



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**REORGANIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN  
DE LA MERCANCÍA EN EL ALMACÉN BASADO  
EN EL ESTUDIO DE MAPAS DE CALOR  
EN LA EMPRESA FEBECA C.A**

Autor:

Gabriel Alexander Castro Zapata

C.I: 30.441.534

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**REORGANIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA MERCANCÍA EN EL  
ALMACÉN BASADO EN EL ESTUDIO DE MAPAS DE CALOR  
EN LA EMPRESA FEBECA C.A**

Proyecto del Informe de Pasantías para optar al título de  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor:

Gabriel Alexander, Castro Zapata

Tutor:

Ing. José Álvarez

San Diego, Junio de 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

ORGANIZACION DE LA DISTRIBUCION DE LA MANO DE OBRA EN EL PIMACANI, BASADO EN EL ESTUDIO DE MAPAS DE COCINA EN LA EMPRESA TOBACA. C.A.

Realizado por el (la) Br. GABRIEL CASTRO.

C.I. N° 30.441.534 cursante de la carrera de ING. INDUSTRIAL.

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,

considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

[Signature]  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Jose Suarez  
C.I.: 6.222770

[Signature]  
Jurado  
Nombre: Manuel Cuadrado  
C.I.: 7067357

Jurado  
Nombre:  
C.I.:

Fecha: 06/07/2023

[Signature]



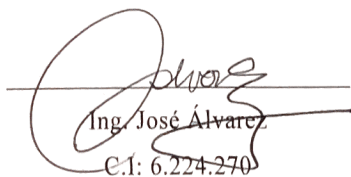


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN  
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, José Álvarez, portador de la cédula de identidad N° 6.224.270, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Gabriel Castro, portador de la cédula de identidad N° 30.441.534, titulado **REORGANIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA MERCANCIA EN EL ALMACÉN BASADO EN EL ESTUDIO DE MAPAS DE CALOR EN LA EMPRESA FEBECA C.A**, presentado como requisito parcial para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 09 días del mes de Junio del año dos mil veintitrés.

  
Ing. José Álvarez  
C.I: 6.224.270



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA

FI I 001 2022-3CR IP

Valencia, 14 de abril de 2023

Ciudadano:  
CASTRO ZAPATA, GABRIEL ALEXANDER  
30.441.534  
Presente -

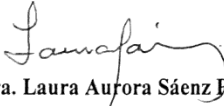
Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 03-2023 de fecha 08/02/2023 aprobó el proyecto de grado tipo informe de Pasantía titulado:

**Reorganización de la distribución de la mercancía en el almacén basado en el estudio de Mapas de Calor en la empresa Febeca C.A.**

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:  
Ing. José Antonio Álvarez Infante, titular de la cédula de identidad V-6.224.270

Atentamente

  
**Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia**  
Decana de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

## DEDICATORIA

Primeramente, quiero dedicarles este trabajo de grado a mis padres, de los cuales siempre he dado lo mejor de mí en todo para que estén y se sientan orgullosos y felices de tenerme como hijo, ha sido un camino con muchos altos y bajos, sin embargo, al fin llegamos a la meta, espero sea una de las muchas más que deseo cumplir junto a ustedes. También le dedico este trabajo a mi hermana menor, sin ella nuestra familia no estaría completa y por ende también forma parte de este logro, espero que con esto pueda verme como un ejemplo al cual seguir y apreciar. No menos importante a mi novia y futura colega también, la cual me apoyó y estuvo conmigo desde el día uno hasta hoy, sin ella no hubiera podido ante la presión y adversidad que se presentó en este largo viaje, ha sido y es la mejor compañía que pude haber tenido.

Le dedico también este trabajo de grado a mis mejores amigas y amigo, nunca podre describir con palabras todo el bien que me han hecho y lo mucho que he disfrutado junto a ustedes, a los que no están físicamente pero los tengo presente todos los días de mi vida, a mis abuelos y mi abuelita María, daría lo que fuera porque vieran el hombre en el que me he vuelto y tenerlos a mi lado día a día, sin embargo, me reconforta el hecho de sentir que estarían orgullosos de mí y de la persona en la cual llegaré a ser.

No obstante, a mi abuela Zobeida, que gracias a Dios si puedo disfrutarla diariamente, tienes ahora un nieto Ingeniero, a todos mis tíos y primos, especialmente a mi tío Alberto y tía Xiomara, han sido una gran alegría para mi vida en todo momento, a mi otra familia, todos los que conforman a “Ferretería Curpa” el cual es nuestro negocio familiar, han sido más que unos amigos para mí.

Y por último, quiero dedicarles este logro a todas aquellas personas que sienten que no pueden, que se sienten solos o angustiados, a aquellos que sienten que no merecen ni valen nada, hoy quiero decirles que siempre va a haber una forma de lograrlo, que los sueños si se cumplen y que todos son valiosos ante los ojos de Dios, solamente hay que tener fe y esperanza, dando lo mejor cada día, y cuando ya sientan que no puedan, ahí estará Dios para ayudarlos a seguir

## AGRADECIMIENTOS

Quisiera empezar agradeciéndole primeramente a mis padres, Alexander y Fabiola, por siempre intentar y querer darme lo mejor que se pueda para que sea feliz, gracias a ustedes soy la persona que soy hoy en día, nunca podré pagar todo el amor y sacrificio que me han dado durante toda mi vida, espero siempre superar las expectativas y verlos felices y orgullosos de mí en todo momento, así como también tenerlos a mi lado toda la vida para poder seguir disfrutando de las increíbles personas que son.

A mi hermana Ximena, gracias por ser como eres y también por ser mi hermana, gracias por acompañarme todos los días y preocuparte por mí, espero que más que hermanos, seamos compañeros y amigos durante toda la vida.

A mi novia Raymar, gracias por acompañarme desde el inicio hasta ahora que es el final, fueron muchos días difíciles en los cuales me distes apoyo y me animaste a seguir dando lo mejor, me ofreciste una mano cuando me sentí solo, y también me hiciste reír cuando ni siquiera yo conseguía motivos para seguir, te estaré agradecido eternamente, espero que juntos podamos conseguir todo lo que soñamos.

A mis amigos que han estado junto a mí desde que recuerdo, Valentina, Stephania, Alejandra, Alexandra, Álvaro, Cesar, gracias por sentirse orgullosos de mí y ofrecerme su amistad incondicionalmente, espero que estén siempre en mi vida.

A mis amigos de la Universidad que se terminaron volviendo también mi familia, mi gran amigo Julio, y mis incondicionales Andrea y Korina, gracias por hacerme sentir en familia estando lejos de mi hogar, y por dejarme ser una parte especial de sus vidas, al igual que ustedes lo son en las mías, nunca hubiera esperado encontrarlos en este viaje y le doy gracias a Dios por haberme permitido conocerlos, en mi corazón tendrán siempre un lugar especial, así como también a mi grupo increíble de Homeless, han significado tanto para mí en tan poco tiempo, lo cual solo puedo decir que son unas increíbles personas y serán aún mejores.

A mi abuela Zobeida, mi tío Alberto y mi tía Xiomara, gracias por hacerme sentir siempre especial y único, por alcahuetearme y siempre pelear por mí, me siento muy feliz de

poder llenarlos con esta alegría que siempre han querido para mí, prometo siempre dar lo mejor en todo momento.

Gracias a mi abuelita María, quien físicamente ya no está conmigo, pero me acompañó en los comienzos de mi carrera, gracias por darme tanto amor sin límites ni intereses, por siempre estar orgullosa de mí y también por decirles a todo el mundo que tendrías un nieto Ingeniero, estoy aliviado de haber cumplido mi promesa, te tendré en mi corazón hasta el último día de mi vida, y mantendré vivo tu ejemplo a través de mí siempre.

Gracias a mi profesor, tutor, amigo y colega, José Álvarez, por siempre animarme y darme tranquilidad en momento que ni siquiera yo misma tenía, por hacerme entender que de los procesos también se disfrutan, no hubiera podido tener un mejor tutor para mi trabajo de grado.

A mi tío Orlando y mi tía Luz Marina, eran mi única familia que tenía estando aquí en valencia y les agradezco haber estado para mí en todo momento y ayudarme y querer lo mejor para mí siempre.

A la Empresa Febeca C.A, gracias por darme la oportunidad de hacer mis pasantías y poder vivir de una experiencia nueva, así como también a todos mis compañeros que terminaron siendo mis amigos, gracias por darme compañía y aliento mientras trabajábamos, y hacerme sentir parte de la familia que significaba Febeca.

Para cerrar quiero agradecer al que hizo que todo esto haya sido posible, a Dios, gracias por nunca dejarme solo, por acompañarme en las noches cuando dormía y en el día cuando despertaba, gracias por darme aliento cuando no lo tenía, por darme calma cuando me sentía angustiado, gracias por estar conmigo todas las veces que lloré solo en mi cuarto y no le dije a nadie, gracias por impulsarme a ser mejor cada día, pero por sobre todas las cosas, gracias por amarme así tal cual como soy, y por poner en mi camino a personas que me hacen bien todos los días, las cuales me aman y yo amo con todo mi corazón, sin ti todo esto nunca hubiera pasado, espero estés en mi camino y yo en el tuyo todos los días de mi vida, porque de ser así, estoy seguro que todo estará bien.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PP
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
LISTA DE CUADROS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN INFORMATIVO.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I LA EMPRESA</b>	<b>3</b>
1.1 Descripción de la Empresa.....	3
1.1.1 Ubicación de la Empresa.....	3
1.1.2 Razón Social.....	3
1.1.3 Reseña histórica.....	3
1.1.4 Estructura Organizativa.....	4
1.2 Misión, Visión, Objetivos y Valores de la Empresa.....	4
1.2.1 Misión.....	4
1.2.2 Visión.....	4
1.2.3 Objetivos.....	5
1.2.4 Valores.....	5
1.3 Descripción del Departamento donde se desarrolla la Pasantía.....	5
1.3.1 Proceso de Producción.....	6
1.3.2 Estructura Organizativa del Departamento de Logística-Centro de Distribución.....	8
<b>II EL PROBLEMA</b>	<b>9</b>
2.1 Planteamiento del Problema.....	9
2.2 Formulación del Problema.....	12
2.3 Objetivos de la Investigación.....	12
2.3.1 Objetivo General.....	12
2.3.2 Objetivos Específicos.....	12
2.4 Justificación.....	12
2.5 Alcance y Limitaciones.....	13
<b>III MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
3.1 Antecedentes.....	14
3.2 Bases Teóricas.....	16
3.2.1. Almacén.....	17
3.2.2. Gestión de Almacén.....	19
3.2.3. Distribución de Mercancía.....	21
3.2.4. Mapas de Calor o Heatmap.....	23
3.3 Bases Legales.....	24
3.3.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	24
3.3.2. Decreto N° 6.092 con Rango Valor y fuerza de Ley para la Defensa de las Personas en el acceso a los Bienes y Servicios.....	25

3.3.3. Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad.....	25
3.4 Definición de Términos.....	26
<b>IV MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>28</b>
4.1 Tipo de Investigación.....	28
4.2 Diseño de la Investigación.....	28
4.3 Nivel de la investigación.....	29
4.4. Población y muestra.....	29
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
4.5.1. Observación Directa.....	30
4.5.2. Entrevista Semi-estructurada.....	30
4.5.3 Revisión Bibliográfica.....	30
4.5.4 Revisión Documental.....	30
4.6. Técnicas de análisis de resultados.....	31
4.7. Operacionalización de Variables.....	31
4.8. Fases metodológicas.....	32
<b>V RESULTADOS</b>	<b>34</b>
5.1 Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.....	34
5.1.1 Observación Directa-Recorrido.....	34
5.1.2 Revisión Documental-Descripción de Procesos.....	35
5.1.3 Entrevista Semiestructurada.....	37
5.1.4 Transcripción de Entrevistas.....	37
5.1.5 Comparación de Respuestas.....	44
5.1.6 Diagrama Causa y Efecto.....	45
5.2 Analizar el estudio de Mapas de Calor para conocer los materiales con mayor demanda en la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.....	48
5.2.1 Resultados Heatmap y Promedio de Ventas (Octubre 2022).....	48
5.2.2 Los 5 Por qué.....	49
5.2.3 Análisis de la Distribución de Material.....	49
5.3 Diseñar estrategias para reorganizar la distribución de la mercancía en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo, de acuerdo a los resultados del estudio de Mapas de Calor.....	53
5.3.1 Análisis de Ventas.....	54
5.3.2 Distribución de Mercancía.....	58
5.3.3 Aplicación del Heatmap (Marzo 2023).....	60
5.4 Evaluar la factibilidad económica, operativa, social y ambiental de la propuesta.....	62
5.4.1 Económica.....	63
5.4.2 Operativa.....	64
5.4.3 Social.....	65
5.4.4 Ambiental.....	66
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES.....	68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXO A.....	71
ANEXO B.....	72
ANEXO C.....	73

## LISTA DE CUADROS

CUADRO	DESCRIPCIÓN	pp.
1	Operacionalización de Variables.....	32
2	Comparativa de Datos.....	44
3	Beneficio de la Propuesta.....	63
4	Costo de la Propuesta.....	64

## LISTA DE FIGURAS

### DESCRIPCIÓN

FIGURA		PP.
1	Estructura Organizativa Febeca C.A.....	4
2	Desorden en el almacén: Diferentes presentaciones de pintura en un mismo lugar.....	10
3	Desorden en el almacén: Mercancía deteriorada.....	11
4	Mapa del Almacén al 12/07/2022.....	11
5	Diagrama Causa y Efecto.....	46
6	Heatmap Octubre 2022.....	48
7	Entrada Pasillo 1, se observa como no existe salida por pasillo 2.....	50
8	Area de Chequeo y entradas de pasillos desde el numero 5.....	51
9	Pasillos 3, 4 y 5 con su respectiva mesa de chequeo.....	51
10	Visualizacion de los Entrepuestos de cada cuerpo.....	52
11	Codigos de Productos, empleados en el proceso de Picking.....	52
12	Numeros de Cuerpo, Letrero Azul.....	53
13	Visualizacion General de un Pasillo.....	53
14	Ventas Pasillo 1.....	54
15	Ventas Pasillo 2.....	55
16	Ventas Pasillo 3.....	55
17	Ventas Pasillo 4.....	55
18	Ventas Pasillo 5.....	56
19	Ventas Pasillo 6.....	56
20	Ventas Pasillo 7.....	56
21	Ventas Pasillo 8.....	57
22	Asignacion de Ubicación por ventas, Pasillo 5.....	58
23	Heatmap, Marzo 2023.....	60
24	Mejoras en los Lotes, Marzo 2023.....	61
25	Pasillos después de la reorganización.....	61

26	Pasillos vacios después de la reorganización.....	61
27	Cuerpo vacio después de la reorganización.....	62

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	pp.
1	Proceso de Producción Departamento de Logística-Centro de distribución.....	6
2	Estructura Organizativa del Departamento Logística-Centro de Distribución.....	8



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**REORGANIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA MERCANCÍA EN EL  
ALMACÉN BASADO EN EL ESTUDIO DE MAPAS DE CALOR EN LA EMPRESA  
FEBECA C.A**

**Autor:** Gabriel A. Castro Z.

**Tutor:** José Álvarez

**Fecha:** Enero 2023

**RESUMEN INFORMATIVO**

La empresa Febeca C.A ubicada en el estado Carabobo, se dedica a la comercialización y distribución mayorista de productos pertenecientes al ramo de la ferretería y la construcción; al aplicar un diagnóstico de la situación actual se evidenció debilidades en el área de almacén en cuanto a una distribución desfavorable para el proceso de picking; por tal razón el presente informe se orientó al objetivo general de Reorganizar la mercancía del almacén en la empresa Febeca C.A basado en el estudio de Mapas de Calor para mejorar la eficiencia en el proceso de picking, enmarcada dentro de la línea de investigación de la Universidad José Antonio Páez en la facultad de Ingeniería de la escuela Industrial, en el área de Ciencias Cognitivas y Aplicadas y empleando una metodología de investigación de tipo factible, con un diseño de campo, de nivel descriptivo. De esta forma se aplicaron como técnicas de recolección de datos la observación directa y la entrevista semiestructurada, así mismo se realizó la comparación de estas respuestas partiendo de la información obtenida a través de la revisión documental. De igual forma, se aplicó la herramienta del diagrama de causa y efecto en busca de los causantes de la problemática a estudiar, arrojando tres aspectos relevantes en la organización y distribución del almacén. Seguidamente con el estudio del Heatmap y la aplicación de la herramienta de los 5 ¿Por qué?, se profundizó en la deficiencia existente en la distribución del almacén orientado a la aplicación de una nueva reorganización basada en los niveles de ventas y rotación de los productos; de esta forma, los resultados del Heatmap permitieron establecer una ubicación de la mercancía acorde a las necesidades del picking, trayendo como resultado reducción de los tiempos de realización de pedidos, disminución de errores, mayor orden y satisfacción al cliente al cumplir con las entregas a cabalidad.

**Descriptor:** Distribución de Mercancía, Almacén, Mapas de Calor, Picking.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la calidad de un producto o servicio esta dictada por diversos factores que produzcan satisfacción a los clientes e inician con una buena estrategia de venta hasta el momento de la distribución o entrega del mismo; en este sentido para una empresa mayorista el almacenamiento, despacho y distribución de sus materiales agregan tanto valor a su servicio como la promoción y precio de los mismo, es por ello que la competitividad de una organización no desestima ninguno de sus procesos, sino, caso contrario persigue la optimización de cada una de sus etapas, formando un todo confiable y seguro para el desenvolvimiento eficiente de la empresa. Partiendo de esta perspectiva, la gestión y organización de materiales y productos dentro de los almacenes es un área de estudio profunda donde se desarrollan constantemente mejoras y estrategias para maximizar su potencial y que esto se vea registrado en la productividad final de la compañía.

Por las razones descritas, la empresa venezolana Febeca C.A, con una amplia trayectoria de servicio en el país muestra interés en la resolución de las debilidades presentes en su proceso de picking, las cuales tienen como causa una distribución poco favorable de las mercancías ya que, en la actualidad los productos con mayor demanda, lo que se traduce en mayor número de pedidos y despacho se encuentran en las zonas más alejados del almacén, haciendo que el recorrido en cada pedido sea muy largo e incluso extenuante para los trabajadores y la maquinaria. Por esta razón, la presente investigación basa su objetivo en la Reorganización de la mercancía del almacén en la empresa Febeca C.A basado en el estudio de Mapas de Calor para mejorar la eficiencia en el proceso de picking; dando respuesta a la inquietud planteada.

En concordancia con la estructura sugerida por la Universidad José Antonio Páez y en atención a las necesidades metodológicas, el presente informe se desarrolla en 5 capítulos, los cuales permiten ejecutar los objetivos específicos que acercan a la aplicación del propósito general del estudio, estos son descritos a continuación:

**Capítulo I:** donde se realizó la descripción de la empresa, detallando su reseña histórica, misión, visión, estructura organizativa y una descripción del departamento de Logística-Centro de Distribución.

**Capítulo II:** se desarrolló el planteamiento del problema y su respectiva formulación, de allí se desglosó el objetivo general y los objetivos específicos que dieron forma al trabajo, tomando un segmento para la argumentación justificativa de la investigación y el alcance de la misma.

**Capítulo III:** Denominado Marco Teórico, se mostró los fundamentos de la investigación iniciando en los antecedentes de la investigación, siendo estos referencias y guía para el trabajo, seguidamente las bases teóricas y bases legales del estudio dando un cuerpo consistente y finalmente la definición de términos básicos.

**Capítulo IV:** en este capítulo se desarrolló el Marco Metodológico, detallando el tipo, diseño, y nivel de investigación, la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Cabe destacar, que es en este capítulo donde se plantearon las fases de la investigación, haciendo un esbozo del desarrollo del proyecto y cumpliendo con sus objetivos.

**Capítulo V:** en el cual se describen los resultados obtenidos tras la aplicación de las 4 fases metodológicas, explicando el alcance de cada uno de los objetivos a través de ellas.

**Fase I:** Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.

**Fase II:** Analizar el estudio de Mapas de Calor para conocer los materiales con mayor demanda en la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.

**Fase III:** Diseñar estrategias para reorganizar la distribución de la mercancía en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo, de acuerdo a los resultados del estudio de Mapas de Calor.

**Fase IV:** Evaluar la factibilidad económica, operativa, social y ambiental de la propuesta.

Finalmente se acotan las conclusiones y recomendaciones que surgen del estudio y aplicación de la propuesta diseñada.

# **CAPÍTULO I**

## **LA EMPRESA**

### **1.1 Descripción de la Empresa**

FEBECA C.A es una organización que ha operado de forma ininterrumpida en el área comercial por más de 173 años, en Venezuela. La trayectoria en el país le ha llevado a enfrentar diversos escenarios políticos, económicos y sociales, siendo caracterizados por dedicarse de forma exclusiva al comercio, sin mantener relación con los ámbitos políticos de la nación; Entre las premisas que mantiene la empresa desde la fundación de la firma para socios y gerentes es vivir en forma simple y austera, sin ambiciones sociales, dedicarse al trabajo constante y abnegado y aceptar únicamente lo que el propio trabajo produzca, evitando situaciones que puedan llegar a la vanidad.

#### **1.1.1 Ubicación de la Empresa**

La organización está ubicada en el estado Carabobo, específicamente en la avenida Fundo la Unión, Parcela L13 – L19, Zona Industrial. (Al lado de los Galpones de Epa).

#### **1.1.2 Razón Social**

Febeca, C.A.

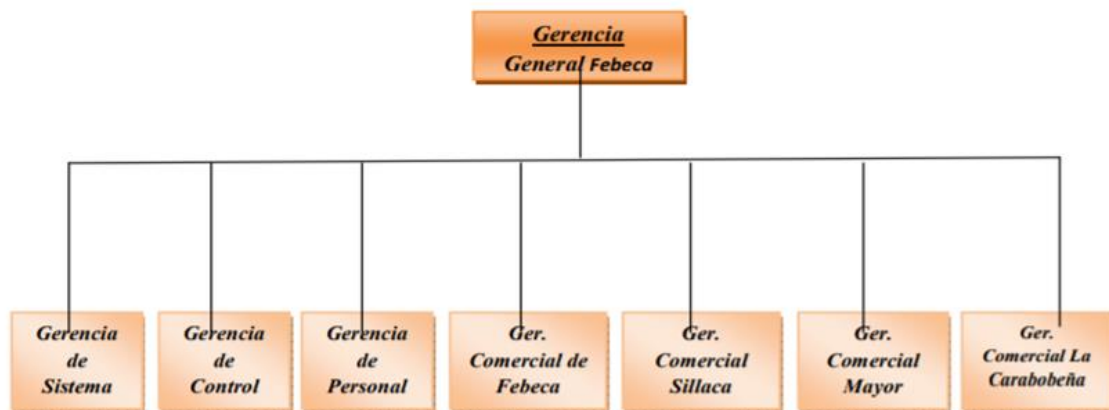
#### **1.1.3 Reseña histórica**

Georg Blohm, llegó a Venezuela en 1829 oriundo de Alemania; en 1835 estableció la firma Overmann, Blohm & Co, ubicada en la Guaira. De estos comienzos se desarrolló la Organización comercial conocida principalmente con el nombre Blohm & Co., que posteriormente inicia operaciones en Maracaibo (1854), Caracas (1857), Valencia (1880) y Barquisimeto (1896). Para 1944 la compañía se dedicaba a negocios bancarios, a la comercialización de víveres, textiles, licores, café y cacao, azúcar, cigarrillos, ferretería, quincalla y materiales de construcción, negocios de automóviles, gasolina y lubricantes, velería, entre otros. Sin embargo, a causa de la Segunda Guerra Mundial, por exigencias de los Estados Unidos y por un Decreto Venezolano se excluyó a los empleados alemanes, lo que trajo como consecuencia el debilitamiento de la formación gerencial, además se prohibió importar y exigió el cambio de nombre de Blohm & Co en Compañía Anónima prohibiendo el uso invariable del viejo nombre y logotipo.

Seguidamente, desde 1958 hasta 1960, en respuesta a las nuevas realidades laborales, se reestructuraron en casas especializadas, constituyéndose así: Becoblohm C.A. en Caracas, Becoblohm

La Guaira C.A, Becoblohm Valencia C.A., Becoblohm Puerto Cabello C.A., Becoblohm Lara C.A., Becoblohm Maracaibo C.A. En el año 1984, nace en la ciudad de Caracas la empresa Distribuidora Sillas California C.A. y luego es trasladada a la ciudad de Valencia en el año 1999, siendo Becoblohm Valencia los responsables de su operación, desarrollándose hacia el área de la quincallería y hogar. A partir del 1ro de abril del 2008, la razón social de la empresa, Becoblohm Valencia C.A., pasa a Denominarse: FEBECA C. A. por las siglas de Ferretería Becoblohm C.A. Este cambio de nombre forma parte de las estrategias de modernización que estamos implementando a los diferentes niveles de nuestra empresa orientados a seguir aumentando nuestra eficiencia y productividad. El mayor Ferretero toma el nombre de FEBECA C.A., Completándose entonces la total diferenciación de las empresas, cada una con su denominación comercial propia, según el ramo.

### 1.1.4 Estructura Organizativa



**Figura 1:** Estructura Organizativa Febeca C.A  
Fuente: Febeca, C.A. (2022)

## 1.2 Misión, Visión, Objetivos y Valores de la Empresa

### 1.2.1 Misión

Ofrecer la mejor opción en servicios, surtidos y precio en el mercado ferretero

### 1.2.2 Visión

Ser el mayorista, líder en satisfacción de nuestros clientes, colaboradores, accionista, proveedores y comunidad en donde operamos.

### 1.2.3 Objetivos

Proporcionar a los colaboradores información sobre nuestros fundamentos organizacionales, a fin de contribuir en su proceso de integración y adaptación a la empresa.

## Objetivos Estratégicos

- Formar Personal para Tiempos Futuros.
- Maximizar la Gestión Comercial.
- Normalizar los Procesos del Negocio.

### 1.2.4 Valores

- Honradez: Ser sinceros con nosotros mismos y los demás es la regla fundamental.
- Igualdad: Reconoce a los individuos los mismos deberes y derechos en una justa medida.
- Constancia: Es la perseverancia en la que nos afianzamos para lograr nuestros propósitos.

## 1.3 Descripción del Departamento de Logística-Centro de distribución

La logística en el almacén o centro de distribución consiste en una serie de operaciones encargadas de gestionar el requerimiento de suministros para los procesos de y/o venta de los productos ya elaborados que llegan al almacén desde el departamento de compras. La idea es que estas operaciones se desenvuelvan de tal forma que se disminuyan los tiempos de entrega y los precios de transporte. En este sentido, Febeca agrupa las operaciones de la logística de almacén en cuatro funciones principales:

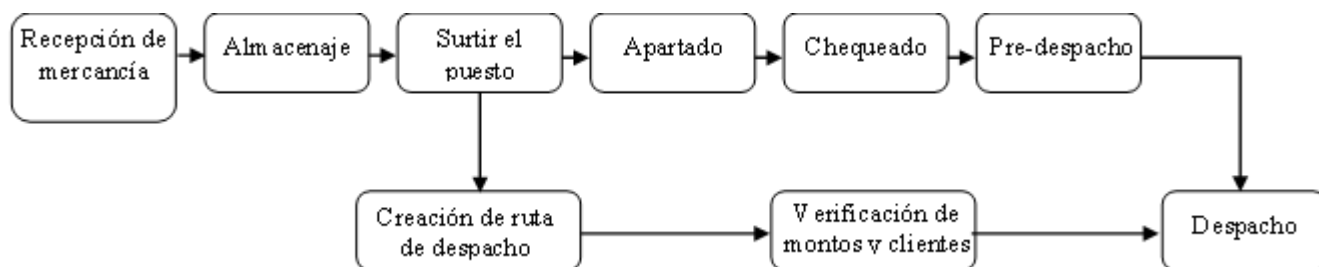
**Adquisición de insumos:** se refiere al proceso de planeación y compra de los materiales requeridos por el departamento de producción, o bien por el departamento de ventas. Dentro de estas operaciones, se establecen relaciones estratégicas con proveedores y acuerdan los plazos de entrega a fin de obtener la mejor calidad de insumos, al menor costo.

**Almacenamiento de la mercancía:** al encargarse de hacer llegar los insumos al departamento de producción y/o comercio, posteriormente se alojan los materiales o productos ya elaborados, que serán entregados a los consumidores al momento del pedido.

**Gestión de inventario:** por otro lado, al tener que manejar grandes cantidades de mercancía, la logística en el almacén cumple la función de llevar el control de inventario de las existencias de insumos. Es decir, evaluar la rotación periódica de los pedidos para cubrir los requerimientos de la demanda.

**Salida de la mercancía:** está es la última función, en el cual una vez armado el pedido para la posterior entrega al consumidor, se hace el respectivo proceso de picking en el cual se buscan los materiales solicitados por el cliente, posteriormente se verifica que los productos buscados sean los demandados por el cliente, y finalmente una vez chequeado el lote o pedido, se procede a despachar por el transporte a la ciudad destino.

### 1.3.1 Proceso de Producción



**Gráfico 1:** Proceso de Producción Departamento de Logística-Centro de distribución

**Fuente:** Castro G. (2022)

**Recepción de la Mercancía:** Es la primera etapa del proceso, en el cual llega la mercancía solicitada por el departamento de compras. Una vez el proveedor aloja la mercancía en el almacén, recepción se encarga de darle entrada al inventario existente, a su vez que se le crea un “código Febeca” el cual estará identificado con un “hablador” que servirá para realizar el proceso de picking más adelante. Finalmente se organiza la mercancía en paletas, se cubre con envoplast y se le coloca su respectivo “hablador” para ser almacenada.

**Almacenaje:** Una vez ingresada la mercancía en el inventario e identificada, se procede a ubicar o almacenar en su puesto correspondiente, al cual se le denomina “aéreo” que no es más que ubicar con el montacargas la paleta en la cima de los “racks” o estantes. Una vez hecho esto, el pasillero correspondiente se encargará de ingresar al sistema la ubicación exacta de la paleta almacenada anteriormente, para así saber dónde fue colocada al momento de tener que ubicarla para surtir el puesto del picking.

**Surtir el Puesto:** Se trata de los puestos en los que los “apartadores” realizan el picking según la demanda del cliente. Estos puestos son los que están en las partes inferiores de los “racks” o “pasillos” que están identificados con un código y con la descripción exacta del producto que debe ir alojado en ese puesto. Al momento de agotarse la mercancía en dicho puesto, el “pasillero” bajará uno de los “aéreos” con la mercancía faltante en el puesto de picking, y posteriormente surtirá el puesto colocando la paleta en dicho sitio. Cabe destacar que, para este proceso, el pasillero también deberá colocar posteriormente, en el sistema de inventario, que la paleta cargada como “aéreo” fue extraída para ser colocada en el puesto de picking, esto con la finalidad de llevar el control de la ubicación de la mercancía correctamente.

**Creación de ruta de despacho:** Es el proceso mediante el cual se evalúan las variables de montos pedidos, cantidad de clientes y peso para determinar cuál es la combinación adecuada de sectores para despachar, esto a su vez genera los lotes de apartado.

**Verificación de montos y clientes:** Se verifica una vez coordinado ya el viaje hacia la ciudad destino, el número de clientes que se encuentran en dicha ciudad o estado, así como también que los montos de las facturas hayan sido cancelados en su totalidad, de lo contrario no se dará salida al viaje.

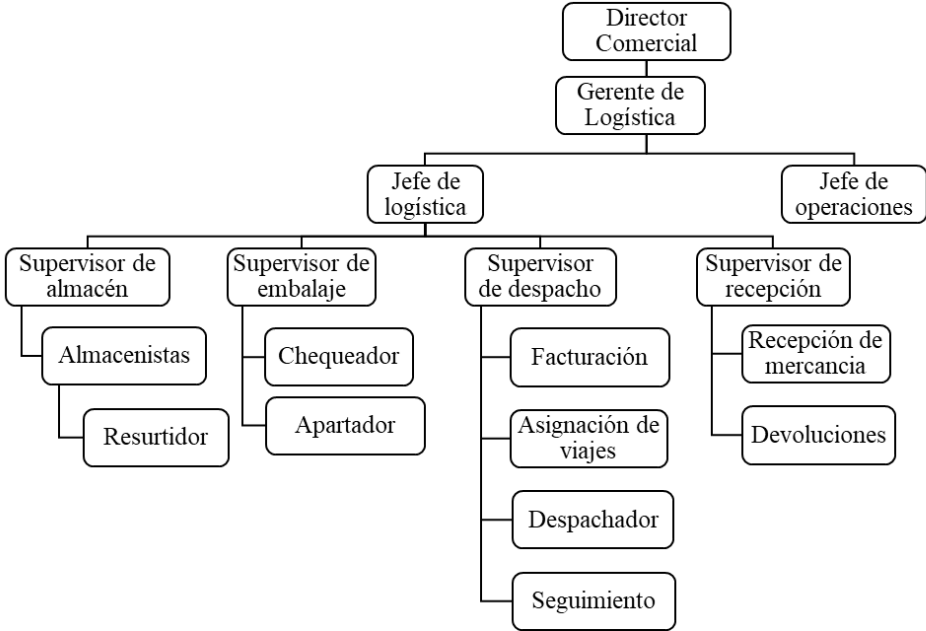
**Apartado:** En esta etapa es donde se realiza el proceso de picking. Los que llevan a cabo este proceso, se les denomina “apartadores” los cuales son los encargados de buscar los productos solicitados por los clientes en el puesto de picking. Los pedidos de los clientes se le denominan “lotes” que llegan a través de un “pda” que es un dispositivo parecido a un teléfono, en el cual se encuentra el sistema con el que trabaja la empresa. Cada apartador tiene su ficha y código, que le permite ingresar al sistema Febeca, una vez ingresado, dicho medio le asignará el lote correspondiente a apartar, en el cual se encuentran variedades de productos según la necesidad del cliente. El Apartador cuenta con un traspaleta eléctrico, con el cual busca la mercancía mencionada anteriormente. Una vez colocada toda la mercancía solicitada en la paleta, el operario procede a darle “terminar” y se le asignará otro lote de otro cliente, en el cual realizará el mismo proceso.

**Chequeo:** Esta etapa es la que se encarga de verificar que los materiales buscados por el apartador sean los solicitados por el cliente, tanto en descripción exacta como en cantidades. Una vez culminado el respectivo chequeo de la mercancía, el operario encargado de esta etapa procede a colocarle a la paleta una hoja de ruta para saber el destino del lote, dando por terminado el chequeo y aprobando que el pedido pueda salir hacia la ruta destino.

**Pre-despacho:** Se lleva la paleta hacia el área de despacho, en el cual estarán los camiones esperando para cargar e irse hacia las ciudades destino. Antes de cargar, el operario puesto en esta etapa hará un último chequeo de la mercancía alojada en la paleta, para asegurarse de que no existan productos averiados o que no cumplan con la descripción solicitada por el cliente.

**Despacho:** Una vez hecho el último chequeo, se procede a ingresar la mercancía ordenada en los camiones, en el cual a la persona que lo conduce se le entregará una hoja con la ruta que hará para despachar la mercancía en los “lugares destino” y finalmente se procede a hacer el viaje, notificándole al cliente que ya su pedido se encuentra en camino hacia el destino solicitado.

1.3.2 Estructura Organizativa del Departamento de Logística-Centro de distribución



**Gráfico 2:** Estructura Organizativa del Departamento Logística-Centro de Distribución  
**Fuente:** Castro, G. (2022)

## **CAPÍTULO II**

### **EL PROBLEMA**

#### **2.1 Planteamiento del Problema**

La actividad económica se encuentra ligada directamente a los procesos sociales, al desarrollo de la humanidad y a los avances tecnológicos, ésta implica un conjunto de elementos que hacen posible el intercambio de bienes, productos o servicios y se relacionan de manera estrecha con el proceso de producción; desde el inicio del hombre y su necesidad de agruparse se conocen formas de comercialización o intercambio derivadas de la búsqueda de satisfacción de los requerimientos del ser humano. Este procedimiento a medida que ha evolucionado se transforma y estructura en un complejo sistema que conlleva varias fases entre ellas: la producción, distribución y entrega de un producto o servicio que a su vez implica un intercambio, entre el vendedor y el cliente o consumidor.

En este sentido, existen principios fundamentales a seguir para obtener un nivel de productividad adecuado que se refleje en un mayor rendimiento de la organización y en la satisfacción del cliente, el cual es el objetivo común de cualquier empresa. Gran parte de los procesos logísticos y de planificación se centran en estos dos elementos, la calidad del producto terminado y la percepción del consumidor; así mismo, en la actualidad uno de los mayores retos que enfrenta una empresa a nivel competitivo es mantener al consumidor bien atendido en cuanto a sus preferencias y a los tiempos de respuesta a su pedido, ya que el fenómeno de la inmediatez en el que se está sumergido, donde se tiene acceso tanto a información como a productos y servicios en tal solo un clic, apunta a la rapidez como principio distintivo de una buena atención.

De esta forma, resulta imperativo para una organización renovar sus sistemas y agilizar los procesos de despacho de material y productos, así como diseñar una planificación estratégica orientada a optimizar los procesos de venta con una revisión completa de los procesos de producción, almacenaje, distribución, entrega del producto, ya que es en esta ejecución en donde se realizan mejoras y actualizaciones de los procesos que permitan acortar el tiempo de respuesta ante pedidos y la movilización de los insumos.

Considerando estos criterios se toma la experiencia de Febeca C.A, empresa mayorista de distribución y comercialización de diferentes productos, que tiene su sede en la ciudad de Valencia, estado Carabobo, con una trayectoria que data desde 1959; su actividad económica abarca pequeños y medianos comerciantes, y apunta por ser vanguardista en su ramo; por tal razón se estudia el proceso de picking, es decir, la recolección del producto o material desde el almacén basado en un pedido, y la influencia que este tiene en el tiempo de entrega del artículo solicitado.

En este sentido, se dio prioridad al diagnóstico del área de almacén, el cual según Távara (2014) se define como “*una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos*” (pág. 30); partiendo de este concepto se entiende que la existencia de un almacén adecuado a las necesidades de la organización y que vele por las demandas del mercado permite la optimización del proceso de comercialización y repercute directamente en los niveles de productividad ya que cumpliría los objetivos claros para los cuales está diseñado.

Es importante resaltar, la incidencia que tiene la distribución adecuada de los materiales en el almacén, en el rendimiento individual de cada trabajador, en cuanto a los niveles de agotamiento y precisión en el desempeño de sus funciones; así como en lo colectivo repercute en todo el departamento y en el aprovechamiento de los equipos ya que se disminuye el desgaste de estos haciendo un proceso de mayor eficiencia. En este sentido, la empresa Febeca C.A se ha percatado de la necesidad de optimizar la distribución de la mercancía en su almacén ya que se perciben irregularidades al momento de despacho especialmente en los tiempos de espera, el orden y limpieza de los espacios, tal como se observa en la evidencia:

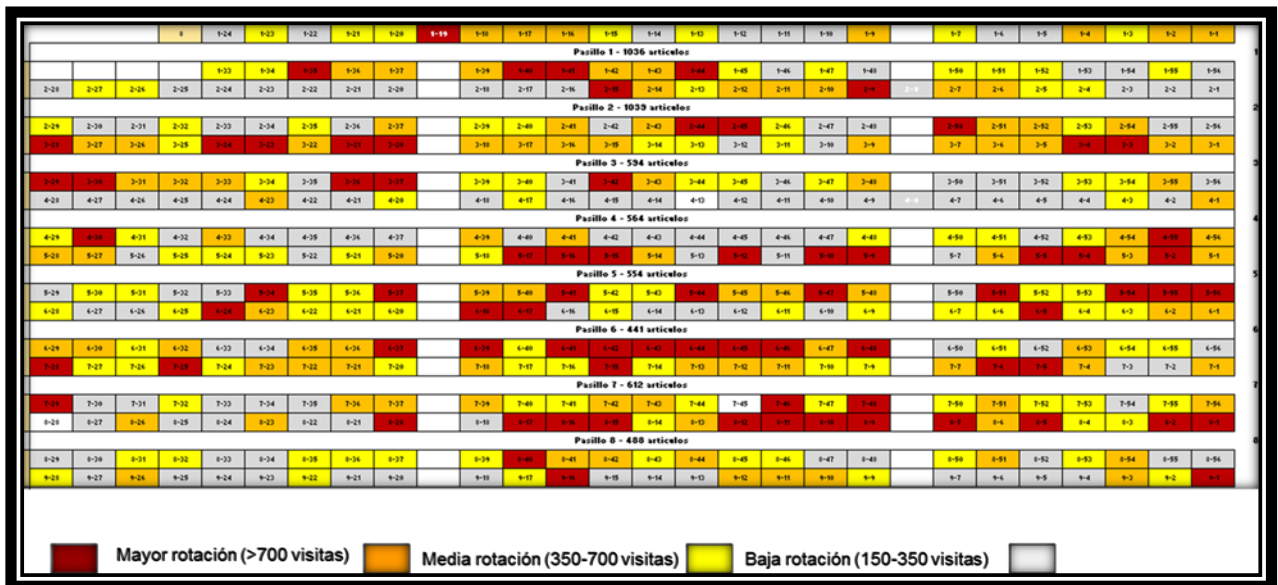


**Figura 2:** Desorden en el almacén: Diferentes presentaciones de pintura en un mismo lugar.  
**Fuente:** Castro G. (2022)



**Figura 3:** Desorden en el almacén: Mercancía deteriorada.  
**Fuente:** Castro G. (2022)

De la misma forma, se evidencia deficiencia en el aprovechamiento del espacio del almacén, agotamiento innecesario de los operarios, así como recorridos redundantes y desgaste injustificado de los equipos debido a una distribución errada de los materiales en cuanto a la demanda de los mismos, haciendo que el operario recorra largos trayectos con mucha frecuencia para la búsqueda de los pedidos; además, esta situación se agudiza debido a que algunos pasillos son cerrados, por lo tanto al llegar al final del mismo debe devolverse en lugar de pasar al siguiente. A continuación se anexa la gráfica de la distribución actual del almacén: (Ver Figura 4)



**Figura 4:** Mapa del Almacén al 12/07/2022  
**Fuente:** Febeca C.A (2022)

Según lo expuesto, se constata a través de los ítems marcados en rojo los materiales de mayor rotación, por ende, aquellos que son más visitados, siendo evidente la distribución poco asertiva de los mismos. En consecuencia a esta situación, las deficiencias del proceso de despacho se manifiestan en el tiempo de respuesta de los pedidos, haciendo más lento el proceso y trayendo consigo inconformidad al cliente, así mismo produce fallas en los pedidos

y desorden en el espacio, pues cuando un pedido es devuelto, indiferentemente la razón, no se retorna al lugar de origen, lo cual ya se evidencia en el almacén a través de basura en los pasillos, mercancía desordenada y artículos averiados en los puestos de trabajo. En este aspecto es fundamental trabajar efectivamente, pues influye de manera directa en el clima organizacional y la motivación del personal.

Cabe destacar, que el estudio de la rotación de la mercancía permitirá determinar los artículos con mayor número de visitas por parte de los operarios, es decir, aquellos que son solicitados con más frecuencia en los picking; partiendo de estos resultados se propone la reubicación de estos materiales a la vía más cercana a la salida (túnel), así como la modificación de esta ubicación en el sistema, y el cambio de los códigos en el almacén; de tal forma que los pedidos más frecuentes sean recolectados en las áreas de mejor acceso, disminuyendo el tiempo y el esfuerzo en el proceso, aportando mayor productividad del operario, mejores niveles de eficiencia y mayor organización del almacén.

## **2.2 Formulación del Problema**

En concordancia a lo expuesto, nace la siguiente interrogante: ¿De qué forma se puede reubicar los materiales de mayor demanda en las zonas de fácil acceso en Febeca C.A para mejorar la eficiencia en el proceso de picking?

## **2.3 Objetivos de la Investigación**

### **2.3.1. Objetivo General**

- Reorganizar la mercancía del almacén en la empresa Febeca C.A basado en el estudio de Mapas de Calor para mejorar la eficiencia en el proceso de picking.

### **2.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.
- Analizar el estudio de Mapas de Calor para conocer los materiales con mayor demanda en la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.
- Diseñar estrategias para reorganizar la distribución de la mercancía en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo, de acuerdo a los resultados del estudio de Mapas de Calor.
- Evaluar la factibilidad económica, operativa, social y ambiental de la propuesta.

## **2.4 Justificación**

El desarrollo de la investigación está orientado a aportar una mejora práctica a un proceso dentro de la actividad económica de la empresa, por tal razón arroja beneficios directos para la misma que van desde una mejor organización de los materiales, mayor

orden y limpieza en los espacios y facilidad de manejo del inventario, ya que el propio estudio de Mapas de Calor es una herramienta que suma a la planificación estratégica y control de las entradas y salidas de productos, por lo tanto desde el punto de vista práctico el estudio tiene relevancia directa para la organización.

Por su parte, desde el punto de vista técnico, la implementación de los Mapas de Calor implica un estudio estadístico que evalúa el número de visitas de los operarios a cada zona del almacén por lo cual tiene notabilidad para el desarrollo profesional de la carrera por cuanto aplica líneas de investigación como Gestión Organizacional y Ciencias Cognitivas y aplicadas abarcando temas de Gestión de Inventarios, Mejora Continua y Manejo de Materiales, además de Estrategias Gerenciales y Desarrollo Organizacional.

Finalmente, la aplicación del estudio trae consigo mejora en las ventas y proyecta directamente sobre los trabajadores beneficios como menor nivel de fatiga, mayor motivación, reducción del ausentismo y menor índice de accidentes, puesto que se simplificará el trabajo y permitirá reconocer también el esfuerzo de cada operador siendo reconocido los avances; desde el punto de vista social es también un trabajo realizado en colectivo que atiende a necesidades del grupo de trabajo en ese departamento.

## **2.5 Alcance y Limitaciones**

La propuesta de este proyecto de investigación se centra en la aplicación de la herramienta Mapas de Calor para estudiar los materiales de mayor demanda en la empresa Febeca C.A y así reubicarlos a las zonas de almacén más cercanas al área de despacho o túnel, así mismo hacer una modificación en el sistema de manera tal que al formularse los pedidos los apartadores sean redirigidos a la nueva ubicación y a su vez el almacén también tenga los códigos acorde a la nueva organización; de esta forma el proceso de picking sea más rápido y efectivo; con su aplicación se estima que se aumentaran los controles de salida y entrada de material, se realizara una reorganización efectiva sin inversión lo cual tiene mucha relevancia para la empresa.

Cabe destacar que, se produce una optimización de procesos, se establecerán lineamientos y estrategias que permitirán llevar a cabo una mejor gestión de materiales, además que se reducirán los errores de despacho, aumentará la productividad individual de cada operador y se establecerán estándares claros para los procesos; se disminuirán las distancias totales que se recorren en el almacén y se maximizan la utilización de los espacio

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO

El contexto teórico de la investigación hace referencia a la relación del problema de estudio con las teorías e hipótesis existentes para el tema, amplía el horizonte de indagación y nutre los planteamientos y alternativas de solución. A través de la revisión bibliográfica, documental y de la consideración de estudios previos que guardan similitud con el presente informe se obtienen referencias que guían la formulación de una respuesta para la problemática seleccionada en la empresa Febeca C.A, así como herramientas metodológicas que aportan viabilidad a la recolección de datos y material conceptual que funciona como basamento de la investigación.

#### 3.1 Antecedentes

En el proceso investigativo, una vez desarrollado un diagnóstico completo que arroja un tema u objeto de utilidad para el estudio, el paso siguiente es la revisión de trabajos anteriores que compartan una línea de interés o similitud al seleccionado, pues en la experiencia de investigadores previos, el estudiante encuentra una guía de acción que puede no solo aclarar dudas e interrogantes sino, también aportar herramientas que no había considerado y acercarlos a conclusiones más complejas. En este sentido, para el presente informe de pasantías se toma de apoyo en los siguientes estudios, teniéndoles como aportes para la investigación.

Rincón (2021) presento su informe de pasantías titulado “**Sistema De Gestión De Almacén En La Empresa Papeles Venezolanos C.A (Paveca)**” para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad José Antonio Páez, San Diego, Venezuela. La investigación se basó en una propuesta de sistema de gestión de almacén, acorde con las necesidades de la empresa productora y comercializadora de papel tissue, Papeles Venezolanos C.A (PAVECA), con el fin de mejorar los procesos de almacenamiento, despacho y manejo de inventarios; enmarcado en la línea de investigación: ciencias cognitivas y aplicadas, usando una metodología de investigación de tipo factible con un diseño de campo, apoyada en un diseño documental. De igual forma, su muestra estuvo constituida por el almacén de producto terminado.

En este sentido, se emplearon técnicas de recolección de datos basadas en la observación directa y la encuesta. Como resultados se obtuvo tres propuestas de mejora para el tiempo de respuesta y organización de almacén, obteniendo factibilidad en cada una de ellas. Cabe destacar que la relevancia de este informe se basa en la similitud de su objetivo general,

el cual coincide con la búsqueda de mejores niveles de eficiencia en la distribución y organización de los almacenes, además mantienen similitud en las referencias teóricas de las investigaciones, así como semejanzas en las herramientas metodológicas aplicadas al estudio.

Por su parte, Ochando, (2021) presenta el estudio **“Sistema De Planificación, Control Y Gestión De Los Procesos De Distribución De Materia Prima En Las Plantas De Beneficio Caso: Protinal Proagro, C.A.”**, teniendo como objetivo general crear un sistema que le permita a la empresa realizar la planificación, control y gestión de los procesos de distribución de la materia prima en sus plantas de beneficio. Desde el punto de vista metodológico, el informe está enmarcado en la línea de investigación de la Universidad José Antonio Páez en la facultad de Ingeniería de la escuela de Computación, en el área de Ciencias Cognitivas y Aplicadas. La investigación es de tipo proyecto factible, apoyado de un diseño de investigación de campo y documental y de nivel descriptivo, la población la constituye la empresa y la muestra el departamento de operaciones de planta. Se emplean técnicas de recolección de datos basadas en la observación directa y la entrevista no estructurada.

Así mismo, se llegó a la conclusión que la coordinación de todos los procesos tanto de los aspectos iniciales y finales favorece el control de la gestión, disminución de errores y reducción de tiempos. Partiendo de esta perspectiva, la investigación tiene relevancia ya que mantiene similitud en los ítems de estudio, como lo es el proceso de distribución y su relevancia para la mejora de gestión, además en ambas organizaciones se emplean sistemas informáticos para el proceso de distribución y despacho de material por lo que este aspecto de estudio también suma a la investigación en cuanto a la integración de la herramienta informática con la distribución del almacén, de igual forma coinciden en las técnicas metodológicas aplicadas para la recolección y manejo de los datos.

Seguidamente, Haidar (2021), presenta el trabajo de Grado titulado **“Planificación Estratégica Logística En El Despacho y Distribución De Producto Terminado En La Empresa Plásticos Martínez C.A”** para optar al título de Ingeniero Industrial, tratando la necesidad de incrementar la capacidad de respuesta de la organización para lograr alcanzar ser un proveedor confiable para sus clientes; usando como técnicas de recolección de datos la entrevista no estructurada, observación directa y la revisión documental, obteniendo como resultado cuatro estrategias que mediante el estudio económico dio como consecuencia un proyecto factible.

De esta forma, esta investigación entra como referencia debido a que aporta una guía metodológica y teórica que presenta fundamentos a ser considerados durante la aplicación de

la propuesta; así mismo al abarcar la distribución de productos ya terminados se asemeja al campo de estudio, ya que la Empresa Febeca C.A también maneja estándares similares en cuanto a la distribución de sus productos.

Por ultimo referente, se toma el trabajo realizado por Baquerizo y Campoverde (2017) para la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en Ecuador y que lleva por nombre **“Ubicación óptima de ítems en un centro de distribución”**, este proyecto fu llevado a cabo en una firma metalmecánica en Guayaquil y su objetivo fue mejorar la ubicación de los productos de acero en la bodega de producto terminado y de esta manera agilizar el proceso de picking e incrementar la capacidad de despacho. Se realizó un plan de recolección y análisis de datos, el cual incluyo: capacidad de almacenamiento de la bodega, la ubicación de ítems, frecuencia de picking y niveles de inventario, es de resaltar que para establecer la ubicación óptima de los ítems se utilizó software de análisis de datos como: HeatMap, logrando una reducción de 0.88 min/viaje, lo que es equivalente a 1559,25 \$/anual.

Los resultados obtenidos por este estudio suman a la investigación ya que fue posible establecer una ubicación óptima para cada ítem y además garantizar una reducción significativa en los tiempos de recogida y por lo tanto mejorar la eficiencia de la bodega, lo cual es similar a lo que se espera obtener en el almacén de Febeca, siendo un referente que funciona de guía en todo el proceso de la investigación al aplicar la misma herramienta de análisis como lo son los mapas de calor.

### **3.2 Bases Teóricas**

En el proceso de elaboración de la investigación es imperativo, una vez que se ha delimitado el problema de estudio, situar las referencias teóricas que orientan el rumbo del trabajo; en este aspecto Balestrini (2006) indica que “el marco teórico, es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados con el cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido” (pág. 91), además argumenta que la consistencia de este permite el análisis de datos obtenidos y la búsqueda de otros de relevancia. En síntesis, en este apartado se presenta los conceptos y argumentos teóricos que sustentan el enfoque dado a la investigación y van orientados a la profundización de la problemática seleccionada.

#### **3.2.1 Almacén**

Soler citado por Rincón (2021) define almacén como: “Edificio, espacio o recinto especialmente proyectado, estructurado y planificado para recibir, almacenar, custodiar, proteger, controlar, manipular, reacondicionar y expedir productos, ya sean materias primas,

productos semielaborados o terminados”. (p. 13). De esta forma se apunta al almacén como una unidad indispensable de la estructura organizativa de la organización dedicada a la venta o fabricación de algún tipo de insumo o producto, además que recae sobre esta la responsabilidad de la custodia de los mismos y el control adecuado para que la industria o comercio realice su actividad económica con eficacia.

Es de resaltar que, en el almacenamiento de producto no se aplica un proceso para agregar valor a los mismos, sin embargo, si se mantienen con la mejor calidad posible, esto ocurre a partir del cuidado de cada artículo según sus características particulares, el lugar en el que se encuentre, la organización de este espacio y el tiempo que se toma para su despacho; siendo estos últimos aspectos de gran importancia para la productividad de la empresa ya que una relación adecuada de lugar-tiempo influye de manera directa en el despacho y a su vez en la atención al cliente.

### **3.2.1.1 Tipos de Almacén**

Partiendo de la visión de almacén como una unidad intrínseca a la efectividad y productividad de la industria o comercio, es imperativo entender que su diseño y características deben ir acorde con las necesidades de la empresa, por lo tanto, su clasificación variara de acuerdo al criterio que se haya establecido para la satisfacción del objeto para el que fue establecido. De esta forma, basándose en la clasificación de Flamarique (2019) se esbozan los diferentes tipos de almacén:

- Según régimen jurídico: en este ámbito son variados los elementos que lo condicionan, pues contempla la propiedad del terreno o edificación en el que funciona, ya sea propia o de alquiler.
- Según las necesidades de la empresa: en este caso influyen el tamaño de la empresa, su naturaleza y proceso productivo, podría ser de materia prima usados en empresas productoras o fabricantes; de productos semielaborados, empleados en organizaciones con procesos de producción largos; de materiales consumibles, en este caso los productos almacenado son de uso diario o auxiliares y son muy comunes en casi todas las industrias; finalmente los de productos terminados, usados tanto en productoras, distribuidoras y comercios.
- En función de la organización de la empresa: De acuerdo a los objetivos y la estructura organizativa de la empresa pueden ser de servicio, dedicados a albergar el producto mínimo necesario para un espacio corto de tiempo; de depósito, preparados exclusivamente para acoger mercancías que necesitan almacenamiento durante largos

periodos de tiempo; además están los logístico, los cuales cuentan con una elevada rotación de productos de diferentes tipos. Por su parte, los almacenes reguladores y de distribución se caracterizan por tener además de una elevada rotación de productos un área dedicada a la preparación de pedidos, como lo es el centro de distribución que es objeto de estudio en este informe.

- En función de las características del almacén: Partiendo del sistema de almacenaje, su automatización y la maquinaria utilizada, el almacén puede ser convencional, es decir de 6 a 7m de altura, donde se utilizan carretillas contrapesadas para el almacenaje en bloque o bien en estanterías convencionales, compactas o de doble profundidad. Cuando son de alta densidad se trata de un almacén de 10- 15 m de altura, donde se utilizan carretillas contrapesadas, trilaterales, sistemas semiautomáticos y estanterías convencionales, normalmente de profundidad simple. Finalmente, un almacén automático se refiere a unos 20 metros de altura o más, donde se utilizan trans-elevadores y sistemas automatizados, estanterías simples o de doble profundidad.

### **3.2.1.2 Funciones del área de almacén**

En concordancia con lo expuesto, el correcto funcionamiento del almacén afecta directamente las actividades de despacho o producción de mercancía, según sea el caso de la empresa; por tal razón la ejecución óptima de las actividades desarrolladas dentro de este garantiza una política de manejo de inventario y un control adecuado de los tiempos y recursos. En este sentido, Brito citado por Haider (2021) describe entre las funciones del almacén “determinar la eficacia de la política para el manejo de inventarios; comprobar que las salidas del almacén sean correctamente autorizadas; almacenamiento de materiales y despacho de materiales” (Pág. 27); mientras que Rincón (2021) hace una descripción más detallada de estas funciones:

- Controlar el flujo de mercancías dentro de la empresa, determinando de esta forma las entradas y salidas de productos o materiales.
- Recepción, almacenamiento y despacho de materiales.
- Proteger y resguardar las mercancías contra robos, deterioros o problemas de incendios.
- Mantener un flujo constante de información con otras áreas de la empresa, para determinar si se está llevando a cabo una buena gestión y control.
- Inspeccionar continuamente las existencias de productos o materiales, manteniendo de esta forma un stock de seguridad. (Pág. 23)

En concordancia con lo expuesto, entre estas funciones destacan tres operaciones que se pueden definir como el centro de ejecución del área de almacén, iniciando con la recepción o entrada de mercancías, siendo esta la primera operación a efectuar y la cual consiste en determinar el origen y el punto final de la mercancía, corroborar su estado y calidad, verificar que coincida con el pedido realizado por el departamento de compras y además, confirmar que sea la cantidad especificada en la guía de despacho. Seguidamente al estar en orden el proceso de recepción se procede a almacenar la mercancía, es decir, ubicar cada artículo en el área correspondiente de acuerdo a las políticas del almacén y a las necesidades del material.

Finalmente, el proceso de despacho consiste en mantener un control de la mercancía que ha sido extraída del almacén, con las especificaciones en que fueron entregadas, es fundamental que éste proceso sea respaldado con un documento escrito y avalado por la empresa. En el caso de estudio del presente informe existe una operación relevante llevada a cabo dentro del almacén, el picking definido por Rincón (2021) como “el proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior” (Pág. 26); el picking es desarrollado a partir de las ventas facturadas, los pedidos llegan a un dispositivo denominado PDA, y así los apartadores se dirigen a la ubicación que arroja el sistema con su pasillo, cuerpo, divisiones y entrepaños específicos para hacer la recogida del producto solicitado.

### **3.2.2 Gestión de almacenes**

El mejoramiento de la logística que comprenden la recepción, manejo y salida de los productos de un almacén amerita que todos los elementos que convergen en estas operaciones sean óptimos, lo cual influye en la rapidez del despacho y el cuidado de los materiales; para todo este proceso es preciso desarrollar una gestión de almacenes, basada en una planificación estratégica que potencie las cualidades del espacio y minimice las debilidades en el proceso. En este sentido Anaya citado por Rincón (2021) argumenta que: “la planificación óptima del almacén debe gestionar los recursos disponibles y prevenir las necesidades, para que los materiales y los productos siempre se encuentren cuando, cuanto y donde se necesiten”. (Pág. 20).

En este sentido, la gestión de almacenes va de la mano con la distribución idónea del espacio y recursos, así como el cumplimiento adecuado de los procesos de almacenaje; para una correcta gestión es necesario un flujo de información veraz y oportuna sobre la demanda de material y sobre el movimiento de los materiales para que la distribución de los mismos pueda estar anticipado según la cantidad y rotación de estos. De esta forma, el correcto funcionamiento de esta área trae consigo reducción de costos en el almacenaje al aprovechar

al máximo el espacio, aumentar el cuidado de los materiales y su conservación; así mismo, refleja un efecto positivo en la atención a los clientes, ya que influye en la gestión de los pedidos y las entregas de los mismos y favorece administrativamente al control de inventarios.

### **3.2.2.1 Distribución interna del almacén**

El estudio de este ítem es relevante para la investigación debido a que cada almacén tendrá un diseño propio, acorde con las características de su espacio disponible y la naturaleza de su mercancía; ciertamente no existe un modelo de distribución o Layout que pueda adaptarse a todas las empresas, pues los criterios óptimos vienen dados por los requerimientos de las organizaciones donde se apliquen, por tal razón al momento de establecerlo se debe hacer un análisis de cada uno de estos factores que convergen y sacar el mayor provecho al área; en este sentido Arenal (2020) apunta que:

Se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén, el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel del inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos. (Pág. 18)

### **3.2.2.2 Almacenaje de Mercancía**

El proceso de colocación de la mercancía dentro del área delimitada como almacén adopta el nombre de almacenaje, para Padrón (2021) comprende “La ubicación de los productos o materiales una vez que han sido seleccionados”, para lo cual se debe considerar las características físicas de los materiales o productos, es decir, el peso y volumen así como la información de rotación en inventarios, de manera que esta ubicación siga con los principios de eficiencia que se han descrito anteriormente, además estas características también permiten asignar las estanterías con mejores condiciones para sostenerlos en cuanto al tamaño y facilidad de acceso por la amplitud de pasillos. Cabe destacar que en la empresa Febeca C.A esta distribución se realiza en los racks, mientras que se le da identificación y ubicación en el sistema para ser ubicado luego mediante los pedidos.

Por otro lado, existen diferentes métodos de almacenaje basados en la colocación de las mercancías, partiendo de Rincón (2021) uno de ellos es Almacenaje ordenado, el cual “consiste en adjudicar un lugar a cada producto. En cada ubicación solo se puede colocar un tipo de mercancía”, este tipo ofrece como beneficio que es de fácil manejo y control, pero es inflexible, ya que no se provecha la capacidad del espacio totalmente. Sin embargo, en el Almacenaje desordenado o caótico, “se van colocando en los lugares o huecos existentes según se van recibiendo” (Pág. 36) y es posible así aprovechar al máximo el espacio pues haciendo uso de

cualquier área disponible sin importar el tipo de producto que se combine, aunque como su nombre lo indica es difícil mantener un control de las existencias y no contribuye a la organización en el almacén.

En continuación, el autor describe el Almacenaje en bloque donde “Las mercancías se apilan unas junto a otras sin dejar espacios intermedios, esto permite llenar el almacén al 100%” (Pág. 36); la aplicación de este método es viable al mantener un registro ordenado y detallado de las asignaciones de la mercancía ya que se aprovecha el espacio y el acceso a los productos se puede hacer de forma organizada. Por último, el Almacenaje a granel es empleado para aquella mercancía que no se encuentra en presentación de bultos o cajas, por lo cual “se almacenan formando montones adosados a las paredes o en el centro del almacén” (Pág. 37), detallando también en el registro la forma y ubicación de su almacenaje para que no exista dificultad al momento del despacho.

### **3.2.3 Distribución de Mercancía**

La Distribución de mercancía hace referencia al estudio que debe realizarse y la planificación que conlleva desplazar un producto desde el lugar de su producción hasta el despacho al cliente; según Fleitman citado por Ochando (2021) está enfocado en “determinar el mejor sistema para colocar el producto donde el cliente lo necesita” (Pág. 26); sin embargo, la distribución como una técnica es una respuesta a la necesidad de optimización del tema transporte y manejo adecuado de los productos que trae consecuencias perjudiciales al proceso de comercialización cuando incurre en fallas de gestión, por tal razón se profundiza en el estudio de las condiciones de espacio, ubicación y movilización adecuada del material, empleando sistemas tecnológicos que hagan de la tarea un hecho preciso y eficiente.

Partiendo de estas perspectivas, son diversos los factores en los que se deben concentrar para dar cabida a una correcta distribución de la mercancía, entre ellos el transporte dentro del almacén, los puntos de depósito, las formas en que se realizan la entrega de mercancía y la selección del personal encargado de la movilización de las mismas; para Ochando (2021) se deben considerar estos aspectos para una correcta logística de distribución de mercancías:

**Lugar y Tiempo:** La utilidad de un artículo está sujeta no únicamente a sus características físicas, sino también en qué lugar se encuentra y en el momento en que es requerido.

**Alcance de la distribución:** El desplazamiento de un artículo desde el proveedor hasta el consumidor está dependiente a: o Distribución local o Almacenamiento del artículo

**Transformación y elaboración:** Cumplir con las variaciones en la demanda y los cambios de diferentes artículos.

**Comunicación y Control:** Se refiere a la red de comunicaciones que esta enlazado a un sistema de control de los pedidos a los

cuales se le realizan los registros y monitoreo respectivo. (Pág. 27)

En continuación, la distribución de mercancía también conlleva una serie de procesos que pueden ser descritas por etapas permitiendo así evaluar gradualmente el proceso y determinar fallas en algunas de ellas a tiempo. Para el mismo autor, este proceso puede describirse en las siguientes etapas:

**1) Recepción del pedido:** Es el recibimiento del producto para su almacén o posterior proceso

**2) Verificación de existencias:** En esta fase deben darse las importantes decisiones para corroborar que la cantidad que tenemos en nuestro almacén son suficientes para poder realizar el pedido solicitado por parte del cliente, en caso contrario no sucediera esto poseer un plan de contingencia para esto.

**3) Verificación del pedido:** En esta fase es primordial tener establecido ciertos parámetros estandarizadas para poder corroborar la exactitud de los pedidos. (...) Los formularios estandarizados para el registro de los pedidos permiten reducir estas equivocaciones, por lo cual también se logra mediante instructivos claros al área de ventas.

**4) Despacho:** Esta fase es (...) monitoreada por el encargado del almacén que realiza la labor de llevar las existencias de los artículos que ingresan y sale. Las solicitudes de los pedidos son informadas por el área de ventas mediante la documentación de las órdenes de ventas o notas de pedido.

**5) Entrega:** Es la última fase de la distribución de productos, la optimización de esta fase es primordial ya que afecta indirectamente al proceso de la distribución tanto en costo como en tiempo. (Pág. 29)

Es de resaltar que al aplicar un sistema o herramienta informática que comunique el departamento de ventas con el equipo encargado del despacho de la mercancía reduce drásticamente los errores de pedido, esto no sustituye el proceso de verificación antes descrito, pero permite aportar practicidad al proceso y por ende eficiencia, lo cual se refleja directamente en la satisfacción del cliente. En el caso de Febeca C.A y el objetivo planteado en el informe, la reorganización del almacén influye también en este sistema pues se modifica la ubicación nueva de cada producto modificando asegurando que al momento del picking los apartadores serán redirigidos a los lugares donde se encuentre los artículos solicitados en el pedido.

### **3.2.3.1 Automatización de los procesos de distribución**

Según Ochando (2021) “la automatización o control automático en logística se refiere al uso de sistemas de control, maquinaria o software para mejorar la eficiencia de las operaciones” (Pág. 30); aplicándolo al estudio de distribución de almacén se puede inferir que

representa una solución tecnológica a la necesidad de estandarizar algunas funciones para la disminución de errores dentro del despacho y abastecimiento, aportando acceso en tiempo real a los datos de carga de mercancía, existencia y ubicación, disminuye costos por error humano en la realización de pedidos, ofrece organización y transparencia a través de soportes y registros, permite el cumplimiento de políticas de pedido y despacho internas de la compañía, mejora los tiempos de entrega de mercancía a los clientes, además de ser ágil, práctico y seguro para el personal autorizado a su entrada al sistema.

#### **3.2.4 Mapas de Calor o Heatmap**

Las herramientas de análisis y representación de ítems o fundamentos le permiten al investigador explicar y presentar los hallazgos de la información recolectada, las propuestas e incluso los resultados a los que se espera llegar de manera sencilla, clara y flexible para el lector o audiencia. Este es el caso del HeatMap o mapa de calor; para Mejia y Duran (2022) se define como “una técnica de visualización de datos que muestra la distribución en dos dimensiones de las categorías de los productos en el almacén en colores. (Pág. 14) esta forma de concebir un estudio de distribución de almacén contribuye a una lectura eficiente de las debilidades de organización e induce posibles soluciones para las mismas. De la misma forma, Gutiérrez 2021, aporta una visión amplia de su definición y aplicación;

Se trata de una técnica para mejorar la visualización de datos, y así ahondar en las asociaciones a estudiar de manera más sencilla. Los mapas de calor, en dos dimensiones, se articulan en forma de matrices bidimensionales con una amplia gama de tonalidades e intensidades de colores sobre las celdas. El objetivo es reflejar el grado de asociación entre filas y columnas que permita una mayor explicación del fenómeno. (Pág. 21)

De esta forma, el mapa de calor permite evidenciar en el almacén de Febeca C.A la ubicación de los materiales de mayor demanda en cuanto a frecuencia de los pedidos o picking, tomando en consideración la información de facturación, por lo tanto, al tener una vista clara de las zonas de mayor visita por parte de los apartadores se arrojan conclusiones sobre la viabilidad y eficiencia de estas ubicaciones. Además, el mismo autor clasifica la herramienta en dos clases, las cuales son:

Mapa de calor por clúster: Se emplea una matriz donde se representan las magnitudes de los fenómenos agrupados por categorías dando una información de carácter estático. El tamaño de la celda debe facilitar la correcta visualización cromática; y así, estudiar las posibles asociaciones entre las distintas filas y columnas de la matriz o entre los clusters de filas y los clusters de columnas (biclusters).

Mapa de calor espacial: Se centra en la ubicación de la magnitud en el espacio, en este caso, no existe el concepto de celdas al no tratarse de elementos de dos dimensiones. (Pág. 22)

De acuerdo a lo citado, la investigación desarrollada emplea el tipo de mapa de calor por clúster asociando la información de número de visitas con la ubicación de los productos, así mismo “el mapa de calor contempla una variante que consiste en comparar todos los datos a partir de una categoría de referencia determinada” (Gutierrez, 2021, Pág. 21) por lo cual se obtiene que la información expuesta “se distribuya en función del rango de similitud que tengan respecto a la categoría de referencia” (Pág. 22) siendo una aplicación de gran utilidad para el desarrollo de una proyección personalizada y explicativa del caso de estudio. Finalmente, la utilidad y relevancia de esta herramienta queda argumentada por García (2021) cuando afirma que el mapa de calor:

Permite obtener una imagen mucho más visual y rápida de qué conjunto de variables (clústeres) tienden a asignarse con qué otro conjunto. Que en el Heatmap queden representadas distintas tonalidades, significa la variación de la propensión de asociación ente casillas. Si no existiera una mayor propensión a la asociación entre ciertas categorías fila y ciertas categorías columna, el mapa de calor tendría un color homogéneo en todas sus casillas. (Pág. 45)

### **3.3 Bases Legales**

#### **3.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**

Artículo 117. Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos.

#### **3.3.2 Decreto N° 6.092 con Rango Valor y fuerza de Ley para la Defensa de las Personas en el acceso a los Bienes y Servicios**

Artículo 1. El presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley tiene por objeto la defensa, protección y salvaguarda de los derechos e intereses individuales y colectivos en el acceso de las personas a los bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades, estableciendo los ilícitos administrativos, sus procedimientos y sanciones;

los delitos y su penalización, el resarcimiento de los daños sufridos, así como regular su aplicación por parte del Poder Público con la participación activa y protagónica de las comunidades.

Artículo 17. Obligación de cumplir condiciones. Todo proveedor o proveedora de bienes o prestador de servicios estará obligado y obligadas a respetar los términos, plazos fechas, condiciones, modalidades, garantías, reservas y demás circunstancias conforme a las cuales hayan sido ofrecidos, publicitados o convenidos con las personas para entrega del bien o la prestación de servicio. Si el proveedor o proveedora incumpliera con las obligaciones antes mencionadas, las personas tendrán el derecho de exigir el cumplimiento de lo ofrecido o desistir de la compra o de la contratación del servicio quedando el proveedor o proveedora obligado u obligada a reembolsar el pago recibido en los términos establecidos en este decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley.

### **3.3.3 Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad**

Artículo 3. La acción del Estado en materia de calidad, de acuerdo con esta Ley, estará dirigida a: 4 Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos Ley Orgánica Del Sistema Venezolano Para La Calidad 1. Elaboración e intercambio de bienes; 2. Prestación de servicios; 3. Importación, distribución y expendio de bienes; 4. Exportación de bienes y servicios nacionales; y, 5. Educación y promoción de la calidad.

Artículo 5. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que produzcan bienes, o presten servicios sujetos a reglamentaciones técnicas, o los comercialicen, deberán suministrar la información y la documentación necesaria que permita la posterior comprobación de la calidad de los mismos. Así mismo deberán colaborar con el personal autorizado por el Ministerio de la Producción y el Comercio, o con los organismos que este Ministerio autorice, para el cumplimiento de las funciones establecidas en esta Ley y su Reglamento.

Artículo 6. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, están obligadas a proporcionar bienes y prestar servicios de calidad. Estos bienes y servicios deberán cumplir con las reglamentaciones técnicas que a tal efecto se dicten. En el caso de que dichos bienes o servicios estén basados en normas, según lo establecido en esta Ley, para el ámbito de desarrollo voluntario de sistemas de calidad, las no conformidades de cumplimiento con normas se podrán dirimir o decidir a través de fórmulas basadas en los procedimientos de Evaluación de la Conformidad entre las partes involucradas.

### **3.4. Definición de Términos**

**Almacén:** sugiere una instalación específica para el albergue de productos de diferente naturaleza (materiales, productos comerciales, herramientas u utillaje en general, mobiliario, etc). (Anaya, 2018, pág. 19)

**Almacenaje:** Consiste en resguardar y proteger un objeto, así como también, se refiere a la administración del espacio físico para el mantenimiento de las existencias” (Gemeil y Daduna 2003, pág. 178)

**Capacidad de almacenamiento:** Se mide en unidades físicas de almacenamiento que es capaz de albergar dentro de sus instalaciones. (Anaya, 2008, pág. 163)

**Clasificar:** método que consiste en agrupar mediante ciertas características algo. (Diccionario Lexus, 1999, pág. 1)

**Cliente:** Persona u organización que tiene la capacidad de adquirir bienes o servicios. (Arthur, 2017)

**Control:** mecanismo preventivo y correctivo adaptado por la administración de una dependencia o entidad. (Feher, 2017)

**Diseño:** Son estudios necesarios para proyectar una solución en cualquier campo. (Gómez, y Núñez, 2005, pág. 38)

**Distribución:** Acción mediante la cual se reparte o comercializa un producto. (Ballou, 2004)

**Empaque:** El conjunto de materiales que forman la envoltura y armazón de los empaques, tales como papeles, cuerdas, cintas. El empaque es el que asegurará que la mercancía llegue en buen estado (Castellano, (2015, pág. 57)

**Gestión:** Es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización.

**Manejo de materiales:** El arte y la ciencia que involucra el movimiento, empaque y almacenamiento de cualquier sustancia. (Burgos, 2014, pág. 81)

**Picking:** Actividad de preparación de pedidos. Consiste en la recogida y combinación de cargas no unitarias para conformar el producto de un cliente. “Ferrer, 2014)

**Planeación:** Elaboración de un plan de acción a seguir.

**Productividad:** Indica que es relación que existe entre los productos o bienes obtenidos y la cuantía de los recursos utilizados para obtenerlos.

**Proceso:** Conjunto de actividades que interactúan entre sí, el cual tiene un inicio y un fin. (Gutiérrez, 2005)

**Producción:** Proceso de creación de un producto.

**Proveedor:** Aquella persona u organización encargada de abastecer a la empresa de la materia prima necesaria para la creación de un producto. (Ballou, 2004)

## **CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO**

El proceso investigativo, se encuentra delimitado por los objetivos que se hayan planteado y las bases de aspecto teóricos a las que se hace referencia y que sustenta la hipótesis o propuesta, estos elementos orientan el rumbo del estudio; sin embargo, para indagar a profundidad en la información que da cabida al proyecto es necesario establecer las técnicas y métodos que permitirá obtener los resultados esperados, por lo cual el marco metodológico debe ser precisado a detalle y cuidado en concordancia con la naturaleza de la investigación. En este sentido Balestrini (2006) sobre el marco metodológico indica que:

Esta referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales, implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos en manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos los datos a partir de conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. (Pág. 125)

### **4.1 Tipo de Investigación**

De acuerdo con la formulación del problema o caso de estudio, se determina el tipo de investigación a realizar, el cual aporta el esquema a seguir para el desarrollo del informe; para el caso de la Reorganización de la distribución de mercancía en la empresa Febeca C.A se adoptó un proyecto factible ya que se propone una solución operativa destinada al mejoramiento de las funciones de apartadores en el almacén, siendo una propuesta aplicable y evaluable. En este sentido, de acuerdo con el manual de trabajo de grado de especialización y maestría y tesis doctorales, de la Universidad Pedagógica y Experimental Libertador UPEL, citado por Haidar (2021):

El Proyecto Factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades (Pág. 44).

### **4.2 Diseño de la Investigación**

En consideraciones del diseño, se refiere a las decisiones que como investigador se deben tomar en cuanto a la forma de recopilar la información, contemplado no solo las estrategias para hacerlo, sino también estableciendo repuestas para el ¿Dónde? Y ¿Cuándo? Se

realizará este proceso; según el manual de la UPEL citado por Rincón (2021), se entiende por investigación de campo:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. (Pág. 48)

Así mismo, Según Palella y Martins, citado por Ochando (2021), la investigación de campo consiste en:

La recolección de datos directamente de la realidad donde ocurre los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (Pág. 38)

Sin embargo, al recolectar la información directamente de su entorno esta debe ser comparada y analizada partiendo de referencias teóricas y bibliográficas, para dar respuestas a los fenómenos estudiados y establecer también estrategias de solución a los mismos; es por esto que el presente estudio se nutre de la investigación documental, la cual Arias (2006) define como “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales y electrónicas” (p. 27).

#### **4.3 Nivel de la investigación**

Por su parte, en cuanto al nivel de la investigación, por perseguir el análisis y descripción de las características más notorias del proceso de picking en el almacén de fecha C.A así como la relevancia de las cantidades de visitas de los apartadores a cada ubicación de materiales según los registros de ventas, se puede delimitar como una investigación descriptiva. La cual para Arias (2012):

Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (Pág. 24)

#### **4.4 Población y muestra**

En el proceso investigativo, la población o universo de estudio se refiere a la totalidad o conjunto al cual se le aplicaran las técnicas de recolección de datos; mientras que estadísticamente hace referencia a un conjunto de elementos a los cuales se le hará una indagación de sus características y al ser delimitados como parte de la investigación aportan validez al resultado. En este sentido, la población de este informe comprende la empresa

Febeca C.A, siendo este objeto del diagnóstico y determinación de la problemática a desarrollar.

Sin embargo, partiendo de Arias (2012), quien define la muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Pág. 83); se puede afirmar que para la investigación en curso sería el almacén de Febeca C.A la muestra seleccionada ya que es allí donde ocurre el centro de la propuesta y es donde se aplica directamente la estrategia planteada como alternativa de solución.

#### **4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **4.5.1 Observación directa:** Según Arias (2012)

Es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza en la sociedad en función de unos objetivos de la investigación preestablecidos (Pág. 42)

##### **4.5.2 Entrevista Semi-estructurada:** Según Folgueiras (2016)

En la entrevista semiestructurada se decide de antemano qué tipo de información se requiere y en base a ello se establece un guion de preguntas. No obstante, (...) se elaboran de forma abierta lo que permite recoger información más rica y con más matices que en la entrevista estructurada. En la entrevista semiestructurada es esencial que el entrevistador tenga una actitud abierta y flexible para poder ir saltando de pregunta según las respuestas que se vayan dando o, inclusive, incorporar alguna nueva cuestión a partir de las respuestas dadas por la persona entrevistada. (Pág. 3).

##### **4.5.3 Revisión Bibliográfica:** Según Hurtado, citado por Ochando (2021)

Es una técnica en la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la toma de datos que pueden haber sido productos de mediciones hechas por otros o como texto que en sí mismo constituyen los eventos de estudios (Pág. 33).

##### **4.5.4 Revisión Documental:** Según Arias (2012)

La revisión documental es “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas (Pág. 51)

Por su parte, en cuanto a los instrumentos de recolección de datos se aplicará para la observación directa un Registro Fotográfico apoyado con la toma de notas; esto se realizará durante los recorridos dados en el espacio, así como en la descripción del proceso de producción del departamento. Para la técnica de la entrevista semiestructurada se aplicará un cuestionario de 9 preguntas donde se conocerá el proceso de almacenaje, así como la forma de llevar el picking y la apreciación de los entrevistados sobre la mejoría de este proceso.

Finalmente, el uso de Fichas facilitara el registro de información relevante desde el punto de vista documental y bibliográfico, lo cual permite la formulación de la teoría en la presente investigación.

#### **4.6 Técnicas de análisis de resultados**

A partir de la aplicación de la observación directa se procedió a describir las condiciones del área de almacén en cuanto a la distribución de la mercancía, así mismo se detalló a través de anotaciones el proceso de picking y los tiempos empleados. De la misma forma la entrevista semiestructurada permitió profundizar en los aspectos técnicos del proceso del departamento de logística-Centro de distribución y se accedió a la información referente a la frecuencia de visitas de los apartadores partiendo de las ventas.

En este punto el análisis de los datos surge a partir de la revisión de bibliografía sobre el área de almacén, optimización de procesos y distribución de material, obteniendo la herramienta de Heatmap para el análisis de los datos obtenidos, permitiendo así organizar y visualizar los resultados esperados para la problemática en cuestión; esta información será presentada en forma gráfica a través de cuadros comparativos donde se evidencia la distribución del almacén según el flujo de visitas antes y después de la aplicación de la herramienta.

En este sentido, el análisis de los datos está apoyado a través de la técnica Diagrama causa- efecto, con la finalidad de dar identificación al origen de las problemáticas descritas, así como aquellas prácticas que contribuyen a su crecimiento, aunque no sean su causa principal. En consideración, los datos recolectados a partir del diagnóstico serán procesados a partir de este diagrama, el cual según Rincón (2021):

Permite al analista estructurar y jerarquizar los problemas que identifica en el discurso proporcionado por el cliente para, de esta forma, tomar decisiones respecto de cual deberá ser el área en la que se enfoca su trabajo. En otras palabras, a través del análisis que aquí se origina, se podrá decidir qué problemas deberá atacar en su totalidad y cuales podrá omitir o atacar parcialmente. (Pág. 42)

#### **4.7. Operacionalización de Variables**

A continuación, se presenta la categorización de las variables de estudio, acorde al primer objetivo de esta investigación, la distinción de estos aspectos claves para el desarrollo de la propuesta permite vislumbrar los indicadores específicos que hacen posible el alcance del objetivo planteado, aportando una definición conceptual de cada tópico relevantes, así como de las dimensiones que se desprenden de ellas.

**Cuadro 1.** Operacionalización de Variables

Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo	Almacén	Es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de custodia, control y abastecimiento de material y/o producto.	Optimización del Espacio	Tipos de Almacenes Funciones Distribución interna
	Distribución de Material	Se origina a causa de una necesidad de transporte y manejo adecuado de los productos y comprende las estrategias y los procesos para mover los productos desde el punto de fabricación hasta el punto de venta	Movilización de Mercancía	Lugar y tiempo Alcance de la distribución Orden y control
	Demanda de Material	Hace referencia a la cantidad de veces en que es vendido un producto en específico, considerando que esta cifra implica el número de visitas del operador a esa ubicación.	Proceso de Picking	Recepción del pedido. Verificación de Existencia. Tiempo de Despacho. Margen de Error.

Fuente: Castro, G (2023)

#### 4.8. Fases Metodológicas

El diseño de las fases metodológicas del presente informe, responde de manera directa a la formulación de cada objetivo específico, siendo cada uno un paso para el alcance del objetivo general propuesto, que consiste en Reorganizar la mercancía del almacén en la empresa Febeca C.A basado en el estudio de Mapas de Calor para mejorar la eficiencia en el proceso de picking.

##### **Fase 1: Diagnóstico de la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.**

En esta fase se realiza la recolección de toda la información relevante de la empresa Febeca C.A; a través de la técnica de la observación directa, así como con entrevistas no estructuradas se conoce la situación actual en la organización específicamente lo referente al

picking y las funciones del departamento de Logística-Centro de Distribución, describiendo de manera precisa las operaciones llevadas a cabo en el área y los elementos involucrados.

**Fase II: Análisis del estudio de Mapas de Calor para conocer los materiales con mayor demanda en la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.**

En este punto de la investigación la finalidad radica en la profundización de la problemática seleccionada a partir del diagnóstico; para lo cual se hace uso de la herramienta Mapas de Calor partiendo de los datos obtenidos en cuanto a la demanda de materiales en la empresa y como esta influye en los recorridos realizados por los apartadores. Los resultados arrojados permitirán visualizar una respuesta eficiente a la debilidad detectada e implicara un rumbo de acción para su aplicación.

**Fase III: Diseño de estrategias para reorganizar la distribución de la mercancía en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo, de acuerdo a los resultados del estudio de Mapas de Calor.**

En esta etapa de la investigación, con los sustentos teóricos y los resultados del estudio del mapa de calor es posible establecer una estrategia que permita distribuir la mercancía en el almacén de Febeca de manera más eficiente para agilizar el proceso de picking, además de actualizar la información de ubicación en el sistema de inventario, de tal forma que al momento de la carga de pedidos estos sean redirigidos a las nuevas ubicaciones, logrando una aplicación completa de la estrategia de solución y aportando rapidez y efectividad al departamento.

**Fase IV: Evaluación de la factibilidad económica, operativa, social y ambiental de la propuesta.**

Para esta última fase de la investigación se considerará la aplicación de la estrategia propuesta con respecto a los resultados obtenidos en cuanto a tiempo y recursos; así mismo será necesario contemplar los costos operacionales de su puesta en marcha, así como los efectos desde el punto de vista técnico, social y ambiental, lo cual dictará si el proyecto cuenta con factibilidad.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

En el presente capítulo, se exponen los resultados obtenidos a partir de la puesta en marcha de las fases metodológicas descritas con anterioridad, detallando los pasos seguidos para el alcance de los objetivos específicos propuestos en miras de la consecución del propósito general de la investigación.

#### **5.1 Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.**

##### **5.1.1 Observación Directa-Recorrido**

El proceso de pasantías se llevó a cabo en el cargo de Asistente de logística y control de inventario, siendo participe de todo el proceso, realizando picking, chequeo de lotes y despacho, en verificación de existencia, cada tres meses se realiza el control de inventario verificando existencia, cantidad y descripción. Se mantiene el orden del almacén completo, verificando que estén cargados tanto en las paletas del aéreo como el área de picking.

En el recorrido, se inició conociendo las instalaciones y distribución del almacén, y las funciones de cada puesto de trabajo, ya que, como parte del rol de pasante se realizaría la rotación por cada área, permitiendo conocer a fondo todo el proceso. Una vez registrada la entrevista en el departamento de recursos humanos para aprobar la pasantía, el jefe de Almacén-Centro de distribución Bernardo Chirinos, fungiendo como el supervisor directo dio inicio al proceso de reconocimiento del ambiente de trabajo.

En este punto se describió la distribución de los pasillos, sus partes y funcionalidad, además se conoció el proceso completo de la empresa, iniciando en el embalaje, al llegar la mercancía desde el área de compras hasta el despacho, cuando ya se facturo y envió la mercancía. En este recorrido se observó que en el área de apartado existe el proceso de asignación de lotes a los apartadores y que el tiempo de duración de estos para su completo armado debe ser máximo de 40 minutos por lote, ya que la planificación diaria de destinos, siendo estos: Caracas, Puerto Ordaz, Zulia, La Guaira, Táchira, tiene una hora específica de salida, la cual es calculada en base a los pedidos y el tiempo de picking de estos, al existir retraso contante en el armado de los lotes conlleva a que las salidas también se ven con retrasos y falla la planificación.

Como consecuencia a lo anterior, al existir un retraso en el lote existe también una falla

en el chequeo y por ende el despacho, así mismo, esto ha llevado a errores en los procesos, ya que por la premura o estar limitados de tiempo se saltan controles y existe mayor riesgo de cometer errores, así mismo, este proceso también influye en el área de transporte ya que la planificación de salidas puede retardarse por horas, lo que trae inconformidad con los clientes.

Otro punto que se pudo observar durante el recorrido es que existe mucha mercancía ubicada en espacios que no corresponden según la distribución del almacén, en este sentido, se observó materiales ubicados en paletas que ni siquiera pertenecían a la misma familia de productos y que causaban errores al momento del picking. Uno de los elementos más llamativos también durante el recorrido es que se identificó que para el cuerpo 28 del almacén estaba ubicado gran cantidad de mercancía y es de relevancia ya que su ubicación es al final del pasillo y se evidencio como los apartadores visitaban una gran cantidad de veces al día este cuerpo, en busca de artículos como Lijas para agua, cuartos de fondo, pegas pvc, entre otros, que son muy solicitados en los pedidos.

Tomando en consideración esta situación, se tomó la medida del espacio recorrido entre el cuerpo 1 que esta al inicio del pasillo y el cuerpo 28, teniendo como resultado que la distancia es de 128 pasos, equivalentes a 96 metros aproximadamente, notando que allí había un tiempo perdido de forma innecesaria. De allí surgió la inquietud de por qué si ese producto era tan solicitado estaba ubicado a tanta distancia.

### **5.1.2 Revisión Documental-Descripción de Procesos**

Para este punto se realiza la revisión descriptiva del proceso de apartado específicamente, identificando los detalles de cada una de las tareas que lo completan. En primer lugar, el apartado o picking, es llevado a cabo por los apartadores, siendo estos los encargados de buscar los productos solicitados por los clientes en el puesto de picking. Los pedidos de los clientes se denominan lotes que llegan a través de un “PDA” que es un dispositivo parecido a un teléfono, en el cual se encuentra el sistema con el que trabaja la empresa.

De acuerdo a los lineamientos internos de la organización, el almacén se encuentra dividido en dos sectores, el área de Menudencia y el área de Original, esta clasificación se hace de acuerdo a la forma de empaque del material, en menudencia se encuentran aquellos que por su tamaño y naturaleza se pueden almacenar en bolsas o por bultos, mientras que en original esta aquella mercancía que conserva su propio empaque de origen; de esta forma del pasillo 1 al 8 se almacena menudencia y del 9 al 16 lo catalogado como originales. En la configuración

del sistema de asignación de pedidos de la empresa Febeca, los renglones que conforman cada lote, están organizados desde la ubicación más lejana al área de chequeo, es decir, asigna de primer renglón la mercancía que se encuentra en el último cuerpo de acuerdo al área del almacén (menudencia u originales), con respecto a la mesa de chequeo.

El procedimiento a seguir para el apartado consiste en que cada operador debe, verificar las condiciones de su gato o traspaleta eléctrico, su PDA y la impresora donde obtiene las etiquetas a usar en cada renglón; cada apartador tiene asignado una ficha y código únicos que le dan acceso al sistema y por ende a la asignación de lotes, por lo cual la jornada inicia al realizar la revisión de sus equipos, la recarga de cartuchos en su impresora e ingresando con su ficha al sistema.

Al ingresar al sistema, este se encuentra personalizado por lo que, da la bienvenida con nombre y apellido del usuario; se procede a pulsar el botón asignar y de forma inmediata se asigna un lote, el cual puede variar entre 1 a 48 renglones, siendo este el número mayor de renglones asignados a un solo pedido; seguidamente se pulsa en la opción de apartar, allí inicia con el primer renglón, indicando el código del producto o del hablador, la descripción del mismo y su ubicación, esta última detalla los datos: Pasillo, Cuerpo y Entrepáño, haciendo bien específica la ubicación.

El apartador una vez tiene los datos del renglón, con su traspaleta se traslada al pasillo correspondiente para localizar el producto, es de resaltar que, se debe verificar con detalle las especificaciones del producto, ya que en un mismo cuerpo y entrepaño pueden existir más de una clase o tipo de artículo. Como medida de comprobación el apartador debe escanear o pistolear el hablador del estante donde esté ubicado el producto con su PDA y el sistema indica si es el producto correcto o no. Así mismo, el sistema pregunta la cantidad e indica a su vez la cifra solicitada por el cliente; el apartador debe seleccionar la cantidad y pulsar Guardar.

Es en este momento en que el PDA envía la señal a la impresora y crea la etiqueta de ese renglón, ésta contiene el código de barras que posteriormente será empleado por los chequeadores para corroborar que efectivamente este bien realizado el proceso de picking. De esta forma se toma la mercancía del estante, se coloca en las traspaleta de la manera más ordenada posible y en busca de maximizar y aprovechar el espacio y se coloca la etiqueta en el producto con la cantidad, especificaciones del producto, el número de viaje y el cliente, finalizando ese renglón. Inmediatamente el proceso reinicia con el siguiente renglón.

Una vez colocada toda la mercancía solicitada en la paleta, es decir, culminado todos los lotes, el operario procede a pulsar “terminar” el sistema procesa la información y se le asignará otro lote de otro cliente, en el cual realizará el mismo proceso. Cabe destacar que el apartador lleva la paleta con todos los renglones culminados a la mesa de chequeo y deja allí el lote, ya que la comprobación de este proceso es realizada por esta área, a través de las etiquetas de cada producto haciendo la revisión de existencia y especificaciones para finalmente enviar al área de despacho el pedido correcto que solicitó el cliente.

Finalmente, durante el proceso de revisión de lineamientos y descripción de procesos, el jefe de almacén-Centro de distribución Bernardo Chirinos hizo referencia a una debilidad clara en el departamento, siendo esta el incumplimiento de los tiempos de despacho, encontrando como una causa clara los retrasos del proceso de picking e identificando las consecuencias en deficiencias en la entrega de los pedidos e inconformidad manifestada por los clientes.

### **5.1.3 Entrevista Semiestructurada**

En este punto de la investigación, teniendo un panorama general de la situación en el almacén de Febeca C.A se procedió a la recolección de información directamente del personal del área estudiada, siendo esta Almacén-Centro de Distribución, a través de la aplicación de una entrevista semiestructurada. El guion elaborado se suministra como anexo en el presente informe, fue aplicado a cuatro trabajadores del área en diferentes cargos, los cuales cubren todas las etapas del proceso de apartado y permiten tener una visión completa de la situación actual, así mismo este instrumento fue validado por expertos en el área y se anexa el comprobante en el documento.

El objetivo perseguido fue: “Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo”, siendo la información recopilada a través de una grabación para ser transcritas y analizadas posteriormente, tal como se presenta a continuación.

### **5.1.4 Transcripción de Entrevistas**

#### **Entrevista realizada a: Bernardo Chirinos**

**1. ¿En qué Área del Centro de Distribución se encuentra y cuál es su nivel de conocimiento con respecto al proceso productivo del Almacén en la Empresa?**

Actualmente ocupo el cargo de Jefe de Almacén o Jefe del Centro de Distribución. Por ende considero que conozco todo el proceso desde el inicio hasta el final, ya que debo siempre evaluarlo completo para así buscar mejoras que beneficien a la empresa.

**2. ¿Según su criterio, que área puntual del Centro de Distribución considera que sea la más deficiente y por ende requiera mayor atención por parte de los supervisores?**

Personalmente creo que el área que tiene más déficit es la del apartado, ya que al ralentizar el tiempo de culminación de los lotes, también lo hará con los procesos posteriores, por lo cual siempre estamos despachando sobre la hora o incluso a des-tiempo, y eso genera en molestias por parte de los clientes.

**3. ¿Debido a qué motivo cree que se deban estas deficiencias y como creería que pudiera mejorar a corto plazo?**

Para esta área se recurre muchísimo al esfuerzo o carga de nuestros apartadores, por lo que recorren grandes distancias buscando mercancía en los pasillos durante todo el día, lo que hace que estén reventados ya para horas posteriores y no rindan como se espere.

**4. ¿Cómo pudiera definir el proceso de Apartado o picking dentro del centro de Distribución de la Empresa?**

Se pudiera definir como el sub-proceso que se encarga de localizar los materiales o productos solicitados por el cliente, en el cual el apartador será guiado a través del PDA con nuestro sistema Febeca y ubicará en la paleta los productos que cumplan tanto en descripción como cantidades solicitadas por el cliente, culminando así el lote asignado.

**5. ¿Qué tipo de estrategias considera que pudieran efectuarse para lograr que el proceso de Picking o apartado sea más eficiente?**

Creo que los lotes armados no deberían ser tan grandes, o sea no deberían tener tantos renglones, ya que afecta mucho física y mentalmente al apartador, porque tiene que buscar muchos productos para terminar solo un pedido. Pienso que si los lotes son un poco más pequeños, se pudiera terminar más rápido cada asignación y el apartador estaría más motivado a seguir trabajando.

**6. ¿Cuáles considera que sean los productos con mayor demanda o comercialización en La Empresa Febeca C.A?**

Depende mucho de la fecha en la que lo veamos. Ahorita por ejemplo es temporada de construcción para el sector ganadero, por ende, se vende mucha caja de grapaas, cajas de clavos de todas las medidas, rollo de alambre para amarrar, alambre púas, etc. Sin embargo, desde Octubre a Diciembre era la temporada en que las familias querían arreglar sus casas

para navidad, por lo que salía Pinturas en Cuñetes y galones, fondo de herrería, brochas para pintar, etc., por eso es que es muy dependiente de la temporada.

**7. ¿Qué criterios tomaría en cuenta usted para posicionar dichos materiales con alta demanda en el Centro de Distribución?**

Como primer punto, se debe tomar en cuenta el peso o volumen del material a apartar, ya que eso es lo que fatiga más a los trabajadores. Por ende, creo que se deben poner los materiales más pesados en el comienzo del túnel o pasillo, para que sea lo primero que los apartadores busquen, y se les haga un poco menos tedioso el lote. Creo que ese es el más importante o destacable.

**8. ¿De qué manera cree usted que debería ser la organización de la distribución de la mercancía dentro del almacén de la Empresa?**

Creo que se debería organizar por familias, es decir, que los productos que tengan algún tipo de nexos con otros productos, sean puestos en el mismo pasillo, ya que se le hará más fácil al apartador hacer el picking, y también tendrá mayor orden el almacén en general.

### Entrevista realizada a: Silverio Guerra

**1. ¿En qué Área del Centro de Distribución se encuentra y cuál es su nivel de conocimiento con respecto al proceso productivo del Almacén en la Empresa?**

Supervisor en el área de Apartado y segundo en el Almacén detrás de Bernardo.

**2. ¿Según su criterio, que área puntual del Centro de Distribución considera que sea la más deficiente y por ende requiera mayor atención por parte de los supervisores?**

Tenemos muchas deficiencias ahorita en el área de Despacho. Nos ha llegado mucha mercancía nueva que no termina de ser registrada y embalada, entonces estamos teniendo muchas quejas de los clientes porque los apartadores no mandan los productos solicitados porque no están registrados en el sistema, pero si los tenemos.

**3. ¿Debido a qué motivo cree que se deban estas deficiencias y como creería que pudiera mejorar a corto plazo?**

Hay mucha gente en esa área que están de vacaciones porque las tomaron fue ahorita, y no se entrenó a personal suficiente para poderlos suplir, entonces ahora estamos mal porque se gestionó mal el tema de las vacaciones y del personal. Y respondiendo a la pregunta de

la mejora, pudiera solventarse entrenando a personal para trabajar en esta área los fines de semana, de modo que puedan estar listos para la rutina semanal.

**4. ¿Cómo pudiera definir el proceso de Apartado o picking dentro del centro de Distribución de la Empresa?**

En esa área los muchachos se encargan de buscar y recoger la mercancía que nos pide el cliente. Un sector muy importante en el adecuado funcionamiento del Proceso.

**5. ¿Qué tipo de estrategias considera que pudieran efectuarse para lograr que el proceso de Picking o apartado sea más eficiente?**

Se debe buscar la forma de poner los productos con alta demanda más cerca del túnel de salida. Tenemos muchos productos que son siempre solicitados en todos los lotes, y no entiendo porque están ubicados casi al final del pasillo, entonces los muchachos se molestan porque hacen mucho esfuerzo y también se pierde tiempo importante.

**6. ¿Cuáles considera que sean los productos con mayor demanda o comercialización en La Empresa Febeca C.A?**

Creo que los del hogar más que todos. O sea, los productos que siempre se necesitan en el día a día para el hogar, como lo son los coditos de agua fría, lijas para las paredes, silicones, cintas métricas, anillos de ½, pegas pavco, y así sucesivamente.

**7. ¿Qué criterios tomaría en cuenta usted para posicionar dichos materiales con alta demanda en el Centro de Distribución?**

Por la facilidad del apartado. Existen productos que los clientes piden en grandes cantidades, por ejemplo, los codos de ½ de agua fría, siempre se piden de 50-60 en adelante, por lo cual se tarda un cierto tiempo en contar, en cambio las lijas, siempre se piden máximo 2-3 paquetes. Entonces sería mejor ubicar cerca del túnel los materiales que exijan mayor tiempo de apartado, para que luego el proceso sea mucho más sencillo.

**8. ¿De qué manera cree usted que debería ser la organización de la distribución de la mercancía dentro del almacén de la Empresa?**

Por categorías. Es decir, que todo lo relacionado al agua fría, ocupe un pasillo completo, que todo lo relacionado a la remodelación del hogar, ocupe un pasillo, y así sucesivamente, para que todo quede más ordenado.

## Entrevista realizada a: Edison Vallejo

**1. ¿En qué Área del Centro de Distribución se encuentra y cuál es su nivel de conocimiento con respecto al proceso productivo del Almacén en la Empresa?**

Soy Apartador, y creo que del 1 al 5 tengo 5 en cuanto al conocimiento de todo el proceso en el Almacén.

**2. ¿Según su criterio, que área puntual del Centro de Distribución considera que sea la más deficiente y por ende requiera mayor atención por parte de los supervisores?**

Siendo sincero, donde nos encontramos más deficientes es aquí en el apartado, Hemos tenido muchas confusiones en cuanto a la existencia de mercancía que no sabemos si hay o no hay, casi nunca cumplimos con los números, la mayoría de las veces nos tomamos más tiempo del que deberíamos para culminar el lote, y así sucesivamente.

**3. ¿Debido a qué motivo cree que se deban estas deficiencias y como creería que pudiera mejorar a corto plazo?**

No existe casi comunicación entre esta área y las otras, además de que hay productos que están muy lejos del túnel de salida, tenemos que hacer casi doble trabajo para buscar solamente un artículo, y debemos hacer casi que lo mismo 20 veces, entonces ya después de mediodía estamos reventados e incumplimos con lo que se nos pide. Y bueno para mejorar creo que debe haber más compañerismo por parte de todos y también se debe hablar con el jefe para que los productos no estén tan alejados del túnel de salida y se nos haga un poco más sencillo terminar el lote.

**4. ¿Cómo pudiera definir el proceso de Apartado o picking dentro del centro de Distribución de la Empresa?**

Nos encargamos de buscar, recoger y luego colocar en la paleta los materiales o productos que nos indica el PDA, que son los que solicita el cliente, cuando los hayamos recogidos todos le damos a “terminar lote” y el sistema nos asigna otro, y así vamos.

**5. ¿Qué tipo de estrategias considera que pudieran efectuarse para lograr que el proceso de Picking o apartado sea más eficiente?**

Pienso que se deberían clasificar los lotes por volúmenes y cantidades, de modo que a un solo apartador no le toque un pedido de 30 cuñetes de pinturas, 40 pocetas, 50 galones de pintura y así sucesivamente, y también pudiendo poner los materiales que nos piden más, un poco más próximo al túnel de salida.

**6. ¿Cuáles considera que sean los productos con mayor demanda o comercialización en La Empresa Febeca C.A?**

Aquí en originales, toda la línea de pinturas siempre se pide, también los electrodos de 3/32 y 1/8, rollos de cable THW número 12 y 10, machete rozador de 22 in. Y también las palas bellotas y cajas de clavos en la mayoría de medidas.

**7. ¿Qué criterios tomaría en cuenta usted para posicionar dichos materiales con alta demanda en el Centro de Distribución?**

Se debería tomar en cuenta el esfuerzo que se hace para apartar los productos, por ejemplo, los cuñetes de pintura que son difíciles de apartar porque son pesados, se deberían poner relativamente cerca del túnel de salida, así como que los colores que sean de mayor demanda estén uno al lado del otro, de modo que se tenga que caminar menos para hacer el picking.

**8. ¿De qué manera cree usted que debería ser la organización de la distribución de la mercancía dentro del almacén de la Empresa?**

Por el peso, es decir, que los productos más pesados, como los rollos de alambre púas, las cajas de grapas, los cuñetes de pintura, y esas cosas, estén en un mismo pasillo.

**Entrevista realizada a: Jesús Ruíz**

**1. ¿En qué Área del Centro de Distribución se encuentra y cuál es su nivel de conocimiento con respecto al proceso productivo del Almacén en la Empresa?**

Soy asistente de Logística y Control de Inventarios. Y considero que tengo conocimiento completo del proceso en general.

**2. ¿Según su criterio, que área puntual del Centro de Distribución considera que sea la más deficiente y por ende requiera mayor atención por parte de los supervisores?**

En estos momentos donde se están teniendo más problemas es en el área del apartado, ya que los lotes están siendo terminados muy tarde por parte de los apartadores, entonces por eso también se nos retrasan los viajes y debemos volver a organizar otra planificación.

**3. ¿Debido a qué motivo cree que se deban estas deficiencias y como creería que pudiera mejorar a corto plazo?**

La mayoría de los apartadores no rinden como deberían la jornada completa de trabajo, ya a eso de la 1:30-2 de la tarde están muy cansados físicamente y entonces se refleja en sus números. En vez de hacer 240 renglones, hacen 170-180, y también se ve reflejado en las demoras en el área de despacho. Pienso que podrían mejorar dándoles incentivos en el ámbito monetario para cuando cumplan con sus indicadores, y también dándoles refrigerio cada cierto tiempo para mantenerlos bien físicamente.

**4. ¿Cómo pudiera definir el proceso de Apartado o picking dentro del centro de Distribución de la Empresa?**

Es el área en el que los apartadores recogen los productos o artículos del lote que les asigna el PDA, lo cual representan los pedidos de los clientes de distintos estados.

**5. ¿Qué tipo de estrategias considera que pudieran efectuarse para lograr que el proceso de Picking o apartado sea más eficiente?**

Creo que debe haber una mejor organización de la mercancía en los pasillos. En un pasillo hay artículos que son muy demandados por los clientes, y en vez de estar entre los primeros 10 cuerpos, están en el 26, 27, o 28, y eso es básicamente un castigo para los apartadores porque se tardan 3 minutos buscando un producto que pueden recoger en 1 o hasta menos, así como también se debe tener más coherencia con la mercancía que está ubicada. Por ejemplo, en el pasillo de las conexiones de agua fría, hay lijas para las paredes, lo cual no tienen nada que ver una cosa con la otra, y hace entonces que todo se vea más desordenado.

**6. ¿Cuáles considera que sean los productos con mayor demanda o comercialización en La Empresa Febeca C.A?**

Depende mucho de la fecha en la que nos encontremos, las pinturas son más pedidas en Noviembre y Diciembre que en Febrero por ejemplo, pero si tuviera que decirte algo que es constante, serían los productos del sector ganadero, ya que las personas del campo siempre están trabajando, entonces las cajas de grapas, machetes, limas triangulares, cuchilla para desmalezadoras, palas y cabos, siempre son solicitadas constantemente.

**7. ¿Qué criterios tomaría en cuenta usted para posicionar dichos materiales con alta demanda en el Centro de Distribución?**

Los materiales que son más demandados o solicitados deberían estar lo más cerca posible de la salida del túnel, puesto que a los apartadores se les haga más corto hacer el recorrido completo de terminar el lote, y así puedan maximizar los espacios útiles del centro de Distribución.

**8. ¿De qué manera cree usted que debería ser la organización de la distribución de la mercancía dentro del almacén de la Empresa?**

Como te dije más atrás, que los productos que están en el pasillo sean para un mismo fin general y uno complemente al otro. Es fácil deducir, que, en la mayoría de los casos, si te piden pinturas, por ejemplo, también te pedirán brochas para pintar o rodillos con bandejas, si te piden pocetas de baños o sets completos, es probable que también te pidan los lavamanos, y así sucesivamente. Entonces si estos productos están en un mismo pasillo, será más fácil el apartarlo y le dará más armonía al almacén.

**5.1.5 Comparación de Respuestas**

Como parte del proceso de análisis, la información recolectada a partir de la observación directa, la revisión documental y finalmente la entrevista son sometidas a discusión para determinar en el cruce de esta si existe convergencia entre los datos obtenidos o si difieren entre ellos; de esta forma se realiza un cuadro comparativo a partir de cuatro categorías que se vislumbran como punto central de la problemática estudiada, permitiendo así un acercamiento a las causas primaria de las deficiencias manifestadas en el departamento.

**Cuadro 2.** Comparativa de Datos

Categoría	Entrevista	Observación Directa	Revisión Documental
Área Deficiente	Del grupo entrevistado, la mayoría identifica el área de apartado como el que presenta mayores fallas dentro del proceso	Durante el reconocimiento de los procesos se observó el retraso en el tiempo de las tareas asignadas al área de apartado	Los datos aportados por la empresa indican que el tiempo de culminación de cada lote no debería exceder los 40min, mientras que las estadísticas muestran que se excede de este tiempo constantemente.
Causas de la deficiencia	Es una constante en las respuestas: el sobreesfuerzo realizado por los apartadores debido a las distancias	Se observó que los recorridos más frecuentes implicaban mucha distancia, ya que la mercancía estaba ubicada en los	Las estadísticas internas muestran que los materiales de mayor solicitud en los pedidos, según el código de ubicación se encuentran a

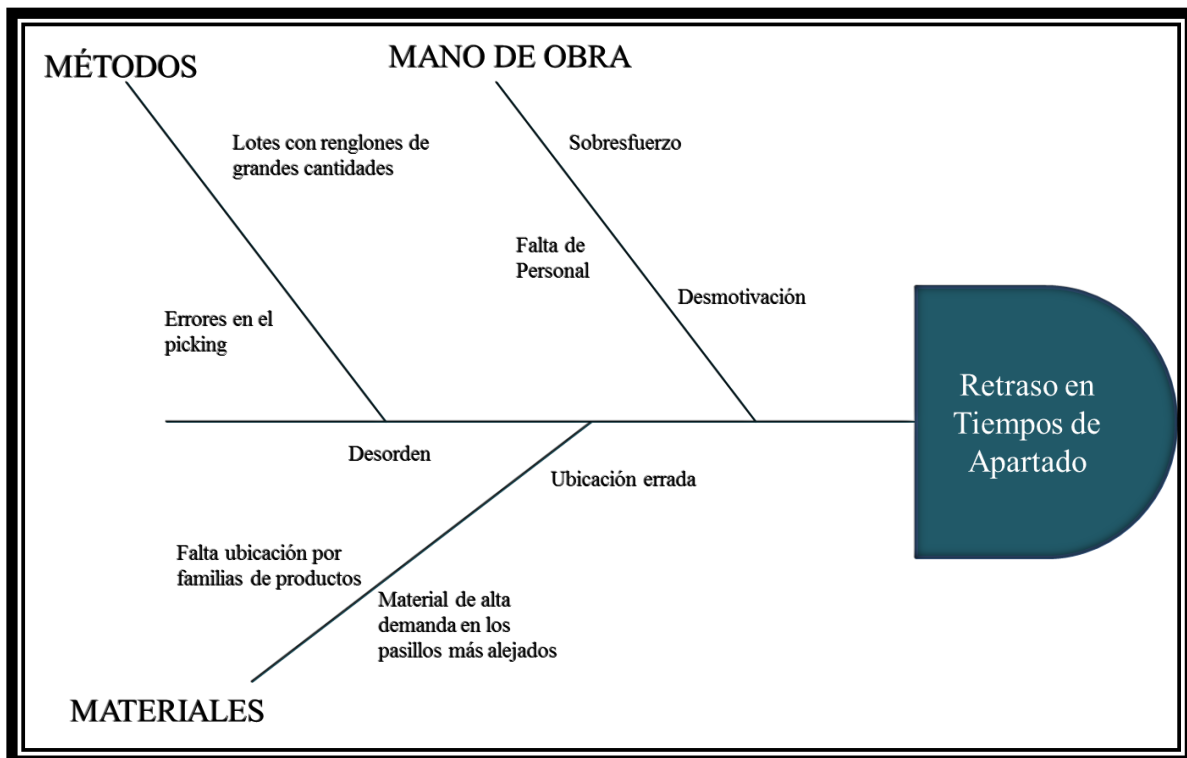
	recorridas para cumplir con un lote.	cuerpos más alejados del área de chequeo	largas distancias del área de salida
Proceso de Picking	En general, consiste en localizar y recoger los materiales, guiados por el PDA en las cantidades indicadas, hasta finalizar el lote.	Se inicia con el pedido a través del PDA donde se visualizan los renglones de materiales solicitados con sus características y cantidad.  Se cargan en la traspaleta cada renglón y es llevado al área de chequeo.	Los lotes tienen un límite de renglones entre 1 y 48 renglones. La meta diaria de renglones son 240 por apartador  El tiempo de culminación debe estar entre 15min y 40min máximos según la cantidad de renglones.  La asignación va desde el pasillo más alejado del área de chequeo hasta el más cercano.
Productos de mayor demanda	Los productos varían de acuerdo a la temporada, sin embargo los denominados Ganaderos y Hogar, mantienen un nivel de venta constante.	Se evidencia que existen materiales que tienen mayor demanda en una temporada del año ya que las ventas incrementan, mientras que ciertos rubros se mantienen constantes.	Según el promedio de Ventas los cambios en las demandas de productos ocurren en intervalos de 3 meses.

Fuente: Castro, G (2023)

### 5.1.6 Diagrama Causa y Efecto

Con los datos obtenidos de la observación directa, entrevista y revisión de los lineamientos de la organización, así como la comparación de estos resultados se procede a aplicar una herramienta de presentación visual de los resultados obtenidos y su análisis, para esto se aplica el diagrama de Ishikawa, organizando de forma lógica las causas del efecto planteado, recordando que este fue aportado por el jefe del departamento y corroborado durante

las entrevistas. Se presenta a continuación el gráfico:



**Figura 5:** Diagrama Causa y Efecto.

Fuente: Castro, G (2023)

Partiendo de lo expuesto, se puede determinar tres relaciones causales al efecto, siendo estas las más relevantes; a su vez cada categoría describe las causas que la originan y que suman al diagnóstico de la problemática seleccionada. En consecuencia, se procede a realizar un análisis de cada una de ellas:

### **Mano de Obra**

En esta sección se contemplan los factores que afectan al personal al momento de realizar su labor y traen consigo el incumplimiento de los tiempos establecidos; entre los primeros aspectos se encontró sobresfuerzo, los apartadores manifiestan que transcurridas unas horas de la jornada laboral y ya sienten el cansancio por las distancias recorridas, lo cual dificulta el cumplimiento tanto de las metas de renglones como del tiempo de cada uno, además, el personal encargado de supervisar también coincide que es una gran problemática.

En este sentido, este factor influye también la siguiente causa, como es la desmotivación, ya que el personal al sentir el agotamiento físico experimenta también un cambio anímico perdiendo la estimulación para el cumplimiento de las metas diarias por sentir que físicamente no le es posible. Finalmente, la falta de personal aparece como una causa que

suma a la problemática, localizada específicamente al momento de las vacaciones de los trabajadores, puesto que se realizó la salida de los trabajadores de esta área por este motivo y no quedo personal capacitado para cubrir el área.

### **Métodos**

En este aspecto, el sistema manejado por la organización y sus lineamientos están bien diseñados para el alcance de sus objetivos, sin embargo, en la asignación de los lotes el rango es hasta 48 renglones y la meta diaria es de 240 por apartador; lo cual no es alcanzado en muchas oportunidades porque algunos pedidos tienen renglones con cantidades muy elevadas de productos, así como materiales que son muy pesados y se hace cuesta arriba la culminación de estos en el tiempo destinado, considerando que en la mayoría de los casos estos productos pesados se encuentran a largas distancias del área de chequeo.

Por otro lado, la falta de comunicación incide en errores en el inventario, lo cual también afecta a los apartadores y causa retrasos en la culminación de los pedidos, trayendo como consecuencia que sea más difícil alcanzar la meta de tiempo y cantidad de lotes.

### **Materiales**

Finalmente, en la categoría de materiales se encuentran como causas de retraso el desorden en la ubicación de la mercancía, ya que, en la premura de la realización de los pedidos se ubican productos en cuerpos incorrectos, al momento de regresar un artículo devuelto por chequeo, si este se ubica en un pasillo lejano muchas veces es colocado en cualquier espacio cercano para no hacer todo el recorrido. Así mismo, esta situación ocurre con mucha frecuencia porque los artículos de mayor venta y por ende los más solicitados en los lotes se ubican en los últimos pasillos del almacén.

Partiendo de esta perspectiva, un apartador puede recorrer hasta 12 o 15 veces al día la distancia completa desde el pasillo 1 hasta el 28, ya que en este pasillo se encuentran los renglones más pedidos; de igual forma, cuando la ubicación del material no está realizada por familia o por relación de venta hace también más difícil la recolección de la misma, ya que los pedidos de los clientes en su mayoría se relacionan de acuerdo al uso o naturaleza de productos, al estar estos cerca se minimiza el tiempo del picking.

Tomando en consideración todo lo mencionado, se toma una de las causas que es recurrente en las tres categorías, la distribución de la mercancía. Al estar los productos de mayor demanda en ubicaciones alejadas del punto de partida del picking afecta directamente

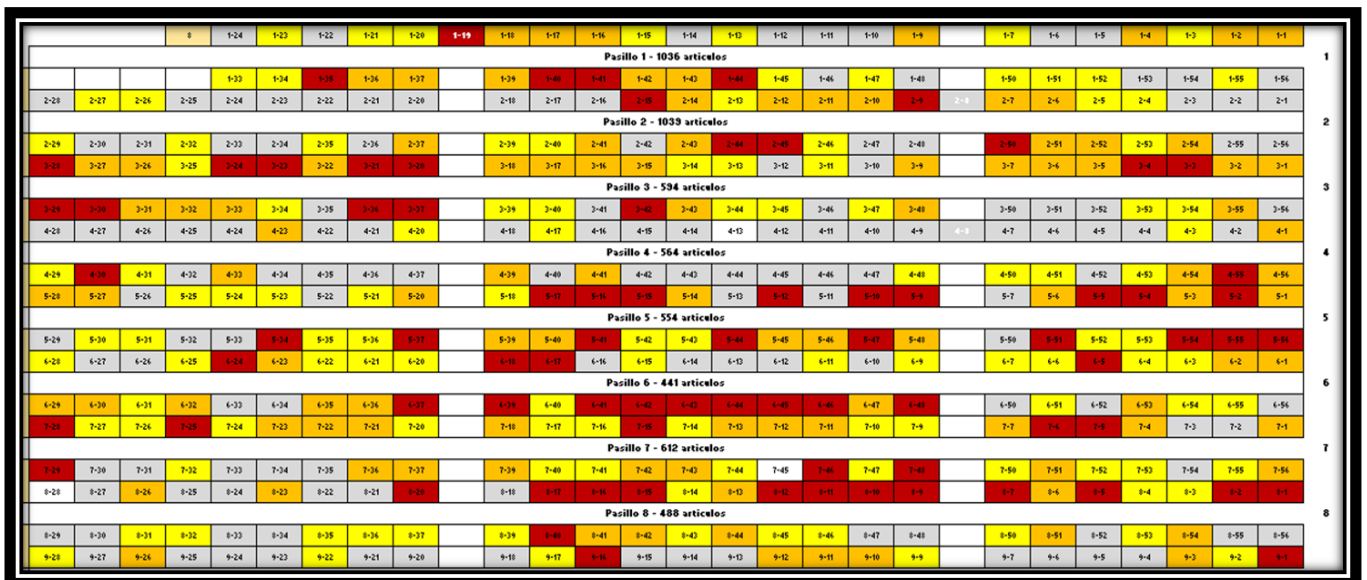
todo el proceso y trae como consecuencia los retrasos en el apartado, lo cual genera una reacción en cadena que causa insatisfacción en el cliente. Por tal razón, se emplea el siguiente objetivo, realizar un estudio de la mercancía de mayor movimiento en ventas, a través de la cual se pueda reorganizar el almacén con dichos productos en ubicaciones más cercanas al área de chequeo, esperando acortar los tiempos de apartado, aumentar la cantidad de renglones que realice diariamente los trabajadores y minimizando su esfuerzo y desgaste físico.

## 5.2 Analizar el estudio de Mapas de Calor para conocer los materiales con mayor demanda en la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.

La herramienta de Heatmap o mapa de calor, permite visualizar de manera gráfica y clara las asociaciones de los datos estudiados, en este caso se centra el estudio en la rotación de los productos, basados en su volumen de ventas para determinar cuáles son los que tienen mayor demanda y cuál es su ubicación en el almacén. Para esto, el departamento de facturación prestó su apoyo a través de la información de ventas para el mes de Octubre del año 2022.

### 5.2.1 Resultados Heatmap y Promedio de Ventas (Octubre 2022)

A continuación, se muestra la gráfica de distribución de mercancía en el área de Menudencia del almacén de Febeca, abarcando del pasillo uno (1) al ocho (8). En la gráfica se puede observar los distintos cuerpos identificados por colores de acuerdo a los datos del promedio de ventas, detallando con rojo aquellos con mayor número de pedidos.



Mayor rotación (>700 visitas)
  Media rotación (350-700 visitas)
  Baja rotación (150-350 visitas)
  Ocasional (1-150 visitas)

**Figura 6:** Heatmap Octubre 2022.

Fuente: Castro, G (2023)

Una vez analizada la proyección se puede constatar y verificar los datos obtenidos a

través de las herramientas de diagnóstico; la constante de mercancía ubicada en los últimos cuerpos y los recorridos largos y recurrentes por parte de los apartadores para la conformación de cada pedido se evidencia en las casillas rojas identificadas como cuerpos 20, 23, 24, 28, 29, 30, 36 y 37 del pasillo 3, por ejemplo, cuando al inicio del pasillo existen cuerpos con productos de media rotación e incluso de ocasional

### **5.2.2 Los 5 Por qué**

Para la mayor comprensión de la situación de la organización del almacén con el nivel de rotación de la mercancía se aplicó la herramienta de los 5 ¿por qué? a este aspecto específico en busca de una respuesta clara a la interrogante y por ende el diseño de una propuesta que de respuesta y solución a la problemática.

1. ¿Por qué la mercancía con alta rotación está ubicada al final del pasillo?

Porque al momento de organizar la mercancía no se tomó en consideración el volumen de ventas

2. ¿Por qué el volumen de ventas no es considerado al momento de organizar la mercancía?

Porque el volumen de ventas ha ido variando a través del tiempo, mientras que la ubicación de la mercancía se ha mantenido igual.

3. ¿Por qué no se actualiza periódicamente la ubicación de la mercancía en el almacén?

Porque no existe un lineamiento en la empresa que exija la planificación de esta reorganización de mercancía

4. ¿Por qué no existen lineamientos de reorganización de mercancía en el almacén de forma periódica?

Porque no había surgido la necesidad de implementar este tipo de estrategias en la planificación del almacén

5. ¿Por qué no existía la necesidad de crear estrategias de reorganización de mercancía en el almacén?

Porque no se había estudiado las necesidades y deficiencias del almacén en cuanto a organización de mercancía.

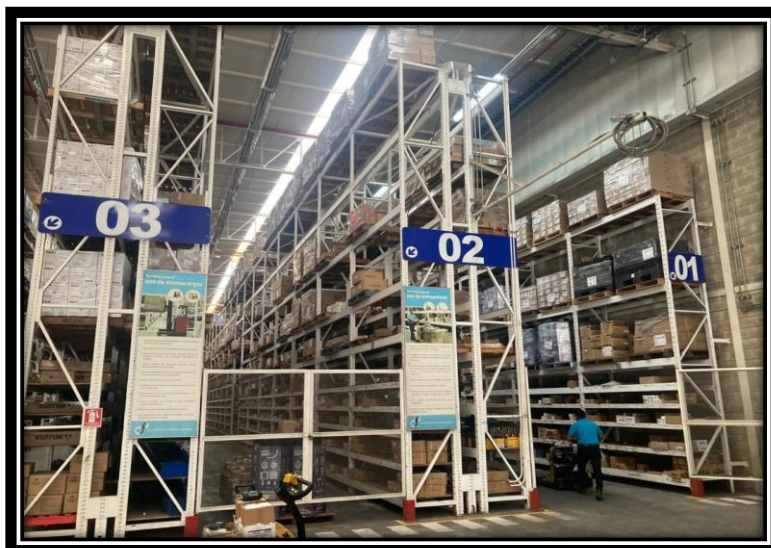
### **5.2.3 Análisis de la Distribución de Material**

El almacén de Febeca C.A se encuentra diseñado en 16 pasillos, cada pasillo cuenta con estantes que conforman un Racks, a su vez el pasillo está conformado por 56 cuerpos, 28 de cada lado y estos cuerpos están divididos en entrepaños que pueden ser de 3 a 5 cada uno. En

el cuerpo 7 de cada pasillo existe un cruce que permite acceder al pasillo siguiente o al anterior, por lo que hasta ese punto los cuerpos son de fácil acceso. Sin embargo, ya a partir del cuerpo 14 se considera que el trayecto es más largo, por lo que a partir de allí se considera que la mercancía con mayor rotación debería ser reubicada hacia los cuerpos de fácil acceso.

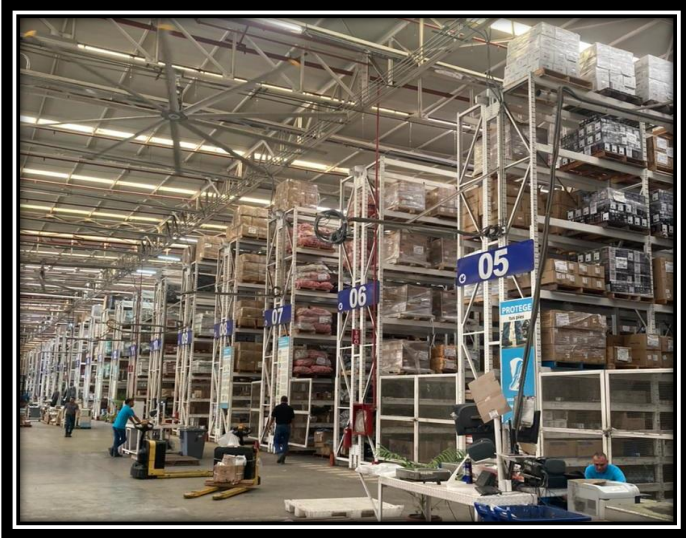
Es de considerar, que los cuerpos van del 1 al 28 de lado derecho con respecto a la salida, mientras que del lado izquierdo van del 56 al 29, por lo tanto, de este lado los cuerpos más cercanos a la salida son los comprendidos del 56 al 43, además los pasillos a partir del 2 están cerrados por lo que su acceso a las mesas de chequeo es a través del pasillo 1. El panorama observado en el Mapa de Calor indica como la distribución de la mercancía no contribuye al alcance de los objetivos del área de apartado, ya que no practica los principios de simplificación del trabajo sino por el contrario representa una dificultad para el alcance del mismo.

Cabe destacar que la razón por la que está distribuido de esta forma responde al simple hecho de disponibilidad de espacio, pues no existe ningún lineamiento o normativa que regule la ubicación del material bajo ninguna consideración, salvo los principios básicos de ferretería que serán descrito posteriormente, por lo tanto a medida que se anexaba mercancía nueva al almacén los encargados de ubicar la mercancía, en este caso son los pastilleros, no son los mismos que realizan el proceso del picking por lo tanto no se ven afectados con la ubicación de la misma, por lo cual podían colocarla en cualquier espacio disponible incluyendo estos últimos cuerpos. A continuación, se anexan evidencias fotográficas que respaldan la descripción antes hecha:

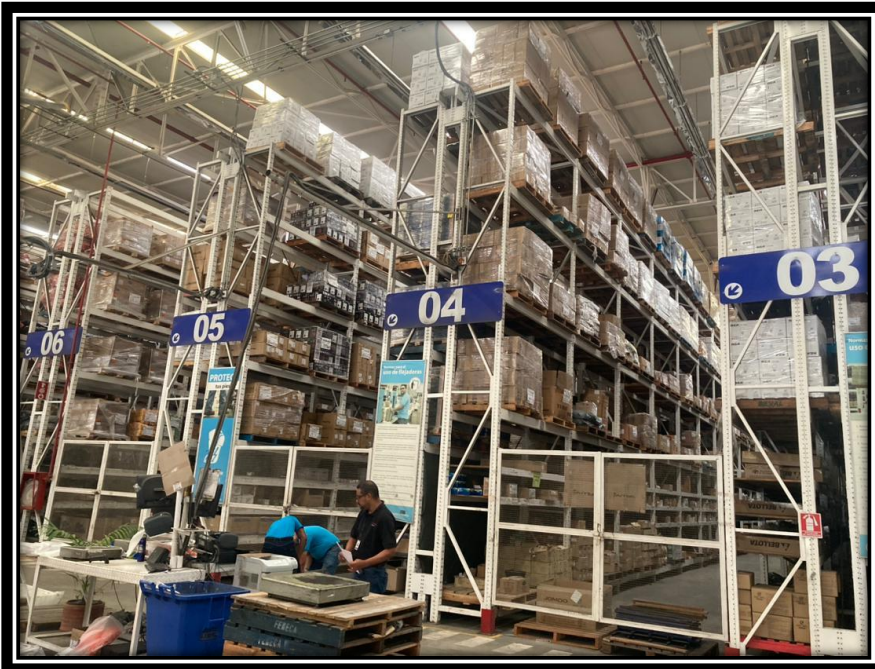


**Figura 7:** Entrada Pasillo 1, se observa como no existe salida por pasillo 2.

**Fuente:** Castro, G (2023)



**Figura 8:** Área de Chequeo y entradas de pasillos desde el numero 5  
**Fuente:** Castro, G (2023)



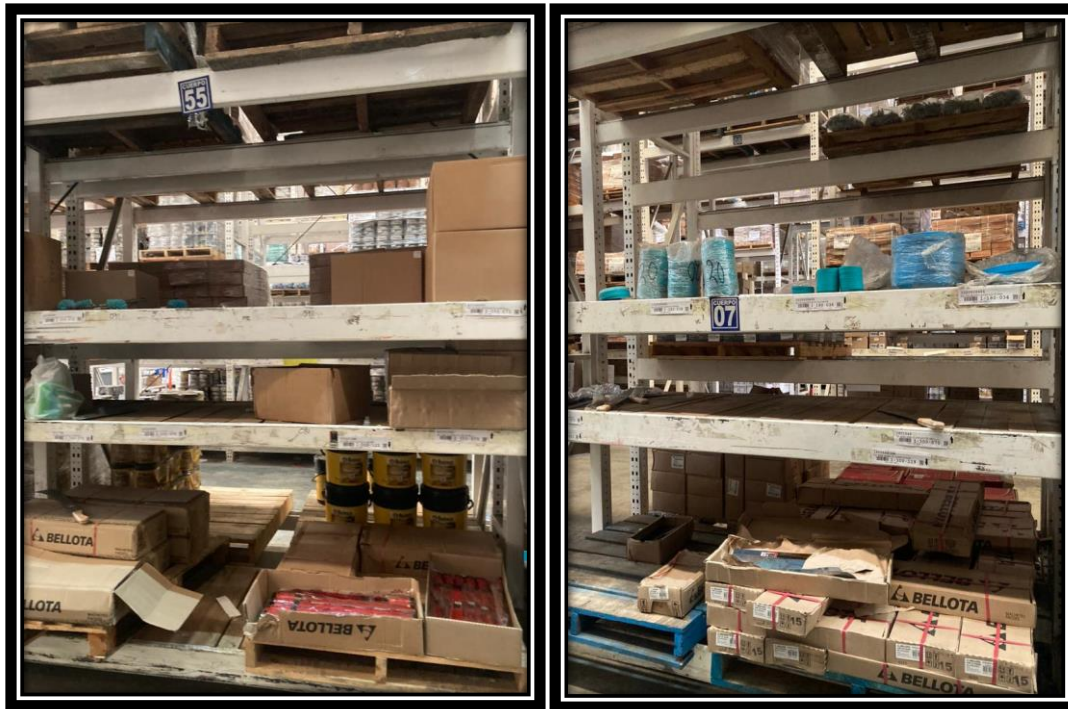
**Figura 9:** Pasillos 3, 4 y 5 con su respectiva mesa de chequeo.  
**Fuente:** Castro, G (2023)



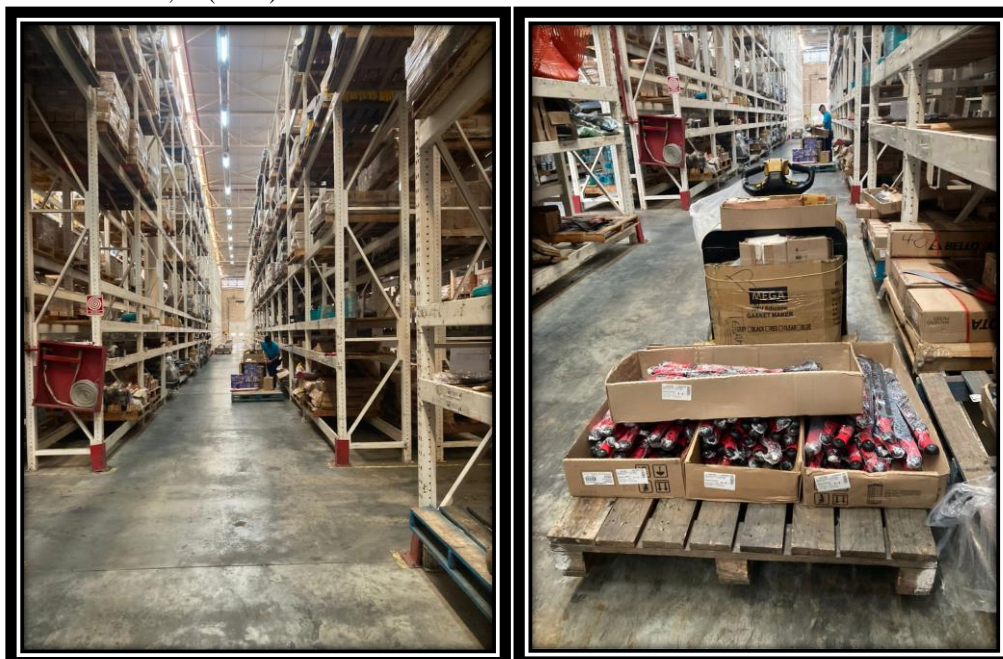
**Figura 10:** Visualización de los Entrepuestos de cada cuerpo  
Fuente: Castro, G (2023)



**Figura 11:** Códigos de Productos, empleados en el proceso de Picking.  
Fuente: Castro, G (2023)



**Figura 12:** Números de Cuerpo, Letrero Azul.  
**Fuente:** Castro, G (2023)



**Figura 13:** Visualización General de un Pasillo.  
**Fuente:** Castro, G (2023)

### 5.3 Diseñar estrategias para reorganizar la distribución de la mercancía en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo, de acuerdo a los resultados del estudio de Mapas de Calor.

Partiendo del análisis de toda la información recopilada en el diagnóstico situacional y la revisión bibliográfica, así como la aplicación de la herramienta del Heatmap

para conocer la rotación de los materiales en cuanto a las ventas, se realiza un rediseño de distribución de la mercancía que tiene mayor demanda en facturación, ya que de esta forma se facilita el proceso de picking, acortando los tiempos en los que son completados y mejorando el rendimiento del área de apartado y del departamento en general.

El primer paso de esta fase del proyecto es la recopilación de la información de ventas para el nuevo periodo, determinando cuáles serán los rubros de mayor solicitud por parte de los clientes y cuales bajarán sus demandas. Seguidamente, con la información ya procesada se inicia el proceso de reubicación tomando en consideración conocimientos básicos de ferretería, así como la asociación por familias de los materiales, para finalmente presentar el gráfico del Heatmap actualizado, así como los resultados de esta nueva forma de organización.

### 5.3.1 Análisis de Ventas

La información de la mercancía solicitada por los clientes para el lapso correspondiente fue aportada por el departamento de facturación; a través de la lista de pedidos de los vendedores, una vez visitados los clientes y anotadas las ordenes de pedidos estas son verificadas por el departamento, realizando un seguimiento hasta ser canceladas. En este punto se toman todas las órdenes y son vaciadas en una tabla de Excel para verificar las cantidades solicitadas en total, y en base a la magnitud de los pedidos se clasificaron las intensidades de ventas. Esto dio como resultado la lista de materiales que rotaría más durante el periodo de despacho. De esta forma algunos de los materiales con mayor demanda fueron:

DESCRIPCION	CANT PEDIDOS	MAX UND	MIN UND	ESTATUS
Nylon 200 mts Bobina	599	30	1	ROJO
Lima triang c/mgo 6"	590	360	6	ROJO
REGULADOR P/GAS ALEACION	473	50	1	ROJO
REGULADOR P/GAS ALEACION	446	36	1	ROJO
Mecha concre1/4" 1 blister	380	230	2	ROJO
MAQUINA SOLD MEGA FORCE130	274	16	1	ROJO
Mecha concre3/8" 1 blister	268	200	2	ROJO
Lima motosierra 3/16	259	600	6	ROJO
Lima Triangular 8" con Man	238	300	6	ROJO
Mecha p/metal 3/16" 10pza	237	60	1	ROJO

**Figura 14:** Ventas Pasillo 1.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDIDO	MAX UND	MIN UND	ESTATUS
Cilindro tipo pera 60mm	413	144	1	ROJO
Blanco de llave der. Cisa	294	600	50	ROJO
Ramplug plast est	242	500	5	ROJO
Blanco de llave izq. Cisa	211	500	50	NARANJA
PEGAMIX EPOXI NEGRA 70GR	208	120	6	NARANJA
PEGA INSTANTAN SCOTCH W 28	191	72	2	NARANJA
Ramplug plast est	187	60	4	NARANJA
Ramplug plast est	179	80	4	NARANJA
Clavo de Acero Liso 1" x 2	173	50	2	NARANJA

**Figura 15:** Ventas Pasillo 2.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDIDO	MAX UN	MIN UN	ESTATU
Cable 2.5 mm2 Negro 100M.	1260	90	1	ROJO
Cable 2.5 mm2 Blanco 100M	1055	50	1	ROJO
Cable 2.5 mm2 Rojo 100M Pr	818	90	1	ROJO
Cable THW 12 AWG Negro100m	677	100	1	ROJO
Cable THW 12 AWG Blanco 10	594	140	1	ROJO
CABLE THW CU 12 ROJO 100M	536	100	1	ROJO
Cable 2.5 mm2 Verde 100M.	531	50	1	ROJO
Cable 4 mm2 Blanco 100M. P	503	40	1	ROJO
Cable 2.5 mm2 Azul 100M. P	475	20	1	ROJO

**Figura 16:** Ventas Pasillo 3.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDIDO	MAX UN	MIN UN	ESTATU
BREAKER EMPOTRAR 1X20 BTIC	383	252	6	ROJO
BOMBILLO LED BULBO 12W 6K	326	200	5	ROJO
Breaker Superf 2x30 Bticin	314	69	3	ROJO
BOMBILLO HALOGENO 100W	288	1000	20	ROJO
BREAKER EMPOTRAR 1X30 BTIC	277	180	6	ROJO
CAJET PLAST REC2X4 COMBINA	220	1000	100	ROJO
BREAKER SUPERF 1X30 BTICIN	211	180	6	NARANJA
REFLECTOR LED ULTRA LIVIAN	205	50	1	NARANJA
BREAKER SUPERF 1X20 BTICIN	204	180	6	NARANJA

**Figura 17:** Ventas Pasillo 4.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDID	MAX UNI	MIN UNI	ESTATUS
TEIPE ELEC 165 3/4X18.3M	835	200	10	ROJO
Teipe Cobra 3/4" x 18m neg	724	200	10	ROJO
DISCO CORTE 41/2X3/64X7/8	680	1500	25	ROJO
DISCO CORTE 7"X1/6X7/8	625	600	25	ROJO
PAPEL LIJA AGUA G-80	497	500	20	ROJO
Tirro 3/4" x 30m. Celoven	475	240	6	ROJO
Tirro 1" x 30m. Celoven	418	180	6	ROJO
PAPEL LIJA GRANO 180	404	500	10	ROJO
DISCO DESBASTE 41/2X1/4X7/	372	500	10	ROJO

**Figura 18:** Ventas Pasillo 5.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDID	MAX UNI	MIN UNI	ESTATUS
CODO AF 1/2X90G ASTM TUBRI	1298	4000	25	ROJO
ADAPT MACHO AF 1/2P ASTM	877	500	25	ROJO
CODOS UM 50MMX90G TUBRICA	853	500	5	ROJO
CODO AF 3/4X90G ASTM TUBRI	821	1000	10	ROJO
UNION AF 1/2P ASTM TUBRICA	545	1000	25	ROJO
CODO 1/2P PLASTICO P/AGUA	491	320	40	ROJO
TEE AF 1/2P ASTM TUBRICA	486	500	10	ROJO
CODOS UM 110MMX90G TUBRICA	460	150	2	ROJO
UNION AF 3/4P ASTM TUBRICA	435	500	20	ROJO

**Figura 19:** Ventas Pasillo 6.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDID	MAX UNI	MIN UNI	ESTATUS
CANIL PLAST 40CM 1/2 X 1/2	693	2760	24	ROJO
Herraje WC Tipo Delta. AqN	627	8892	5	ROJO
Llav Bola PVC Rosc 1/2 Eco	507	720	8	ROJO
CANILLA PLAST 40 1/2X5/8	450	6840	24	ROJO
Llave de Arresto 1/2" Ace	318	400	2	ROJO
Herraje New Oasis c/manill	303	150	1	ROJO
Llav Bola PVC Rosc 3/4 Eco	284	320	4	ROJO
Llav Bola PVC Sold 1/2 Eco	247	480	8	ROJO
Llave de Mang PVC Nja PCP	247	270	3	ROJO

**Figura 20:** Ventas Pasillo 7.

Fuente: Castro, G (2023)

DESCRIPCION	CANT PEDID	MAX UNI	MIN UNI	ESTATUS
Silicon transparente 70ml	917	120	6	ROJO
SOLDADURA PVC 1/32GAL TUBR	802	800	2	ROJO
SOLDADURA CPVC 1/32GAL TUB	660	800	2	ROJO
LIMPOTEX ORIGINAL 1.43 LT	532	120	8	ROJO
Soldadura PVC 1/64G	489	1000	4	ROJO
Cemento contacto 200 1/32	475	72	4	ROJO
Pintura Spray Negro Brilla	465	2400	3	ROJO
TUBO SOLD 1/6 MULT	445	360	4	ROJO
SOLDADURA CPVC 1/64GAL TUB	420	900	4	ROJO

**Figura 21:** Ventas Pasillo 8.

**Fuente:** Castro, G (2023)

Tomando en consideración los datos de facturación se procedió a determinar la ubicación más adecuada de estos materiales con mayor demanda, en busca de alcanzar el objetivo de reducir los tiempos de apartado a partir de la simplificación del proceso de picking; sin embargo la reubicación del producto va asociada a su naturaleza, ya que en el almacén existe la clasificación de Familia de Productos y Familia de Familia, la primera es una línea general en la que se asocian diversos productos que guardan una estrecha relación entre ellas, porque se usan con frecuencia juntas por lo que el cliente las solicita en las mismas ordenes, un ejemplo claro sería la familia de impermeabilización, la cual no consta solo de rollos de matos, sino también de cuñetes de primer, asfalto líquido, asfalto sólido, cemento plástico, entre otros.

Por su parte, la familia de familia, no guarda una relación tan estrecha, pero si mantiene una secuencia entre las familias de productos, como es el caso de la Familia de construcción, que está relacionada por consecuencia con la de Impermeabilización, es de resaltar este punto, debido a que el análisis de las ventas debe ser realizado por pasillos para respetar así esta asociación de familias y mantener esta premisa de ubicación, ya que cada pasillo está conformado por unas específicas. Partiendo de esta perspectiva, se puede reubicar de manera eficaz y eficiente los materiales en los cuerpos más cercanos al túnel de cada pasillo, como en el caso siguiente:

DESCRIPCION	UBICACION	PASILLO	CANT PEDID	MAX UNI	MIN UNI	ESTATUS
TEIPE ELEC 165 3/4X18.3M	5-7-C	5	835	200	10	ROJO
Teipe Cobra 3/4" x 18m neg	5-50-B	5	724	200	10	ROJO
DISCO CORTE 41/2X3/64X7/8	5-6-C	5	680	1500	25	ROJO
DISCO CORTE 7"X1/6X7/8	5-6-C	5	625	600	25	ROJO
PAPEL LIJA AGUA G-80	5-5-C	5	497	500	20	ROJO
Tirro 3/4" x 30m. Celoven	5-7-C	5	475	240	6	ROJO
Tirro 1" x 30m. Celoven	5-11-B	5	418	180	6	ROJO
PAPEL LIJA GRANO 180	5-5-D	5	404	500	10	ROJO
DISCO DESBASTE 41/2X1/4X7/	5-6-C	5	372	500	10	ROJO

**Figura 22:** Asignacion de Ubicacion por ventas, Pasillo 5.

Fuente: Castro, G (2023)

En el gráfico anterior se puede notar como los productos con mayor demanda del pasillo 5 fueron reorganizados a cuerpos más cercanos al túnel de salida, recordando que por la distribución del almacén los cuerpos identificados con los números más altos (como el 50) están muy cercanos a la salida del pasillo. De esta forma el análisis de ventas permitió tener un panorama amplio de la distribución óptima de la mercancía en el almacén.

### 5.3.2 Distribución de Mercancía

En el área de apartado, se cuenta con dos grupos de personal, identificados como Apartadores y Pasilleros; el primero, en fases anteriores se describió detalladamente el proceso que realizan, en el caso de los Pasilleros, están encargados de surtir los puestos al estar estos vacíos, haciendo uso de los montacargas laterales, estos buscan la mercancía a través de las paletas en los aéreos y las trasladan al área de picking; así mismo son encargados de recibir e ingresar en el sistema la mercancía nueva que llega del área de recepción ubicándolos en los aéreos, es decir, en la zona más alta de los racks.

En total, este equipo está conformado por 5 Pasilleros y deben cubrir los 16 pasillos del almacén, parte de su labor es mantener en orden los pasillos que le corresponden. Cabe destacar que, cada pasillero cuenta con una Tablet donde debe ingresar la mercancía nueva al sistema con su ubicación exacta en el almacén, a través de un código único de chequeo que les permite el acceso, desarrollando acciones que los apartadores no pueden realizar, como es el caso del ingreso de nueva mercancía, nueva existencia y modificar la ubicación de los materiales en el sistema.

El proceso de reorganización de la distribución de la mercancía dio inicio con la elaboración de un plan de trabajo, para ello se asignó 3 horas diarias por cada pasillero para llevar a cabo las tareas necesarias y se estimó un total de 48 horas totales para su culminación, cubriendo un total de 3 semanas. Una vez analizada la información de ventas y destinada la nueva ubicación a los productos con mayor demanda se procedió a revisar que las condiciones

de los cuerpos fueras las adecuadas para cada movimiento de mercancía, en cuanto al espacio y dimensiones de los entrepaños.

En este sentido, se le entrego una lista de ítems a cada pasillero según su pasillo asignado de trabajo y se procedió a reajustar las paredes de los racks según las necesidades de cada rubro, empleando tornillos, tuercas y arandelas en el proceso. Una vez ajustado el cuerpo cada pasillero haciendo uso de su equipo de trabajo, los montacargas, fueron cambiando la mercancía de lugar y modificando a su vez, su ubicación en el sistema.

La modificación de la mercancía en el sistema inicia ingresando con el código de chequeo de un pasillero, se busca el código Febeca del producto, es decir, el que se encuentra en el hablador; seguidamente el sistema arrojará la información de ubicación, descripción y existencia, de esta forma se selecciona reasignar ubicación cargando la nueva información de pasillo, cuerpo y entrepaños, una vez cubiertos todos los ítems se procede a guardar. Realizado este proceso, de forma automática el sistema al cargar un nuevo pedido con este producto el PDA remitirá la nueva ubicación en el almacén

### **Factores a tomar en consideración**

Para la reorganización de la mercancía no se consideró únicamente los volúmenes de ventas, puesto que existen conocimientos estratégicos de ferretería que deben ser considerados, como es el caso de la clasificación antes mencionada por familias de productos, este aspecto también facilita el apartado. Otro aspecto relevante son las características del producto, como lo es su peso; los cuerpos se dividen en entrepaños que van desde el A hasta el H, variando su cantidad si se trabaja en el área de menudencia u original, por tal razón se rige por la premisa de que los materiales de mayor peso deben ser ubicados en el primer entrepaño, en este caso en el A que es el más cercano al piso, de manera que al momento de tomar esta mercancía no implique demasiado esfuerzo colocarla en el traspalleta.

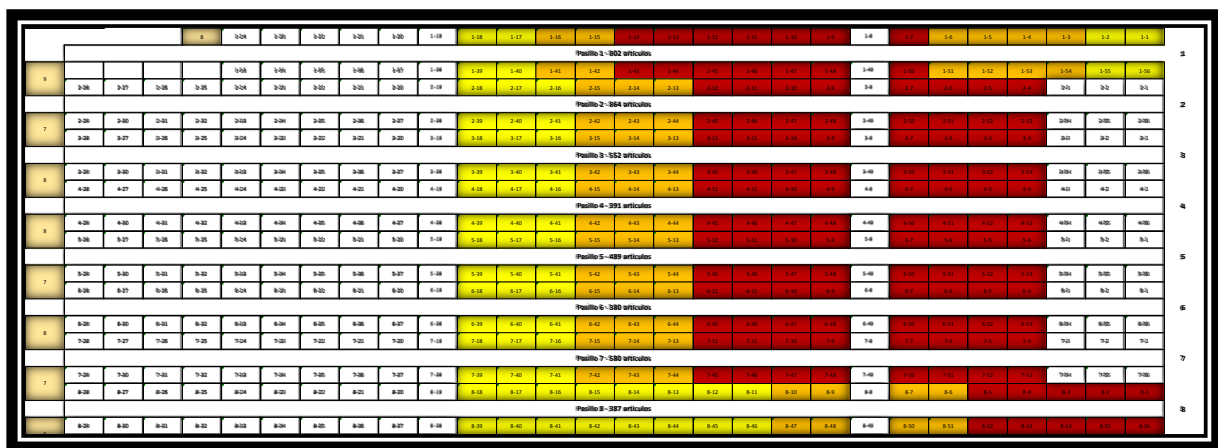
Así mismo, este principio genera mayor seguridad al momento de tomarlo durante el picking, disminuye riesgos de accidentes, pérdida o daño al material debido a una caída y a su vez menos tiempo durante su búsqueda; un aspecto muy parecido es también el volumen del producto, ya que al ubicarlo de manera estratégica permite abarcar la mayor cantidad de productos de una misma línea en un mismo cuerpo, simplificando el proceso de búsqueda durante la obtención del lote. Mientras sea posible se persigue ubicar la mayor cantidad de códigos en un mismo cuerpo, siempre y cuando sean cosas pequeñas, de poco peso y fáciles de manejar al momento del armado del pedido.

Finalmente, un aspecto a considerar es la composición del producto a apartar, ya que existen códigos de productos compuestos, como en el caso de las salas de baño que están

conformadas por tasa de poceta, tanque, tapa y lavamanos, por tal razón es necesario que todos los elementos que conforman ese producto estén ubicados en el mismo cuerpo o en su defecto en cuerpos cercanos entre ellos, preferiblemente solos en el cuerpo que corresponda, ya que facilita la culminación de ese lote y disminuye errores al momento de apartar por falta de alguna pieza

### 5.3.3 Aplicación del Heatmap (Marzo 2023)

Una vez hecha la reorganización de la mercancía de acuerdo a los elementos antes descritos y tomando en consideración en volumen de ventas se presenta a continuación los resultados gráficos de la aplicación del Heatmap o mapa de calor, para tener una visualización clara de la mejora realizada, notando que los materiales de mayor rotación pasaron a estar en las cercanías de las salidas de cada pasillo tal como lo reflejan los cuadros (cuerpos) identificados de color rojo y naranja.



**Figura 23:** Heatmap, Marzo 2023.  
Fuente: Castro, G (2023)

De esta forma, se evidencia la situación final del área de Menudencia después de los cambios realizados, obteniendo entre sus beneficios pasillos más organizados como se observa en la Figura 23, que de esta forma aportan armonía al almacén y mejoran el ambiente laboral, así como cuerpos desocupados gracias a la mejor distribución de los artículos (Figura 24 y 25) reducción de tiempos de apartados y chequeo, mayor productividad en los apartadores, los cuales pasaron de hacer un tiempo promedio de 28 min por lotes a 18 min como se observa en la Figura 22; así mismo el personal del área de chequeo también mejoró sus tiempos y rendimiento dando salida más rápida al despacho, lo cual disminuyó los retrasos en los pedidos viéndose reflejado en la satisfacción de los clientes que no presentan quejas por incumplimientos de los acuerdos de entrega.

DESCRIPCIÓN	07 AL 17 DE MARZO	20 AL 31 DE MARZO	DELTA (%)
Cant. Lotes	2.213	4.047	46%
Tiempo prom. Lotes	28 min	18 min	36%
Renglones	27.099	36.608	26%

**Figura 24:** Mejoras en los Lotes, Marzo 2023.

Fuente: Castro, G (2023)



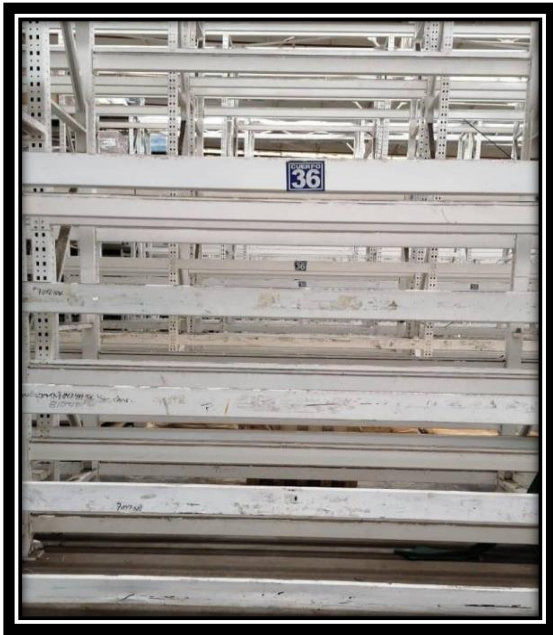
**Figura 25:** Pasillos después de la reorganización.

Fuente: Castro, G (2023)



**Figura 26:** Pasillos vacíos después de la reorganización.

Fuente: Castro, G (2023)



**Figura 27:** Cuerpo vacío después de la reorganización.  
**Fuente:** Castro, G (2023)

#### **5.4 Evaluar la factibilidad económica, operativa, social y ambiental de la propuesta.**

La propuesta desarrollada en la presente investigación se centró en aportar una respuesta práctica y viable a la problemática seleccionada en el área de apartado de la empresa Febeca C.A, siguiendo como principio claro que su aplicación contribuyera a mejoras en el proceso total del área del almacén, en su productividad, satisfacción de los clientes finales y rendimiento en los trabajadores; por tal razón se hace imperativo evaluar desde diferentes dimensiones la factibilidad de este estudio.

Para Luna, Chaves (2001), se entiende por factibilidad de un proyecto a la *“capacidad para ejecutarlo efectivamente y obtener el impacto previsto. (...) integra una combinación de factores internos y externos relacionados con los objetivos y el contexto en el cual se desarrollará”* (Pág. 22). Así mismo, la realización de un análisis de esos factores permite a la organización prever la disponibilidad de recursos para la aplicación de la propuesta.

En este sentido, un análisis de factibilidad, tal como indica Dubs R. (2002) *“se refiere a la posibilidad real de ejecución de la propuesta, en términos del grado de disponibilidad de recursos humanos, infraestructura, económicos, materiales, equipos y otros, necesarios para su funcionamiento”* (Pág. 15). Por tal razón, a continuación, se evalúan las dimensiones Económica, Operativa, Social y Ambiental

### 5.4.1 Económica

La evaluación económica consiste en el análisis de los recursos necesarios para implementar la propuesta de reorganización de la distribución de la mercancía en el almacén de la empresa Febeca C.A, comparando los beneficios obtenidos con los costos que implican su ejecución; de esta forma se aplican los cálculos de Relación Beneficio-Costo.

Siendo B: Beneficio y C: Costo.

Aplicando que:

R:  $(B/C) > 1$  Factible.

R  $(B/C) = 1$  Indiferente.

R  $(B/C) < 1$  No Factible.

Al ser el resultado de R mayor a uno, se afirma que los beneficios son superiores a los costos de aplicación, por lo cual es el proyecto Factible. En el caso de que R sea igual a 1, la aplicación de la propuesta no produce ninguna ganancia a considerar desde el punto de vista económico ya que los costos son iguales a los beneficios. Mientras que, si R es menor a 1, la aplicación de la propuesta genera pérdida, ya que los costos de implementación exceden los beneficios a percibir, por lo que no es factible su puesta en marcha.

#### Beneficio de la propuesta:

Este aspecto es calculado a partir del aumento en el número de renglones diarios que realizan los apartadores, lo cual tiene un valor estimado de 80\$ para la empresa. A continuación, se presenta los resultados obtenidos:

**Cuadro 3.** Beneficio de la Propuesta

Aplicación de la Propuesta	Renglones apartados diariamente	Valor por Renglón	Total diario
Antes del Heatmap	2000	80\$	160.000\$
Después del Heatmap	3000	80\$	240.000\$
			80.000\$

Fuente: Castro, G (2023)

#### Costo de la propuesta:

Los ítems que representan el costo de la puesta en marcha de la redistribución de la mercancía en el almacén de Febeca C.A se evidencia en las modificaciones hechas a los racks para ajustar el tamaño de los entrepaños al volumen de los productos reubicados, empleando en este caso materiales como tornillos, tuercas y arandelas. Por otro lado, las horas de trabajo

de los Pasilleros quienes fueron encargados durante 3 horas diarias al desarrollo de estas tareas. Obteniendo las siguientes cifras:

**Cuadro 4.** Costo de la Propuesta

Concepto	Materiales	Monto por Pasillo	Número de Pasillos	Monto Total
<b>Modificación de los Racks</b>	Tornillos, Tuercas y Arandelas	40\$	16	640\$
Concepto	Salario por Horas (Pasilleros)	Horas Total del Proyecto	Total de Pasilleros	Total costo Mano de Obra
<b>Mano de Obra</b>	1.36\$	48h/h	5	326.4\$
				966.4\$

Fuente: Castro, G (2023)

#### **Relación Beneficio-Costo:**

Para determinar la factibilidad económica aplicamos la formula antes señalada:

$$R: \frac{B}{C}$$

Sustituyendo:

$$R: \frac{80.000\$}{966.4\$} = 82.78$$

Al ser el resultado mayor que 1, se puede concluir que es factible desde el punto de vista económico la aplicación del proyecto.

#### **5.4.2 Operativa**

En el ámbito operacional, se evalúa la disponibilidad de los recursos necesarios, así como la información oportuna en el lugar y momento indicado para la ejecución de la propuesta, contemplando y también el potencial humano involucrado en su puesta en marcha actual y futura. Partiendo de esta premisa se contemplan las siguientes áreas:

#### **Comprensión y acceso:**

La propuesta de reorganización de la distribución del almacén de Febeca C.A a través del análisis de Mapas de calor, es de fácil manejo para el personal involucrado, una vez

diseñadas las estrategias de forma adecuada su aplicación no conlleva una logística excesiva ni amerita de conocimientos técnicos avanzados para su aplicación, así mismo, el acceso a la información de la rotación de ventas es fluido, ya que se trabaja directamente con las estadísticas del departamento de facturación, las cuales son formuladas de manera rutinaria como parte de su proceso.

#### **Adaptabilidad:**

Las estrategias están diseñadas de manera dinámica para adaptarse a los cambios tanto en el entorno como en el flujo de venta, los principios en los que se centra la distribución están estrechamente relacionados con el movimiento de las ventas, por lo cual lo hace flexible tanto para cambios internos como externos de forma periódica. Así mismo, su aplicación se mantiene eficiente ante posibles cambios de personal, ya que no depende de un solo individuo ni amerita entrenamiento especializado, está contemplado dentro de las funciones rutinarias del departamento de almacén.

#### **Recursos:**

Tanto el personal en capacidad para llevarlo a cabo como los equipos empleados están disponibles en la empresa Febeca C.A, las tareas son realizadas por el equipo encargado en el área de Pasilleros y los instrumentos empleados son los mismo que utilizan en sus labores cotidianas.

De esta forma, se puede afirmar que desde el punto de vista operacional la propuesta es factible, ya que permite su aplicación sin generar esfuerzos excesivos ni cambios estructurales a la organización, aprovecha al máximo los recursos disponibles, se adapta a las necesidades de la empresa y aporta a la gestión flexibilidad ante los cambios.

#### **5.4.3 Social**

La factibilidad social hace énfasis en el impacto que pueda tener la aplicación de la estrategia en los trabajadores y en la satisfacción de sus necesidades, por lo que, si este impacto es positivo se considera una propuesta factible, para ello los trabajadores del área de estudio, es decir, apartado, obtienen beneficios al aplicar la propuesta, en caso contrario al no percibir ningún efecto o ser este negativo no se tomaría como un proyecto socialmente factible.

En este sentido, los apartadores de Febeca C.A al aplicar la propuesta de reorganización de la distribución de la mercancía en el almacén pueden percibir respuestas a sus inquietudes planteadas en el diagnóstico de la investigación, pues uno de los mayores indicadores del problema fue el agotamiento excesivo a causa de los largos y recurrentes recorridos que debían realizar a diario, a lo cual se da respuesta eficaz con la implementación del proyecto, así mismo este beneficio trae consigo mayor rendimiento y productividad.

De la misma forma, los niveles de motivación en el grupo aumentan, ya que al simplificar el apartado de los lotes es posible alcanzar la meta diaria de renglones por apartador, trayendo a su vez mejores relaciones laborales y satisfacción personal. Finalmente, la propuesta trae como efecto positivo mejoras al espacio de trabajo, reduciendo el desorden, aumentando la limpieza, minimizando los índices de accidente y proveyendo mejores tiempos de respuesta lo que incide directamente en el bienestar de los trabajadores y en su estado anímico.

#### **5.4.4 Ambiental**

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto ejecutado no contempla mayores incidencias en los elementos ambientales como agua, suelo, atmosfera, flora y fauna; ya que su desarrollo se centra en el almacén de Febeca C.A, siendo este un espacio cerrado que no converge directamente con los factores mencionados; sin embargo, dentro del espacio de acción aumentan los índices de orden en la mercancía, limpieza de los espacios y uso de los recursos, así como la disminución de residuos en el área, creando un ambiente más seguro para el trabajador y con un óptimo clima organizacional

## CONCLUSIONES

La empresa Febeca C.A, es una organización de gran potencial que abraza eficientemente el mercado ferretero a través de la venta al mayor; su objetivo va direccionado a la satisfacción de su cartera de clientes y a ejercer de manera responsable y eficaz su función como mayorista, resaltado principios de honestidad, puntualidad, integridad y entrega total por el trabajo realizado. De esta forma, realizar un aporte a la organización para la optimización de sus procesos contribuye al crecimiento de la misma y permite fortalecer su razón de ser y posicionamiento comercial.

Por esta razón, el presente trabajo abarco desde el punto de vista técnico el área de almacén específicamente lo concerniente al proceso de apartado de los pedidos realizados por los clientes, en miras de mejorar, a través del estudio sistemático de las ventas y la aplicación del Heatmap como herramienta de análisis su desenvolvimiento y los tiempos de entrega de sus pedidos; lo cual fue posible a través de la reorganización de la distribución de la mercancía en el almacén, guiados a partir del volumen de ventas de los rubros y su mayor rotación.

La aplicación de técnicas metodológicas, así como de instrumentos permitió divisar un panorama claro de la problemática, encontrando su causa y diseñando una propuesta que fuera factible para la realidad de la empresa, en este sentido, el estudio de mapas de calor permitió establecer una relación directa entre el volumen de las ventas de ciertos artículos según la temporada del año y su optima ubicación en los pasillos del almacén, de manera que favoreciera el trabajo de los apartadores reduciendo sus tiempos de culminación de cada lote así como el sobreesfuerzo al realizarlo.

Finalmente, se concluye que la aplicación de la propuesta es factible y da respuesta a la problemática ya que permite desde diferentes puntos de vistas aportar mejoras considerables a los procesos de apartado, chequeo y despacho dentro de la organización sin generar costos excesivos, pero si, reflejándose de manera directa en la satisfacción del cliente final y generando también ganancias económicas al multiplicar la productividad del departamento.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda al departamento de Almacén-Centro de Distribución realizar la redistribución de la mercancía en el almacén a partir del cambio de temporadas en las ventas, y establecer su aplicación cada 5 meses aproximadamente.
- Es necesario establecer las normas y procedimientos del área de apartado por escrito de forma detallada.
- Se insta a describir de forma precisa el proceso de redistribución de la mercancía de acuerdo a los criterios propuestos, especificando los pasos a seguir y las tareas correspondientes a los Pasilleros durante el proceso, de tal forma que al ingresar nuevo personal pueda estar al corriente de su aplicación.
- Establecer seguimiento al cumplimiento por parte de los apartadores de las metas de renglones diarios y los tiempos de su cumplimiento, además de fomentar su motivación al logro a través de incentivos o recompensas.
- Realizar supervisión constante del orden y establecimiento de la mercancía, tanto para la ubicación de materiales nuevos por parte de los Pasilleros como al momento de una devolución de lote en el caso de los apartadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenal, C. (2020). **Operaciones Auxiliares de Almacenaje**. Tutor Formación. Recuperado el 06 de Enero de 2023 de: [https://books.google.co.ve/books?id=WNveDwAAQBAJ&dq=layout+en+un+almacen&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.ve/books?id=WNveDwAAQBAJ&dq=layout+en+un+almacen&source=gbs_navlinks_s)
- Arias, F. (2012). **El Proyecto de Investigación**. (6a ed.). Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
- Balestrini, A. (2006). **Como se elabora el proyecto de Investigación**. (7ma ed.). Editorial Consultores Asociados. Caracas, Venezuela.
- Baquerizo y Campoverde (2017). **Ubicación óptima de ítems en un centro de distribución**. Trabajo de Grado. Publicado. Escuela Superior Politecnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)
- Decreto N° 6.092 con Rango Valor y fuerza de Ley para la Defensa de las Personas en el acceso a los Bienes y Servicios (2008). Disponible en: <https://vlexvenezuela.com/vid/rango-valor-fuerza-personas-acceso-41770185>
- Dubs de Moya, R. (2002) **El Proyecto Factible: una modalidad de investigación Sapiens**. Revista Universitaria de Investigación, vol. 3, núm. 2, diciembre, 2002, p. 0 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela
- Flamarique, S. (2019). **Manual de Gestión de Almacenes**. 1ra Edición. Marge Books. Recuperado el 11 de Enero de 2023 de: <https://books.google.co.ve/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover>
- Folgueira, P. (2016) **La entrevista**. Documento de trabajo. pfolgueiras@ub.edu. Recuperado el 02 de Febrero de 2023 de: [www.diposit.ub.edu](http://www.diposit.ub.edu)
- García T. (2021). **Análisis de las trayectorias laborales de los egresados de la Universidad de Sevilla mediante el uso de tablas de contingencia**. Trabajo de Grado. Publicado. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Universidad de Sevilla. Sevilla, España.

- Gutiérrez J. (2021), **Un análisis de las transiciones laborales de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad de Sevilla**. Trabajo de Grado. Publicado. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Universidad de Sevilla. Sevilla, España.
- Haidar A. (2021). **Planificación Estratégica Logística En El Despacho y Distribución De Producto Terminado En La Empresa Plásticos Martínez C.A.** Trabajo de Grado. Universidad “José Antonio Páez” (UJAP). San Diego, Venezuela.
- Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad Publicada en Gaceta oficial N° 37.555 el 23 de octubre del 2.002
- Luna y Chaves (2001) **Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos**. PROARCA/CAPAS. Guatemala.
- Mejía y Duran (2022). **Propuesta de rediseño del centro de distribución de la empresa comercializadora A&R Electromuebles, C por A, ubicado en Managuayabo, Santo Domingo Oeste**. Trabajo de Grado. Publicado. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Santo Domingo.
- Ochando J. (2021). **Sistema De Planificación, Control Y Gestión De Los Procesos De Distribución De Materia Prima En Las Plantas De Beneficio Caso: Protinal Proagro, C.A.** Trabajo de Grado. Universidad “José Antonio Páez” (UJAP). San Diego, Venezuela.
- Padrón (2021). **Almacenaje**. Disponible en red: <https://www.logycom.mx/blog/importancia-almacenaje-distribucion-logistica>
- Rincón A. (2021), **Sistema De Gestión De Almacén En La Empresa Papeles Venezolanos C.A (Paveca)**. Trabajo de Grado. Universidad “José Antonio Páez” (UJAP). San Diego, Venezuela.
- Távora C. (2014). **Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura**. Trabajo de Grado. Universidad Nacional de Piura. Piura-Perú.

## ANEXO A



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### GUIÓN DE ENTREVISTA

**OBJETIVO:** Diagnosticar la situación actual de la distribución de materiales en el almacén de la empresa Febeca C.A ubicada en Valencia, estado Carabobo.

**DIRIGIDO A:** Superintendentes Del Centro de Distribución, Supervisores Del Centro de Distribución, Personal que forma parte del proceso en el Centro de Distribución, Departamento de Procesos

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA
--

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas</li><li>• Responda de manera objetiva</li><li>• En caso de dudas, consulte con la persona encargada de aplicar el cuestionario</li></ul> |
|---|

N	Preguntas
1	¿En que Área del Centro de Distribución se encuentra y cuál es su nivel de conocimiento con respecto al proceso productivo del Almacén en la Empresa?
2	¿Según su criterio, que área puntual del Centro de Distribución considera que sea la más deficiente y por ende requiera mayor atención por parte de los supervisores?
3	¿Debido a qué motivo cree que se deban estas deficiencias y como creería que pudiera mejorar a corto plazo?
4	¿Cómo pudiera definir el proceso de Apartado o picking dentro del centro de Distribución de la Empresa?
5	¿Qué tipo de estrategias considera que pudieran efectuarse para lograr que el proceso de Picking o apartado sea más eficiente?
6	¿Cuáles considera que sean los productos con mayor demanda o comercialización en La Empresa Febeca C.A?
7	¿Qué criterios tomaría en cuenta usted para posicionar dichos materiales con alta demanda en el Centro de Distribución?
8	¿De qué manera cree usted que debería ser la organización de la distribución de la mercancía dentro del almacén de la Empresa?

## ANEXO B

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		

Fecha: 20/03/2023

  
Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	<i>Ingeniero Esp. Industrial</i>
--	----------------------------------

## ANEXO C

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		

Fecha: 20/03/2023

  
Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	ingeniero industrial.
--	-----------------------