



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL  
ÁREA DE LOGÍSTICA *ECOMMERCE* EN UNA EMPRESA RETAIL**

**Andrea Paola Estrada Molina**

Asesorado por el Ing. José Rolando Chávez Salazar

Guatemala, julio de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL  
ÁREA DE LOGÍSTICA *ECOMMERCE* EN UNA EMPRESA *RETAIL***

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**ANDREA PAOLA ESTRADA MOLINA**

ASESORADO POR EL ING. JOSÉ ROLANDO CHÁVEZ SALAZAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, JULIO DE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR(A)	Inga. Sherly Herrera
EXAMINADOR(A)	Inga. Nora García
EXAMINADOR(A)	Ing. Francisco Gómez
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA *ECOMMERCE* EN UNA EMPRESA *RETAIL***

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 4 de agosto del 2021.

**Andrea Paola Estrada Molina**

Guatemala, octubre de 2021

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería.

Atentamente me dirijo a usted por este medio para informarle que la estudiante Andrea Paola Estrada Molina con registro académico 201807323, de la facultad de Ingeniería, ha realizado de manera correcta su trabajo de graduación titulado AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA ECOMMERCE EN UNA EMPRESA RETAIL, por lo cual tiene mi aprobación.

Atentamente,

*Ing. José Rolando Chávez Salazar*  
*Ingeniero Industrial*  
*Colegiado No. 4,317*

---

José Rolando Chávez Salazar  
Ingeniero Industrial  
Colegiado No. 4,317



ESCUELA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.009.022

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA ECOMMERCE EN UNA EMPRESA RETAIL**, presentado por la estudiante universitaria **Andrea Paola Estrada Molina**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas  
Motivo: Ingeniero Industrial  
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, USAC  
Colegiado 4,272. Periodo: enero a marzo año 2022

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, febrero de 2022.

/mgp



ESCUELA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LNG.DIRECTOR.151.EMI.2022

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA ECOMMERCE EN UNA EMPRESA RETAIL**, presentado por: **Andrea Paola Estrada Molina**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

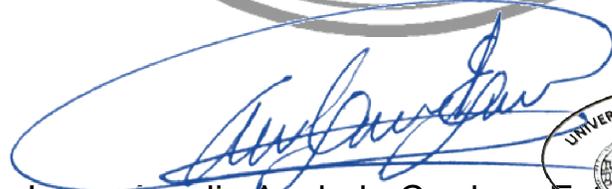
Guatemala, julio de 2022.

Decanato  
Facultad de Ingeniería  
24189101- 24189102  
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.516.2022

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA ECOMMERCE EN UNA EMPRESA RETAIL**, presentado por: **Andrea Paola Estrada Molina**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada

Decana

Guatemala, julio de 2022

AACE/gaoc

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por ser el pilar de mi vida y mi constante motivación.
<b>Mis padres</b>	Harold Estrada y Claudia de Estrada. Por ser mi inspiración de todos los días y brindarme su apoyo para finalizar mi carrera.
<b>Mi hermana</b>	Azeneth Estrada Molina. Por brindarme sus consejos a lo largo de mi carrera.
<b>Mis abuelos</b>	Por la constante preocupación y ánimo brindado, para seguir siempre adelante.
<b>Mis amigos</b>	Por su cariño y amistad brindada a lo largo de mi carrera.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser el lugar que permitió formarme a nivel académico y personal.
<b>Ing. Rolando Chávez</b>	Por la orientación y apoyo brindado en la realización del presente trabajo de graduación.
<b>Mis amigos de la Facultad</b>	Wagner Mejía, Fredy Mejía y Jose Morán, por su apoyo a lo largo de mi carrera.



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XI
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XVII
GLOSARIO .....	XIX
RESUMEN.....	XXIII
OBJETIVOS.....	XXV
INTRODUCCIÓN .....	XXVII
1. GENERALIDADES.....	1
1.1. La Empresa .....	1
1.1.1. Historia .....	1
1.1.2. Ubicación .....	2
1.1.3. Misión .....	2
1.1.4. Visión.....	3
1.1.5. Valores éticos .....	3
1.1.6. Tipo de empresa.....	3
1.1.7. Responsabilidad social .....	5
1.1.7.1. Impacto social.....	5
1.1.7.2. Impacto ambiental .....	5
1.1.7.3. Impacto económico.....	5
1.1.7.4. Equipo de trabajo.....	6
1.2. Organización del departamento.....	6
1.2.1. Organigrama.....	6
1.2.2. Funciones de los puestos de trabajo .....	8
1.3. Área de logística.....	9
1.3.1. Almacenaje.....	9

1.3.2.	Gestión de inventario .....	10
1.3.3.	Sistema de distribución .....	11
1.4.	Departamento de transporte .....	12
1.4.1.	Funciones.....	12
1.4.2.	Estructura organizacional .....	13
1.4.2.1.	Puestos y funciones .....	15
1.4.2.2.	Jornadas laborales .....	16
1.4.3.	Flota de vehículos .....	16
1.5.	<i>Ecommerce</i> .....	16
1.5.1.	Modelo de negocios .....	17
1.5.2.	Definición.....	18
1.5.3.	Características técnicas .....	18
1.6.	Tiendas .....	19
1.6.1.	Definición.....	19
1.6.2.	Tipos de tienda.....	20
1.6.2.1.	Discovery (Tiendas de mayor venta) ....	20
1.6.2.2.	<i>Express</i> (Tienda de atención rápida)....	21
1.7.	Departamentos de productos .....	22
1.7.1.	Área de productos para el hogar .....	23
1.7.2.	Área de productos para ferretería .....	23
1.8.	Efectividad.....	24
1.8.1.	Definición.....	24
1.8.2.	Características .....	25
1.8.3.	Tipos de efectividad .....	26
2.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....	27
2.1.	Centro de Distribución.....	27
2.1.1.	Ubicación de los centros de distribución .....	27
2.2.	Origen del pedido.....	29

2.2.1.	Redes sociales .....	29
2.2.2.	Internet .....	30
2.2.3.	Centro de atención telefónica .....	31
2.3.	Tipo de entrega del pedido .....	32
2.3.1.	Entrega en centro de distribución .....	32
2.3.2.	Entrega a domicilio .....	32
2.4.	Tiempos del proceso de preparación de pedidos .....	32
2.4.1.	Proceso de pago.....	33
2.4.2.	Proceso de facturación .....	33
2.4.3.	Proceso de entrega del producto.....	34
2.5.	Requerimientos de los pedidos a las tiendas .....	37
2.5.1.	Pedido en calidad de anulación .....	41
2.5.2.	Pedido en calidad de rechazo.....	42
2.5.3.	Pedido en calidad de reversa .....	43
2.6.	Proceso de preparación de pedidos .....	45
2.6.1.	Proceso en bodega central.....	45
2.6.1.1.	Área de verificación .....	45
2.6.1.2.	Área de facturación.....	47
2.6.1.3.	Área de embalaje.....	47
2.6.1.3.1.	Tipo de embalaje .....	48
2.6.1.4.	Rutas de distribución .....	51
2.6.2.	Proceso en centros de distribución.....	51
2.6.2.1.	Área de facturación.....	52
2.6.2.2.	Área de despacho de requerimientos de tienda.....	52
2.6.2.3.	Área de embalaje.....	53
2.6.2.3.1.	Tipo de embalaje .....	55
2.6.2.4.	Creación de rutas .....	56
2.7.	Proceso de rutas para centros de distribución.....	57

2.7.1.	Distribución área local .....	58
2.7.1.1.	Selección del tipo de vehículo .....	58
2.7.1.2.	Procesamiento de órdenes.....	58
2.7.1.3.	Generación y planificación de rutas .....	58
2.7.1.4.	Generación de manifiesto.....	58
2.7.1.5.	Reporte de pedido entregado.....	59
2.7.2.	Distribución a área departamental.....	59
2.7.2.1.	Generación de guía .....	59
2.7.2.2.	Selección del destino .....	60
2.7.2.3.	Reporte de pedido entregado.....	60
2.8.	Estados de los pedidos .....	60
2.8.1.	Clasificación según su estado de pago .....	60
2.8.1.1.	Pendientes de pago .....	60
2.8.1.2.	Pedido cancelado .....	61
2.8.1.3.	Pago expirado (vencido).....	61
2.8.2.	Clasificación según su proceso .....	61
2.8.2.1.	Área de despacho .....	61
2.8.2.2.	Área de completado .....	62
2.8.2.3.	Área de auditoría.....	62
2.8.2.4.	Área de empacado .....	62
2.8.2.5.	En ruta de entrega.....	62
2.8.2.6.	Área de pedido fraccionado.....	63
2.9.	Departamento de transporte .....	63
2.9.1.	Lugares de envíos.....	64
2.9.1.1.	Área local .....	64
2.9.1.2.	Área departamental.....	67
2.9.2.	Costo por tarifa.....	69
2.9.3.	<i>Leasing</i> (Arrendamiento financiero) .....	70
2.9.4.	Estado de la ruta .....	71

2.9.5.	Vehículos para la distribución de pedidos .....	71
2.9.5.1.	Tipos de vehículos.....	73
2.9.5.2.	Capacidad.....	74
3.	PROPUESTA PARA EL AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO .....	75
3.1.	Área de logística.....	75
3.1.1.	Proceso de preparación de pedidos .....	75
3.1.1.1.	Recepción y manejo de pedidos.....	76
3.1.1.2.	Pasos para el proceso de <i>picking</i> .....	77
3.1.1.3.	Generación de guías .....	81
3.1.1.4.	Creación de rutas .....	82
3.2.	Centralización de pedidos .....	85
3.2.1.	Sectorización para los centros de distribución.....	85
3.2.1.1.	Zonas y municipios .....	85
3.3.	Requerimientos entre tiendas.....	92
3.3.1.	Manejo de productos .....	94
3.3.1.1.	Productos sustitutos .....	94
3.3.1.2.	Productos agotados.....	94
3.3.2.	Requerimiento manual.....	95
3.3.2.1.	Solicitudes .....	95
3.4.	Nuevos parámetros para rutas .....	97
3.4.1.	Control de variables.....	98
3.4.1.1.	Retrasos .....	100
3.4.2.	Control de recurso humano .....	102
3.4.2.1.	Horarios de trabajo .....	103
3.4.2.2.	Sincronización de los pilotos y rutas..	103
3.4.3.	Tiempo en ruta.....	103
3.4.4.	Cumplimiento de rutas de entrega.....	104

3.5.	Propuesta para aumentar las unidades de transporte .....	105
3.5.1.	Para bodega central .....	105
3.5.1.1.	Vehículos para la ruta .....	105
3.5.1.1.1.	Entrega de pedidos .....	106
3.5.1.1.2.	Entrega de requerimientos .....	106
3.5.1.2.	Horarios para las salidas de vehículos de transporte .....	106
3.5.2.	Para centros de distribución .....	108
3.5.2.1.	Unidades necesarias para cada centro de distribución .....	108
3.5.2.2.	Vehículos para la ruta .....	109
3.5.2.2.1.	Entrega de pedidos .....	109
3.5.2.2.2.	Entrega de requerimientos .....	110
3.5.2.3.	Horarios para la salida a rutas de los vehículos .....	110
3.5.2.3.1.	Rutas de cobertura.....	111
3.5.2.3.2.	Rutas de abastecimiento .....	118
3.6.	Indicadores.....	119
3.6.1.	Control de pedidos .....	120
3.6.1.1.	Entregados correctamente .....	120
3.6.1.2.	Despachos con retraso .....	123
3.6.2.	Tiempo promedio de despacho .....	124
3.6.3.	Tiempo promedio del pedido en ruta .....	124
3.6.4.	Devoluciones.....	125
3.6.5.	Efectividad.....	126

4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	129
4.1.	Plan para el control del proceso .....	129
4.1.1.	Monitoreo.....	129
4.1.1.1.	Actividades .....	132
4.1.1.2.	Documentación.....	132
4.1.1.2.1.	Tipos de documentación .....	133
4.1.2.	Control del tiempo.....	133
4.2.	Centralización de pedidos .....	134
4.2.1.	Área de cobertura para cada centro de distribución.....	134
4.2.1.1.	Zonas de la ciudad capital .....	135
4.2.1.2.	Municipios de Guatemala .....	136
4.3.	Plan para el monitoreo de los requerimientos entre tiendas..	136
4.3.1.	Control de los productos de mayor demanda .....	136
4.3.2.	Monitoreo del tiempo .....	137
4.3.2.1.	Tiempo para recibir un requerimiento	137
4.3.2.2.	Tiempo para entregar un requerimiento.....	138
4.3.3.	Evaluación de pedidos.....	139
4.3.3.1.	Pedidos completados .....	139
4.3.3.2.	Pedidos no completados .....	139
4.4.	Plan para el monitoreo de las rutas .....	140
4.4.1.	Control y evaluación .....	140
4.4.2.	Carga en camiones.....	141
4.4.2.1.	Inspección.....	143
4.4.2.2.	Colocación de pedidos .....	143
4.4.3.	Evaluación del tiempo de entrega.....	144
4.5.	Análisis de costos .....	144

4.5.1.	Costos de transporte .....	144
4.5.1.1.	<i>Leasing</i> (Arrendamiento financiero) ...	145
4.5.2.	Costos de devolución .....	145
4.5.3.	Costos de envío .....	146
4.5.4.	Costos de contratación de personal .....	146
4.6.	Selección de indicadores .....	147
4.6.1.	Medición de indicadores.....	147
4.7.	Beneficio de la implementación.....	149
5.	MEJORA CONTINUA .....	151
5.1.	Control del transporte.....	151
5.1.1.	Vehículos.....	151
5.1.2.	Pilotos capacitados .....	152
5.1.3.	Condiciones óptimas de pedidos.....	153
5.2.	Cumplimiento promesa de servicio .....	154
5.2.1.	Distribución de los tiempos de entrega .....	154
5.2.2.	Entregas por centro de distribución .....	155
5.3.	Retroalimentación a trabajadores .....	155
5.3.1.	Trabajadores en los centros de distribución .....	157
5.3.1.1.	Capacitación para cumplimiento de los procesos .....	157
5.3.1.2.	Evaluaciones de desempeño .....	158
5.3.2.	Pilotos.....	158
5.3.2.1.	Evaluaciones de desempeño .....	159
5.3.2.2.	Cumplimiento de horarios de trabajo..	160
5.4.	Control de registros de pedidos .....	160
5.5.	Resultados de los indicadores .....	161
5.5.1.	Resultados a corto plazo .....	162
5.5.1.1.	Monitoreo mensual.....	163

5.5.2.	Resultados a largo plazo .....	163
5.5.2.1.	Monitoreo anual .....	164
5.6.	Estadísticas .....	164
5.7.	Auditorías .....	165
5.7.1.	Auditorías internas.....	165
5.7.2.	Auditorías externas.....	165
CONCLUSIONES .....		167
RECOMENDACIONES .....		169
BIBLIOGRAFÍA.....		171
ANEXOS.....		173



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama del área <i>Ecommerce</i> .....	7
2.	<i>Mezzanine</i> utilizado para almacenaje .....	10
3.	Estructura del canal de distribución .....	12
4.	Organigrama del departamento de transporte .....	14
5.	Características del modelo de negocio <i>B2C</i> .....	17
6.	Resultado de la efectividad .....	25
7.	Pasos para realizar pedidos en Instagram y Facebook.....	29
8.	Pasos para realizar pedidos en WhatsApp .....	30
9.	Proceso para realizar pedidos en internet.....	31
10.	Proceso de preparación de pedidos.....	33
11.	Proceso de pago .....	33
12.	Proceso de facturación.....	34
13.	Proceso de entrega del producto .....	34
14.	Gráfico del porcentaje de pedidos entregados.....	36
15.	Proceso para realizar requerimientos.....	37
16.	Gráfico del número de requerimientos solicitados .....	39
17.	Gráfico de pedidos entregados .....	40
18.	Gráfico de pedidos no despachados .....	44
19.	Proceso para el embalaje de pedidos .....	48
20.	<i>Tape</i> .....	48
21.	Fleje.....	49
22.	Plástico de burbuja.....	50
23.	Procedimiento para embalar pedidos.....	55

24.	Proceso para la creación de rutas .....	57
25.	Pistola de radiofrecuencia adecuada para control de inventario.....	77
26.	Hoja de <i>picking</i> .....	78
27.	Proceso adecuado de <i>picking</i> .....	79
28.	Hoja para control de tiempos .....	80
29.	Guía para el departamento de transporte .....	81
30.	Proceso de creación de ruta .....	83
31.	Manifiesto de rutas.....	84
32.	Mapa del área de cobertura para Plaza Cemaco .....	86
33.	Mapa del área de cobertura para centro de distribución de Cayalá.....	87
34.	Mapa del área de cobertura para centro de distribución de Portales...	88
35.	Área de cobertura para centro de distribución de Peri-Roosevelt.....	89
36.	Área de cobertura centro de distribución del Frutal .....	90
37.	Área de cobertura para centro de distribución en Sankris .....	91
38.	Área de cobertura para centro de distribución Pradera Concepción....	92
39.	Formato de solicitud.....	96
40.	Parámetros para entrega de requerimientos .....	97
41.	Parámetros para rutas de entrega .....	98
42.	Pasos para creación de rutas para <i>Ecommerce</i> .....	100
43.	Pasos para creación de rutas depto. de transporte .....	101
44.	Constancia de entrega de pedido .....	104
45.	Mapa de rutas para Plaza Cemaco.....	112
46.	Mapa de rutas para Cayalá.....	113
47.	Mapa de rutas para Portales.....	114
48.	Mapa de rutas para Peri-Roosevelt .....	115
49.	Mapa de rutas para El Frutal .....	116
50.	Mapa de rutas para Sankris.....	117
51.	Mapa de rutas para Pradera Concepción .....	118
52.	Proceso del monitoreo .....	129

53.	Proceso para el control de centralización de pedidos .....	134
54.	Proceso del monitoreo de rutas .....	135
55.	Proceso del monitoreo para el tiempo de requerimiento .....	137
56.	Proceso del monitoreo para el tiempo de entrega.....	138
57.	Módulos para el control y evaluación de rutas .....	141
58.	Proceso para la carga en camiones .....	142
59.	Pasos para entrega de pedidos en óptimas condiciones .....	153
60.	Ciclo de Deming para el cumplimiento de la promesa de servicio .....	154
61.	Proceso de retroalimentación.....	156
62.	Procedimiento para realizar plan de capacitación .....	158
63.	Categorías para evaluaciones de desempeño .....	159
64.	Proceso para el monitoreo de indicadores .....	162
65.	Proceso de acciones correctivas.....	163

## TABLAS

I.	Puestos y funciones del área de logística <i>Ecommerce</i> .....	8
II.	Puestos y funciones del área del departamento de transporte .....	15
III.	Características técnicas <i>Ecommerce</i> .....	18
IV.	Nomenclatura y ubicación de tiendas <i>Discovery</i> .....	21
V.	Nomenclatura y ubicación de tiendas <i>Express</i> .....	22
VI.	Tipos de efectividad .....	26
VII.	Ubicación y nomenclatura de los centros de distribución.....	28
VIII.	Número de pedidos entregados .....	35
IX.	Comparación del tiempo estimado de entrega y el tiempo real.....	36
X.	Solicitudes de requerimientos .....	38
XI.	Comparación de pedidos entregados.....	40
XII.	Solución para los pedidos en calidad de anulación.....	41
XIII.	Número de pedidos anulados .....	42

XIV.	Número de pedidos en calidad de rechazo.....	42
XV.	Número de pedidos en calidad de reversa .....	43
XVI.	Resumen de pedidos no despachados.....	43
XVII.	Horario de los cortes para pedidos .....	46
XVIII.	Material para embalar .....	48
XIX.	Criterios para embalar productos.....	50
XX.	Destinos de las rutas de distribución para bodega central.....	51
XXI.	Criterio para embalaje de mercadería.....	53
XXII.	Productos que emplean broches de seguridad.....	54
XXIII.	Tipos de material de empaque para centros de distribución.....	56
XXIV.	Tiempo de entrega para pedidos fraccionados .....	63
XXV.	Restricciones para las zonas de entrega en el área local.....	65
XXVI.	Cobertura para los municipios del departamento de Guatemala .....	67
XXVII.	Lugares de entrega limitada para el área departamental.....	68
XXVIII.	Costo de envío por lugar de entrega.....	70
XXIX.	Detalle de costos y <i>leasing</i> .....	70
XXX.	Estados y descripción de las rutas de entrega .....	71
XXXI.	Unidades de vehículos totales .....	72
XXXII.	Unidades de vehículos por centro de distribución.....	73
XXXIII.	Tipos de vehículos y sus características.....	74
XXXIV.	Capacidad de los vehículos .....	74
XXXV.	Nomenclatura para lugar de envío.....	82
XXXVI.	Criterio para el tipo de ruta .....	84
XXXVII.	Sectorización centro de distribución Plaza Cemaco .....	85
XXXVIII.	Sectorización centro de distribución Cayalá .....	86
XXXIX.	Sectorización centro de distribución Portales .....	87
XL.	Sectorización centro de distribución Peri Roosevelt .....	88
XLI.	Sectorización centro de distribución El Frutal .....	89
XLII.	Sectorización centro de distribución Sankris .....	90

XLIII.	Sectorización centro de distribución Pradera Concepción .....	91
XLIV.	Centros de distribución para realizar requerimientos .....	93
XLV.	Criterios a considerar para variables de rutas de entrega.....	99
XLVI.	Número de pilotos y auxiliares en centros de distribución.....	102
XLVII.	Cantidad de vehículos para bodega central .....	106
XLVIII.	Horario de salida para vehículos .....	107
XLIX.	Número de unidades a salir en cada horario.....	107
L.	Cantidad de vehículos para cada centro de distribución .....	108
LI.	Horario de salida para entrega de pedidos .....	110
LII.	Horario de salida para entrega de requerimientos .....	111
LIII.	Colores para interpretación de rutas .....	111
LIV.	Zonas para rutas de entrega de Plaza Cemaco .....	112
LV.	Zonas para rutas de entrega de Cayalá .....	113
LVI.	Zonas para rutas de entrega de Portales .....	114
LVII.	Zonas para rutas de entrega de Peri-Roosevelt.....	115
LVIII.	Zonas para rutas de entrega de El Frutal.....	116
LIX.	Zonas para rutas de entrega de Sankris .....	117
LX.	Zonas para rutas de entrega para Pradera Concepción .....	118
LXI.	Sectorización de tiendas para la entrega de requerimientos.....	119
LXII.	Semáforo de colores para interpretación de indicadores .....	120
LXIII.	Parámetros para pedidos entregados correctamente .....	121
LXIV.	Parámetros para pedidos entregados completamente.....	122
LXV.	Parámetros para pedidos entregados a tiempo .....	122
LXVI.	Parámetros para pedidos entregados con retraso .....	123
LXVII.	Tiempo de despacho.....	124
LXVIII.	Tiempo del pedido en ruta.....	125
LXIX.	Parámetros para pedidos en calidad de devolución.....	126
LXX.	Parámetros para resultados de la eficiencia y eficacia.....	127
LXXI.	Puntuación para el cálculo de la efectividad .....	127

LXXII.	Acciones preventivas .....	130
LXXIII.	Descripción del monitoreo .....	131
LXXIV.	Actividades del monitoreo.....	132
LXXV.	Control de tiempos para el área de <i>Ecommerce</i> .....	133
LXXVI.	Cantidad propuesta de vehículos.....	145
LXXVII.	Costos de <i>leasing</i> .....	145
LXXVIII.	Costos de devolución.....	146
LXXIX.	Costos de envío .....	146
LXXX.	Módulos para almacenamiento de pedidos .....	161

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>Km</b>	Kilómetro
<b>m</b>	Metro
<b>m<sup>3</sup></b>	Metro cúbico
<b>#</b>	Numeral
<b>%</b>	Porcentaje
<b>Q</b>	Quetzal, moneda guatemalteca



## GLOSARIO

<b>Auditoría</b>	Examen sistemático que emplea una evaluación detallada a una empresa, en las áreas de contabilidad, administración y operaciones.
<b>B2C</b>	<i>Business to Consumer.</i>
<b>Bulto</b>	Cantidad de cajas que ocupa un pedido.
<b><i>Business to Consumer</i></b>	Enfoque de negocios, que se realiza al consumidor final.
<b>C.C</b>	Centro comercial.
<b>Depto.</b>	Departamento
<b>Easy WMS</b>	Programa para la gestión de almacenes enfocado a empresas de cualquier tamaño y con diversos sectores de actividad.
<b><i>Ecommerce</i></b>	Distribución y venta de productos, por medio de internet, también conocido como comercio electrónico.
<b>Efectividad</b>	Capacidad de lograr resultados deseados.

<b>Excel</b>	Programa informático que emplea una hoja de cálculo para trabajar con datos numéricos.
<b>Express</b>	Proceso que se desarrolla con rapidez.
<b>Facebook</b>	Red social, para compartir información, contenido y noticia.
<b>Fill rate</b>	Indicador que mide la cantidad de entregas respecto a la cantidad de solicitudes.
<b>Fleje</b>	Material de embalaje, hecho de plástico, flexible y resistente para asegurar productos.
<b>Geolocalización</b>	Capacidad de obtener la ubicación real, de objetos o dispositivos.
<b>GPS</b>	Sistema de posicionamiento global, que brinda información de la ubicación de usuarios y objetos.
<b>Hrs</b>	Horas.
<b>Instagram</b>	Red social, que permite compartir fotografías y videos.
<b>Kraft</b>	Papel de empaque, color café de alta resistencia.
<b>Leasing</b>	Sistema de arrendamiento de bienes, realizado mediante contratos.

<b><i>Lead time</i></b>	Tiempo de entrega de un pedido, en comparación al tiempo de solicitud.
<b>Manifiesto</b>	Documento que contiene información, utilizado para la entrega de pedidos.
<b><i>Mezzanine</i></b>	Estructuras metálicas, utilizadas para el almacenamiento de productos en bodega.
<b>No.</b>	Número.
<b><i>On time delivery</i></b>	Indicador que mide pedidos entregados a tiempo.
<b><i>Picking</i></b>	Proceso de preparación de pedidos y recogida de productos.
<b>Requerimiento</b>	Solicitud de producto.
<b><i>Retail</i></b>	Sector económico de comercio que realiza ventas al por menor.
<b><i>SKU</i></b>	Número de referencia único, para identificación de un producto concreto.
<b><i>Stock</i></b>	Número de productos disponibles para su venta o distribución.
<b><i>Symbol</i></b>	Aparato electrónico utilizado para conocer la ubicación de productos en bodega.

<b><i>Tape</i></b>	Cinta adhesiva, para unir o asegurar objetos.
<b>Tienda <i>Discovery</i></b>	Tiendas de mayor volumen, con diversidad de productos.
<b>WhatsApp</b>	Aplicación de mensajería instantánea que permite interactuar con diferentes personas.

## RESUMEN

La efectividad es importante para las empresas, ya que permite lograr los objetivos; a través de la interacción de diferentes procesos, estructuras y personal. Influye directamente en los resultados de *Ecommerce*, la nueva forma de venta de productos, implementada por la empresa. Para su éxito se debe tener una adecuada logística, desde la preparación de pedidos hasta rutas de entrega.

El estudio inicia con generalidades de la empresa, presentando su historia, funciones y organización, luego se detalla el diagnóstico situacional del área de logística *Ecommerce*, incluyendo procesos realizados, tablas de información, rutas de distribución y lugares de envío.

A partir del diagnóstico situacional, se definen los procesos correctos para *picking* y creación de rutas. Se menciona la sectorización para centros de distribución, así como el aumento de unidades de transporte. Además, se incluyen criterios para reducir tiempos de entrega y la propuesta del uso de indicadores, para la medición del rendimiento de procesos.

Es importante ejecutar la implementación para monitorear y controlar procesos, requerimientos, tiempos e indicadores, así como el registro de documentación; con el objetivo de dar cumplimiento a la promesa de servicio.



## OBJETIVOS

### General

Aumentar la efectividad en la promesa de servicio para el área de logística *Ecommerce* en una empresa *retail*.

### Específicos

1. Optimizar el proceso de preparación de pedidos, en los distintos centros de distribución de la ciudad capital, con el propósito de reducir el tiempo de entrega.
2. Establecer una sectorización, para los centros de distribución que se encuentran en el departamento de Guatemala, con el objetivo de lograr una mejor centralización de pedidos y estructuración de rutas.
3. Definir el proceso adecuado, que se debe de llevar a cabo en cada centro de distribución, desde la recepción del pedido hasta la programación de rutas, para evaluar las desviaciones y detectar los errores, con el fin de mejorar el resultado de la promesa de servicio.
4. Evaluar los beneficios de incrementar la cantidad de unidades de transporte, en la bodega central y en los centros de distribución, con el propósito de reducir los retrasos por falta de vehículos para las rutas.

5. Disminuir el tiempo que se emplea, en cumplir con los requerimientos entre tiendas, evaluando los productos de mayor demanda en cada centro de distribución, para evitar problemas de quiebre de *stock*.
6. Especificar los parámetros, para un buen monitoreo y control de los recorridos de distribución, para disminuir el tiempo que un pedido pasa en la ruta de entrega.
7. Definir nuevos indicadores para la medición del control de pedidos, de las devoluciones y del tiempo que el pedido pasa en ruta, con el propósito de dar cumplimiento a la promesa de servicio.

## INTRODUCCIÓN

La empresa se encuentra ubicada en el kilómetro 18,5 carretera a San José Pinula, del departamento de Guatemala. Es catalogada como una empresa *retail*, se encarga de proveer una amplia diversidad de productos al consumidor final. Entre los productos que distribuye se encuentran: electrodomésticos, productos de limpieza y hogar, muebles y productos para ferretería.

La empresa cuenta con 18 tiendas, las cuales, dos se encuentran en los departamentos de Quetzaltenango y Suchitepéquez, las otras tiendas están distribuidas en el departamento de Guatemala, incluyendo los municipios de Mixco, Villa Canales y Villa Nueva.

Actualmente, la empresa se dedica al *Ecommerce*, consiste en la distribución y venta de productos, a través de internet, donde el cliente puede ingresar a la página web de la empresa y seleccionar los productos que desea comprar.

Durante el proceso es importante el departamento de logística y transporte, en conjunto, se encargan de todo el proceso de preparación de pedidos, desde la orden de compra, creación de rutas de distribución, hasta la entrega del pedido al cliente final.

Un indicador fundamental para *Ecommerce*, es la promesa de servicio, es decir, el valor que la empresa le ofrece a sus clientes, en la cual se incluye: entrega de los productos en buen estado y el cumplimiento de los tiempos de entrega prometidos.

La problemática que enfrenta la empresa es la falta de cumplimiento en tiempos de entrega, causada por retrasos generados por quiebre de *stock* y por la inadecuada sectorización de los centros de distribución.

Con la implementación de esta propuesta, se proyecta aumentar la efectividad en la promesa de servicio, desarrollar la capacidad de conseguir los resultados que busca la empresa. Logrando un proceso de preparación de pedidos más rápido y efectivo, centralizar los pedidos y evitar falta de productos en centros de distribución. Para ello, se realizó una investigación de la situación actual se identifican oportunidades de mejora.

Entre las mejoras establecidas, se propone la definición del proceso adecuado, que se debe de ejecutar para la recepción y preparación de un pedido; sectorización para los centros de distribución; minimización de requerimientos de pedidos a otras tiendas, para completar un pedido; el accionamiento de la incorporación de nuevas unidades de transporte para la distribución de pedidos; un control del recurso humano y la implementación de nuevos indicadores para la promesa de servicio.

# 1. GENERALIDADES

## 1.1. La Empresa

Es una empresa dedicada a la venta por menor de diversos productos, a través de una cadena de tiendas, distribuidas estratégicamente en el país. Actualmente es una de las empresas líder en las áreas de ferretería, hogar y decoración en Guatemala.

Los productos son exportados de distintos países, dentro de su portafolio ofrece más de 60 000 artículos. Además, ofrece una variedad de servicios y asesorías en cada tienda, con el propósito de ofrecer un servicio al cliente de calidad.

### 1.1.1. Historia

La empresa tuvo sus inicios en 1977, nació de la idea de una pareja de emprendedores, que decidieron instalar una tienda de venta de madera *plywood*, la cual fue ubicada en la zona 5 de la ciudad de Guatemala.

Debido a la constante necesidad de prestar un mejor servicio al cliente, realizó una alianza con la ferretera más grande de Estados Unidos. Esto permitió que se convirtiera en la primera ferretería en Guatemala, en contar con todas las herramientas necesarias para los constructores.

En el año de 1979, se expande el negocio para comercializar productos para el hogar, y en 1980, se inaugura la primera tienda con la idea de unificar los productos destinados para ferretería y hogar.

En 1986, se creó un programa el cual funciona con acumular puntos en todas las compras, para luego canjearlos hasta por un 50 % del total de la compra. En 1989, se lanzó el programa de regalos de bodas en Guatemala.

La implementación del *Ecommerce*, inició en el año 2018, pero fue hasta el año 2020, que tuvo una mayor participación. Para cumplir con la entrega de los pedidos realizados en línea, se consideran ocho tiendas que funcionan como centros de distribución.

### **1.1.2. Ubicación**

El centro de distribución más grande se encuentra ubicado en el kilómetro 18,5 carretera a San José Pinula del departamento de Guatemala.

### **1.1.3. Misión**

“Ser la mejor empresa de Guatemala, en prestar un excelente servicio y atención a sus clientes”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>*Misión de la empresa.* <https://www.cemaco.com/sostenibilidad#misionvalores>. Consulta: 24 de julio de 2021.

#### **1.1.4. Visión**

“Ser la cadena de tiendas más grande, que ofrece productos para mejoras del hogar, trabajando en equipo y pasión para el bienestar de la empresa y del medio ambiente”<sup>2</sup>.

#### **1.1.5. Valores éticos**

- Trabajar por el bienestar de todo miembro de la empresa, del país de Guatemala y del medio ambiente
- Hacer más, con menos
- Ser apasionados y trabajar con gusto
- Ser honestos, consistentes y cumplidos
- Ser parte del mismo equipo y respetarse mutuamente
- Buscar mejora continua y excelencia en todo lo que se hace
- Deseo de servirle bien al cliente <sup>3</sup>.

#### **1.1.6. Tipo de empresa**

Empresa *retail*, por realizar ventas al por menor, con una variedad de productos, a múltiples clientes.

---

<sup>2</sup> *Visión de la empresa*. <https://www.cemaco.com/sostenibilidad#misionvalores>. Consulta: 24 de julio de 2021.

<sup>3</sup> *Ibíd.*

- Característica de una empresa *retail*:
  - Comercializar el producto terminado al consumidor final.
  - Conformada por una bodega central, que provee los productos a centros de distribución.
  - Canales de ventas: tiendas físicas y plataforma *Ecommerce* <sup>4</sup>.
  
- Funciones:
  - Realizar compras en alto volumen y efectuar ventas al detalle.
  - Distribuir y proveer los productos a los consumidores finales.
  - Interacción directa con el consumidor final.
  - Brindar atención personalizada al cliente <sup>5</sup>.

Además, es considerada empresa tipo B, está certificada, para aceptar el compromiso de mejorar condiciones ambientales, sociales y económicas, para el país; busca cumplir con los siguientes estándares:

- Mantener el equilibrio entre el propósito y las ganancias.
- Ser la mejor empresa para Guatemala.
- Cumplir con los estándares de desempeño.
- Construir una economía inclusiva y sostenible <sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup>*Características de una empresa retail*. <https://smart-shopping-news.carmila.com/es/cuales-son-las-principales-caracteristicas-del-retail/>. Consulta: 25 de julio de 2021.

<sup>5</sup>*Funciones de una empresa retail*. <https://www.incentro.com/es-es/blog/stories/que-es-retail/>. Consulta: 25 de julio de 2021.

<sup>6</sup>*Estándares de una empresa Tipo B*. <https://www.cemaco.com/sostenibilidad#empresaB>. Consulta 25 de julio de 2021.

### **1.1.7. Responsabilidad social**

Consiste en la contribución que la empresa aporta para el desarrollo humano, con el propósito de causar un impacto positivo en el ámbito social, ambiental y económico.

#### **1.1.7.1. Impacto social**

“Impactar positivamente en el equipo de trabajo y en las comunidades donde se realiza servicio social”<sup>7</sup>.

#### **1.1.7.2. Impacto ambiental**

“Se basa en cuidar del medio ambiente, a través de programas que incluyen actividades de reciclaje, reforestación y paneles solares”<sup>8</sup>.

#### **1.1.7.3. Impacto económico**

“Propone utilizar los negocios como una fuerza para realizar acciones positivas que tengan influencia en la comunidad guatemalteca”<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> *Impacto social*. <https://www.cemaco.com/sostenibilidad>. Consulta 26 de julio de 2021.

<sup>8</sup> *Impacto ambiental*. <https://www.cemaco.com/sostenibilidad#medioambiente>. Consulta 26 de julio de 2021.

<sup>9</sup> *Ibíd*

Trabajar por el bienestar de los miembros que conforman la empresa, a través, de una iniciativa que promociona productos 100 % guatemaltecos, a los clientes de diversas empresas, con el propósito de apoyar a los pequeños y medianos productores que se encuentran en todo el país.

#### **1.1.7.4. Equipo de trabajo**

Se basa en buscar el bienestar de cada uno de los colaboradores de la empresa, y de sus respectivas familias, por medio del cumplimiento de la ley con base a los valores y cultura.

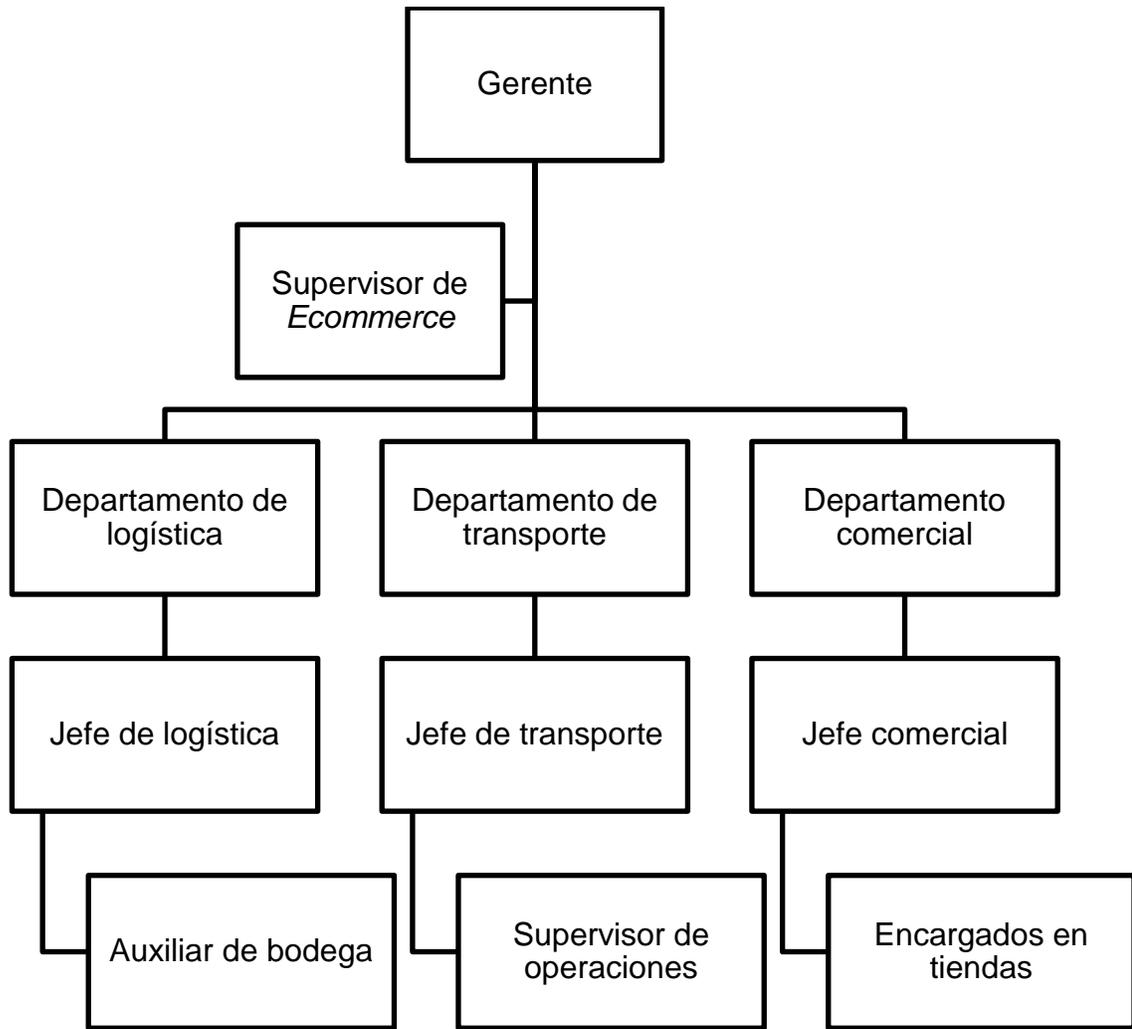
### **1.2. Organización del departamento**

El departamento general designado para *Ecommerce*, se encuentra en bodega central. Sin embargo, cada centro de distribución cuenta con un área designada.

#### **1.2.1. Organigrama**

El área *Ecommerce*, está conformado por diferentes departamentos, cada uno tiene distintas funciones a realizar.

Figura 1. Organigrama del área *Ecommerce*



Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de Recursos Humanos, empleando Microsoft Word.

### 1.2.2. Funciones de los puestos de trabajo

Las funciones de los diferentes puestos de trabajo se describen a continuación:

Tabla I. **Puestos y funciones del área de logística *Ecommerce***

<b>Puestos</b>	<b>Funciones</b>
Gerente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planificar, organizar y controlar las ventas en línea.</li></ul>
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Garantizar el cumplimiento de los pedidos solicitados.</li><li>• Cumplir las solicitudes de requerimientos entre centros de distribución y bodega central.</li></ul>
Jefe de logística	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestionar el almacenamiento de los productos.</li><li>• Supervisar los procesos de carga y descarga de los vehículos de transporte.</li><li>• Control de inventarios.</li></ul>
Auxiliar de bodega	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar el <i>picking</i> y empaque de los pedidos en bodega central</li></ul>
Jefe de transporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control y organización de la flota.</li><li>• Distribuir la cantidad de vehículos, pilotos y auxiliares para cada tienda.</li></ul>
Jefe comercial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supervisar y evaluar, a los encargados de tiendas.</li><li>• Realizar requerimientos.</li></ul>
Encargados en tiendas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar todo el proceso de <i>Ecommerce</i>, desde la recepción de pedidos, hasta el embalaje.</li></ul>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de Recursos Humanos, empleando Microsoft Word.

### 1.3. Área de logística

Desempeña diversas funciones para la comercialización de los productos. Las funciones más importantes se detallan a continuación:

#### 1.3.1. Almacenaje

Gestión adecuada en el almacenamiento de los productos, empleando una adecuada manipulación para asegurar la protección y conservación en buen estado. Un adecuado almacenaje permite tener una organización óptima, garantizar que el proceso de picking sea más ágil, y permitir el acceso a los productos con facilidad<sup>10</sup>.

Además, se encarga de maximizar la utilización del espacio y la capacidad de los *mezzanines*, para ocuparlos de proveedor local, es decir, con los productos más solicitados, por los clientes que realizan compras en línea.

---

<sup>10</sup>*Definición de almacenaje.* <https://www.sitlamericas.com/es-mx/logistica-de-almacenamiento>. Consulta 28 de julio de 2021.

Figura 2. **Mezzanine utilizado para almacenaje**



Fuente: *Mezzanine almacén*. <https://es.made-in-china.com/>. Consulta: 24 de julio de 2021.

### **1.3.2. Gestión de inventario**

Se emplea un sistema de control de inventario, que se adapta a las necesidades de la empresa. Entre sus principales funciones se encuentran:

- Manejar y almacenar los diferentes tipos de productos, por medio de la clasificación.
- Identificar los productos disponibles, para optimizar los niveles de existencias en el almacén.
- Establecer y conocer los días de inventario, así como la rotación de los productos.
- Asegurar la disponibilidad de productos e identificar el momento en el que deben ordenarse a los proveedores.

- Identificar los productos que presentan alta rotación, y prevenir quiebre de *stock*.
- Controlar los productos perecederos, para evitar problemas de caducidad.
- Crear reportes y pronósticos de ventas<sup>11</sup>.

### **1.3.3. Sistema de distribución**

Gestionar las actividades de la distribución de productos hacia los clientes. Entre sus principales tareas, se consideran:

- Planificar y controlar el movimiento físico de productos, desde bodega central hasta las diferentes tiendas.
- Asegurar la entrega de productos.
- Mejorar condiciones de entrega.
- Establecer una adecuada comunicación con el departamento de transporte.
- Realizar un adecuado embalaje, para proteger los productos y asegurar que se entreguen en óptimas condiciones.
- Elección del canal de distribución <sup>12</sup>.

El canal de distribución que utiliza la empresa es venta al detallista, a continuación, se presenta su estructura:

---

<sup>11</sup>*Gestión de inventario*. <https://www.mecalux.es/blog/tipos-de-inventario>. Consulta 29 de julio de 2021.

<sup>12</sup>Facultad de estudios a distancia. *Logística de distribución*. p. 6.

Figura 3. **Estructura del canal de distribución**



Fuente: *Estructura canal de distribución*. <https://franciscotorreblanca.es/niveles-de-los-canales-de-distribucion/>. Consulta: 28 de julio de 2021.

El modelo de distribución empleado es el modelo descentralizado, la bodega central se encarga de distribuir los productos a todas las tiendas.

#### **1.4. Departamento de transporte**

Se encarga de proporcionar las unidades de transporte, necesarias para el desarrollo de la entrega del pedido al cliente final.

##### **1.4.1. Funciones**

Entre las principales funciones del departamento de transporte, se encuentran:

- Movilizar los productos o pedidos, desde el centro de distribución, hasta el domicilio del cliente.
- Planificar, dirigir y controlar las acciones destinadas, para atender los pedidos y requerimientos entre tiendas.
- Supervisar y controlar, el tiempo que un pedido se demora en una ruta de entrega.
- Fijar las áreas de cobertura.

- Administración de personal capacitado para el manejo de vehículos.
- Crear y estructurar rutas de entrega.
- Establecer horarios de trabajo para pilotos.
- Limpiar y mantener la flotilla de vehículos
- Llevar la bitácora diaria, que incluye: kilómetros recorridos, destinos y tiempos de entrega <sup>13</sup>.

#### **1.4.2. Estructura organizacional**

La estructura organizacional del departamento de transporte posee una estructura de tipo funcional. “La organización se conforma por departamentos con funciones específicas”<sup>14</sup>.

Esta estructura está conformada por: administración y operaciones. Operaciones se encarga de la supervisión, creación de rutas, organización de envíos, manejo de pedidos y entrega satisfactoria de los pedidos.

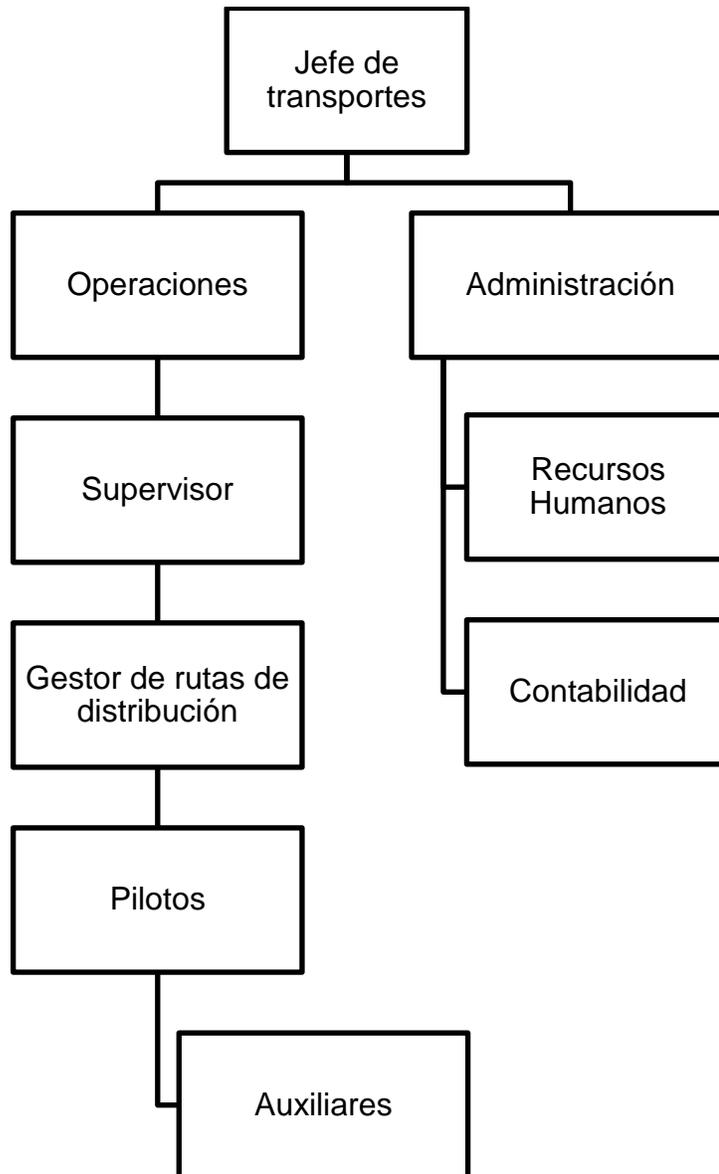
Por otro lado, administración involucra a Recursos Humanos, encargada de la contratación y capacitación del personal; además, incluye la contabilidad, para el registro de informes financieros, costos de transporte y *leasing*.

---

<sup>13</sup>CASTELLANO RAMÍREZ, Andrés. *Manual de Gestión Logística del Transporte y distribución de mercancías*. p. 58.

<sup>14</sup>Fundación Carlos Slim. *Tipos de organizaciones*. p. 7.

Figura 4. **Organigrama del departamento de transporte**



Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de Recursos Humanos, empleando Microsoft Word.

### 1.4.2.1. Puestos y funciones

Las funciones de los puestos que conforman el organigrama del departamento de transporte se describen en la siguiente tabla:

Tabla II. **Puestos y funciones del área del departamento de transporte**

<b>Puesto</b>	<b>Funciones</b>
Supervisor de operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar los vehículos necesarios, para llevar a cabo las entregas de pedidos, que se realizan diariamente en cada centro de distribución</li><li>• Controlar del número de rutas realizadas y entregadas.</li></ul>
Gestor de rutas de distribución	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sectorizar los centros de distribución.</li><li>• Monitoreo diario del número de rutas que cada tienda realiza.</li></ul>
Pilotos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de pedidos en buen estado.</li><li>• Usar adecuadamente el vehículo.</li><li>• Realizar el mantenimiento al vehículo</li><li>• Cumplir con sus respectivos horarios.</li></ul>
Auxiliares	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ayudar a los pilotos en todas las actividades de entrega de pedidos.</li></ul>
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reclutamiento y selección de personal.</li></ul>
Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar costos de transporte y <i>leasing</i>.</li></ul>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de Recursos Humanos, empleando Microsoft Word.

### **1.4.2.2. Jornadas laborales**

En el departamento de transporte, se cumple con una jornada diurna, de lunes a viernes en horario de 7:00 a 16:00 horas, y sábados en horario de 7:00 a 12:00 horas.

### **1.4.3. Flota de vehículos**

El departamento de transporte cuenta con vehículos, empleados para diferentes actividades, entre las cuales se encuentran:

- Abastecimiento de tiendas.
- Abastecimiento de bodega central.
- *Ecommerce*.

Los detalles de la flota de vehículos se encuentran descritos en el capítulo dos, en la sección designada al departamento de transporte.

## **1.5. *Ecommerce***

Es la forma de comercio que utiliza la empresa, ya que permite la compra de productos en internet, utilizando una página web o redes sociales, por ejemplo: página web <https://www.cemaco.com/>, Facebook, WhatsApp e Instagram. Tiene un amplio portafolio de productos que se encuentran disponibles para el cliente.

---

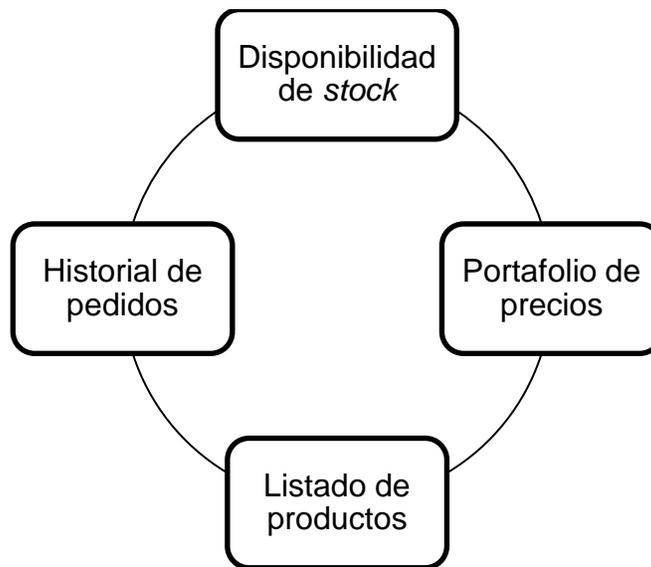
<sup>15</sup>*Ecommerce*. <https://es.eserp.com/articulos/e-commerce-o-comercio-electronico/>. Consulta 30 de julio de 2021.

### 1.5.1. Modelo de negocios

“El modelo de negocio utilizado es B2C, *Business to Consumer*, una venta directa al cliente final”<sup>16</sup>.

Las principales características de este modelo de negocio se presentan a continuación:

Figura 5. Características del modelo de negocio B2C



Fuente: Modelo de negocio B2B. <https://blog.nosis.com/cual-es-la-diferencia-entre-b2b-y-b2c/><https://franciscotorreblanca.es/niveles-de-los-canales-de-distribucion/>. Consulta: 30 de julio de 2021.

---

<sup>16</sup>Definición modelo de negocios: <https://es.shopify.com/enciclopedia/negocio-a-consumidor-b2c>. Consulta 30 de julio de 2021.

### 1.5.2. Definición

“Es una abreviatura de comercio electrónico, tienda virtual, donde una empresa puede ofrecer una diversidad de productos o servicios. *Ecommerce*, se encarga de la distribución, venta y compra de productos por medios digitales”<sup>17</sup>.

### 1.5.3. Características técnicas

Las principales características de *Ecommerce*, se detallan a continuación:

Tabla III. **Características técnicas *Ecommerce***

<b>Característica</b>	<b>Definición</b>
Ubicuidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidad en cualquier lugar y en todo momento.</li><li>• Reducción de los costos de participar en un mercado.</li></ul>
Alcance global	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cantidad total de usuarios o clientes, que posee un negocio.</li></ul>
Interactividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilitar la comunicación, entre el comerciante y el consumidor.</li><li>• Proporciona una mejor experiencia de compra.</li></ul>
Densidad de la información	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidad de portafolio y precios.</li><li>• Datos precisos y actualizados.</li></ul>

Fuente: *Características técnicas Ecommerce*. <https://naps.com.mx/blog/caracteristicas-del-e-commerce/>. Consulta: 30 de julio de 2021.

---

<sup>17</sup>Definición *Ecommerce*: <https://marketing4ecommerce.mx/que-es-el-ecommerce/>. Consulta 30 de julio de 2021.

## 1.6. Tiendas

Actualmente la empresa posee 18 tiendas, ubicadas en puntos estratégicos en toda la ciudad capital. Además, existen tiendas en los siguientes municipios y departamentos de Guatemala:

- Amatitlán
- Villa Nueva
- Villa Canales
- Quetzaltenango
- Suchitepéquez

### 1.6.1. Definición

“Es un establecimiento físico, que ofrece una variedad de productos; se caracteriza por tener disponibilidad de los productos solicitados. Las tiendas, ofrecen un mejor horario de atención al cliente”<sup>18</sup>.

“También existen tiendas virtuales, que consisten en tener un espacio en internet, a través de una página web, donde los consumidores pueden adquirir diversos productos, además, permiten una facilidad de pago y simplificación de compra”<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup>*Definición de tienda:* <https://www.definicionabc.com/negocios/tienda.php>. Consulta 30 de julio de 2021.

<sup>19</sup>*Definición de tienda:* <https://rockcontent.com/es/blog/tienda-virtual/>. Consulta 30 de julio de 2021.

## **1.6.2. Tipos de tienda**

Las tiendas físicas, que posee la empresa, están divididas según el volumen de ventas y del tiempo de atención. Se clasifican en:

- Tiendas *Discovery*
- Tiendas *Express*

### **1.6.2.1. Discovery (Tiendas de mayor venta)**

Tiendas con infraestructura más amplia, además tienen gran variedad de productos y representan el mayor volumen de ventas, poseen planogramas más grandes por departamento. Actualmente, la empresa tiene 11 tiendas *Discovery*.

Tabla IV. **Nomenclatura y ubicación de tiendas *Discovery***

<b>Nombre de la tienda</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Ubicación</b>
Sankris Mall	02SM	Centro comercial Sankris Mall, 3 <sup>a</sup> calle 6-72, sector A-3, boulevard San Cristóbal, zona 8 de Mixco
Plaza Cemaco	03PC	C.C. Plaza Cemaco, 1 <sup>er</sup> nivel, boulevard Los Próceres 4-96, zona 10
Peri – Roosevelt	04PR	C.C. Peri – Roosevelt, 1er nivel, calzada Roosevelt 25-50, zona 7
Zona 4	05Z4	7 <sup>a</sup> avenida, 2-34, zona 4
Cayalá	06CY	Diagonal 35, Boulevard Austriaco 16-25, zona 16
Naranjo	07NR	3 <sup>a</sup> calle 10-00, zona 4 de Mixco, Condado Naranjo.
Portales	08PT	C.C. Portales, CA-9 Norte (ruta al Atlántico) 03-20, zona 17
El Frutal	09FR	C.C. El Frutal, zona 5, Villa Nueva.
Pradera Concepción	10PD	C.C. Pradera Concepción, km 15.5 carretera a El Salvador.
Quetzaltenango	11QT	9 <sup>a</sup> calle 0-20 zona 9, Quetzaltenango
Mazatenango	12MZ	C.C. Plaza Américas, km 158 carretera a Mazatenango, Suchitepéquez.

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

#### **1.6.2.2. *Express* (Tienda de atención rápida)**

Poseen instalaciones más pequeñas, en comparación a las tiendas *Discovery*, además, ofrecen al cliente una atención más rápida. Actualmente, existen 7 tiendas *Express*, que se encuentran exclusivamente en el departamento de Guatemala.

Tabla V. **Nomenclatura y ubicación de tiendas *Express***

<b>Nombre de la tienda</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Ubicación</b>
San Cristóbal	13SN	Boulevard San Cristóbal, 1ª calle, zona 8 de Mixco
San Juan	14SJ	Calzada San Juan 47-48, zona 3 de Mixco
Zona 15	15ZN	C.C. Metro 15, 1 <sup>er</sup> nivel, 2ª calle 22-65, zona 15
San Lucas	16SL	Km 29,5 carretera Interamericana
Amatitlán	17AT	C.C. Flores del Lago, km 29,6 carretera al Pacífico
EcoCentro	18EC	C.C. EcoCentro, km 15,5 carretera Villa Canales, Villa Hermosa 1
Plaza Madero	19PM	C.C. Plaza Madero, km 21,7 carretera a El Salvador

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

### **1.7. Departamentos de productos**

Al ser una empresa *retail*, posee una gran diversidad de productos, que están clasificados en dos áreas y a su vez, en departamentos. Las áreas son las siguientes:

- Productos para el hogar
- Productos para ferretería

### **1.7.1. Área de productos para el hogar**

Incluye todos los departamentos, que poseen productos para cuidar, mejorar, complementar o adornar el hogar. Los departamentos que conforman el área para el hogar se presentan a continuación:

- Alimentos
- Audio, video y cómputo
- Bebés
- Blancos y baños
- Cocina y electrodomésticos
- Decoración
- Eléctricos e iluminación
- Mascotas
- Niños
- Organización
- Mesa
- Salud y belleza
- Alfombras
- Cortinaje

### **1.7.2. Área de productos para ferretería**

Se consideran los departamentos con productos como herramientas u objetos para realizar trabajos de construcción.

Los departamentos que conforman en el área de ferretería se presentan a continuación:

- Herramientas
- Jardín y terraza
- Limpieza
- Lavandería
- Materiales de construcción
- Pinturas
- Plomería

## **1.8. Efectividad**

“Es el resultado de una correcta eficacia y eficiencia. Es la combinación de la reducción de costos y la optimización de los recursos”<sup>20</sup>.

### **1.8.1. Definición**

“Es la ejecución completa de las tareas, de manera correcta, eficiente y eficaz, que proporciona los resultados que se esperan.

También se define como la cuantificación del logro de una meta, o bien, la capacidad o habilidad que una persona demuestra, para alcanzar un resultado determinado”<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup>*Definición efectividad.* <https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/>.  
Consulta 30 de julio de 2021.

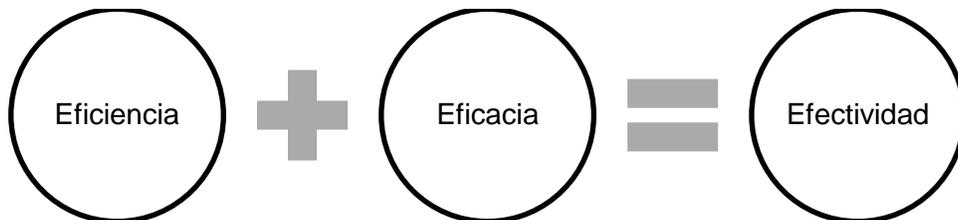
<sup>21</sup>*Ibíd.*

### 1.8.2. Características

Las características de la efectividad se describen a continuación:

- Resultado de la eficiencia y eficacia.
- Capacidad cuantitativa de cumplir con resultados y objetivos.
- Permite evaluar el desempeño profesional.
- Permite ser más competitivos.
- Grado en que se logra una meta.
- Medición del cumplimiento de los objetivos.
- Compara los resultados previstos, y no previstos <sup>22</sup>.

Figura 6. **Resultado de la efectividad**



Fuente: *Resultado de la efectividad*. <http://admcienciascritmg.blogspot.com/2018/11/las-tres-e-de-la-administracion.html>. Consulta: 31 de julio de 2021.

---

<sup>22</sup>*Características efectividad*. <https://www.caracteristicas.co/eficacia-eficiencia-y-efectividad/>. Consulta 31 de julio de 2021.

### 1.8.3. Tipos de efectividad

Existen dos tipos de efectividad. En la siguiente tabla se encuentra la definición de cada uno de ellos:

Tabla VI. Tipos de efectividad

Tipo	Definición
Efectividad gerencial	Principio del facultamiento, es delegar tareas a los demás, para que puedan cumplirlas con responsabilidad y compromiso
Efectividad organizacional	Principio de alineamiento, que indica, la importancia de organizar a las personas.
Efectividad empresarial	Cumplimiento con el resultado de los objetivos, utilizando de manera eficiente los recursos.

Fuente: *Tipos de efectividad*. <https://development.grupogaratu.com/gestion-empresarial-efectiva-en-la-planta-productiva/>. Consulta: 31 de julio de 2021.

## **2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

### **2.1. Centro de Distribución**

“Instalación logística que se encarga de los procesos de recepción y entrega de productos”<sup>23</sup>.

La empresa, considera a sus tiendas más grandes, como centros de distribución, ya que se encargan de abastecer y cumplir con los pedidos realizados por medio de internet. En total se consideran siete tiendas, que funcionan como centro de distribución, más la bodega central.

#### **2.1.1. Ubicación de los centros de distribución**

Los centros de distribución se encuentran ubicados solo en el departamento de Guatemala.

---

<sup>23</sup>*Definición centro de distribución:* <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/centro-de-distribucion-logistica-cedi-que-es-ventajas-y-funciones>. Consulta 31 de julio de 2021.

Tabla VII. **Ubicación y nomenclatura de los centros de distribución**

<b>Nombre de centro de distribución</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Ubicación</b>
Bodega Central	01BC	Kilómetro 18,5 carretera a San José Pinula
Sankris Mall	02SM	Centro comercial Sankris Mall, 3ª calle 6-72, sector A-3, boulevard San Cristóbal, zona 8 de Mixco.
Plaza Cemaco	03PC	C.C. Plaza Cemaco, 1 <sup>er</sup> nivel, boulevard Los Próceres 4-96, zona 10.
Peri – Roosevelt	04PR	C.C. Peri – Roosevelt, 1er nivel, calzada Roosevelt 25-50, zona 7.
Cayalá	06CY	Diagonal 35, Boulevard Austriaco 16-25, zona 16.
Portales	08PT	C.C. Portales, CA-9 Norte (ruta al Atlántico) 03-20, zona 17.
El Frutal	09FR	C.C. El Frutal, zona 5, Villa Nueva.
Pradera Concepción	10PD	C.C. Pradera Concepción, km 15,5 carretera a El Salvador.

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

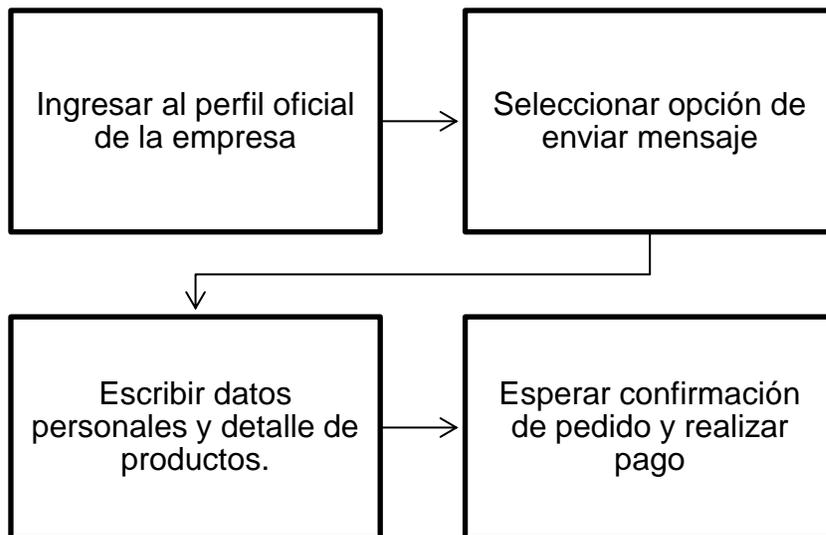
## 2.2. Origen del pedido

Para generar pedidos *Ecommerce*, se pueden utilizar diferentes medios digitales.

### 2.2.1. Redes sociales

Para realizar un pedido por medio de las redes sociales: e Instagram, se deben seguir los siguientes pasos:

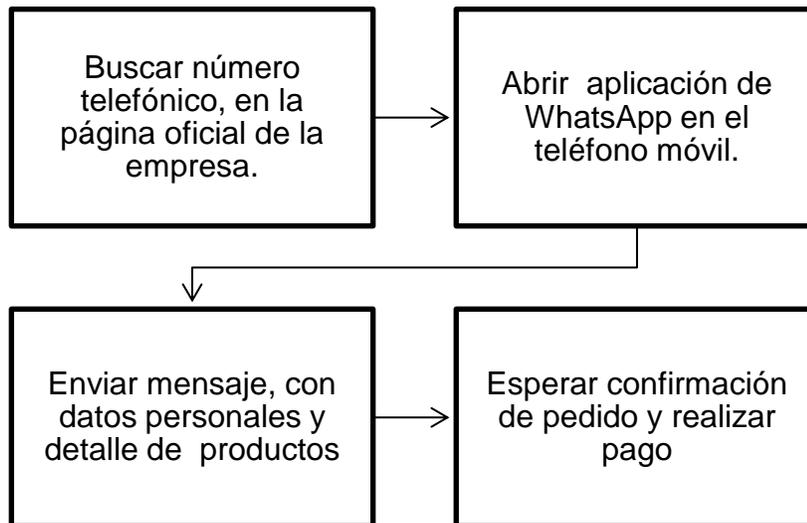
Figura 7. Pasos para realizar pedidos en Instagram y Facebook



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para utilizar la aplicación de WhatsApp, el cliente debe seguir los siguientes pasos:

Figura 8. **Pasos para realizar pedidos en WhatsApp**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Los encargados de recibir pedidos, por medio de redes sociales realizan el procedimiento de generar la orden de compra, en la página web.

### 2.2.2. Internet

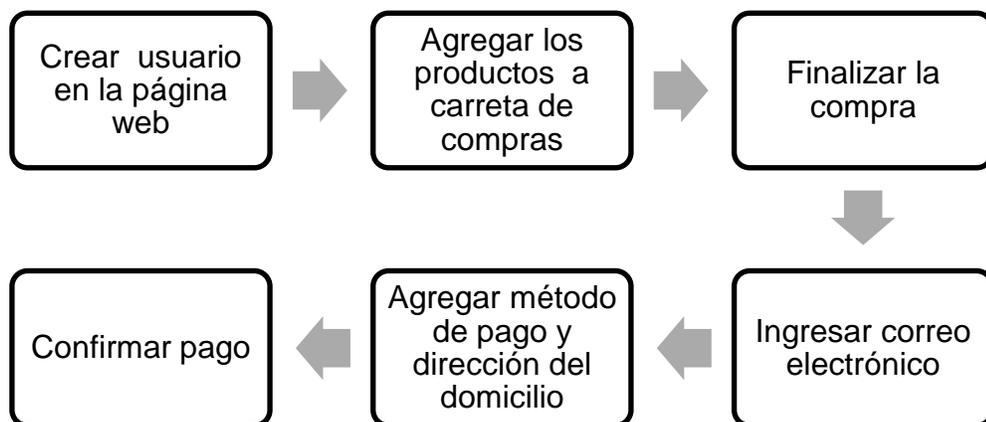
Los pedidos en Internet se realizan por medio de una página web, donde se encuentran los productos distribuidos por departamentos, con las siguientes características:

- *SKU*
- Fotografía
- Precio
- Valorización
- Marca

- Color
- Tamaños
- Material
- Presentaciones

El proceso para realizar un pedido en la página web, se detalla a continuación:

Figura 9. **Proceso para realizar pedidos en internet**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 2.2.3. Centro de atención telefónica

Brinda información y realiza la venta de productos, solicitados por el cliente. Además, se encarga de las devoluciones y quejas presentadas.

## **2.3. Tipo de entrega del pedido**

La empresa, actualmente, maneja dos formas de entregar pedidos, según gustos y preferencias de los clientes.

### **2.3.1. Entrega en centro de distribución**

El cliente puede seleccionar en qué centro de distribución puede recoger su pedido. A este tipo de entrega, se le conoce como *pick up* y se realiza en un periodo de 24 horas.

### **2.3.2. Entrega a domicilio**

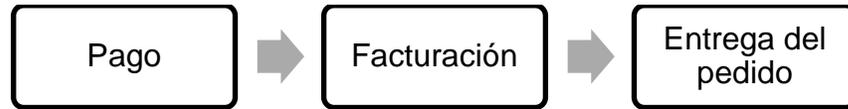
El cliente, proporciona los datos de su domicilio, para recibir su pedido, en un período de 72 horas.

El pedido debe ser despachado en el centro de distribución más cercano al domicilio del cliente.

## **2.4. Tiempos del proceso de preparación de pedidos**

Son los tiempos considerados, desde la realización del pago, hasta la entrega del pedido al cliente.

Figura 10. **Proceso de preparación de pedidos**



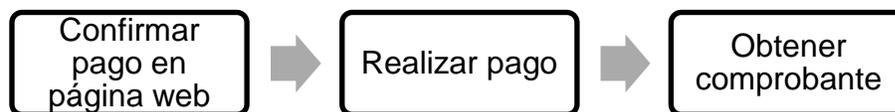
Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 2.4.1. **Proceso de pago**

Es el tiempo que el cliente demora en efectuar su pago, para que su pedido pueda ser despachado.

Actualmente el tiempo que los clientes emplean en realizar su pago es de 17 a 23 horas.

Figura 11. **Proceso de pago**



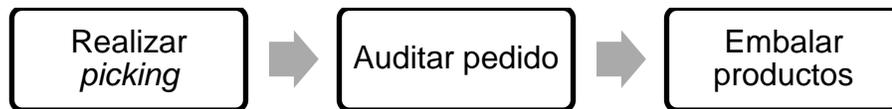
Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 2.4.2. **Proceso de facturación**

Es el tiempo empleado para realizar el *picking*, auditar el pedido y empacarlo. Después de realizar el pago, se tiene un tiempo estipulado de 72 horas, para la entrega.

Hoy en día, el tiempo que se emplea para el proceso de facturación es de 10 a 18 horas.

Figura 12. **Proceso de facturación**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 2.4.3. **Proceso de entrega del producto**

Es el tiempo que el pedido pasa en ruta de entrega, desde su salida del centro de distribución, hasta llegar al domicilio del cliente.

Figura 13. **Proceso de entrega del producto**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

En la siguiente tabla se detallan, las cantidades de pedidos entregados, por intervalos de tiempo de entrega. Estos datos representan un trimestre de operaciones.

Tabla VIII. **Número de pedidos entregados**

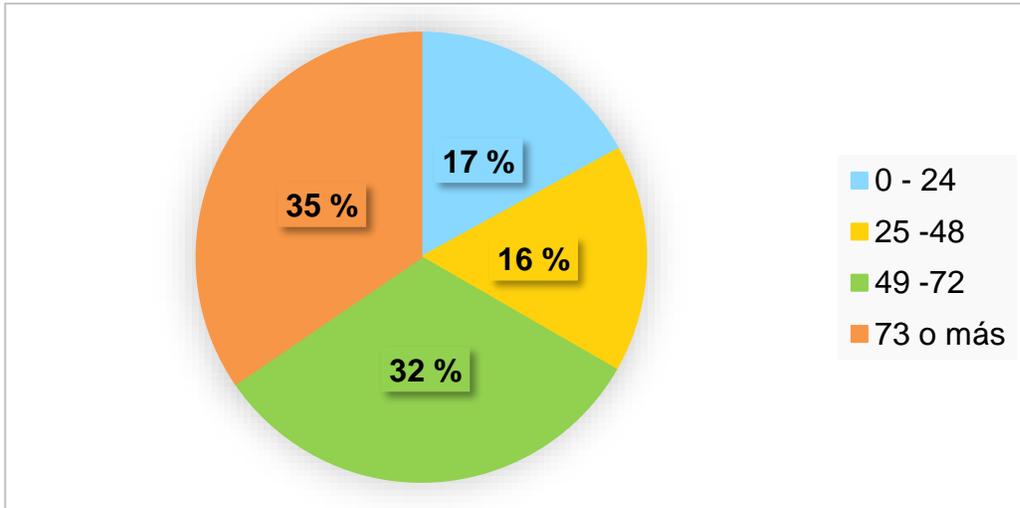
<b>Intervalos tiempo de entrega (Hrs)</b>	<b>Número de pedidos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 -24	3 045	17 %
25 – 48	2 928	16 %
49 - 72	5 760	32 %
73 o más	6 189	35 %
Total de pedidos	17 922	100 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para el cálculo del porcentaje se consideró el número de pedidos por tiempo de entrega, dividido el total de pedidos, a continuación, se detalla la ecuación utilizada:

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{No. de pedidos por intervalo de tiempo}}{\text{Total de pedidos}} * 100 \%$$

Figura 14. **Gráfico del porcentaje de pedidos entregados**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Con el gráfico anterior se observa que el 65 % del total de pedidos, se entrega en un rango de setenta y dos horas, cumpliendo con la promesa de servicio. Y el 35 % de los pedidos, son entregados con retrasos.

Para el tiempo promedio de entrega de los pedidos entregados con retrasos, se tienen los siguientes datos:

Tabla IX. **Comparación del tiempo estimado de entrega y el tiempo real**

Tiempo estimado de entrega	Tiempo real de la entrega
72 hrs	72,3 – 87,8 hrs

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

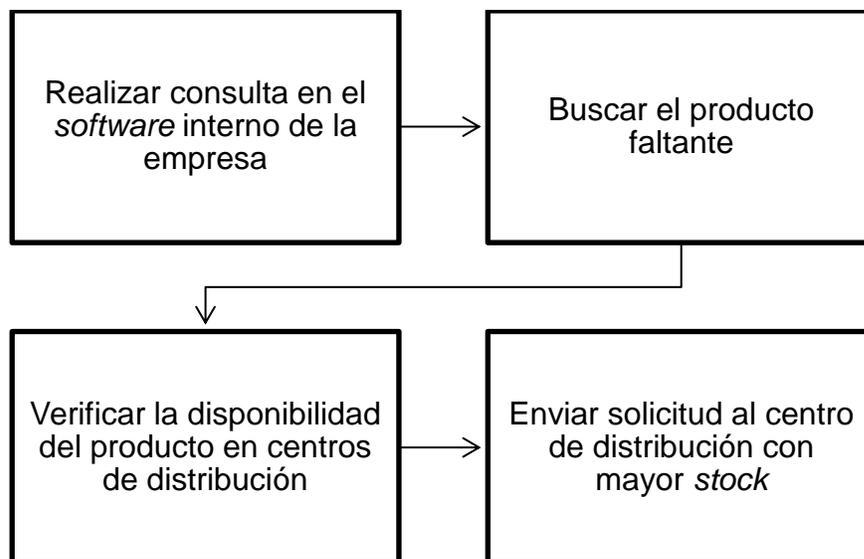
De los datos anteriores se observa que existe un retraso aproximadamente de 16 horas.

## 2.5. Requerimientos de los pedidos a las tiendas

Los requerimientos, son solicitudes que surgen entre centros de distribución, cuando no se tiene la capacidad de despachar un pedido total o parcialmente.

Para realizar las solicitudes, el encargado de tienda debe cumplir el siguiente proceso:

Figura 15. **Proceso para realizar requerimientos**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

En la siguiente tabla se detalla el número de solicitudes realizadas en un trimestre de operaciones:

Tabla X. **Solicitudes de requerimientos**

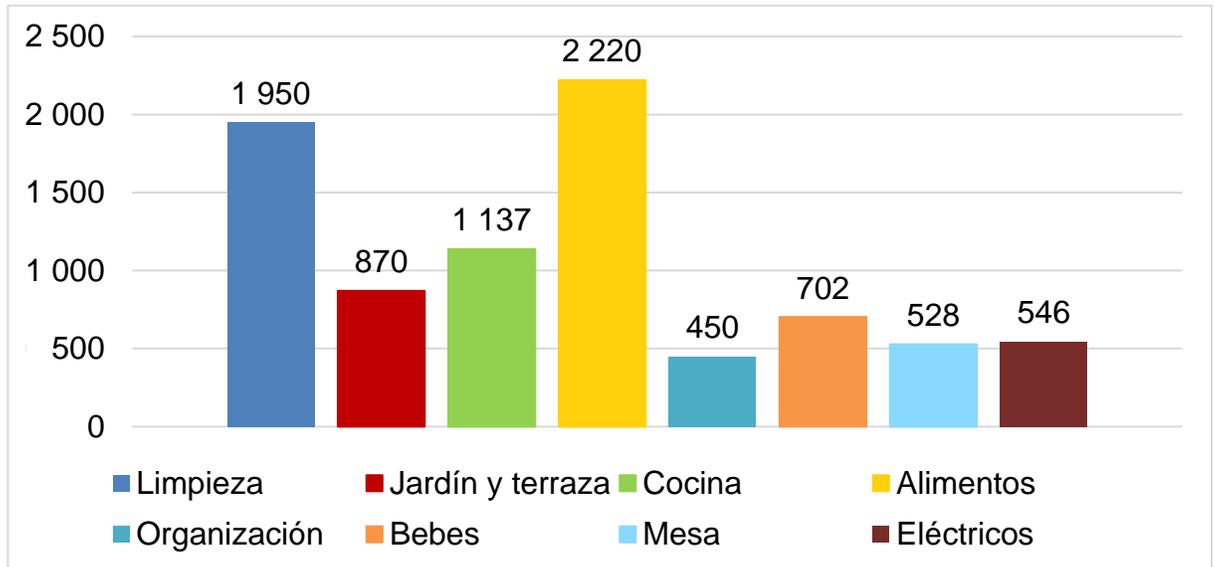
<b>Departamento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Limpieza	1 950	23 %
Jardín y terraza	870	10 %
Cocina	1 137	14 %
Alimentos	2 220	26 %
Organización	450	5 %
Bebes	702	8 %
Mesa	528	6 %
Eléctricos	546	6 %
Total	8 403	100 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para obtener el resultado del porcentaje por departamento, se utilizó la siguiente ecuación:

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Cantidad de requerimientos por Depto.}}{\text{Total de requerimientos}} * 100 \%$$

Figura 16. **Gráfico del número de requerimientos solicitados**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Con el gráfico anterior, se observa que el departamento con el mayor número de problemas por falta de *stock* es el de alimentos, con un total de 2 220 solicitudes en el último trimestre. Seguido por el departamento de limpieza con un total de 1 950 solicitudes.

Realizando una comparación de un trimestre de operaciones, entre pedidos entregados, sin problemas de *stock* y entregados con requerimientos, se obtiene la siguiente tabla:

Tabla XI. **Comparación de pedidos entregados**

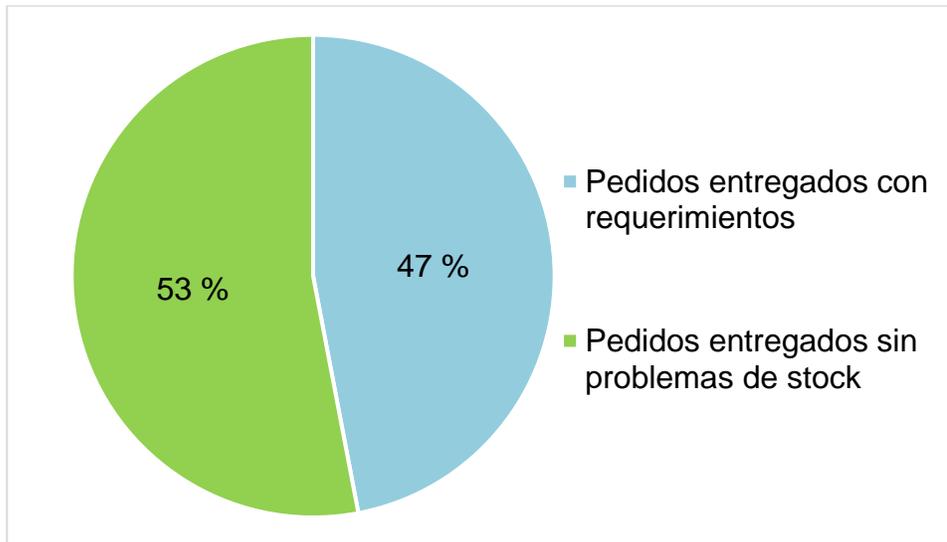
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Entregados con requerimientos	8 403	47 %
Entregados sin problemas de <i>stock</i>	9 519	53 %
Total de pedidos	17 922	100 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para obtener el resultado del porcentaje, se utilizó la siguiente ecuación:

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Cantidad de pedidos entregados}}{\text{Total de pedidos}} * 100 \%$$

Figura 17. **Gráfico de pedidos entregados**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Con el gráfico anterior, se observa que los pedidos entregados con problemas de *stock* tienen una participación del 47 % del total de pedidos, lo que indica que los centros de distribución no poseen la disponibilidad de productos necesaria para despachar y cumplir con los pedidos.

### 2.5.1. Pedido en calidad de anulación

Suceden cuando el producto no se logra conseguir, para esta problemática existen 3 posibles soluciones que se le ofrecen al cliente.

Tabla XII. **Solución para los pedidos en calidad de anulación**

<b>Solución</b>	<b>Explicación</b>
Otorgar crédito	No realizar el pedido, y el cliente cuenta con el monto total que pago, para una futura compra.
Producto sustituto	Se le ofrece al cliente un producto similar, al que solicitó.
Cancelar el pedido	El cliente no desea el crédito, ni el producto sustituto, por lo que se realiza devolución.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de pedidos anulados, en un trimestre de operaciones:

Tabla XIII. **Número de pedidos anulados**

<b>No. De Mes</b>	<b>Cantidad de pedidos anulados</b>
Enero	1 479
Febrero	685
Marzo	240
Total	2 404

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### **2.5.2. Pedido en calidad de rechazo**

En el momento que se genera, se notifica inmediatamente la falta de *stock*. Para pedidos rechazados, también se presenta la solución de un producto sustituto.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de pedidos rechazados en un trimestre de operaciones:

Tabla XIV. **Número de pedidos en calidad de rechazo**

<b>No. De Mes</b>	<b>Cantidad de pedidos rechazados</b>
Enero	1 523
Febrero	1 022
Marzo	528
Total	3 073

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 2.5.3. Pedido en calidad de reversa

La solicitud de requerimiento se realiza de forma manual, hasta encontrar el centro de distribución que pueda cumplirla, en esta situación, se le otorga crédito al cliente.

En la siguiente tabla se detallan la cantidad de pedidos rechazados en un trimestre de operaciones:

Tabla XV. **Número de pedidos en calidad de reversa**

<b>No. De Mes</b>	<b>Cantidad de pedidos en calidad de reversa</b>
Enero	470
Febrero	219
Marzo	86
Total	775

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

A continuación, se presenta un resumen de la cantidad de pedidos que no fueron despachados, en un trimestre de operaciones:

Tabla XVI. **Resumen de pedidos no despachados**

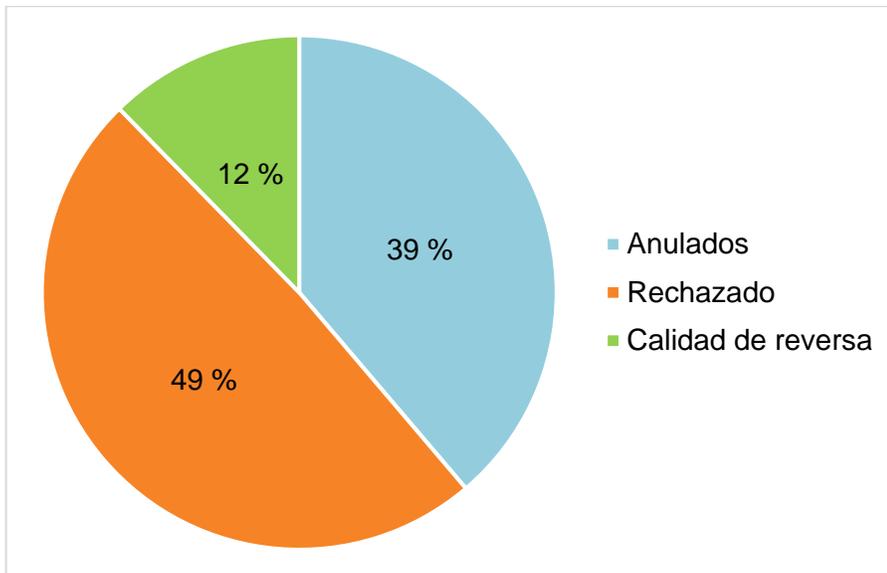
<b>Tipo de pedidos</b>	<b>Cantidad de pedidos</b>	<b>Porcentaje</b>
Anulados	2 404	39 %
Rechazado	3 073	49 %
Calidad de reversa	775	12 %
Total	6 252	100 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para obtener el porcentaje de los pedidos no despachados, se utilizó la siguiente ecuación:

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Cantidad por tipo de pedido}}{\text{Total de pedidos no despachados}} * 100 \%$$

Figura 18. **Gráfico de pedidos no despachados**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Con el gráfico anterior, se observa que un total de 6 252 pedidos no fueron despachados. El porcentaje de pedidos rechazados tiene una participación del 49 %, indicando que existe un quiebre de *stock* en los diferentes centros de distribución.

## **2.6. Proceso de preparación de pedidos**

La preparación de pedidos se encarga de todas las operaciones que se deben de llevar a cabo, para entregar un pedido; desde la orden de compra, hasta la creación de rutas, para luego ser entregado al domicilio del cliente.

### **2.6.1. Proceso en bodega central**

La bodega central, es el centro de distribución más grande, que se encarga de realizar los pedidos, que no pueden ser completados en los demás centros de distribución.

#### **2.6.1.1. Área de verificación**

Este proceso se encarga de verificar la hoja de *picking*, que es proporcionada por la página web donde se realiza el pedido y contiene los siguientes datos:

- Número de pedido
- Código de barras
- Nombre del cliente
- Dirección
- Correo electrónico
- Número telefónico

En esta hoja, se encuentra el *SKU* de cada producto, precio normal, precio en pedido, cantidad, categoría, descripción y ubicación en los *mezzanines*.

Para llevar el control de la ubicación de los productos en los *mezzanines*, se debe de realizar el proceso de despacho de mercadería.

Cuando no se cuenta con el producto en los *mezzanines*, se realizan las solicitudes de la mercadería cada dos horas, teniendo un total de cuatro cortes de pedidos, al día, en los siguientes horarios:

Tabla XVII. **Horario de los cortes para pedidos**

<b>Corte de pedido</b>	<b>Horario</b>
Matutino	8:00 am
	10: 00 am
Vespertino	12: 00 pm
	14:00 pm

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

Estas solicitudes llegan a las otras bodegas que se encuentran en la empresa. Luego se transportan los productos al área de *Ecommerce*, donde se realiza un ingreso manual de la mercadería, para indicar que ya se encuentra en los *mezzanines*, respectivos de la bodega *Ecommerce*.

Si el producto no se encuentra en los *mezzanines*, el pedido no puede ser preparado y se debe de esperar a que se atienda la solicitud.

### **2.6.1.2. Área de facturación**

En el *software* utilizado para los pedidos en línea, se debe ingresar el usuario y contraseña, de la persona a cargo, luego se debe escanear el código de barras, propio de cada hoja de *picking*. Los datos que aparecen en la pantalla del computador son los siguientes:

- Número de pedido
- Fecha
- Estado
- Listado de productos solicitados
- Cantidad de bultos

En el proceso de auditar, se utiliza el *symbol* para escanear el código de barras del producto, automáticamente aparecen en pantalla, los detalles del producto escaneado y se debe indicar la cantidad de bultos que ocupa.

Este proceso se repite con cada producto que conforma un pedido, al terminar de auditar, se realiza la confirmación, y se procede al área de embalaje.

### **2.6.1.3. Área de embalaje**

El propósito de embalar los productos es proteger y evitar daños. Para realizar un correcto embalaje se tienen establecidos criterios generales y una serie de pasos que deben cumplirse, los cuales se presentan a continuación:

Figura 19. **Proceso para el embalaje de pedidos**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 2.6.1.3.1. Tipo de embalaje

Para embalar los productos se cuentan con diferentes materiales para su elección, los cuales se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla XVIII. **Material para embalar**

Material	Tamaño		
	Pequeña	Mediana	Grande
Caja de cartón	✓	✓	✓
Bolsas Kraft	✓	✓	✓
Bolsas plásticas	✓	✓	✓

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

El tipo de embalaje más utilizado, en bodega central, son cajas de cartón, porque permiten una mayor facilidad y seguridad en el traslado de pedidos al departamento de transporte.

Cuando los productos son frágiles o son alimentos y bebidas, se debe realizar doble protección para evitar que sufran de quebraduras o derrame, a esta protección se le conoce como empaque de seguridad y se utilizan los siguientes materiales:

Figura 20. **Tape**



Fuente: *tape*. <https://disnaempa.com/>. Consulta: 25 de julio de 2021.

Figura 21. **Fleje**



Fuente: *fleje*. [/www.muchoaterial.com](http://www.muchoaterial.com). Consulta 25 de julio de 2021.

Figura 22. **Plástico de burbuja**



Fuente: *plástico de burbuja*. <https://www.efdistribuciones.com.gt>. Consulta: 25 de julio de 2021.

Para utilizar de manera correcta los materiales de empaque, se deben cumplir los siguientes criterios:

Tabla XIX. **Criterios para embalar productos**

<b>Material</b>	<b>Criterio</b>
Caja de cartón	Cualquier tipo de producto.
Bolsas <i>Kraft</i>	Utilizar para alimentos.
Bolsas plásticas	Utilizar para productos no frágiles.
<i>Tape</i>	Cubrir la boquilla de los productos líquidos.
Fleje	Utilizar para colocar alrededor de las cajas de cartón, cuando se empaqueta un producto pesado.
Plástico de burbuja	Utilizar en productos frágiles como espejo, vajillas, vasos de vidrio y tazas de cerámica.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 2.6.1.4. Rutas de distribución

En bodega central se trabajan cuatro rutas, que tienen como destino diferentes zonas y municipios de la ciudad de Guatemala, las cuales se encuentran estructuradas de la siguiente forma:

Tabla XX. **Destinos de las rutas de distribución para bodega central**

No. De ruta	Destinos
Ruta 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Santa Catarina Pinula.</li><li>• San José Pinula.</li><li>• Fraijanes.</li><li>• Zona 15 y 16, ciudad capital.</li></ul>
Ruta 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• San Cristóbal.</li><li>• Mixco (todas las zonas).</li><li>• Zona 7 y 11, ciudad capital.</li></ul>
Ruta 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Villa Nueva.</li><li>• Villa Canales.</li><li>• San Miguel Petapa.</li><li>• Zona 12, ciudad capital.</li></ul>
Ruta 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chinautla.</li><li>• Zona 1,2,3,4,5,8,9,10,13,14,17,18, de la ciudad capital.</li></ul>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

#### 2.6.2. Proceso en centros de distribución

El proceso de preparación de pedidos para los centros de distribución es de la siguiente forma:

### **2.6.2.1. Área de facturación**

En el *software*, se verifica la realización del pago, en el plazo establecido, para proceder a despachar el pedido.

### **2.6.2.2. Área de despacho de requerimientos de tienda**

Para completar un pedido en los centros de distribución, se enfrenta la problemática de no contar con la totalidad de los productos, lo que da lugar a realizar requerimientos entre tiendas.

Este proceso comienza con el uso de una página, únicamente para trabajadores, allí se realiza la consulta del producto que se necesita, también se observa las características del producto, y la cantidad de existencias en otros centros de distribución. Se selecciona la tienda que tiene un mayor *stock*, por las siguientes razones:

- No ocasionar quiebre de *stock*.
- Evitar problemas, por un mal control del inventario en tienda.
- Asegurarse que el producto no se encuentre en exhibición.

Al seleccionar la tienda que se encargará de cumplir con la solicitud del requerimiento, se debe establecer, la fecha de entrega más próxima para cumplir con la promesa de servicio.

### 2.6.2.3. Área de embalaje

Cada centro de distribución cuenta con un área de embalaje, donde se encuentran los materiales necesarios, para empacar los productos, y evitar daños al momento del transporte.

El personal que se encarga del área de *Ecommerce* para cada tienda, establece las reglas que se deben seguir para embalar los productos. Estos criterios son propios del personal de cada tienda, sin embargo, los criterios generales son:

Tabla XXI. **Criterio para embalaje de mercadería**

<b>Tipo de mercadería</b>	<b>Criterios</b>
Alimentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar fecha de vencimiento.</li><li>• Revisar empaque del producto.</li><li>• Harinas: colocarlas dentro de bolsas plásticas.</li></ul>
Líquidos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que la botella esté cerrada correctamente.</li><li>• Flejar el tapón de la botella.</li></ul>
Espejos y eco filtros	<ul style="list-style-type: none"><li>• Embalar con plástico burbuja.</li></ul>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

Antes de empacar los productos se debe verificar su estado físico, para asegurar que no presentan defectos o daños superficiales. Además, se deben retirar los broches de seguridad, para los siguientes productos:

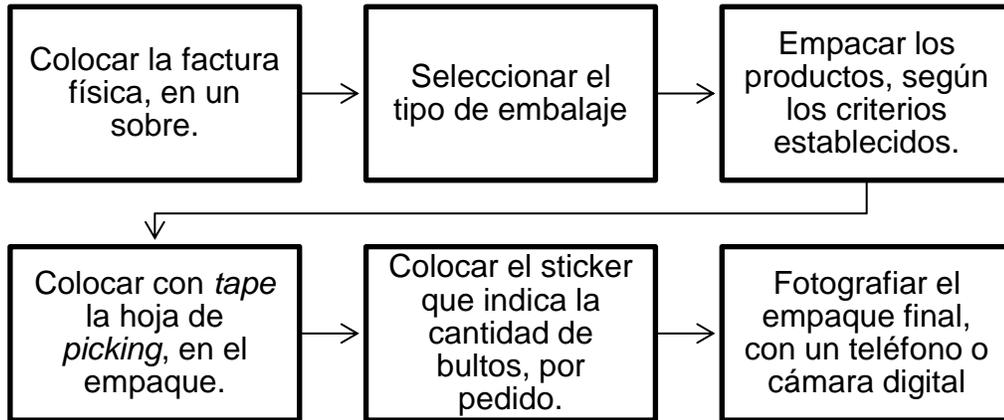
Tabla XXII. **Productos que emplean broches de seguridad**

<b>Departamento</b>	<b>Descripción</b>
Cocina y electrodomésticos	Planchas, licuadoras, batidoras
Salud y belleza	Planchas de cabello, rasuradoras, máquinas para cortar cabello, masajeadores, cepillos eléctricos y secadoras
Eléctricos e iluminación	Relojes inteligentes, audífonos, bocinas.

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando Microsoft Word.

Para realizar un adecuado embalaje, se deben seguir los siguientes pasos:

Figura 23. **Procedimiento para embalar pedidos**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **2.6.2.3.1. Tipo de embalaje**

Se cuentan con diferentes materiales para embalar. Además, en los centros de distribución se cuentan con la opción de material de empaque normal y para regalo.

Tabla XXIII. Tipos de material de empaque para centros de distribución

Material	Tipo	Tamaño		
		Pequeña	Mediana	Grande
Caja de cartón	Normal	✓	✓	✓
Bolsas <i>kraft</i>	Normal	✓	✓	✓
	Regalo	✓	✓	✓
Bolsas plásticas	Normal	✓	✓	✓

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

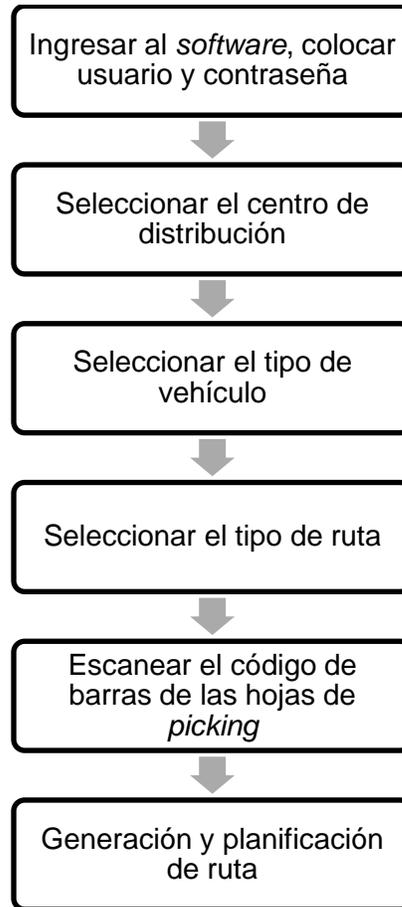
Para las bolsas *kraft* se poseen dos tipos: normal y de regalo, las cuales pueden ser seleccionadas según la preferencia del cliente.

El tipo de embalaje más utilizado en las tiendas, son bolsas plásticas, por la facilidad de empacar y para reducir el espacio en los vehículos de transporte.

#### 2.6.2.4. Creación de rutas

Para la creación de rutas, se emplea un *software* que permite identificar el domicilio de los clientes, planificar el recorrido de las rutas y los puntos de parada, para ello se debe de realizar el siguiente proceso:

Figura 24. **Proceso para la creación de rutas**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Toda la información, generada, se transfiere al departamento de transporte.

## **2.7. Proceso de rutas para centros de distribución**

El departamento de transporte maneja dos rutas diferentes, las cuales son: área local y departamental.

## **2.7.1. Distribución área local**

La distribución del área local abarca todos los municipios del departamento de Guatemala, incluyendo las zonas de la ciudad.

### **2.7.1.1. Selección del tipo de vehículo**

Se debe seleccionar el tipo de vehículo, según la cantidad de pedidos a entregar, entre los tipos de vehículos, se tienen los siguientes:

- Unidad Changan.
- Panel JAC.
- Motocicletas.

### **2.7.1.2. Procesamiento de órdenes**

Se debe escanear el código de cada hoja de *picking*, para generar la ruta de distribución.

### **2.7.1.3. Generación y planificación de rutas**

Con la geolocalización, se verifican las direcciones proporcionadas por los clientes, para evitar problemas de ubicación o de direcciones cruzadas.

### **2.7.1.4. Generación de manifiesto**

El manifiesto es una hoja resumen que incluye la información de todos los pedidos a ser entregados, y contiene los siguientes datos:

- Número de pedido
- Cantidad de paquetes
- Teléfono
- Dirección

Del manifiesto se imprimen dos hojas, una para almacenar el registro de los pedidos entregados, y otra copia que el piloto debe firmar como constancia, aceptando la responsabilidad de los pedidos que transporta.

#### **2.7.1.5. Reporte de pedido entregado**

Al momento de finalizar la ruta de entrega, el piloto realiza un reporte donde indica cuantos pedidos se entregaron satisfactoriamente y cuantos pedidos tuvieron problemas de entrega, adjuntando la justificación del incumplimiento.

El piloto al regresar al departamento de transporte debe de presentar los manifiestos y hojas de pedidos, firmadas por los clientes.

#### **2.7.2. Distribución a área departamental**

Para el área departamental, el proceso de creación de rutas es el siguiente:

##### **2.7.2.1. Generación de guía**

Al ingresar al *software*, se debe seleccionar el código del centro de distribución, que realizará la entrega.

### **2.7.2.2. Selección del destino**

En este proceso, se debe seleccionar el departamento, a donde se realizará el envío. Se pueden realizar entregas a todos los departamentos de Guatemala.

### **2.7.2.3. Reporte de pedido entregado**

Al finalizar la ruta de entrega, el piloto debe enviar un reporte, a su jefe inmediato, de los pedidos entregados y los no entregados, así como las razones del incumplimiento.

## **2.8. Estados de los pedidos**

Para un mejor control los pedidos son monitoreados, con el propósito que el personal encargado esté informado del proceso. Además, permite identificar fácilmente el estado de un pedido con retraso.

### **2.8.1. Clasificación según su estado de pago**

Los pedidos se clasifican según su estado de pago, entre los cuales se encuentran los siguientes:

#### **2.8.1.1. Pendientes de pago**

Pedidos generados por los clientes, pero que no han sido pagados, razón por la que no se puede despachar el pedido. Los pagos se pueden realizar en las siguientes agencias:

- G&T Continental
- Banco Agromercantil
- Banco Industrial
- Banco de los Trabajadores
- Banco de Desarrollo Rural

#### **2.8.1.2. Pedido cancelado**

Los pedidos son cancelados, por las siguientes razones:

- No hay *stock* del producto solicitado.
- Cambio en los gustos de los clientes.

#### **2.8.1.3. Pago expirado (vencido)**

Son los pedidos generados, que no fueron pagados, en un plazo de 72 horas.

### **2.8.2. Clasificación según su proceso**

Los pedidos se clasifican según su proceso, desde la generación de la orden de compra, hasta la entrega al domicilio del cliente.

#### **2.8.2.1. Área de despacho**

En el área de despacho, las órdenes de compra esperan ser completadas, sin embargo, en esta área los pedidos pueden estar en dos situaciones.

- Proceso de *picking*: los encargados de tiendas se encargan de buscar los productos que conforman un pedido.
- Requerimiento: si el producto no se encuentra disponible, se debe realizar una solicitud a otro centro de distribución.

#### **2.8.2.2. Área de completado**

Al tener todos los productos que conforman el pedido, se considera como un pedido completado, y se procede a la siguiente área.

#### **2.8.2.3. Área de auditoría**

El pedido se encuentra en el proceso de ser ingresado al *software*. Se debe de escanear el código de barras de cada producto y seleccionar el número de bultos. Se debe repetir el proceso de auditar con todos los productos de un pedido y al finalizar, se imprime la factura para el cliente.

#### **2.8.2.4. Área de empaçado**

El pedido es procesado al área de embalaje, donde se selecciona el mejor tipo de empaque, según el criterio del personal o del tipo de producto.

#### **2.8.2.5. En ruta de entrega**

Luego de finalizar el proceso de embalaje, el pedido se escanea para la generación de la ruta de entrega.

### 2.8.2.6. Área de pedido fraccionado

Los pedidos fraccionados, son aquellos que no se entregan completos, debido a la falta de *stock* de los productos solicitados.

Para realizar un pedido fraccionado, primero, se debe comunicar al cliente, la situación, explicarle la disponibilidad de ciertos productos del pedido, y que se puede realizar la entrega de la siguiente forma:

Tabla XXIV. **Tiempo de entrega para pedidos fraccionados**

<b>Clasificación de productos</b>	<b>Tiempo de entrega</b>
Productos disponibles	72 horas
Productos no disponibles (Requerimientos)	Hasta que se tenga el producto en bodega central o en la tienda solicitada.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

El cliente decide si quiere recibir un pedido fraccionado, o se propone la solución de trabajar con productos sustitutos.

## 2.9. Departamento de transporte

Se encarga de establecer lugares de envío, cobertura y restricciones, así como la designación de vehículos para el área *Ecommerce*.

## **2.9.1. Lugares de envíos**

Los lugares de envío poseen límites de cobertura, para la entrega de pedidos, sin embargo, existen ciertas zonas restringidas, donde no se realizan entregas con el objetivo de no exponer a los pilotos a lugares peligrosos.

### **2.9.1.1. Área local**

Para el departamento de Guatemala, en la ciudad capital, se tienen envíos para todas las zonas, sin embargo, existen ciertos lugares a los cuales no existe cobertura, se especifican a continuación:

Tabla XXV. **Restricciones para las zonas de entrega en el área local**

<b>Zona</b>	<b>Restricciones</b>
1	Barrio Gerona, Colonia 05 de Octubre, Barranquilla, El administrador, El Roble, El Tuerto, al final de la zona 1, La Colina I, La Colina II.
2	Colonia Colom Argueta.
3	Colonia El gallito, el incienso, Aracely, San Juan, el Recuerdo, Trinidad, la Isla, la ruedita, Trinidad, las Calaveras, Oralia. De la 13 a la 17 calle "a" sobre la 6ª avenida.
4	La Terminal.
5	Colonia 15 de Agosto, La Chácara y La Palmita (cobertura únicamente en calle principal), El Esfuerzo, el Edén, el Ferrocarrilero, El Limoncito, La Limonada, La Fuente.
6	Aldea San Antonio Las Flores, Barrio San Antonio, Colonia 19 de Mayo (Final de Col. La Reinita, 30 de Junio, 20 de Octubre, Arimany, Cipresales, El Cervecero, El Martinico, Jesús de la Buena Esperanza, Santa Faz, Santa Isabel, Santa Luisa, Santa Marta, Santiago de los Caballeros, Jocotales.
7	Colonia 4 de Febrero, Castillo Lara, 26 de Julio, 6 de Octubre, la Verbena, Las Torres, Madre Dormida, Mario Julio Salazar, Martínez Lejarza, Niño dormido, Quinta Samayoa.
8	Avenida el Ferrocarril.
9	Terminal.
11	Colonia El Progreso.

Continuación tabla XXV.

12	Ciudad Real, 8 de marzo, Arenera, El Búcaro, El Esfuerzo, Los Olivos, Mezquital, Nueva Esperanza, Nuevo Amanecer, Tierra Santa Villalobos, Tres Banderas, Unidos por la Paz, Valle Ebenezer, Villalobos I y II, Luz de Cristo, Granja Gutiérrez.
13	La Isla Santa Fe (30 calle), La Libertad, Santa Fe, Reina Barrios.
14	Cantón 21 (De la 9 calle y 26 avenida en adelante), La Terronera.
16	Colonia La Veguita, Campo Seco
17	Aldea Los Ocotes, Las Canoas, Canalitos, Cantón Las Pilas (Las Delicias), El Buen Pastor sector 1 y 4, Jaguey, Los Ángeles, Sabana arriba zona 17
18	El Cerrito, El Limón, El Renacimiento, El Rosario, El Paraíso I, II, Los Caracoles, Fátima, Las Ilusiones, Jardines del norte, Juana de Arco, Kennedy, La Loma, Las Tapias, Pinares, Renacimiento, San Luis, San Rafael I,II,III, Villas de San Rafael, Lote 31 manzana 28 San Rafael Buena Vista, Residenciales Villas Alameda, Condominio Fuentes del Valle Norte, Jardines del Norte, San Rafael Buena Vista, San Rafael.
19	Colonia La Isla, La Florida, Primero de Julio
21	Colonia Cerro gordo, Guajitos, Hogar y Desarrollo, Justo Rufino Barrios, La Arenera, La Esperanza, El Renacer, Letrán, Loma Blanca, Los Barberos, Los Periodistas, Los Encinos.
25	Colonia Esperanza

Fuente: *áreas de no cobertura*. <https://www.cemaco.com/areasdenocobertura>. Consulta: 30 de julio de 2021.

En el departamento de Guatemala, se realizan entregas a los siguientes municipios:

- Amatitlán
- Fraijanes
- San José Pinula
- Villa Nueva

Para cada municipio se establecen las siguientes áreas de cobertura para la entrega de pedidos:

Tabla XXVI. **Cobertura para los municipios del departamento de Guatemala**

<b>Municipio</b>	<b>Cobertura</b>
Amatitlán	Carretera principal, hasta Km. 20,5.
Fraijanes	Colonia El gallito, el incienso, Aracely, San Juan, el Recuerdo, Trinidad, la Isla, la ruedita, Trinidad, las Calaveras, Oralia. De la 13 a la 17 calle “a” sobre la 6ª avenida.
San José Pinula	Santa Sofía, hasta el lote 100.
Villa Nueva	Solo a residenciales con garita.

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando el programa Word.

### **2.9.1.2. Área departamental**

Se realizan entregas a todos los departamentos de Guatemala, sin embargo, existen restricciones en cada uno de ellos, por ser zonas rojas o por la carencia de carreteras asfaltadas. En la siguiente tabla, se detallan los departamentos con sus respectivas restricciones:

Tabla XXVII. Lugares de entrega limitada para el área departamental

<b>Departamento</b>	<b>Lugares de entrega limitada</b>
Alta Verapaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolonco</li> <li>• Saltan</li> </ul>
Baja Verapaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granados</li> <li>• Llano Grande</li> </ul>
Chiquimula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Amatillo Ipala</li> <li>• Esquipulas</li> </ul>
El Progreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Júcaro Guastatoya</li> <li>• La Estancia de la Virgen</li> <li>• Morazán</li> </ul>
Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldea Sipacate</li> </ul>
Huehuetenango	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Libertad</li> <li>• Santiago Chimaltenango</li> </ul>
Izabal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Libertado</li> <li>• Rancho Grande</li> <li>• Veracruz</li> </ul>
Jalapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanyuyo</li> </ul>
Jutiapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adelanto</li> <li>• Contepeque</li> <li>• Zapotitlán</li> </ul>
Mazatenango	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldea Nahualate</li> </ul>
Petén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Blanca</li> </ul>
Quetzaltenango	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado de Quetzaltenango</li> </ul>
Quiché	<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Bartolomé Jocotenango</li> </ul>

Continuación de la tabla XXVII.

Sacatepéquez	<ul style="list-style-type: none"><li>• San Juan Alotenango</li></ul>
San Marcos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tajumulco</li></ul>
Sololá	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cerro de Oro</li><li>• La Nueva Santa Catarina Ixtahuacan</li><li>• La Parma (Km 163)</li><li>• San Andrés Semetabaj</li><li>• Santiago Atitlán</li></ul>
Suchitepéquez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nahualate</li></ul>
Totonicapán	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paqui</li><li>• San Felipe Xejuyup</li><li>• Xesuc</li></ul>

Fuente: *áreas de no cobertura*. <https://www.cemaco.com/areasdenocobertura>. Consulta: 30 de julio de 2021.

### **2.9.2. Costo por tarifa**

Es el costo que los clientes deben pagar para recibir su pedido a domicilio, a continuación, se detalla la variación según el lugar de entrega:

Tabla XXVIII. **Costo de envío por lugar de entrega**

<b>Lugar de envío</b>	<b>Costo</b>
Ciudad capital	Q 35,00
Departamentos	Q 50,00

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando el programa Word.

### 2.9.3. **Leasing (Arrendamiento financiero)**

El contrato de *leasing* de vehículos exige una duración mínima de dos años, sin que pueda terminarse, no incluye los costos por mantenimiento y reparación de los vehículos. A continuación, se presenta una tabla con los detalles:

Tabla XXIX. **Detalle de costos y leasing**

<b>Detalle</b>	<b>Unidad Changan</b>	<b>Panel JAC</b>	<b>Motocicleta</b>
Promedio de kilómetros recorridos	3 415,36	4 807,78	7 235,63
Costo de <i>leasing</i>	Q 7 635,30	Q 11 822,40	Q 3 269,20
Depreciación llantas	Q 1 280,71	Q 1 802,92	Q 836,75
Combustible	Q 1 643,64	Q 4 318,44	Q1,157.52
GPS/ Cámaras	Q 952,36	Q 952,36	Q 476,18
<b>Total</b>	<b>Q 11 512,01</b>	<b>Q 18 896,12</b>	<b>Q 5 739,65</b>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el área de Logística *Ecommerce*, empleando el programa Word.

#### 2.9.4. Estado de la ruta

Se clasifican, según su estado y se identifican con un respectivo color, la descripción se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla XXX. **Estados y descripción de las rutas de entrega**

<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Color</b>	<b>Semáforo</b>
Entregada	El pedido se entrega en el domicilio del cliente, quien debe de firmar como constancia de recibido.	Verde	
No. entregada	El pedido se encuentra en ruta de distribución.	Amarillo	
No. entregada	No se pudo realizar la entrega y se debe presentar una justificación.	Rojo	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 2.9.5. Vehículos para la distribución de pedidos

Actualmente el departamento de transporte cuenta con la siguiente cantidad de vehículos, designados para el área de *Ecommerce*.

Tabla XXXI. **Unidades de vehículos totales**

<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Cantidad</b>
Unidad Changan	5
Panel JAC	10
Motocicletas	6
<b>Total vehículos</b>	<b>21</b>

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de transporte, empleando Microsoft Word.

Para bodega central y centros de distribución, se tiene la siguiente distribución de vehículos:

Tabla XXXII. **Unidades de vehículos por centro de distribución**

<b>Centro de distribución</b>	<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total de vehículos</b>
Bodega Central	Unidad Changan	1	7
	Panel JAC	5	
	Motocicleta	1	
Sankris Mall	Unidad Changan	1	1
Plaza Cemaco	Unidad Changan	1	3
	Panel JAC	1	
	Motocicleta	1	
Peri – Roosevelt	Unidad Changan	1	4
	Panel JAC	1	
	Motocicleta	2	
Cayalá	Panel JAC	1	1
Portales	Panel JAC	1	2
	Motocicleta	1	
El Frutal	Unidad Changan	1	1
Pradera Concepción	Panel JAC	1	2
	Motocicleta	1	
Total vehículos			21

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de transporte, empleando Microsoft Word.

#### **2.9.5.1. Tipos de vehículos**

Los vehículos designados, según el departamento de transportes, para el área *Ecommerce*, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla XXXIII. **Tipos de vehículos y sus características**

<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Color</b>	<b>Combustible</b>
Unidad Changan	Blanco	Gasolina
Panel JAC	Blanco	Diesel
Motocicleta	Negro	Gasolina

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de transporte, empleando Microsoft Word.

### 2.9.5.2. **Capacidad**

La capacidad de los vehículos utilizados para realizar entregas a domicilios se especifica en la siguiente tabla:

Tabla XXXIV. **Capacidad de los vehículos**

<b>Tipo de Vehículos</b>	<b>Dimensiones</b>			<b>Capacidad (m<sup>3</sup>)</b>
	<b>Altura (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Largo (m)</b>	
Unidad Changan	1,33	1,44	2,53	4,84
Panel JAC	1,37	1,65	3,26	7,4

Fuente: elaboración propia, con información proporcionada por el departamento de transporte, empleando Microsoft Word.

### **3. PROPUESTA PARA EL AUMENTO DE LA EFECTIVIDAD EN LA PROMESA DE SERVICIO**

#### **3.1. Área de logística**

Una adecuada logística en el proceso de *Ecommerce*, permite determinar el éxito y la satisfacción de la experiencia de compra para los clientes.

Razón principal, por la que a continuación se propone realizar los siguientes cambios y mejoras en los diferentes procesos logísticos:

##### **3.1.1. Proceso de preparación de pedidos**

Para una preparación de pedidos óptima se deben realizar las siguientes acciones correctivas:

- Limitar los desplazamientos innecesarios: mejorar la distribución de los productos en los *mezzanines*, con el propósito de facilitar el *picking*.
- Evitar el transporte de cargas pesadas: utilizar carretillas para transportar los productos.
- Uso de recursos: asegurar que todos los trabajadores cuentan con los recursos tecnológicos y materiales necesarios para realizar sus actividades, como, por ejemplo: *symbol* y computador.

En el capítulo dos, se plantearon los principales problemas, así como los tiempos del proceso que afectan el tiempo total, para cumplir con la promesa de servicio establecida. A continuación, se proponen las áreas a mejorar:

### 3.1.1.1. Recepción y manejo de pedidos

Para la recepción y manejo de pedidos, se propone llevar un adecuado control del inventario, con el propósito de conocer la cantidad de unidades de un producto determinado y su ubicación en los *mezzanines*.

Los beneficios de aplicar un control de inventario permitirán: determinar el momento en el que se deben realizar los pedidos a los proveedores, detectar el nivel de rotación y de estacionalidad de los productos y evitar un quiebre o sobre *stock* de productos.

El inventario que funciona de manera efectiva, para *Ecommerce*, es el inventario permanente, que permite registrar la entrada y salida de cada producto, para llevar el control de *stock* actualizado.

Para emplear un sistema de inventario permanente, existen programas de gestión de almacén, que permite llevar el monitoreo del movimiento de los productos.

“El programa propuesto es Easy WMS, que permite gestionar de forma eficiente un almacén, además, puede contribuir en la flexibilidad y capacidad de adaptarse a los cambios de la demanda, y llevar un control más exacto del *stock*”<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup>Definición programa Easy WMS. <https://www.mecalux.com>. Consulta 31 de julio de 2021.

Al implementar el programa, se debe contar con pistolas de radiofrecuencia, que estén conectadas permanentemente a *WMS*. Para poder contar con una lectura e identificación del *SKU* de cada producto.

Figura 25. **Pistola de radiofrecuencia adecuada para control de inventario**



Fuente: *pistola de radiofrecuencia*. [www.intesiscon.com/control-almacen.php](http://www.intesiscon.com/control-almacen.php). Consulta: 30 de julio de 2021.

Tener un control de inventario actualizado, permite dar visibilidad a los clientes, por medio de la página web, la disponibilidad y *stock* de productos, con el propósito de evitar productos agotados y sustitutos.

### **3.1.1.2. Pasos para el proceso de *picking***

En este proceso, se debe contar con una hoja de *picking*, que incluye: datos del cliente, y detalles de cada producto solicitado. En los detalles se mencionan: *SKU*, cantidad, precio y ubicación del producto en *mezzanines* o tiendas.

La hoja de *picking*, debe tener un diseño fácil de comprender, que ordene los productos según el departamento o categoría, para evitar retrasos en la recolección de los productos.

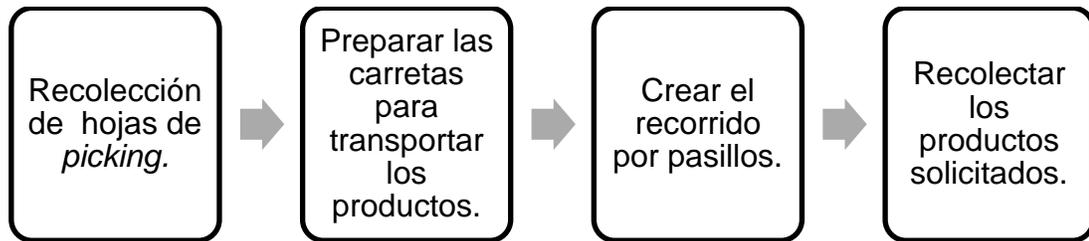
Figura 26. **Hoja de *picking***

Código del centro de distribución				Cliente:	
Fecha:		Pedido No.		Dirección:	
Página: 1 de 1				Teléfono:	
				Correo:	
Depto/ SKU	Producto	Ubicación	Precio normal	Precio en pedido	Cantidad
Observaciones:					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel.

Los pasos que deben seguirse para un adecuado proceso de *picking*, se detallan a continuación:

Figura 27. **Proceso adecuado de *picking***



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para la creación de los recorridos en los centros de distribución se propone cumplir los siguientes criterios:

- Agrupar los productos por departamentos.
- Ubicar los departamentos en el planograma de cada tienda, para un recorrido ordenado con distancias cortas.

Para la creación de recorridos en bodega central, se deben seguir los pasos que se detallan a continuación:

- Determinar la ubicación de los productos en los *mezzanines*.
- Comenzar la recolección en el segundo nivel y luego continuar en el primer nivel.

Para minimizar el tiempo durante el proceso de *picking* se propone el siguiente formato:

Figura 28. Hoja para control de tiempos

Control de tiempos												
Pedido No.	Fecha	Nombre del encargado	Proceso de Picking		Proceso de auditar		Proceso de empacado		Tiempo empleado			Tiempo Total
			Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Picking	Auditar	Empacado	

Fecha y Hora

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel.

El formato anterior se propone desarrollarlo en Excel, que funcionará de la siguiente forma:

- Posicionarse en la celda de inicio para el proceso de *picking*, seleccionar el botón de fecha y hora; automáticamente la celda colocará la hora actual
- Realizar el mismo procedimiento para la celda de fin, cuando se haya completado el proceso de *picking*.
- Ejecutar el mismo procedimiento, en las celdas de inicio y fin del proceso de auditar y empacado.
- Finalmente, en las celdas de tiempo empleado, se indicará el tiempo utilizado en cada proceso.
- El tiempo total, se obtiene de la sumatoria de los tiempos empleados de cada proceso.

### 3.1.1.3. Generación de guías

La guía es un formato impreso, que es colocado en cada bulto que conforma el pedido. Es de utilidad para los pilotos, al momento de realizar la entrega de los pedidos a los clientes y evitar confusiones.

Debe tener un diseño claro, que incluya el código de barras del pedido, los datos principales del cliente, cantidad de bultos y lugar de envío.

Figura 29. Guía para el departamento de transporte

Depto. de transporte	
	<b>Bulto 1/1</b>
# Guía	
Lugar de envío:	<b>CAP</b>
Pedido No:	
Cliente:	
Dirección:	
Teléfono:	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel.

Al momento de crear las rutas de entrega, se debe considerar implementar un sistema de nomenclatura para cada departamento. Esta nomenclatura permitirá agrupar los pedidos y lleva un mejor control.

Tabla XXXV. **Nomenclatura para lugar de envío**

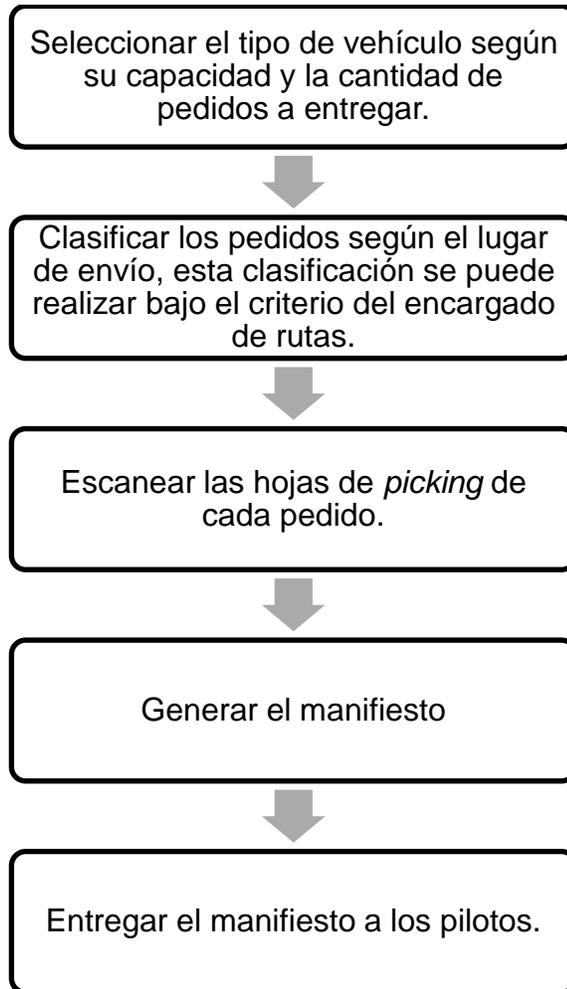
<b>Nomenclatura</b>	<b>Lugar/ Departamento</b>
CAP	Todas las zonas de la ciudad capital
AMT	Amatitlán
FRJ	Fraijanes
SNP	San José Pinula
VLL	Villa Nueva
AVE	Alta Verapaz
BVE	Baja Verapaz
CHI	Chiquimula
PRG	El Progreso
EST	Escuintla
HUE	Huehuetenango
IZA	Izabal
JAL	Jalapa
JUT	Jutiapa
MAZ	Mazatenango
PTN	Petén
QTZ	Quetzaltenango
QCH	Quiché
STP	Sacatepéquez
SMR	San Marcos
SLA	Sololá
SCH	Suchitepéquez
TTP	Totonicapán

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **3.1.1.4. Creación de rutas**

Se debe utilizar el *software* para la creación de rutas de bodega central y de los centros de distribución, se debe de realizar el siguiente proceso:

Figura 30. **Proceso de creación de ruta**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Un manifiesto es un documento que incluye la información de todos los pedidos que serán entregados en la misma ruta. Debe tener un diseño ordenado y fácil de comprender, con los datos más importantes de los pedidos.

Figura 31. **Manifiesto de rutas**

No. Manifiesto: _____		Piloto: _____			
Ruta: _____		Unidad: _____			
Tipo de ruta: _____		Bodeguero: _____			
		Fecha: _____			
<b>Guía</b>	<b>Nombre cliente</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Bultos</b>	<b>Estado</b>
Observaciones: _____					
Entregado por: _____			Recibido por: _____		

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para el campo de ruta, se debe colocar el respectivo código de cada centro de distribución, y para el tipo de ruta, se consideran los siguientes criterios:

Tabla XXXVI. **Criterio para el tipo de ruta**

<b>Tipo de ruta</b>	<b>Descripción</b>
Ruta larga	Utilizada por motivos de requerimientos.
Ruta corta	Ruta utilizada para la entrega de pedidos.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

En el apartado de unidad, se selecciona el tipo de vehículo y el respectivo número de placa.

### 3.2. Centralización de pedidos

Cada centro de distribución debe contar con una sectorización, la cual delimitará a que zonas puede realizar envíos, con el propósito de realizar rutas de entrega de menor distancia, centralizando los pedidos en cada tienda.

#### 3.2.1. Sectorización para los centros de distribución

La sectorización se realizará según las zonas más cercanas a cada centro de distribución. En el caso de bodega central realiza rutas a las diferentes tiendas.

##### 3.2.1.1. Zonas y municipios

Para las zonas y municipios del departamento de Guatemala, se propone la siguiente sectorización:

- Plaza Cemaco

Este centro de distribución que se encuentra ubicado en zona 10, de la ciudad de Guatemala, se le delimitan las siguientes zonas de la capital:

Tabla XXXVII. **Sectorización centro de distribución Plaza Cemaco**

<b>Municipio</b>	<b>Destinos</b>
Guatemala	Zona 4
	Zona 8
	Zona 9
	Zona 10
	Zona 13
	Zona 14

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 32. **Mapa del área de cobertura para Plaza Cemaco**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

- Cayalá

Ubicado en zona 16, de la ciudad de Guatemala, se le delimitan las siguientes zonas de la capital:

Tabla XXXVIII. **Sectorización centro de distribución Cayalá**

<b>Municipio</b>	<b>Destinos</b>
Guatemala	Zona 5
	Zona 15
	Zona 16

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 33. **Mapa del área de cobertura para centro de distribución de Cayalá**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

- Portales

Ubicado en zona 17, de la ciudad de Guatemala, se le delimitan las siguientes zonas de la capital:

Tabla XXXIX. **Sectorización centro de distribución Portales**

Municipio	Destinos
Guatemala	Zona 1
	Zona 2
	Zona 3
	Zona 6
	Zona 17
	Zona 18

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 34. **Mapa del área de cobertura para centro de distribución de Portales**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

- Peri Roosevelt

Este centro de distribución se encuentra ubicado en zona 7, de la ciudad de Guatemala, se le delimitan las siguientes zonas:

Tabla XL. **Sectorización centro de distribución Peri Roosevelt**

<b>Municipio</b>	<b>Destinos</b>
Guatemala	Zona 7
	Zona 11
	Zona 12
	Zona 19
Mixco	Zona 3
	Zona 4
	Zona 5

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 35. **Área de cobertura para centro de distribución de Peri-Roosevelt**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

- El frutal

Para el centro de distribución del Frutal, que se encuentra en el municipio de Villa Nueva, se le delimitan las siguientes zonas:

Tabla XLI. **Sectorización centro de distribución El Frutal**

<b>Municipio</b>	<b>Destinos</b>
Guatemala	Zona 21
San Miguel Petapa	Todas las zonas
Villa Nueva	Todas las zonas
Amatitlán	Todas las zonas

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 36. **Área de cobertura centro de distribución del Frutal**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

- Sankris

Para el centro de distribución de Sankris que se encuentra en el municipio de Mixco, se le delimitan las siguientes zonas:

Tabla XLII. **Sectorización centro de distribución Sankris**

Municipio	Destinos
Mixco	Zona 1
	Zona 2
	Zona 7
	Zona 8

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 37. **Área de cobertura para centro de distribución en Sankris**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

- **Pradera Concepción**

Para el centro de distribución de Pradera Concepción, que se encuentra en el municipio de Santa Catarina Pinula, se le delimitan los siguientes municipios:

Tabla XLIII. **Sectorización centro de distribución Pradera Concepción**

<b>Municipio</b>	<b>Destinos</b>
Santa Catarina Pinula	Todas las zonas
San José Pinula	Todas las zonas

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 38. **Área de cobertura para centro de distribución Pradera Concepción**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

### 3.3. **Requerimientos entre tiendas**

Son causados, por el quiebre de *stock* de los productos de mayor demanda en las tiendas. Cada centro de distribución tiene bodegas de diferente tamaño, razón por la cual, no todos pueden almacenar los mismos productos.

Para disminuir las solicitudes se debe definir los cuatro centros de distribución, con mayor capacidad de almacenamiento y de diversidad de productos, se ordenarán, de mayor a menor, según la capacidad de su bodega.

Los centros de distribución restantes, al momento de realizar un requerimiento, deberán solicitar el producto, al centro de distribución, de mayor capacidad y si este no se encuentra en las condiciones de cumplir con el

requerimiento, se realizará al segundo centro de distribución y así sucesivamente. El orden se menciona a continuación:

Tabla XLIV. **Centros de distribución para realizar requerimientos**

<b>No. De opción</b>	<b>Centro de distribución</b>
1	Bodega Central
2	Peri – Roosevelt
3	Plaza Cemaco
4	Portales

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para disminuir los requerimientos entre tiendas, se deben identificar, los departamentos con mayor demanda del área de productos para el hogar y para ferretería, con el objetivo de abastecer cada centro de distribución, con estos productos.

Para un mejor control del inventario se propone el uso de los siguientes indicadores:

- Demanda de inventario: permite identificar el nivel de consumo de productos específicos, solicitados por el cliente.
- Rotación de inventario: indica el número de veces que el inventario debe ser abastecido de nuevos productos.
- Días de inventario: permite identificar los días en los que el inventario se agotará, ocasionando un quiebre de *stock*.

### **3.3.1. Manejo de productos**

Si en el centro de distribución, se tiene un pedido, el cual no puede ser completado por la falta de productos, se debe implementar un adecuado manejo de productos, con el propósito de presentar una solución inmediata en la tienda, y evitar los requerimientos, así como los retrasos que conllevan.

#### **3.3.1.1. Productos sustitutos**

Para ofrecer un producto similar al que el cliente solicitó, se deben cumplir las siguientes especificaciones:

- El precio debe ser parecido al del producto solicitado originalmente, el monto puede ser mayor o menor, manteniendo un rango de Q 50,00 de diferencia.
- Se debe considera un producto de la misma marca.
- El producto sustituto debe ser del mismo color, si es preferencia por parte de los clientes.
- En caso de productos de limpieza, los cuales son seleccionados por el aroma, se puede ofrecer un producto sustituto, con un aroma diferente, o del mismo, pero de diferente marca.

#### **3.3.1.2. Productos agotados**

Si el producto solicitado, no se encuentra disponible en ningún centro de distribución, se clasifica como un producto agotado, y debe ser informado inmediatamente al cliente, ofreciéndole un producto sustituto.

Si el producto agotado, por sus características, no posee un producto sustituto que puede ser ofrecido al cliente, se deben presentar las siguientes soluciones:

- Otorgar crédito para un futuro pedido.
- Cancelar el pedido y notificar al cliente, cuando se tenga *stock* del producto.

Para evitar que los clientes generen un pedido con productos agotados, se debe de actualizar semanalmente la página web, indicando el *stock* de productos.

Para que el cliente pueda verificar la disponibilidad, se debe agregar una casilla, en la descripción de cada producto, indicado que no se encuentra disponible.

### **3.3.2. Requerimiento manual**

Se debe de enviar un correo electrónico al encargado del área de *Ecommerce* del centro de distribución al que se realiza el requerimiento.

#### **3.3.2.1. Solicitudes**

El formato debe ser utilizada por todos los centros de distribución, con el objetivo de llevar un control adecuado de la cantidad de solicitudes realizadas, y de proporcionar todas las características necesarias, para poder cumplir con el producto solicitado.

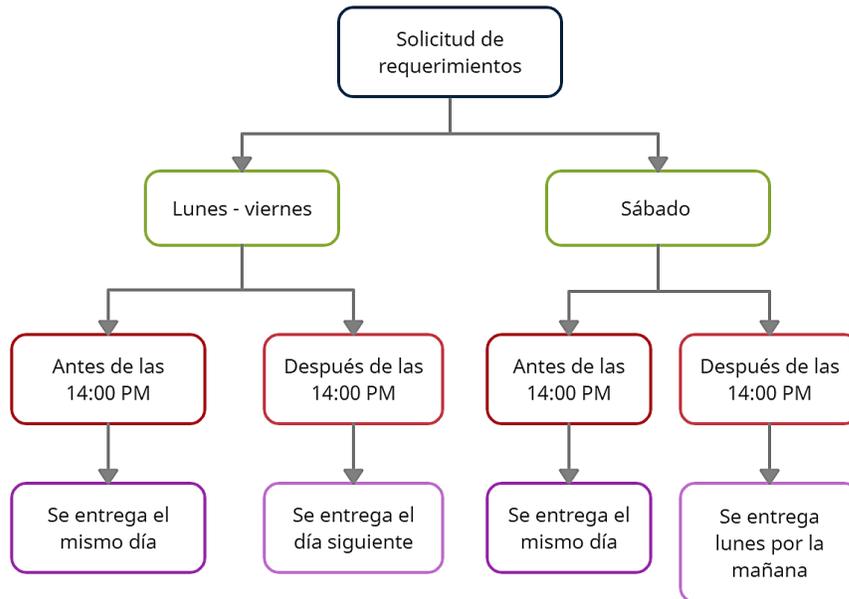
Figura 39. Formato de solicitud

No. De solicitud:		Fecha:													
Código del centro de distribución	*El que envía la solicitud	Código del centro de distribución	*El que recibe la solicitud												
Bodeguero:		Bodeguero:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SKU</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad</th> <th>Precio</th> <th>Color/Aroma</th> <th>Tamaño</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				SKU	Descripción	Cantidad	Precio	Color/Aroma	Tamaño						
SKU	Descripción	Cantidad	Precio	Color/Aroma	Tamaño										
Observaciones:															
Solicitado por: _____ Despachado por: _____															

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para realizar la entrega de requerimientos, se proponen los siguientes parámetros:

Figura 40. **Parámetros para entrega de requerimientos**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 3.4. **Nuevos parámetros para rutas**

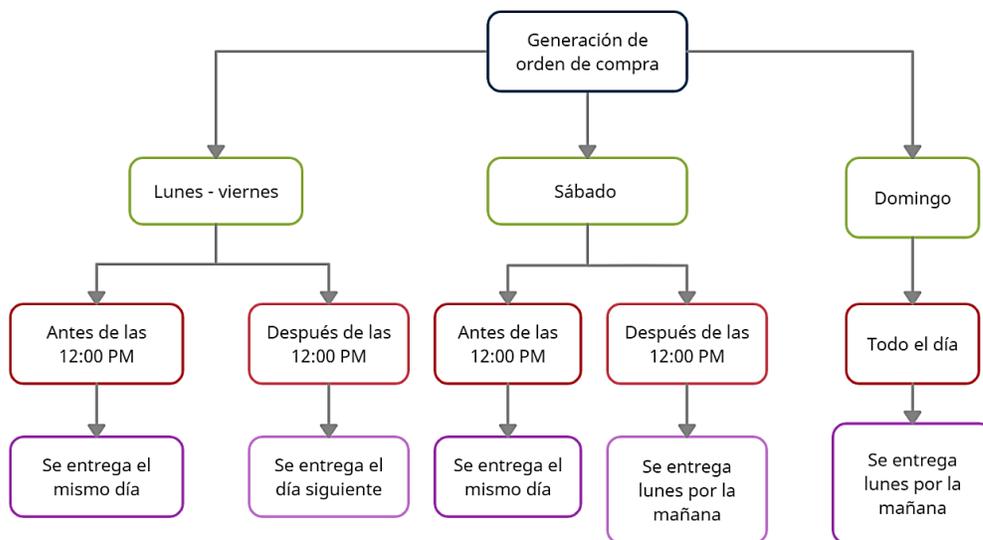
Al crear las rutas, se considera la cantidad de pedidos, lugar de envío y el tiempo para cumplir la entrega. Los nuevos parámetros para rutas se describen a continuación:

- Lugar de envío: si la entrega es en la ciudad, municipios o departamentos de Guatemala.
- Día de compra: si la orden de compra se genera domingo, o lunes a sábado.
- Centro de Distribución: depende de la tienda donde se recibe la orden de compra, o si el pedido se traslada a bodega central.

- Horario: si el pedido se recibe antes o después de las 12:00 PM.

Para realizar la entrega de pedidos, se deben cumplir los siguientes parámetros:

Figura 41. **Parámetros para rutas de entrega**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 3.4.1. Control de variables

Se deben identificar todas las variables que influyen en el proceso de las rutas de entrega, con el objetivo de establecer criterios, que pueden ejecutarse al momento de presentarse un factor que ocasiona retrasos, y poder tomar una decisión inmediata. Las variables son las siguientes:

- Planificación: cambios inmediatos en la ruta de distribución.

- Carreteras: embotellamiento vehicular, zonas de tránsito, limitaciones de cobertura.
- Vehículos: disponibilidad de vehículos, y fallas mecánicas.
- Plazos de entrega: envíos que cumplen con la promesa de servicio, o pedidos con envíos retrasados.
- Pedidos y productos: depende de las características de los productos, como la cantidad y la fragilidad.

Tabla XLV. **Criterios a considerar para variables de rutas de entrega**

<b>Variable</b>	<b>Criterio</b>
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer la ubicación exacta de los clientes, de ser posible, con la mayor cantidad de detalles.</li> <li>• Antes de salir a ruta, verificar que las direcciones se encuentren escritas correctamente y que estén dentro de la cobertura.</li> </ul>
Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las rutas principales y alternas.</li> <li>• Considerar los horarios cuando el nivel de tráfico es alto. Los horarios son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 9:00 AM</li> <li>○ 4:00 PM</li> </ul> </li> </ul>
Vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los vehículos adecuados, para cada tipo de mercadería.</li> <li>• Verificar semanalmente, el estado físico del vehículo.</li> </ul>
Plazos de entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear la ruta, entregar primero los pedidos retrasados.</li> <li>• Mantener un seguimiento en tiempo real de las entregas.</li> </ul>
Pedidos y productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar la carga según el tamaño y peso de los productos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

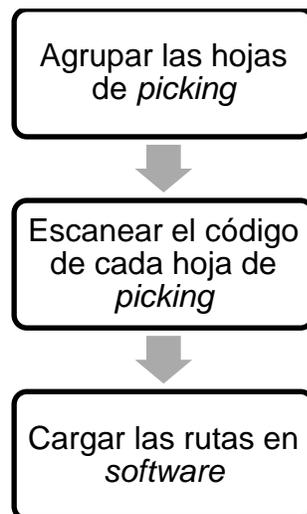
### 3.4.1.1. Retrasos

Los principales retrasos que afectan el tiempo de entrega y promesa de servicio son los siguientes:

- Falta de planificación en rutas.
- Tiempo de espera en el proceso de preparación de pedidos y requerimientos.
- Direcciones erróneas.

Para disminuir los retrasos en las entregas, se debe seguir los siguientes pasos:

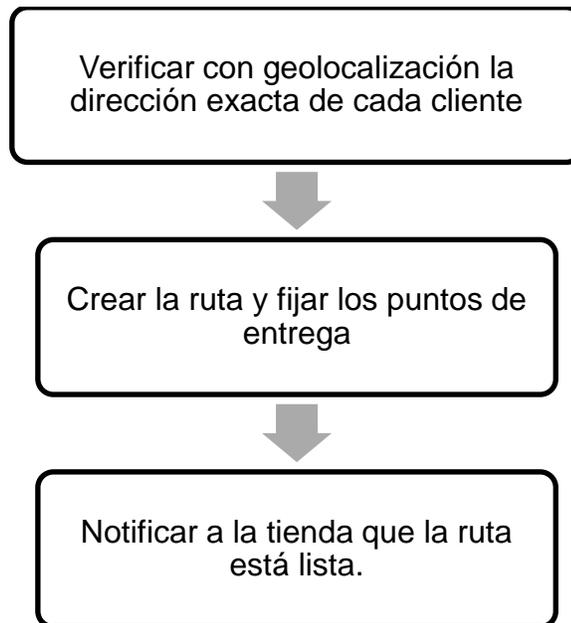
Figura 42. Pasos para creación de rutas para *Ecommerce*



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para una mejor planificación de rutas el departamento de transporte debe realizar los siguientes pasos:

Figura 43. **Pasos para creación de rutas depto. de transporte**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para la creación de rutas, se debe considerar los siguientes factores fundamentales:

- Identificar las unidades de transporte disponible
- Niveles de combustible
- Cantidad de pilotos disponibles
- Cercanía y zonas en común de los puntos de entrega
- Rutas principales, y propuesta de rutas alternas, en caso de congestión vehicular u obstáculos

### 3.4.2. Control de recurso humano

Cada centro de distribución debe tener como mínimo un piloto, quién se encarga de realizar las rutas en el día. La cantidad de pilotos en cada tienda puede variar, según el número de pedidos despachados.

Para los centros de distribución que poseen una mayor demanda de pedidos, se necesitan pilotos y auxiliares, la distribución del recurso humano se detalla en la siguiente tabla:

Tabla XLVI. **Número de pilotos y auxiliares en centros de distribución**

<b>Nombre de centro de distribución</b>	<b>No. De pilotos</b>	<b>No. De auxiliares</b>	<b>Rutas de entrega</b>
Bodega Central	6	5	Matutina
			Vespertina
			Nocturna
Peri – Roosevelt	5	2	Matutina
			Vespertina
Plaza Cemaco	4	2	Matutina
			Vespertina
Portales	3	2	Matutina
			Vespertina
Total	18	11	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **3.4.2.1. Horarios de trabajo**

La jornada laboral de un piloto comprende desde las 7:00 AM, a 16:00 PM de lunes a viernes. Los sábados se deben presentar a las 7 de la mañana y su jornada finaliza a medio día.

Para los centros de distribución los pilotos, deben realizar las entregas del horario matutino y vespertino.

#### **3.4.2.2. Sincronización de los pilotos y rutas**

El piloto debe informa al jefe del departamento de transporte, el horario de inicio y finalización de la ruta de entrega. El *software* puede ser utilizado en un dispositivo móvil en formato de aplicación. Además, por medio de esta aplicación se monitorea el tiempo real de la ruta y el tiempo aproximado de entrega.

#### **3.4.3. Tiempo en ruta**

Para un mejor control del tiempo, la aplicación permite el registro del tiempo total de la ruta; el piloto deberá registrar la duración que emplea de un punto de parada a otro, con el propósito de poder obtener un promedio del tiempo que se emplea a cada lugar de entrega.

Conocer el tiempo empleado en realizar entregas a diferentes zonas y lugares, permite llevar un control de tiempos, con el objetivo de ofrecer a los clientes, tiempos de entrega más acertados.

### 3.4.4. Cumplimiento de rutas de entrega

Para cada pedido el cumplimiento de rutas de entrega debe incluir una constancia, donde se especifican los productos que conforman el pedido, el monto total y los datos del domicilio.

Figura 44. **Constancia de entrega de pedido**

		Cliente:		
Pedido No.		Dirección:		
Fecha:		Teléfono:		
		Correo:		
		Piloto:		
SKU	Producto	Descripción	Precio normal	Cantidad
Observaciones:				
Recibido por: _____				

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel.

Para evitar problemas de entrega, el piloto posee una constancia en la cual, al momento de realizar la entrega, solicita al cliente: nombre, número de identificación y firma, aceptando que el producto se encuentra en buen estado. Además, este respaldo, permite disminuir los problemas de devolución.

### **3.5. Propuesta para aumentar las unidades de transporte**

Aumentar las unidades de transporte en bodega central y en los centros de distribución, permitirá reducir los tiempos de entrega de pedidos y requerimientos.

#### **3.5.1. Para bodega central**

Se presentan la mayor cantidad de pedidos, así como de requerimientos, por lo que se propone aumentar la cantidad de vehículos.

##### **3.5.1.1. Vehículos para la ruta**

Los vehículos realizarán diversas entregas, y tendrán una ruta establecida. La cantidad de vehículos a utilizar se detalla a continuación:

Tabla XLVII. **Cantidad de vehículos para bodega central**

<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Cantidad</b>
Unidad Changan	2
Panel JAC	5
Motocicleta Suzuki	1
Total de vehículos	8

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **3.5.1.1.1. Entrega de pedidos**

Para la entrega de pedidos, se consideran todos los tipos de vehículos en dos horarios: matutino y vespertino.

Se propone el uso de motocicletas, para la entrega de los pedidos de bajo volumen, y para los lugares más cercanos de bodega central.

#### **3.5.1.1.2. Entrega de requerimientos**

Para la entrega de los requerimientos, el vehículo propuesto es la Panel JAC, ya que posee una mayor capacidad para transportar productos.

#### **3.5.1.2. Horarios para las salidas de vehículos de transporte**

Se consideran dos jornadas al día, con sus respectivas horas en las que los vehículos deben salir a ruta, los cuales se detallan a continuación.

Tabla XLVIII. **Horario de salida para vehículos**

<b>Ruta de entrega</b>	<b>Hora</b>	<b>Tipo de Entrega</b>	<b>Tipo de Vehículo</b>
Matutina	7:00 AM	Pedidos	Unidad Changan
	7:00 AM	Requerimientos	Panel JAC
	9:30 AM	Pedidos	Motocicleta
Vespertina	14:00 PM	Pedidos	Unidad Changan
	15:00 PM		Motocicleta
	16:00 PM	Requerimientos	Panel JAC

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

En el horario de las 7:00 AM, se deben entregar los pedidos y requerimientos que se realizaron después de las 16:00 PM, del día anterior.

Por ser el centro de distribución principal, se establece la siguiente cantidad de unidades que deben de salir en cada horario mencionado anteriormente:

Tabla XLIX. **Número de unidades a salir en cada horario**

<b>Ruta de entrega</b>	<b>Hora</b>	<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Número de unidades</b>
Matutina	7:00 AM	Unidad Changan	2
	7:00 AM	Panel JAC	3
	9:30 AM	Motocicleta	1
Vespertina	14:00 PM	Unidad Changan	2
	15:00 PM	Motocicleta	1
	16:00 PM	Panel JAC	3

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

La cantidad de unidades que deben de salir a diario puede variar según la cantidad de órdenes de compra o solicitudes de requerimientos.

### 3.5.2. Para centros de distribución

En cada centro de distribución, varía la cantidad de pedidos solicitados y entregados, razón, por la que es importante establecer las unidades de vehículos necesarias, para el cumplimiento de la demanda.

#### 3.5.2.1. Unidades necesarias para cada centro de distribución

Los que generan mayor cantidad de pedidos y requerimientos, deben poseer las siguientes unidades de vehículos:

Tabla L. **Cantidad de vehículos para cada centro de distribución**

<b>Nombre del centro de distribución</b>	<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Cantidad</b>
Plaza Cemaco	Unidad Changan	1
	Panel JAC	1
	Motocicleta Suzuki	2
Peri – Roosevelt	Unidad Changan	1
	Panel JAC	2
	Motocicleta Suzuki	2
Portales	Unidad Changan	1
	Panel JAC	1
	Motocicleta Suzuki	1
<b>Total de unidades</b>		<b>12</b>

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### **3.5.2.2. Vehículos para la ruta**

Cada centro de distribución cuenta con una cantidad diferente de vehículos, según la cantidad de pedidos que despachan, además, no todos los centros de distribución entregan requerimientos a otras tiendas.

Para seleccionar el tipo de vehículo a utilizar para la entrega de pedidos y requerimientos, se deben analizar los siguientes parámetros:

- Número de pedidos a entregar
- Volumen de pedidos o requerimientos
- Fragilidad de los productos

Al realizar un análisis de estos parámetros se pueden establecer el vehículo con la mejor capacidad y condiciones, para la respectiva entrega.

#### **3.5.2.2.1. Entrega de pedidos**

Para la entrega de pedidos de bajo volumen se propone utilizar las motocicletas, por los siguientes beneficios:

- Buen rendimiento
- Bajo consumo de combustible
- Fácil manejo
- Reducción en los tiempos de entrega, utilizando motocicletas

La entrega de pedidos se realizará a lo largo del día, considerando el número de órdenes generadas.

### 3.5.2.2. Entrega de requerimientos

Los requerimientos serán entregados a las diferentes tiendas, por tres centros de distribución, que son los siguientes:

- Peri – Roosevelt
- Plaza Cemaco
- Portales

### 3.5.2.3. Horarios para la salida a rutas de los vehículos

Los siguientes horarios, se deben de establecer en todos los centros de distribución para la entrega únicamente de pedidos:

Tabla LI. Horario de salida para entrega de pedidos

<b>Ruta de entrega</b>	<b>Hora</b>	<b>Tipo de Vehículo</b>
Matutina	7:00 AM	Unidad Changan
	7:00 AM	Panel JAC
	9:30 AM	Motocicleta
Vespertina	14:00 PM	Unidad Changan
	14:00 PM	Panel JAC
	15:00 PM	Motocicleta

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para los centros de distribución, que entregan requerimientos, se establece el siguiente horario:

Tabla LII. **Horario de salida para entrega de requerimientos**

<b>Ruta de entrega</b>	<b>Hora</b>
Matutina	7:00 AM
Vespertina	14:00 PM

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Se establecen dos horarios para la entrega de requerimientos, con el propósito de consolidar las solicitudes.

### 3.5.2.3.1. **Rutas de cobertura**

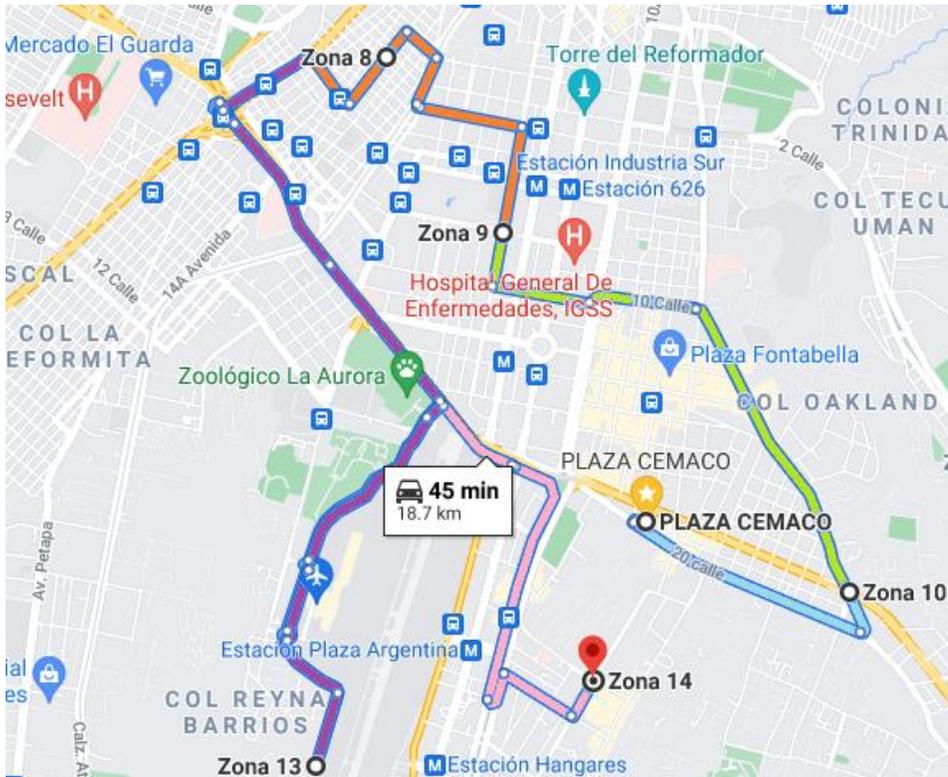
Las rutas de cobertura se establecen para cada centro de distribución, se identifican las rutas con diversos colores, la estructura se presenta a continuación:

Tabla LIII. **Colores para interpretación de rutas**

<b>Color</b>	<b>Descripción de color</b>	<b>Interpretación de ruta</b>
	Celeste	Ruta 1
	Verde	Ruta 2
	Anaranjado	Ruta 3
	Morado	Ruta 4
	Rosado	Ruta 5
	Amarillo	Ruta 6

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 45. Mapa de rutas para Plaza Cemaco



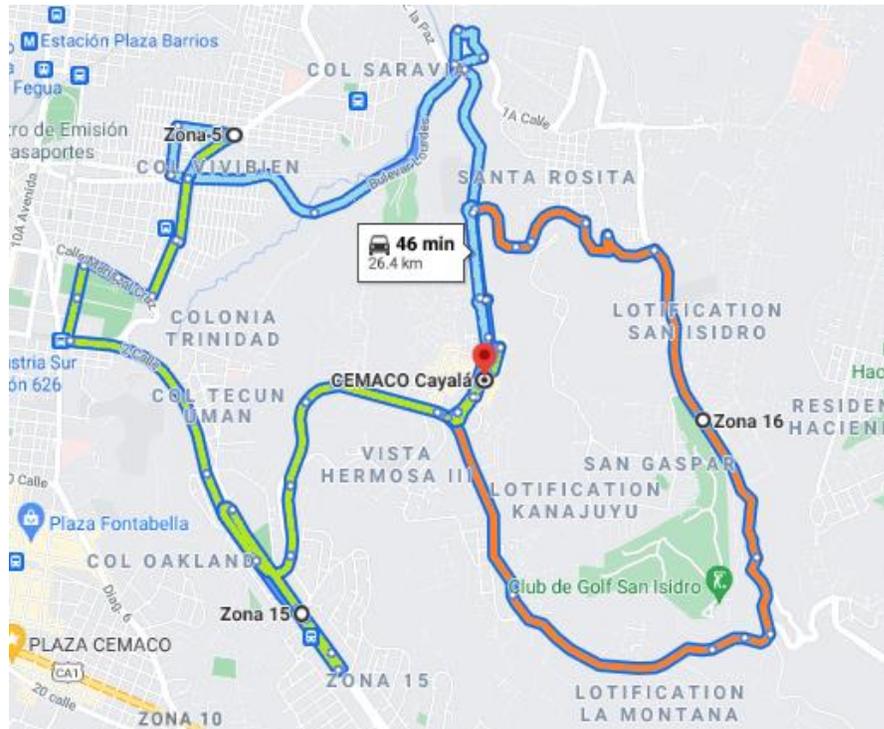
Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

Tabla LIV. Zonas para rutas de entrega de Plaza Cemaco

No. De ruta	Color	Zona
1	Celeste	10
2	Verde	9
3	Anaranjado	8
4	Morado	13
5	Rosado	14

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 46. Mapa de rutas para Cayalá



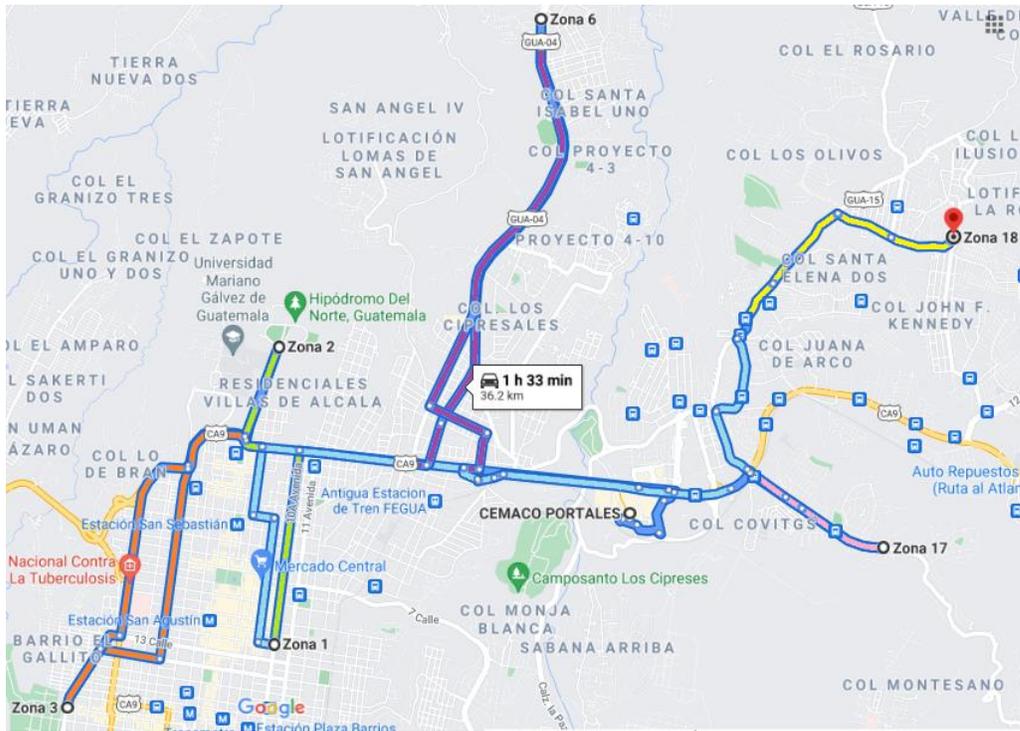
Fuente: elaboración propia, empleando el programa Google Maps.

Tabla LV. Zonas para rutas de entrega de Cayalá

No. De ruta	Color	Zona
1	Celeste	5
2	Verde	15
3	Anaranjado	16

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 47. Mapa de rutas para Portales



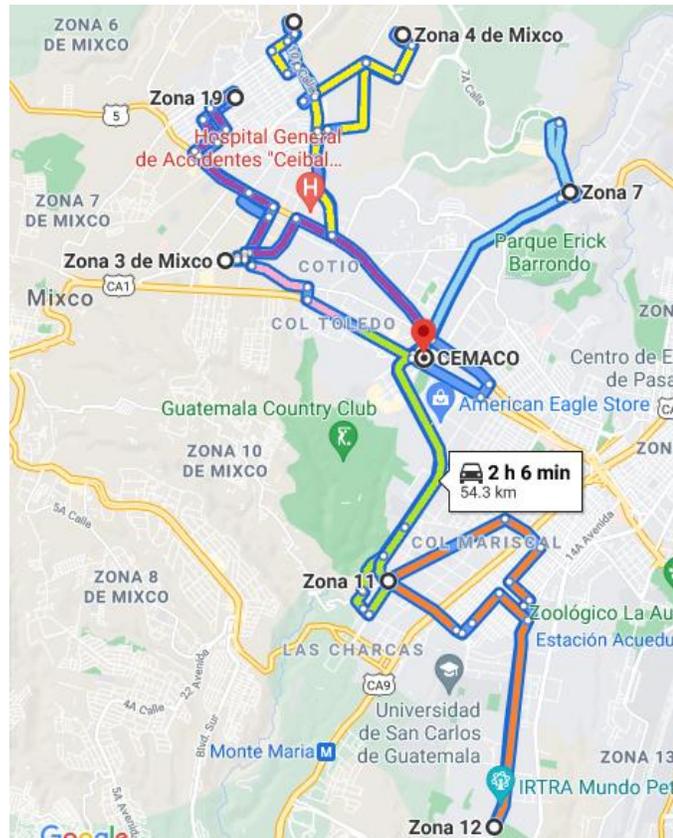
Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

Tabla LVI. Zonas para rutas de entrega de Portales

No. De ruta	Color	Zona
1	Celeste	1
2	Verde	2
3	Anaranjado	3
4	Morado	6
5	Rosado	17
6	Amarillo	18

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 48. **Mapa de rutas para Peri-Roosevelt**



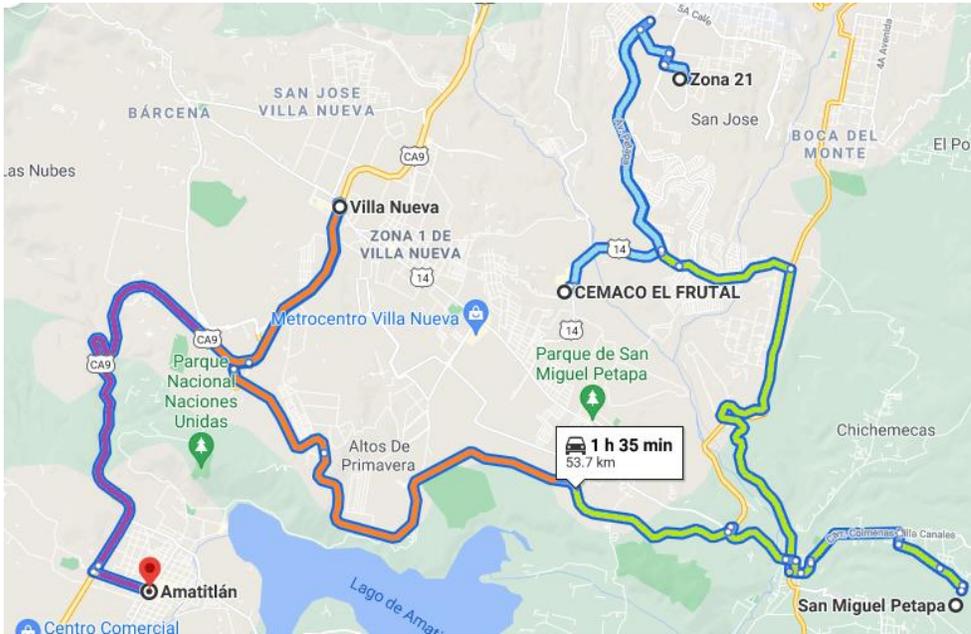
Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

Tabla LVII. **Zonas para rutas de entrega de Peri-Roosevelt**

No. De ruta	Color	Zona
1	Celeste	10
2	Verde	9
3	Anaranjado	8
4	Morado	13
5	Rosado	14
6	Amarillo	4 y 5 de Mixco

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 49. Mapa de rutas para El Frutal



Fuente: elaboración propia, empleando el programa Google Maps.

Tabla LVIII. Zonas para rutas de entrega de El Frutal

No. De ruta	Color	Zona
1	Celeste	21
2	Verde	San Miguel Petapa
3	Anaranjado	Villa Nueva
4	Morado	Amatitlán

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Figura 50. **Mapa de rutas para Sankris**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

Tabla LIX. **Zonas para rutas de entrega de Sankris**

No. De ruta	Color	Zona (Mixco)
1	Celeste	1
2	Verde	2
3	Anaranjado	7
4	Morado	8

Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

Figura 51. **Mapa de rutas para Pradera Concepción**



Fuente: elaboración propia, empleando Google Maps.

Tabla LX. **Zonas para rutas de entrega de Pradera Concepción**

No. De ruta	Color	Zona (Mixco)
1	Celeste	Santa Catarina Pinula
2	Verde	San José Pinula

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 3.5.2.3.2. **Rutas de abastecimiento**

Las rutas de abastecimiento se dedican a la entrega de requerimientos, bodega central, abastece a todos los centros de distribución. Sin embargo, los otros 3 centros de distribución que se dedican a las solicitudes de requerimientos realizan entregas a las tiendas más cercanas a su ubicación.

El propósito de la sectorización es abastecer de requerimientos a otras tiendas, disminuyendo los tiempos de entrega y facilitando la creación de rutas. La sectorización se establece a continuación:

Tabla LXI. **Sectorización de tiendas para la entrega de requerimientos**

<b>Centro de distribución</b>	<b>Tienda a entregar</b>
Peri – Roosevelt	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Frutal</li><li>• Sankris Mall</li></ul>
Plaza Cemaco	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pradera Concepción</li><li>• El Frutal</li></ul>
Portales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cayalá</li></ul>

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Los centros de distribución, detallados en la tabla anterior pueden realizar entregas de requerimientos a bodega central, en caso de ser necesario.

### **3.6. Indicadores**

Los indicadores permiten identificar la situación real de la empresa, además, expresan el desempeño de los diferentes procesos que conforman *Ecommerce*.

Para la interpretación de indicadores se propone un sistema de semáforo, donde se encuentran tres colores, con los siguientes criterios:

Tabla LXII. **Semáforo de colores para interpretación de indicadores**

<b>Semáforo</b>	<b>Color</b>	<b>Interpretación</b>
	Verde	Aceptable: los datos se encuentran en un rango que permiten cumplir con los objetivos de la empresa
	Amarillo	Regular: los datos indican un rendimiento moderado.
	Rojo	Insuficiente: los datos indican un rendimiento bajo, que ponen en riesgo el cumplimiento de la promesa de servicio. Existen oportunidades de mejora.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### **3.6.1. Control de pedidos**

Para un adecuado control de pedidos, se deben de considerar los pedidos con las siguientes condiciones:

- Entregados correctamente
- Entregados a tiempo
- Entregados completamente

#### **3.6.1.1. Entregados correctamente**

- Entregados correctamente

Son los pedidos que se entregan sin problemas de retrasos y devoluciones.

Se establecen los siguientes parámetros, para la interpretación de los indicadores:

Tabla LXIII. **Parámetros para pedidos entregados correctamente**

<b>Parámetro</b>	<b>Semáforo</b>
91 % - 100 %	
61 % - 90 %	
0 – 60 %	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

- Entregados completamente

Son los pedidos entregados, sin la necesidad de fraccionar el pedido, u ofrecer productos sustitutos.

Para un adecuado control del indicador, se establecen los siguientes parámetros:

Tabla LXIV. **Parámetros para pedidos entregados completamente**

Parámetro	Semáforo
86 % - 100 %	
51 % - 85 %	
0 – 50 %	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

- Entregados a tiempo

El tiempo máximo permitido para la entrega de pedidos es de 72 horas, y cumplir a la promesa de servicio. Para los pedidos entregados a tiempo se establecen los siguientes parámetros:

Tabla LXV. **Parámetros para pedidos entregados a tiempo**

Parámetro	Semáforo
0 - 24 hrs	
25 - 48 hrs	
48 – 72 hrs	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

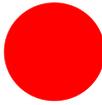
Con la implementación del semáforo, se puede considerar realizar una reducción al tiempo de entrega.

### 3.6.1.2. Despachos con retraso

Los pedidos con retrasos son aquellos que no cumplen el tiempo estimado de la promesa de servicio.

Para los pedidos entregados con retraso se establecen los siguientes parámetros:

Tabla LXVI. **Parámetros para pedidos entregados con retraso**

Parámetro	Semáforo
73 hrs – 80 hrs	
81 hrs – 93 hrs	
93 hrs o más	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

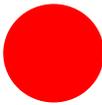
Un pedido se considera con retraso, cuando excede las 72 horas, con la implementación de estos parámetros, se puede obtener una mejor visualización, de la cantidad de horas en promedio que exceden el cumplimiento del tiempo de entrega.

### 3.6.2. Tiempo promedio de despacho

El tiempo promedio de despacho, se considera desde el momento en el que el cliente realiza su pedido, hasta la entrega en su domicilio.

Para el tiempo promedio de despacho, se establecen los siguientes parámetros:

Tabla LXVII. Tiempo de despacho

Parámetro	Semáforo
2 – 8 hrs	
9 – 15 hrs	
16 hrs o más	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Un tiempo de despacho entre dos y ocho horas, permite dar cumplimiento a la promesa de servicio. Además, permite realizar las actividades de *picking* y embalaje de forma óptima.

### 3.6.3. Tiempo promedio del pedido en ruta

El tiempo que se emplea en entregar un pedido, desde el momento que se generó la orden de compra, hasta la entrega en el domicilio.

Para el tiempo promedio del pedido en ruta, se establecen los siguientes parámetros:

Tabla LXVIII. **Tiempo del pedido en ruta**

<b>Parámetro</b>	<b>Semáforo</b>
1 – 3 días	
4 – 5 días	
6 días o más	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

La medida utilizada para el indicador del tiempo, son los días, debido a que se estima, el total de días que se encuentran dentro o fuera del rango de entrega.

#### **3.6.4. Devoluciones**

Las devoluciones, se ocasionan, por pedidos que al ser entregados presentan un daño físico:

Para los pedidos entregados con daño, se establecen los siguientes parámetros:

Tabla LXIX. **Parámetros para pedidos en calidad de devolución**

<b>Parámetro</b>	<b>Semáforo</b>
0 % - 2 %	
3 % - 5 %	
5 % o más	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

La propuesta del semáforo es analizar el porcentaje de pedidos que se consideran como devoluciones.

### **3.6.5. Efectividad**

Para conocer la efectividad de la empresa, es importante considerar dos indicadores:

- Eficiencia
- Eficacia

La eficiencia se mide con base al resultado alcanzado, en comparación con el resultado deseado, considerando los costos y el tiempo empleado. La eficacia se encarga de medir los resultados obtenidos, en comparación, con los resultados previstos.

Los resultados de la eficiencia y eficacia se evaluarán según los siguientes parámetros:

Tabla LXX. **Parámetros para resultados de la eficiencia y eficacia**

<b>Resultado obtenido</b>	<b>Calificación</b>
81 % - 100 %	Excelente
61 % - 80 %	Muy bien
41 % - 60 %	Bien
21 % - 40 %	Regular
0 - 20 %	Deficiente

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para el indicador de la efectividad se establece, un sistema de puntuación, el cual se presenta a continuación:

Tabla LXXI. **Puntuación para el cálculo de la efectividad**

<b>Indicador</b>	<b>Calificación</b>	<b>Puntuación</b>
Eficiencia / Eficacia	Excelente	5
	Muy bien	4
	Bien	3
	Regular	2
	Deficiente	1

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para el cálculo de la efectividad, se emplean las puntuaciones obtenidas en los indicadores de eficiencia y efectividad.



## 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

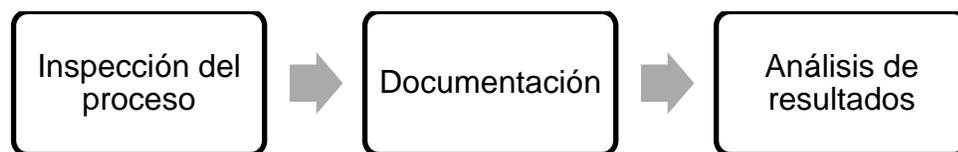
### 4.1. Plan para el control del proceso

El objetivo del plan para el control del proceso es asegurarse de realizar todos los procedimientos de *picking*, embalaje y entrega del pedido de la forma más eficiente, para cumplir con la promesa de servicio, mejorar la satisfacción de los clientes y asegurar la calidad de los productos entregados.

#### 4.1.1. Monitoreo

El monitoreo es el proceso que permite revisar si los procedimientos cumplen con los parámetros establecidos, además, permite identificar si se están logrando los objetivos planteados.

Figura 52. **Proceso del monitoreo**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Es necesario monitorear una vez a la semana, el número de devoluciones, así se permite un análisis de las causas posibles que ocasionaron el daño físico del producto y tomar las siguientes acciones preventivas inmediatas.

Tabla LXXII. **Acciones preventivas**

<b>Acción</b>	<b>Descripción</b>
Políticas de devolución	Establecer un periodo de 3 a 5 días, desde la entrega del pedido, para realizar la devolución.
Reseñas, encuestas y comentarios	Abrir un espacio en la página web, para que los clientes puedan escribir sus comentarios y permita ayudar en las decisiones de futuros clientes. Realizar encuestas del servicio al cliente.
Mejorar la descripción de productos	Aumentar la información de los productos, como, por ejemplo: imágenes con diferentes perspectivas, videos, detalles.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Se debe monitorear el área de empaçado, para asegurar que se utiliza el material adecuado según el tipo de producto solicitado. Es importante el uso de una lista de cotejo, que permite identificar el material y las medidas de seguridad empleadas en cada pedido embalado.

Una vez al día se debe validar el proceso de *picking*, así se realiza el seguimiento de toda actividad que forma parte del proceso y se realiza un análisis de las posibles causas de atrasos, y buscar las acciones necesarias para reducir el tiempo de preparación.

Se debe realizar una inspección de la posición de la mercadería en cada centro de distribución, lo cual ayudará a asegurar que el proceso de *picking* sea más eficiente.

Tabla LXXIII. Descripción del monitoreo

Área	Frecuencia	Descripción
De despacho	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el encargado de realizar el <i>picking</i> cumpla con el tiempo estándar.</li> <li>• Que se cumpla la orden de compra, con los productos que el cliente solicita.</li> </ul>
De empaclado	Dos veces a la semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los productos estén empacados con el tipo de material que les brinde la mayor seguridad.</li> <li>• Revisar el registro de fotografías de todos los pedidos embalados.</li> <li>• Que el material de empaque este en buen estado y se encuentre en condiciones limpias.</li> </ul>
Bodega/ tiendas	Una vez a la semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los productos se encuentren colocados correctamente, y en el lugar que les corresponde.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 4.1.1.1. Actividades

El encargado de realizar el monitoreo debe seguir las siguientes actividades:

Tabla LXXIV. **Actividades del monitoreo**

<b>No. De actividad</b>	<b>Actividad</b>
1	Observar los procesos, sin intervenir en las instrucciones y parámetros establecidos.
2	Recopilar los datos obtenidos
3	Reportar irregularidades observadas durante los procesos.
4	Analizar los resultados obtenidos
5	Presentar acciones correctivas
6	Llenar y archivar los documentos utilizados.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 4.1.1.2. Documentación

El propósito de la documentación es procesar información para obtener datos útiles y llevar un mejor control de procesos. Además, son de utilidad para las auditorías que se realizan en determinados períodos de tiempo.

#### 4.1.1.2.1. Tipos de documentación

Para un mejor control en el área de *Ecommerce*, se deben archivar los siguientes documentos:

- Registros de tiempos empleados en el proceso de *picking*
- Hojas de *picking*
- Registros de manifiestos

#### 4.1.2. Control del tiempo

Para un adecuado control se debe llevar el registro de los siguientes tiempos empleados:

Tabla LXXV. Control de tiempos para el área de *Ecommerce*

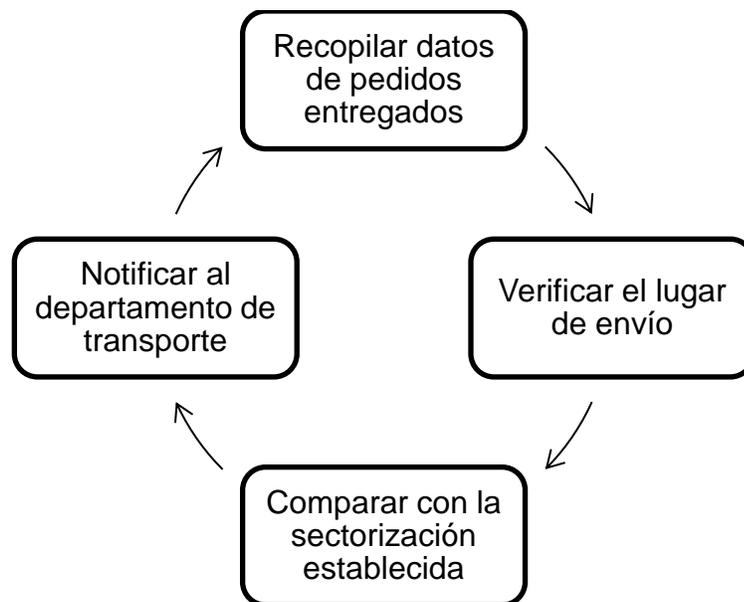
<b>Tiempo</b>	<b>Definición</b>
Pago	Es el tiempo que el cliente emplea en realizar el pago de la factura generada al momento de concluir la orden de compra.
Preparación de pedidos	Es el tiempo empleado para realizar la preparación de pedidos, incluyendo el proceso de <i>picking</i> , auditoría del pedido y empacado.
Ruta de entrega	Es el tiempo que un pedido, se encuentra en un vehículo, hasta la entrega en el domicilio del cliente.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

## 4.2. Centralización de pedidos

Para un adecuado control de la centralización de pedidos, se debe seguir el siguiente proceso:

Figura 53. **Proceso para el control de centralización de pedidos**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Es importante notificar al departamento de transporte, si un centro de distribución realiza entregas en lugares que no pertenecen a su sector.

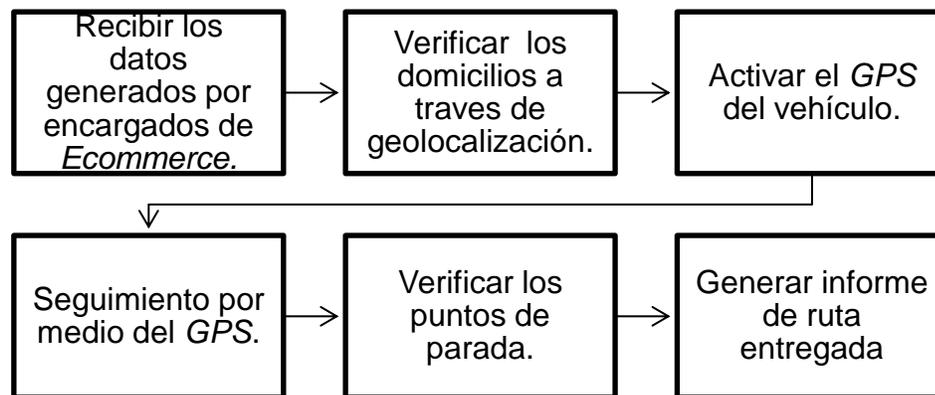
### 4.2.1. Área de cobertura para cada centro de distribución

Se debe evaluar que los pilotos realicen entregas en los lugares con cobertura, establecidos por el departamento de transportes. Es importante el

monitoreo en tiempo real de los conductores, con el objetivo de determinar, que no existen desviaciones en sus rutas establecidas.

Para asegurar que las rutas de entrega cumplen con las áreas de cobertura, se debe seguir el siguiente proceso:

Figura 54. **Proceso del monitoreo de rutas**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 4.2.1.1. **Zonas de la ciudad capital**

Debido a que todas las zonas de la ciudad cuentan con cobertura, es importante realizar una verificación, a través de la geolocalización, que los domicilios de los clientes se encuentren en la sectorización que le corresponde al centro de distribución y que los lugares de entrega no sean considerados como zonas rojas.

#### **4.2.1.2. Municipios de Guatemala**

Para el área de cobertura de los municipios de Guatemala, se debe de ejecutar una verificación a través de la geolocalización, para evitar confusiones entre las zonas de municipios y de la ciudad.

Si se desea evaluar la viabilidad de realizar entregas a otros municipios de Guatemala, se debe realizar una sectorización y asignar al municipio el centro de distribución más cercano.

#### **4.3. Plan para el monitoreo de los requerimientos entre tiendas**

Es útil el monitoreo de requerimientos en cada centro de distribución, con el objetivo de asegurar el *stock* de los productos con mayor demanda y disminuir los requerimientos. Esto queda en responsabilidad de los encargados de cada tienda.

Para un adecuado plan de monitoreo, realizar una revisión semanal de los siguientes registros:

- Cantidad de solicitudes emitidas por centro de distribución.
- Cantidad de solicitudes recibidas en cada centro de distribución.

##### **4.3.1. Control de los productos de mayor demanda**

Realizar un registro semanal, en cada centro de distribución, de los productos de mayor demanda, con los siguientes datos:

- Productos de mayor demanda en las órdenes de compra.
- Productos más solicitados en los requerimientos.

#### **4.3.2. Monitoreo del tiempo**

El tiempo que se emplea en recibir y entregar un requerimiento, influye en el tiempo total de entrega.

##### **4.3.2.1. Tiempo para recibir un requerimiento**

Depende del centro de distribución encargado de cumplir con la solicitud, y la disponibilidad de productos. El proceso adecuado para el monitoreo es el siguiente:

Figura 55. **Proceso del monitoreo para el tiempo de requerimiento**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Para un mejor control del tiempo, se debe llevar un registro de los siguientes datos:

- Centro de distribución que realizó la solicitud.
- Fecha y hora de la realización de la solicitud de requerimiento.
- Fecha y hora de la solicitud de orden de compra del cliente.
- Tiempo empleado para recibir el requerimiento.

- Tiempo que transcurre desde la orden de compra generada por el cliente, hasta la entrega en su domicilio.

#### 4.3.2.2. Tiempo para entregar un requerimiento

El tiempo de entrega se mide, desde la llegada de la solicitud hasta la entrega en el centro de distribución que realizó la instancia. El proceso del monitoreo para el tiempo de entrega se presenta a continuación:

Figura 56. **Proceso del monitoreo para el tiempo de entrega**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Adicional se debe contar con la siguiente información, para un mejor registro y control:

- Cantidad de solicitudes recibidas
- Cantidad de solicitudes que cumplieron con el tiempo de entrega
- Cantidad de solicitudes que no cumplieron con el tiempo de entrega
- Tiempo empleado para entregar el requerimiento
- Tiempo promedio para entregas que cumplieron con horario
- Tiempo promedio para entregas que no cumplieron con horario

### **4.3.3. Evaluación de pedidos**

Realizar una evaluación de pedidos permite identificar la cantidad de productos completados y no completados, así como su impacto con la promesa de servicio.

#### **4.3.3.1. Pedidos completados**

Los pedidos completados, cumplen con todos los productos que se detallaron en la solicitud de requerimientos. Para un adecuado control, se debe llevar un registro con los siguientes parámetros:

- Pedidos completados dentro del tiempo de entrega.
- Pedidos completados fuera del tiempo de entrega.

Estos registros se deben realizar cada semana, con el objetivo de identificar la cantidad de pedidos que se encuentran dentro del rango del tiempo de entrega.

#### **4.3.3.2. Pedidos no completados**

Los pedidos no completados, se presentan, cuando el centro de distribución no cumple con la solicitud de requerimiento. Para llevar un control, se pueden considerar los siguientes criterios:

- Razones por las cuales que no se completó el pedido.
- Centro de distribución que no completo el pedido.
- Detalles del producto no disponible.

#### **4.4. Plan para el monitoreo de las rutas**

El monitoreo de rutas se realiza por medio del *GPS*, que indica la ubicación en tiempo real del piloto, con el objetivo de controlar el recorrido de la ruta y los puntos de parada.

Las actividades que se deben considerar, para un adecuado monitoreo, son las siguientes:

- Seguimiento de la planificación de la ruta
- Cumplimiento de los horarios de entrega

##### **4.4.1. Control y evaluación**

Es fundamental, realizar un registro de datos, separados en tres módulos:

- Módulo 1: Planificación de rutas
- Módulo 2: Entrega
- Módulo 3: Seguimiento

Figura 57. **Módulos para el control y evaluación de rutas**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### 4.4.2. **Carga en camiones**

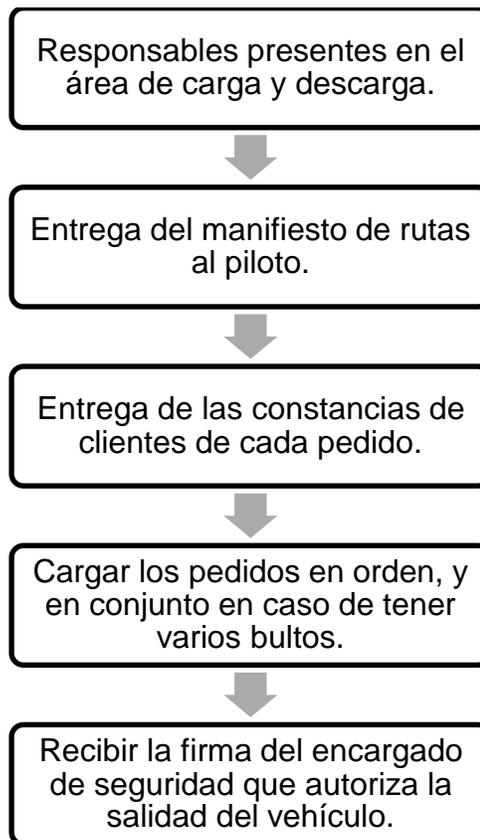
Consiste en cargar los pedidos designados para la entrega, los responsables de esta acción son:

- Piloto del vehículo.
- Encargado *Ecommerce* de cada centro de distribución.
- Encargado de seguridad.

Los responsables deben estar presentes al momento de la carga de los pedidos en los camiones, con el objetivo de verificar que la entrega de los pedidos coincida con los datos detallados en el manifiesto de rutas.

Para una adecuada carga en camiones, se debe realizar el siguiente proceso:

Figura 58. **Proceso para la carga en camiones**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **4.4.2.1. Inspección**

El proceso de inspección se realiza con el propósito de verificar que se realiza toda la entrega de los documentos correspondientes, de transportar pedidos que se encuentran en óptimas condiciones, y de comprobar la entrega de todos los bultos que conforman un pedido.

Al momento de cargar los pedidos en los vehículos, se deben verificar los siguientes aspectos:

- Cantidad de pedidos detallados en el manifiesto, igual a la cantidad recibida físicamente.
- Cantidad de bultos por pedido detallados en el manifiesto, igual a la cantidad recibida físicamente.
- Empaque en buen estado de cada bulto.
- Constancia para clientes de cada pedido.

#### **4.4.2.2. Colocación de pedidos**

Se debe realizar adecuadamente, con el objetivo de proteger los productos y evitar que sufran un daño, a lo largo de la ruta de entrega.

Para una colocación apropiada, se debe cumplir los siguientes lineamientos:

- Separación de pedidos frágiles de los más pesados.
- Limpieza al interior del vehículo todos los días.
- Apilar pedidos que se encuentren en cajas, en forma de columna.
- Colocación de la carga de pedidos, uniformemente a lo largo del vehículo.

Para los pedidos que incluyen productos frágiles, alimentos y bebidas, se deben de realizar las siguientes medidas de seguridad:

- Manipulación adecuada de los bultos o cajas.
- Evitar golpes y daños.
- Evitar caídas dentro del vehículo.

#### **4.4.3. Evaluación del tiempo de entrega**

Para la evaluación del tiempo de entrega, se considera la percepción y opinión de los clientes, por medio de encuestas en línea realizadas periódicamente acerca del servicio, los tiempos de entrega y calidad de sus pedidos.

#### **4.5. Análisis de costos**

Los costos asociados a la implementación de la propuesta para aumentar la efectividad en la promesa de servicio son:

##### **4.5.1. Costos de transporte**

Para aumentar la cantidad de vehículos, se deben considerar los costos de transporte, que son considerados en el *leasing*.

Tabla LXXVI. **Cantidad propuesta de vehículos**

<b>Vehículo</b>	<b>Unidades de aumento</b>
Unidad Changan	2
Panel JAC	1
Motocicleta	2

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **4.5.1.1. Leasing (Arrendamiento financiero)**

En la tabla siguiente se detallan los costos del *leasing* para el aumento de la cantidad de vehículos.

Tabla LXXVII. **Costos de leasing**

<b>Detalle</b>	<b>Unidad Changan</b>	<b>Panel JAC</b>	<b>Moto Suzuki</b>
Costo de <i>leasing</i>	Q 15 270,60	Q 11 822,40	Q 6 538,40
Depreciación llantas	Q 2 561,52	Q 1 802,92	Q 1 673,50
Combustible	Q 3 287,28	Q 4 318,46	Q 2 315,04
GPS/ Cámaras	Q 1 904,72	Q 952,36	Q 952,36
Total	Q 23 024,12	Q 18 896,14	Q 11 479,30
Inversión	Q 53 399,56		

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **4.5.2. Costos de devolución**

Son ocasionados cuando el producto ha sido entregado, pero no cumple con la satisfacción del cliente, ya sea porque se encuentra en mal estado, o el producto entregado es equivocado.

Tabla LXXVIII. **Costos de devolución**

<b>Rubro</b>	<b>Costo</b>
Devoluciones de clientes	Q 35 400
Total	Q 35 400

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **4.5.3. Costos de envío**

Los costos de envío se estiman según el lugar de entrega y el domicilio de cliente. Estos costos deben ascender para poder retornar la inversión por aumentar las unidades de vehículos.

Tabla LXXIX. **Costos de envío**

<b>Rubro</b>	<b>Costo</b>
Capital	Q 35,00
Departamentos	Q 55,00

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

#### **4.5.4. Costos de contratación de personal**

Para realizar la estimación del costo de contratación, se consideran diversos aspectos relacionados al proceso administrativo y a nuevos empleados. Las actividades consideradas para la estimación de los costos son las siguientes:

- Reclutamiento

Son los costos que el departamento de Recursos Humanos emplea para dar a conocer la oferta de trabajo, con distintos tipos de publicidad, empleando todos los medios de comunicación. Además, se consideran las herramientas para la realización de pruebas.

- Capacitación

En la capacitación se considera el sueldo del capacitador, los materiales utilizados y el tiempo del jefe inmediato brindado a los nuevos empleados, para la explicación de sus funciones y tareas.

#### **4.6. Selección de indicadores**

Los indicadores para implementar se describieron en el capítulo anterior y su respectiva medición, se detalla a continuación:

##### **4.6.1. Medición de indicadores**

Para llevar un mejor control de la efectividad en la promesa de servicio, a continuación, se presentan las ecuaciones para las mediciones de los indicadores propuestos:

- Entregas completas

$$Fill Rate = \frac{\text{Entregas completas}}{\text{Total entregas}} * 100 \%$$

- Entregas correctamente

$$\text{Calidad de pedidos} = \frac{\text{Entregas con defectos}}{\text{Total de pedidos entregados}}$$

- Entregas a tiempo

$$\text{On time Delivery} = \frac{\text{No. de entregas a tiempo}}{\text{No. total de entregas realizadas}} * 100 \%$$

- Indicador de retrasos

$$\text{Retrasos en la entrega} = \frac{\text{Tiempo estimado de entrega}}{\text{Tiempo real de entrega}}$$

- Tiempo promedio de despacho

$$\text{Eficacia tiempo de despacho} = \frac{\text{No. total de despachos a tiempo}}{\text{Número total de despachos realizados}}$$

- Tiempo promedio en ruta

$$\text{Lead time} = \text{Fecha de entrega} - \text{fecha de pedido}$$

- Eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{[\text{Resultado alcanzado} / \text{costo real}] * \text{tiempo real}}{[\text{Resultado previsto} / \text{costo previsto}] * \text{tiempo previsto}}$$

- Eficacia

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Resultado previsto}} * 100 \%$$

- Efectividad

$$\text{Efectividad} = \frac{[\text{Puntaje de eficiencia} + \text{Puntaje de eficacia}] / 2}{\text{Máximo puntaje}}$$

#### **4.7. Beneficio de la implementación**

Realizar monitoreos en los procesos de preparación de pedidos, tiempos y requerimientos, permiten analizar la información para realizar seguimientos del progreso y tomar acciones inmediatas en las áreas que afectan con un mayor impacto en el cumplimiento de la promesa de servicio.

Aumentar las unidades de vehículos en bodega central y centros de distribución, permite tener mejor la distribución de rutas de entrega y evitar realizar recorridos largos. Además, se puede considerar en un futuro aumentar la cobertura en ciertas áreas del municipio de Guatemala.

Implementar indicadores permite evaluar el desempeño y resultado de los procesos *Ecommerce*, además permite analizar mejor la información y datos obtenidos por la empresa, para poder realizar mejoras continuas en diferentes procesos.



## **5. MEJORA CONTINUA**

Es importante dar seguimiento a cada proceso *Ecommerce*, para garantizar la efectividad en la promesa de servicio.

### **5.1. Control del transporte**

El control para el departamento de transporte permite identificar desviaciones, retrasos y situaciones que dificulten a la empresa, cumplir con los tiempos de entrega.

Un adecuado control, permite mejorar el nivel del servicio a domicilio y brindar oportunidades de satisfacer al cliente.

#### **5.1.1. Vehículos**

Se debe de realizar el registro en el *software*, de todos los vehículos destinados para el área *Ecommerce*, con el propósito de establecer un plan para los servicios de las unidades.

Es importante garantizar medidas de mantenimiento preventivo y correctivo, para contar con vehículos en buenas condiciones y utilizar de manera óptima este recurso.

Para un adecuado seguimiento de los vehículos, se debe hacer uso de hojas de registros, en las cuales, se lleve el control de las siguientes variables:

- Condición del vehículo
- Piloto encargado
- Kilómetros recorridos
- Consumo de combustible
- Control de servicios y mantenimientos

Además, es necesario que los pilotos realicen inspección semanal, de las condiciones del vehículo.

### **5.1.2. Pilotos capacitados**

Todos los pilotos y auxiliares deben ser capacitados, con el propósito de cumplir con la entrega de pedidos correctamente y velar por el cumplimiento de la Ley de Tránsito de Guatemala.

Es importante, que los pilotos, tengan conocimiento de las zonas, calles, vías principales, vías alternas de la ciudad capital y de los departamentos del país, con el objetivo de evitar retrasos por extravío y utilizar rutas rápidas en situaciones de tráfico vehicular o accidentes.

Además, los pilotos, deben saber actuar correctamente en las siguientes situaciones:

- Fallas mecánicas.
- Condiciones inseguras de las autopistas y calles.
- Exceso de velocidad.
- Condiciones climáticas desfavorables.

### 5.1.3. Condiciones óptimas de pedidos

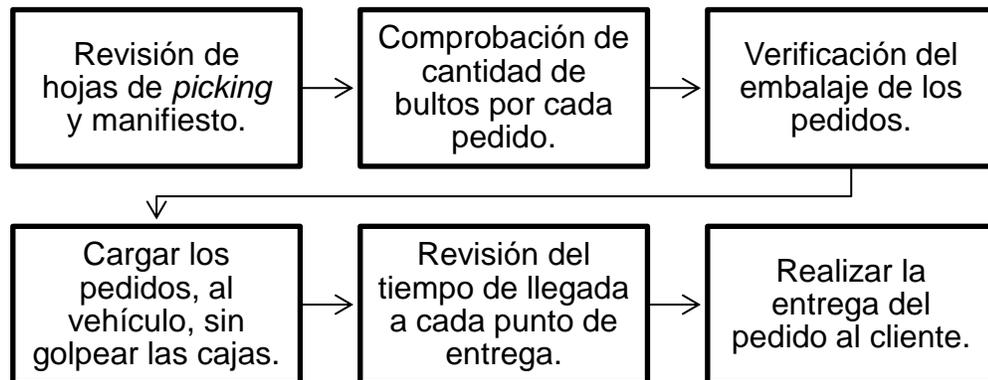
Entregar un pedido en condiciones óptimas, posee las siguientes características:

- Entrega a tiempo.
- Bultos completos.
- Producto solicitado.
- Embalaje en buen estado.
- Producto sin daño físico.

Los pedidos al ser transportados en los vehículos pueden sufrir daños, por ello es importante emplear una adecuada manipulación de mercadería.

Para entregar los pedidos en buenas condiciones, se deben realizar los siguientes pasos:

Figura 59. Pasos para entrega de pedidos en óptimas condiciones

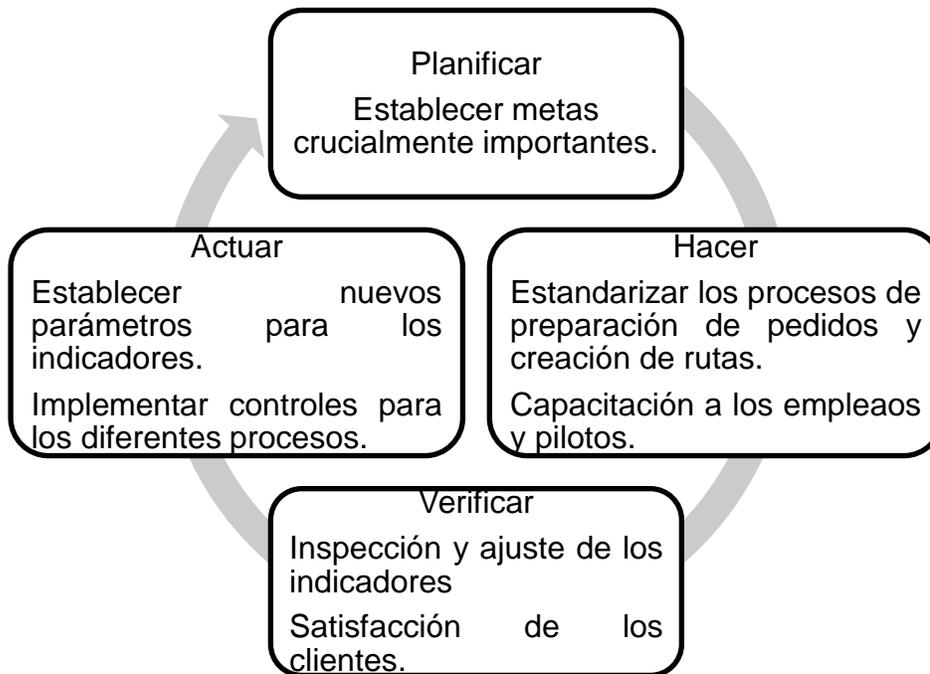


Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

## 5.2. Cumplimiento promesa de servicio

El monitoreo para el cumplimiento de la promesa de servicio se puede realizar, utilizando la herramienta del ciclo de Deming.

Figura 60. **Ciclo de Deming para el cumplimiento de la promesa de servicio**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 5.2.1. Distribución de los tiempos de entrega

Para el seguimiento, se debe llevar un seguimiento de los siguientes datos:

- Tiempo de facturación
- Tiempo de *picking*
- Tiempo de embalaje
- Tiempo en ruta

Al conocer los datos, se deben determinar las actividades que representan el mayor tiempo para su ejecución, y considerar si están generando retrasos.

### **5.2.2. Entregas por centro de distribución**

Un adecuado seguimiento para las entregas es realizar un registro por centro de distribución de los siguientes datos:

- Número de pedidos entregados.
- Número de pedidos no entregados.
- Pedidos con devoluciones.
- Número de pedidos que fueron entregados a tiempo.
- Número de pedidos que no fueron entregados a tiempo.

### **5.3. Retroalimentación a trabajadores**

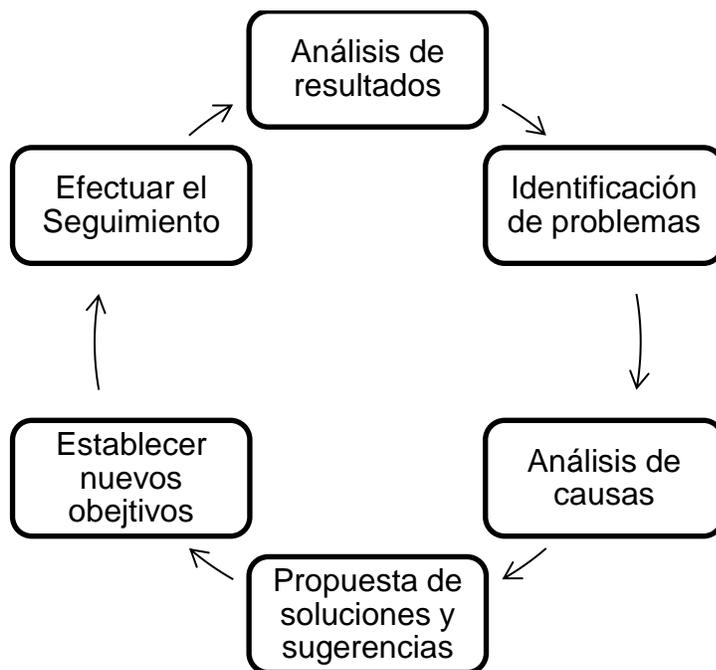
La retroalimentación es una herramienta importante de implementar, permite realizar un análisis de resultados obtenidos en un proceso realizado y compartirlos con un grupo de trabajadores, para realizar sugerencias, observaciones y opiniones, para mejorar el proceso.

Entre los beneficios de realizar una retroalimentación se encuentran los siguientes:

- Mejorar el trabajo en equipo.
- Mayor comunicación y confianza.
- Identificación de puntos ciegos en los procesos.
- Crecimiento en las fortalezas.
- Mejora en las debilidades.
- Concentración en el crecimiento.

Los pasos que deben seguirse para realizar una correcta retroalimentación se detallan a continuación:

Figura 61. **Proceso de retroalimentación**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### **5.3.1. Trabajadores en los centros de distribución**

La retroalimentación permite promover las fortalezas del trabajador e identificar sus puntos débiles, con el objetivo de lograr una mejora en los procesos de preparación de pedidos.

#### **5.3.1.1. Capacitación para cumplimiento de los procesos**

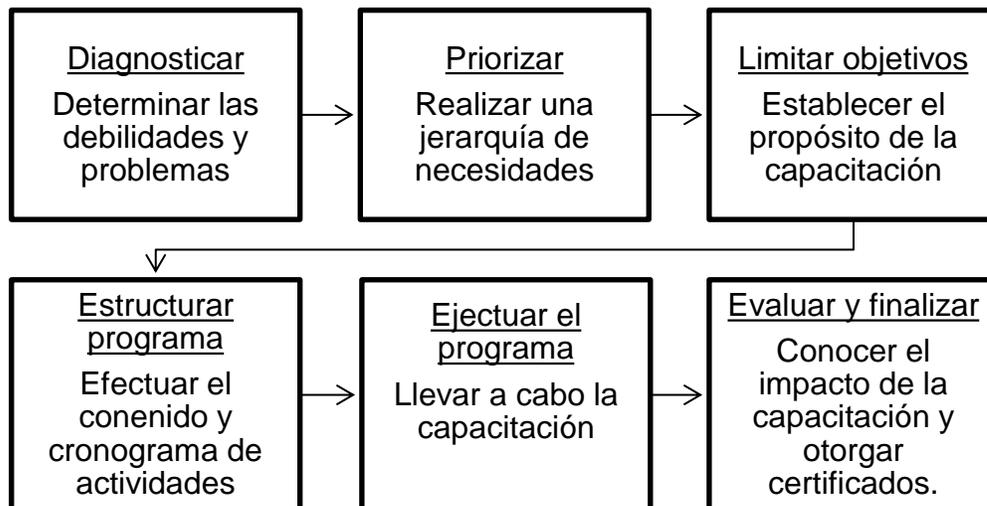
Se debe realizar capacitaciones periódicamente, para garantizar la efectividad en los procesos *Ecommerce*.

Las capacitaciones incluyen acciones de formación, para mejorar deficiencias observadas en los procesos de preparación de pedidos. Realizar capacitaciones debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Promover la mejora de los procesos.
- Preparar a los empleados para realizar sus actividades de forma satisfactoria.
- Incrementar los conocimientos y mejorar las habilidades, de los trabajadores.

El procedimiento para realizar un adecuado plan de capacitación se detalla a continuación:

Figura 62. **Procedimiento para realizar plan de capacitación**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

### 5.3.1.2. **Evaluaciones de desempeño**

Las evaluaciones de desempeño son herramientas utilizadas para revisar el desarrollo y habilidades del trabajador para realizar sus actividades diarias, además, permiten evaluar los procesos donde se pueden realizar mejoras a través de la capacitación.

### 5.3.2. **Pilotos**

Es importante la retroalimentación de pilotos, para identificar los puntos fuertes y las posibles deficiencias en las rutas de entrega, con la finalidad de mejorar los tiempos de entrega y cumplir la promesa de servicio.

### 5.3.2.1. Evaluaciones de desempeño

Las evaluaciones de desempeño permiten tener una mejor visibilidad del rendimiento del piloto, en la ruta de entrega. Para obtener resultados útiles, se debe calificar la forma de conducir de cada piloto, con el propósito de hacer consciente al conductor, de sus áreas a mejorar.

Es importante realizar evaluaciones de desempeño en las siguientes categorías:

- Categoría 1: Rendimiento.
- Categoría 2: Cumplimiento.
- Categoría 3: Seguridad y prevención.

Figura 63. **Categorías para evaluaciones de desempeño**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Es importante analizar los resultados de las evaluaciones de desempeño, para medir las capacidades y habilidades del piloto, con el objetivo de identificar los problemas en las rutas de entrega y realizar planes de capacitaciones.

### **5.3.2.2. Cumplimiento de horarios de trabajo**

Para dar cumplimiento a las jornadas de trabajo, se debe ejecutar un control horario, con el propósito de lograr que los conductores se presenten en el horario que les corresponde.

El uso de un control horario aumenta la productividad de los pilotos, ya que permite realizar entregas de pedidos, en el tiempo estipulado, y optimizar los recursos del departamento de transportes. Para ello, se debe ejecutar las siguientes actividades:

- Planificación de tareas, descansos y hora de almuerzo.
- Estipular cantidad de rutas diarias.

### **5.4. Control de registros de pedidos**

El control de registros es una etapa en la cual se realiza análisis y almacenamiento de órdenes de compra.

Para llevar un control de registros, se debe realizar por módulos, los cuales son:

Tabla LXXX. **Módulos para almacenamiento de pedidos**

	<b>Descripción</b>
<b>Módulo 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedidos completos</li><li>• Pedidos entregados a tiempo</li></ul>
<b>Módulo 2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedidos entregados con retraso.</li><li>• Pedidos fraccionados.</li></ul>
<b>Módulo 3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedidos con devoluciones.</li></ul>

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

Realizar el almacenamiento por módulos, permite tener mejor orden de pedidos, además, en caso de efectuar una consulta, se facilita la búsqueda.

El control de registro de pedidos se puede realizar en los siguientes periodos de tiempo:

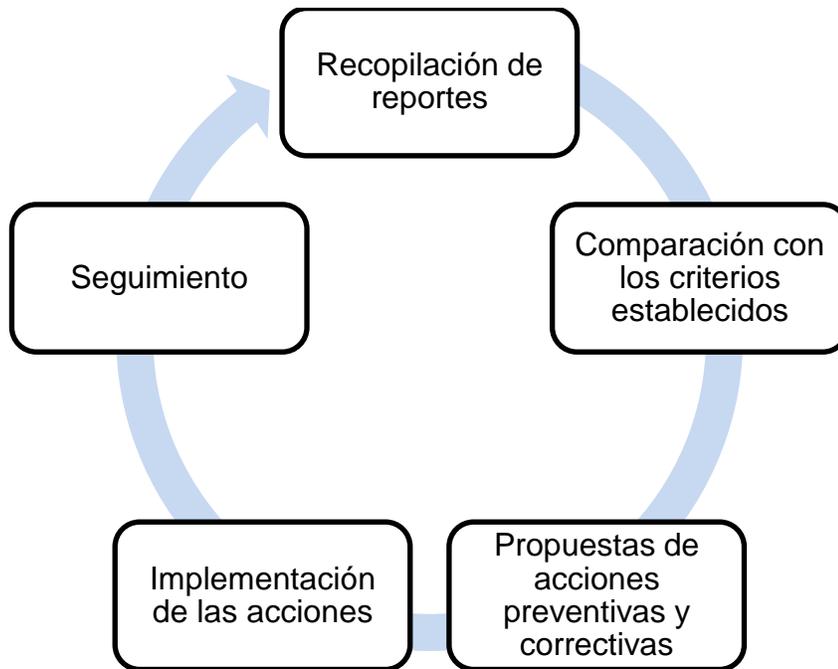
- Semanal
- Mensual
- Trimestral

### **5.5. Resultados de los indicadores**

El resultado de indicadores permite monitorear y evaluar el nivel de cumplimiento de la promesa de servicio.

Para realizar el monitoreo de los resultados, se deben cumplir los siguientes pasos:

Figura 64. **Proceso para el monitoreo de indicadores**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

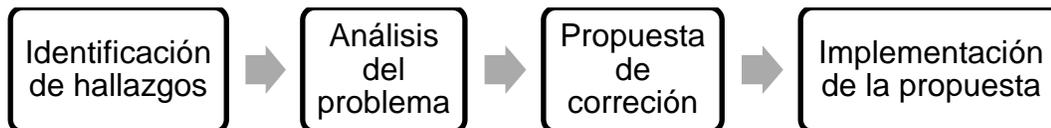
### 5.5.1. **Resultados a corto plazo**

Los resultados a corto plazo permiten realizar planes de acción para alcanzar los objetivos establecidos, en un futuro próximo.

### 5.5.1.1. Monitoreo mensual

Permite analizar mensualmente el avance del cumplimiento de la promesa de servicio, identificando errores y problemas, con el objetivo de mejorar los resultados de indicadores; implementando acciones correctivas, las cuales se pueden ejecutar con el siguiente proceso:

Figura 65. **Proceso de acciones correctivas**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Word.

En cada monitoreo mensual, se debe informar el cumplimiento de los indicadores, según los criterios establecidos y realizar una comparación con los resultados del mes anterior.

### 5.5.2. Resultados a largo plazo

Permiten realizar una comparación con los objetivos generales de la empresa, para conocer la realidad de su respectivo cumplimiento.

### **5.5.2.1. Monitoreo anual**

Consiste en la recolección y análisis de información. La evaluación anual verifica el cumplimiento en los procesos de preparación de pedidos y rutas de entrega, con el propósito de tomar decisiones sobre los métodos, recursos utilizados y buscar nuevas formas de trabajo, para dar cumplimiento con los objetivos.

## **5.6. Estadísticas**

Las estadísticas son herramientas matemáticas que permiten obtener y analizar información, por medio de la simplificación de datos, y presentarlos de forma fácil y comprensible para cualquier persona.

Con las estadísticas se pueden utilizar gráficos, que son la representación visual de datos. Entre los tipos de gráficos más sencillos de comprender se encuentran: gráficos circulares y de barras.

Para un adecuado control, se pueden llevar las estadísticas de los siguientes datos:

- Pedidos entregados
- Solicitudes de requerimientos
- Productos con mayor demanda
- Tiempos de entrega

## **5.7. Auditorías**

Son una inspección y revisión de procedimientos, para garantizar su cumplimiento, además, son contribuciones para la mejora de procesos. Las auditorías pueden ser internas y externas.

### **5.7.1. Auditorías internas**

El objetivo de las auditorías internas es analizar y mejorar los procesos *Ecommerce*, para identificar las áreas de mejora y tomar decisiones para incrementar la efectividad, además se deben realizar reportes para uso del personal.

Estas auditorías son realizadas por un trabajador de la empresa. La persona encargada de realizar la auditoría, debe ser seleccionada por el área de logística *Ecommerce*.

Se recomienda hacer auditorías internas por semestres, realizando un total de 2 auditorías al año.

### **5.7.2. Auditorías externas**

Son ejecutadas por personal ajeno a la empresa, se deben realizar una vez al año y tienen como propósito evaluar los siguientes elementos que conforma el área de logística *Ecommerce*:

- Página web
- Informes financieros
- Informes comerciales

- Clientes y proveedores

El propósito de las auditorías externas es recopilar la mayor cantidad de información, para evaluar la congruencia entre los procesos y la política de la empresa.

## CONCLUSIONES

1. Se analizan los procesos de *picking* de pedidos, y se identifican los problemas que afectan los tiempos de entrega como, por ejemplo: *picking* desordenados, producto mal ubicado e identificado, falta de *stock*, entre otros. Para una optimización en los procesos, se establecen herramientas desde la recepción hasta la preparación de los pedidos. Dando inicio con las hojas de *picking*, identificando los productos por departamento y creación de recorrido por pasillo para una recolección más efectiva.
2. La falta de sectorización para atender órdenes de compra dificulta la centralización de pedidos; afectando los costos, recursos y tiempo empleado en realizar entregas con distancias largas, por lo que se estableció una sectorización de zonas y municipios, del departamento de Guatemala, considerando la cercanía con los distintos centros de distribución.
3. La mala ejecución de procesos *Ecommerce*, dificulta la identificación de errores y ocasiona retrasos que perjudican el cumplimiento de la promesa de servicio. En el capítulo tres, se establecieron los pasos adecuados que deben cumplirse para ejecutar los procesos de *picking* y creación de rutas, de forma más eficiente.

4. La falta de vehículos en centros de distribución de mayor demanda ocasiona retrasos en los tiempos de entrega, por lo tanto, surge la necesidad de aumentar la cantidad de vehículos, para realizar un mayor número de entregas al día. Para dicha propuesta se consideró un análisis de costos de *leasing* e inversión.
5. Los requerimientos se solicitan por la falta de *stock*, y para cumplirlos, se encuentra la problemática de una comunicación desordenada y poco efectiva entre encargados, lo que afecta los tiempos de preparación. Para ello, se establece un formato general para la solicitud y el tiempo estimado en el que se debe realizar la entrega de dichas solicitudes.
6. Los principales factores que provocan retrasos en las rutas de entrega son: inadecuada planificación de rutas, y efecto de las variables no controlables, por ejemplo: reparación de carreteras, congestión vehicular o accidentes. Por ello, es importante el uso de parámetros que permitan un adecuado control y monitoreo de los recorridos, seguido del planteamiento de criterios que los pilotos deben ejecutar cuando se presenta un factor externo que dificulte cumplir con la promesa de servicio.
7. La falta de herramientas de medición, para el área de logística *Ecommerce*, dificulta comparar los progresos obtenidos con los resultados deseados. Para una mejor visualización del rendimiento de procesos, se establecieron indicadores con sus respectivos criterios para su seguimiento, lo que permite llevar un mejor control del nivel de cumplimiento de la promesa de servicio. En el capítulo cuatro, se establecieron las ecuaciones para realizar el cálculo de los indicadores propuestos.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar un monitoreo del tiempo que cada trabajador emplea en realizar sus actividades, en los procesos de preparación de pedidos, Se deben estimar las tareas que pueden realizarse en menor tiempo del establecido y las que representan los mayores retrasos, con el objetivo de detectar problemas y proponer acciones inmediatas.
2. Evaluar la viabilidad de la propuesta planteada para la centralización de pedidos, y analizar los resultados de tiempos de entrega, para considerar cambios en la sectorización y estructuración de rutas.
3. Evaluar periódicamente el cumplimiento del proceso correcto para *picking* y creación de rutas, para aumentar la competitividad de la empresa, y ofrecer un servicio satisfactorio para los clientes.
4. Realizar reuniones con el departamento de transportes y el área *Ecommerce*, donde se presenten pronósticos de demanda para pedidos, con el propósito de analizar la factibilidad de incrementar unidades de transporte, o realizar una mejor distribución de recursos.
5. Recopilar información correspondiente a las ventas históricas, para realizar un pronóstico más acertado de los productos. Realizar inventarios periódicamente para contar con disponibilidad de productos, y poder así eliminar solicitudes de requerimientos.

6. Controlar y dar seguimiento de los parámetros de rutas de entrega, periódicamente, para ajustar criterios, según las necesidades del departamento de transportes, y la demanda de los pedidos generados.
7. Realizar reuniones con los encargados de *Ecommerce* de cada centro de distribución, para evaluar los resultados de indicadores, los progresos logrados y realizar ajustes en las métricas o criterios para mejorar o mantener resultados. Es importante realizar el seguimiento de indicadores, para lograr la efectividad en el cumplimiento de la promesa de servicio.
8. Efectuar una revisión para la planificación estratégica de la empresa, con el propósito de mejorarla, para que sea más clara y acertada según la actividad que desempeña la empresa. Al tener una adecuada planificación estratégica se pueden establecer mejores objetivos y estrategias para alcanzar los resultados esperados. Es importante establecer nuevos valores éticos para que tengan una relación con los principios humanos.

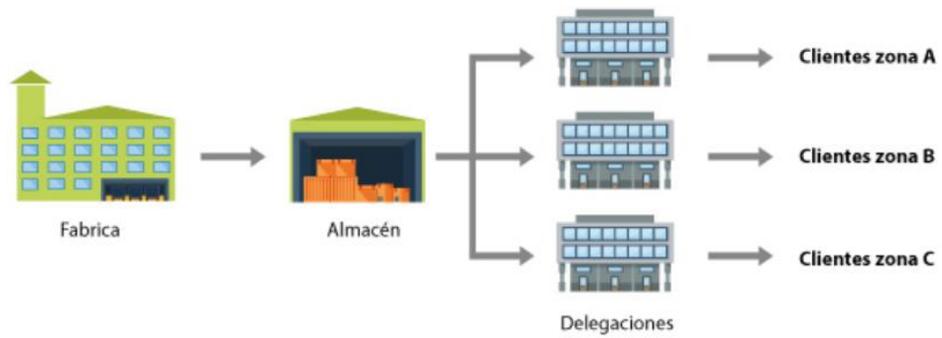
## BIBLIOGRAFÍA

1. ARANGO SERNA, Martín Darío, RUIZ MORENO, Silvana, y ORTÍZ VÁSQUEZ, Luisa Fernanda. *Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico*. Chile. Revista Chilena de Ingeniería. 2016. 15 p.
2. Asociación Española de Comercio Electrónico y Marketing. *Libro blanco del comercio electrónico*. España. AECEM fecemd. 2011. 147 p.
3. BALLOU, Ronald. *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*. 5a ed. México. Pearson Educación. 2004. 816 p.
4. BARRIENTOS VÁSQUEZ, Carlos Alberto. *Mejoramiento del sistema de almacenamiento, distribución y transporte de medicamentos del área de salud Guatemala Nor Occidente*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016. 192 p.
5. BOWERSOX, Donald. CLOSS, David y COOPER, Bixby. *Administración y logística en la cadena de suministros*. 2da ed. México. Mc Graw Hill. 2007. 409 p.
6. Brain Trust Consulting Services. *Técnicas para la Optimización de Rutas de Transporte y Distribución*. España. Revista Odette. 2009. 13 p.

7. CASTELLANOS RAMÍREZ, Andrés. *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Colombia. Uninorte. 2009. 260 p.
8. Centro de Desarrollo para la Educación Media. *Logística y Distribución*. Chile. INACAP. 2016. 182 p.
9. LAUDON, Kenneth. *e-commerce. Negocios, tecnología, sociedad*. México. Pearson Educación. 2009. 904 p.
10. PAZ, Rodolfo. *Canales de distribución. Gestión comercial y logística*. 3era ed. Argentina. Lectorum-Ugerman. 2008. 281 p.
11. TORRES-RABELLO, Rodolfo. *Midiendo desde los zapatos del cliente: El Fill-Rate y el OTIF*. Chile. Negocios Globales. 2011. 2 p.

# ANEXOS

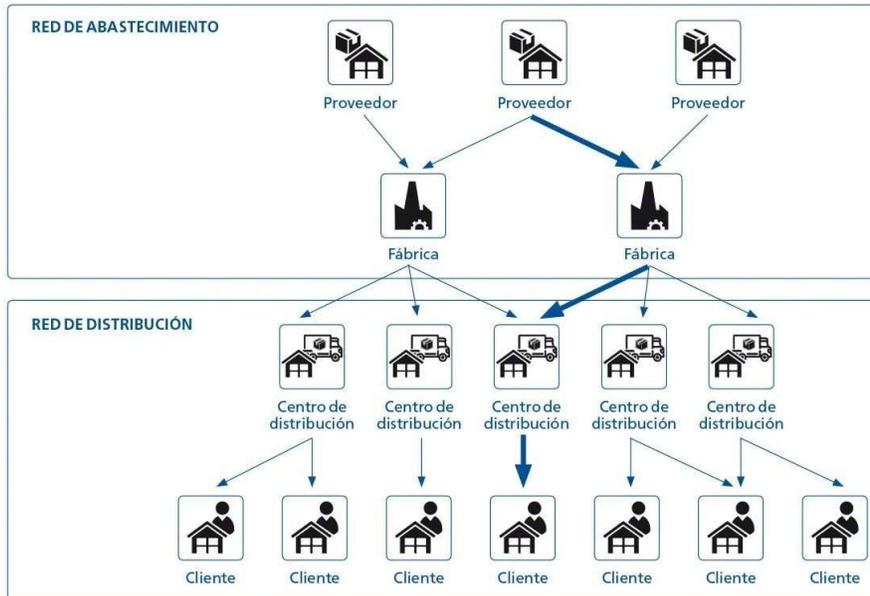
## Anexo 1. Modelo descentralizado



Fuente: *Logística de distribución.*

<http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion>. Consulta: agosto de 2021.

## Anexo 2. Diagrama de abastecimiento y distribución



Fuente: *Diagrama de abastecimiento y distribución*. [www.mecalux.es](http://www.mecalux.es). Consulta: agosto de 2021.

## Anexo 3. Ciclo de Deming



Fuente: *Ciclo de Deming*. [www.ingenieriadecalidad.com](http://www.ingenieriadecalidad.com). Consulta: agosto de 2021

#### Anexo 4. B2C para Ecommerce



Fuente: *Proceso B2B para Ecommerce*. [www.ecured.cu/B2C](http://www.ecured.cu/B2C). Consulta: agosto de 2021.