendoza y Melissa Artavia Santos, me permito manifestar mi anuencia para que el trabajo final de graduación denominado *"Propuesta de un Plan Estratégico Logístico Que Contribuya con el Fortalecimiento de las Operaciones del Centro de Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, para determinar mejoras en la Cadena de Suministro."*, proceda a ser defendido en fecha, hora y lugar que se determine.

A estos efectos, me permito aclarar, que las personas lectoras del proyecto han comunicado a los discentes, que pueden proceder conforme estilo de la UTN, Sede Central.

Agradeciendo la atención a la presente, se despide,

Rodrigo Arroyo Guzmán
MBA. Rodrigo Arroyo Guzmán
Docente - Logística Internacional
Universidad Técnica Nacional

Firmado digitalmente por
Rodrigo Arroyo Guzmán
Fecha: 2024.09.24 17:32:44
-06'00'



Universidad Técnica Nacional
Sede Central
Dirección Carrera
Administración de Compras y Control de Inventarios



lunes, 23 de septiembre de 2024

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Logística Internacional / Administración de Compras y Control de Inventarios
Sede Central
Universidad Técnica Nacional

Asunto: Autorización de Proyecto de Graduación como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Logística Internacional.

Estimados Señores:

Quién suscribe, Pablo José Quesada Bermúdez, cédula 2-0527-0833, profesor de la carrera de Administración de Compras y Control de Inventarios de la Universidad Técnica Nacional y en mi calidad de Lector del Proyecto de Graduación de las personas estudiantes: Maylin Calvo Mejía, cédula 2-0815-0005, Saúl Castillo Mendoza cédula 15848299931 y Melissa Artavia Santos, cédula 1-1105-0477, que lleva como tema: Propuesta de un Plan Estratégico Logístico que contribuya con el fortalecimiento de las operaciones del Centro de Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas para determinar mejoras en la Cadena de Suministro, garantizo por este medio que he leído y revisado la propuesta anteriormente señalada, incluyendo las observaciones pertinentes.

Por ende, hago constar que, por contar con los requisitos necesarios, se autoriza a las personas estudiantes Calvo Mejía, Castillo Mendoza y Artavia Santos para que presenten ante la Comisión de Trabajos Finales de Graduación respectiva, la defensa de su Proyecto de Graduación como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Logística Internacional.

Atentamente,

PABLO JOSE QUESADA BERMUDEZ (FIRMA)
PERSONA FÍSICA, CPF-02-0527-0833.
Fecha declarada: 23/09/2024 10:03:01 PM
Esta es una representación gráfica únicamente,
verifique la validez de la firma.

Lic. Pablo Quesada Bermúdez, MAP
Docente
Administración de Compras y Control de Inventarios
Dirección de Carrera de ACCI y LI
Sede Central
Universidad Técnica Nacional

Copias: Sr. Rodrigo Arroyo Guzmán, Profesor Tutor LI y ACCI

26 de setiembre del 2024

Señores

Comisión de Trabajos Finales de Graduación LI/ACCI

Universidad Técnica Nacional

Alajuela, Costa Rica

Estimados:

Quien suscribe, Graciela Figueroa Figueroa, cédula de identidad número 107190744, y atendiendo la solicitud de las siguientes personas estudiantes Maylin Verónica Calvo Mejía, cédula de identidad número 208150005, Melissa Artavia Santos, cédula de identidad número 111050477 y Saúl Castillo Mendoza 155848299931, me permito manifestar mi anuencia para que el trabajo denominado "Propuesta de un Plan Estratégico Logístico Que Contribuya con el Fortalecimiento de las Operaciones del Centro de Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, para determinar mejoras en la Cadena de Suministro", pueda ser defendido ante la Comisión..

A esto efectos, me permito aclarar que, esta nota se emite, una vez leído el trabajo, el que incluye las observaciones realizadas previamente.

Agradeciendo la atención a la presente, se despide,

GRACIELA
FIGUEROA
FIGUEROA
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por GRACIELA
FIGUEROA FIGUEROA
(FIRMA)
Fecha: 2024.09.28
15:48:02 -06'00'

Lector (a)

Cédula 107190744

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

Señores

Universidad Técnica Nacional

Sede Central

Presente

Estimados señores:

Los estudiantes Maylin Calvo Mejía 208150005, Saúl Castillo Mendoza 202207016 y Melissa Artavia Santos 111050477, presentaron a revisión su trabajo final de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Logística Internacional, titulado: PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO LOGÍSTICO QUE CONTRIBUYA CON EL FORTALECIMIENTO DE LAS OPERACIONES DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN COMERCIALIZADORA AUTOMOTRIZ CUATRO JOTAS PARA DETERMINAR MEJORAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO.

Revisé y corregí los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y vicios del lenguaje que se trasladan al escrito, por tanto, desde el punto de vista filológico el trabajo cumple con los requisitos necesarios para su presentación. Cabe aclarar que se respeta el estilo de los estudiantes.

Atentamente:

MARIA FAUSTINA
CHANG MURILLO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por MARIA FAUSTINA
CHANG MURILLO
(FIRMA)
Fecha: 2024.09.24
13:12:29 -06'00'

Faustina Chang Murillo

Cédula 4 095 462

Filóloga

Código Colegio de Licenciados y profesores 1807

Acta de Aprobación 003-2024



En la ciudad de Alajuela, a los quince días del mes de octubre del dos mil veinticuatro, a las diecisiete horas, estando en forma presencial los miembros de la Universidad Técnica Nacional, las personas Luigi Longhi Córdoba presidente del tribunal, Graciela Figueroa Figueroa como lectora, Pablo Quesada Bermúdez como lector, Rodrigo Arroyo Guzmán como tutor; en su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar el Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Logística Internacional, de los estudiantes: Maylin Calvo Mejía, portadora de la cédula de identidad 208150005, Saúl Castillo Mendoza, portador de la cédula de identidad 202207016, Melissa Artavia Santos, portador de la cédula de identidad 111050477.

Reunido el Tribunal Evaluador y los aspirantes éstos procedieron a defender su Trabajo Final de Graduación titulado:

“Propuesta de un Plan Estratégico Logístico Que Contribuya con el Fortalecimiento de las Operaciones del Centro de Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, para determinar mejoras en la Cadena de Suministro.”

Concluida la defensa del Trabajo Final de Graduación, el Tribunal Evaluador consideró que, de conformidad con la normativa en la materia, los estudiantes obtuvieron una calificación de 90² (*noventa punto dos*), sujeto a la incorporación de las correcciones que hace el tribunal evaluador y que deben realizarse en un plazo máximo de 15 días hábiles acuerdo a la Directriz para conferir el grado de licenciados.

Integrantes del comité evaluador:


 Luigi Longhi Córdoba
 Presidente del Tribunal


 Rodrigo Arroyo Guzmán
 Tutor


Graciela Figueroa Figueroa
Lectora.


Pablo Quesada Bermúdez
Lector.

Nombre y firma de los estudiantes


Maylin Calvo Mejía
Estudiante.


Saúl Castillo Mendoza
Estudiante


Melissa Artavia Santos
Estudiante.

Observaciones:

- Establecer el Plan de Acción utilizando las SW-1A.
- Hacer el Organigrama utilizando el Anexo de Trabajo / o dejar cambio.
- El compañero Esteban Arias Alvarado es parte del Tribunal Evaluador.
- Se debe corregir el número de cédula del estudiante Saúl Castillo Mendoza 155848299931.

Agradecimientos

Extendemos nuestros más profundos agradecimientos, primeramente, a Dios por cuidarnos, protegernos y ayudarnos durante todo el trayecto. A las familias Oviedo Madrigal, Castillo Mendoza y Calvo Mejía, quienes nos han acompañado y apoyado incondicionalmente, especialmente a nuestros padres y madres, que estuvieron al pie del cañón junto a nosotros.

A la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas por abrirnos las puertas e incentivar el futuro profesional de tantos jóvenes.

Al profesor Rodrigo Arroyo por compartir con nosotros el conocimiento e instruirnos durante esta etapa final, que, aunque atravesó dificultades nos ayudó a resolverlas.

Al profesor Pablo Quesada y Graciela Figueroa, por brindarnos el apoyo de ser nuestros lectores, de verdad que agradecemos profundamente el tiempo y esmero con este proyecto.

Extender agradecimiento a todos los profesores, compañeros de universidad y trabajo, de los cuales llevamos una partecita de cada uno de ellos en nuestros corazones

Tabla de contenido

Agradecimientos	9
Índice de Figuras.....	15
Índice de Tablas	16
Índice de Gráficos	17
Índice de Anexos.....	18
Glosario de términos.....	19
Resumen Ejecutivo.	20
Capítulo I Introducción	21
Pregunta General.....	23
Preguntas Específicas.....	23
Hipótesis de la Investigación	24
Justificación.....	24
Importancia del Estudio	25
Objetivos de la Investigación	26
Objetivo General	26
Objetivos Específicos.....	26
Alcances, Limitaciones y Delimitación de la Investigación.....	26
Alcances.....	26

	11
Limitaciones.....	27
Delimitación del Tema	28
Delimitación del estudio.....	28
Marco Referencial	29
 Reseña Histórica.....	29
 Misión	30
 Visión.....	30
 Valores	30
Principales Antecedentes	30
 Organigrama	32
 Estructura organizacional	32
Capítulo II.....	34
 Marco Conceptual.....	34
 Análisis FODA.....	40
 VAR.....	40
 La importancia de los racks	43
 Thinner	43
Capítulo III.....	47
 Metodología de la investigación.....	47
 Tipo de investigación	49

	12
Enfoque.....	50
Población y Muestra.....	50
Recolección de la Información	50
Descripción de los Instrumentos.....	51
Descripción, Confiabilidad y Validez de Instrumentos.....	52
Variables	52
Definición de cuadro de variables	54
Capitulo IV	56
Análisis de Resultados y Aportes.....	56
Análisis Estratégico.....	56
Análisis FODA.....	57
Fortalezas	58
Oportunidades	59
Debilidades.....	61
Amenazas	62
Análisis de la Información.....	64
Recolección de Datos.....	66
Análisis del Primer Objetivo Específico.....	74
Análisis del Segundo Objetivo Específico.....	78
Descripción del Tercer Objetivo Específico	84

	13
Análisis de Tercer Objetivo Específico	86
Estudio de Mercado	88
Estudio Técnico.....	89
Capítulo V	92
Conclusiones y Recomendaciones	92
Primer Objetivo Específico	92
Conclusiones Primer Objetivo Específico	92
Recomendaciones Primer Objetivo Específico	93
Segundo Objetivo Específico.....	94
Conclusiones Segundo Objetivo Específico	94
Recomendaciones Segundo Objetivo Específico	95
Tercer Objetivo Específico.....	98
Conclusiones Tercer Objetivo Específico:	98
Recomendaciones Tercer Objetivo Específico	99
Capítulo VI	100
Propuesta.....	100
Venta de Servicio	102
Plan de Acción.....	109
Cronograma de actividades máquina envasadora de thinner.	112
Recursos necesarios para la puesta en marcha del plan de acción	113

Cronograma de actividades	115
Referencias.....	119
Referencias bibliográficas	119
Bibliografía utilizada	119
Bibliografía consultada	121
Anexos	123
Anexo 2	128
Anexo 3	134
Anexo 4	136
Anexo 5	140
Anexo 6	144
Anexo 7	148

Índice de Figuras

<i>Figura 1</i>	30
<i>Figura 2</i>	57
<i>Figura 3</i>	105
<i>Figura 4</i>	110

Índice de Tablas

Tabla 1	68
Tabla 2	70
Tabla 3	72
Tabla 4	73
Tabla 5	74
Tabla 6	74
Tabla 7	76
Tabla 8	76
Tabla 9	77
Tabla 10	77
Tabla 11	79
Tabla 12	81
Tabla 13	102
Tabla 14	103
Tabla 15	113
Tabla 16	118

Índice de Gráficos

Gráfico 1	69
Gráfico 2	71
Gráfico 3	112
Gráfico 4	118

Índice de Anexos

Anexo 1.....	123
Anexo 2.....	128
Anexo 3.....	134
Anexo 4.....	136
Anexo 5.....	140
Anexo 6.....	144
Anexo 7.....	148
Anexo 8	151

Glosario de términos

Stock: Unidades almacenadas en un almacén para ser vendidas o utilizadas.

Andén: En las estaciones de los ferrocarriles, especie de acera a lo largo de la vía, más o menos ancha, y con la altura conveniente para que los viajeros entren en los vagones y se apeen de ellos, así como también para cargar y descargar equipajes y efectos. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a edición)

Picking: Se deriva del inglés, traducido al español sería recolección. Es el área donde el producto se prepara para su posterior traslado a la zona de expediciones. Principales zonas de un almacén. (2020, junio 8).

Resumen Ejecutivo.

En un mundo altamente competitivo, la optimización de los procesos logísticos es un factor crucial para el éxito de las organizaciones. El estudio se centra en la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, ubicada en la provincia de Alajuela, especializada en la importación y distribución de todo tipo de productos para el pintado automotriz.

El proyecto tiene por objetivo realizar un análisis logístico de los procesos operativos de la compañía durante el 2024. Este análisis se enfoca en la gestión de inventarios, propuesta de implementación de un sistema informático de respuesta rápida y la optimización de la maquina procesadora de thinner.

Durante la investigación se obtuvieron datos acerca de la maquina procesadora de thinner, la cual opera actualmente en un 29% de su capacidad instalada, haciendo una producción promedio de 30,5 treinta comas cinco galones mensuales, en comparación con los cálculos realizados, posee una capacidad de diseño de 105 ciento cinco galones. También se detectan faltantes de materia prima, que limitan la producción y la eficiencia de la máquina en mención. Además, la necesidad de contar con un sistema que facilite a los colaboradores la agilización y automatización de procesos operacionales.

Se recomienda el aprovechamiento del uso de la maquina procesadora, adquirir un sistema informático de gestión de inventarios y además de la implementación de un nuevo sistema de rastreo.

Capítulo I

Introducción

Según el Ministerio de Comercio Exterior, por sus siglas COMEX, en el informe del año 2021, basado en las estadísticas de los principales productos importados hacia Costa Rica desde el mundo, indica que la participación en el mercado de los vehículos para el transporte se encuentra en la posición número cuatro de quince posiciones. Representando así un porcentaje de 2,8% del total de la participación, siendo en total el valor en millones dólares de 514,2.

Tomando en consideración estas cifras queda claro que la empresa en la cual se va a realizar el estudio se encuentra posicionada en un mercado altamente potencial, sin embargo, cabe mencionar que específicamente esta compañía no se centra en vender autos, sino más bien, los productos requeridos en el momento de la reparación o bien el embellecimiento.

El presente estudio tiene por objeto aumentar la productividad en diferentes áreas dentro del Centro de Distribución ubicado en la provincia de Alajuela. Las mercancías importadas se distribuyen en distintos puntos del país. Entre ellos Grecia, Palmares, Esparza, San Carlos y Liberia.

Este trabajo se divide en seis capítulos, se describen a continuación:

Capítulo I: Se hace una introducción acerca de la propuesta del plan estratégico logístico, la cual determina el fortalecimiento de las operaciones del centro de distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, en respuesta a las mejoras en la cadena de suministro.

Historia de la creación de la Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, su misión, visión y datos adicionales acerca de la organización.

Capítulo II: Explica conceptos necesarios para la investigación, se incluye teorías, modelos y conceptos que proporcionan una base para el estudio y ayudan a interpretar los resultados.

Capítulo III: En este se expone el paradigma asumido dentro del estudio, el tipo de investigación asignado y además se debe contemplar el cuadro de variables para el proyecto en estudio.

Capítulo IV: Los puntos relevantes en este apartado son los procesos que intervienen en la implementación del sistema de gestión de inventarios, con los datos operacionales de la organización y la adecuada recolección del thinner para una mejor optimización

Capítulo V: Puntualiza las conclusiones y recomendaciones, obtenidas a través del análisis desarrollado en el proyecto de investigación. Tiene la finalidad de concluir el objetivo general y los objetivos específicos

Capítulo VI: Es la propuesta por presentar a la Gerencia, la finalidad es que sea la organización quien tome la decisión de aprobar el proyecto en beneficio de las mejoras de la organización.

Planteamiento del Problema

En el presente estudio se va a analizar cómo la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas se enfrenta a desafíos en sus operaciones en el área de logística, rotación de inventarios, mala gestión en los egresos e ingresos al inventario, las cuales afectan directamente la productividad y eficiencia en sus procesos.

Con el análisis realizado se pretende implementar estrategias para poder enfrentar los desafíos en las operaciones logísticas, mejorar su productividad y de esta manera aumentar sus eficiencias en los procesos. Por otra parte, se realizará un estudio con el fin de identificar la rentabilidad de la máquina procesadora del diluyente o disolvente, es una mezcla de disolvente de naturaleza orgánica, derivado del petróleo y actúa como un agente de dilución de sustancias no solubles en agua, más adelante se menciona en inglés como thinner. Con el propósito de aumentar su productividad y de esta forma incrementar la eficiencia obtenida por su utilización.

En muchas compañías, el manejo de inventarios es un procedimiento muy complejo, puede proceder a la pérdida de tiempo y dinero al realizarse de manera inapropiada. Por ejemplo, la falta de visibilidad en la ubicación de los productos

almacenados puede provocar una mayor dificultad para encontrarlos cuando se deba distribuir o despachar a los clientes.

Para abordar estas necesidades, es importante implementar sistemas de inventarios los cuales permiten realizar un registro más preciso de la ubicación de los productos y las cantidades que se posee en cada bodega, para tener un control más detallado del ingreso y salida de las mercancías, con el fin de reducir el tiempo buscando los artículos y aumentar la eficiencia en la compañía.

Enunciado del Problema

La empresa cuenta con una máquina encargada de transformar el thinner empleado en los talleres de enderezado y pintura, sin embargo, se encuentra subutilizada.

Mediante un proceso de destilación se transforma en producto limpio para usarse nuevamente. Se presenta otro problema a nivel de ubicación de las mercancías dentro del almacén, pues actualmente no se cuenta con un sistema que facilite a los colaboradores encontrar un artículo. Por último, se identifica otra problemática, en cuanto al control de ingresos y egresos del inventario, por ejemplo, inventarios irreales conocidos comúnmente como fantasma, pérdidas, faltantes y mermas.

Pregunta General

¿Qué elementos afectan la eficiencia y la productividad en la cadena logística de la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas?

Preguntas Específicas

¿Se tiene identificado los principales cuellos de botella de la máquina procesadora de thinner que pueden afectar la eficiencia de este en la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas?

¿Poseen sistemas de programación, aprovisionamiento, producción y distribución de sus productos en la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas?

¿Existe un sistema informático que permita encontrar un producto desde un móvil en la organización Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas?

Hipótesis de la Investigación

Con el estudio por realizar se propone la implementación de un sistema de gestión de inventarios, basado en los datos operacionales de la Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas en el periodo 2024, para mejorar la productividad de los procesos de gestión de inventarios y la utilización de la máquina procesadora de thinner, con el fin de aumentar la optimización. Además, se plantea proponer mejoras en los procesos de ingresos y egresos de inventarios para el aumento en la eficiencia y eficacia de la compañía. Por último, se pretende evaluar la incorporación de un sistema con el fin de mejorar la organización logística y ubicación de los inventarios.

Justificación

La presente investigación se basa en efectuar un análisis logístico detallado, mediante una evaluación de datos proporcionados por la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, con el objetivo de identificar la rentabilidad en la utilización de la máquina de reciclaje de thinner. La entidad deja de percibir aproximadamente tres millones de colones anualmente por no tener funcionando la máquina a su máxima capacidad. Esto tomando como referencia el método manual actualmente utilizado.

Los sistemas de control de inventarios, en los últimos años han sido de gran ayuda para muchas empresas, un manejo de los egresos e ingresos de los productos almacenados puede contribuir positivamente a la eficiencia operativa de muchas compañías, optimizan los procesos de almacenamiento, ahorro de tiempo en búsquedas de inventarios y una información más precisa.

Proponer una mejora en los procesos de egresos e ingresos al inventario, para reducir la confusión de las mercancías, llevando procedimientos de chequeo y seguimiento de los productos para maximizar el uso de los recursos de la compañía.

Además, realizar un estudio en la eficiencia productiva de la máquina procesadora de thinner, con el fin de elaborar un análisis de costos operativos para aumentar la eficiencia.

Importancia del Estudio

Esta investigación se realiza con el fin de sugerir un análisis logístico detallado, mediante la evaluación de datos proporcionados por la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, donde se abarca objetivos como identificar la rentabilidad en la utilización de la máquina de reciclaje de thinner y, además, se plantea proponer mejoras en los procesos de ingresos y egresos de inventarios para el aumento en la eficiencia y eficacia de la compañía.

Por otra parte, la implementación de una o más técnicas para el rastreo o localización de productos trae múltiples beneficios a las empresas, por cuanto, les ofrece un mayor control y visibilidad de los inventarios a la hora del alistado y despacho de los artículos, de este modo se ahorra recursos en búsquedas y deriva en un aumento en la eficiencia y eficacia de los procedimientos.

En la parte de rentabilidad respecto de la utilización de la máquina de reciclaje de thinner, se pretende identificar si todo el personal está capacitado para su uso y valorar cómo se puede aumentar la productividad para la recolección y posterior limpieza del thinner.

Con base en un análisis realizado en las áreas de recepción y despacho de mercancías y también, en el área de producción donde se encuentra la máquina por evaluar, se pretende plantear un sistema el cual permita a los colaboradores una gestión de búsqueda más eficiente dentro del almacén, en función del interés de atender con mayor prontitud las necesidades de los clientes y el proceso de abasto de mercancías.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Realizar un análisis logístico a través de una evaluación de datos operacionales de la empresa en estudio Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas durante el período 2024, con el fin de obtener una mayor productividad en procesos relacionados con la gestión de manejo de inventarios, sistema informático de respuesta rápida y la utilización de máquinas.

Objetivos Específicos

- Identificar la forma de aumentar la eficiencia obtenida por la utilización de la máquina procesadora del thinner y su respectiva recolección en la organización en estudio.
- Proponer diseñar un sistema para la administración de los inventarios que permita rastrear la ubicación de los artículos almacenados en la organización en estudio.
- Proponer una mejora en los procesos de egresos e ingresos al inventario, para lograr una mayor eficiencia y eficacia en la administración y, controles del activo en la organización en estudio.

Alcances, Limitaciones y Delimitación de la Investigación

A continuación, se indica cuáles son las expectativas del proyecto y sus limitantes.

Alcances

El proyecto se enfoca en el departamento de Logística y Distribución, pues actualmente, aquí se refleja ciertos procesos donde se busca una mejora por medio de este estudio. Según el autor del libro Gestión de inventarios: UF 0476, Arenal Laza (2020), el término stock hace referencia al conjunto de artículos que se almacena en un

lugar hasta determinar si se va a utilizar o bien, si se vende. Tomando en consideración es de suma importancia contar con un control bien establecido de los ingresos y egresos, para cuidar las fuentes financieras de la compañía.

Con respecto de la utilización de la máquina recicladora de thinner, cabe mencionar no solamente se busca aumentar las utilidades, sino, además, ayudar a reducir el impacto ambiental en el planeta. Por cuanto si se logra reutilizar más cantidad de este producto, se disminuye el impacto ambiental. En el mundo globalizado en el cual viven las personas, arduamente las empresas cada día más se preocupan por reducir su huella.

Poner en funcionamiento dentro de la bodega un sistema que permita una mayor agilidad en los procesos de alisto y despacho, va a lograr una reducción en tiempos operacionales.

Limitaciones

Una limitación para la presente investigación sería el factor tiempo, pues el período comprende únicamente de enero 2024 a setiembre del 2024. En consecuencia, no es posible realizar un estudio más amplio.

Otra situación presente es la falta de una base de datos, en tanto dificulta determinar la trazabilidad de artículos almacenados, lo cual impide la capacidad de rastrear, verificar el historial y su respectiva ubicación. Sin una base de datos eficiente, la organización puede enfrentarse a dificultades como errores en los niveles de inventarios, dificultades para localizar artículos específicos y es posible se origine problemas acerca de cómo se realiza los pedidos.

Con respecto de la máquina procesadora de thinner, al ser un sistema manual, está propensa a errores humanos y la dependencia de un solo colaborador puede llevar a inexactitudes en la información de su funcionamiento.

Delimitación del Tema

- **Temporal:** La investigación se realizará en la empresa Comercializadora Cuatro Jotas periodo de febrero del 2024 hasta septiembre de 2024.
- **Espacial:** La investigación se efectuará en base a los datos suministrados por la empresa comercializadora Cuatro Jotas, en el Cantón de Grecia, durante el periodo de febrero del 2024 hasta setiembre de 2024.
- **Objeto de estudio:** El objetivo de esta investigación consiste en aumentar la rentabilidad de la máquina recolectora de thinner, realizar un estudio de la gestión de los inventarios y proponer un sistema de codificación de mercancías de la Comercializadora Automotriz Cuatro Jota.

El aumento de la producción del thinner puede generar beneficios a la empresa, porque si la fábrica aumenta su producción puede venderlo a nuevos lugares, mejorar sus precios y aumentar la oferta en el mercado, generando más dinero.

Eficientes en los procesos de elaboración.

Delimitación del estudio

El presente estudio tiene como fin el mejoramiento de los procesos de la bodega central de la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, ubicada en Grecia, específicamente en el departamento de Logística y Distribución. Se toma en cuenta todos los productos almacenados, únicamente se excluye los productos utilizados para el envasado y la limpieza.

Marco Referencial

Reseña Histórica

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas nace como el sueño de un señor llamado José Rafael Rodríguez, vecino de la provincia de Alajuela, específicamente de Grecia. Al inicio se crea la primera infraestructura denominada Centro de Pinturas Chella, su nombre se debe al seudónimo de su actual dueño. Este nombre se dio mucho a conocer, por ello, luego se convirtió en una marca comercial.

En la actualidad de manera directa e indirecta, de esta empresa dependen más de 120 personas. Debido al gran auge de este negocio, empiezan sus primeras importaciones, en ese momento deciden alquilar un lugar cerca del centro para poder almacenar allí las mercancías importadas desde España. Con el paso de los años, se vio la necesidad de crear una nueva infraestructura propia, la cual contara con una extensión mucho mayor y un espacio más adecuado para el funcionamiento de la empresa.

Actualmente, esta empresa continúa fortaleciéndose dentro de ese gran mercado. Cuenta con diferentes puntos de venta en diversas parte del país, entre ellas, Alajuela, donde se ubica en el cantón de Grecia, específicamente en el distrito de Puente Piedra, barrio Rincón; San Carlos en Ciudad Quesada, Barrio los Ángeles, Rincón SalasAlajuela; Puntarenas tiene ubicación en Esparza; provincia de Guanacaste, Liberia, LosÁngeles y en la provincia de Cartago los puntos de ventas se encargan de comercializar los productos a diferentes distribuidores como talleres de pinturas o proveedores quienes necesiten los productos.

La empresa en estudio inició operaciones en Costa Rica en el año 2008, importando abrasivos tipo lija de primer nivel, de la marca japonesa Kovax. Posteriormente, siempre identificando las necesidades de los clientes, se decide importar pistolas de aplicación y equipos Sagola, así como una pequeña selección de productos de la marca BESA.

Misión

Llevar soluciones a nuestros clientes para sus actividades de reparación y repintado en todo tipo de superficies, por medio de socios comerciales selectos, haciendo rentables sus negocios y el nuestro.

Visión

Ser una empresa reconocida por la comercialización de productos para la protección de diferentes tipos de superficies, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes de manera integral, brindándoles productos de alta calidad y con un excelente servicio de entrega y apoyo técnico

Valores

- Transparencia
- Excelencia
- Escucha
- Responsabilidad
- Resolución
- Diferencia

Principales Antecedentes

La organización sujeta a estudio se denomina Comercializadora Automotriz Cuatro J de Grecia. Es una compañía que inició sus operaciones en el año 2008. Importando productos de marca japonesa llamada Kovax. Luego de esto, deciden traer al país otras marcas que cubrieran la creciente demanda del mercado, entre ellas, pistolas de aplicación y equipos Sagola, así como una pequeña selección de productos de la marca BESA, ambas provenientes del continente europeo.

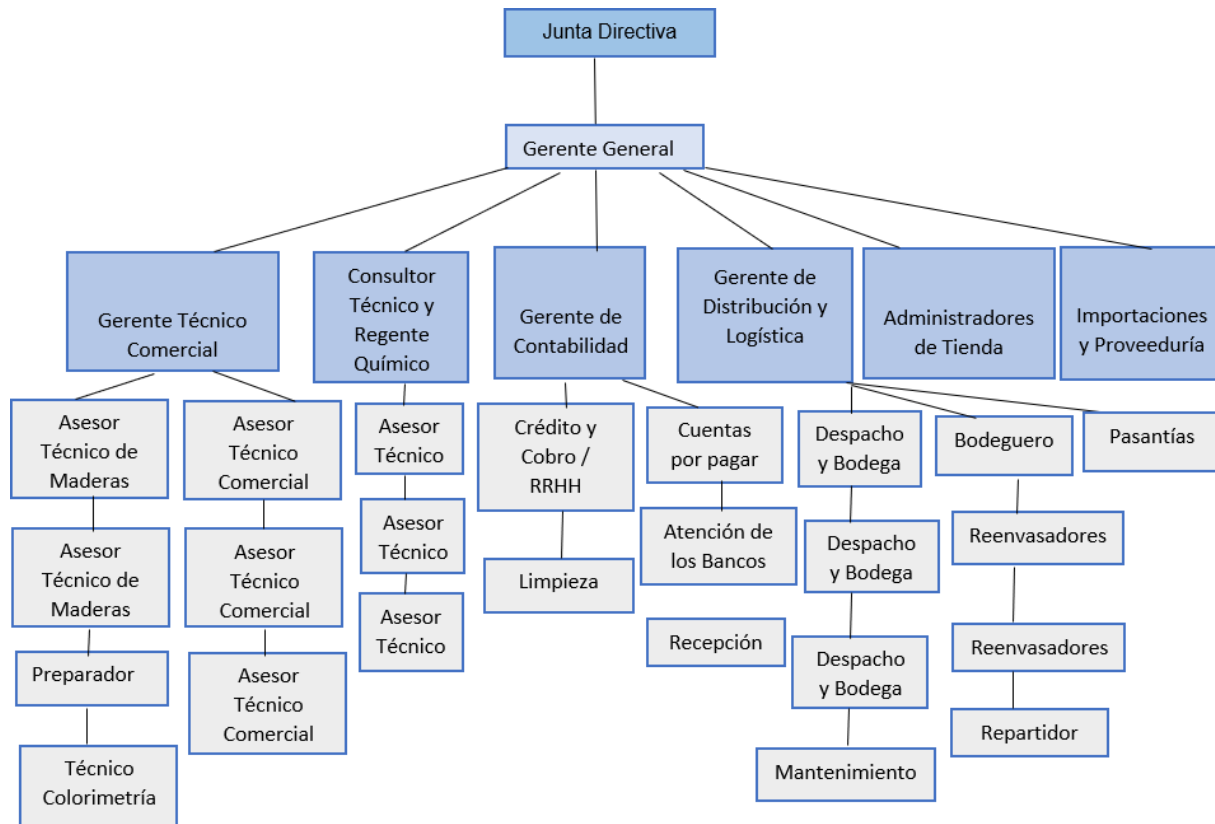
En la actualidad, el gerente general y dueño, Heing Jonathan Rodríguez, lleva esta empresa a posicionarse como líder en este sector de mercado, cien por ciento comprometida con la distribución de productos que garanticen en todo momento la calidad a sus clientes, por ejemplo, se distribuye equipos aerográficos, abrasivos, masillas, selladores, papel de enmascarar e implementos de protección personal.

Cabe mencionar, su mercado se ha expandido hacia otros sectores. Comercializa productos para el sector industrial y maderas, con la más alta tecnología, la cual antes se creía solamente era para el sector automotriz.

Organigrama

Figura 1

Organigrama empresarial de la empresa en estudio.



Fuente: Departamento Recursos Humanos Comercializadora Automotriz 4 Jotas.

Estructura organizacional

La empresa desde su creación se enfoca en la distribución de pinturas y equipos de uso automotriz, con el fin de brindar un servicio de alta calidad a sus clientes.

Busca la mejora continua en todos sus procesos, por eso cuenta con personal muy capacitado en cada departamento con el fin de buscar la mejora continua, cuenta con 20 empleados en su centro de distribución principal, en las siguientes áreas, gerencias,

recursos humanos, crédito y cobro, bancos, cuentas por pagar, departamento comercial, logístico y distribución.

Capítulo II

Marco Conceptual

Se presenta un análisis de estudios anteriores y los resultados de la revisión de literatura teórica, esto sustenta referencias útiles para la investigación del presente trabajo.

Esta investigación se basa en el análisis de información de un almacén ubicado en la provincia de Alajuela. Según el libro Diseño y Organización del almacén, de la autora Carmen Arenal (2022) un almacén es una parte logística donde a lo largo del día se desarrolla diversas actividades, con el fin de contar con un flujo continuo efectivo de expedición de mercancías.

Un inventario consiste en un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa. Los bienes de la empresa se encuentran ordenados y detallados dependiendo de las características del bien que forma parte de la empresa, agrupando los que son similares y valorados, ya que se deben expresar en valor económico para que formen parte del patrimonio de la empresa. Cruz Fernández, A. (2017 p. 7). Gestión de inventarios.

UF0476

Un inventario se fundamenta y está muy relacionado con dos funciones básicas en la empresa y su logística, como son la función de aprovisionamiento y distribución, ya que la empresa debe tener un gran control de sus inventarios para realizar los aprovisionamientos adecuados y a tiempo y lograr atender a la demanda de su producto.

Cruz Fernández, A. (2017 p. 7). Gestión de inventarios. UF0476

Por tanto, es importante mencionar los procesos y actividades llevadas a cabo dentro de este, para entender el funcionamiento interno. Existen distintas tareas, según la autora mencionada en general serían: el primer proceso que se da es la recepción y control, en la empresa en estudio cada 22 días llega un contenedor, por lo ello, el personal debe tomarse el tiempo para bajar las tarimas y ubicarlas en el área de recepción. Una vez ingresadas las unidades, se lleva a cabo la clasificación para luego

ubicarlas con mayor prontitud en el rack. enseguida se realiza la comprobación del estado y el conteo de la mercancía contra el Documento Único Aduanero, por sus siglas, DUA. Por cuanto las mercancías provienen del almacén fiscal.

El siguiente proceso, es el almacenaje, el cual es el espacio destinado para ubicar las mercancías durante un tiempo determinado. El tipo de almacenamiento utilizado en la empresa son estantes, también conocidos como racks, elaborados con hierro para lograr soportar el peso del material. Estos espacios deben procurar cumplir con ciertos objetivos para el buen funcionamiento de todo el almacén, entre ellos, lograr disminuir los costos incurridos por la manipulación. Es decir, algo tan sencillo como ubicar las mercancías con mayor rotación más cerca de los pasillos, lograría reducir el gasto de combustible del montacargas y así también, el tiempo invertido.

Además, tiene como objetivo aprovechar al máximo la utilización del espacio destinado a resguardar las mercancías. Es importante emplear la totalidad del lugar para contar con una cantidad mayor de existencias y no verse en la necesidad de ampliar o subcontratar más espacio. Por consiguiente, es necesario contar con equipo especializado para poder realizar todos los movimientos de mercancías de un lugar a otro.

El siguiente proceso consiste en la extracción, también conocido como picking en inglés. Consiste en la labor de alisto de los productos conforme con un pedido realizado previamente, ya sea por los puntos de venta o directamente por el cliente.

Se puede ejecutar distintas técnicas para lograr este procedimiento. La primera se llama Selección individual, consiste en tomar únicamente un artículo de una localización específica. Luego, otra opción sería la ruta de recogida, se basa en la recolección de productos diversos de la solicitud, antes de regresar al área de preparación. Por último, se puede distribuir la zona de recolección por colaborador, por lo cual cada persona elige la manera en que prefiere realizar sus tareas.

En el proceso de reciclaje del thinner se debe seleccionar la materia prima, verificar si está muy contaminada o si es un producto más limpio para separarla y de esta manera procesarlo.

Una vez separada la materia prima se somete a un proceso de destilación, donde la máquina procesadora se encarga de separar las diferentes fracciones, según el tipo de temperatura que se necesite.

Después de separar se elimina las impurezas y se ajusta la composición del thinner, para lograr un producto acabado más limpio, la temperatura a la cual se expone la materia prima que se utiliza, es un componente esencial a la hora de elaborar el producto final.

La condensación resultante de la máquina procesadora se recoge y se somete a procesos adicionales de refinación y purificación, donde se elimina algunas impurezas restantes y se ajusta la máquina para cumplir con las especificaciones del thinner que se desea.

Finalmente, el thinner destilado se almacena en galones y se guardan en el almacén para ser vendidos nuevamente, pues se utiliza en una amplia variedad de industrias para la dilución de pinturas y la limpieza de equipos y superficies.

Con el diseño de un sistema de codificación de mercancías específico para la empresa, donde se precise las características y necesidades, considerando factores como la demanda de productos y volúmenes de inventarios, se pretende aumentar la eficiencia operativa, reducir costos, mejorar los servicios y la optimización de recursos financieros

La implementación de los sistemas de codificación de productos va a ayudar a facilitar el control, seguimiento de las mercancías, facilita la identificación y ubicación en el almacén, Todo lo anterior permitirá una administración más efectiva de los inventarios reduciendo tiempo y errores en los procesos. Reducción de Inventarios. (2021, March 9). EliteLogis; Elitelogis escuela de supply chain

La implementación de los sistemas de codificación de productos ayuda a facilitar el control y seguimiento de las mercancías, pues simplifica la identificación y ubicación en el almacén, la administración más efectiva de los inventarios, reduciendo tiempo y errores en los procesos.

A continuación, se detalla los conceptos, modelos teóricos y argumentos en los cuales se sustenta esta investigación.

Un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por tanto, ayuda a la empresa al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente. Cruz Fernández, A.(2017 p. 10). Gestión de inventarios. UF0476

Existen muchas clasificaciones y tipos de inventarios, pero algunos de los más importantes y elementales son los siguientes:

Las materias primas que registran material que forma parte del proceso productivo y es suministrado por el proveedor, también existen los productos semiterminados y los productos terminados, estos incluyen los productos que tienen como destino la venta al cliente final o consumidor. Cruz Fernández, A. (2017 p 10). Gestión de inventarios.

Una parte muy importante de la distribución de inventarios son los stocks, los bienes o productos de la empresa que necesitan ser almacenados para su posterior venta o incorporación al proceso de fabricación son los que se conoce como stock en la empresa. Cruz Fernández, A. (2017. p 11). Gestión de inventarios.

Algunas de las variables que pueden afectar la gestión de los inventarios, mencionada por Cruz Fernández en su libro Gestión de inventarios, son las siguientes:

El tiempo teniendo en cuenta el concepto de tiempo de entrega, que es el tiempo desde que se necesita la mercancía hasta que llega a la empresa. Esta cuantificación se basa en el tiempo de entrega del proveedor, tiempo de realización del pedido y el tiempo de recepción en el almacén, entre otros.

La demanda tener prevista la demanda futura del producto hace que la gestión del inventario y la disponibilidad de este sea más eficiente y rentable. La demanda tiene una serie de características propias como son su variación con relación al entorno y el volumen en el que esté

comercializado el producto (kilos, unidades, litros, etc.), con relación al conocimiento del comportamiento futuro (estable o aleatorio), en relación con su implicación con el tiempo (homogénea o heterogénea) y en relación con la disponibilidad del producto (diferida o perpetua).

Costes la gestión y tenencia de un inventario en la empresa lleva consigo asociados Cruz Fernández, A. (2017 p. 15). Gestión de inventarios.

Por otra parte, las estructuras donde se va a almacenar el inventario, la estructura del inventario estará ligada a su tamaño el cual, según se ha visto, puede ser calculado mediante su tamaño óptimo, teniendo en cuenta los costes de mantenimiento, así como los costes de realizar un pedido junto con la demanda de dicho material o producto.

Cruz Fernández, A. (2017).

Para terminar todos esos procesos se debe tener en cuenta la logística y distribución.

Puede definirse como la ciencia que estudia cómo las mercancías, las personas o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente. Así, la logística se contempla como envolvente natural del transporte, y es posible aplicar principios comunes a la concepción de un sistema de transporte colectivo en una ciudad, a la definición de una red de carreteras, o en el sistema de distribución de una empresa fabricante de productos. En la década actual, la logística empresarial podría incluso concebirse como un proceso estratégico por el que la empresa organiza y mantiene su actividad (MTTC, 1989). La logística determina y gestiona los flujos de materiales y de información internos y externos, tratando de adecuar la oferta de la empresa a la demanda del mercado en condiciones de optimalidad. Desde este punto de vista amplio, la logística incluye:

Robusté Antón, F. (2015). Logística del transporte: (ed.).

Muy importante para realizar una buena gestión de un almacén es dividir los productos por familias, categoría y calcificaciones según la rotación.

Gestión de almacenes: Función logística que versa sobre la recepción, almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones, hasta el punto de consumo, de todos los elementos, materiales, productos elaborados, semiterminados, etc., así como del tratamiento de toda la información que dicha

función logística genera. Almacén es el lugar en la empresa destinado a guardar sus mercancías hasta el momento de su venta.

Cruz Fernández, A. (2017, p. 145). Gestión de inventarios.

La clasificación de los productos a la hora de que una empresa pueda desarrollar un plan de marketing o simplemente organizar su almacén, es necesario clasifique los productos atendiendo a diferentes criterios.

Cruz Fernández, A. (2017 p. 39). Gestión de inventarios.

Entre las categorías que se puede agrupar están:

Por naturaleza, los productos clasificados según su naturaleza se pueden agrupar, a su vez, atendiendo a su durabilidad o tangibilidad.

Productos no duraderos, son aquellos productos tangibles que normalmente se consumen, por lo general, en una o varias veces como, por ejemplo, el jabón o la sal y los productos duraderos: aquellos productos tangibles que suelen sobrevivir al uso.

Cruz Fernández, A. (2017 p. 41). Gestión de inventarios.

Los almacenes también son parte importante de la empresa, según Cruz Fernández, en el libro gestión de inventario, un almacén es un lugar en la empresa destinado a guardar sus mercancías hasta el momento de su venta. Cruz Fernández, A. (2017 p 107). Gestión de inventarios.

Otro método es el ABC del inventario, también llamado método o regla del 80/20, es una herramienta que va a permitir a la empresa visualizar y determinar, de una manera simple, cuáles son los productos de mayor valor de su almacén, optimizando así los recursos necesarios de su inventario y permitiendo tomar decisiones más eficientes. Según este método, los artículos se clasifican en tres grupos:

A: se refiere a los más importantes, los más usados, los más vendidos o urgentes. Suelen corresponderse con los que más ingresos generan.

B: se refiere a los de menor importancia o importancia secundaria.

C: son aquellos que carecen de importancia. Muchas veces tenerlos en el almacén va a costar más dinero en vez de resultar rentables.

Análisis FODA

La herramienta conocida como FODA es una evaluación utilizada en las planificaciones estratégicas de las empresas. Es importante mencionar a qué se refiere cada una de sus letras para entender mejor su finalidad. A nivel interno se lleva a cabo el análisis de las fortalezas y debilidades, mientras a nivel externo se evalúa las oportunidades y amenazas. Por lo tanto, se puede observar que su nombre es debido a las letras iniciales de los elementos comprendidos.

El libro denominado Análisis FODA o DAFO: el mejor y más completo estudio con nueve ejemplos prácticos del autor Sánchez Huerta (2020), indica la utilización de este instrumento facilita la toma de decisiones. En los años sesenta fue creado por Albert S. Humphrey, quien asistió a la Universidad ubicada en Estados Unidos, específicamente Stanford. Esta evaluación consiste en una matriz de las cuatro variables mencionadas, donde se realiza una lista con las observaciones y características, generalmente con las principales, por cada categoría.

Su finalidad va más allá de identificar las características, puede ser utilizado en cualquier organización. Por cuanto facilita la correcta toma de decisiones basadas en criterios tanto internos como externos.

VAR

Vector Autorregresivo herramienta para realizar descripciones y generar datos confiables. Modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir

Cruz Fernández, A. (2017 p, 42). Gestión de inventarios.

Existencias Uno de los indicadores para la medida de inventarios es la medida de las existencias de la empresa. El dato es una medida absoluta que puede expresarse en valores anuales, mensuales, semanales e incluso, dependiendo del volumen, hasta diarios.

Cruz Fernández, A. (2017. 85). Gestión de inventarios.

En los almacenes existen dos tipos de stock por manejar son:

El stock operativo consiste en el resultado de reponer el stock vendido o que se ha incorporado a la producción.

El stock de seguridad consiste en el stock que está a disposición para cubrir desfases en la demanda del producto o como consecuencia de algún retraso por parte del proveedor en la entrega de mercancías, produciendo demandas insatisfechas en el consumidor del producto. Cruz Fernández, A. (2017 p. 109). Gestión de inventarios.

Según menciona Cruz Fernández, A. en su libro Gestión de inventarios, la rotura de stock: Es la escasez de un producto solicitado para la venta en el almacén con las consecuencias negativas que ello genera, perdiendo la venta y la imagen de la empresa en ventas futuras. Cruz Fernández, A. (2017 p. 84). Gestión de inventarios.

Una de las opciones para evitar las roturas de stock es la implementación de códigos para llevar el control del inventario y evitar la rotura de stock.

La codificación de mercancías en el almacén permite una buena organización de las existencias, lo que influye positivamente en todas las actividades que se desarrollan en la instalación. De ahí que cada producto debe estar identificado desde su recepción.

El proceso de codificación de mercancías consiste en identificar los productos de modo inequívoco con un código o signo. Este código se asocia a una etiqueta adherida al producto, que permitirá acceder a él electrónicamente. Los etiquetados más consolidados en el mundo de la logística son los códigos de barras y las etiquetas RFID. Mecalux. (2024 parr 2).

Uno de los indicadores para la medida de inventarios, según Cruz Fernández en el libro Gestión de inventarios, Es la medida de las existencias de la empresa. El dato es una medida absoluta que puede expresarse en valores anuales, mensuales, semanales e incluso, dependiendo del volumen, hasta diarios.

Un indicador es la relación existente entre las variables cuantitativas o cualitativas y que van a permitir analizar y estudiar las tendencias de un determinado fenómeno respecto de unos objetivos marcados.

Cruz Fernández, A. (2017. p. 150). Gestión de inventarios.

Las existencias en el almacén van a indicar a las personas encargadas para realizar los pedidos que consiste en la solicitud de un producto o servicio ante la necesidad de adquisición por parte de la empresa. Cruz Fernández, A. (2017 p .111). Gestión de inventarios

Con el conteo de las existencias en el almacén se puede llevar un mejor control en la facturación de entrada y salidas de los productos, de esta manera se evita confusiones de inventarios.

La factura es el documento legal que acredita la entrega de bienes o servicios a una empresa. Se compone de una serie de elementos para su aceptación legal como son: número o serie, fecha, NIF, nombre, apellidos o razón social del cliente y proveedor, productos o servicios, tipo impositivo, total del impuesto, base imponible o total factura. Cruz Fernández, A. (2017. p 82). Gestión de inventarios. UF0476:

Llevar un buen control de los inventarios evitará pérdidas de productos, porque con la implementación del sistema de códigos de barras, será más fácil saber la ubicación de los productos, evitará pérdidas por vencimiento en los almacenes y se reducirá el tiempo de despacho a los clientes.

Según Cruz Fernández, A. Las pérdidas son todos aquellos productos que tienen un índice de rotación mínimo van a suponer un coste de almacenamiento para las empresas. Si este índice de rotación es muy bajo, indica a la empresa que ese producto no tiene salida en el mercado, lo que puede dar lugar a obsolescencia de este o a una pérdida de sus cualidades o características que hagan imposible su venta (por ejemplo, productos alimenticios).

Una clave para mantener un orden en los almacenes es la identificación de códigos en los racks y tener identificados con códigos y nombres para saber la ubicación de las mercancías.

Los racks son estructuras metálicas, una especie de grandes estanterías metálicas que permiten un almacenaje óptimo de los diversos productos de un almacén o cualquier otro espacio. De hecho, se pueden unir varios racks creando sistemas de racks industriales. Ractem.es (2022, febrero 17).

La importancia de los racks

Los beneficios de emplear racks industriales en el almacenamiento.

En primer lugar, el almacenamiento es más ordenado. Al utilizar racks en logística, se elimina el caos y se puede llevar adelante un control y una administración de las mercancías.

Este tipo de estanterías para almacén están fabricadas en metal, por lo que son estructuras robustas y resistentes, cuya capacidad de carga es importante. El almacenaje va a ser del todo seguro. Así, un rack en logística facilita el acceso rápido

Los racks para logística facilitan el almacenamiento de altura. Una manera clara de maximizar el espacio del almacén. Ractem.es (2022, febrero 17).

En este caso la empresa comercializadora Reseña Histórica 4 Jotas, tiene una máquina que procesa el thinner usado para limpiarlo y volverlo a reutilizar, con el fin limpiar brochas u otros utensilios utilizados en la pintura, convirtiéndose en una práctica de logística inversa, lo cual permite la colaboración con el medio ambiente.

La logística inversa: Se encarga de la recuperación y reciclaje de envases y embalajes, así como de los residuos peligrosos de los mismos, procesos de retorno de excesos de inventarios, devoluciones de los clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Cruz Fernández, A. (2017 p. 169). Gestión de inventarios.

Thinner

Es una mezcla de disolventes de naturaleza orgánica derivados del petróleo, actúa como un agente de dilución de sustancias no solubles en agua. Entre las sustancias que está diseñado para disolver y diluir se encuentran la pintura de esmalte basada en aceites, los aceites y las grasas. *Ladco* (2021, June 13)

¿Para qué sirve?

Es muy útil especialmente para lavar los implementos usados al pintar (brochas, rodillos, pistolas) cuando se emplea pinturas de esmalte. También es capaz de remover manchas de grasa mecánica.

El aumento de la temperatura de los fluidos también disminuye su viscosidad, lo que disminuye la cantidad de diluyente necesario. *Ladco* (2021, June 13).

La economía de escala

La economía de escala es una situación en la que una empresa reduce su coste de producción a medida que produce más cantidad. Es decir, se produce más porque se consigue que cueste menos. Esto último no proviene de materias primas u otros factores previos más baratos, sino de un mejor uso de los recursos ya disponibles. Por ejemplo, cuando se produce más con la maquinaria existente. Las economías de escala pueden conseguirse con especialización del trabajo, reorganización interna, gracias a nuevas tecnologías y con mejor planificación. (Acebes, 2023, parr 1)

Penetración en nuevos mercados

Es una estrategia de crecimiento que busca aumentar las ventas de los productos actuales en los segmentos actuales que tiene una empresa. Todo esto, sin modificar el producto.

La penetración de mercado logra ampliar la participación de mercado combinando una serie de tácticas que se ajustan a las condiciones del mercado que son favorables para la empresa.

La aplicación de esta estrategia permite no solo aumentar las ventas, sino también conquistar a un buen número de consumidores que compran productos o marcas de la competencia. Quiroa, M. (2021, julio 9, parr 1).

Inversión en mejoras de procesos

La mejora de procesos es una práctica organizacional que consiste en identificar, analizar y mejorar los procesos existentes para optimizar el rendimiento, cumplir con los estándares de mejores prácticas o simplemente mejorar la calidad y la experiencia del uso para los clientes y usuarios finales de los productos o servicios que se ofrecen.

La mejora de procesos puede llevarse a cabo bajo distintas metodologías e independientemente de la que se escoja en la organización, todas persiguen el mismo objetivo: minimizar los errores, reducir el desperdicio, mejorar la productividad y optimizar la eficiencia. Maya, D. R. (2021, septiembre 16 parr 2)

Maya, D. R. (2021, September 16). ¿Qué es la mejora de procesos?

Los procesos mencionados pueden traer beneficios a la compañía, por ejemplo, el aumento en la producción del thinner, incursión a nuevos mercados, generar más dinero por el producto vendido y reinvertir en la máquina procesadora para aumentar la rentabilidad y generar más activos para la empresa.

Realizar una buena gestión de los inventarios es clave en todas las compañías, esto permite llevar un control más preciso de los productos que se encuentran en los almacenes y evitar confusiones dentro de la organización respecto de los inventarios. Algunos de los beneficios:

Costos más bajos

- Menos dinero invertido en inventario.
- Se requiere menos espacio en el almacén.
- Costos de seguro más bajos, ya que se reduce el riesgo de pérdida.
- Menos pérdidas por deterioro o por productos vencidos o desactualizados.
- *Reducción de Inventarios.* (2021, March 9)

Menos Mano de Obra

Mano de obra reducida para rastrear y verificar el inventario.

Menos mano de obra para mantener el almacén (s). *Reducción de Inventarios*. (2021, March 9)

Calidad Mejorada

Cuando se realiza mejoras en el producto, no es necesario vender grandes cantidades del producto antiguo y obsoleto.

Más satisfacción a los clientes.

Se lleva un conteo preciso de los inventarios y se hace más fácil realizar los pedidos. *Reducción de Inventarios*. (2021, March 9).

Análisis VAR (Vector Autorregresivo).

Un VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir. Que sean ecuaciones de forma reducida quiere decir que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones. (Novales, A. (s/f). Modelos vectoriales autorregresivos (VAR)).

Capítulo III

Metodología de la investigación

La metodología utilizada en el desarrollo de la propuesta del plan estratégico logístico, el cual busca brindar a la empresa en estudio la optimización del uso de la máquina procesadora de thinner y, analizar el ingreso y egreso de los artículos del inventario.

Se realiza una revisión de los antecedentes de la compañía, con un enfoque específico en sus operaciones logísticas, para identificar posibles áreas de mejoras. Esta revisión brindará una comprensión más precisa del entorno logístico de la empresa, permitiendo de este modo identificar las oportunidades de mejoría en los procesos diarios, además de permitir aumentar la eficiencia operativa y superar los problemas encontrados.

Es de suma importancia establecer objetivos claros, con el fin de obtener una propuesta de plan de trabajo de carácter estratégico. El cual busca el cumplimiento de los propósitos planteados, estos se encuentran orientados hacia una mejora en el desarrollo de la gestión logística.

Se recopila los datos operacionales de la compañía Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, utilizando técnicas tanto cuantitativas como cualitativas, con el fin de analizar los datos, lo cual va a permitir contar con una visualización detallada de los procesos logísticos de la empresa.

Las técnicas cualitativas se realizan mediante entrevistas al personal encargado del departamento logístico, de tipo tanto abiertas como cerradas.

Las entrevistas juegan un papel muy importante para recopilar información, pues permite detallar de manera más clara la problemática que afronta la empresa y de este modo, lograr brindar posibles soluciones o bien recomendaciones, de forma más eficiente.

Cabe mencionar, las entrevistas permiten obtener información personalizada de las experiencias atravesadas por los colaboradores día a día en la compañía y sus

opiniones, claramente siempre teniendo como objetivo recolectar información detallada y relevante para el proyecto de investigación.

El análisis de la información se realiza por medio de la tabulación de las respuestas suministradas por el encargado en cada una de las preguntas, lo cual permite contar con información de primera mano, por lo tanto, esto sirve como base para el planteamiento de la propuesta. Además, se podrá obtener las conclusiones del presente estudio, las recomendaciones posibles de implementar y las respectivas observaciones.

Este análisis permite tomar decisiones estratégicas para optimizar la cadena de suministro en la compañía y aumentar la eficiencia en la realización de procesos, reducir tiempos y mejorar la eficiencia operativa en la realización de todos los procesos de la empresa.

En el presente estudio se busca la manera de contribuir a que los márgenes de rentabilidad de la máquina procesadora de thinner, aumenten su eficiencia de manera considerable, mediante el establecimiento de un control de la capacidad de producción. La información se va a obtener por medio de una visita al centro de distribución, donde se realiza una entrevista al encargado de ejecutar el proceso de transformación del thinner, esta es de tipo abierta, pues no existen preguntas establecidas concretas y de carácter individual.

Esta visita se realiza con el fin de obtener información sobre el paso a paso del funcionamiento de la máquina procesadora, para identificar las posibles mejoras que se pueda implementar en el momento de elaborar el producto. Además, de medir el tiempo que tarda la máquina durante el procesamiento de limpieza de un estañón con thinner anteriormente utilizado. Así también, la medición de la cantidad producida y mapear los procesos que se ejecutan en esta área.

Para el cumplimiento del objetivo, se pretende realizar una propuesta de mejora respecto de las entradas y salidas del inventario, donde únicamente se tome en cuenta una actividad realizada en la empresa cada 12 meses Este evento se efectúa con el fin de atraer nuevos clientes potenciales, dar a conocer sus productos, tanto los nuevos como los que se encuentran disponibles, aumentar la rotación de los inventarios y, por ende, incrementar las ventas.

Se asistirá a la actividad mencionada, con el fin de lograr determinar los problemas generados por los movimientos de inventarios realizados desde que inicia, durante y después del evento. Al tener información sobre los problemas presentados, se analiza la información.

Lo anterior con el propósito de poder brindar las observaciones y recomendaciones pertinentes. Por tanto, la empresa en estudio puede tomar en consideración las propuestas brindadas para los próximos eventos.

Con base en los resultados obtenidos se estaría exponiendo todas las propuestas explicadas ante la empresa, las cuales pueden resultar en estrategias que la empresa decida implementar. Con el fin de mejorar los procesos logísticos, entre ellos, gestión de inventarios, implementación de un sistema de respuesta rápida o bien, optimización de la utilización en la máquina procesadora de thinner.

El análisis realizado va a permitir abordar de manera más clara los desafíos logísticos y ayudar a fortalecer las operaciones en la compañía, para una gestión más adecuada de la cadena de suministros en todas las áreas involucradas.

Tipo de investigación

El tipo de investigación elegido determina los pasos por seguir. Con los métodos y técnicas posibles de emplear, se establece el enfoque de la investigación. Para determinar esta clasificación, se debe considerar aspectos como finalidad, alcance temporal, carácter de la medida y objetivos, entre otros.

El tipo de investigación se denomina mixto, se basa en proponer soluciones específicas a situaciones determinadas, en razón de una indagación realizada en la empresa en estudio. De este modo, se debe llevar a cabo una exploración, descripción, explicación y proposición. Ejecutar las recomendaciones es decisión de la entidad, luego de evaluar aspectos financieros, personal, equipamiento, entre otros.

Enfoque

El enfoque metodológico es la guía para determinar resultados claros y congruentes en una investigación.

El enfoque por realizar en esta investigación va a hacer el mixto, porque posee muchas ventajas al ser utilizado.

Como menciona Hernández Sampieri en su libro *Métodos de Investigación* sexta edición, el enfoque mixto logra una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, también menciona que los escritores Todd, Nerlinch y McKeown señalan: con el enfoque mixto se explora más niveles de problemas de estudio, incluso se puede evaluar extensamente las dificultades en las indagaciones ubicados en todos los procesos de investigación y, en cada etapa, ubicados en todo el proceso de investigación y en cada una de sus etapas.

Población y Muestra

La población de acuerdo con Rojas (2017), “es el conjunto total de individuos, objetos o medidas, que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado” (párr. 20). Es de gran importancia considerar algunas características esenciales a la hora de seleccionar la población por someter al estudio.

La población seleccionada son todos los productos almacenados en la bodega de la empresa en estudio, excluyendo productos de envasado y limpieza.

Para efectos de este estudio carece de interés la definición de muestra.

Recolección de la Información

Algunas estrategias comunes para recolectar informaciones posibles de aplicar son:

Visitas: Son actividades donde las personas llegan a un lugar a buscar información para recopilar datos sobre diversos temas.

Estas visitas se realizan con el fin de recaudar información para efectuar mejoras en la compañía, solucionar algún problema o brindar algunas recomendaciones acerca cómo realizar de forma eficiente los procesos que brinde un servicio.

Entrevistas: Las entrevistas juegan un papel muy importante para la recopilación de información, porque permiten ver de manera más clara la problemática que está pasando la empresa y de así brindar posibles soluciones o recomendaciones de forma más eficiente para optimizar los procesos de forma más eficaz y brindar un mejor servicio.

Las entrevistas permiten obtener información personalizada acerca de las experiencias vividas por los trabajadores en la compañía y de sus opiniones, teniendo como objetivo recolectar información detallada y relevante para realizar el proyecto.

Sistemas informáticos: Según la universidad Isabel I menciona, en sistema informático es conjunto de elementos físicos y lógicos que se encargan de recibir, guardar y procesar datos para luego entregarlos en forma de resultados. El esquema de un sistema informático engloba todo aquello que contiene una parte tangible (hardware) y otra lógica (software).

Páginas web: Las páginas web sirven como un medio para brindar información sobre diferentes temas.

Libros: Los libros son de suma importancia para realizar investigaciones y buscar definiciones de algunos términos presentes en la investigación.

Descripción de los Instrumentos

En esta investigación se utiliza herramientas e instrumentos para poder consolidar la información y así contar con una recolección total de cuanto se requiere conocer.

Se utiliza instrumentos que permiten realizar funciones de una forma más sencilla, por ende, se reduce el tiempo de realizarlo de forma manual. Entre ellos, computadoras portátiles, teléfonos celulares. hojas de cálculo y el sistema ERP denominado Softland.

Sirve para saber la ubicación de productos que se encuentran dentro del bodega y reducir el tiempo de búsqueda, otro beneficio es el uso de un código de barras mediante al cual se escanee y se brinde la cantidad de productos que se encuentran en el almacén ayudando a la ubicación y rotación del inventario.

Descripción, Confiabilidad y Validez de Instrumentos

Para la realización de una adecuada investigación, se requiere seleccionar los instrumentos que contribuyen con el éxito del proyecto. La confiabilidad y la validez son condiciones esenciales y deben ser consideradas a la hora de elegir los instrumentos para recolectar los datos y así, dar cierta garantía a los resultados obtenidos en la investigación, de esta manera dar credibilidad y confianza en las conclusiones.

La información utilizada en la presente investigación se obtiene mediante indagaciones al personal encargado del área de bodega para contar con información de primera mano, página web de la empresa, libros y sitios web referidos a conceptos mencionados. Estas cuentan con condiciones de seguridad y derechos de autor. Por lo tanto, se concluye, la información contenida en este estudio es confiable, segura y veraz.

Variables

Las variables son indispensables en cualquier trabajo de investigación, pues son factores que pueden ser manipulados y medidos. Surgen a partir de los objetivos específicos y éstos pueden cambiar.

La variable es una representación de la realidad creada por el investigador y la aporta el investigador de acuerdo con sus necesidades. Necesidades que incluyen no solo la realidad objeto de investigación, sino también la intención que persigue el estudio reflejado en los objetivos. (Carballo & Guelmes, 2016).

De acuerdo con Rojas (2017), las variables se clasifican según su función:

a) Independientes: son las causas que generan y explican los cambios en la variable dependiente. En los diseños experimentales la variable independiente es el tratamiento que se aplica en el grupo experimental.

tiempo, costo, cantidad, sistemas, todo lo que me genera una incertidumbre es una variable

b) Dependientes: son aquellas que se modifican por acción de la variable independiente. Constituyen los efectos o consecuencias que se miden y que dan origen a los resultados de la investigación. (párr. 11) .

Tabla 1
Definición de cuadro de variables

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Instrumentos
<p>Identificar la forma de aumentar la eficiencia obtenida por la utilización de la máquina procesadora del thinner y su respectiva recolección.</p>	<p>Capacidad de diseño.</p>	<p>Disminuir los desperdicios en los procesos de elaboración de thinner y la ejecución de medidas como prácticas de reciclajes, una reducción en el uso de energía y la implementación de un manual de trabajo puede favorecer al aumento en el rendimiento de su elaboración con el fin de subir la rentabilidad y volverse más competitivo a</p>	<p>El aumento en la producción máquina recolectora de thinner, permitirá alcanzar los objetivos para lograr esto se necesita capacitar a todo el personal a cargo de la operación, identificar posibles cuellos de botellas ajustar mezclas de manera precisa para elaborar productos de una calidad más alta y</p>	<p>Mapeo de los procesos que se realizan en la elaboración del thinner. Elaboración de campañas de recolección del thinner. Clasificación de la calidad en los productos elaborados a entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene ya un</p>

		nivel de mercado	realizar una revisión de mantenimiento a la máquina procesadora para evitar posibles daños.	valor en sí misma
Diseñar un sistema para la administración de los inventarios que permita rastrear la ubicación de los artículos almacenados.	Identificación de productos y ubicación	La identificación y ubicación de los productos dentro de un almacén es una parte fundamental en la administración de los inventarios, debido a que se obtiene beneficios con su aplicación, por ejemplo, la reducción de tiempo en los procesos, se brindar un mejor servicio a los clientes y	Brindar un sistema que ayude a la localización de los artículos dentro del almacén por medio de códigos, donde se brinde información de existencias, localización y características.	Se propondrá la implementación de codificación y lectura de códigos de barras alfanuméricos.

		<p>reducción en los costos operativos y una herramienta indispensable para las compañías que buscan mantener su ventaja competitiva en el mercado.</p>		
<p>Proponer una mejora en los procesos de egresos e ingresos al inventario, para lograr una mayor eficiencia y eficacia en la administración, y controles del activo.</p>	<p>Control de entradas y salidas de los inventarios.</p>	<p>El control de las entradas y salidas de los inventarios en la empresa proporciona información más precisa de la cantidad que se encuentra en las existencias y los movimientos de los artículos, permite mantener un flujo de productos disponibles para satisfacer las</p>	<p>Es el proceso por el cual se realiza el registro detallado de cada ingreso y salida de productos que se incluya la fecha de ingreso o salida, cantidad, proveedor y descripción del producto.</p>	<p>Control de existencias físicas, rastreo por medios de códigos auditoría de inventarios, conteo físico. Se realizará mediciones mediante inventarios físicos cíclicos y una comparación entre lo físico existente en</p>

		demandas, reduciendo pérdidas en almacenamiento y maximizando la rentabilidad.		sistemas.
--	--	---	--	-----------

Capítulo IV

Análisis de Resultados y Aportes

En este capítulo se desarrolla el análisis de datos del presente estudio, en la cual se pretende lograr cumplir los objetivos anteceditos en la propuesta. Este apartado logra exponer los puntos relevantes, en concordancia con los procesos que intervienen en la implementación del sistema de gestión de inventarios con los datos operacionales de la organización y, la adecuada recolección del thinner bajo la necesidad de obtener una mejor optimización. Además, se plantea proponer mejoras en los procesos de ingresos y egresos de inventarios para el aumento en la eficiencia y eficacia de la compañía. La finalidad es incorporar un sistema con el fin de mejorar la organización logística y la ubicación de los inventarios.

Conforme con los objetivos específicos se establece diseñar mediciones en cada proceso y detallar los pasos para obtener un panorama más conciso del proceso que se investiga.

Análisis Estratégico

El análisis estratégico establece implícitamente el estudio y análisis del entorno interno y externo de la organización, el cual es fundamental para la correcta toma de decisiones.

Determinar si los hallazgos obtenidos en la investigación están relacionados con la vinculación de los objetivos que se aborda al inicio y la estructura conceptual del proyecto, por lo cual se va a tener visitas guiadas con personal "... (Ver anexo No.01)" de la organización para reconocer las limitaciones de la investigación y cómo estas podrían afectar la interpretación de los resultados.

Un cuestionario (Ver anexo No.02) entre los colaboradores de la organización será una herramienta viable, permite evaluar las necesidades especificadas en los objetivos a la vez, identificar puntos positivos y negativos que enfrenta la empresa.

El análisis estratégico es fundamental cada cierto tiempo, permite evaluar los parámetros para saber si se hace bien las cosas y si funciona para la organización, es muy importante para mantener su buen funcionamiento y organización.

También es fundamental analizar a los clientes, identificando sus respectivas necesidades y satisfacciones.

Análisis FODA

A continuación, se muestra el análisis FODA de la empresa en estudio:

Figura 2

Análisis FODA Comercializadora Automotriz Cuatro J.



Fortalezas

Las fortalezas de la empresa en estudio son las siguientes.

Personal con amplia trayectoria en el manejo de almacenes y control de artículos indirectos en el sistema actual:

Por medio de una visita (Ver Anexo No.01) a la empresa en estudio, se realiza una entrevista (Ver Anexo No.01), del señor Douglas Fernández, jefe de bodega, donde se le consulta la experiencia del personal a cargo del almacén, quien menciona cuentan con personal con amplia trayectoria en el manejo de almacenes. Para cualquier empresa, indiferentemente del sector en el que se desarrolle, contar con personal calificado facilita y agiliza las labores diarias. Sin embargo, es importante mencionar que se les debe proporcionar las herramientas adecuadas para aumentar aún más la eficiencia operativa del almacén.

Ubicación territorial estratégica:

En cuanto a la ubicación territorial física estratégica se hace referencia al lugar donde se ubica el centro de distribución, pues se encuentra muy cerca de la gran Área Metropolitana, por ello, los traslados son cortos entre un punto y otro.

Infraestructura adecuada:

Cuenta con instalaciones modernas. Infraestructura adecuada acorde con su funcionalidad, el grupo determina contar con instalaciones amplias y modernas, además, con más terreno para expandir el almacén.

Solidez en el mercado:

La empresa fue creada en el año 2008, con el fin de brindar productos para el pintado automotriz. Además, ofrece accesorios que facilitan las tareas diarias tanto en los talleres de enderezado y pinturas, como para los clientes. Cabe mencionar, el centro de distribución vende artículos al detalle a clientes particulares.

La empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas posee cinco puntos de venta, ubicados en las diferentes provincias del país. Entre ellas está la tienda de Alajuela, se encuentra en el cantón de Grecia específicamente en el distrito de

Puente Piedra, en el barrio de Rincón. San Carlos, en Ciudad Quesada Barrio los Ángeles, Rincón Salas Alajuela, Puntarenas tiene ubicación en Esparza, Provincia de Guanacaste, Liberia, Los Ángeles y en la provincia en la Cartago, estos puntos de ventas se encargan de vender los productos a diferentes distribuidores, talleres de pinturas o proveedores que necesiten los productos.

Flota vehicular propia:

Según la entrevista realizada, (Ver Anexo No.3), la empresa cuenta con ocho vehículos tipo buseta, manejadas por los agentes de ventas, quienes se encargan de vender y distribuir los pedidos a sus diferentes puntos de venta ubicados en diferentes partes del país, este producto sale contra pedido de las sucursales.

Servicios de entrega a domicilio:

Los envíos se realizan semanalmente desde el centro de distribución, a sus diferentes clientes frecuentes y diferentes puntos de ventas de la compañía. Por medio de los agentes se encargan de realizar la distribución de los productos, también se efectúa envíos por medio de Correos de Costa Rica, pero esto va a depender del producto y la cantidad solicitada por el cliente.

Oportunidades

Crecimiento y expansión en el mercado nacional:

Según la entrevista realizada, (Ver Anexo No.3), por el grupo de investigación en la compañía, en un inicio se creó el Centro de Pinturas Chela ubicado en el centro de Grecia, detrás de la parada de buses TUAN. En un inicio fue creado por José Rodríguez, luego al ir viendo la rentabilidad del negocio, decide abrir un almacén logístico junto con sus hijos, específicamente contar con un lugar para resguardar las mercancías antes de ser vendidas o bien distribuidas. Luego se expande hacia otros sectores del país. Actualmente no tiene presencia en las provincias de San José, Heredia y Limón. Por lo cual, podrían iniciar la distribución hacia estos sectores del país, pues la empresa ha iniciado la apertura

de nuevos locales en diferentes partes del país y ha sido rentable, según lo mencionado en la entrevista. (Ver Anexo No.3),

Posibilidad de aumento de producción de la máquina procesadora de thinner:

Por medio de la visita a la compañía, (Ver Anexo No.01) y (Ver Anexo No.02) se logra determinar, el proceso de producción de thinner podría aumentar mediante la recolección de thinner en los talleres donde se distribuye y también realizando promociones donde las empresas quienes utilizan este tipo de producto se den cuenta de que la compañía recicla este producto.

Alianzas estratégicas con los consumidores y clientes potenciales:

Optar por la colaboración estratégica de proveedores y clientes, es decir, concretar nuevos acuerdos que beneficien a ambas partes. Se puede realizar alianzas estratégicas con los distribuidores, para realizar recolección de thinner utilizado. Por ejemplo, si estos pasan por alguna ruta donde se realiza la recolección de thinner sucio, recogerlo y llevarlo a la compañía, también si los proveedores deben hacer viajes a otros centros de distribución para entregar pedidos de la compañía, pueden realizar entregas de productos a los clientes que se encuentre en el recorrido y generar una comisión al proveedor encargado de brindar este servicio.

Convenios logísticos:

Se tiene la posibilidad de pactar con los proveedores internacionales el establecimiento de dinámicas comerciales durante el año, con el fin de atraer nuevos clientes y de este modo existiría un aumento de las ventas. Lo anterior se menciona por el encargado de área de bodega.

Participación en el mercado:

Este producto está constituido por diversas industrias, entre otras automotriz, construcción y manufacturera, por cuanto es utilizado como solvente en la disolución de pinturas y barnices. Determinar el porcentaje implica analizar las respectivas ventas de la organización en concordancia con la demanda del producto en el mercado, es crucial para medir su desempeño.

Debilidades

Dentro de las debilidades presentes en el presente proyecto se menciona las siguientes,

Falta de conteos cíclicos:

Según la visita, (Ver Anexo No.01) la compañía no cuenta con cronogramas de conteos cíclicos de los productos. No tienen determinada la frecuencia con la cual se realizan, solo se utilizan cuando son solicitados por el gerente o hace falta algún producto.

Control del inventario actual:

Según lo indicado por el jefe de bodega, esta empresa no maneja métricas que permitan controlar el inventario actual. Además, en el caso de las producciones del thinner no existe un registro inmediato de su producción, según lo mencionado por los colaboradores no se realiza el registro a nivel sistema, sino hasta cuando se necesite facturar para un pedido o un cliente.

Falta de capacitación del personal en el uso del equipo en procesos de reciclaje:

La empresa cuenta con un único colaborador quien realiza el procedimiento para el uso de la máquina de thinner, esto podría incurrir en una desventaja al tener todo el conocimiento en un solo colaborador, por cuanto podría fallar en algún momento ante alguna situación personal o se deje de contar con sus servicios.

Extravío de productos:

Por la falta de control en los ingresos y egresos de los inventarios, se podría producir el extravío de artículos dentro del almacén, provocando pérdidas financieras a la compañía.

Desconocimiento de las ubicaciones de los productos:

Según la visita realizada al almacén, (Ver Anexo No.01) por medio de observaciones y comentarios de los colaboradores, se puede notar sí poseen ubicaciones a nivel de sistema, pero no se sabe si realmente se encuentran ubicadas en ese estante.

Obsolescencia:

Mediante la visita a la bodega, (Ver Anexo No.01) se observa: tener productos obsoletos representa para la organización un problema, porque ello quiere decir permanecieron mucho tiempo sin venderse y su valor económico representa una pérdida para la organización.

Amenazas**Productos sustitutos:**

El aguarrás, varsol y espíritu mineral son considerados productos sustitutos al thinner, tienen características muy similares y en consecuencia se emplean para diluir pinturas, limpiar superficies, eliminar residuos de grasa y aceite. Los tres son productos químicos, se destilan a partir del petróleo, incoloros, tienen un olor característico, son altamente inflamables y tóxicos.

Precios de productos nuevos en la competencia:

Al ser productos de disolución y limpieza, los precios pueden estar oscilando entre los 7770 a 9550 colones por galón en diferentes ferreterías como el Lagar o EPA, dependiendo de marcas y cantidades que requiera el cliente. Se puede deducir los precios son relativamente similares, el enfoque es dependiendo de la comercializadora o ferretería y así se va a establecer los precios y marcas de los productos en análisis.

Preferencias del consumidor:

Según la tesis realizada por Tatiana Díaz Martínez y Jesús Manuel Fernández Ramírez en el 2016, la preferencia del consumidor está altamente influenciada por la percepción de la entidad ante sus clientes. Para mantener la competitividad y el éxito a largo plazo, es crucial gestionar inventarios efectivos, satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores.

Competencias directas tanto como indirectas:

En empresas como Resolver, REBIOSOL S.A ubicada en Cartago, son empresas destiladoras de thinner, varsol, aguarrás y espíritu mineral, dichas organizaciones representan competencia directa entre sí, se encargan de producir

y comercializar productos con características similares para un mismo mercado. La presencia en este sector puede entenderse como una rivalidad en términos de precios, calidad, servicio, requiriendo de estrategias efectivas para mantenerse posicionado en el mercado, una de las amenazas presentes son las ferreterías, pues en sus puntos de venta ofrecen estos productos derivados del thinner, por consiguiente, lo ofrecen a los clientes como opción viable para ser utilizado y eso podría influir en la decisión del consumidor y documentar obtener el producto en la competencia. Por ejemplo, en Solventes del Norte en San Carlos.

Robo de productos:

El robo de artículos representa un desafío para la organización y, en consecuencia, pueden ocurrir faltas de inventarios, pérdidas de dinero y de clientes, debido a que cuando se encuentra los productos son necesitados para su compra

Variación o un aumento significativo de las materias primas:

Según un informe de la Cámara de Industrias de Costa Rica en una publicación realizada en el 2021, existen ciertos factores los cuales alteran de manera negativa la capacidad de competir de las empresas, fueron valorados en la encuesta anual “Perspectivas empresariales y valoración de factores de competitividad del sector industrial, 2021”. Se obtuvo un dato acerca de que el factor externo con más peso es el aumento en el costo de la materia prima. Por lo tanto, es de vital importancia estar pendientes del costo de las materias primas, por cuanto pueden afectar los márgenes de ganancia y rentabilidad del negocio. El seguimiento y planificación de los precios es fundamental, además, se debe alinear estrategias para mitigar el impacto de cualquier variación significativa en el costo.

Análisis de la Información

Según lo establecido en capítulos anteriores, específicamente en el Capítulo I donde se desarrolla el objetivo general y los específicos, se plantea el análisis de cada uno. El objetivo general justifica su contenido en “Realizar un análisis logístico a través de una evaluación de datos operacionales de la empresa en estudio Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas durante el período 2024, con el fin de obtener una mayor productividad en procesos relacionados a la gestión de manejo de inventarios, sistema informático de respuesta rápida y la utilización de máquinas”. El proyecto presenta puntos clave en relación con los desafíos operativos enfrentados por la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, en áreas de logística y gestión de inventarios. Se menciona las dificultades a las cuales se enfrentan directamente en relación con productividad y eficiencia de los procesos.

En el enunciado del problema se aborda el manejo inapropiado de inventario, esto desencadena en pérdidas económicas y de tiempo, especialmente cuando no hay visibilidad acerca de la ubicación y disponibilidad de los productos almacenados. Esta visión puede dificultar la distribución o despacho de los productos. Al abordar las necesidades, se plantea la implementación de un sistema integral con toda la organización, desde el servicio al cliente, precisión en la ubicación y las cantidades. Además, se realiza un estudio específico para analizar la rentabilidad de la máquina procesadora de thinner, con la finalidad de obtener mayor productividad y eficiencia en su utilización.

Análisis VAR (Vector Autorregresivo) de proporcionalidad del uso de la máquina procesadora de thinner.

Según información proporcionada por el encargado, (Ver Anexo No.03) el señor Armando Rodríguez, menciona como se lleva a cabo el proceso. La máquina de thinner funciona como una olla a presión, donde el thinner sucio se vierte en la olla dentro de una bolsa plástica resistente a altas temperaturas, el recipiente se calienta y por medio de ebullición el thinner se separa del material pesado. Entre ellos, pigmentos de pintura, componentes químicos como catalizadores y transparentes. Luego, el thinner pasa por unos tubos enfriados por agua y así vuelve a su forma líquida, luego se deposita en unos

contenedores plásticos, los químicos que quedan se solidifican y se secan en la olla formando una escoria de material en la bolsa, ese material se saca después para ser procesado en una fundidora de materiales químicos ubicada en Cartago.

Con la recolección de información, se realiza un análisis Vector Autorregresivo (VAR) de proporcionalidad para verificar la rentabilidad de la máquina procesadora de thinner, al realizar este tipo de análisis se identifican la relación entre los costos de fabricación y los ingresos.

De esta manera se podría tomar en cuenta decisiones a la hora de efectuar los procesos de producción para la optimización del uso de los recursos, con el fin de maximizar las utilidades, la sostenibilidad y el éxito financiero de la inversión en la máquina procesadora de thinner y, verificar la proporcionalidad financiera de la compañía.

La proporcionalidad financiera señala la capacidad de la empresa para producir utilidades a partir de la inversión realizada por los accionistas incluyendo las utilidades no distribuidas, de las cuales se han privado. (Urias, 1991). Para mejorar el nivel de renta. Morillo, M. (2017). Rentabilidad financiera y reducción de costos:

Se realizó un estudio de margen de utilidad y la capacidad de producción de la máquina procesadora de thinner, mediante revisión detallada dentro de los meses de febrero a mayo 2024, con este estudio se busca analizar el proceso de producción de thinner y evaluar la rentabilidad de las operaciones involucradas en su fabricación. Así como factores que afectan la eficiencia y rentabilidad del proceso, en busca de optimizar la producción y mejorar la viabilidad financiera.

Este análisis se llevó a cabo con base en el objetivo específico número uno, donde se propone realizar un aumento en la eficiencia en la máquina procesadora de thinner, con los datos obtenidos se realiza una comparación donde se verifique si la ganancia en ventas del producto fabricado está generando el dinero necesario para poder sustentar los gastos efectuados en los procesos de elaboración del thinner.

Entre los pasos realizados se menciona los siguientes:

Recolección de Datos

Se realizó una recolección de datos entre los meses de febrero a mayo 2024, mediante visitas (Ver Anexo No.01) a las instalaciones donde se realiza el proceso de elaboración del thinner, según la producción en la cantidad por máquina, se incluya registro de precios y cualquier variación significativa en el proceso.

Gastos de fabricación del thinner

Para realizar el estudio de los gastos de fabricación del thinner se lleva a cabo un análisis descriptivo. Este tipo de análisis suele utilizarse principalmente para dar seguimiento a los indicadores clave de rendimiento de las compañías Accinelli, C. (2021, septiembre 22).

En los costos de producción, se incluye los gastos en materias primas, costos de energía, agua, mano de obra directa y los costos de mantenimiento de la máquina, las reparaciones, si se ha realizado alguna, transporte de material de desecho y todos los costos relacionados con la fabricación y venta del producto final.

Por otra parte, se realizó un análisis de los ingresos generados por la venta del thinner en los meses de febrero, marzo, abril y mayo del 2024, durante la realización de la investigación, pues se evaluará el precio de venta y las cantidades vendidas.

A continuación, se muestra la tabla de producciones del procesamiento de thinner durante el semestre, comprendido entre febrero y mayo del 2024, los datos presentados enseguida fueron proporcionados por la empresa en estudio.

Tabla 2**Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A**

Cantidad Producida del solvente Thinner

Datos brindados por el departamento de administración

<i>Fecha</i>	<i>Usuario de aplicación</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>
19/02/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	20,00 gal
26/02/2024	K. Calvo	Thinner Reciclado Galón	2,00 gal
28/02/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	15,00 gal
05/03/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	2,00 gal
18/03/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	18,00 gal
23/03/2024	K. Calvo	Thinner Reciclado Galón	24,00 gal
16/04/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	20,00 gal
25/04/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	1,00 gal
25/04/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	1,00 gal
29/04/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	6,00 gal
06/05/2024	K. Calvo	Thinner Reciclado Galón	2,00 gal
09/05/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	5,00 gal
11/05/2024	D. Fernández	Thinner Reciclado Galón	4,00 gal
14/05/2024	K. Calvo	Thinner Reciclado Galón	2,00 gal
Total			122,00 galón
Promedio mensual			30.5 galones

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio)

Gráfico 1

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A.
CANTIDAD PRODUCIDA DEL SOLVENTE THINNER
Datos brindados por el departamento de administración



Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Tabla 3**Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A**

Cantidad Producida del solvente Thinner

Datos brindados por el departamento de administración

Mes Producción	Descripción	Total
Febrero	Thinner Reciclado Galón	€80 320,00
Febrero	Thinner Reciclado Galón	€8 032,00
Febrero	Thinner Reciclado Galón	€60 240,00
Marzo	Thinner Reciclado Galón	€8 032,00
Marzo	Thinner Reciclado Galón	€72 288,00
Marzo	Thinner Reciclado Galón	€96 384,00
Abril	Thinner Reciclado Galón	€80 320,00
Abril	Thinner Reciclado Galón	€4 016,00
Abril	Thinner Reciclado Galón	€4 016,00
Abril	Thinner Reciclado Galón	€24 096,00
Mayo	Thinner Reciclado Galón	€8 032,00
Mayo	Thinner Reciclado Galón	€20 080,00
Mayo	Thinner Reciclado Galón	€16 064,00
Mayo	Thinner Reciclado Galón	€8 032,00
Total		€489 952,00
Promedio mensual		€122 488,00

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio)

Gráfico 2**Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A**

Ingresos mensuales percibidos por ventas del producto

Datos brindados por el departamento de administración



Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Se realizó la medición de tiempos del proceso de destilado, con el fin de determinar la capacidad de la máquina. A continuación, se adjunta tabla respectiva:

Tabla 4
Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A
 Cantidad Producida del solvente Thinner
 Datos brindados por el departamento de administración

Proceso	Tiempos	Tipo	Cantidad
Encendido del equipo (set up)	20	minutos	
Alistamiento del equipo/cargarlo	20	Minutos	6 galones
Procesamiento (destilado)	90	Minutos	
Enfriamiento	200	Minutos	
Envasado	70	Minutos	
Limpieza del equipo	20	Minutos	
Total	420	Minutos	5 galones

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

En la tabla N°4 se puede observar: el tiempo de producir 5 cinco galones de thinner equivale a 420 cuatrocientos veinte minutos. Es decir, tarda alrededor 7 siete horas, por lo tanto, el tiempo de procesamiento por galón sería de 1 una hora 24 veinticuatro minutos. Trabajan 8 ocho horas treinta minutos efectivos. Por lo tanto, diariamente se podría producir 5 cinco galones. A continuación, se muestra la proyección si se produce diariamente 5 cinco galones de thinner.

Tabla 5

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Cantidad Producida del solvente Thinner

Datos brindados por el departamento de administración

Semana	Días/Sem	Galones/día	Total
Semana 1	2	5	10
Semana 2	5	5	25
Semana 3	5	5	25
Semana 4	5	5	25
Semana 5	4	5	20
Total	21		105

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de entrevistas, reuniones y visitas al sitio.

Como se puede observar en la tabla 5, en un mes se podría producir 105 ciento cinco galones de thinner. El precio del galón de thinner es de ₡ 4 016 cuatro mil dieciséis colones. Por lo cual, si se aumenta la producción de thinner se obtendría ventas de ₡421 680 cuatrocientos veintiún mil seiscientos ochenta colones mensualmente. Es decir, en un año se tendría ventas de ₡5 060 160 cinco millones sesenta mil ciento sesenta colones.

Tabla 6**Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A**

Tabla comparativa de producciones de thinner

Datos brindados por el departamento de administración

Tabla comparativa de producciones de thinner			
	Cantidad galones	Precio de venta	Total
Capacidad de diseño	105	₡ 4,016.00	₡ 421,680.00
Promedio produccion actual	30.5	₡ 4,016.00	₡ 122,488.00

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

En la tabla 6 se puede observar el comportamiento favorable de la utilización de la máquina procesadora de thinner siendo abordada en su capacidad de diseño. Si se realiza un cálculo, se aumentarían 77.5% las ventas en comparación con la producción diaria promedio actual.

Tabla 7**Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A**

Margen de utilidad bruta por mes

Datos brindados por el departamento de administración

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Ingresos	₡148,592.00	₡176,704.00	₡ 112,448.00	₡ 52,208.00
Gastos	₡ 95,267.80	₡101,467.80	₡ 79,467.80	₡ 69,267.80
Margen de utilidad bruta	36%	43%	29%	-33%

Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio)

Se puede observar mediante la tabla 7 el comportamiento que presenta el margen de utilidad, lo cual indica que conforme aumente las ventas por ende la empresa puede percibir mayores ganancias.

Análisis del Primer Objetivo Específico

Con la información mostrada en las tablas y gráficos anteriores se puede observar: entre los meses de febrero y marzo se obtiene una producción superior respecto de abril y mayo, entonces se realiza la siguiente pregunta:

¿Cuál es la causa principal de que en los meses de febrero y marzo se produjera más thinner? ¿falta de materia prima? o ¿el encargado de la producción no posee el tiempo necesario para realizar el proceso de destilación?

Las personas encargadas de realizar los procesos de elaboración del thinner mencionan lo siguiente, una de las causas principales por la cual la producción no se mantiene de manera constante es debido a que la persona encargada no posee el tiempo necesario para realizar el proceso de envasado del producto destilado, tampoco el tiempo necesario para realizar todas las actividades que le corresponden.

Además, en la entrevista realizada (Ver Anexo No.3), se menciona otra de las causas de que la producción no se mantenga de forma constante, los faltantes de materia prima, pues la empresa no posee tiempo para realizar la recolección del producto, tampoco tiene personal encargado específicamente para brindar este tipo de servicio en los talleres encargados de reciclar y la materia prima que utilizan es porque sus compradores llegan a dejarla a la empresa.

Con la información recolectada se realizó una comparación entre el gasto que implica elaborar el thinner.

Tabla 8

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Comparación de gastos VRS Ganancias del mes de febrero

Datos brindados por el departamento de administración

COMPARACIÓN DE GASTOS VRS GANANCIAS DE FEBRERO 2024			INGRESOS POR VENTA DE THINNER	GANANCIAS
Electricidad	₡	27.925	Febrero	₡ 53.325,00
Agua	₡	7.400		
Mantenimiento	₡	6.000		
Mano de obra	₡	30.400		
Espacio de almacenamiento	₡	23.542		
Total	₡	95.267		
			₡ 148.592,00	

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Tabla 9

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Comparación de gastos VRS Ganancias del mes de marzo

Datos brindados por el departamento de administración

COMPARACIÓN DE GASTOS VRS GANANCIAS DE MARZO 2024			INGRESOS POR VENTA DE THINNER	GANANCIAS
Electricidad	₡	27.925	Marzo	₡75.237
Agua	₡	8.800		
Mantenimiento	₡	6.000		
Mano de obra	₡	35.200		
Espacio de almacenamiento	₡	23.542		
Total	₡	101.467		
			₡ 176.704,00	

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Tabla 10

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Comparación de gastos VRS Ganancias del mes de Abril

Datos brindados por el departamento de administración

COMPARACIÓN DE GASTOS VRS GANANCIAS DE ABRIL 2024			INGRESOS POR VENTA DE THINNER	GANANCIAS
Electricidad	₡	27.925	₡ 112.448,00	₡32.981
Agua	₡	4.400		
Mantenimiento	₡	6.000		
Mano de obra	₡	17.600		
Espacio de almacenamiento	₡	23.542		
Total	₡	79.467		
ABRIL				

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Tabla 11

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Comparación de gastos VRS Ganancias del mes de Mayo

Datos brindados por el departamento de administración

COMPARACIÓN DE GASTOS VRS GANANCIAS DE MAYO 2024			INGRESOS POR VENTA DE THINNER	GANANCIAS
Electricidad	₡	27.925	₡ 52.208,00	-₡17.059
Agua	₡	2.200		
Mantenimiento	₡	6.000		
Mano de obra	₡	9.600		
Espacio de almacenamiento	₡	23.542		
Total	₡	69.267		
MAYO				

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Analizar cualquier recurso mal utilizado o bien un proceso ineficiente, puede provocar un aumento en los costos. Por lo tanto, es fundamental para la organización identificar y eliminar las ineficiencias, las cuales están utilizando el 29% de la capacidad de la máquina, por cuanto se le está asignando una persona encargada de realizar otras tareas para la destilación del thinner, con la consigna de una mejor utilización de recursos y mejorar la rentabilidad general del proceso productivo.

El planteamiento del proceso de envasado de thinner está comprometido por la dependencia física de un único colaborador y su posible ausencia impide el envasado del producto, pues solamente él posee el conocimiento del proceso, no hay más colaboradores entrenados para desarrollarlo. También se observa no existe un equipo adecuado para envasar, el mantenimiento es prácticamente nulo, no tienen contemplada la vida útil del equipo. El análisis exhaustivo de estos problemas requiere establecer roles y responsabilidades para mejorar la eficiencia general del proceso de envasado del thinner.

El monitoreo continuo y el análisis de datos proporcionados por la organización demuestra, en los meses de febrero y marzo la producción del thinner tuvo un incremento importante comparado con los meses de abril y mayo, donde hay una disminución bastante considerable en la producción. Según la entrevista realizada, (Ver Anexo No.03) a los encargados del proceso, a pesar de los incrementos en unos meses y en otros una disminución, estos parámetros de producción poco estables no les permiten entender si el rendimiento del thinner es el adecuado para su venta ante el mercado y la competencia de otras organizaciones, las cuales ofrecen el producto y sus derivados, por eso es importante tomar decisiones informadas y estratégicas para mejorar el rendimiento general del proceso.

De acuerdo con los datos proporcionados por la organización, (Ver Anexo No.02) se identifica el proceso de producción del thinner tiende a la rentabilidad. Sin embargo, también se reconoce la necesidad de realizar mejoras significativas, por cuanto en la actualidad el proceso es muy manual. A pesar de varios años de crecimiento sostenido y la preferencia de los consumidores, es necesario considerar la competencia existente, esta podría ofrecer variantes de thinner y captar la atención de los consumidores.

Realizado el análisis tanto de los ingresos, como los costos del proceso de thinner, se adjunta tabla con el estudio de rentabilidad.

Tabla 12

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Margen de utilidad unitario

Datos brindados por el departamento de administración

Precio venta	Costo promedio	Margen de utilidad en colones	% Utilidad
₡ 4 016	₡ 2 010	₡ 2 006	50%

***Nota: Los costos son variables, por lo tanto, para este cálculo se realiza un promedio de los meses de febrero a mayo 2024.

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Se puede observar que actualmente el proceso da un margen de utilidad de 50% tomando en consideración que se utilizaron costos variables para el cálculo. Con un costo de 2010 dos mil diez colones de costo promedio.

Análisis del Segundo Objetivo Específico

Por medio de visita en el lugar (Ver Anexo No.01) y (Ver Anexo No.02), aplicando la metodología de la observación se determina la empresa en estudio actualmente cuenta con un sistema que les permite ingresar un artículo mediante un código proveniente del proveedor, sin embargo, es importante mencionar no todos los artículos cuentan con códigos. Existen algunos que se venden a granel, por lo tanto, simplemente toman el nombre la descripción del producto, tal como se muestra (Ver Anexo No.01). Mediante las entrevistas realizadas por el grupo al personal, (Ver Anexo No.02) se determina existen inconsistencias a nivel sistema en la escritura de la descripción de algunos artículos, lo cual dificulta encontrar ciertas líneas.

En consecuencia, se produce una pérdida de tiempo y una disminución de la eficiencia operativa del proceso de alisto. El factor tiempo posee la variante del número de líneas que, solicitadas en el pedido en promedio, el proceso de alisto según la observación

del grupo puede tardar alrededor de 15 a 20 minutos dependiendo del pedido. En el caso de que el encargado de bodega falte al trabajo por alguna situación, la persona quien lo sustituya se va a encontrar totalmente desubicada, pues a nivel sistema se podría observar el número de rack o nivel, sin embargo, debería invertir tiempo en la computadora para verificar la ubicación. También, existe la posibilidad de haber cambiado el producto de lugar y no se realiza los cambios a nivel sistema.

Se muestra una representación gráfica de un rack, donde se ejemplifica lo mencionado anteriormente (Ver Anexo No.01).

El proceso de picking, según Arenal (2022) en su libro Gestión de pedidos y stocks: UF0929, consiste en la operación de escoger del hueco de picking de la referencia solicitada, la cantidad de unidades que se demanda en el pedido de los productos. Según la consulta al encargado de bodega, actualmente este proceso se lleva a cabo todos los días, este ciclo inicia en el momento cuando se recibe los pedidos por parte de los agentes de ventas de la empresa en mención. Un colaborador se encarga de alistar línea por línea los artículos solicitados, los cuales va colocando en la zona de picking. Cuentan con rutas de distribución asignadas y se repiten durante todo el año. Al ser las siete de la mañana el camión ingresa para realizar la carga de los productos por medio del apilador o montacarga, luego un trabajador se encarga de verificar contra la factura los productos, es decir, la cantidad y, además, sea la línea solicitada.

Como parte del proceso para poder sugerir a la empresa en estudio un sistema efectivo, se llevó a cabo un conteo de los artículos del proveedor Shine Mate, pues comentan tener ciertas discrepancias a nivel sistema. Además, se realizó una recodificación, por cuanto los códigos establecidos en el sistema Softland se editaron incorrectamente. Lo anterior genera confusión en el momento del alisto del pedido y cuando se despacha. Por tanto, se verificó SKU por SKU para ver las diferencias, lo que había en el sistema contra lo físico.

A continuación, se muestra un ejemplo de lo mencionado:

Tabla 13**Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A**

Tabla comparación de códigos físicos

Datos brindados por el departamento de administración

RECODIFICACIÓN ARTÍCULOS					
COD FÍSICO	CÓD SISTEMA	DESCRIPCIÓN	Rack	Ubic.	FÍSICO
27350-2	27350	PLATO RESPALDO 5" 3 AGUJEROS SHINE MATE	R2	N11	105
ETS-58 K2	ETS-40-58	EJE DE EXTENSIÓN 5/8-11 40 MM PARA PULIDORAS	R3	N11	5
71253-2	71235	LIJADOR DE MANO B. ANCHA SHINE MATE	R2	N12	191
71501-22	7150122	GARLOPA PROFESIONAL SHINE MATE	R2	N12	80
25150-2	2515012	PLATO RESPALDO 5" SHINE MATE	R2	N13	193
13060-12	130601	PLATO RESPALDO 6" SHINE MATE	R2	N13	125

Tabla 14

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Continuación tabla comparación de códigos físicos

Datos brindados por el departamento de administración

RECODIFICACIÓN ARTÍCULOS					
27450-2	27450	PLATO MULTI AGUJERO LIJADORA ELÉCTRICO SHINE MATE			98
27460-2	27460	PLATO RESPALDO 6" 4 AGUJEROS SHINE MATE	R2	N13	188
27550-2	27550	PLATO P LIJADORA ELECTRICA 4 AGUJEROS SHINE MATE			106
13068-12	130681	PLATO RESPALDO 7" SHINE MATE	R2	N13	1
32135-1	32135	DISCO REMOVEDOR DE EMBLEMAS SHINE MATE			200
34078-3	3407830	HUEVERA NEGRA 8" SHINE MATE	R2	N2	196
71335-2	713352	LIJADOR DE MANO DURO SHINE MATE	R2	N14	200

Tabla 15

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A

Continuación tabla comparación de códigos físicos

Datos brindados por el departamento de administración

RECODIFICACIÓN ARTÍCULOS					
71544-2	715442	LIJADOR DE MANO B. DELGADO SHINE MATE	R2	N11	234
EB251-6	90210/ EB251-6	PULIDORA ROTATIVA EB251-6 INCLUYE PLATO DE 5", ADAPTADOR M14 T	R2	N18	7
34087-1	3408710	HUEVERA AMARILLA 7" SHINE MATE	R2	N2	237
73016-21	7301621	LIJADOR C/EXTRACCION GRANDE ROJO SHINE MATE			8
73016-22	7301622	LIJADOR C/EXTRACCION GRANDE BLANCO SHINE MATE			29
41735-6	41735	MOTA PULIR ASIÁTICA 3" SHINE MATE	R2	N4	101
41755-6	41755	MOTA PULIR ASIÁTICA 5" SHINE MATE	R2	N4	99
13850-12	13850-1	PLATO RESPALDO 5" AMERICANO SHINE MATE	R2	N6	37

*** Las letras señaladas en rojo, representan la mayor diferencia entre el código físico contra el sistema.

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Análisis del Segundo Objetivo Específico

El método actual de la empresa, donde algunos artículos ingresan con códigos provenientes del proveedor, mientras otros vendidos a granel, se registran solo con su nombre y descripción, presenta varias problemáticas potenciales: la falta de códigos para todos los artículos dificulta la gestión precisa de inventarios y no todos los colaboradores conocen con exactitud donde se encuentran los artículos, debido a ese hecho tardan más en alistar la orden, descripciones largas y complejas provenientes del proveedor y no propias de la organización, llevan más tiempo y esfuerzo, eso afecta la productividad general del proceso logístico y de almacenamiento.

El sistema que posee la organización es una licencia adquirida por la empresa llamada Softland, pero constantemente deben estar renovando dicha licencia para poder funcionar, entonces no lo hace constante y se vuelve un sistema desconfiable, es más difícil realizar un seguimiento exacto de la cantidad y ubicación de cada producto y, por ende, puede llevar a errores en la reposición o pérdidas por descoordinación.

El problema se centra en no tener un sistema de codificación estandarizado para todos los productos, incluso en aquellos vendidos a granel se pierde la trazabilidad y la eficiencia operativa. Además, debido a los volúmenes que se maneja de productos, es necesario explorar tecnologías como el escaneo de códigos de barras o la adopción de software, en general para la organización y así facilitar estos procesos de manera más eficiente y precisa.

La organización en determinado momento no precisó el impacto de crecimiento y no vieron la necesidad de llegar a invertir en software como complemento para toda la organización. Actualmente se maneja como viene de los proveedores, se ingresa al sistema utilizado en la actualidad y esto implica varias situaciones de retrasos en el momento de ubicar un producto, la codificación centralizada en unos pocos colaboradores indica falta de conocimiento y responsabilidades. También repercute en demoras y dependencia excesiva de determinados colaboradores, lo cual provoca ralentización de los procesos y es equivalente al incremento del riesgo operativo en caso de ausencia o rotación de personal, es probable se aumente los errores en el momento de ejecutar y el principal afectado es el cliente.

El estudio identifica existe un desafío significativo relacionado con la cadena de distribución y despacho de la organización, presenta problemas en la manera de cómo se maneja y ubica los productos, en el proceso logístico la falta de visibilidad implica no hay claridad o información precisa sobre dónde están ubicados exactamente los productos en el almacén.

Asimismo, la pérdida de eficiencia y la falta de visibilidad conduce a errores en los pedidos. Por ejemplo, si los productos no tienen ubicación o etiquetado correcto, existe el riesgo de seleccionar los incorrectos durante la preparación de los pedidos, lo cual puede afectar la satisfacción del cliente e incrementar los costos operativos.

Uno de los principales problemas identificado es la inconsistencia entre cuanto se tiene en inventario físicamente almacenado y, lo registrado en el sistema de Softland ERP, licencia pagada por la compañía y el hecho de que los colaboradores utilicen el código derivado del proveedor no es propio de la organización. Implica en ocasiones perder trazabilidad de los productos al no generarse la ubicación correcta. Por ejemplo, al no tener precisión en los inventarios se afecta los estados financieros de la empresa e influye en el rendimiento y las decisiones estratégicas.

Descripción del Tercer Objetivo Específico

En cuanto al tercer objetivo de la presente investigación, el cual consiste en realizar una propuesta sobre qué mejoras en los procesos de egresos e ingresos del inventario se podría implementar la empresa., se obtiene los siguientes resultados:

Mediante una visita del grupo, (Ver Anexo No.01) y (Ver Anexo No.02), por metodología de observación se determinó, los procesos que se realiza actualmente en el almacén abarcan desde la llegada de los contenedores, por lo general, de 40 pies provenientes del almacén fiscal, según menciona Felipe Rodríguez, operario de bodega.

Estos ingresan por la parte trasera, donde se encuentra ubicado el andén, una vez los colaboradores reciben la mercancía, se procede a realizar el conteo físico de las unidades contra el Documento Único Aduanero, más adelante por sus siglas DUA, con el fin de determinar si las cantidades enviadas son correctas (Ver Anexo No.01)

Según datos suministrados por el colaborador Douglas Fernández, jefe de bodega, los conteos del inventario se realizan según petición del gerente general, señor Jonathan Rodríguez y así también su persona. Incluso comentan que hace unos años, debieron despedir a un colaborador al enterarse de que extraía productos de la bodega. Esta persona trabajó por más de cinco años para la empresa, contemplando esta información no se sabe con exactitud qué tanta pérdida económica significó para la empresa, sin embargo, deja claro que la empresa en estudio no cuenta con métodos los cuales permitan actuar de inmediato si se refleja diferencias en el inventario.

Durante la visita, (Ver Anexo No.01) y (Ver Anexo No.02) se consultó si se realiza el registro de pérdidas de inventario, ya sea, por extravío, obsolescencia, daños, errores en digitación o cualquier otro, la respuesta es no se lleva un control de las pérdidas. Durante la visita (Ver Anexo No.01) y (Ver Anexo No.02) se logró observar productos que parecían muy antiguos, a continuación, se muestra una imagen.

La metodología utilizada actualmente no está siendo bien monitoreada, a la vez, se incurre en pérdidas. Eso, al margen del tiempo se convierte en productos obsoletos o con fecha próxima a caducar. En la actualidad la organización maneja un software llamado Softland y pagan esa licencia cada cierto tiempo, por tanto, pierde certeza de seguridad porque deber renovarla cada cierto tiempo.

Según la tesis realizada por Meliani Sarkis en el año 2022, para atender el sistema de inventarios de la empresa se debe considerar aspectos fundamentales de clasificación de productos según la demanda, implementar métodos de control de inventarios, utilización de tecnología al alcance de la organización para dar la trazabilidad correcta a los productos en colaboración con los proveedores y clientes, en consecuencia, para una cadena de suministros óptima. También determinar cuánto y cuándo ordenar un inventario, considerando factores como la demanda, los tiempos de entrega, los costos de almacenamiento y los niveles de servicio deseados.

La implementación de un sistema de administración de inventario basado en modelos matemáticos ayuda a las empresas a tomar decisiones informadas y estratégicas en cuanto a gestión de existencias, contribuyendo a la reducción de costos, mejora de la eficiencia operativa y satisfacción de los clientes. Es fundamental adaptar estos modelos

a las necesidades y características específicas, con el fin de obtener los mejores resultados en la gestión de inventarios.

Análisis de Tercer Objetivo Específico

Respecto del análisis de información del presente trabajo, durante el estudio se identifican deficiencias, entre ellas, falta de control en los inventarios, monitoreo irregular en los procedimientos y ausencia de procedimientos estandarizados. Además, actualmente la empresa maneja procesos muy manuales y por ello, se genera una dependencia de la observación física. Se ven en desventaja, pues están propensos a errores humanos, por cuanto los procesos pueden ser muy lentos y realizar robos según se menciona en puntos anteriores.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los colaboradores (Ver Anexo No.03) existe un control, pero no es muy estricto, los procesos de egresos e ingresos al inventario terminan siendo pocos eficientes. Por ejemplo, se genera demoras en los sistemas de registros de inventario, cuando cambian de personal o algún trabajador se incapacita se afecta la capacidad de respuesta ante pedidos o necesidades operativas inmediatas.

Pueden ocasionar pérdidas económicas significativas debido a robos de productos, errores de conteo o deterioro de productos al estar en lugares no visibles y no ser detectados a tiempo.

Al consultar a los altos mandos sobre esta posición en la cual los sistemas operativos no reúnen las condiciones operativas a pesar del fuerte crecimiento; según lo establecido por la compañía acerca de la existencia de un sistema, este no integra todas las operaciones de la organización, por ende, buscan un sistema que se adapte a las necesidades de los encargados.

Con la propuesta de implementar un sistema nuevo y las mejoras en la gestión de los inventarios, se pretende evitar la pérdida de productos dentro del almacén por falta de visibilidad o de control por los encargados, realizando conteos periódicos de los productos. Con el fin de verificar el inventario presente en el sistema se encuentre físicamente en el almacén, mejorar en los procesos de ingresos y egresos de los inventarios, cuando se realice actividades saquen productos para exposiciones o traslados a diferentes puntos

de ventas, mejorar el control interno de la compañía y la seguridad ante cualquier robo o extravío de los artículos.

Estudio de Mercado

Entre sus principales competidores en la fabricación y reutilización de thinner se encuentra la empresa REBIOSOL S.A, formada por capital cien por ciento costarricense, ubicada en Ochomogo de Cartago, cuenta con una trayectoria de más de diez años en el mercado nacional. Se encarga de la venta de artículos destilados, entre ellos, thinner, Varsol y aguarrás.

La compañía Resolve fundada en el 2022, se considera otra competencia de la empresa en estudio, ubicada en el Guarco de Cartago. Según la página web y una entrevista realizada a un colaborador (Ver Anexo No.04), por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, se encarga de destilar o rectificar los residuos de líquidos como en thinner, Varsol, alcoholes y combustibles contaminados.

Según la entrevista efectuada al colaborador (Ver Anexo No.01), se mencionó los pasos realizados para destilar el producto y la manera de almacenarlo, resulta que el producto terminado es resguardado en tanques plásticos, para después empacarlo en los recipientes y ponerlo a la venta. El grupo solicitó información acerca de la producción y cifras de ventas, sin embargo, la empresa indica son datos confidenciales para mantener la funcionalidad del ente.

En la zona norte donde la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas posee otro punto de venta, específicamente en Ciudad Quesada, Barrio los Ángeles, se encuentra una competencia indirecta. En esta área del país se ubica una organización llamada Solventes del Norte, se encarga de la venta de thinner nuevo, lo cual puede representar un desafío. Esta competencia podría influir en los mercados que utilizan estos productos, al ser posible los compradores prefieran adquirir un producto nuevo en lugar de uno reprocesado.

Por medio de búsqueda de información en la página web de la empresa Solventes del Norte, se encuentra ubicada en la provincia de Alajuela, cantón de San Carlos, Solventes del Norte Ltda. Fundada en 1993, inicialmente su actividad principal fue la importación y distribución de solventes derivados del petróleo, así como también materias primas para el sector industrial.

Hoy en día la compañía se ha extendido con líneas de producción de artículos de uso institucional y automotriz. Fabrica productos de alta calidad para el sector doméstico e industrial, los cuales mejoran la calidad de vida de los consumidores.

Entre los productos sus productos están, thinner fino, thinner de poliuretano, thinner N8 y thinner de secado lento, aguarrás, espíritu mineral y canfín. Solventes del Norte se encuentra en una mejora continua y búsqueda de productos que faciliten el quehacer del público en general. Por eso asisten a capacitaciones y ferias tanto a nivel nacional como internacional (Solventes del Norte, s.f)

Lo expuesto puede influir en la preferencia de los consumidores por este producto, pues van a preferir un producto nuevo según la necesidad del cliente.

Como parte de la investigación realizada se encontró otra compañía también ubicada en la provincia de Alajuela, cantón de San Carlos. Nueva Agricultura Novagro S.A. nace jurídicamente el siete de junio del 2004, con los socios Rigoberto Badilla Vargas y Jorge Martínez Brenes. La idea surgió del socio fundador Jorge Martínez Brenes debido a su relación con la zona norte del país en la venta de productos plaguicidas de las empresas de su padre (Novagro s.f)

Estudio Técnico

El estudio técnico de la investigación comienza haciendo un análisis de los objetivos específicos, en el cual busca incluir métodos de recolección de datos, herramientas y análisis del proceso.

Se busca tener un acercamiento con el mercado consumidor, fuentes de abastecimiento, inventarios eficientes y una comprensión entre la ubicación del negocio y su entorno, además de la importancia de considerar múltiples variables para tomar decisiones informadas.

Al tener identificados los datos para interpretar el contexto de la investigación, aquí reconoce las limitaciones del estudio, las restricciones en la metodología o podrían afectarse los resultados que se proyecta en un inicio, lo cual restaría validez al proyecto.

Es importante definir la localización y tamaño del almacén en estudio, con el propósito de obtener una mayor ventaja competitiva respecto de otros centros, estar cerca de

las zonas comerciales resulta muy beneficioso. Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas se ubica en el cantón de Grecia, específicamente en el distrito de Puente Piedra, barrio de Rincón de Salas, a un kilómetro de la Autopista Bernardo Soto.

Cuenta con una construcción de 1000 metros cuadrados, donde se ubica las áreas administrativas, entre ellas, el departamento de recursos humanos, contabilidad, compras, comercial, logística y distribución. Además, se destinó un área específica para el proceso de envasado y preparación de colores de pinturas.

Respecto del estado de la infraestructura, el grupo define se encuentra en óptimas condiciones, pues únicamente lleva dos años y seis meses de uso. Antes de ubicarse en esa localidad se alquilaban otro lugar mucho más pequeño y sin una posición geográfica ventajosa. En la actualidad, se almacena más de 5000 artículos.

La empresa contrata, como parte de un servicio profesional, a un regente químico, quien les brinda las medidas y cuidados necesarios, necesarios de considerar en el momento de almacenar productos que contienen partículas químicas, las cuales podrían reaccionar si se encuentran expuestas al calor. Por esa razón, la estructura cuenta con sistema aislante y de ventilación al ser un requisito de ley.

Es importante mencionar se debe contar con permisos de carácter legal para poder operar un centro de distribución, entre ellos, permiso de la municipalidad de Grecia, permiso sanitario del funcionamiento del Ministerio de Salud y, por último, permiso del Colegio de Químicos de Costa Rica, donde se autoriza al señor, Fernando Ruiz Conejo, NI326, a ser regente de la empresa en estudio.

A nivel de equipo y maquinaria, esta empresa cuenta con un montacargas, CAT GP40N/DP40NMDP55NM, este facilita la carga y descarga tanto de los camiones repartidores como de los contenedores. Según la ficha técnica posee capacidad de soportar 4000 kg, su peso es de 5,860 kg, modelo de motor es el Nissan TB45K, los frenos de estacionamiento son mecánicos, posee dos llantas de neumático, el combustible que utiliza es gasolina, también, poseen un apilador eléctrico Jungheinrich ERC 216, con una capacidad de carga de 1600 kg, alcanza la altura máxima de seis metros y ello facilita la movilidad dentro de los racks, pues fue diseñado con la finalidad de facilitar el proceso de preparación de pedidos.

La empresa adquirió una máquina encargada de transformar el thinner utilizado previamente en los talleres de pintura en un componente limpio, apto para volver a utilizarse. El material de la máquina es de acero.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

En el siguiente capítulo se puntualiza las conclusiones y recomendaciones obtenidas a través del análisis desarrollado durante el proyecto de investigación, con el fin de concluir el objetivo general y los objetivos específicos. De este modo, lograr realizar una propuesta de valor que ayudará a aumentar la productividad de los procesos de la empresa en estudio.

El método por utilizar es el planteamiento de conclusiones y de recomendaciones por cada objetivo específico, con la finalidad de una mejor identificación.

Primer Objetivo Especifico

Identificar la forma de aumentar la eficiencia obtenida por la utilización de la máquina procesadora del thinner y su respectiva recolección.

Conclusiones Primer Objetivo Específico

- **Utilización máquina procesadora de thinner:** Con respecto del primer objetivo acerca de optimizar la eficiencia en la producción de thinner. Se concluye: durante los cuatro meses se produce en total 122 galones de thinner. En promedio serían 30.5 galones. Se concluye: la máquina no se está utilizando en su capacidad máxima instalada. Según el estudio realizado la empresa está en la capacidad de producir 105 galones mensuales, es decir, se está utilizando a un 29% de su capacidad
- **Faltantes de materia prima:** Uno de los problemas observados para que la máquina no está operando en su capacidad, son faltantes de materia prima. Mediante la investigación realizada se determina: los principales proveedores de materia prima para el proceso de transformación del thinner son los clientes quienes compran el material nuevo distribuido por la empresa en estudio. Por lo tanto, es fundamental promover la recolección del material, con el fin de aumentar la materia prima.

- **Recolección materia prima:** Según la información proporcionada por los colaboradores de la empresa, el material se recopila únicamente cuando el camión repartidor pasa entregando mercancía a los clientes. Es decir, no existe una ruta de recolección, una persona encargada del proceso y menos aún, un horario específico.
- **Costos versus ganancias:** Por último, se puede concluir: durante los cuatro meses evaluados, los gastos totales equivalen a ₡345 471 trescientos cuarenta y cinco mil cuatrocientos setenta y uno, mientras las ganancias suman ₡489,952 cuatrocientos ochenta y nueve mil novecientos cincuenta y dos colones. Vale decir, las utilidades netas corresponden a ₡262 896,00 doscientos sesenta y dos mil ochocientos noventa y seis colones, en promedio mensualmente serían ₡65 724 sesenta y cinco mil setecientos veinticuatro colones. Se obtuvo ganancias, sin embargo, es necesario aumentar la cantidad de producción de thinner. Con el fin de que la empresa en estudio obtenga mayores beneficios económicos con la venta de este producto, si se logra aumentar las ventas en 3.44 veces, según el estudio de capacidad realizado.

Recomendaciones Primer Objetivo Específico

- La importancia de aumentar la producción de thinner radica considerablemente en incrementar las márgenes de utilidad del proceso. Asimismo, beneficia la imagen de la empresa dándose a conocer como un ente quien colabora en la reducción de la contaminación ambiental y así también busca la sostenibilidad de sus operaciones.
- Una propuesta para aumentar la materia prima utilizada para la destilación de thinner es la siguiente: la empresa brinde un incentivo a los clientes a través de programa de acumulación de puntos, donde se establezca que por cada 100 cien puntos se brinde un descuento en la compra de productos.
- Para la recolección de la materia prima, se propone establecer un día específico en el cual los talleres de pintura tengan la certeza que el producto va a ser recolectado. Además, establecer un vehículo y un colaborador para llevar a cabo este servicio.

Segundo Objetivo Específico

Proponer diseñar un sistema para la administración de los inventarios que permita rastrear la ubicación de los artículos almacenados.

Conclusiones Segundo Objetivo Específico

En cuanto al segundo objetivo de la presente investigación, se llega a la conclusión de la siguiente manera:

- **Productos almacenados sin codificación:** Se observa productos que poseen códigos, pero provienen del proveedor y así se ingresan al sistema, por ello, pierden trazabilidad al no ser ingresados con códigos y ubicaciones establecidas por la empresa. Al haber inconsistencia en la codificación de productos se afecta negativamente la trazabilidad y, por ende, la gestión de los inventarios. Esta situación conlleva a destinar tiempo adicional en actividades de búsqueda y verificación de productos. Considerar la implementación de un sistema robusto de etiquetado y codificación, no sólo optimizará las operaciones diarias, sino también, reducirá la probabilidad de errores. Asimismo, mejorará la precisión en la gestión del inventario asegurándose ser más eficientes y reduciendo costos operativos innecesarios.
- **Conocimiento adjudicado en determinados colaboradores:** Tener el conocimiento en solo un grupo reducido de colaboradores, representa un riesgo significativo. Este puede poner en riesgo la organización y la continuidad operativa. Poseer accesibilidad al conocimiento de manera estratégica es fundamental para mitigar los riesgos. En cambio, si se tiene el conocimiento centralizado en solo algunos colaboradores se puede limitar la capacidad de respuesta y adaptación a un mercado altamente cambiante. Fomentar la capacitación y la colaboración entre departamentos fortalecerá el flujo de la organización. Es fundamental tener acceso a un sistema donde se reduzca la dependencia determinada por solo algunos colaboradores, además, se debe valorar el crecimiento exponencial de la organización en respuesta por haberse afianzando en el mercado. Implementar tecnologías y plataformas las cuales faciliten el acceso compartido a la información,

reduce la vulnerabilidad asociada con la dependencia del conocimiento en unos pocos colaboradores, lo que sucede en la actualidad. Con base en lo analizado, se observa es importante ser proactivos, incluir planificación y desarrollo de habilidades en múltiples niveles organizativos para garantizar el desarrollo.

- **Mejorando la trazabilidad de los productos dentro del almacén:** Se determina en el almacén se presentan varios problemas y se reflejan en la organización. Entre ellos, pedidos incorrectos, ya sea porque su ubicación no es correcta en el momento del pedido. También se evidencia: la ausencia de un sistema eficiente conlleva errores y pérdida de tiempo a la hora buscar los productos para su alistado.

Se necesita de un sistema del cual se hizo la investigación necesaria mediante una asesoría y su costo es de \$13500 trece mil quinientos dólares anuales su equivalencia en colones sería de ₡7 039 440 siete millones treinta y nueve mil cuatrocientos cuarenta con cinco usuarios. Permitirá información precisa y actualizada acerca del inventario disponible, la empresa puede optimizar la planificación de pedidos, reducir los tiempos de espera y minimizar los errores en la preparación de estos. Al garantizar una mayor precisión en las entregas y menores incidencias, se incrementaría la confianza y lealtad de sus clientes, promoviendo relaciones comerciales más sólidas y duraderas.

En términos económicos se requiere la implementación de un sistema que reduzca los costos asociados con errores de inventarios y, además, se optimice la utilización de recursos y mejore la productividad general del almacén. Por tanto, se traduce en una reducción de costos operativos a través del tiempo y una mejor gestión de los recursos financieros de la empresa.

Recomendaciones Segundo Objetivo Específico

Con esta recomendación se busca definir un sistema efectivo para la administración de inventarios, el cual permita rastrear la ubicación de los artículos almacenados, por esta razón es fundamental indagar respecto de tecnología adecuada, como sistemas que faciliten el seguimiento real y la constante actualización de los inventarios. También se requiere organizar el almacén de manera estructurada y un etiquetado claro para fácil identificación.

- **Utilización de tecnología para identificar y rastrear los inventarios:**

Dentro de la asesoría brindada por la empresa Finanzas Pro, el sistema propuesto posee un apartado exclusivo para implementar tecnologías como códigos de barras, etiquetas RFID (Identificación por Radiofrecuencia) y códigos QR. Esto permite a la organización gestionar y rastrear sus inventarios, el costo estaría dentro del paquete proporcionado por la organización y equivale a \$13500 trece mil quinientos dólares anuales, en colones sería de ₡7 039 440 siete millones treinta y nueve mil cuatrocientos cuarenta anuales. Con esto se permite la identificación y seguimiento de cada artículo en el almacén, por tanto, mejora significativamente la eficiencia operativa y reduce errores manuales. Por ejemplo, los códigos de barras son altamente usados para identificar productos, consisten en una serie de líneas y espacios, se representa con datos alfanuméricos, se puede escanear utilizando un lector de códigos de barra único, entre las principales ventajas de esta tecnología se encuentra su bajo costo y facilidad de implementación.

- **Códigos QR** (Quick Response) Este tipo de códigos tiene un formato bidimensional y pueden almacenar más datos. Se utilizan teléfonos o tabletas con aplicaciones de lectura de códigos. Existen similitudes entre los códigos de barra y los QR permiten un método rápido y preciso para identificar y rastrear productos. Buscan facilitar el acceso a información adicional acerca de los productos, como descripciones o instrucciones.

Adoptar estas tecnologías ofrece grandes beneficios a los inventarios, permiten una adecuación real de los datos del inventario, con la posibilidad de reducir los errores humanos y tener mejor precisión de la ubicación y cantidad de los artículos del almacén. También se busca optimizar la recepción y despacho de productos haciendo más ágiles las tareas y proporcionar un mejor nivel de control y visibilidad del inventario. Es aquí donde se integran las tecnologías que permiten la automatización y eficiencia de los productos.

- **Organización física eficiente:** El almacenamiento garantiza un acceso ágil y sencillo a los artículos. Para lograrlo es necesario implementar áreas delimitadas, estanterías debidamente señalizadas con sistemas de almacenamiento donde se considere la rotación del inventario. Cabe destacar lo expuesto facilita la localización de los artículos y agiliza la gestión del inventario.
- **Software de Gestión de Inventarios:** Adquirir un sistema es fundamental, por tanto, como parte de la investigación se hizo la cotización del sistema y a la vez fuera óptimo para la

empresa. Tomando como referencia el tipo de cambio en colones ₡521,44 quinientos veintiunos coma cuarenta y cuatro, 27 de setiembre del 2024, su inversión anual sería de \$13.500 dólares anuales o su equivalencia en colones ₡7 039 440 siete millones treinta y nueve mil cuatrocientos cuarenta distribuidos en tres usuarios de ₡ 260 720 doscientos sesenta mil setecientos veinte colones anuales cada uno, teniendo la posibilidad de asesoría en cualquier momento. Comparado con Softland, donde solo el pago de la licencia por suscripción tiene un valor de ₡ 260 720 mensuales sin tener asesorías, con base en ello se minimiza los errores humanos asociados con el manejo de los inventarios de manera manual. Es aquí donde se requiere de la automatización, con el fin de reducir la probabilidad de errores en el momento de los ingresos, asegurando una mejor precisión de las existencias. Al tener un software el cual permita registrar entradas y salidas de los artículos, también se asegura la automatización de los niveles de inventario y proporcionar detalles sobre la ubicación y el estado de los artículos, con esto se lograría una mejor planificación y gestión en busca de identificar potenciales antes de convertirse en crisis.

- **Capacitación al colaborador:** Capacitar a los colaboradores es parte importante de la organización para no depender de determinadas personas. Es necesario gestionar métodos de capacitación en donde se pueda incluir talleres en grupo, sesiones virtuales y guías específicas, con la posibilidad de que la organización logre adquirir un software nuevo para estandarizar el sistema y los posibles errores humanos. Eso garantiza la consistencia en el seguimiento y reduce los riesgos de pérdidas en el inventario al confirmar estas capacitaciones puede mejorar la comprensión y preparación del personal para situaciones reales.
- **Auditorías y Monitoreo Regular:** Se requiere la regulación de auditorías periódicas y necesarias del inventario, para verificar la precisión de los registros y la ubicación física de los artículos. Este tipo de actividades no solo ayudan a identificar problemas como ingresos incorrectos, uno de los tantos problemas presentes en la organización, con los monitoreos se asegura tener las medidas correctas. Con esta perspectiva se valida la necesidad e importancia de establecer controles precisos
- **Integración con otros sistemas:** Para la organización es necesario establecer estrategias con el propósito de optimizar la eficiencia y coherencia de las operaciones. Integrar el sistema de gestión de inventarios (SGI), con otros sistemas como el departamento de

ventas, contabilidad y compras, les permite estar sincronizados con los datos entre sistemas, utilizando interfaces de programación de aplicaciones.

Tercer Objetivo Específico

Proponer una mejora en los procesos de egresos e ingresos al inventario, para lograr una mayor eficiencia y eficacia en la administración y controles del activo.

Conclusiones Tercer Objetivo Específico:

En lo respectivo al tercer objetivo, se concluye:

- **Ausencia de control:** La ausencia de un control estricto en los procesos de revisión en el ingreso o salidas de los inventarios del almacén, hace más difícil llevar un control de la cantidad de artículos sobrantes o faltantes. También la revisión física está sujeta a errores humanos, situaciones extremas en años pasados, como el robo de productos.
- **Estandarización y automatización:** La falta de procedimientos estandarizados, así como la dependencia de técnicas manuales, son factores clave que afectan directamente la eficiencia operativa y el control de inventarios de la empresa en estudio.
- **Adopción de nuevas tecnologías:** En cuanto al segundo y tercer objetivo, en conclusión, la empresa actualmente utiliza el sistema ERP Softland, sin embargo, no integra todos los nodos necesarios para el seguimiento de los productos dentro del almacén. Algunas de las implicaciones que puede traer optar por nuevas tecnologías serían: inversión de la empresa en un nuevo sistema, mejoramiento en la operatividad de la compañía, reducción de riesgos en pérdidas de productos, competitividad en los mercados y satisfacción de los clientes.
- **Productos obsoletos:** Como parte de la visita se encuentra productos obsoletos (Ver Anexo No.01) se observa una imagen acerca de lo mencionado.

Recomendaciones Tercer Objetivo Específico

- **Sistemas de Vigilancia Electrónica de Artículos (EAS):** Una vez se ponga en práctica el segundo objetivo, se propone realizar la compra de un sistema antirrobo para la salida de los colaboradores del almacén. Así también, que existan programas de capacitación continua para los empleados. Esto promoverá una cultura de responsabilidad y conciencia acerca la importancia de la gestión de inventarios, mejorando la eficiencia operativa.
- **Implementación de nuevos procedimientos:** Con el fin de abordar estas deficiencias es esencial implementar procedimientos estandarizados para la realización de inventarios periódicos y, automatizar el proceso de inventario utilizando tecnologías como sistemas de códigos de barras y de QR. Esta automatización mejorará la precisión en la gestión de inventarios, reducirá los errores y minimizará las pérdidas económicas.

Para abordar estas deficiencias, se propone implementar procedimientos estandarizados y así, realizar inventarios periódicos, automatizar el proceso de inventario utilizando tecnologías como sistemas de códigos de barras, QR y, cambiar a software de gestión de inventarios más moderno y confiable.

Es fundamental mejorar la gestión de inventarios a través de pruebas continuas y clasificación ABC, mejorar la seguridad a través de estrictos sistemas de seguimiento y políticas de control y brindar programas de capacitación continua a los empleados, promoviendo una cultura de responsabilidad y conciencia acerca de la importancia de la gestión de inventarios.

-Alertas del sistema propuesto: Dado el supuesto de que la empresa en estudio decida poner en funcionamiento un nuevo sistema, el cual permita ingresar la fecha de caducidad de los productos entrantes a la bodega y la fecha de ingreso y salida, parte de la recomendación sería que brinde una notificación cada seis meses de los productos que no tienen rotación y por ende, se pueda realizar una verificación de las fechas de caducidad, con el fin, de que la empresa cuente con herramientas para evitar los productos lleguen a estado obsoleto.

Capítulo VI

Propuesta

Este apartado de la investigación aborda los resultados obtenidos como consecuencia de las recomendaciones derivadas de un análisis exhaustivo. Dichas recomendaciones se transforman en una propuesta concreta para la organización y de manera complementaria se establece un plan de acción detallado, este abarca todos los aspectos necesarios para asegurar la propuesta sea implementada.

Esta propuesta surge de la exhaustiva evaluación donde se identificó áreas claves de mejora y oportunidades de optimización dentro de la empresa.

El plan de acción presente tiene como definición esencial que los objetivos específicos se puedan desarrollar y evaluar. También es necesaria la asignación de recursos humanos, financieros y tecnológicos. Es importante el plan no solo sea viable, sino también genere resultados positivos y sostenibles mediante el compromiso de todos los involucrados, así también la adaptación flexible según las necesidades del mercado.

1. Máquina procesadora de thinner.

Como una primera propuesta que se brindará a la empresa en estudio, respecto de la investigación realizada por el grupo, es la compra e instalación de una máquina envasadora, cuya finalidad es no depender de un solo colaborador, quien, además, podría realizar otras tareas, mientras la máquina envasadora estaría ejecutando el llenado del thinner. Con base en esta idea de implementación se pretende potenciar la capacidad operativa de la máquina, en tanto permite el producto salga listo para la venta de manera inmediata.

Como parte de la investigación se visita sitios web como las páginas de equitek.com.mx para obtener información de algunos modelos de máquinas envasadoras. Se encuentra una organización llamada EQUITEK S.A, con más 20 años de experiencia en el mercado, ofrece soluciones óptimas y de calidad impactando en la industria farmacéutica, alimentaria y química.

El modelo por el cual se está realizando la cotización es una máquina llenadora de líquidos, es decir, un equipo industrial diseñado para el llenado automatizado. Estas máquinas

han evolucionado significativamente en términos de tecnología y eficiencia, teniendo control y precisión, por ello se asegura un llenado exitoso al ser modernas. Dichas máquinas tienen incorporados sensores de nivel y peso, permiten ajustar la cantidad requerida en el momento de ser envasado.

También son diseñadas bajo normativas de seguridad e higiene y encuentran mercado, tanto en microempresas y en grandes industrias, destacándose por su versatilidad y capacidad para manejar líquidos viscosos o no viscosos. Lo anterior las convierte en una pieza clave para la mejora continua de la eficiencia y calidad de productos líquidos envasados.

El costo para la organización donde se llevó a cabo el desarrollo del estudio también debe considerar los costos adicionales asociados con mantenimiento regular, capacitación del personal, gastos operativos y la vida útil de la máquina.

Enseguida se detalla las características que posee la máquina envasadora:

Tabla 16
Cotización máquina envasadora.

Máquina envasadora	
Descripción	Envasadora de diseño especial serie DT para el envasado de productos corrosivos, envasadora por gravedad-tiempo, equipada con 8 boquillas de 10 mm de diámetro, todas las partes del equipo que están en contacto con el producto son fabricadas en plásticos de ingeniería y o titanio resistente a ácidos, al igual que el transportador, el control será por medio de PLC y pantalla de control táctil. Mejoras: • Mejora sin valida
Modelo	DT-8-10-Pa
Precio	\$61,975.32

Al tomar como referencia el tipo de cambio del Banco Central de Costa Rica, el día 16 de agosto del 2024, de ₡516,62 por dólar, la máquina costaría en colones ₡32 017 524, treinta y dos millones diecisiete mil quinientos veinticuatro.

Con las características anteriores se expondrá a la empresa el costo de la envasadora y algunos beneficios por obtener con su compra e instalación. Por ejemplo, el aumento en la capacidad de producción debido a generarse un proceso de envasado mucho más rápido, mientras la persona encargada de realizar esta tarea puede utilizar ese tiempo para recolectar el thinner.

Venta de Servicio

En el caso que la empresa decida realizar la compra del equipo, una opción para recuperar en menor tiempo la inversión realizada sería brindar servicios de envasados a distintas entidades, las cuales requieran este proceso. Con base en el precio del producto se proyecta una recuperación de la inversión aproximadamente en los siguientes 06 seis años, si se lograra brindar el servicio a diferentes compañías.

Enseguida se adjunta el cálculo realizado del retorno de inversión más adelante, por sus siglas ROI derivado del idioma inglés, “return on investment”, de la máquina envasadora de thinner:

Tabla 17

Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas, S.A.

Ingresos anuales por la venta de thinner utilizada en su capacidad de diseño

Aspecto	Cantidad	Unidad de medición
Cantidad producción mensual	105	galones
Cantidad producción anual	1 260	galones
Ingresos anuales	₡ 5 060 160	colones

Nota: Se realiza el cálculo basado en la proyección de producción con la capacidad de diseño de la máquina procesadora de thinner.

Es importante tomar en cuenta el costo de la máquina envasadora es de 32 017 524, treinta y dos millones diecisiete mil quinientos veinticuatro colones.

El cálculo del retorno de inversión (ROI) simplificado se realiza con la siguiente fórmula:

$$\text{ROI} = ((\text{Ingresos anuales}) / (\text{Inversión inicial})) \times 100$$

$$\text{ROI} = ((5\ 060\ 160) / 32\ 017\ 524) \times 100$$

$$\text{ROI} = 15.8\%$$

El retorno de inversión (ROI) simplificado de la máquina envasadora de thinner, da como resultado aproximadamente un 15.8% anual, sin considerar los costos operativos. Esto indica, con los ingresos anuales actuales, se recuperaría el 15.8% de la inversión cada año. Es decir, el retorno de inversión sería de 6.5 años. Para la compañía adquirir una envasadora automatizada puede transformar el significado del envasado, obteniendo beneficio al reducir el tiempo de producción, en tanto puede operar mejor que de manera manual y minimizar los desperdicios.

Un enfoque bien definido es crucial para poder aumentar las ventas y la rentabilidad del producto. En este caso del thinner, para poder dar mayor exposición al producto, es fundamental promocionarlo de la manera correcta y definir los clientes ideales, para saber llegar a ellos. Por ejemplo, participar en ferias comerciales, exposiciones y eventos del sector, funciona para dar a conocer cómo trabajan los thinner. Además, se puede evaluar la posibilidad de promociones temporales del producto, dar a conocer características específicas, ventajas y tecnología de la máquina envasadora.

También crear estrategias de publicidad tradicional, entre ellas radiodifusión, dar continuidad a la página web de la organización 4 Jotas (<https://4js.cr/4J/>), pues en la actualidad no está en funcionamiento y muchos clientes son aliados de la tecnología, debido a saber que mediante la web pueden comprar el producto y ser enviado a sus domicilios sin contratiempos, por lo tanto, les genera confianza.

Se propone a la empresa en estudio realizar una campaña de recolección de thinner utilizado, para así, las personas se incentiven a almacenarlo y luego pueda ser procesado en las instalaciones. Sería cada primero de cada mes, con el fin lograr un tiempo prudencial de recolección.

Figura 3

Afiche de propuesta de campaña de recolección de thinner utilizado por talleres de pintura y demás potenciales recolectores.

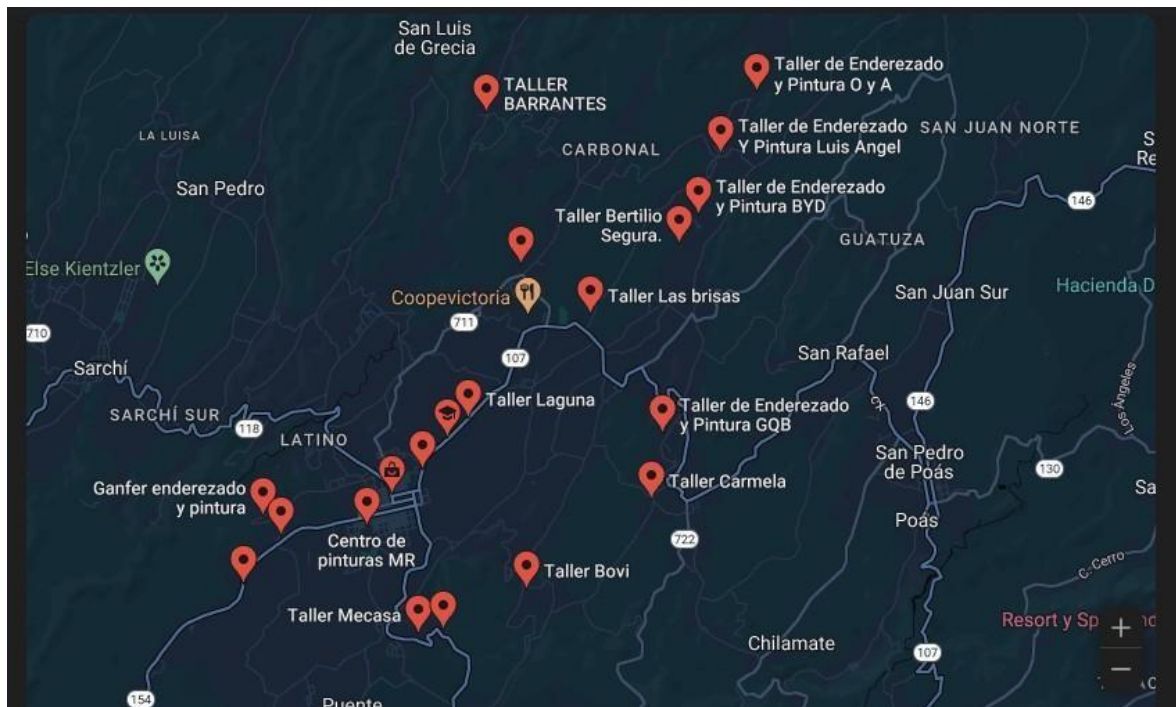


Fuente: Elaboración propia.

Otra herramienta importante en la publicidad son las redes sociales: Facebook, Instagram, Tik Tok, en ellas también se genera alcance y es así cómo se combina las tendencias digitales con las tradicionales.

Figura 4

Mapa de localización de los talleres de pintura más cercanos a la empresa en estudio.



Fuente: Google Maps

En el mapa se muestra algunos de los talleres ubicados en los alrededores de la organización, específicamente del cantón de Grecia, a los cuales se puede brindar el servicio de recolección de thinner. Con la finalidad de optimizar la ruta, la planificación adecuada no solo busca minimizar el consumo de combustible, sino también, explora la necesidad de lograr la eficiencia.

Con el aumento significativo de la producción de thinner es importante destinar un espacio específico dentro del almacén, que cumpla con todas las medidas de seguridad, implementar un espacio para el almacenamiento del producto, mejorar la eficiencia operativa cuando se realice la búsqueda de los productos, reduciendo tiempos de despacho y aumentando la rentabilidad.

Es importante mencionar, almacenar productos volátiles en lugares específicos, puede ayudar a evitar los demás artículos se contaminen si en algún momento existiera fugas o derrame de líquidos dentro del almacén.

Como una segunda propuesta conforme con el primer objetivo, sería buscar una empresa que se encargue de realizar el proceso de transformación del thinner, con el fin de

tercerizar el servicio. Eso en el caso de no tener presupuesto para la compra. Una vez se realice el proceso, se devuelve el producto final para ser comercializado.

Planificación para la recolección: Se propone una guía detallada de cómo interactuar con los talleres y el CEDI, para dicha recolección. Se va a incluir:

- Ubicación de los talleres: Direcciones precisas de cada taller.
- Planificación de rutas: Validar el tipo de transporte por utilizar.
- Horarios de operación: Tener concordancia con los talleres para verificar los horarios en los cuales se puede hacer la recolección del thinner.
- Hoja de documentación: Cantidades recolectadas, fechas y horas, documentar si ocurriese algún incidente.
- Ingreso al CEDI del thinner recolectado: Preparar el área y el equipo adecuado de EPP.
- Recolección en contenedores: El thinner se dispone en contenedores para ser vaciado o transferido.
- Documentar y etiquetar: Redactar información del thinner.

Para iniciar la propuesta es necesario mencionar que aplica para el segundo y tercer objetivo de la presente investigación. La integración de un sistema ágil y de respuesta rápida permite agilizar los procesos logísticos dentro del almacén.

Se realizó una propuesta de la implementación de los códigos de barras en el centro de distribución donde se puede ingresar una amplia variedad de información de los inventarios, operaciones logísticas

La implementación de los códigos de barras y QR permitirá una mejora en la eficiencia en la gestión del almacén, debido a que facilita el acceso rápido a la información de los productos, reduciendo errores a la hora del manejo de las mercancías.

Se realiza una cotización a la empresa Finanzas Pro, explicándoles las necesidades de la Campania en estudio, con el fin de lograr brinden información acerca del precio del sistema propuesto. La agente de ventas Catalina Barboza Leiva mediante una reunión y llamada telefónica, indica el precio del sistema depende de la cantidad de usuarios y la magnitud de la empresa. Para la entidad en estudio brinda un precio de mil dólares por mes y doscientos cincuenta dólares anuales por usuario.

Enseguida se detalla los módulos requeridos para la presente propuesta.

Un módulo de creación de artículos el cual permita la persona encargada digite las siguientes casillas:

- Información general: Espacio para agregar el código de barras, se recomienda realizarlo mediante el uso de un scanner. La descripción del producto se recomienda establecerla de la siguiente manera: Producto, marca, características y gramaje.
- Clasificaciones divididas en cinco elementos: departamento, categoría, subcategoría, tipo y subtipo.
- Proveedor: Nombre del proveedor, cédula jurídica.
- Lista de precios: Debe contener sucursal, utilidad, precio, fecha de la última modificación.
- Punto de Venta: Sucursal, activo, existencias, stock de seguridad.

Para la propuesta del segundo objetivo de la presente investigación se plantea los siguientes módulos:

- Consecutivo: Creación automática de códigos alfanuméricos y QR, con el fin de obtener la etiquetación de los productos.
- Código de Barras: Agregar un espacio para que el colaborador coloque el código. Realizar el proceso mediante el uso de una herramienta de scanner, pues si se realiza de forma manual podría ocasionar errores en la digitación.
- Ubicación: Número de rack y nivel dentro de este.

Para la propuesta del tercer objetivo de la presente investigación se expone los siguientes módulos requeridos, segmentados en dos tipos, entre ellos ingresos y egresos de productos a la bodega.

Para el proceso de ingreso de mercancías al almacén se requiere sean completados los siguientes espacios por la persona encargada, con el fin de contar con la información actualizada.

- Código de barras: Este proceso se debe realizar mediante escaneo.
- Fecha de ingreso: **Indica** el día en que el producto ingresa a la bodega.

- Descripción: Debe mostrar la información ligada con el proceso de apertura de códigos.
- Cantidad: Número de unidades entrantes a la bodega.
- Categoría: Mostrar la información ligada al proceso de apertura.
- Bodega: Seleccionar la bodega establecida.
- Número de DUA: Utilizarse en el caso de los productos provenientes del almacén fiscal.
- Información del proveedor: Ingresar la cédula jurídica y nombre del proveedor.
- Ubicación: Definir el número y nivel de rack que va a ocupar el producto dentro de este.

Para el proceso de egreso de mercancías al almacén se requieren sean completados los siguientes espacios por la persona encargada:

- Documento: Indicar el número de factura realizada por el agente de ventas o bien en la recepción.
- Fecha de emisión: Colocar fecha de salida del producto de la bodega.
- Persona encargada: Colocar el usuario quien realiza el proceso.
- Sucursal por trasladar: Aplica en el caso de pedidos que se dirige a otros puntos de venta.
- Tipo de movimiento: Permitir las siguientes opciones: facturación, se da cuando se atiende en el lugar mientras que el traslado es cuando se realiza el desplazamiento a otros puntos de venta.

Control de ingresos y egresos de productos de la bodega

- Información: Códigos de barra y toda la clasificación.
- Existencias: Código, descripción y cantidad disponible.
- Precio y costo: Código, descripción, costo último, precios sin impuestos, precio con impuesto.
- Transacciones: Código, descripción, cantidad saliente, número de factura, fecha de pedido, precio de costo.

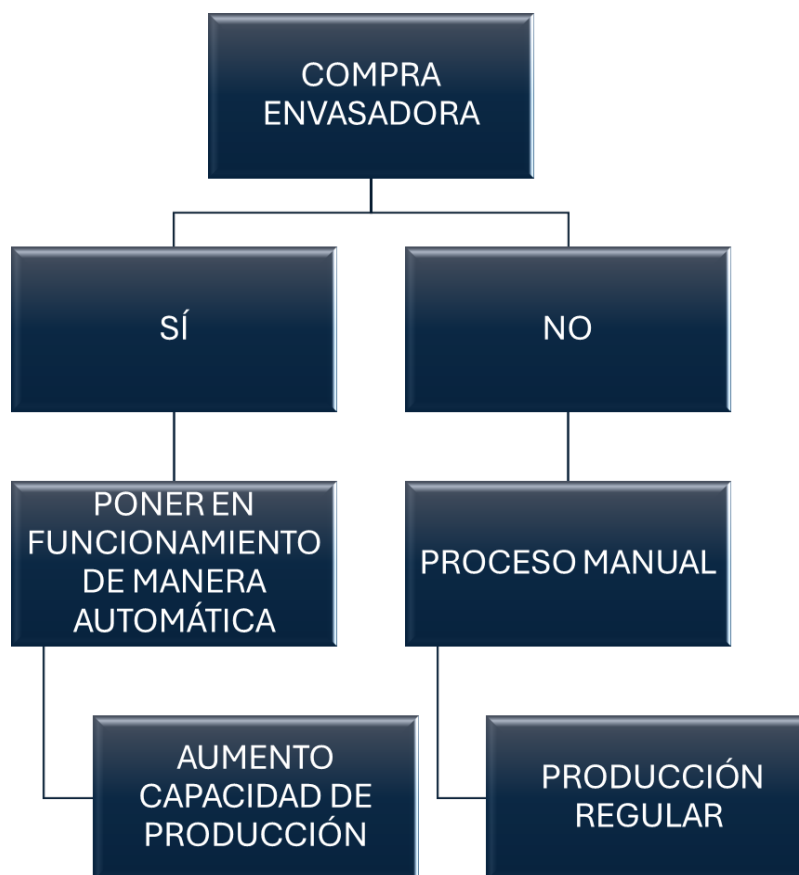
Plan de Acción

A continuación, se detalla el plan de acción de las diferentes actividades, en caso de que la propuesta realizada por el grupo de investigación se acepte por los gerentes de la organización.

Seguidamente se presenta un diagrama de proceso con la decisión de compra de la envasadora:

Figura 5

Diagrama de proceso máquina envasadora de thinner.



Fuente: Elaboración propia.

Se presenta a las respectivas gerencias la iniciativa de implementar. En el caso de que la organización decida implementar la propuesta, se adjunta el plan detallado para el buen funcionamiento y rendimiento de la máquina.

Plan de Acción para la Implementación de la Máquina Envasadora de Thinner

Es importante mencionar que los responsables de velar por el cumplimiento del plan de acción aquí propuesto es un tema meramente propio de la empresa en estudio.

Etapa 1: Propuesta de compra máquina envasadora de thinner.

Selección del Proveedor:

- Solicitar cotizaciones y negociar con proveedores.
- Elegir el modelo más adecuado según las necesidades de la empresa.

Preparación del Sitio:

- Adecuar el espacio físico para la instalación de la máquina.
- Asegurar cumplimiento con normativas de seguridad, es importante, mencionar que los niños no pueden tener ingreso a esta área.

Compra y Logística:

- Realizar la compra de la máquina envasadora, con base en las cotizaciones brindadas en el estudio.
- Planificar la logística para la entrega e instalación, procurando la salud ocupacional de todos los colaboradores.

Etapa 2: Instalación y Capacitación

Instalación de la Máquina:

- Programar la instalación con el proveedor.
- Verificar todos los componentes funcionen perfectamente.

Capacitación del Personal:

- Organizar espacios de formación para el personal.
- Crear manuales de procedimientos y guías de la nueva máquina.

Pruebas y Ajustes:

- Realizar pruebas iniciales de funcionamiento.
- Ajustar configuraciones para optimizar el rendimiento.

Etapa 3: Implementación y Optimización

Inicio de operaciones:

- Iniciar el envasado con la nueva máquina.
- Monitorear el desempeño y resolver problemas iniciales.

Desempeño de la máquina:

- Analizar datos de producción y ajustar parámetros.
- Implementar mejoras continuas para maximizar eficiencia.

Mantenimiento y Soporte:

- Establecer un plan de mantenimiento preventivo.
- Mantener contacto con el proveedor para soporte técnico.

Etapa 4: Evaluación y Expansión

Evaluación del Desempeño:

- Evaluar el rendimiento de la máquina envasadora.
- Comparar los resultados con los objetivos iniciales.

Retroalimentación del personal:

- Recopilar opiniones del personal y clientes.
- Identificar áreas de mejora.

Planificación de Expansión:

- Evaluar la posibilidad de automatizar otros procesos relacionados.

A continuación, se detalla el cronograma de actividades del plan:

Tabla 18

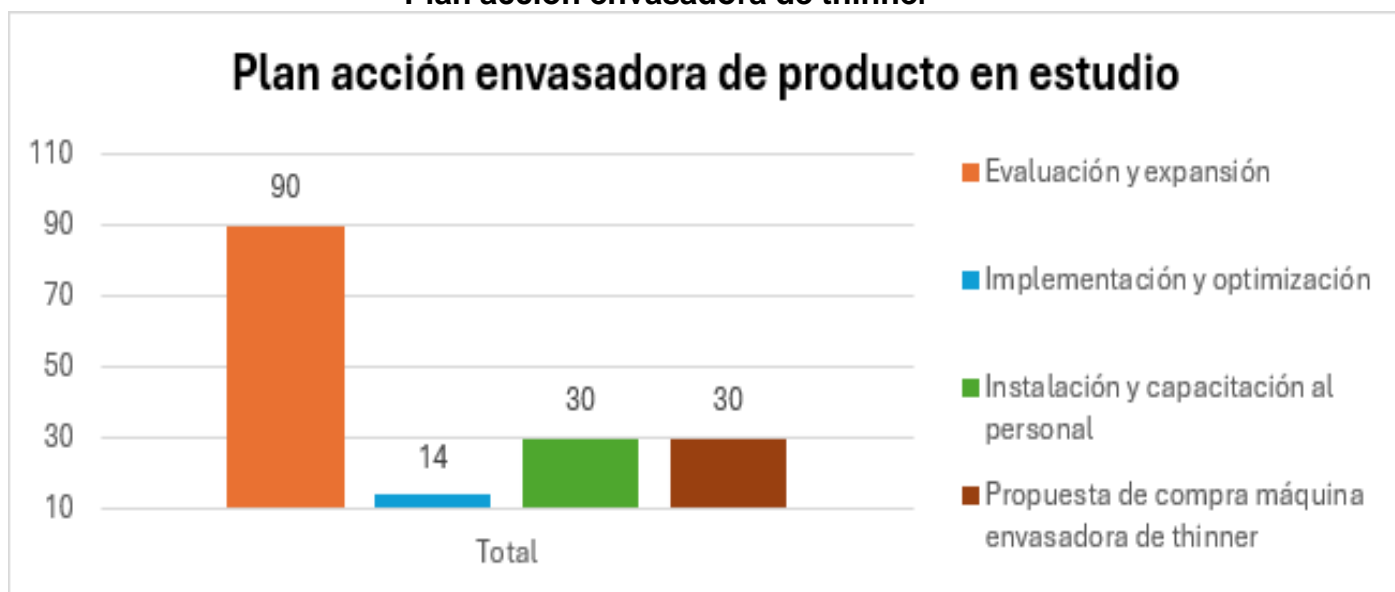
Cronograma de actividades máquina envasadora de thinner.

Etapas	Actividades	Tiempo (días)
Etapa 1	Propuesta de compra máquina envasadora de thinner	30
Etapa 2	Instalación y capacitación al personal	30
Etapa 3	Implementación y optimización	14
Etapa 4	Evaluación y expansión	90

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3

Plan acción envasadora de thinner



Fuente: Elaboración propia

Recursos necesarios para la puesta en marcha del plan de acción

Humanos

- Personal técnico para instalación y mantenimiento.
- Operarios para manejar la máquina.
- Equipo de capacitación.

Financieros

- Presupuesto para compra e instalación.
- Fondos para mantenimiento y posibles reparaciones.

Materiales

- Equipos de protección personal (EPP).
- Herramientas y repuestos para mantenimiento.

Indicadores de Éxito

Reducción de Tiempos de Envasado

- Comparar tiempos antes y después de la implementación.

Aumento en la Producción

- Medir el incremento en la cantidad de thinner envasado.

Reducción de Desperdicios

- Evaluar la disminución de desperdicios de productos.

Mejora en la Satisfacción del Personal

- Retroalimentación de los colaboradores sobre el nuevo proceso.

Aumento de la satisfacción del cliente:

- Medir la satisfacción del cliente en cuanto a la disponibilidad y calidad del producto.

El desarrollo de este plan de acción detallado garantizará una implementación exitosa de la máquina envasadora de thinner, optimizando los procesos y mejorando la eficiencia operativa de la empresa.

Plan de Acción para la Implementación del Sistema de Gestión Logística en el Almacén

Es importante mencionar que los responsables de velar por el cumplimiento del plan de acción aquí propuesto es un tema meramente propio de la empresa en estudio.

A continuación, se detalla el plan de acción por seguir en caso de que la propuesta sea aceptada por la empresa en estudio.

Etapa 1 - Análisis y diseño del sistema: Consiste en el proceso de definir los requisitos y el diseño del sistema de gestión logística.

Acciones:

Realizar un análisis de los procesos actuales y documentar las áreas de mejora, durante el estudio realizado se ve la necesidad de implementar un sistema que controle todo el inventario desde su llegada hasta su salida.

Diseñar los módulos del sistema basado en los requisitos definidos, descritos anteriormente en la propuesta.

Plazo: 2 semanas

Etapa 2 - Desarrollo del Sistema: Crear y desarrollar el software según los diseños y especificaciones.

Acciones:

Desarrollar el módulo de creación de artículos.

Implementar la generación automática de códigos alfanuméricos y QR.

Desarrollar los módulos de ingreso y egreso de mercancías.

Integrar los controles de información, existencias, precios y transacciones.

Responsables: Equipo de Desarrollo de Software

Plazo: 8 semanas

Etapa 3 - Pruebas del Sistema: Asegurar que el sistema funcione correctamente y cumpla con los requisitos.

Acciones:

Realizar pruebas unitarias de cada módulo.

Ejecutar pruebas integrales para asegurar la correcta interacción entre los módulos.

Realizar pruebas de usuario para obtener retroalimentación y realizar ajustes necesarios.

Plazo: 4 semanas

Etapa 4 - Capacitación del Personal: Formar al personal en el uso del nuevo sistema.

Acciones:

Desarrollar un programa de capacitación que cubra todos los aspectos del sistema.

Realizar sesiones de capacitación para todos los usuarios del sistema.

Proveer manuales y guías de uso para referencia futura.

Plazo: 2 semanas

Etapa 5 - Implementación Piloto: Probar el sistema en un entorno controlado antes de su implementación completa.

Acciones:

Seleccionar una sucursal o área para la implementación piloto.

Monitorear el desempeño del sistema y recopilar retroalimentación de los usuarios.

Realizar ajustes basados en la retroalimentación recibida.

Plazo: 4 semanas

Etapa 6 - Implementación Completa: Desplegar el sistema en todas las sucursales y áreas del almacén.

Acciones:

Realizar la implementación del sistema en todas las sucursales.

Se debe asegurar que todo el personal esté utilizando el sistema correctamente.

Proveer soporte técnico durante el periodo de transición.

Plazo: 6 semanas

Etapa 7 - Monitoreo y Mejora Continua: Asegurar la efectividad del sistema y realizar mejoras continuas.

Acciones:

Monitorear el uso del sistema y el desempeño de los procesos logísticos.

Recopilar retroalimentación de los usuarios y realizar mejoras continuas.

Actualizar el sistema según sea necesario para incorporar nuevas funcionalidades y mejoras.

Plazo: Continuo

Cronograma de actividades

A continuación, se adjunta el cronograma de actividades correspondiente al plan de acción del segundo y tercer objetivo de la presente investigación:

Tabla 19

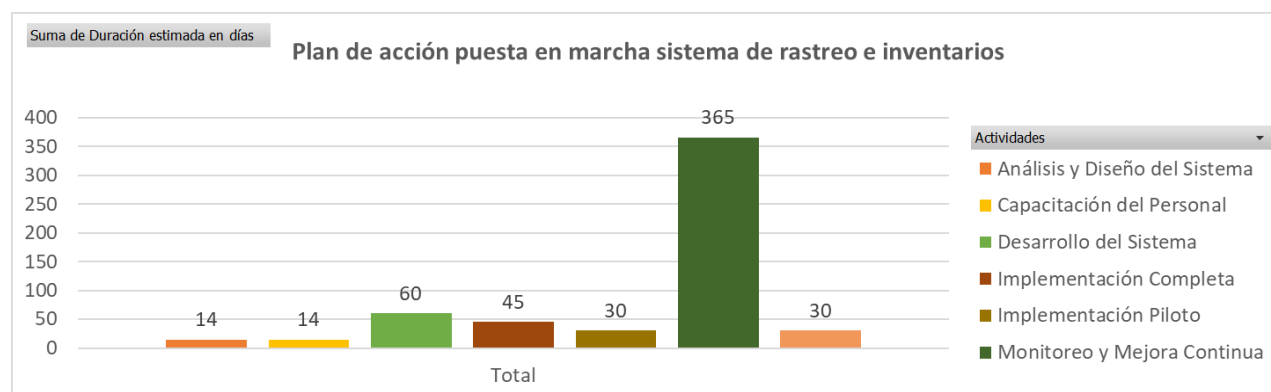
Tabulación cronograma de actividades.

Etapas	Actividades	Duración estimada en
		días
1	Análisis y Diseño del Sistema	14
2	Desarrollo del Sistema	60
3	Pruebas del Sistema	30
4	Capacitación del Personal	14
5	Implementación Piloto	30
6	Implementación Completa	45
7	Monitoreo y Mejora Continua	365

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4

Cuadro de actividades del plan de acción.



Fuente: Elaboración propia

Este plan de acción busca asegurar una implementación exitosa del sistema de gestión logística, optimizando los procesos del almacén y mejorando la eficiencia operativa.

A continuación, se presenta el plan de Acción utilizando las 5W, basado en las propuestas anteriores.

Propuesta	Qué	Por qué	Quién	Cuando	Dónde
1. Máquina procesadora de Thinner	Recomendar la compra e instalación de una maquina envasadora de Thinner	Optimizar la producción de la maquina destiladora de thinner, aumentar la capacidad de envasad, reducir tiempos y costos operativos	El proveedor de la maquina o un equipo de instalación y técnicos de la compañía	La propuesta de compra 30 días, instalación y capacitación 30 días, de implementación 14 días y de evaluación expansión 90 días	En el CEDI, o planta de producción de thinner en la empresa en estudio
2. Venta de servicios de envasado	Ofrecer servicios de envasado a otras empresas	Recuperar la inversión de la maquina envasadora en menor tiempo y generar ingresos adicionales	Departamento comercial de la empresa.	Se realizará la prueba durante los seis primeros meses tras la comprar de la maquina	Empresas y talleres de la región
3. Implementación de un sistema de gestión logístico en el almacén	Implementar lectores de códigos QR y de barras para gestionar el inventario de la compañía.	Mejorar la eficiencia operativa y reducir errores en el manejo de inventarios y la optimización de tiempos en el despacho	Equipo de desarrollo de software y personal del almacén	14 días de análisis y diseño, 60 días de desarrollo, 30 días de pruebas, 14 días de capacitación e implementación 45 días de monitoreo	Centro de distribución del CEDI Occidente.

Referencias

Referencias bibliográficas

Bibliografía utilizada

- Arenal Laza, C. (2022). Diseño y organización del almacén. UF0926. (1 ed.). Editorial Tutor Formación. <https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/221978>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.7 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [01 SETIEMBRE 2024]
- Cómo hacer un proyecto de investigación - Raúl Tafur, Manuel Izaguirre - Google Libros
- Arenal Laza, C. (2020). *Gestión de inventarios: UF0476*: (ed.). Editorial Tutor Formación. <https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/126745>
- Tecnología RFID: Ventajas y Desventajas. (2023, noviembre 6). ADNid Blog. <https://adnid.com/blog/tecnologia-rfid-ventajas-y-desventajas-de-esta-solucion-de-captura-de-datos/>
- (S/f). Recuperado el 5 de marzo de 2024, de http://file:///C:/Users/Lilliam/Downloads/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona: Documents de treball / Informes (Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació). (s/f). Diposit.ub.edu. Recuperado el 14 de marzo de 2024, de <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/10443>
- ¿Qué son los sistemas informáticos? (s/f). Ui1.es. Recuperado el 14 de marzo de 2024, de <https://www.ui1.es/blog-ui1/sistemas-informaticos-si-que-son-caracteristicas-y-tipos>
- María, Acebes (01 septiembre de 2023). Elordenmundial.com. <https://elordenmundial.com/que-es-economia-escala/>
- Maya, D. R. (2021, September 16). ¿Qué es la mejora de procesos? 5 metodologías para lograrla. Pensemos.com. <https://gestion.pensemos.com/que-es-mejora-de-procesos-metodologias-para-lograrla>

Calegari, R. (22 marzo 2016). DEFINICIÓN DE LOGÍSTICA - Promonegocios.net. Promonegocios.net. Retrieved March 19, 2024, from <https://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>

Sánchez Huerta, D. (2020). Análisis FODA o DAFO: el mejor y más completo estudio con 9 ejemplos prácticos: (ed.). Bubok Publishing S.L. <https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/189293>

Prieto Herrera, J. E. (2009). Investigación de mercados: (ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/69104?page=19>

Castro Rivero, I.A. (2011). Uso de software innovador (ERP) en las PYMEs del Área Metropolitana de Costa Rica. <https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/20.500.14230/4779/040498.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Sarkis, M. (2022). Diseño de un sistema de gestión de inventarios para el grupo Farmahumana. <http://catalogo-gy.ucab.edu.ve/documentos/tesis/36726.pdf>.

Mérida, Argentina: Red Actualidad Contable Faces. Recuperado de <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/17872?page=3>.

Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de inventarios. UF0476: (ed.). Antequera, Málaga, Spain: IC Editorial. Recuperado de <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/59186?page=12>

Principales zonas de un almacén. (2020, junio 8). Ar-racking.com; AR Racking. <https://www.ar-racking.com/es/blog/principales-zonas-de-un-almacen/>

CICR: aumento de costos de materias primas e insumos golpea competitividad de la industria – CICR. (2021, 7 julio). https://cicr.com/noticias_pt/cicr-aumento-de-costos-de-materias-primas-e-insumos-golpea-competitividad-de-la-industria/

Arenal Laza, C. (2022). Gestión de pedidos y stocks: UF0929: (1 ed.). Editorial Tutor Formación. <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/223217?page=12>

Ministerio de Comercio Exterior, Costa Rica: principales productos importados desde el mundo(2021).<https://www.comex.go.cr/estad%C3%ADsticas-y-estudios/comercio-bienes/importaciones/>

Solventes del Norte. (s/f). Solventesdelnorte.com. Recuperado el 5 de julio de 2024, de <https://solventesdelnorte.com/index.html>

SOLVENTE THINNER FINO LITRO. (s/f). Novagro. Recuperado el 5 de julio de 2024, de <https://novagrocr.com/solvente-thinner-fino-galon-solventes-copy>

Accinelli, C. (2021, septiembre 22). ¿Qué es el Análisis de datos? Saint Leo University. <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/que-es-el-analisis-de-datos>

Tipo cambio de compra y de venta del dólar de los Estados Unidos de América. (s. f.). <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idoma=1&CodCuadro=%20400>

Novales, A. (s/f). Modelos vectoriales autorregresivos (VAR). Ucm.es. Recuperado el 16 de septiembre de 2024, de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>.

Bibliografía consultada

Diaz Martinez, T. (2016). Caso De Estudio Sobre Indicios De Malversación De Inventarios En Pequeños Mercados Locales De Retail En El Sector De Galerias En Bogotá

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21014/DiazMartinezTatiana2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Peralta Quesada, L.(2019). Sistema de innovación para las mipymes costarricenses. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/f7061f80-9e74-4899-9d34-3640259eac7d/content>

TecnoFar. (2023). Manufactura de máquinas farmacéuticas, alimentarias y químicas. <https://tecnofarcr.com/>

- Logic News. (2022). La importancia del código de barras en el sector de la logística.
https://noticiaslogisticaytransporte.com/general/29/04/2022/la-importancia-del-codigo-de-barras-en-el-sector-de-la-logistica/177055.html#google_vignette
- Arias Montoya, M. (2023). Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L.
<https://repositorio.utn.ac.cr/items/b973eef3-3897-4ae0-a5aa-5d7118959bba>.
- Riba Arias, A. (2023). Propuesta de fortalecimiento en App Sheet al sistema existente de uso oficial GECCO en la Sede del Sur de la UCR en Golfito como mejora a la gestión de inventario del Almacén Principal Regional.
<https://repositorio.utn.ac.cr/items/ff7c0157-4b80-410b-b4c2-477cc05255c2>.
- Araya Venegas, K. (2021). Análisis del sistema logístico utilizado en el control del inventario para los productos indirectos en la empresa Moog durante el periodo septiembre 2019 a septiembre 2021, con el fin de realizar una propuesta de mejora.
<https://repositorio.utn.ac.cr/items/5a0fddc7-6e3d-449b-9198-ce7aa996a0dc>.
- Martinez Llana, D.(2020). Gestión de Operaciones y Logística.
<https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/4478/C%20-%20Gesti%C3%B3n%20de%20Operaciones%20y%20Log%C3%ADstica.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- Zapata Cortés, J.(2014). Fundamentos de la gestión de inventarios.
https://www.accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/manejo-de-inventario_1563983589.pdf.
- Diaz Martinez, T. (2016). Caso de estudio sobre indicios de malversación de inventarios en pequeños locales de retail en el sector de galerías en Bogotá.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21014/DiazMartinezTatiana2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

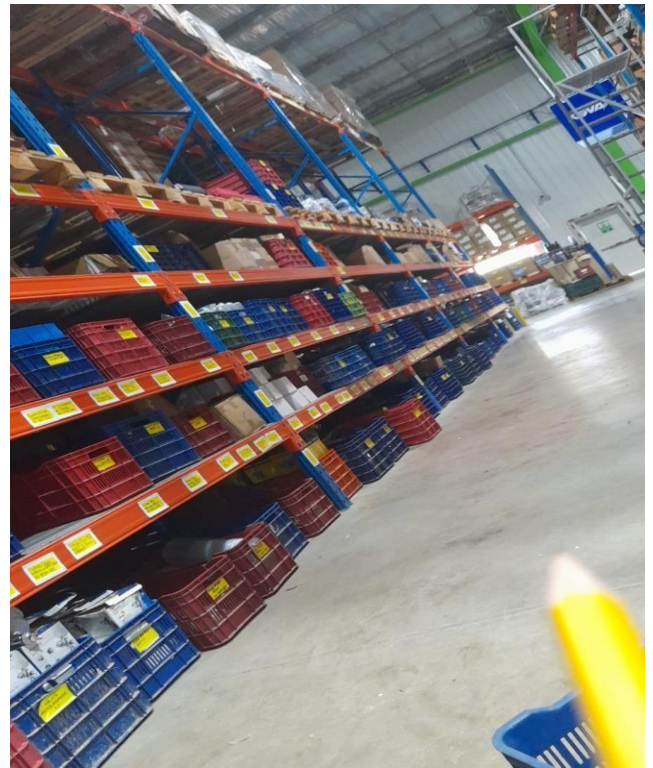
Anexos

Anexo 1

Visitas a las instalaciones, estructura del edificio y los racks.

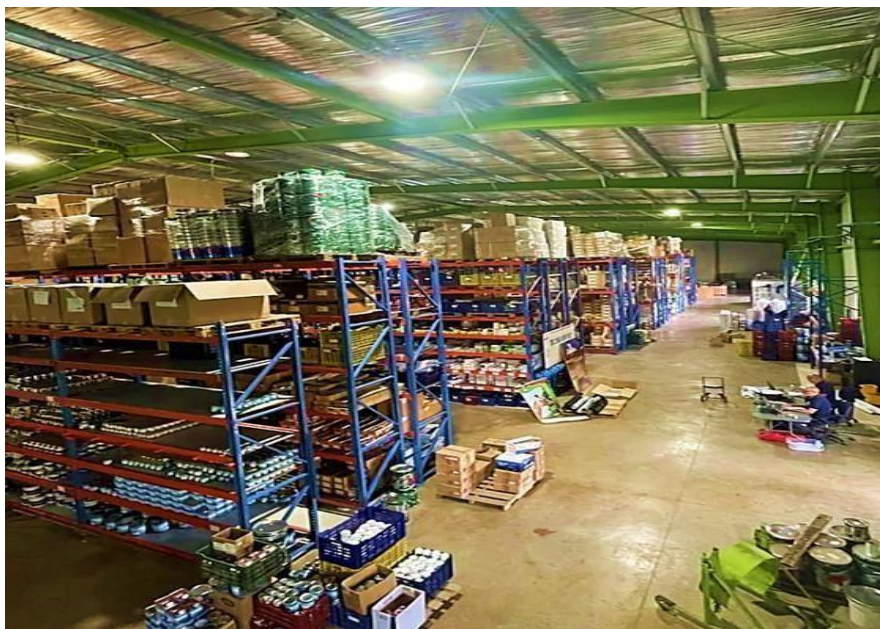
Entrada principal Comercializadora
Automotriz Cuatro Jotas Grecia

Pasillo 2 Ubicaciones de los
productos Shine Mate



Fuente: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas.

Vista desde la planta alta de la bodega principal de la empresa en estudio.



Fuente: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas.

Ilustración del acomodo actual de los estantes de la empresa en estudio



Fuente: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas.

Documento Único Aduanero utilizado durante la recepción de mercancía a la bodega.

Comprobante de mercancía nacionalizada
DUA tramitado: 001-2023-053337
 Fecha: 25/07/23
 Hora: 13:02:08
 Pág: 1
 Aduana: ADUANA CENTRAL *0012023053337*

Declarante: 106810406 -
 Agente: 106810406 - AZOFEIFA ABARCA ALVARO ANTONIO DE LA TRINIDAD
 Estado del DUA: Autorización de Levante Régimen Importación

Ubicación: A257 ADUANERA CASTRO FALLAS, SOCIEDAD ANONIMA
 Modalidad: NORMAL

Fecha Ingr. Sistema:	25/07/23	Hora:	11:39:12
Fecha liquidación:	25/07/23	Hora:	11:39:13
Fecha revisión:	25/07/23	Hora:	
Fecha Aceptación:	25/07/23	Hora:	12:55:40

Tipo revisión (aforo): VERDE
 Tot. Bultos: 75.000
 Peso Bruto: 1566.970
 Peso Neto: 1566.970 Moneda: USD - DÓLAR DE EE.UU.

Cif en Poliza: S 10,811.72 Tipo Cambio: 542.45 Cif en poliza Col: 5,864,817.51
 Total en dolares: 3,077.63 Total Moneda Nac: 1,669,467.52 Nro. viaje: 0

Observaciones:
 SE SACA PARCIAL DE LAS FACTURAS, FACTURA Y FLETE EN EUROS TIPO DE CAMBIO 1,10330 POR DOLAR ESTADOUNIDENSE, FUENTE BCCR 25/07/2023 DOCUMENTOS ORIGINALES EN DUAS PRECEDENTES FLETE PRORRATEADO EN RAZON D EL PESO 1b 495066 peso 1.08kg 20b 507932 peso 510kg 39b 509304 peso 739.48kg 15b 514697 peso 316.41

Líneas y Inventario del DUA:

Lín.	0001	Mercancía:	Ubicación:	Año:	Nro. Movimiento:	Estado:	Partida:	Fecha:	Bultos:
PIGMENTOS DISUELTOS EN MEDIO ACUOSO									
	0001		A257	2022	495066	ING	321290900000	25/07/23	1.000
Lín: 0002 Mercancía:									
PLASTES ENDUIDOS USADOS EN PINTURA									
	0002		A257	2023	507932	ING	321410200000	25/07/23	20.000
Lín: 0003 Mercancía:									
ESMALTE ACRILICO SATINADO EN DISOLVENTES NO ACUOSOS									
	0003		A257	2023	509304	ING	320820900000	25/07/23	20.000
Lín: 0004 Mercancía:									
PLASTES ENDUIDOS USADOS COMO IMPRIMACION EN PINTURA									
	0004		A257	2023	509304	ING	321410200000	25/07/23	10.000
Lín: 0005 Mercancía:									

Fuente: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas.

Continuación del Documento Único Aduanero

Page 1 of 3

ALVARO AZOFEIFA ABARCA
Declaración Aduanera de Importación

No. 2023-29272
Fecha: 25/07/2023

Comerciante		Identificación	
COMERCIALIZADORA AUTOMOTRIZ CUATRO J DE GRECIA S.A J 3-101-604510-12		Referencia	29272
Nivel : Minorista o detallista		Recibo	29272-29272
e-Mail : cpaingtjon@gmail.com		2 Cantidades	
		Bultos	75.000
		Unidades	1,333.750
		01 Peso Bruto Kg.	1,566.970
		01 Peso Neto Kg.	1,566.970
		001 Volumen	1,566.970
		Valor	
		001 Costo \$	10,072.11
		N Flete \$	656.61
		5 Seguro \$	83.00
		Gastos \$	0.00
		1 Valor \$	10,811.72
		Liquidación	
		Total	1,669,467.52
		A257 Impuestos €	542.45
		3 Tipo Cambio €	25/07/2023
		1 Cálculo	
		N	

Declaración
Régimen : IMPORTACION DEFINITIVA
Modalidad : NORMAL
Aduana Control : Central

Trámite
Aduana Operación : Central
Forma Despacho : Normal
Exm. Previo : Efectuado

Transporte
Vía : Marítimo
Medio : Barco

Inventario
Ubicación : ADUANERA CASTRO FALLAS, SOCIEDAD ANONIMA
Origen : En Lugar de Ubicación
Asociación : En Aceptación y Normal
Correlación : No Correlaciona / No Consolida

Observaciones
SE SACA PARCIAL DE LAS FACTURAS,FACTURA Y FLETE EN EUROS TIPO DE CAMBIO1,10330 POR DOLAR ESTADOUNIDENSE, FUENTE BCCR 25/07/2023
DOCUMENTOS ORIGINALES EN DUAS PRECEDENTES
FLETE PRORRATEADO EN RAZON DEL PESO

Impuestos	Monto	Exonerado	A Pagar	Aduana
DAI	39,027.51	0.00	39,027.51	39,027.51
Sel.Consumo	759,437.78	0.00	759,437.78	759,437.78
Ley 6946	2,722.85	0.00	2,722.85	2,722.85
Ventas	866,580.03	0.00	866,580.03	866,580.03
T. Asociación	50.00	0.00	50.00	50.00
T. Archivos Nac	20.00	0.00	20.00	20.00
T. Contadores	2.00	0.00	2.00	2.00
PROCOMER	1,627.35	0.00	1,627.35	1,627.35
TOTAL €	1,669,467.52	0.00	1,669,467.52	1,669,467.52

Pagos	Modo	Banco	Cuenta/No.	Monto
Debito a Cuenta Cliente	151	09120010179114		1,669,467.52
TOTAL €				1,669,467.52

Línea 0001
SINNEK WS/6510 REDUCED PHTHALO BLUE 0,25 Lt **3212.90.90.00.00**

Adquisición: ESPAÑA	724	Bultos	1.000 PKG	Costo \$	31.22
Procedencia: ESPAÑA	724	Unidades	0.750 05	Flete \$	0.62
Embarque: BILBAO	724BIO	Peso Bruto	1.080 Kg.	Seguro \$	0.06
Destino: COSTA RICA	188	Peso Neto	1.080 Kg.	Valor \$	31.90
Arribo: MOIN BAY (PUERTO LIMON)	188MOB	Volumen	1.080 10		
Origen: ESPAÑA	724				
Tratado: ACUERDO UNION EUROPEA	14				
Inventario: A257-2022-495066	Id: 1				
Estado: Nuevo	19				

Impuestos	%	Monto	Exonerado	A Pagar	Aduana
Sel.Consumo	5.00	865.21	0.00	865.21	0.00
Ventas	13.00	2,362.02	0.00	2,362.02	0.00
Total		3,227.22	0.00	3,227.22	0.00

Detalle en Factura						
Cantidad	Unidad	Descripción	Marca	Modelo	Código	Costo Unitario
0.75	05	SINNEK WS/6510 REDUCED PHTHALO BLUE 0,25 Lt	BESA	260000651001761		41.63

Línea 0002
F-29 7040 GRIS 25,00 Kg **3214.10.20.00.00**

Adquisición: ESPAÑA	724	Bultos	20.000 PKG	Costo \$	2,835.00
---------------------	-----	--------	------------	----------	----------

file:///C:/TS.NX/TMP/DTX_2023_29272.htm 25/7/2023

Fuente: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas.

Productos en estado de obsolescencia encontrados en la visita.



Fuente: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas.

Anexo 2

Minuta o informes de las visitas realizadas a la Comercializadora 4 Jotas

Nombre de la Organización: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas

Fecha de la Visita: 09/02/2024

Ubicación: Sede Central Grecia.

Participantes:

- Douglas Fernández (responsable de la organización)
- Saul Castillo Mendoza
- Maylin Calvo Mejía

Objetivo de la investigación

Determinar los hallazgos de la investigación que aborden los objetivos del proyecto por lo cual se van a tener para reconocer las limitaciones de la investigación y la interpretación de los resultados.

Agenda de la Visita:

- 13:00 Recibimiento de parte de la organización.
- 13:15 - Reunión con el encargado
- 13:30 - Inspección de las instalaciones
- 14:30 - Almuerzo
- 15:00 - Discusión de mejoras
- 15:30 - Cierre y salida

Puntos Tratados:

- **Tema 1:** Aumentar la rentabilidad de la máquina recolectora de thinner.
- **Tema 2:** Estudio de la gestión de los inventarios.
- **Tema 3:** Proponer un sistema de codificación de mercancías.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre de la Organización: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas

Fecha de la Visita: 24/02/2024

Ubicación: Sede Central Grecia.

Participantes:

- Jefe de Bodega (responsable de la organización)
- Saul Castillo Mendoza
- Melissa Artavia Santos

Objetivo de la investigación

Determinar los hallazgos de la investigación que aborden los objetivos del proyecto por lo cual se van a tener para reconocer las limitaciones de la investigación y la interpretación de los resultados.

Agenda de la Visita:

- 14:00 - Nuevamente reunión con los encargados
- 15:00 - Recorrido de las instalaciones
- 15:30 - Conversación con lo colaboradores
- 16:30 – Cierre de salida

Puntos Tratados:

- **Tema 1:** Gestión de los inventarios
- **Tema 2:** Codificación de los artículos.
- **Tema 3:** Como se hacen los pedidos

Observaciones:

- El personal a cargo del almacén menciona que cuentan con personal con amplia trayectoria en el manejo de almacenes, pero no cuenta con las herramientas adecuadas para poder ser más eficientes en la operación del almacén.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre de la Organización: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas

Fecha de la Visita: 09/03/2024

Ubicación: Sede Central Grecia.

Participantes:

- Colaborador que procesa el thinner (responsable de la organización)
- Maylin Calvo Mejía
- Melissa Artavia Santos

Objetivo de la investigación

Determinar los hallazgos de la investigación que aborden los objetivos del proyecto por lo cual se van a tener para reconocer las limitaciones de la investigación y la interpretación de los resultados.

Agenda de la Visita:

- 13:00 - Reunión con colaborador que realiza el proceso de thinner
- 14:00 - Observación del proceso
- 15:00 - Conversación con lo colaboradores
- 15:30 - Cierre de salida

Puntos Tratados:

- Tema 1: Recoleccion del thinner

Observaciones:

Se determina que el proceso de producción de thinner podría aumentar mediante la recolección adecuada en los talleres que se distribuyen y también promoviendo promociones donde otras empresas que utilizan este tipo de producto se den cuenta que la compañía recicla este producto.

Fuente: Elaboración Propia.

Observaciones:

- Se observó que el proceso de la maquina procesadora de thinner es completamente manual siendo un procedimiento muy lento y lo realiza un solo colaborador.
- Codificación de los artículos.
- Sistema que utilizan actualmente.

Acciones a Seguir:

- **Responsable 1:** Saul Castillo Mendoza
- **Responsable 2:** Maylin Calvo Mejía.

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio).

Nombre de la Organización: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas

Fecha de la Visita: 28/03/2024

Ubicación: Sede Central Grecia.

Participantes:

- Colaboradores del almacén (responsable de la organización)
- Maylin Calvo Mejía
- Saul Castillo Mendoza

Objetivo de la investigación

Determinar los hallazgos de la investigación que aborden los objetivos del proyecto por lo cual se van a tener para reconocer las limitaciones de la investigación y la interpretación de los resultados.

Agenda de la Visita:

- 10:00 - Reunión con colaboradores
- 11:00 - Conversación con los colaboradores
- 11:30 – Observación y visita al almacén
- 12:30 - Cierre de salida

Puntos Tratados:

- **Tema 1:** Administración y gestión del inventario.

Observaciones:

Por medio de las observaciones y comentarios de los colaboradores, pudimos obtener información muy valiosa que nos revela que se puede notar que, si poseen ubicaciones a nivel de sistema, pero no se sabe si realmente se encuentran ubicadas en ese estante porque viene con el código que proviene del proveedor cuando deberían proporcionarlo en el almacén. La discrepancia existente entre el registro del sistema y su ubicación real podría estar afectando la eficiencia y precisión del proceso de gestión de inventarios.

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio)

Nombre de la Organización: Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas

Fecha de la Visita: 19/04/2024

Ubicación: Sede Central Grecia.

Participantes:

- Colaboradores del almacén (responsable de la organización)
- Melissa Artavia Santos
- Saul Castillo Mendoza

Objetivo de la investigación

Determinar los hallazgos de la investigación que aborden los objetivos del proyecto por lo cual se van a tener para reconocer las limitaciones de la investigación y la interpretación de los resultados.

Agenda de la Visita:

- 10:00 - Reunión con colaboradores
- 11:00 - Conversación con los colaboradores
- 11:30 – Observación y visita al almacén
- 12:30 - Cierre de salida

Puntos Tratados:

- **Tema 1:** Conteos Cíclicos

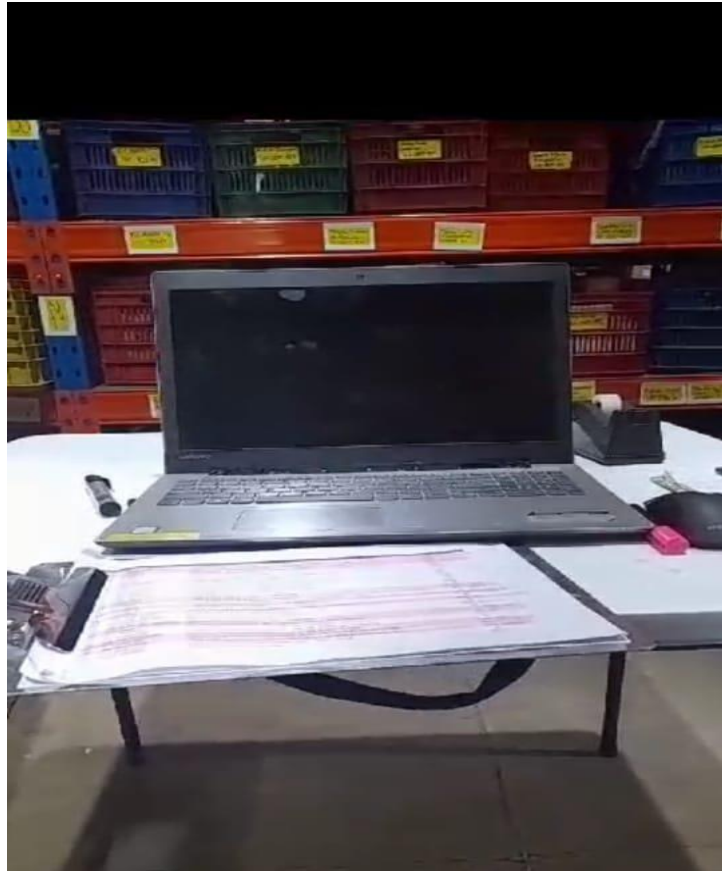
Observaciones:

La organización no cuenta con cronogramas de conteos cíclicos de los productos. No tienen determinada la frecuencia con que se realizan, solo se utilizan cuando son solicitados por el gerente o hace falta algún producto.

Fuente: Elaborado por los sustentantes a partir de los datos recolectados de (entrevistas, reuniones y visitas al sitio)

Anexo 3

Entrevista a colaboradores de la compañía 4 Jotas.



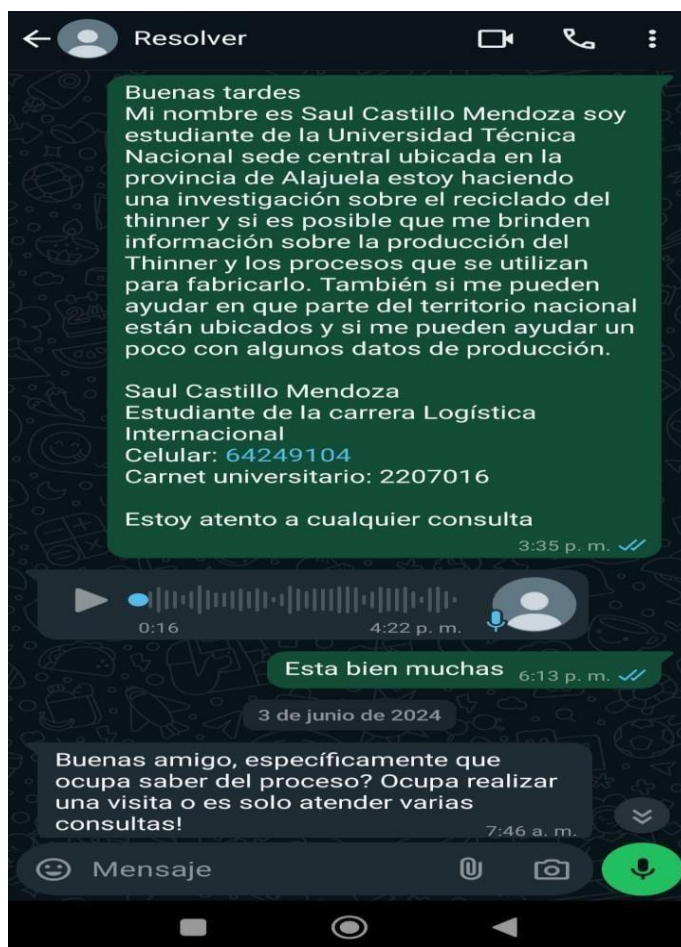
Fuente: Entrevista con los colaboradores.

1. **¿Cuáles son las necesidades que tiene la compañía dentro del CEDI?**
El señor Douglas Fernández, explicó la necesidad que posee la empresa es poder determinar con mayor rapidez y sencillez donde se encuentran ubicados los productos
2. **¿Todos los productos tienen código de barras del proveedor o poseen un código dentro del almacén?**
Don Douglas Fernández nos explico que los productos son ingresados dentro del almacén con el código que traen del proveedor.
3. **¿Cuál es el sistema de codificación que están utilizando dentro del CEDI para identificar los estantes?**
4. **¿Como se asegura que el sistema o método utilizado facilita la localización rápida y eficiente dentro del almacén?**
5. **¿Se tiene identificado los principales cuellos de botella de la máquina procesadora de thinner que pueden afectar la eficiencia de este en la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas?**
Entre los principales problemas que menciono Don Douglas Fernández fue que si por alguna razón se incapacita la persona encargada de realizar el alisto de los pedidos, el que tiene atender ese puesto pierde tiempo buscando productos dentro del almacén
- ¿Poseen sistemas de programación, aprovisionamiento, producción y distribución de sus productos en la empresa Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas?**
No se posee un sistema que se encargue específicamente de medir la distribución y elaboración de Thinner reciclado la empresa lleva un conteo de producción mediante un Excel donde van apuntando lo que se esta elaborando por mes
6. **¿Cuál es la producción de Thinner aproximadamente por mes?**
Según la respuesta brindada por don Duglas Fernández se producen aproximadamente 50 galones por mes.
7. **¿La máquina procesadora realiza el proceso de destilación de lunes a viernes?**
El proceso de destilación de Thinner se realiza cuando la persona encargada de realizarlo posee tiempo.
8. **¿Cuántos talleres colaboran con la recolección de Thinner para ser reciclado?**
Entre los talleres que nos colaboran se encuentran 30 talleres que llegan a entregar el Thinner al CEDI.
9. **¿Dónde se envían los residuos de la destilación del Thinner después de ser destilado?** Según lo mencionado por don Duglas el residuo que sobra después que se termina de realizar todo el proceso es enviado a Cartago a una empresa encargada de darle tratamiento a ese tipo de residuos.

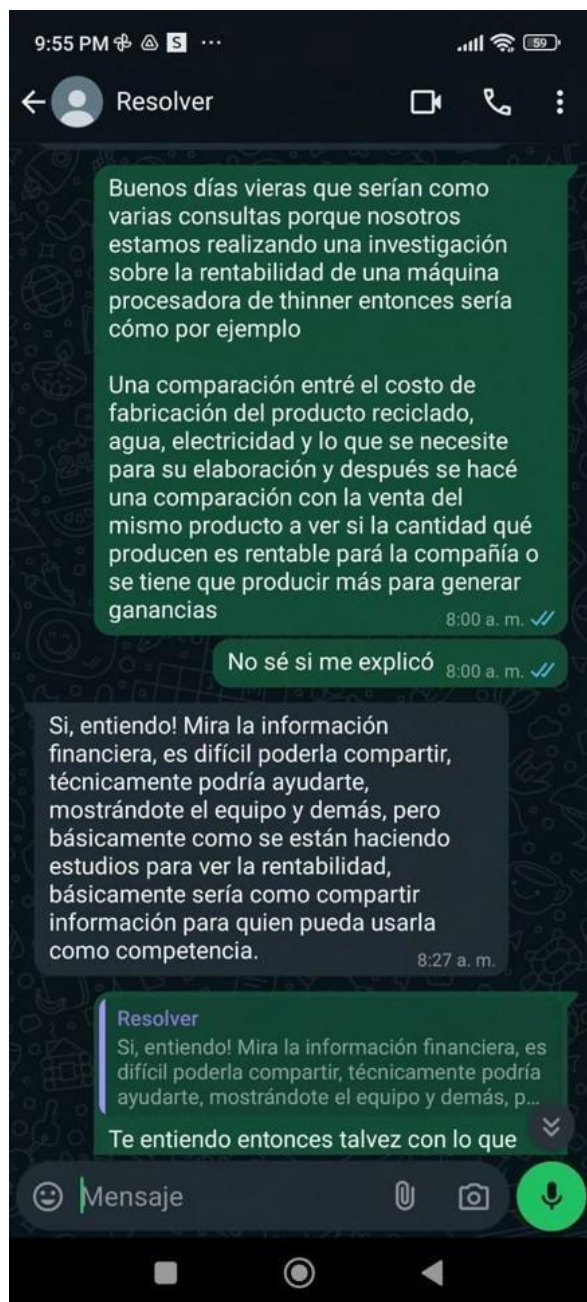
Fuente: Entrevista con los colaboradores.

Anexo 4

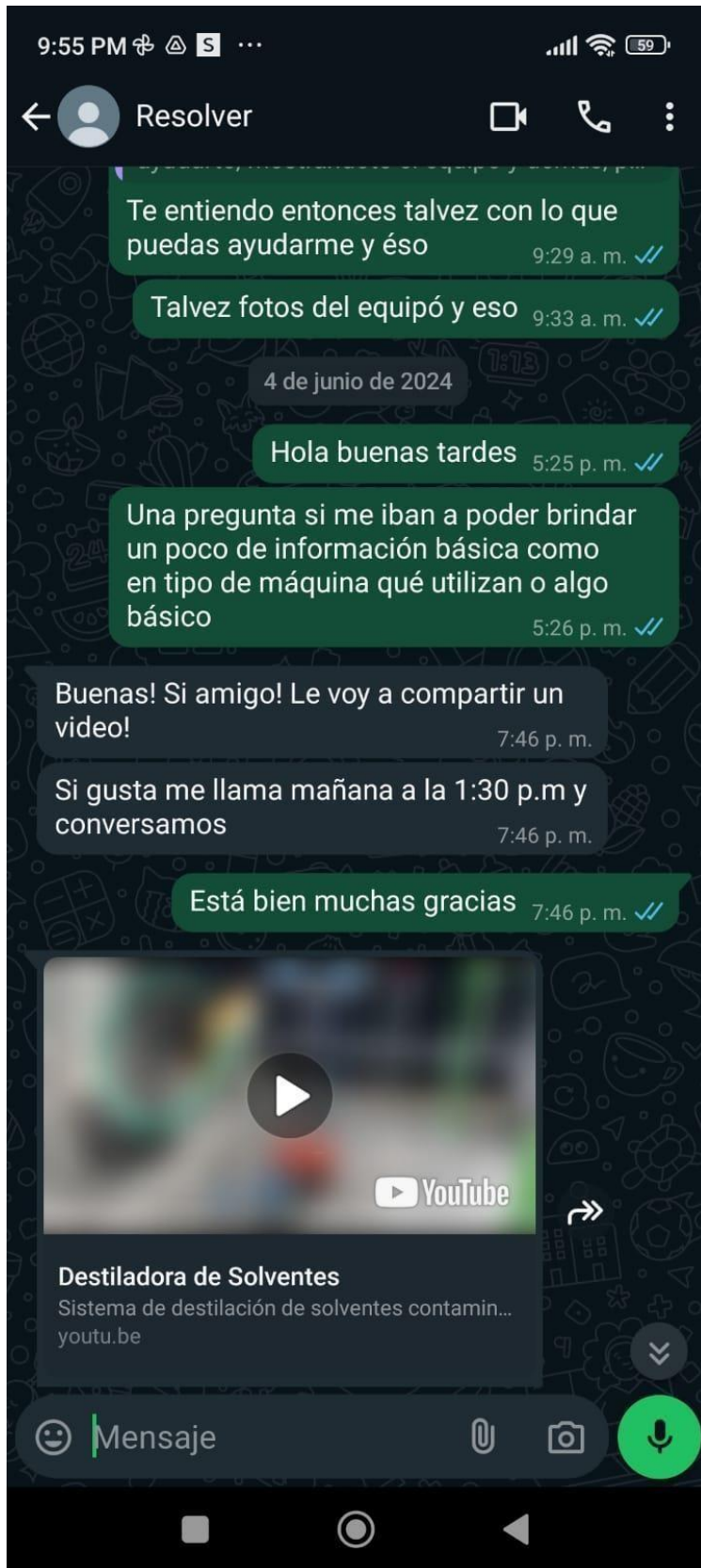
Consultas realizadas a la persona encargada de realizar el proceso de destilación



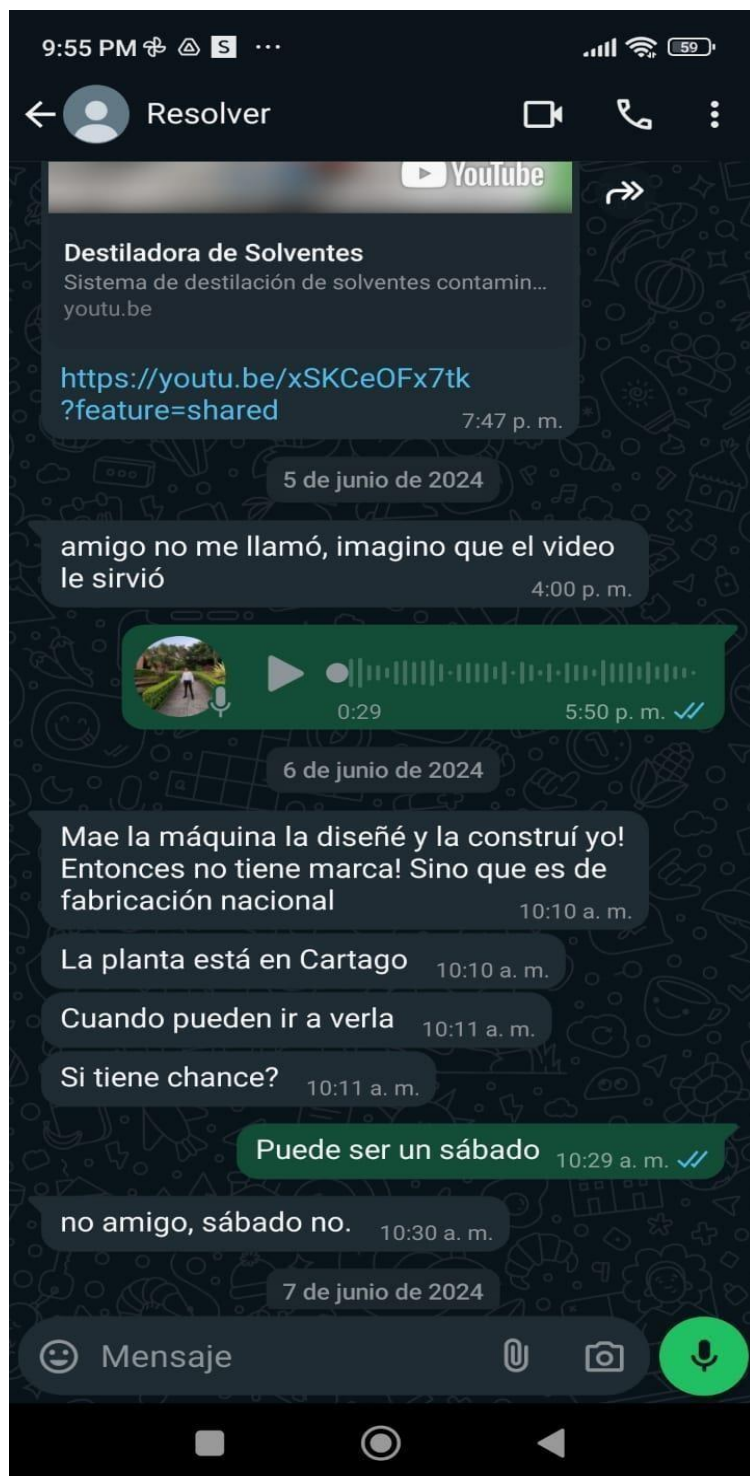
Fuente: Información dada por la empresa Resolver



Fuente: Información dada por la empresa Resolver



Fuente: Información dada por la empresa Resolver



Fuente: Información dada por la empresa Resolver

Anexo 5

Cotización de etiquetas



www.mcllogistica.com

(506) 2278-1122

(506) 2278-0400

Cotización: 218869

Fecha: 03/04/2024

Hora: 9:05AM

Vendedor (a): Johana Saenz

Para:

PROSPECTO GENERICO

DIRECCION GENERICA

COSTA RICA

Atención: CONTACTO GENERICO

Oferta válida hasta: 18/04/2024

Condición de pago: Contado 1 Día

Tipo de cambio: 504.750

#	Código	Descripción	Medida	Cant.	Precio	Total
1	ZBEI00335	ZEBRA / ZD230 IMPRESORA TT/TD 4.09" 203 DPI USB/ETHERNET (RIBBÓN 74/300m)	UND	1	COL 180,000.00	COL 180,000.00
2	ZBSU00044	ZEBRA RIBBÓN 5095 RESINA 110MM X 74MTS NEGRO CALIDAD 3	UND	1	COL 8,605.99	COL 8,605.99
3	ZBSU00015	ZEBRA/ ETIQUETA VOID 2 x 1/1240 ETIQUETAS/ ROLLO	ROLLO	1	COL 28,574.00	COL 28,574.00
4	SYEQ00489	ZEBRA / DS2278 LECTOR INALÁMBRICO IMAGER 1D/2D BASE USB BLUETOOTH 100m IP52	UND	1	COL 112,537.58	COL 112,537.58

Comentarios:

SAUL CASTILLO

Impuesto: COL 42,863.28

Total: COL 372,580.85

Aceptación de Cotización

Nombre: _____

Firma: _____

Estimado Cliente por favor revisar el nombre de la razón social de esta cotización y el correo electrónico que nos ha proporcionado, ya que así se emitirá su factura electrónica.

Correo electrónico:

Fuente: Información dada por la empresa Mclógica.



Impresora de escritorio ZD230

Obtenga más: características adicionales, construcción de calidad y valor excepcional

No todas las impresoras son iguales, especialmente los modelos básicos. Para reducir los costos, las impresoras económicas suelen fabricarse utilizando componentes menos costosos y con menos funciones. Muchas de ellas no pueden funcionar en ciclos de tareas más demandantes, crean retrasos y tiempo de inactividad por reparaciones, y deben reemplazarse después de unos pocos años de uso. En lugar de ahorrar presupuesto, los clientes terminan teniendo más gastos y molestias. Zebra es diferente. Conozca la excepción. La impresora de escritorio ZD230 le brinda características adicionales y un funcionamiento confiable a un precio accesible, tanto en el punto de compra como a lo largo de todo el ciclo de vida. Diseñada con calidad Zebra, cuenta con una carcasa de doble pared. Y ofrece conectividad inalámbrica para impresión remota en red. La ZD230 está construida para durar por años y proporciona un retorno excepcional sobre su inversión.



Obtenga impresiones rápidas

La ZD230 es fácil de instalar y puede comenzar a imprimir sin configuración previa. Reemplace fácilmente las impresoras que utilizan ZPL, EPL o algunos otros lenguajes de comando que no son de Zebra. Las opciones de conectividad USB, Ethernet, wifi y Bluetooth® permiten la interoperabilidad universal. La ZD230 puede alojar un rollo de cinta de 300 m para que el cambio de materiales sea menos frecuente. Además, con el diseño convexo OpenACCESS™ de Zebra, el reemplazo de materiales es más rápido. También tiene la certificación ENERGY STAR® para reducir sus gastos operativos.

Sólo las características que necesita

Esta impresora de 4 pulgadas produce etiquetas rápidamente, hasta 6 pulgadas por segundo, para mantener sus flujos de trabajo en marcha. Gracias a la memoria de mayor capacidad, puede guardar más fuentes y gráficos. Un solo indicador LED y un único botón de alimentación/pausa facilitan la operación y muestran el estado de la impresora. Elija entre los modelos de transferencia térmica o térmica directa, y agregue un despegador o cortador opcional instalado de fábrica. La ZD230 cuenta con Print DNA Basic, un conjunto básico de aplicaciones de software y capacidades para brindar una experiencia de impresión confiable y rentable. Es ideal para aplicaciones de transporte y logística, fabricación ligera, retail y cuidado de la salud, para imprimir una variedad de boletos, identificadores, pases, etiquetas y recibos.

Respaldo por el servicio y soporte mundial de Zebra

A través de Zebra y una red fiable de más de 10 000 socios, acceda rápidamente y en cualquier lugar del mundo a servicios de soporte para reparaciones, servicios de soporte técnico con operadores telefónicos y servicios de soporte de software. Por una pequeña fracción del costo de una reparación, Zebra OneCare™ ofrece la cobertura de más alto nivel que supera la garantía convencional en situaciones de desgaste normal, brinda prioridad en los plazos de entrega de reparaciones y mucho más.

Suministros certificados de Zebra, uniformemente excepcionales

Los consumibles para impresión pueden afectar en todo, desde la duración del cabezal de impresión hasta la eficiencia operativa. Por eso diseñamos, producimos y probamos rigurosamente nuestra propia línea de suministros para impresión térmica, para asegurarnos de que su impresora Zebra tenga un rendimiento uniforme y optimizado, y garantizando tranquilidad. Si busca calidad, servicio y experiencia en impresión térmica líderes de la industria, elija los Consumibles certificados de Zebra.



Obtenga más por su inversión: calidad, fiabilidad y características adicionales

Para obtener más información, visite www.zebra.com/zd230.

Fuente: Información dada por la empresa Zebra.

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO
IMPRESORA DE ESCRITORIO ZD230

Especificaciones

Características estándar

- Impresión térmica directa y por transferencia térmica
- Lenguajes de programación ZPL y EPL
- Un único indicador LED de estado
- Un único botón de alimentación/pausa
- Conectividad USB
- OpenACCESS™ para cargar fácilmente los materiales
- Construcción de marco de doble pared
- Certificación ENERGY STAR
- ZebraDesigner Essentials: herramienta sencilla para diseñar etiquetas disponible de forma gratuita en www.zebra.com/zebradesigner
- Dos años de garantía estándar

Características físicas

Dimensión	Transferencia térmica: 10,5 in L x 7,75 in A x 7,5 in Al 267 mm L x 197 mm A x 191 mm Al Térmica directa: 8,6 in L x 6,9 in An x 5,9 in Al 220 mm L x 176 mm A x 151 mm Al
Peso	2,5 lb/1,1 kg

Especificaciones de impresión

Resolución	203 dpi/8 puntos por mm
Memoria	128 MB de memoria flash; 128 MB de SDRAM
Ancho máximo de impresión	4,09 in (104 mm) para 203 dpi
Velocidad de impresión programable	6 in/152 mm por segundo o 4 in/102 mm por segundo
Sensores de materiales	Sensor de marcas negras móvil, rango limitado desde el centro hacia el lado izquierdo Sensor fijo de brecha descentrada
Firmware	ZPL II; EPL 2; XML

Características de los materiales y la cinta

Longitud máxima de la etiqueta	39,0 in/991 mm
Ancho del material	De 1,00 in/25,4 mm a 4,4 in/112 mm
Tamaño del rollo de material	Diámetro exterior de 5,00 in/127 mm Diámetro interior del centro: 0,5 in (12,7 mm) y 1,0 in (25,4 mm) estándar; 1,5 in (38,1 mm)
Grosor	0,003 in (0,08 mm) mín.; 0,0075 in (0,1905 mm) máx. (solo modo Arrancar)
Tipos de material	Alimentación mediante rollo o material en zigzag; troquelado o continuo con o sin marca negra; inventario de tags, papel de recibo continuo y brazaletes
Diámetro exterior de la cinta	2,6 in/66 mm (300 m); 1,34 in/34 mm (74 m)
Longitud máxima de la cinta	984 ft (300 m)
Proporción de la cinta	• 1:4 material a cinta (300 m) • 1:1 material a cinta (74 m)
Ancho de la cinta	1,33 in/33,8 mm ~ 4,3 in/109,2 mm
Diám. int. del centro de la cinta	• Cinta de 300 metros 1 in/25,4 mm • Cinta de 74 metros 0,5 in/12,7 mm

Características de funcionamiento

Temp. de funcionamiento	De 40 °F a 105 °F/da 4,4 °C a 41 °C
Temp. de almacenamiento	-40 °F a 140 °F/-40 °C a 60 °C
Humedad de funcionamiento	10% a 90% sin condensación
Humedad de almacenamiento	De 5% a 95% sin condensación

Especificaciones eléctricas	Desactivable automáticamente (compatible con PFC) de 100 a 240 V CA, de 50 a 60 Hz; certificación ENERGY STAR
Operaciones y accesorios	
Administración de suministros	Despachador o cortador instalado de fábrica
Comunicaciones	• USB y Ethernet instalados de fábrica • USB y Bluetooth 4.1 instalados de fábrica • USB, wifi 802.11ac y Bluetooth 4.1 instalados de fábrica
Reloj de tiempo real	Ninguna
Teclado independiente con pantalla	Sin puerto serie, por lo que no tiene KDU/ZKDU
Fuentes/Gráficos/Simbologías	
Proporciones de códigos de barras	2:1 y 3:1
Códigos de barras 1D	Code 11, Code 39, Code 93, Code 128, ISBT-128, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, UPCA y EAN con extensiones de 2 o 5 dígitos, Plessey, Postnet, Standard 2 of 5, Industrial 2 of 5, Interleaved 2 of 5, Logmars, MSI, Codabar y Planet Code
Códigos de barras 2D	Codablock, PDF417, Code 49, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, MicroPDF, Attac
Fuentes y gráficos	16 fuentes de mapa de bits ZPL II ampliables residentes Dos fuentes ZPL escalables residentes Cinco fuentes EPL2 residentes ampliables Soporte nativo de fuentes de tipo abierto Compatible con Unicode para impresión térmica a pedio en varios idiomas 50 MB de memoria no volátil disponible para el usuario, 8 MB de SDRAM disponible para el usuario

Suministros para impresoras

Mantenga su impresora Zebra en funcionamiento con los suministros originales para impresoras Zebra, disponibles directamente de Zebra.

Normativas

IC 60950-1, EN55022 Clase B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Clase B, ICES-003, FCC IS 209, IS 247(a), IC RSS 247, EN 300 328, EN 301 893, EN 62311, CE/ULus
Marca CE, VCCI, C-Tick, S-Mark, CCC, CU, BSMI, KCC, SABS, IN-Metro, BIS, NOM

Servicios recomendados

Zebra OneCare SV

Sistema operativo

Sistema operativo para impresoras Linux-OS Basic

Software Print DNA

Esta impresora es compatible con un conjunto básico de aplicaciones Print DNA.

Zebra Setup Utilities

Mejora la experiencia inmediata, ya que permite configurar la impresora con rapidez y facilidad.

ZebraDesigner Essentials

Facilita el diseño y la impresión de etiquetas compatibles con normas industriales, incluso datos fijos o variables.

Emulaciones

Aplicaciones incorporadas que permiten a las impresoras de Zebra utilizar lenguajes antiguos normalmente asociados a otras marcas de impresoras.

Mercados y aplicaciones

Fabricación ligera

- Etiquetado de productos
- Administración de activos
- Administración de inventario
- Seguimiento de trabajos en curso

Transporte y logística

- Etiquetas de envíos
- Despacho directo

Comercio minorista

- Etiquetado de precios
- Impresión de recibos

Cuidado de la salud

- Identificación del paciente

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO
IMPRESORA DE ESCRITORIO ZD230

Para obtener más información, visite
www.zebra.com/printing

Garantía del producto

Las impresoras Series ZD200 vienen con garantía por defectos de mano de obra y materiales durante 2 (dos) años desde la fecha de envío. Para leer la declaración completa de la garantía, visite:
www.zebra.com/warranty

Fuente: Información dada por la empresa Zebra.

Anexo 6

Especificaciones de lectores de códigos

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO
LECTORES DE IMÁGENES DE MANO SERIES DS2200



Lectores de imágenes de mano Series DS2200

Asequibilidad y sencillez

Los códigos de barras 2D han llegado a su punto de venta y están presentes en todas partes: desde los productos que compran los clientes hasta los cupones y las tarjetas de fidelización impresas y electrónicas. Su escáner 1D no puede captar los nuevos códigos 2D. Esto genera excepciones que demoran el proceso de pago y causa frustración en los clientes en el momento de la compra en su tienda. Pero con la Series DS2200, puede escanear todo. Obtiene un lector de imágenes 1D/2D asequible que no sacrifica desempeño o características por precio. Sus trabajadores obtienen siempre la mejor tecnología de escaneado en una sola pasada con la simpleza de apuntar y disparar. Consigue un lector de imágenes que no podría ser más sencillo de implementar y administrar. Y puede elegir el modelo que mejor se adapte a las necesidades de su punto de venta: el DS2208 cableado o el DS2278 inalámbrico. La Series DS2200 ofrece la asequibilidad que demanda su presupuesto y la facilidad de uso, implementación y administración que su empresa necesita.



Fácil de implementar

Preconfigurado y listo para usar

Debido a que los ajustes predeterminados están optimizados para la mayoría de las aplicaciones de escaneo, puede utilizar el lector de imágenes Series DS2200 de inmediato, sin necesidad de configurarlo.

Cables de detección automática de host

Simplemente conecte la Series DS2200 al punto de venta (POS, por sus siglas en inglés) y el host y los cables de detección identificarán automáticamente la interfaz y conectarán el lector de imágenes, lo que simplifica y reduce el tiempo de instalación.

Integración sencilla con POS basados en tabletas

La Series DS2200 ofrece todas las características necesarias para incorporar escaneo de alta calidad a POS basados en tabletas. El cable Micro USB es una alternativa asequible a las bases. Además, gracias a nuestras herramientas simplificadas para el desarrollo de aplicaciones, puede configurar y actualizar fácilmente los dispositivos Series DS2200 desde la tableta.

Impleméntelo en cualquier parte del mundo

La Series DS2200 se puede implementar fácilmente en todo el mundo porque es compatible con 90 teclados internacionales.

Personalice fácilmente los ajustes con 123Scan

Este software complementario es tan intuitivo que hasta una persona que lo usa por primera vez podrá configurar el lector de imágenes Series DS2200. La interfaz mediante asistente facilita la integración de todos los ajustes en un solo código de barras de programación, lo que le permite configurar sus dispositivos con un solo escaneo.

Compatibilidad con versiones anteriores con cables de la Series LS2208 de Zebra

Si actualmente usa los escáneres 1D LS2208 de Zebra, puede usar los mismos cables universales con la línea Series DS2200, lo que le permite aprovechar su actual inversión en accesorios y minimizar los costos de actualizar a un lector de imágenes 1D/2D.



La Series DS2200 ofrece la asequibilidad que demanda su presupuesto y la facilidad de uso, implementación y administración simples que su empresa necesita.

Para obtener más información, visite www.zebra.com/ds2200 o acceda a nuestro directorio de contactos globales en www.zebra.com/contact.

Fácil de usar**Decodificación instantánea con PRZM Intelligent Imaging**

Los algoritmos de decodificación de software de PRZM, exclusivos de Zebra, de la Series DS2200 proporcionan rendimiento superior en códigos de barras de baja calidad. El resultado es siempre un escaneo en el primer intento, que ayuda a sus trabajadores a mejorar la productividad en la caja registradora.

Rango de escaneo insuperable

Los trabajadores pueden escanear códigos de barras con un amplio rango (de 0,5 in a 14,5 in/de 1,23 cm a 36,8 cm), lo que agiliza el pago y reduce el tiempo de capacitación.

La simpleza de apuntar y disparar para escanear

Con el escaneo omnidireccional, los usuarios no necesitan alinear el lector de imágenes y el código de barras, a diferencia de los escáneres 1D.

Tecnología con patente en trámite para el enfoque más intuitivo

El puntero es similar al de los escáneres 1D que tiene actualmente, lo que les brinda a sus empleados una experiencia familiar. Además, los punteros orientan a los usuarios a escanear desde la distancia ideal del código de barras, una función especialmente útil para capturar códigos de barras anchos.

El emparejamiento más sencillo del planeta

Con nuestra exclusiva tecnología Scan-to-Connect, sus trabajadores pueden conectar el dispositivo inalámbrico DS2278 a cualquier computadora, tableta o teléfono inteligente con Bluetooth® en un solo paso.

Carga sencilla, rápida y flexible

Conecte el lector de imágenes directamente en el host o en un tomacorriente convencional de pared con el cable Micro USB para cargar el DS2278 sin la base en solo una hora. La base de presentación, que permite escanear en el modo manos libres, carga el DS2278 en solo cuatro horas. La base de presentación carga la batería con el dispositivo encendido para que pueda utilizarlo durante la carga. Y, debido a que la base de presentación no necesita un suministro de energía independiente, hay menos accesorios que comprar y administrar.

Exclusivo indicador de decodificación directa que mejora la productividad

La iluminación del código de barras parpadea para indicar que es una buena decodificación, para que los trabajadores sepan al instante si el código de barras se capturó correctamente, sin importar lo ruidoso que sea el ambiente.

Alternancia al instante entre escaneo de mano y manos libres

Independientemente de si sus trabajadores estén usando los dispositivos con cable DS2208 o los inalámbricos DS2278, los trabajadores pueden simplemente colocar el lector de imágenes en su soporte de presentación para cambiar de forma automática al modo manos libres, sin necesidad de cambiar la configuración.

Batería que garantiza el funcionamiento durante turnos completos

Gracias a las 14 horas de energía, los lectores de imágenes inalámbricos DS2278 están siempre disponibles para su uso, sin necesidad de desperdiciar tiempo cargándolos durante el horario laboral.

Fácil de administrar**Controle su escáneres desde teléfonos inteligentes, tabletas o computadoras**

Desde hosts con Windows, Android y iOS, puede controlar con facilidad los ajustes de indicadores, LED y simbología; ver los datos de los códigos de barras escaneados; acceder a información sobre el modelo y el número de serie; y más.

Elimine las interferencias de Bluetooth con el modo de optimización de wifi exclusivo de Zebra

Asegúrese de que sus lectores de imágenes inalámbricos DS2278 con Bluetooth operen únicamente en canales que no comparten su WLAN, lo que protege los niveles de servicios de la WLAN para sus trabajadores y clientes.

Batería diseñada para durar

Es probable que nunca necesite reemplazar la batería de ion de litio de 2400 mAh en el escáner inalámbrico DS2278. Esto disminuye el costo total de propiedad y simplifica la administración diaria, ya que no será necesario comprar ni administrar un conjunto de baterías.

Herramientas gratuitas para satisfacer las necesidades de administración avanzada y de desarrollo de aplicaciones

Si tiene lectores de imágenes en distintos lugares, puede administrarlos de forma remota con nuestra aplicación Scanner Management Service (SMS). ¿Necesita una aplicación de escaneo personalizada? Nuestros kits de desarrollo de software (SDK, por su siglas en inglés) para escáneres le brindan todo lo que necesita, incluso documentación, controladores, utilidades de prueba y códigos fuente de muestra para Windows, Android, iOS y Linux.

Especificaciones de la Series DS2200

Características físicas	
Dimensiones	DS2200 con cable: 6,5 in An x 2,6 in Ax x 3,9 in P 16,5 cm An x 6,6 cm Ax x 9,9 cm P DS2278 inalámbrico: 6,9 in An x 2,6 in Ax x 3,5 in P 17,5 cm An x 6,6 cm Ax x 9,0 cm P Base de presentación: 2,8 in An x 3,7 in An x 4,8 in P 7,2 cm An x 9,4 cm Ax x 12,2 cm P
Peso	DS2200 cableado: 5,7 oz / 161,6 g DS2278 inalámbrico: 7,5 oz / 214 g Base de presentación: 5,2 oz/151 g
Rango de voltaje de entrada	DS2200/DS2278 y base: alimentación del host de 4,5 a 5,5 V CC; suministro de energía externa de 4,5 a 5,5 V CC
Corriente	Corriente de funcionamiento del DS2200 con cable Tensión nominal (5,0 V): 250 mA (típico). (Nota: Enfoque automático e iluminación cuando se adquiere la imagen) Corriente en espera (inactivo) del DS2200 con cable a Tensión nominal (5,0 V): 150 mA (típico). (Nota: Enfoque automático activado.) Base de presentación y cable Micro USB: 500 mA (típico) USB estándar; 1100 mA (típico) USB BC 1.2
Color	Blanco nava, negro crepúsculo
Interfases de host compatibles	USB, RS232, caña de teclado, TGCS (IBM) 48XX a través de RS485
Compatibilidad con teclados	Admite más de 90 teclados internacionales
Indicadores para el usuario	Indicador de decodificación directa; Indicadores LED de decodificación correcta; indicadores LED posteriores; alarma (tono y volumen ajustables)
Características de rendimiento	
Tolerancia al movimiento (de mano)	Hasta 5 in/13 cm por segundo para UPC de 13 mil
Velocidad de pasada (manos libres)	Hasta 30,0 in/76,2 cm por segundo para UPC de 13 mil
Fuente de luz	Patrón de enfoque: LED ámbar lineal de 624 nm
Iluminación	(2) LED superrojo de 645 nm
Campo visual del lector de imágenes	32,8" H x 24,8" V nominal
Sensor de imágenes	640 x 480 píxeles
Contraste de impresión mínimo	Diferencia reflectante mínima del 25 %
Tolerancia de sesgo/inclinación/rotación	+/- 65°, +/- 65°, 0-360°
Resolución mínima del elemento	Code 39 - 4,0 mil; Code 128 - 4,0 mil; Data Matrix - 6,0 mil; Código QR - 6,7 mil
Entorno del usuario	
Temperatura de funcionamiento	Lectores de imágenes DS2200/DS2278: De 32,0° a 122,0° F/De 0,0° a 50,0° C Base de presentación: De 32,0° F a 104,0° F/De 0,0° C a 40,0° C
Temperatura de almacenamiento	De -40,0° F a 158,0° F/De -40,0° C a 70,0° C
Humedad	Del 5 % al 95 % de humedad relativa, sin condensación

Especificación de caídas	Diseñado para soportar múltiples caídas desde 5,0 ft/1,5 m sobre concreto
Especificación de golpes	Diseñado para soportar 250 golpes desde 1,5 ft/0,5 m ¹
Sellado ambiental	IP52
Descarga electrostática (ESD, por sus siglas en inglés)	DS2200/DS2278 y base CR2278: ESD según EN61000-4-2, +/-15 kV de descarga de aire, +/-8 kV de descarga directa y +/-8 kV de descarga indirecta
Inmunidad a la luz ambiente	De 0 a 10 000 pie candelas/De 0 a 107 600 lux

Especificaciones de radio

Radio Bluetooth	Bluetooth estándar versión 4.0 con BLE: Línea visual directa al aire libre; Clase 2; Mínimo de 30 ft (10 m) y hasta 300 ft (100 m) cuando se combina con la base CR2278. Los factores ambientales pueden afectar los resultados. Puerto serie y perfiles HID; reducción de potencia de salida desde 2,0 dBm en 8 pasos
------------------------	--

Batería	
Capacidad de la batería/Tipo de batería	Batería de ion de litio de 2400 mAh
Lecturas por carga de batería²	110 000 lecturas a 60 lecturas por minuto a 50 000 lecturas a 10 lecturas por minuto
Tiempo de funcionamiento por carga completa²	84,0 horas
Tiempo de carga (batería sin carga)	Horas para turno de 14 horas / Horas para carga completa
USB estándar	Horas para turno de 14 horas: 4 Horas para carga completa: 17
USB BC 1.2	Horas para turno de 14 horas: 1 Horas para carga completa: 5
Fuente externa de 5 V	Horas para turno de 14 horas: 1 Horas para carga completa: 5
Micro USB	Horas para turno de 14 horas: 1 Horas para carga completa: 7
Micro USB BC 1.2	Horas para turno de 14 horas: 1 Horas para carga completa: 4

Normativas	
Seguridad eléctrica	EN 60950-1 2.ª Ed. + A11 + A1 + A12 + A2; 2013, IEC 60950-1 2.ª Ed. + A1 + A2, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 N.º 60950-1-07
Políticas ambientales	RoHS EN 50581
Seguridad del LED	IEC 62471
Emisiones de TI	EN 55032 (Clase B)
Inmunidad de TI	EN 55024
Emisiones de corriente armónica	EN 61000-3-2
Variaciones y fluctuaciones de tensión	EN 61000-3-3
Dispositivos de radio-frecuencia	Título 47, Parte 15, Subparte B, Clase B del CFR
Aparato digital	ICES-003 publicación 6, Clase B

Accesorios inalámbricos

Base de presentación CR2278, batería de repuesto y cable Micro USB	
Capacidades de decodificación ³	
Rango de voltaje de entrada	DS2200/DS2278 y base: 4,5 a 5,5 V CC de alimentación del host; suministro de energía externa de 4,5 a 5,5 V CC

Ponga la Series DS2200 a trabajar en los siguientes sectores:

Comercio Minorista

- Punto de venta (POS)
- Aplicaciones de fidelización
- Canje de cupones electrónicos

Hotelería y turismo

- Registro de entrada
- Boleto (conciertos, eventos deportivos, etc.)
- Tarjetas de fidelización

Transporte y logística

- Administración de envíos y recepción
- Seguimiento de productos
- Boleto (aeropuertos, terminales de trenes y autobuses)
- Correo

Manufactura ligera/limpia

- Seguimiento de productos y componentes
- Trabajo en curso (WIP)

Gobierno

- Lotería y juegos
- Administración
- Banca

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO
LECTORES DE IMÁGENES DE MANO SERIES DS2200

1D	Code 39, Code 128, Code 93, Codabar/NW7, Code 11, MSI Plessey, UPCI/EAN, 1 of 5, Korean 3 of 5, GS1 DataBar, Base 32 (código farmacéutico italiano)
2D	PDF417, códigos compuestos, TLC-39, Aztec, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, Micro QR, Han Xin y códigos postales

Garantía

De conformidad con las condiciones de la declaración de garantía de hardware de Zebra, la Serie DS2200 está garantizada contra defectos de mano de obra y materiales durante el siguiente periodo a partir de la fecha de envío: Escáner DS2208 cableado: sesenta (60) meses; escáner DS2278 inalámbrico: treinta y seis (36) meses; base de presentación CS2278: treinta y seis (36) meses; batería: doce (12) meses. Para consultar el texto completo de la declaración de garantía de los productos de hardware de Zebra, visite <http://www.zebra.com/warranty>.

Servicios recomendados

Zebra OneCare Select; Zebra OneCare Essential

Utilidades y administración

123Scan	Programa parámetros del escáner, actualiza el firmware, proporciona datos de códigos de barras escaneados e imprime informes. www.zebra.com/123Scan
SDK Symbol Scanner	Crea una aplicación multifunción para el escáner, que incluye documentos, controladores, utilidades de prueba y código fuente de muestra. www.zebra.com/scannersdkforwindows
Servicio de administración de escáneres (SMS)	Administra de forma remota su escáner de Zebra y consulta información de activos. www.zebra.com/sms

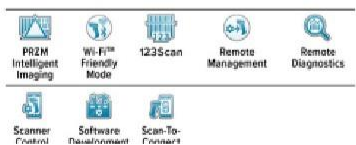
Rangos de decodificación (típico)*

Código 39	Resolución: 5 mil Cerca: 0,2 in/5 cm Lejos: 6,0 in/15,2 cm
Code 128	Resolución: 5 mil Cerca: 0,6 in/1,5 cm Lejos: 4,0 in/10,1 cm
PDF417	Resolución: 6,7 mil Cerca: 0,8 in/2,0 cm Lejos: 5,7 in/14,5 cm
UPC	Resolución: 13 mil (100 %) Cerca: 0,5 in/1,3 cm Lejos: 14,5 in/36,8 cm
Data Matrix	Resolución: 10 mil Cerca: 0,3 in/8 cm Lejos: 6,2 in/15,7 cm
QR	Resolución: 20 mil Cerca: 0 in/0 cm Lejos: 11 in/27,9 cm

Notas al pie

- Nota: 1 golpe = 0,5 ciclos.
- Perfil simulado de pago de 10 lecturas en 10 segundos con una espera de 50 segundos.
- Consulte la guía de referencia del producto para conocer la lista completa de simbologías.
- Depende de la resolución de impresión, el contraste y la luz ambiental.

DataCapture DNA



Sede corporativa en Norteamérica
 +1-800-423-0442
inquiry@zebra.com

Sede en Asia-Pacífico
 +65-6858-0722
contact.apac@zebra.com

Sede en EMEA
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

Sede en América Latina
 +1-866-230-9494
la.contactme@zebra.com

©2020 ZTC y/o sus afiliadas. Todos los derechos reservados. Zebra y el logotipo de Zebra son marcas comerciales de ZTC, registradas en diversas jurisdicciones de todo el mundo. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

Número de pieza: DS2200-SS 25/03/2020 HTML

Fuente: Información dada por la empresa Zebra.

Anexo 7

Componentes del sistema ERP



Primeros Pasos

Lo primero que debes saber cuando empiezas con FinanzaPro

12 artículos



Preguntas Frecuentes

Respuestas a preguntas comunes sobre el uso de FinanzaPro

30 artículos



Facturación y Ventas

Conoce cómo administrar tu facturación y tus ventas con FinanzaPro.

61 artículos



Facturación Electrónica

Todo lo que necesitas saber de cómo trabajar Facturación Electrónica en FinanzaPro

26 artículos



Productos

Crea y administra los productos que vendes en tu empresa, tanto para la facturación como para el...

11 artículos



Clientes

Lleva en FinanzaPro toda la información que necesitas saber de todos tus clientes.

3 artículos



Proveedores

Lleva el registro de todos los datos de los proveedores a los que le compras.

1 artículo



Bancos y Caja

Lleva el control de todas tus cuentas de efectivo o crédito tales como cuentas de banco, tarjetas d...

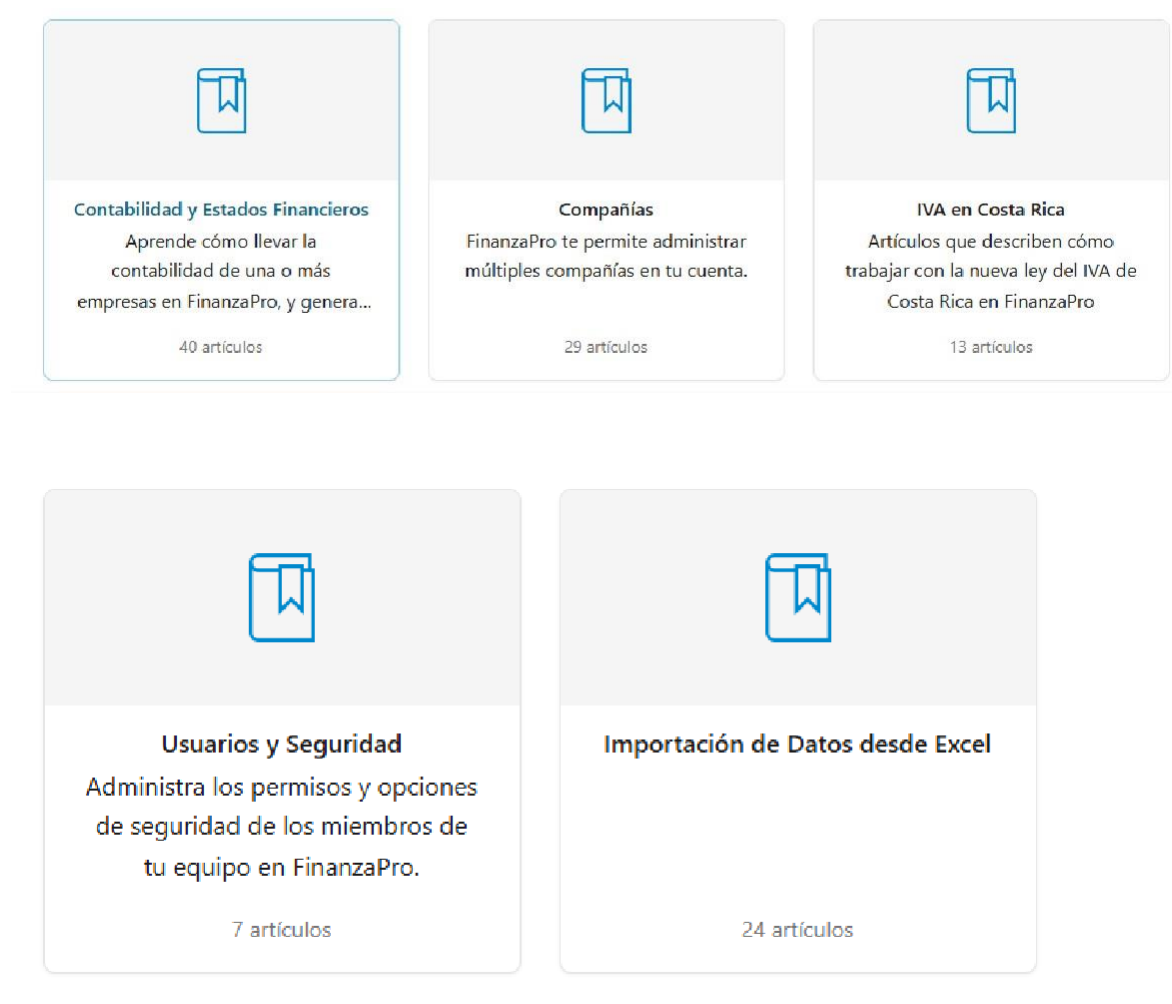
19 artículos



Planillas

En este módulo te enseñamos todo lo que necesitas para generar fácil y rápidamente las planillas de tu...

71 artículos



Fuente: Información brindada por la empresa Finanzas Pro.

Anexo 8

Resumen de trabajo Final de Graduación

Propuesta de un plan estratégico logístico que contribuya con el fortalecimiento de las operaciones del Centro De Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas para determinar mejoras en la cadena de suministro

Autores:

Maylin Verónica Calvo Mejía 208150005

Saúl de Jesús Castillo Mendoza 155848299931

Melissa Artavia Santos 111050477

Palabras Claves:

- ALMACEN
- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
- PROPUESTAS DE MEJORA LOGÍSTICA
- LOGÍSTICA INVERSA
- INVENTARIOS

El presente estudio establece una propuesta de un plan estratégico logístico que contribuya con el fortalecimiento de las operaciones del Centro de Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas de Grecia Sociedad Anónima, la empresa se dedica a la importación y distribución de productos para el pintado automotriz en el territorio nacional, para determinar mejoras en la cadena de suministros, durante el periodo 2024. En el cual se dio un enfoque a los respectivos capítulos en conjunto con el objetivo general y los específicos, que sustentan la base de investigación.

En el primer capítulo se describen los principales desafíos a los que se enfrenta la empresa en estudio durante sus operaciones en el área de logística, gestión en los

egresos e ingresos al inventario, las cuales afectan directamente la productividad y eficiencia en sus procesos.

En el capítulo II se hace referencia a los aspectos más importantes en cuanto a la

conceptualización y términos adjudicados a la investigación. Por otra parte, en el capítulo III se emplearon herramientas que cumplieron con la finalidad de obtener datos precisos y reales; permitiendo definir cada método de investigación este sea convincente con el objetivo y la información suministrada.

En conclusión, la propuesta ofrece mejoras estratégicas para la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa, abarcando áreas clave de inventarios, tecnología, y logística inversa para la recuperación y reutilización de materiales. En conjunto, estas estrategias buscan fortalecer la eficiencia operativa y la sostenibilidad de Cuatro Jotas, mejorando su competitividad en el mercado.

Anexo IV

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE
LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA
NACIONAL
(Trabajo colectivo)**

Página | 40

Ciudad.

Fecha.

Señores/as

Vicerrectoría de Investigación

Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales

Estimados señores:

Nombre completo de sustentantes	Número de identificación
Maylin Verónica Calvo Mejía	208150005
Saúl de Jesús Castillo Mendoza	155848299931
Melissa Aitavia Santos	111050477

Nosotros en calidad de autores del trabajo de graduación titulado:
Propuesta de un plan estratégico logístico que contribuya con el fortalecimiento de las operaciones del Centro de Distribución Comercializadora Automotriz Cuatro Jotas para determinar mejoras en la cadena de suministro.

El cual se presenta bajo la modalidad de, marque una opción:

Seminario de Graduación

Proyecto de Graduación

Tesis de Graduación



Presentado en la fecha Día/Mes/Año autorizamos a la Universidad Técnica Nacional, Sede (enrig) para que nuestro trabajo pueda ser manejado de la siguiente manera:

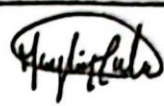

Página | 41

Autorizamos	
Ver CAPÍTULO V, DISPOSICIONES, FINALES. Artículo 43. RTFG.	
Marque con una X o un ✓	
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	✓
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	✓
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	✓
Divulgación del resumen en el Repositorio UTN con una cantidad de 200 a 500 palabras.	✓
Consulta electrónica con texto protegido	✓
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	✓
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	✓

Por otra parte, declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma

Maylin Verónica Calvo Mejía	208150005	
Saul Castillo Mendoza	15584829931	Saul.C.M
Melissa Artavia Santos	111050477	

Página | 42

Día: 06/11/2024

Autorizamos	SI	No
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	✓	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	✓	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	✓	
Resumen (Describe en forma breve el contenido del documento)	✓	
Consulta electrónica con texto protegido	✓	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	✓	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	✓	



Por otra parte declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Página | 43

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma
Maylin Verónica Gallo Flejía	208150005	
Saul Caetillo Mendoz	155848299931	Saul C.M
Melissa Artavia Sants	111050477	

Día: 06/11/2024



(Reformado mediante Acuerdo 9-3-2021, tomado por el Consejo Universitario en la Sesión Ordinaria No. 3-2021, celebrada el jueves 11 de febrero de 2021, a las nueve horas, según el Artículo 12. Publicado en el diario oficial La Gaceta No. 39 del 25 de febrero del 2021, sección de Reglamentos).

Anexo V

BOLETA DE PRESENTACIÓN FORMAL DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Página | 44

SOBRE EL AUTOR (ES) DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN				
Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Número de Cédula	Firma del estudiante
Calvo	Mejía	Maylin Verónica	208150005	
Castillo	Mendoza	Saul de Jesús	155848299931	Saul C.M
Artavia	Santos	Melissa	111050477	
Carrera a la que pertenece: Logística Internacional		Título obtenido Licenciatura		
Fecha de presentación: DIA/MES/AÑO 15 Octubre del 2024				
USO EXCLUSIVO PARA EL DIRECTOR DE				
Verificación de documentación		Marque con (x)		
		Documento físico del trabajo final		



		Carta de autorización para uso y manejo de los trabajos finales de graduación
		Acuso de recibido de la versión digital por parte de la Vicerrectoría de Investigación
		Copia digital para la carrera
		Entrega de resumen con palabras claves para biblioteca
Nombre del Director (a) de carrera:	Firma del Director de carrera	Fecha de aprobación

Página | 45

(Reformado mediante Acuerdo 9-3-2021, tomado por el Consejo Universitario en la Sesión Ordinaria No. 3-2021, celebrada el jueves 11 de febrero de 2021, a las nueve horas, según el Artículo 12. Publicado en el diario oficial La Gaceta No. 39 del 25 de febrero del 2021, sección de Reglamentos).

Fecha: 2021.04.05
15:53:20 -06'00'