

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN
DE MERCANCÍA BASADO EN HERRAMIENTAS LEAN LOGISTICS EN UN
ALMACÉN DEL GRUPO ÉXITO DE LA CIUDAD DE CALI

TANIA VANESA MARÍN QUIMBAYA

DANIEL ARMID MORALES ROZO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

SANTIAGO DE CALI

2022

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN
DE MERCANCÍA BASADO EN HERRAMIENTAS LEAN LOGISTICS EN UN
ALMACÉN DEL GRUPO ÉXITO DE LA CIUDAD DE CALI

TANIA VANESA MARÍN QUIMBAYA

DANIEL ARMID MORALES ROZO

Proyecto para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

HERNANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Magister Logística Integral

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

SANTIAGO DE CALI

2022

NOTA DE ACEPTACION

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Fundación Universitaria Lumen Gentium para optar al título de:

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 18 de noviembre de 2022

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado principalmente a nuestros padres, por todos aquellos años de sacrificios, gracias a ustedes hoy estamos aquí, ha sido un gran privilegio y orgullo ser sus hijos.

Dedicamos también este trabajo a nuestros amigos que siempre estuvieron allí apoyándonos durante esta etapa de aprendizaje, gracias por haber podido contar con ustedes en cada momento.

Quiero agradecer a la universidad y a sus profesores, por todo el conocimiento, sabiduría y apoyo que recibimos de ustedes por todos estos años.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de grado fue realizado bajo la supervisión del profesor Hernando González, a quien le queremos agradecer por la realización de este trabajo, por su dedicación, paciencia y tiempo que tuvo con nosotros.

A nuestros padres, por apoyarnos en todo lo propuesto, muchas gracias por toda su ayuda, por ser un ejemplo y por enseñarnos a siempre estar en constante aprendizaje.

Gracias a Dios por permitirnos vivir esta oportunidad y disfrutar de todos los momentos de la vida.

A nuestros docentes que compartieron todos sus conocimientos con nosotros para convertirnos en unos profesionales, agradecemos todo su tiempo, dedicación y pasión por el arte de enseñar.

Gracias a todos nuestros amigos, por ser parte siempre de nuestra vida y por siempre apoyarnos durante esta etapa de aprendizaje.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	19
2 JUSTIFICACIÓN	20
2.1 PARA LA EMPRESA	20
2.2 PARA LA UNIVERSIDAD	20
2.3 PARA EL ESTUDIANTE	21
2.4 IMPACTO	21
3 OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4 ESTADO DEL ARTE	23
5 MARCOS DE REFERENCIAS	27
5.1 MARCO CONTEXTUAL	27
5.2 MARCO TEÓRICO	31

5.3 MARCO CONCEPTUAL	42
6 DISEÑO METODOLÓGICO	50
6.1 TIPO DE ESTUDIO	50
6.2 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN	50
7 DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN DE MERCANCÍAS	52
7.1 DIAGNOSTICO Y ANALISIS PROCESO DE RECIBO Y REVISION	53
7.2 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN DE MERCANCÍAS	76
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA PRINCIPAL DE LAS FALENCIAS EN RECIBO Y REVISION	83
8 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	89
8.1 PROPUESTA DE MEJORA LEAN LOGISTICS PHVA	89
9 DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA	102
10 CONCLUSIONES	110
11 RECOMENDACIONES	111
12 REFERENCIAS	112
13 ANEXO	117

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Organigrama almacén Éxito	30
Ilustración 2 Diagrama SIPOC	35
Ilustración 3 Ciclo PHVA.....	39
Ilustración 4 Transacciones, Productos e Información.....	44
Ilustración 5 Descargue de estibas	58
Ilustración 6 Zona de espera.....	59
Ilustración 7 QVT/Term - Cosmos.....	60
Ilustración 8 QVT/Term - Cosmos.....	61
Ilustración 9 QVT/Term - Cosmos.....	61
Ilustración 10 QVT/Term - Cosmos.....	62
Ilustración 11 Recipiente.....	62
Ilustración 12 Jefe de recibo embalando estiba	63
Ilustración 13 Retorno de estibas al camión de viajes	64
Ilustración 14 Retorno de UCR	65
Ilustración 15 QVT/Term – Cosmos.....	66
Ilustración 16 QVT/Term – Cosmos.....	66
Ilustración 17 QVT/Term – Cosmos.....	67
Ilustración 18 QVT/Term – Cosmos.....	68
Ilustración 19 Estiba legalizada con documento DCRVI encima	69
Ilustración 20 Personal realizando chequeo de productos recibidos en tienda.....	70
Ilustración 21 Diagrama SIPOC: Recibo de mercancías	74
Ilustración 22 Diagrama SIPOC: revisión de mercancías.	75
Ilustración 23 Diagrama de flujo recepción de mercancías Almacenes Éxito	77
Ilustración 24 Diagrama de flujo Legalización de mercancías AU	79
Ilustración 25 Diagrama causa – efecto.....	81
Ilustración 26 Proceso detallado revisión DCRVI.....	81
Ilustración 27 Diagrama de Pareto aplicado a los tiempos de revisión de mercancías	88

Ilustración 28 Propuesta diagrama SIPOC	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 29 Legalizacion por conteo manual	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 30 Lectura de recipiente, conteo manual.....	97
Ilustración 31 Escaneo del producto a legalizar.....	97
Ilustración 32 Ingreso de las cantidades recibidas.....	98
Ilustración 33 Diagrama de flujo Legalización de mercancías CM.....	98
Ilustración 34 Carros de mercancía fuera de su ubicación	97
Ilustración 35 Zona de espera desocupada	98
Ilustración 36 Diagrama comparativo tiempos de revisión AU y CM.....	100
Ilustración 37 Formula VAN	102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de contenido DCRVI	71
Tabla 2. Continuación Tabla contenido DCRVI	72
Tabla 3. Toma de tiempos legalización.....	87
Tabla 4. Procesos y tiempos de legalización	87
Tabla 5. Medición de tiempos legalización CM.....	99
Tabla 6. Comparativos tiempos	100
Tabla 7. Costos asociados a la implementación de la propuesta	104
Tabla 8. Cálculo hora ordinaria.....	105
Tabla 9. Calculo total ahorro tiempo por mes	105
Tabla 10. Flujo de ingresos.....	107
Tabla 11. Flujo de egresos	108
Tabla 12. Flujo de efectivo	109

GLOSARIO

Legalización: Proceso en el cual, la mercancía que llega de los centros de distribución se suma al inventario de la tienda.

Ajustes de inventario: Son aumentos o disminuciones realizados en el inventario para dar cuenta de robos, pérdidas, roturas y errores en la cantidad o la cantidad de artículos recibidos.

Merma operativa: Es la sumatoria de las averías más los ajustes.

Automático usuario (AU): Tipo de legalización mayor utilizado en el conteo de mercancía, consiste en que toda la mercancía que viene en una estiba sea cargada al inventario del almacén automáticamente, y después se verifique por los que surten y/o almacenan la mercancía.

Código PLU: Es un sistema de números que identifica cada producto dentro de los almacenes, tiene la misma función que el EAN, identificación del producto, pero con una serie de números que son exclusivos dentro de las tiendas, tienen de 4 a 7 números (Revista Economica, 2020).

Recipiente. Es un Sticker

color morado que viene en todas las estibas, y trae guardada la información de toda la mercancía en cada UCR.

Viaje. Es cada uno de los despachos que salen desde los centros de distribución a las tiendas, cada viaje se identifica con un número de 10 dígitos y es único para cada despacho.

Lista. El número de lista es una orden de compra generada por la tienda para el despacho de mercancía, cada lista se identifica con un número único y puede tener 1 a 20 productos.

MISAT. Es el documento que llega en el viaje y que contiene la información general del vehículo como conductor, cedula, placas, # de viaje, la cantidad de UCR despachadas, origen, destino, observaciones.

DCRVI. Documento que se anexa a cada estiba después de recibirse en la dependencia y trae el detallado de toda la mercancía arrumada en dicha estiba y detalla cada producto en: Plu, Nombre, Marca, EAN, Cantidad Recibida, Cantidad Despachada, Cantidad novedad (diferencias en la legalización CM) y unidades (Espacio reservado para ser diligenciado por el operador cuando se realiza la legalización AU), etc.

RESUMEN

Las empresas siempre buscan identificar y eliminar aquellas actividades que no añaden valor, para incrementar el flujo de productos, en los almacenes del Éxito, existen falencias respecto al flujo de mercancía en el área de recibo y revisión que se quedan mucho tiempo en las zonas de espera, generando excesos de mercancías.

El propósito de este trabajo está enfocado en presentar una propuesta de mejora al proceso de recibo y revisión, con el fin de identificar aquellas novedades que hay durante el recibo y revisión que no permite el adecuado flujo de mercancías en el área, presentando excesos de mercancía estibada en las zonas de espera, afectando el funcionamiento del área.

Para realizar esta propuesta, primero se va a elaborar un diagnóstico de la situación actual del proceso, a través de la observación directa en el momento que se ejecutan las funciones, se va a hacer un acompañamiento al encargado del área, para revisar y analizar todo el proceso de recibo y revisión de mercancías, es fundamental llevar a cabo una valoración que muestre el estado actual del proceso, que permita identificar las demoras, para posteriormente plantear una propuesta, a través de las herramientas Lean Logistics, que permita tomar las acciones necesarias para mejorar el proceso de recepción y revisión.

La propuesta de mejora, es un piloto que se va a plantear en un almacén del Grupo Éxito de la Ciudad de Cali.

Palabras clave: Procesos, Bodega, Lean Logistics.

ABSTRACT

Companies always seek to identify and eliminate those activities that do not add value, to increase the flow of products, in the Exito warehouses, there are shortcomings regarding the flow of merchandise in the reception and revision area that remain in the zones for a long time. Waiting, generating excess merchandise.

The purpose of this work is focused on presenting a proposal to improve the receipt and review process, in order to identify those novelties that exist during the receipt and review that do not allow the adequate flow of merchandise in the area, presenting excess merchandise. Stowed in the waiting areas, affecting the operation of the area.

To carry out this proposal, first a diagnosis of the current situation of the process will be made, through direct observation at the time the functions are executed, an accompaniment will be made to the person in charge of the area, to review and analyze everything. In the process of receiving and reviewing merchandise, it is essential to carry out an assessment that shows the current status of the process, which allows delays to be identified, in order to later make a proposal, through Lean Logistics tools, that allows taking the necessary actions. To improve the receiving and review process.

The improvement proposal is a pilot project that will be carried out in an Exito Group warehouse in the City of Cali.

Keywords: Processes, Warehouse, Lean Logistics.

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos más importantes de todas las empresas es buscar la mejora continua de sus actividades, definida como una estrategia de la gestión empresarial para mejorar el desempeño de los procesos (Bonilla Pastor de Cespedes, Diaz Garay, Kleeberg Hidalgo, & Noriega Aranibar, 2010), dentro de la zona recibo del almacén ÉXITO situado en Cali, se ha observado acumulación de mercancías en zonas de espera, desorden y demoras en la revisión, lo que genera un estancamiento de mercancías en el área y poco flujo al punto de venta y a las bodegas.

Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto se orienta hacia la propuesta de mejora en la gestión del proceso de recibo y revisión de mercancías, utilizando herramienta(s) de Lean Logistics, que permita(n) proporcionar información clave sobre el proceso objeto de estudio y lograr identificar sus falencias y, de esta manera, determinar las alternativas de mejorar.

Para lograr el objetivo de mejora, lo primero que se va a realizar es un diagnóstico general del área de recibo y revisión con el fin de observar todo el desarrollo de los procesos, a partir de esta información se realizará un análisis de las situaciones o actividades a través de la herramienta Lean Logistics, que aportará la información necesaria que nos permita determinar la propuesta de mejora.

La metodología que se va a utilizar en el trabajo, es de tipo descriptivo, ya que se va a observar y describir la situación concreta del área y del proceso donde se va a realizar la propuesta, y se utilizarán datos de manera mixta, cuantitativos, se van a tomar tiempos en la ejecución de una actividad, y cualitativos porque durante la observación, se realizarán entrevistas a los involucrados del proceso respecto a las funciones y actividades realizadas.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Grupo Éxito es una empresa colombiana del sector retail que nació con la apertura del primer almacén de una de las marcas que conforma el Grupo Éxito, y desde entonces, la misión principal del grupo éxito es trabajar para que el cliente regrese, ofreciendo un servicio superior, con un modelo omniciente, donde el cliente esté presente en todo.

El Grupo Éxito, está conformado por varias cadenas de almacenes, Surtimax, Carulla y Súper Inter, generando un total de utilidades de 15.7 billones en el año 2020. Los almacenes de la marca Súper Inter, son en total 36 De los 515 almacenes de todo el grupo, repartidos en 4 zonas, Sur Cali, Norte Cali, Risaralda y Eje Cafetero. Para la marca los 2 almacenes con mayores ventas son Jamundí y Meléndez, los cuales representan el 37% de la venta de toda la Zona Sur Cali.

Dentro del modelo omniciente, está el método de compra física en los almacenes, donde el cliente va a cada una de las tiendas y realiza sus compras de manera habitual, para hacer que la experiencia de compra sea la más cómoda para el cliente, se ha implementado el modelo de Excelencia Operacional, definido como un modelo estandarizado donde todos los almacenes garanticen una alta productividad de los colaboradores, definiendo entre otras cosas procesos de surtido, marcación, limpieza, atención al cliente y otros.

En la Excelencia Operacional existe un proceso para las tiendas, donde se establecen unas normas de recepción de mercancías, para los tipos de mercancías que llegan desde los centros de distribución (CEDI), entre ellos, productos de gran consumo. Donde la mercancía debe ser revisada en su totalidad e inmediatamente se identifica si puede ser surtida en los lineales o debe almacenarse en bodega, el proceso establece que dentro de toda esta labor, un operador debe surtir en

promedio 350 unidades de mercancía por hora en productos de gran consumo, para evidenciar el cumplimiento de revisión de mercancías, se diligencia el documento DCRVI, que es un documento anexado a la mercancía recibida de los CEDI y trae el detallado de toda la mercancía que está en cada estiba.

La mercancía debe ser recibida por un operario y él debe confrontar la mercancía que llega y la que está declarada en el documento, debe tener en cuenta cantidades que llegan y las declaradas y que la mercancía este en buen estado, al final, como nota, debe colocar todas las novedades como sobrantes, faltantes y/o averías que haya en la estiba.

El proceso de recibo de mercancía inicia desde que el camión despachado por el CEDI llega a los muelles de la dependencia, una vez el conductor del vehículo ha presentado los documentos del CEDI, se realiza el descargue de las estibas y se ubican en la zona de espera, que es una zona delimitada en el área para ubicar las estibas provenientes de los centros de distribución, una vez descargados el encargado del recibo declara en el sistema que han llegado las estibas, declara el número de estibas recibidas y realiza un chequeo rápido, revisando que la mercancía no presente algún golpe y daños por mal arrumado. Una vez realizado el chequeo se despacha el camión y se imprime la declaración de cada estiba que trae el detallado de la mercancía de la estiba y que va a ser revisada. La revisión la realiza un operador (llamados surtidores o polivalentes), que deben abrir cada caja y revisar que el producto este en el documento, que vengan las cantidades correctas y que no presenten ningún daño. Una vez realizado este proceso con toda la mercancía en esta estiba, se colocan una nota todas las novedades que se tuvieron como averías, sobrantes o faltantes.

Según lo observado durante el proceso de recibo, una estiba puede tener 500 unidades de mercancía, de las 15 estibas que pueden llegar en un día, solo un operador puede tardarse en la revisión, el surtido y/o almacenamiento de una estiba 2 horas aproximadamente, invirtiendo 1 hora solo diligenciando el documento y

revisando la mercancía, Es decir que, 500 unidades que tardan 2 horas revisando y surtiendo, mientras que se debe mantener el promedio de surtido en 350 unidades por hora, condición que genera represamientos de mercancía en el recibo, ya que toda la mercancía está agendada para llegar en ciertas franjas horarias y determinados días de la semana y no puede posponerse.

Durante todo el proceso de recibo, la zona donde más demora la mercancía, es en la zona de espera, ya que se debe completar la revisión total de la mercancía para desocupar el espacio, el proceso de revisión del documento es la parte más demorada, ya que la mercancía no viene en orden de lista, sino que debe buscarse en las hojas y una vez encontrada se procede a dar el visto bueno. El operador debe abrir cada caja e ir buscando en el listado hasta encontrar el producto y dar el visto bueno de la mercancía tanto en cantidades como en el estado de la mercancía. Sin embargo, este proceso manual, suele durar hasta 1 hora, dentro de buscar la mercancía en un listado y hacer la verificación puede tomarse alrededor de un minuto y en una estiba pueden venir dependiendo el tipo y volumen un promedio de 50 artículos.

Este proceso debe realizarse con cada una de las cajas que viene en una estiba, dicha situación ha generado represamientos en las bodegas, ya que de las 15 estibas que llegan todos los días, se quedan 4 a 5 estibas sin revisar, y al otro día que llegan las otras 15 estibas hay 5 que aún no se han revisado lo que genera retrasos en el área de recepción, omisión en los procesos, pasar por alto novedades de las estibas y en las zonas de almacenamiento genera un sobrecupo de las bodegas en un 50%, por demoras en el proceso de recepción, alargando la jornada laboral del operador y utilizando las horas extras para despejar las bodegas.

De acuerdo a lo anterior, la hipótesis que anima al desarrollo de este proyecto es la necesidad de proponer una mejora en el proceso de recibo y revisión, que permita ser eficiente y mejore el estado de las zonas de espera.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo realizar una propuesta de mejoramiento en el proceso de recibo y revisión de mercancía basado en herramientas Lean Logistics en un almacén del grupo éxito de la ciudad de Cali?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual del proceso de recibo y revisión de mercancías en pro de la identificación de alternativas para lograr la mejora del proceso?

¿Cómo definir una propuesta de mejora a través de herramientas Lean Logistics que permita tomar decisiones respecto a la propuesta de mejora?

¿Cómo calcular la relación costos/beneficio en la propuesta de mejora realizada?

2 JUSTIFICACIÓN

Los motivos que llevaron a realizar esta propuesta, es que se han detectado retrasos en el proceso de recibo y revisión, inicialmente se detectaron que las zonas de espera donde se deben revisar la mercancía estaban siempre con mercancía pendiente por revisar, cuando en horas de la tarde estas zonas deben estar despejadas, incluso se detectaron estibas de días anteriores.

Esto se debe a que el proceso de revisión de mercancías es muy manual, todo se hace con hoja y lapicero, lo que aumenta el tiempo de revisión, al tener que buscar la mercancía en un listado, revisar sus características, la unidad de despacho y que esta concuerde con la que está llegando a la tienda, lo que genera un proceso largo y de desgaste al operador.

2.1 PARA LA EMPRESA

El presente proyecto busca proporcionar una alternativa de mejora al proceso actual de recibo y revisión de mercancías, logrando un proceso de verificación más eficiente, identificando las actividades del proceso que se puedan mejorar y hacer una propuesta de mejora que permita agilizar el proceso de recepción y revisión de mercancías.

2.2 PARA LA UNIVERSIDAD

Esta propuesta, no solo prospecta beneficios a la empresa, sino que fortalece el nombre de la universidad en el campo empresarial, donde permita ver a sus estudiantes como personas que salen preparadas para ejercer y que son capaces de identificar poner en práctica todo lo aprendido durante la etapa lectiva en pro de la empresa dentro del contexto ético-profesional, creando oportunidades para futuros egresados.

2.3 PARA EL ESTUDIANTE

A nivel pedagógico, se proyecta brindar información objetiva en pro del crecimiento académico del estudiante e implica el uso de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, ya que le permite detectar fallas dentro de un proceso empresarial y, a través del uso de herramientas Lean Logistics realizar mejoras, afianzando dentro del contexto empresarial todo lo aprendido, mostrando resultados reales aplicando todas las herramientas aprendidas en la ingeniería y optar por el título de ingeniero industrial.

2.4 IMPACTO

Impacto económico

Se busca plantear una propuesta que mejore los flujos de mercancías en las zonas de recibo, mejorando el estado de las zonas de recibo y revisión de los almacenes, buscando falencias en el proceso e identificar aquellas actividades que no generen valor y que ocasionan pérdidas de capital en mano de obra y tiempos en su ejecución.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Formular una propuesta de mejoramiento del proceso de recibo y de revisión de mercancía a través del uso de herramientas Lean Logistics en un almacén del Grupo Éxito de la ciudad de Cali, que permitan la información necesaria y lograr determinar la propuesta.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual del proceso de recibo y revisión de mercancías en pro de la identificación de alternativas para lograr la mejora del proceso.
- Definir una propuesta de mejora a través de herramientas Lean Logistics que permita tomar decisiones respecto a la propuesta de mejora.
- Determinar la relación costo/beneficio de la propuesta de mejora.

4 ESTADO DEL ARTE

Después de una revisión exhaustiva de diversos autores que aborden la reducción de tiempos en procesos de gestión de inventario y almacén, se destacan los cuatro mencionados a continuación donde se evidencia diferentes soluciones que responden al problema planteado en cada uno de los documentos.

Revisando en diferentes fuentes se encuentra literatura que se aproxima a las diversas formas de gestionar y controlar el inventario, además de técnicas de almacenamiento y distribución. De esta manera, es interesante y de gran apoyo poder conocer diferentes trabajos de grado que implementan este tipo de herramientas para brindar soluciones prácticas a las empresas.

Así, en los siguientes trabajos se encontraron sugerencias para el mejoramiento de los procesos de revisión de mercancías en almacenes, en los cuales se identifican varios artículos de investigación, proyectos nacionales, y en algunos internacionales. Cabe resaltar que, los diagramas de Pareto se utilizan en muchos casos y, a su vez, tecnología para mejorar la distribución del almacén y agilizar las tareas para medir el grado de cumplimiento y que se logren los objetivos, además de herramientas de calidad para determinar controlar los problemas e indicadores de productos y procesos.

Lean Logistics Caso De Aplicación: Empresa Distribuidora De Medicamentos

Las filosofías Lean Manufacturing y Lean six sigma han tenido un vertiginoso ascenso en las últimas dos décadas y ha sido aplicada en muchos entornos organizacionales mostrando resultados efectivos en la disminución de desperdicios e impactando positivamente en la productividad de las organizaciones. Los académicos de universidades prestigiosas a nivel nacional e internacional han desarrollado numerosos estudios en compañías que evidencian la potencialidad de dichas filosofías. Así también, la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium UNICATÓLICA, viene desarrollando un interesante trabajo de aplicabilidad de esta

filosofía en empresas de diversos sectores de la economía de Cali con un grupo de profesores, estudiantes y empresarios que han abierto las puertas a esta iniciativa en busca de apoyar a la empresas locales en el mejoramiento de la productividad de los sectores económicos involucrados, lo cual impacta de hecho en el mejoramiento del nivel de competitividad de la región y del país.

Este libro presenta los resultados del trabajo que se viene adelantando por parte de investigadores del grupo Khimera, en una empresa de distribución de medicamentos, donde se muestra el poder de la filosofía Lean Six Sigma en su implementación y en la adaptabilidad a cualquier proceso productivo. Igualmente se evidencia cómo a partir de una buena descripción de un proceso se pueden encontrar las actividades innecesarias que generan sobrecostos, para ser analizadas en busca del impacto de estas sobre el sistema y finalmente construir alternativas que conlleven al mejoramiento de la productividad de la organización.

Este libro, en el capítulo uno y dos presenta los conceptos, técnicas y las herramientas aplicadas para el desarrollo del caso presentado en el tercer capítulo, el cual muestra de una manera muy práctica , la aplicación de las herramientas Lean adaptadas en el concepto Lean Logistics en el proceso específico de separación, su utilidad y su impacto en el mejoramiento de la productividad de la cadena de suministro; al finalizar el capítulo se presentan con gran detalle los aspectos claves en la implementación de la herramienta, las ventajas, los resultados y las conclusiones derivadas del estudio. (González et al., 2020)

Aplicación De Una Metodología Para Diagnosticar Y Mejorar Un Sistema De Suministro De Materiales, Basada En Los Principios De Manufactura Esbelta, Logística Esbelta Y Administración De Cadenas De Valor

Diseñar y aplicar una metodología para el diagnóstico y mejora de un sistema de suministro de materiales de una empresa del ramo manufacturero presenta retos interesantes, el sistema en cuestión está diseñado para recibir, descargar, almacenar y entregar diversos productos, sin embargo, contrario a lo esperado, el

flujo de material se ha visto interrumpido y el exceso de inventario se ha convertido en una constante a lo largo del sistema. El diseño de la metodología propuesta se basa en la filosofía de Manufactura Esbelta, Logística Esbelta y sistemas de análisis, diagnóstico y mejora de Cadenas de Valor, consta de seis pasos conformados en un proceso de mejora continua y presenta herramientas de soporte propuestas para cada etapa. La aplicación y validación de la propuesta se realizó a lo largo de dos años, se identificaron trece áreas de oportunidad a lo largo del sistema y se plantearon más de veinte propuestas de mejora con sus respectivas herramientas de soporte y responsables de proyecto. Los resultados obtenidos llevan a la conclusión de que la metodología propuesta es sin duda una herramienta basada en sistemas de manufactura esbelta, con una alta probabilidad de éxito al ser aplicada en sistemas logísticos. (Tinajero Trejo, 2018)

Propuesta De Mejora Para Los Procesos Logísticos En El Centro De Distribución Regional Bogotá De La Empresa Comercial Nutresa Bajo La Filosofía Lean Logistic.

En la actualidad, debido a la alta competitividad, las empresas se ven obligadas a tener un sistema logístico de calidad, que permita entregar una cantidad determinada de productos o servicios en el tiempo deseado y al mínimo costo posible, lo anterior con el fin de ser más competitivos en un mercado tan cambiante como el que existe en los días que corren. Hoy, existen herramientas y filosofías que se enfocan en el logro del objetivo de la logística, una de ellas es Lean; de origen japonés y con un amplio rango de aplicaciones, trabaja en mejorar los procesos basándose en eliminar los desperdicios que estén generando retrasos y que no agregan valor, esto a la vez perfecciona los procesos implicados, con el valor agregado de que utiliza la menor cantidad de recursos. Así, esta investigación pretende desarrollar la filosofía Lean Logistics, con el fin de hacer un diagnóstico y mejorar un sistema logístico encargado de la comercialización y venta de productos en la empresa Comercial Nutresa regional Bogotá. Hoy en día, la empresa se encuentra constantemente bajo estudio y gracias a esto es altamente reconocida

en Colombia y Latinoamérica, cuenta con tecnologías de punta que ayudan a hacer los procesos más eficientes, no obstante, en la regional seleccionada 12 para el estudio se presentan novedades en los pedidos que se entregan, lo que genera inconformidades, devoluciones y reprocesos que disminuyen la satisfacción de los clientes y aumentan los costos logísticos. (Dita Triana, 2020)

Propuesta de una metodología de Lean Logistics para ser aplicada en los procesos de operadores logísticos en cadenas de suministros en Colombia

Existen diferentes herramientas de mejoramiento procesos que pueden aplicarse en las empresas para mejorar sus actividades y aumentar su productividad. Entre estas encontramos la metodología Lean. Esta posee una gran variedad de herramientas que son utilizadas dependiendo del proceso y la actividad que se quiere mejorar. Lean logistics es una de las metodologías más utilizadas para mejorar el desempeño de las cadenas de suministros, ayudando a eliminar todos los desperdicios y residuos que generen retrasos y así perfeccionar los procesos y procedimientos involucrados con la mínima utilización de recursos. Estas metodologías ya se han implementado en una variedad de empresas en el exterior y los resultados obtenidos han sido impresionantes. Es por ello que el objetivo que se desea alcanzar con esta investigación es diseñar o bien sea adaptar una metodología ya existente basada en las herramientas lean que sea aplicable en Colombia. Esto a partir de las herramientas y desempeños a nivel mundial, tanto de la metodología lean manufacturing como lean logistics. Y de esta forma poder ser aplicada en empresas de la región, específicamente en operadores logísticos que intervienen en cadenas de suministros, para así lograr mejores resultados en el sector empresarial. (Ángeles Gil, 2017)

5 MARCOS DE REFERENCIAS

5.1 MARCO CONTEXTUAL

Para dar más claridad al trabajo de investigación, se describe a continuación todo el contexto que rodea el área a estudiar, se abordara la historia de la empresa, u misión, visión y como es la estructura en cada almacén de la cadena.

¿Quiénes son?

El Grupo Éxito hace parte de la plataforma del retail de alimentos líderes en Suramérica. Presentes en Colombia con Grupo Éxito, en Uruguay con los Grupos Disco y Devoto y en Argentina con Libertad.

Es un negocio que se adapta a las nuevas formas de consumo de los clientes. A través de la innovación, la transformación digital, las experiencias y la sostenibilidad, responde a un entorno competitivo y aporta al desarrollo de los lugares donde tiene presencia.

Es parte de la plataforma líder del retail más grande de Suramérica, con presencia en Colombia con las marcas Éxito, Carulla, Súper Inter, Surtimax, Surtimayorista y Viva, y en Uruguay con Grupo Disco y Grupo Devoto. Además, en Argentina, con Libertad y Paseo.

Grupo Éxito cuenta con estrategias diferenciales con la que se adapta a las nuevas formas de consumo:

- Innovación en formatos de valor y en nuevas formas de pago sin fricciones para el cuidado del cliente.
- Estrategia omniciente, para ofrecer al cliente lo que quiere, cuando quiere, donde quiere.

- Monetización del tráfico, a través de los centros comerciales y programas de fidelidad. Además de los negocios complementarios.
- Sostenibilidad: transformación a partir de un negocio que genera valor compartido (Grupo Éxito, 2021).

Historia

La historia del Grupo Éxito se remonta desde 1905 con la apertura de Carulla en Bogotá, posteriormente el LEY llega a Barranquilla en 1922 y en 1949, Don Gustavo Toro, abre el primer Éxito en Medellín, ampliando la presencia de nuestra compañía en el país. Gracias al trabajo conjunto de cada una de estas marcas y al desarrollo de los negocios complementarios, hoy somos líderes del retail en Colombia y Uruguay, y cuenta con presencia en Argentina (Grupo Éxito, 2021).

En 1905, de España a Colombia, José Carulla Vidal (1874 – 1954), llega a sus treinta años con ánimos de ser empresario. El supermercado, que lleva su apellido, se convierte en uno de los más importantes del país (Grupo Éxito, 2021).

En 1922, Luis Eduardo Yepes se convirtió en uno de los comerciantes más prósperos del país. Con sus iniciales le da nombre a la cadena de almacenes LEY. El primer almacén abre sus puertas en Barranquilla, en la calle del Progreso con avenida San Blas (Grupo Éxito, 2021).

Un 26 de marzo de 1949, don Gustavo Toro, abre el primer Éxito del país en un local de 4 m² ubicado en la calle Alhambra #47-07, en el centro de Medellín. Este primer almacén se dedica a la venta de retazos y algunas confecciones, de allí que el negocio textil forme parte de la empresa (Grupo Éxito, 2021).

Nace la Cadena de Almacenes Colombianos Cadenalco S.A en 1959. En las ciudades de Bogotá, Girardot, Ibagué, Neiva, Cali y Pereira los almacenes continúan superándose en ventas. En el año 1962 abre el primer almacén de autoservicio moderno (Grupo Éxito, 2021).

En 1969, Vivero nace como una fábrica de camisas, en el local cercano al antiguo Vivero Municipal de Barranquilla. Décadas más tarde, convertido en una cadena de almacenes, ofrece a los clientes todo lo necesario para el hogar, vestuario y supermercado (Grupo Éxito, 2021).

El 24 de septiembre de 1993 se constituye la Fundación Éxito para la ayuda y mejoramiento de las condiciones sociales, educativas, cívicas y culturales. 20 años después, fortalece su foco de trabajo en la nutrición infantil (Grupo Éxito, 2021).

Durante el 2008, seguros Éxito se crea como negocio complementario. Nace el formato Bodega Surtimax. Éxito inicia operación directa de sus Estaciones de Servicio. En 2012 se inaugura el primer centro comercial de la marca Viva en Medellín y, en 2014, entran en operación 46 almacenes de Súper Inter, la cuarta marca del retail de la compañía. En el mismo año se presenta al país la iniciativa de la Fundación Éxito, Gen Cero, para lograr que en 2030 ningún niño menor de cinco años en Colombia padezca desnutrición crónica (Grupo Éxito, 2021).

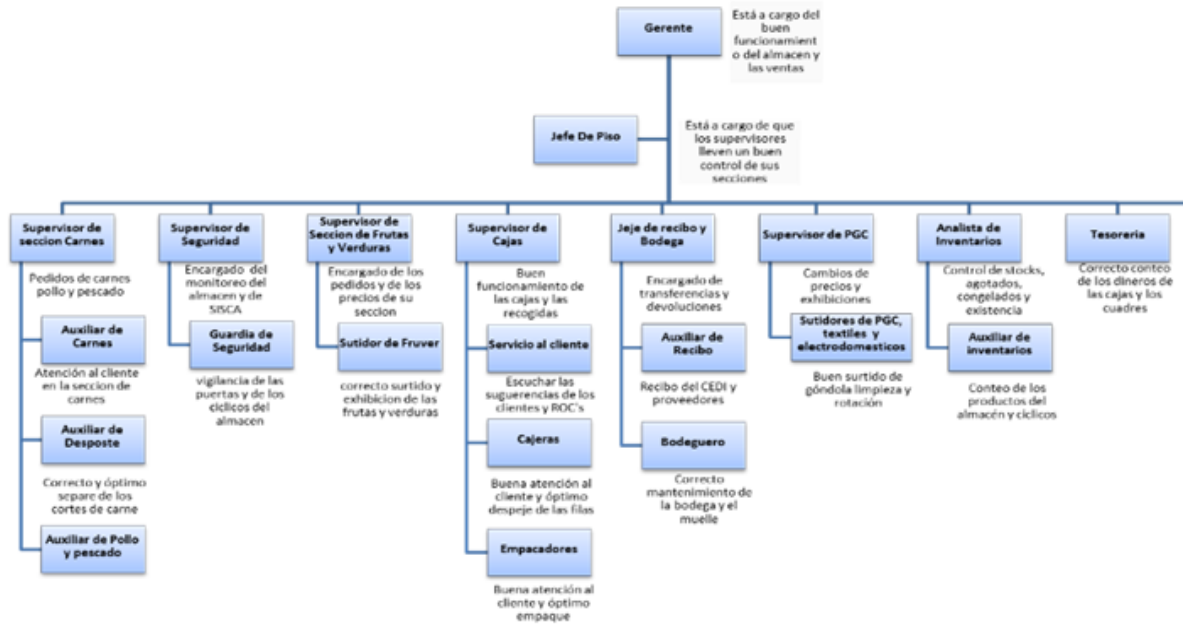
Nace durante 2016 el formato Cash and Carry y se abre Surtimayorista, la primera tienda de venta al por mayor de Grupo Éxito en Colombia. También la compañía y el Fondo Inmobiliario de Colombia firman acuerdo de inversión para la creación de Viva Malls, vehículo especializado en el desarrollo y operación de espacios comerciales en el país (Grupo Éxito, 2021).

Misión.

Trabajamos para que el cliente regrese (Grupo Éxito, 2021).

Organigrama.

Ilustración 1 Organigrama almacén Éxito



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 1 se observa el organigrama de cada almacén Súper Inter, el organigrama este acomodado de manera jerárquica, de arriba hacia abajo, cada cargo viene detallado con la función principal del cargo, dentro del estudio realizado las áreas involucradas será las de recibo encabezada por el jefe de recibo y la de surtido liderada por el supervisor de PGC.

5.2 MARCO TEÓRICO

El proceso de recibo en las tiendas, es un elemento importante dentro de la operación de los almacenes, es por esta zona donde pasa el 100% de la mercancía que cada tienda maneja, es donde se recibe, se verifica que lleguen las cantidades correctas y en perfectas condiciones.

Sin embargo, este desempeño puede verse afectado por diversas causas, como falta de organización en el área, demoras en los tiempos de recibo y revisión, que pueden deberse a factores que afecten negativamente al proceso, para ello, en este punto se va a abordar toda la teoría que está dentro de un proceso de mejora, la herramienta sobre la cual se va a trabajar y toda teoría que esté presente dentro de la propuesta.

Logística. Inicialmente la logística, se definía como tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo justo y a menor costo, pero con el pasar del tiempo, estas sencillas definiciones han sido redefinidas y hoy son un asunto tan importante, que las empresas tienen áreas específicas para su tratamiento y ejecución.

Dentro de las definiciones de logística, Molins (2020) la describe como:

Se podría decir que es una ciencia que estudia la organización de cualquier actividad de forma que su resultado sea óptimo. En el de las realidades prácticas y debido a su origen militar podemos definirla como la organización de las actividades de aprovisionamiento de materias primas, productos semielaborados y componentes desde las fuentes de suministro de materias primas a los centros de producción y de estos, ya transformadas por el proceso productivo, a las plataformas o almacenes de distribución de forma que lleguen al mercado en perfectas condiciones y con un coste mínimo. Por tanto, la logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la

organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad. La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. (p. 4)

Lean Logistics. Considerando que, la presente propuesta está enfocada en mejorar el proceso de revisión de mercancía en un almacén del Grupo Éxito de la ciudad de Cali utilizando herramientas de Lean Logistics, es fundamental aclarar que el concepto Lean aparece en 1991 con referentes como Womack y Jones quienes en el libro "*The machine that changed the world*" manifiestan que esta metodología aporta una manera de hacer más con menos, es decir, menor esfuerzo humanos, menos equipos, menos tiempo y menos espacio, logrando con esto su objetivo principal que es la satisfacción del cliente (Abdi, Khalil & Mohamed, 2006).

Frente a la logística, Ballou (2004) la concibe como:

La parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de consumo, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor. (p. 42)

Complemento de lo anterior, en el libro "*Lean Logistics: The nuts and bolts of delivering materials and goods*" escrito por Baudin (2006), se enfatiza que la logística tiene sus orígenes durante la segunda guerra mundial. Además, explica que inicialmente la logística fue utilizada para el manejo de la producción, pero luego durante la expansión y el crecimiento de la economía este concepto fue dejado a un lado. Con el pasar de los años, al término logística se le asignaron nuevas responsabilidades en actividades que involucran distribución física, planeación de requerimiento de materiales, manejo de inventarios y la implementación de nuevas tecnologías para mejorar su eficiencia.

Actualmente, esta disciplina es considerada una de las herramientas de competitividad que las empresas deben tener para ser exitosas. Otro concepto de logística obtenido del libro *“Logistics and supply chain management”*, escrito por Martin (2005) establece que *“la logística es el proceso de manejo estratégico de almacenamiento de material e inventarios finalizados a través de la organización y los canales de marketing para así maximizar los costos y la efectividad.”* (p. 62)

Con respecto al Lean Logistics, diferentes autores conciben que *“la herramienta permite el mejoramiento continuo de la cadena de valor al cliente y la continua eliminación de desperdicio en la logística interna y externa.”* (Jones et al.,1997).

Por su parte, Harrison y Remko (2011) corrobora que, *“Lean Logistics puede ser descrita como una manera de reconocer y eliminar actividades innecesarias de la cadena de suministro con el fin de incrementar el flujo y la velocidad de producción”* (p. 19). El impacto de Lean en la logística es significativo, esto debido a que el objetivo de Lean es eliminar los desperdicios lo cual disminuye el trabajo en inventarios y reducciones de tiempos aumentando así el flujo y la velocidad de la cadena de suministros (Martichenko, 2011).

Cabe resaltar que, la implementación de Lean Logistics en una empresa debe llevarse a cabo por un grupo de expertos que reciban formación en el tema y que conozcan y dominen 25 aspectos importantes en la metodología como: mapas de valor, determinación de desperdicio y herramientas Lean (Toledano et al., 2009).

De este modo, la creación de un mapa de valor aporta el conocimiento necesario para diferenciar los desperdicios de las actividades que verdaderamente agregan valor, contribuyendo a identificar todas las oportunidades de mejora que se presenten. Una vez localizadas estas oportunidades, la aplicación de las herramientas Lean permitirán obtener procesos más ágiles y con ello disminuir significativamente los costos y aumentar la rentabilidad de una cadena de suministro (Brandt, 2006).

Una implementación exitosa, de acuerdo Baudin (2006), puede medirse a través de los indicadores claves del proceso de logística, tanto en los almacenes como en la cadena de distribución y pueden esperarse los siguientes resultados:

- Disminución de hasta un 50% en los tiempos de entrega de producto final o servicio.
- Disminución de hasta un 50% en los inventarios de las empresas.
- Aumento de hasta un 100% en la contabilidad del inventario.
- Disminución de hasta un 30% de horas hombre laboradas.

Herramientas *Lean Logistics*

Lean Logistics aporta un conjunto de herramientas que permiten desarrollar ámbitos estratégicos de la organización y de la planificación de sus actividades, mediante un conocimiento “micro” y “macro” de cada uno de los procesos y procedimientos, y de los recursos materiales y humanos. Dentro de las herramientas para lograrlo se pueden ver:

Diagrama SIPOC

El diagrama SIPOC da una visión general de un proceso a través de la definición de proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes. Muestra cómo los operadores de un proceso reciben materiales o datos unos de otros y, a menudo, se utiliza realizar mejoras o tener la comprensión de un proceso que estén relacionados con los clientes, sean internos o externos.

Los diagramas SIPOC no proporcionan demasiados detalles, sino que brindan un mapa general del proceso estudiado para la toma decisiones y generar ideas de mejora. Por lo tanto, los diagramas SIPOC son solo una de las herramienta para la gestión de procesos de negocios (BPM), la cual implica investigar procesos, planificar cómo mejorarlos e implementar dichas mejoras. (MacNeil, 2022)

El Diagrama SIPOC, suele utilizarse como herramienta para la mejora de procesos que estén enfocados en Lean, tiene como objetivo, minimizar defectos o irregularidades en un proceso o producto.

La palabra SIPOC es el acrónimo de 5 componentes importantes:

- Proveedores (Suppliers): la fuente de las entradas del proceso
- Entradas (Inputs): los recursos que necesitas para que el proceso funcione
- Proceso (Process): los pasos generales que componen el proceso
- Salidas (Outputs): los resultados del proceso
- Clientes (Customers): las personas que reciben los resultados o salidas, o se benefician del proceso (MacNeil, 2022)

Ilustración 2 Diagrama SIPOC



Tomado de: Maguyo.net

¿Cómo Realizar Un Diagrama SIPOC?

Paso 1: Tener en cuenta el espacio de trabajo

Toma un área y establece 5 campos, sobre los cuales de izquierda a derecha colocarás abastecedor, acceso, proceso, salida y comprador. Todos los pasos siguientes se enfocarán en cada campo.

Paso 2: Explicando el proceso que realizas

En este paso se hace la diagramación del proceso, que es conceptualizar todas las ocupaciones correctas para producir uno o más resultados. Constantemente es mejor realizarlo sencilla, de esta forma que basta con nombrar el verbo + sustantivo una vez que defines cada actividad.

Paso 3: Los resultados o salidas del proceso

Como salida se tiene cualquier información, archivo, servicio, producto o vivencia que le entregamos a nuestro comprador. Puede que cada actividad que se haga tenga un resultado, como puede que el resultado se haga con la conexión de 2 o más ocupaciones.

Paso 4: ¿Quién obtiene lo cual has hecho?

Identifica el comprador que tomará las salidas que se han creado. Aquel comprador podría ser en impacto un comprador, un cliente, una sección interesada u otro proceso (cliente interno).

Paso 5: Devolverse en el diagrama hacia las entradas

¿Qué requieres para que tu proceso se active y consiga producir las salidas? Aquí se detalla cualquier material, insumo o componente con el cual se da el resultado.

Paso 6: El distribuidor de tus entradas Al final, se define quién es el que produce las entradas. Al igual que en las salidas, podría ser un comprador o cliente, parte interesada o comprador interno.

VSM (Value Stream Mapping).

Dentro del concepto de VSM, está el descrito en Lean Solutions (*VSM, Value Stream Mapping – Lean Solutions*, s. f.):

VSM es una técnica gráfica que muestra todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al cliente, con esta técnica se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente iniciar las actividades necesarias para eliminarlas.

VSM es una de las técnicas más utilizadas para establecer planes de mejora siendo muy precisa debido a que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los mejores resultados.

Para realizar un VSM, se deben realizar una serie de pasos:

1. Detectar los productos, operaciones y actores implicados

Lo primero que se hace es detectar el foco, que se va a examinar y a mejorar, una vez se establece el proceso, se delimita el alcance, a partir de donde se parte y a donde se va a llegar. Además, se definen fines, el sector donde se desarrollan los procesos e detectar todos los implicados.

2. Hacer el Value Stream Mapping (VSM):

Detallar el caso de hoy del proceso de desarrollo y entrega de una función. Es fundamental no caer en el error de señalar cómo nos imaginamos que es el proceso o cómo nos agradecería que fuera. La iniciativa es conocer cómo es en realidad, para detectar aspectos de optimización y proponer escenarios hipotéticos.

3. Examinar el estado de hoy del proceso

En este periodo se debería entablar como sirviera el proceso en un plazo corto, se debería examinar y contestar las cuestiones ¿qué procesos se integran?, ¿cuántos

operarios necesita la línea?, ¿cuántos equipos?, ¿qué espacio? y ¿cuánto el stock en proceso?

4. Hacer un dibujo el VSM Futuro

El objetivo del Value Stream Mapping (VSM) es destacar las fuentes de desechos, por esa razón la utilización de un esta futuro debería hacerse en un tiempo corto de tiempo, la meta es edificar procesos que se encuentren vinculados con los consumidores, haciendo un trabajo al Tack time, en flujo constante y tirados por el comprador (Pull).

5. Plasmar proyecto de acción e llevar a cabo las ocupaciones

Para llegar al estado futuro, se tienen que hacer cambios los cuales tienen que estar plasmados en una estrategia de acción, hacerle seguimiento hasta conseguir el estado futuro, una vez alcanzado este estado, se inicia el proceso nuevamente para conseguir la excelencia operacional que tantas organizaciones persiguen a diario. (*VSM, Value Stream Mapping – Lean Solutions*, s. f.-b)

Mejora continua

La mejora continua es la perspectiva para la optimización contante de procesos, está enfocada en la revisión constante y continua de las operaciones con la intención de identificar inconvenientes en un área de la organización, reducción de precios y otros enfoques de mejora.

La mejora continua se concentra en los cambios constantes en una compañía, que se hacen durante tiempo, periódicamente, pequeñas mejoras en todo el tiempo, de esta forma se previene hacer monumentales cambios de un rato a otro.

Para un óptimo flujo de la mejora continua en la organización, se necesita disponer de una buena gerencia, debido a que esta es la clave para poder tener buenos resultados y hay 2 maneras en las que se puede promover la mejora continua en una organización, por medio de:

Motivación Intrínseca: Nace del propio sujeto, por medio de su sentido de pertenencia en la compañía, que lo motiva a optimizar un proceso por el sencilla gusto de realizarlo, esta es bastante distinta en cada individuo.

Motivación Extrínseca: Es la que viene a partir del exterior, la que lleva a cabo la compañía para motivar al empleado de hacer bien las cosas, con esas que se denominan usualmente como modalidades de ascensos, proyecto carrera, incentivos económicos.

Para meter de manera correcta la optimización continua, se necesita usar unas primordiales herramientas para la Optimización Continua en las empresas es el conocido PHVA (Planear – Hacer – Revisar – Actuar). (*Definición de Mejora Continua, s. f.*)

Ciclo Deming o ciclo PHVA

El proceso de mejora continua como hemos mencionado anteriormente se basa en la aplicación del Ciclo de Deming, el cual consta de las siguientes etapas:

Ilustración 3 Ciclo PHVA



Fuente: Amparo Zapata (2016)

Planificar: Para esto se hace una recolección de toda la información fundamental para examinar las razones que han originado dicha situación desfavorable para

lograr llevar a cabo una estrategia de Acción, con las ocupaciones preventivas y correctivas que se tengan en cuenta elementales.

Esta etapa incluye la formación al personal destinados a que sean capaces de utilizar y comprender las medidas que se hayan determinado.

Hacer: se apoya en realizar cada una de las actividades que se han planeado en la etapa anterior. En esta etapa es aconsejable hacer una prueba piloto para validar el desempeño de las ocupaciones previo a hacer cambios a enorme escala.

Verificar: se debe evaluar la efectividad de las ocupaciones realizadas.

Actuar: cuando se ha finalizado el proceso, se tienen que estudiar los resultados conseguidos y compararlos con los datos que se recogían antecedente de ejercer las actividades de optimización. Además, se debe documentar cada acción que se haya llevado a cabo.

Una vez que se ha alcanzado la última fase del ciclo PHVA se pueden dar dos situaciones:

Positiva, en la que se ha alcanzado el objetivo. Lo que implica que las acciones tomadas son eficaces y se pueden seguir aplicando. Esto no implica que no haya que repetir el proceso, es más, se deben identificar nuevas acciones de mejora y comenzar un nuevo ciclo para continuar con la mejora de la organización.

Negativa, en la que no se ha alcanzado el objetivo. En este caso habría que examinar todo el ciclo para identificar los errores que se hayan cometido y, a continuación, se debe empezar un nuevo ciclo PHVA.

Kanban tarjeta de control.

Metodología donde se utilizan tarjetas que representan los trabajos que se deben realizar, esta tarjeta contiene información sobre la tarea a ejecutar, como tiempo promedio de ejecución, fechas límites, sirve de comunicación a diferentes miembros del equipo.

Los kanban se dividen en tres tipos: de proveedor, suministra especificaciones para entrega de materiales o piezas, de transporte, dónde se suministra información de los productos que se retiran del proceso anterior y los kanban de producción que entrega información con respecto a la cantidad de unidades que deben procesarse de acuerdo a las unidades suministradas en el proceso anterior. (González et al., 2020. Citando a Pocorey y Ayabe, 2017).

Diagrama de Pareto.

Es una gráfica, que muestra en un orden descendente, la clasificación de no conformidades, con el objetivo de mostrar la significancia de una frente a la otra, esta información brinda a quien la realiza, enfrenar las causas del problema a mejorar. (González et al., 2020)

En este diagrama se basa en la regla del 80/20, donde el 80% de las consecuencias, provienen del 20% de las causas. Permitiéndoles reconocer cuales son las necesidades más importantes donde deben dirigir esfuerzos, para no malgastar recursos en problemas sin relevancia actual. (Velázquez, 2021)

Características

Las principales características del diagrama de Pareto son:

1. Análisis de elementos y frecuencias de la situación
2. Permite tomar decisiones objetivas.
3. Enfocar esfuerzos en un solo objetivo.
4. Muestra los puntos más importantes para darles prioridad.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

Teniendo en cuenta que, toda la operación que maneja el Grupo Éxito se centra en la distribución de mercancías a las tiendas de todo el país desde los centros de distribución, es clave que las actividades laborales se lleven a cabo todos los días, todo el día para poder cumplir con las promesas de entrega a cada una de las tiendas, motivo por el cual, detrás de toda esta operación debe haber una correcta planeación de todos los procesos de la cadena de abastecimiento, que va desde el recibo de la mercancía en los centros de distribución, hasta el embarque en los muelles en los camiones que van a todas las tiendas del país, desde los diferentes centros de distribución, con el fin de lograr cumplir el objetivo de la empresa, “que el cliente tenga una experiencia memorable”, y que mejor experiencia, que cuando encuentra las góndolas bien abastecidas.

De este modo, es importante abarcar algunos conceptos clave de la propuesta enfocada en el mejoramiento del proceso de revisión de mercancía en un almacén del Grupo Éxito de la ciudad de Cali, los cuales permiten tener claridad acerca de lo planteado. Entre ellos, los expuestos a continuación:

Logística: La logística es un conjunto de actividades que son repetidas muchas veces a lo largo de la cadena de abastecimiento, desde que las materias primas son convertidas en productos terminados y se agregan para los consumidores. Debido a que las fuentes de materias primas, fábricas y puntos de venta no están en el mismo lugar, las actividades logísticas ocurren antes que los productos lleguen al mercado (Franco-Vásquez, 2008).

Cadena de abastecimiento. El concepto de cadena de abastecimiento surge de la incapacidad de control del canal de flujo por parte de una sola compañía, esta pérdida de control es motivada principalmente por la “globalización de los mercados”. Este cambio del entorno hace que las organizaciones se vean obligadas a asumir el reto de la competencia a través de redes de empresas, redes a las que

se les conoce con el nombre de cadenas de abastecimiento (Salazar López, 2015).

Las cadenas de abastecimiento abarcan los procesos de negocio, de talento humano, los organizacionales, de infraestructura física, de tecnologías y plataformas de información, permitiendo el flujo continuo de los procesos de servicio y/o manufactura en pro de la creación de bienes y/o servicios con el objetivo de satisfacer las necesidades del consumidor final, obteniendo un beneficio global.

La cadena de suministro se podría decir que es un subsistema que se encuentra ubicado dentro del sistema organizacional de la empresa. Este abarca la planificación de todas las actividades que están involucradas en la búsqueda, obtención y transformación de los productos. Agregado a esto también involucra las actividades de los proveedores o intermediarios, funcionarios y clientes. La cadena de suministro integra la oferta y la demanda tanto dentro como fuera de la empresa (Moreno, 2012). De acuerdo con Martínez y Moyano (2014), una de las características principales de la cadena de suministro es que abastece y regula las operaciones de las áreas en la empresa, como de fabricación, distribución, marketing, ventas, diseño de productos, finanzas y tecnología. Las actividades principales de abastecimiento de la cadena de suministro suelen realizar transformaciones de los recursos naturales.

Operadores logísticos. Según lo planteado por Blanchard (2014), un operador logístico es:

Toda empresa que diseña los procesos de una o varias fases de la cadena de suministro, organiza, gestiona y controla todas las operaciones involucradas utilizando para ello infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, bien sean propios o ajenos para satisfacer a su cliente. (p. 61)

Abdi, Khalil & Mohamed (2006) complementan afirmando que, el operador logístico es, aquel operador de ámbito nacional o internacional cuya oferta de servicios puede

abarcar las operaciones de transporte en cualquier medio, el almacenamiento y la manutención, los servicios auxiliares del transporte, el tránsito, los tramites aduanas, gestión de existencias, preparación de pedidos, embalaje y etiquetaje, organización de los sistemas de información y la gestión de los flujos de mercancías, además de operaciones de carácter comercial y administrativo como la facturación, gestión de fletes y otros servicios logísticos.

Gestión de la cadena de abastecimiento. La gestión de la cadena de abastecimiento es una práctica basada en la filosofía ganar/ganar, la cual consiste en la planificación, organización y el control de los flujos de la red de valor, entre los que se encuentran los flujos transaccionales, de productos y/o servicios, y de la información, los cuales son aplicados a los proveedores de mis proveedores, mis proveedores, los operadores de transportes, los centros de distribución, los vendedores y los consumidores finales (Mora, 2018).

Ilustración 4 Transacciones, Productos e Información



Fuente: (Salazar López, 2015)

La figura 1, muestra toda la cadena de abastecimiento de un producto o servicio, enseñar como en toda la cadena de suministros, lo más importante es la información, todas las secciones de la cadena de suministros funcionan de la información que les llegue de otras secciones.

Esta cadena de abastecimientos muestra como de izquierda a derecha fluyen los servicios que se ofrecen o los productos que se fabrican o comercializan y de

derecha a izquierda de manejan lo que son transacciones como las devoluciones (Salazar López, 2015).

Las operaciones del almacén. Las diferentes operaciones que suceden en nuestro almacén son de máxima importancia para una correcta gestión del inventario y que tiene como principal objetivo alcanzar la máxima satisfacción del cliente. No olvidemos que es uno de los eslabones principales de la logística de la empresa por lo que todas las actividades que se producen en éste han de ser precisas, productivas y coordinadas con el resto de los procesos. De la correcta gestión de las operaciones internas del almacén, dependerá principalmente la fiabilidad de nuestro inventario y la disposición del producto solicitado en el menor tiempo posible (Herrera, 2020).

Las tres actividades de un almacén son:

1. Recepción
2. Preparación
3. Expedición (Herrera, 2020).

Producto. Un producto para la economía se define como el resultado que se obtiene del proceso de producción dentro de una empresa. Por lo tanto, es producto todo lo que se produce o lo que resulta del proceso de la producción. Desde el punto de vista económico un producto es todo aquello que se intercambia en el mercado. Por eso son productos, tanto los bienes de los cuáles la empresa posee un inventario o los bienes que ya se encuentran en posesión de los consumidores. También, es considerado un producto para la economía, todo aquello de lo cual se puede obtener un ingreso o una renta, como podría ser el rendimiento porcentual que puede generar una inversión como un bono (Quiroa, 2020).

Recepción. Es un concepto vinculado al verbo recibir (obtener, aceptar, tomar algo) (Porto & Merino, 2022).

Recepción de producto. La recepción del producto es el proceso por el cual un producto procedente de la fuente de suministro llega al almacén con el objeto de ser clasificados, controlados e introducidos en el inventario del almacén para su posterior ubicación dentro de las propias instalaciones de almacenamiento y estar en disposición de ser enviados al cliente o consumidor final según los requerimientos de envío. Pueden venir en diferentes formatos, según tamaño, tipo de producto, procedencia, etc., siendo este formato factor clave en el proceso de manipulación y clasificación de los mismos (Herrera, 2020).

Es fundamental tener en cuenta tres cuestiones que harán que el proceso de recepción de la mercancía se haga de forma fiel y efectiva:

1. Proceder con la descarga del producto si viene en transporte con medios mecánicos o se recibe de manos del transportista si es un bulto pequeño.
2. Comprobar en el documento de entrega que, efectivamente, es el destinatario y que la cantidad de bultos que entregan coincide con lo indicado.
3. Comprobar que la mercancía recibida se encuentra en buen estado de embalaje y que no muestra signos de manipulación (precintos rotos, cajas abiertas o rotas, humedades, etc.) siempre teniendo en cuenta que el embalaje cumple una función importante en la protección del material. Es muy importante, indicar cualquier anomalía en este sentido en el documento de entrega que sellar/firmar al transportista porque es la única forma de poder reclamar en caso de faltantes o roturas ocultas.

Es importante destacar que, si no se va a realizar la entrada de la mercancía inmediatamente después de su recepción, se sitúa sin desembalar en una zona que se destinará a tal efecto, que no se utiliza para otro propósito y que será inviolable, es decir, nada ha de salir de esta zona sin que haya tenido su correspondiente tratamiento de entrada en el almacén para formar parte del stock existente. Tampoco, se pondrá en esta zona, mercancías que consten ya en el stock o que

formen parte de alguna expedición de salida, esto, hará del almacén un lugar de stock fiable en el que basa para realizar las salidas necesarias (Herrera, 2020).

Documentos. Un documento es la prueba o testimonio material de un hecho o acto que una persona física o jurídica, una institución, asociación, etc., que puede ser de carácter público o privado, realizan como consecuencia del ejercicio de sus actividades y funciones y que podrá ser plasmado en una unidad de información que observe cualquier soporte, papel, cinta, disco magnético, película y fotografía, con el objeto de preservarlo en el tiempo en caso de necesitarlo para presentarlo como prueba, recuerdo o legado a alguien (Ucha, 2008).

Documentación de comprobación. Para dar entrada a la mercancía en el stock y en el circuito, se deben seguir de forma ordenada los siguientes pasos:

1. Crear un documento de entrada basado en el pedido de adquisición que se hace al proveedor, de manera que se pueda enlazarlo con el albarán (en caso de la empresa, se llama DMIRE o DCRVI) de entrega (Lista de picking) al llegar la mercancía. Cotejar este documento con el albarán de entrega de mercancía, y comprobar que las referencias y cantidades coinciden con lo solicitado.
2. Realizar las modificaciones oportunas en el documento de entrada con los posibles sobrantes y faltantes, creando un documento anexo en el caso de que se quiera devolver al proveedor alguno de los materiales recibidos y no solicitados o en el caso de que no coincidan las cantidades indicadas en el albarán con lo realmente recibido.
3. Con este documento será con el que se realizará el conteo de la mercancía recibida punteando referencias, cantidades, caducidades y cualquier otro dato que sea necesario en el registro y no con el albarán de entrega porque, de esta forma, se filtran los posibles errores de transcripción que se puedan producir al dar la entrada al material una vez contado y que aportaría datos erróneos al stock.

Chequeo. Revisión realizada a un objeto con el fin de saber su estado.

Chequeo interno de producto. Cuando se recibe el documento de entrada y se proceda al chequeo, debe actuarse de la siguiente manera:

1. Desembalar el material poniendo especial cuidado en no dañar la mercancía con herramientas de corte y se conserva el residuo hasta el final del proceso; suele ocurrir que piezas pequeñas van al contenedor de residuos porque se ocultan entre el material de protección y es clave darse cuenta de su falta cuando el embalaje ha sido ya desechado.
2. Separar los distintos materiales para identificarlos y clasificarlos según su tamaño, forma, cantidad o cualquier otro criterio que se considere operativo y una vez separado, comprobar, una por una, que toda la mercancía recibida, coincide en referencia y cantidad, anotando en el documento de entrada las diferencias que se encuentren.
3. Identificar la mercancía con el registro con el fin de poderla ubicar en el almacén de manera que se localice de forma rápida y sencilla. Una vez realizado el chequeo completo de la mercancía, se procede a su ubicación, que quedará registrada en el almacén, de forma manual o con radiofrecuencia si se dispone de este sistema. Es importante no ubicar nada hasta que toda la mercancía está revisada, así se tendrá más facilidad para localizar errores de identificación y subsanarlos en el momento ya que si se identifica alguna referencia mal y ya se ha ubicado, difícilmente se podrá comprobar si es un error propio al chequear o del proveedor al enviar el material, a menos que se vuelva al lugar de ubicación a comprobar todas las referencias trasladadas cada vez que se presente el caso.
4. Devolver el documento de entrada debidamente cumplimentado con los datos requeridos y con las posibles discrepancias a la administración para que realice las modificaciones oportunas, modifique las cantidades que se van a recibir y avise al proveedor de los faltantes o para que las retire los sobrantes.
5. Una vez finalizado este proceso, las cantidades sobrantes quedarán en la zona de recepción hasta que sean tratadas. Este tratamiento, consistirá en que se entregue un documento de entrada por las cantidades sobrantes para que se pueda

identificarlo y ubicarlo, o un documento de devolución que se adjuntará a la mercancía que no se va a incorporar al almacén y que se dejará en una zona destinada a tal fin bien identificada, embalada y accesible para cuando el proveedor pase a retirarla.

6. Es el momento de retirar los restos de embalaje para dejar la zona de recepción siempre en las mejores condiciones de operatividad.

7. Una recepción efectiva, proporciona facilidad y rapidez en la preparación de pedidos y aporta fidelidad al inventario.

6 DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio seleccionado para desarrollar la propuesta de mejoramiento para el proceso de revisión de mercancía en un almacén del Grupo Éxito de la ciudad de Cali basado en Lean Logistics es descriptivo y exploratorio con enfoque cualitativo y cuantitativo, ya que se van a analizar y organizar diversos datos según criterios de tipo cronométrico, temático, etc. Así mismo, cifras relacionadas con los tiempos de revisión de mercancías, para ser más precisos, se van a manejar cifras, tiempos, cantidades y costos, que va a brindar una visión más clara de la forma de trabajo actual, de las posibles pérdidas incurridas en el piloto de estudio por posibles omisiones, reprocesos y retrasos.

Cabe destacar que, la metodología cualitativa va a ser desarrollada a través de la observación del proceso en pro de hallar posibles contratiempos en procesos sin una medición exacta. No obstante, la información se va a soportar con la realización de encuestas a algunas personas involucradas en el proceso para revisar otras fallas que no se hayan visto a simple vista.

Para realizar la propuesta de mejora, es necesario desarrollar una serie de actividades, con el fin de mostrar la reducción de tiempos, mejora en la calidad del dato, detección de las novedades.

6.2 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Etapas descriptiva. Se va a analizar actual del proceso de legalización, cómo está escrito en el procedimiento que debe realizarse, se va a monitorear el proceso de principio a fin, desde la llegada de vehículo, pasando por procesos como descargue de estibas, traslado a la zona de espera y legalización.

Se va a realizar una serie de preguntas a las 2 áreas involucradas en el proceso, acerca de los tiempos que tardan los OPL en realizar la actividad, y la confiabilidad de los documentos que son entregados, toda la información recolectada se va a utilizar para elaborar una propuesta de mejora que se acomode al trabajo de la dependencia piloto, que sea fácil de realizar y que se ejecute de manera eficiente.

Etapa de análisis. Con la información suministrada por las áreas del proceso y la revisión de los encargados, se va a revisar ciertas situaciones que pueden llevar que los tiempos de revisión tarden más de lo esperado. Con estos resultados se indagará a profundidad cómo deben ser los procesos que se están ejecutando, los procedimientos del proceso y cómo deben ser los tiempos empleados durante la ejecución. En esta etapa se van a utilizar herramientas Lean Logistics como SIPOC, para tener una visión general de todo el proceso, se buscará establecer estándares para la correcta recepción y revisión de las mercancías que entran a las dependencias.

Etapa propositiva. Después de realizado los dos pasos anteriores, se va a tomar en cuenta toda la información proporcionada para entregar una propuesta, desde la herramienta Lean Logistics SIPOC acompañada con el PHVA, que se adapte al método de trabajo actual y que su implementación sea viable.

7 DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN DE MERCANCÍAS

Inicialmente, es importante realizar un diagnóstico en proceso actual de recibo y revisión, para realizar un análisis de todas las tareas, con el fin de identificar, mediante el uso de las herramientas de Lean Logistics, donde puede haber falencias en el proceso.

Para realizar el diagnóstico y análisis del proceso actual, se va a llevar a cabo una serie de pasos:

Paso 1: Acercamiento y observación del área de recibo.

Paso 2: Realización de una entrevista al encargado del recibo para conocer el contexto del área respecto al recibo de los centros de distribución.

Paso 3: Detallado de todo el proceso desde el arribo de los vehículos hasta la parte final del proceso, se va a realizar captura fotográfica del proceso y un detallado de la actividad que se está realizando.

Paso 4: Construcción del diagrama SIPOC del proceso actual de recibo y revisión.

Paso 5: Realización del diagrama de flujo el proceso, para observar de manera gráfica como son las actividades y la secuencia.

Paso 6: Realización diagrama de Ishikawa, para identificar las posibles causas en la ineficiencia en el proceso con sus efectos sobre la operación de la zona.

7.1 DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN

Acercamiento al área

La empresa a estudiar es una organización dedicada a la comercialización de productos al detal en gran consumo, electrodomésticos, textiles entre otros. Cada almacén se compone de 3 áreas principales, el punto de venta, donde están todas las estanterías y donde el cliente realiza sus compras, la zona de bodega, donde esta almacenada toda la mercancía y la zona de recibo, donde se realiza la recepción, la revisión y devolución de productos.

El área de recibo está compuesta por la zona de devoluciones, donde se realiza la logística inversa de los productos que tienen defectos o que son traídos por garantía, la zona de averías, donde está toda la mercancía que por vida útil o daño no puede estar exhibida en punto de venta y la zona de recibo y revisión que es donde se realiza la recepción y el chequeo de mercancía tanto de CEDI como de proveedores.

La zona de recibo y revisión está conformada por varios muelles, donde se reciben diferentes tipos de mercancía. También cuenta con personal para realizar estas actividades. Cuenta con un coordinador de fruver, encargado del recibo de frutas y verduras, un coordinador de carnes encargado de recibir carnes y congelados y el jefe de recibo encargado de recibir productos de gran consumo, quien a su vez cuenta con un bodeguero quien se encarga de tener las góndolas en orden y categorizadas y un auxiliar, que lo apoya en temas de logística inversa, averías y recibo.

Entrevista grupal a los encargados del área.

También, se realizaron unas preguntas a los encargados directos del proceso, para saber desde el punto de vista de ellos como ven el proceso, esto con el fin de conocer un poco más el proceso de recibo y revisión, y como lo ven cada una de

las personas que intervienen en el proceso.

Para ello se realizó una entrevista, que diera a conocer todo el contexto del proceso, desde el punto de vista de los colaboradores, quienes son los que realizan el proceso diariamente, para ello se realizaron las entrevistas. (Ver Anexo: Entrevista personal de recibo)

Para las preguntas realizadas a los operadores, se reunieron aleatoriamente a 5 operadores de los 10 que trabajan en la sede y 7 para los 20 de la otra, ya que no se pudo coincidir con todos, se consideró que con esta cantidad fue suficiente para tener una visión más clara del proceso, desde el punto de vista de quienes lo realizan.

Se estableció que la muestra fue representativa y suficiente para realizarles las preguntas, ya que tuvieron todas mismas las posibilidades de ser escogidos, En cuanto al tamaño de la muestra, mientras más personas se escojan, aumenta la posibilidad de que sea más representativa de la población (QuestionPro, 2022). Por tal motivo, se procuró que la muestra fuera entre el 40% a 50%.

Al igual que en el caso anterior, las preguntas se hicieron grupales, se escogieron a un grupo de operadores y se realizó la entrevista, cuando alguien respondía, el resto del grupo estaba de acuerdo con dicha respuesta, y esta concordaba con la observación realizada al proceso, durante la entrevista a los operadores, se realizaron diferentes preguntas (Ver anexo: Entrevista a OPL)

También se mencionaron cosas como: la entrega de la mercancía, ya que aunque se mencionaron las frecuencias de entrega al almacén estudiado, estas no siempre se cumplían, llegaban tarde, no llegaban lo que ocasionaba que el personal que se había programado previamente para esta tarea tuviese tiempos inoficiosos, incluso llegaban a horas que el encargado del recibo ya no estaba en su horario laboral, lo que dificultaba aún más el proceso, ya que aunque hay un operador encargado de la tercería cuando no está el jefe de recibo, no se realiza la tarea con la misma

destreza.

Por ejemplo, un vehículo que estuviese programado para las 11:00 y llegaba a las 12:00, ocasiona un retraso de 1 hora, donde el personal programado para iniciar a las 11:00 debía realizar otras labores diferentes mientras llegaba el vehículo, lo que deja a veces 2 estibas sin revisar, toca llegar al otro día a revisarlas, aunque a veces las revisaban antes de llegar el vehículo, otras veces se acumulan, incrementando el trabajo un 20% ya que de 10 estibas a revisar, ya son 12, 10 que llegan en la franja y 2 que quedan del día anterior, por lo general estos atrasos se generan por causas externas al almacén, pero se presentan con poca frecuencia.

El proceso de legalización también presentaba algunas novedades, ya que cuando el jefe de recibo colocaba el documento DCRVI encima de la estiba, llegaba un operador y empezaba la labor, en ocasiones se llevaba las hojas, dejando a los otros sin cómo continuar, se presentaban lapsos hasta de 10 minutos, a veces se iban a buscar al operador o a veces no revisaban la mercancía, sino que la surtían o almacenaban y cuando llegaba el operador con las hojas, a la memoria de los productos que habían cogido, seguían llenando el documento de lo que se acordaban que se habían llevado, llegando a existir errores en el llenado del documento, sobre todo el productos con descripciones similares, ya que se equivocaban al no tener bien en claro la descripción exacta del producto o el producto en sí, para no tener ningún error

A través del acercamiento y observación al área, se detallan las actividades que están enmarcados dentro del recibo y revisión, con el fin de conocer de manera ordenada cada paso que está dentro del proceso, desde que llegan los vehículos al muelle hasta la revisión de la mercancía en zonas de espera, como se ve a continuación.

Recepción de Vehículos

La empresa logística encargada del transporte de la mercancía es la empresa LTSA, que se encarga de llevar la mercancía a los distintos almacenes a nivel nacional, para la parte de Santiago de Cali, transportan la mercancía desde 2 CEDI's, uno es CEDI Calima donde despachan mercancía de refrigeración como: Carnes, Frutas, Verduras, Lácteos, Granos y CEDI Yumbo todos aquellos productos pertenecientes a la categoría de PGC (Productos de Gran Consumo), cada CEDI despacha la mercancía a cada almacén en unos días y horas específicas, para el almacén donde se realiza el acercamiento, las franjas horarias son:

CEDI Yumbo: lunes, miércoles y viernes de 11:00 a 13:00.

CEDI Calima: martes, jueves y sábados de 12:00 a 15:00. Granos y Panadería

CEDI Calima: lunes, miércoles y viernes de 11:00 a 15:00 Productos refrigerados.

Una vez llegan a las dependencias son recibidos por el jefe de recibo, que debe preparar las zonas para ubicar las estibas que van a ser descargadas.

El vehículo debe presentar el documento MISAT, que es el manifiesto de la mercancía y las UCR que trae, certificado de fumigación, ARL y contar con los elementos de protección personales: Botas puntera platino, uniforme y guantes.

Descargue de las Estibas

Cuando se verifican los documentos, las estibas son descargadas en el área de recibo por el conductor y se reciben por el jefe de bodega, quien las ubican en las zonas delimitadas para su almacenamiento, llamadas "zonas de espera", donde quedan a espera de recibir la respectiva legalización, el jefe de recibo verifica que las UCR concuerden con las declaradas en el MISAT.

Mientras se están descargando las estibas del vehículo, deben ser declaradas inmediatamente como recibidas como se detalla en el siguiente paso a paso.

Durante el descargue de las estibas de la etapa 2, estas deben irse declarando como recibidas mientras se estén descargando del vehículo, esto se hace

escaneando con la radiofrecuencia, un sticker purpura que trae adherido a una de las cajas.

Como se ve en la ilustración 5, durante el descargue, el encargado del recibo debe identificar el recipiente en la estiba y leer uno a uno, conforme va descargando las estibas.

En la ilustración 5 se observa el proceso de descarga de las estibas, estas se colocan en la plataforma del camión y se van descargando, nótese que cada estiba debe traer su recipiente (sticker morado) a la vista.

Una vez descargada la estiba, debe ser conducida a la zona de espera para su revisión, como se observa en la ilustración 6, las estibas en la zona de espera, siempre con el recipiente a la vista.

Ilustración 5 Descargue de estibas



Fuente: Tomada por los autores

Ilustración 6 Zona de espera



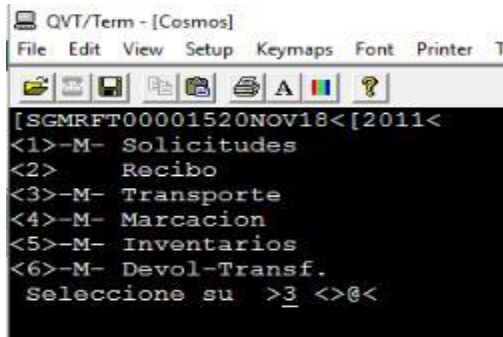
Fuente: Tomada por los autores.

Cuando se realiza el descargue de las estibas, el encargado realiza la lectura de los recipientes para declarar la estiba como recibida, esta lectura se hace desde las radiofrecuencias, este paso, se realiza desde el sistema SINCO. Para acceder a la plataforma de recibo debe de acceder con un usuario al sistema RFDI y se accede de la siguiente manera:

Las ilustraciones 7, 8, 9 y 10 muestran el paso a paso que se lleva a cabo en la etapa del proceso de recibo.

Una vez ingresados los permisos del usuario aparece el siguiente menú y se siguen los siguientes pasos:

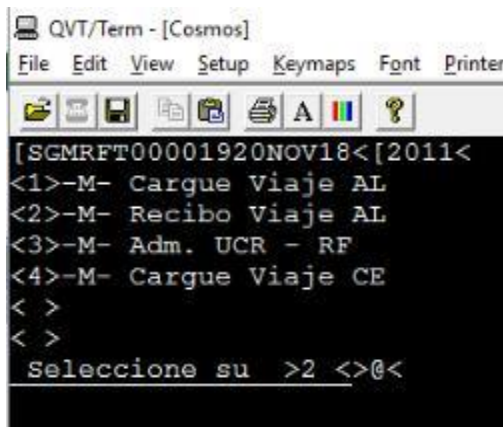
Ilustración 7 QVT/Term - Cosmos



Opción 3: Transporte

Fuente: tomada por los autores

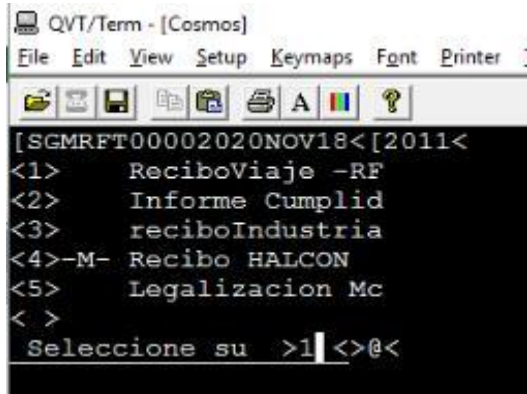
Ilustración 8 QVT/Term - Cosmos



Opción 2: Recibo Viaje AL (almacén)

Fuente: tomada por los autores

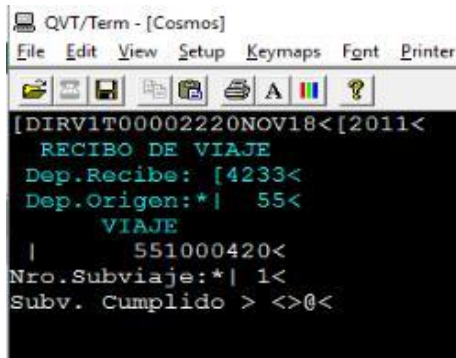
Ilustración 9 QVT/Term - Cosmos



Opción 1 de Recibo Viaje -RF

Fuente: tomada por los autores

Ilustración 10 QVT/Term - Cosmos



Debe ingresar los datos que le piden como:
Dependencia Origen (cedi de que proviene)
Número del Viaje.

Fuente: tomada por los autores

Después de hacer estos pasos, el sistema queda en modo espera para que el jefe de recibo escanee los recipientes que vienen pegados a cada una de las estibas, por lo general es 1 recipiente por estiba.

Ilustración 12 Jefe de recibo embalando estiba



Fuente: Elaboración propia

Cuando se realiza el estibado de las canastillas y el arrumado de las estibas, se realiza el cargue en el mismo vehículo que trajo la mercancía, es quien lleva de vuelta estos elementos al CEDI.

En las ilustraciones 13 y 14, se ve el proceso de cargue de UCR de vuelta al CEDI.

Ilustración 13 Retorno de estibas al camión de viajes



Fuente: Tomada por los autores

Ilustración 14 Retorno de UCR



Fuente: Tomada por los autores

Estas UCR deben ser contadas y descargadas del sistema, una vez se descargan del almacén, son sumadas al inventario de UCR del CEDI para su respectiva verificación una vez llegue el carro con el retorno.

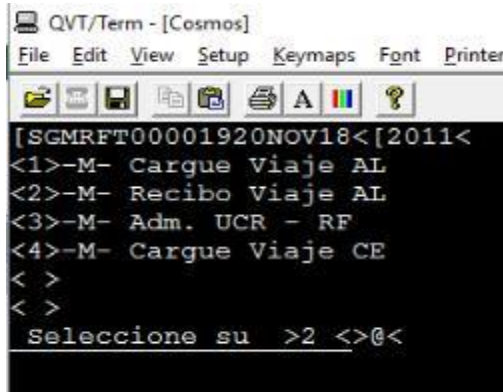
Terminado el cargue de las UCR y devoluciones al camión, este se cierra con candado y/o precinto con numero único, se firman los documentos del despacho y el carro debe abandonar la zona de descargas.

4ta Etapa: Legalización.

Una vez el carro sale de los muelles, con las UCR y los documentos firmados y sellados, la mercancía que llega a los almacenes debe sumarse al inventario de la tienda, para ellos se realiza el proceso de legalización, igual que el recibo, se realiza

con la radiofrecuencia, entran al sistema desde el mismo módulo de RFDI, siguiendo los siguientes pasos:

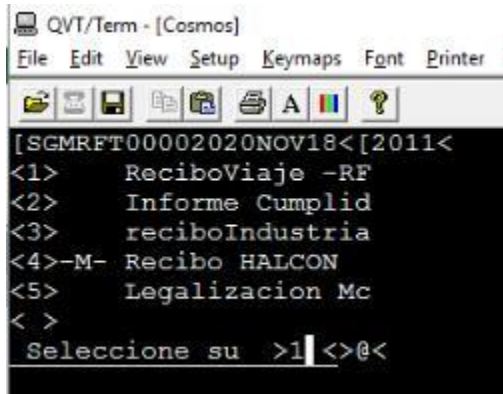
Ilustración 15 QVT/Term – Cosmos



Opción 2: Recibo Viaje AL

Fuente: Tomada por los autores

Ilustración 16 QVT/Term – Cosmos

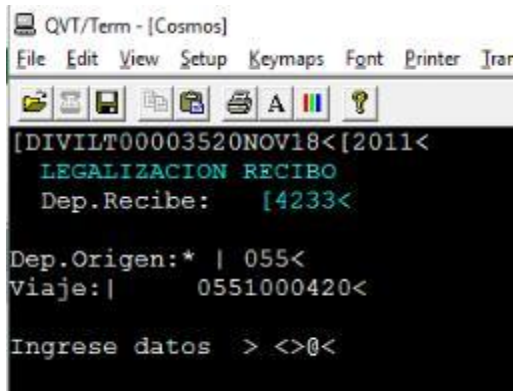


Opción 5: Legalización

Fuente: Tomada por los autores

Se ingresan los datos del viaje y se procede a realizar la legalización de la mercancía

Ilustración 17 QVT/Term – Cosmos

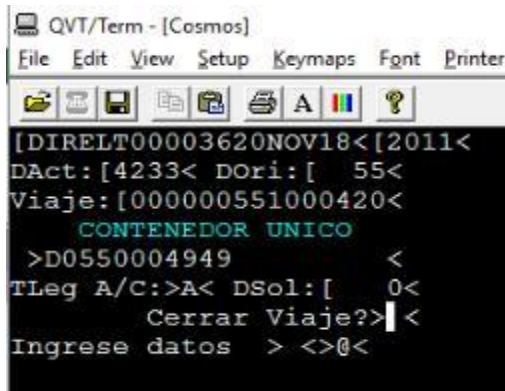


Fuente: Tomada por los autores

Después de realizada la legalización, el responsable de asegurarse de revisar todo lo que venga declarado en la estiba es el OPL, cuando los recipientes son legalizados, el jefe de recibo debe dejar el documento DCRVI sobre la mercancía, que es el que declara todos los productos que viene en la estiba.

Para legalizar se realiza lo siguiente, continuando con la acción de legalización explicada anteriormente, el sistema nos lleva a la siguiente pantalla:

Ilustración 18 QVT/Term – Cosmos



Fuente: Elaboración propia

Se lee el recipiente, y en la parte TLeg A/C se coloca A cuando se va a legalizar Automático.

Cuando se le da la letra A esta tira un mensaje de “Rec. Legalizado” y carga al inventario de la tienda, toda la mercancía que venía declarada en el recipiente, seguidamente se imprime el DCRVI y lo coloca sobre la estiba (Ilustración 19)

y el OPL debe revisar la mercancía y reportar las novedades que encuentre, el OPL tiene un plazo de 48 horas para revisar las estibas y reportar las novedades, en caso de que esto no ocurra, todas las novedades debe asumirlas el almacén.

Para realizar correctamente la revisión, el operador abre caja por caja, buscar el producto en el DCRVI y darle el visto bueno, revisando el estado en que llegó y las cantidades.

Ilustración 19 Estiba legalizada con documento DCRVI encima



Fuente: tomada por los autores

Ilustración 20 Personal realizando chequeo de productos recibidos en tienda



Fuente: tomada por los autores

En la ilustración 20 se observa cómo el operador debe revisar caja por caja y buscar producto por producto la mercancía.

Una vez revisada toda la mercancía y anotadas todas las novedades, el auxiliar de inventarios, debe montar un CAU al CEDI para que ellos hagan los ajustes al despacho de la mercancía, que al ser legalizados en Automático Usuario se cargaron al inventario. Una vez terminado de revisar el documento, debe quedar se la siguiente manera (ver tabla 3 y 4), llenas todas las casillas y firmado por quien realizo la revisión:

Tabla 1. Tabla de contenido DCRVI

FECHA: 2020/11/17 HORA: 14:27		ALMACENES EXITO S. A. RECIPIENTE N.005000047163				PAG: 3 -DRDCRVIIMP-			
VIAJE	ELISTA	PLU	DESCRIPCION	COD.EVENTO	CAN	CAN.DESP.	CAN.RECI	CAN.NOVE	UNIDADES
LOTE	FECHA/VENC.	PRESENTA	MARCA	DESCC. EVENTO	NUEVO/AGOTADO				
000000501150324	110279	318606	CREMA MAZORCA 3 PORCIONES	35464	7702354930943	18.00	18.00	0.00	18
		0000/00/00	RXX1 LA SOPERA		JUEVES-DE-MIL				
000000501150324	110279	318666	CREMA POLLO 3 PORCIONES	35464	7702354930967	18.00	18.00	0.00	18
		0000/00/00	42.5 LA SOPERA		JUEVES-DE-MIL				
000000501150324	110279	356237	CREMA CHAMPIONES 3PORCIONES	35464	7702354930929	18.00	18.00	0.00	18
		0000/00/00	SORRE LA SOPERA		JUEVES-DE-MIL				
000000501150324	110279	360843	ESPRESSO EN POLVO LULO		7702354032357	20.00	20.00	0.00	20
		0000/00/00	DSFX1 FRUTINO						
000000501150324	110279	368107	INSTANTANEO LIGHT NARANJA		7702354005849	12.00	12.00	0.00	12
		0000/00/00	100 LIGHT VA						
000000501150324	110279	368038	INSTANTANEO LIGHT LIMON		7702354006112	12.00	12.00	0.00	12
		0000/00/00	100 LIGHT VA						
000000501150324	110279	1078016	TE EN POLVO MANDARINA		7702354843349	10.00	10.00	0.00	10
		0000/00/00	8X1 SUNTEA						
000000501150324	110279	1251585	FRUTOS ROJOS		7702354944780	20.00	20.00	0.00	20
		0000/00/00	SORRE FRUTINO						
000000501150324	110279	1509852	LIMONADA CEREZADA 2LT		7702354946159	10.00	10.00	0.00	10
		0000/00/00	U FRUTINO						
000000501150324	110279	1761435	TE LIMON-MANDARINO		7702354947989	24.00	24.00	0.00	24
		0000/00/00	U SUNTEA						
000000501150324	110279	1777776	MEXCLA POLVO BEE FRUTOS ROJOS		7702354948412	12.00	12.00	0.00	12
		0000/00/00	JT SUNTEA						
000000501150324	110279	3000086	MEXCLA POLVO BEBIDA MORA		7702354948467	40.00	40.00	0.00	40
		0000/00/00	JT FRUTINO						
000000501150324	110287	117533	CIGARRILLO DAQUIRI		7702303007429	1.00	1.00	0.00	1
		0000/00/00	10X20 LUCKY STRIKE						
000000501150324	110296	881466	CANELA EN ASTILLA CHAPETA		7702354012304	12.00	12.00	0.00	12
		0000/00/00	BOLSA DEL POCÓN						
000000501150324	110296	933346	RICOSTILLA X3CUBOS		7702354012410	24.00	24.00	0.00	24
		0000/00/00	PLEGAD RICOSTILLA						
000000501150324	110296	933347	CALDO CON COSTILLA 12 CUBOS		7702354012427	72.00	72.00	0.00	72
		0000/00/00	PLEGAD RICOSTILLA						
000000501150324	110303	832704	QUITITOS*40g Sund		7702354930790	48.00	48.00	0.00	48
		0000/00/00	UK40 QUITITOS						
000000501150324	110432	720190	CAFS LIOFILIZADO	35356	7707211630219	24.00	24.00	0.00	24
		0000/00/00	500 BUENDIA		NAVIDAD REGALONA 13AL24 S				
000000501150324	110444	345798	ATUN LOMITOS AGUA	35356	7702367002620	48.00	48.00	0.00	48
		0000/00/00	160GR VAN CAMPS		NAVIDAD REGALONA 13AL24 S				
000000501150324	110444	345806	ATUN ACEITE GIRASOL	35356	7702367002613	48.00	48.00	0.00	48
		0000/00/00	160GR VAN CAMPS		NAVIDAD REGALONA 13AL24 S				
000000501150324	110444	738237	ACTN baby en aceite de oliva	35356	7702367000404	16.00	16.00	0.00	16
		0000/00/00	U VAN CAMPS		NAVIDAD REGALONA 13AL24 S				
000000501150324	110457	354583	ALIMENTO PUPPIES NUOG		7707205157333	10.00	10.00	0.00	10
		0000/00/00	UK2000 CHUNKY						
000000501150324	110457	1365652	SNACK DELICAPRICHOS PERRO		7707205153344	8.00	8.00	0.00	8
		0000/00/00	CAJA CHUNKY						
000000501150324	110457	1365653	SNACK DELICAPRICHOS GATO		7707205153939	10.00	10.00	0.00	10
		0000/00/00	CAJA CHUNKY						
000000501150324	110457	1365654	SNACK DELIDOG DENT		7707205153502	10.00	10.00	0.00	10
		0000/00/00	BOLSA CHUNKY						
000000501150324	110460	305417	MASMELOS SURTIDO.		7702011048158	12.00	12.00	0.00	12
		0000/00/00	145G MILLOWS						

Fuente: área de recibo y revisión almacén.

Tabla 2. Continuación Tabla contenido DCRVI

FECHA: 2020/11/17 A.L.M.A.C.E.N.E.S. ÉXITO S. A. BAO: 3
 HORA: 14:27 RECIPIENTE N.005880047163 -DRDCRVIIMP-

VIAJE LOTE	#LISTA FECHA/VENC.	FLU PRESENTA MARCA	DESCRIPCION	COD.EVENTO DESC. EVENTO	SAN	CAN.DESP. NUEVO/AGOTADO	CAN.RECI	CAN.NOVE	UNIDADES	
000000501150324	110463	701580	TIC TAC NARANJA PAPA		7861002910321	1.00	1.00	0.00		
	0000/00/00	1920	TIC TAC							
000000501150324	110527	468570	GALLISTA CHRISPAS EXTRA		7702189045317	15.00	15.00	0.00	6	
	0000/00/00	B	CHOKIS							
000000501150324	110527	1464500	GALLISTA ALMENDRAS OY AZUCAR 28		7702189053001	1.00	1.00	0.00	2	
	0000/00/00	PQT	QUAKER			IMPR.AGOTADO				
000000501150324	110458	223192	ACEITE FAMILIA		7702116000705	6.00	6.00	0.00	6	
	0000/00/00	U	GOURMET							
000000501150324	110458	301046	ACEITE FAMILIA		7702116000813	12.00	12.00	0.00	12	
	0000/00/00	1800CC	GOURMET							
000000501150324	110658	947738	OLIVETTO SUAVE EXTRA VIRGEN		7702109007531	6.00	6.00	0.00	6	
	0000/00/00	250CM3	OLIVETTO			IMPR.AGOTADO				
000000501150324	110681	6076	CHOCOLATE AMARGO		7702088013021	48.00	48.00	0.00	48	
	0000/00/00	250G	LUXER							
000000501150324	110778	1610112	BOLI QUESO		7702189054715	26.00	26.00	0.00		
	0000/00/00	PQT	CHERTOS			IMPR.AGOTADO				
000000501150324	110778	3001564	MANI RECURIENT PICANTE ACID DP		7702189055996	14.00	14.00	0.00		
	0000/00/00	8X	MANIMOTO			IMPR.NUEVO				
000000501150324	110778	1508928	PAPA OROULADA TOMATE	35356	7702189063868	14.00	14.00	0.00		
	0000/00/00	U	MARGARITA	NAVIDAD	REGALCINA 13AL24 S					
000000501150324	110780	303125	PLATANO MADURO FAMILIAR		7702189045751	16.00	16.00	0.00		
	0000/00/00	U	NATUCHIPS							
000000501150324	110780	1627848	PASASOCAS MIXTO BBQ		7702189055057	17.00	17.00	0.00		
	0000/00/00	PQT	DETODITO							
TOTAL CANTIDAD RECIBIDA :							1264.00			

-No hay
 6
 2
 6
 12
 6
 48
 - No hay
 No hay
 No hay
 u
 u

Daniel Ramirez.

Fuente: área de recibo y revisión almacén.

5ta Etapa: Surtido.

Una vez verificada la mercancía pasa a ser surtida por los operadores.

Cuando se elige un tipo de legalización, se reporta ante el sistema, y dependiendo de la cantidad de estibas que llegan a la tienda, estas deben tener un tipo de legalización que no puede superar ciertos porcentajes:

Conteo Manual: La mercancía de las estibas que sean revisadas por el jefe de recibo no debe superar el 20% de las estibas totales que lleguen a la tienda en un mes.

Conteo Automático: Las mercancías de las estibas revisadas por los operadores con el documento DCRVI, deben ser superior al 70% de las estibas totales que lleguen a la tienda.

Automático sistema: La estibas que son sumadas al inventario automáticamente por el sistema, después de transcurrido el tiempo límite para su legalización, no debe superar el 3% de las estibas totales que lleguen a la tienda.

Diagrama SIPOC del proceso actual

Con el propósito de identificar falencias internas, se realiza un diagrama SIPOC, que nos permita conocer el proceso de recibo y revisión desde el inicio hasta el final y que se representan en las siguientes figuras.

Al realizar el diagrama SIPOC, dividimos el proceso de recibo y revisión de mercancías en 2 sub procesos para analizar cada uno de manera independiente, aunque sean un mismo proceso, los responsables de su ejecución son roles diferentes, el primero lo ejecuta el jefe de recibo y el segundo es realizado por los operadores logísticos.

Primero se realiza el diagrama SIPOC del recibo de mercancías:

Ilustración 21 Diagrama SIPOC: Recibo de mercancías

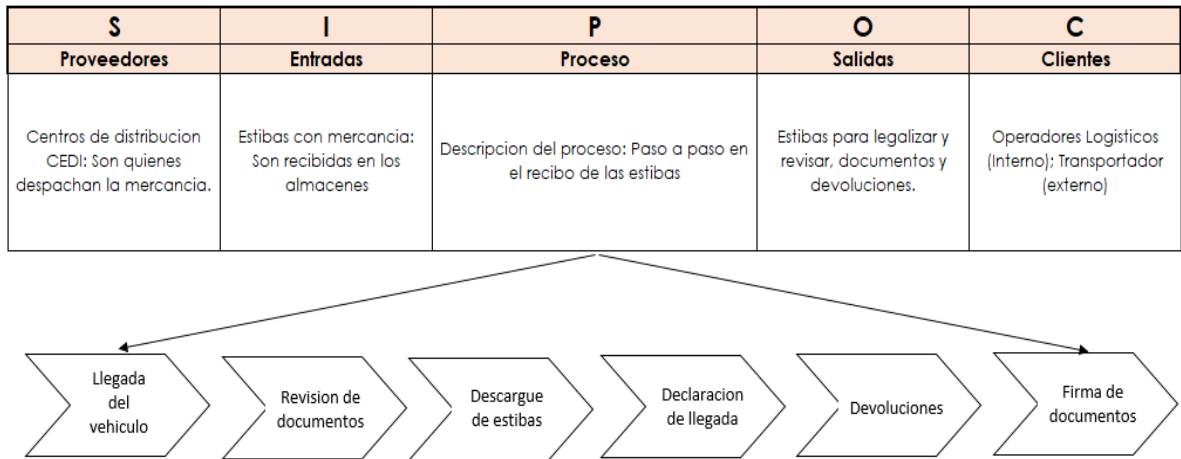


Diagrama SIPOC del recibo. Elaboración Propia.

En la ilustración 21, se pueden ver las partes implicadas en el recibo de la mercancía, donde se identificaron los proveedores (Suppliers), Las Entradas (Inputs), Proceso (Process), Las salidas (Outputs) y los clientes (Customers) que intervienen en el recibo de mercancías.

A continuación se describe cada una de las variables del diagrama:

Proveedores: Es quien da el inicio al proceso, cuando despacha a los almacenes la mercancía necesaria para la operación, se cuentan con 5 Centros de Distribución a nivel nacional, quienes realizan los despachos a todas las tiendas de la compañía, cuenta con personal necesario para realizar la consolidación de la mercancía en estibas que será despachada a cada tienda, con su respectivo recipiente.

Entradas: Todos los días, la tienda recibe aproximadamente 12 a 15 estibas, desde los 2 centros de distribución que atienden la zona del suroccidente del país. El total de vehículos recibidos diariamente son 2, con capacidad de 6 a 10 estibas.

Proceso: En esta parte de la actividad, se realiza el descargue de la mercancía enviada desde los centros de distribución, hasta que es colocada en las zonas de zonas de espera, se reporta el recibo en el sistema y se despacha el vehículo devuelta a los CEDI o a otro almacén. La zona de espera, está delimitada por

cuadrados de 1,20m x 1.00m que son las medidas de una estiba estándar, para que estas sean colocadas de manera óptima y que puedan tener la mayor cantidad de estibas en la zona sin desperdiciar espacio.

Salidas: Las salidas que genera este proceso, son las estibas que quedan en la zona de espera listas para realizarles la legalización, quedan acomodadas en las zonas a la espera del operador encargado de la revisión. Cada estiba que está en esta actividad, tiene un plazo de 48 horas máximo para ser revisada, en caso contrario, cualquier novedad como faltante o avería, no será tenido en cuenta para ajuste.

Clientes: En el grupo de destinatarios finales, están los operadores de los almacenes, que están a la espera de la autorización del encargado de recibo para el inicio de las labores de revisión. En este grupo también están los conductores del vehículo a la espera del visto bueno general de la mercancía, la entrega de los documentos, para poder retornar al CEDI y realizar más viajes.

Ilustración 22 Diagrama SIPOC: revisión de mercancías.

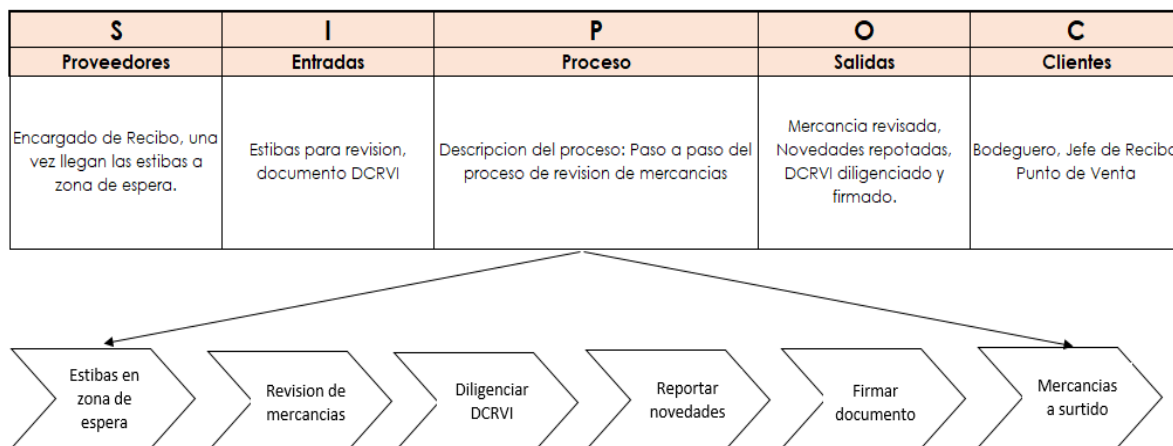


Diagrama SIPOC de revisión. Elaboración propia.

Proveedores: Los proveedores en este proceso, son los encargados del recibo, ya que son ellos, quienes dan luz verde de la mercancía que debe ser revisada y

de imprimir los documentos que se deben diligenciar para dar el visto bueno a la mercancía.

Entradas: Las entradas en este proceso son las estibas legalizadas, donde todo lo que se declaró en el CEDI como despachado, esta sumado al inventario de la tienda, momento en el cual, los operadores cuentan con 48 horas de plazo para detectar cualquier novedad que tenga la mercancía física con la declarada en el CEDI.

Proceso: En esta actividad es donde se realiza la revisión de toda la mercancía que ingresa a las dependencias, aquí se detectó una novedad, respecto al tiempo que toma una persona en revisar una estiba completa de mercancía, generando acumulación de estibas por falta de almacenamiento, mientras tanto, llega la otra mercancía del otro viaje y se tiene que ubicar la mercancía fuera de las zonas habilitadas para las estibas, como zonas de bodega, punto de venta, teniendo que llamar a más personal para agilizar el proceso.

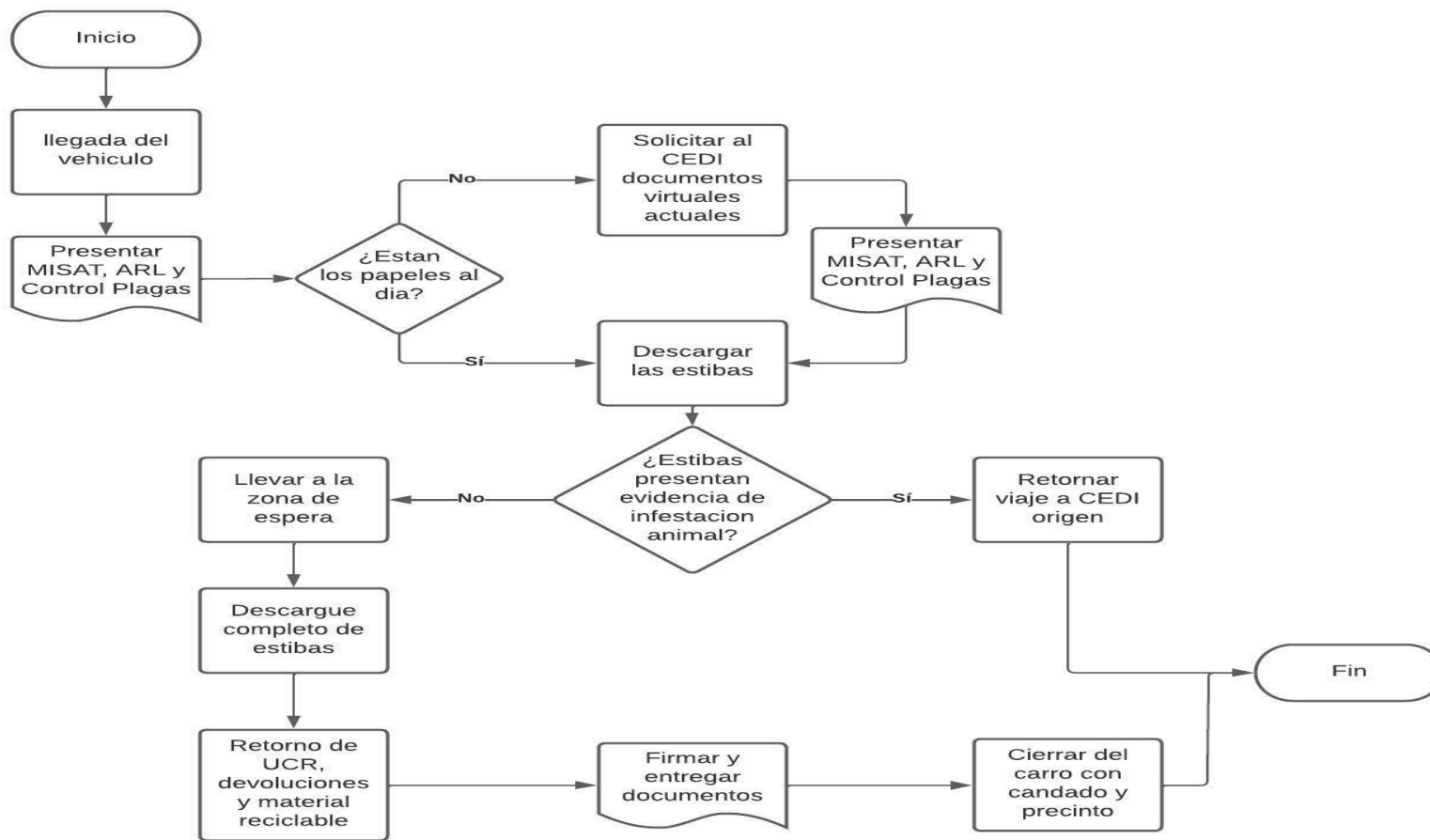
Salidas: Una vez terminada la revisión total de las mercancías, las salidas son los documentos diligenciados y las mercancías listas para surtir o almacenar.

Clientes: Se toma como cliente en este proceso, a las personas que van a recibir la mercancía, para el caso de los mismo operadoras cuando esta va a ser surtida en punto de venta y bodeguero o encargado de recibo cuando va a ser almacenada.

7.2 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PROCESO DE RECIBO Y REVISIÓN DE MERCANCÍAS

Con el diagnóstico y el apoyo de la herramienta SIPOC, se procede a elaborar el diagrama de flujo recepción de mercancías Almacenes Éxito, el diagrama de flujo Legalización de mercancías AU (Ilustración 23) en pro de complementar el análisis del estado actual del proceso de revisión de mercancías:

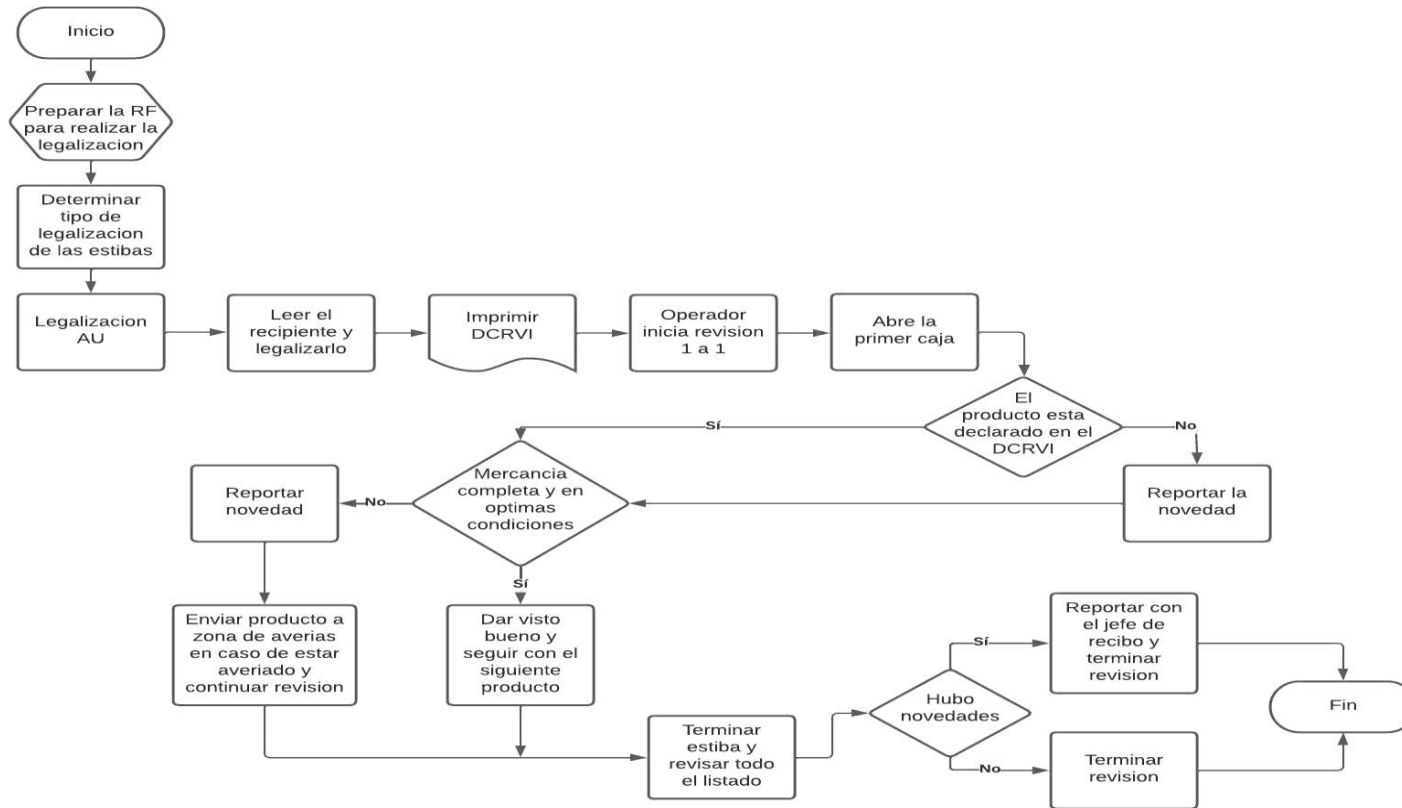
Ilustración 23 Diagrama de flujo recepción de mercancías Almacenes Éxito



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 23, se englobaron todos los procesos relacionados al recibo de mercancías en las tiendas del Grupo Éxito provenientes de los CEDI. La primera parte trata de la revisión de los documentos del CEDI origen para verificar que el despacho llegó al destino correcto, después se muestra el proceso de descarga y gestión de los espacios en la zona de espera, donde las estibas van a ser colocadas, junto con su control de calidad de la mercancía, en especial aquella como granos y pastas que son más propensas a la infestación. Luego se declara el recibo de la mercancía para indicar que la estiba llegó al lugar correcto, cuando se ha descargado toda la mercancía, como ningún vehículo puede salir vacío de los muelles, se embalan las UCR y el material reciclable y se despacha al CEDI de origen.

Ilustración 24 Diagrama de flujo Legalización de mercancías AU



Fuente: Elaboración propia

En el Diagrama de flujo Legalización de mercancías AU (Ilustración 24), se muestra gráficamente uno de los tipos de legalización de la empresa, el Automático Usuario, donde inicialmente, en la parte de “Legalización AU” se suma todo lo declarado al inventario de la tienda, se imprime el documento DCRVI, y se empieza a diligenciar el documento, el resto del diagrama muestra todo lo que debe de realizar el operador con la mercancía, sería abrir caja por caja, revisar que este en el documento hasta terminar con la última caja, reporta las novedades si las hay para que el jefe de recibo reporte las novedades y sean descontadas del inventario, y continua con la siguiente estiba, recordando que el 80% de las estibas que lleguen a cada una de las tiendas se deben revisar de esta manera.

Durante el diagnóstico del proceso de recibo y revisión, se tuvo visualización constante de todo el proceso del recibo en las bodegas de los almacenes, se realizó la observación directa los métodos durante una semana, desde el recibo de vehículo hasta la etapa de surtido, con la observación constante al recibo, se visualizaron minuciosamente todas las tareas que allí se ejecutan, como en los procesos de recibo de proveedores directos, que son los que no entregan en la plataforma CEDI del éxito, sino que llegan directamente al almacén desde su punto de fabricación, las devoluciones de las averías, recibo del CEDI, que debe realizar el encargado del recibo, por lo que se cuenta con una cosmovisión de la situación actual de la empresa en cuanto a los procesos internos que se manejan en las áreas de recibo y almacenamiento.

Diagrama de Ishikawa

Al realizar el diagnóstico, junto con los diagramas SIPOC y el flujograma, se lograron detectar algunas falencias de recepción, como: la acumulación de estibas en las áreas de recepción, desorden en el área y tiempos de las actividades, se realiza un diagrama Ishikawa para analizar la situación actual y detectar las causas que ocasionan falencias dentro del área.

Ilustración 25 Diagrama causa – efecto



Fuente: Elaboración propia

Se realiza una descripción de cada una de las categorías donde se han encontrado novedades relacionadas al proceso de recepción:

Mano de obra: Durante la observación, unas de las causas que nos detallaron los encargados del área, fue la falta de personal suficiente para ejecutar las tareas, al tener poco personal, en ocasiones él también debía revisar la mercancía para ir evacuando y poder tener espacios libres para seguir operando. Se detalló que este proceso de revisión se podría mejorar, para que compense la falta de personal, al tener un proceso más sistematizado, disminuye la mano de obra necesaria para

ejecutar la labor, que, junto con el desorden del área, no permite que haya un adecuado entorno para la revisión.

Medio Ambiente: Las zonas de espera son 2, una con un ancho de 2.5 metros y un fondo de 4 metros, la otra con 4 metros de ancho y 3 metros de fondo, para una estiba de 1.00 m x 1.20 m, da un espacio para 12 estibas, pero un espacio muy limitado para maniobrar y operar libremente, generando incomodidades a la hora de revisar la mercancía.

Método: Con la acumulación de mercancía, viene otra de las causas y son los tiempos que tarda el operador en buscar y dar el visto bueno a la mercancía, observando al personal, se notó que este proceso es muy cíclico y repetitivo lo que genera fácil cansancio en el personal y aumenta la probabilidad de errores y pasar por alto las novedades que puedan existir, se notó que la revisión, es la actividad que más tarda en todo el proceso.

Medición: Junto con los métodos usados en la revisión, se generan otras causas que inciden en las falencias del proceso y es la confiabilidad de revisión se ve afectada, no existe un método que me permita saber si la mercancía fue revisada completamente y que no haya alguna novedad que se haya pasado por alto y no se tenga reporte en el DCRVI, tampoco existen tiempos promedios para la revisión, lo que hace que los operadores tengan tiempos tan variables cuando realizan la revisión, unos días tardan más que otros revisando el mismo tipo de mercancía.

Al no existir una medición que determine cuanto debe durar un operador revisando cada estiba, en función de su cantidad de referencias y unidades, es muy variable el tiempo que tarda cada uno en revisarla, presentándose hasta el doble de tiempo en la revisión de una estiba.

Después de la elaboración del diagrama, se comunica al área administrativa las novedades halladas en el área de recibo y revisión de mercancías, donde se resalta la importancia de dinamizar más el proceso, de mejorar la comunicación entre las

áreas y definir unos tiempos para la revisión, ir seleccionando cada espina del diagrama y realizar unas acciones que disminuyan los factores que mayor afectación tienen en la revisión de la mercancía, sobre todo la relacionada con los tiempos de revisión de mercancías, que es donde más oportunidades se detectaron y donde más se puede trabajar para dinamizar las el flujo de mercancía en el área.

7.3 IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA PRINCIPAL DE LAS FALENCIAS EN RECIBO Y REVISIÓN

Una vez realizado el SIPOC, junto con el Ishikawa, se evidenciaron algunas dificultades en diferentes actividades del recibo, como las llegadas de los vehículos del CEDI, la revisión del documento, el orden en la zona de la bodega, por lo que ya se conoce un mapa más general de todo el proceso de recibo.

De este modo, a través de las herramientas Lean Logistics (de aquí en adelante se le llamara en algunas ocasiones, solamente Lean) se analizaron las causas y las sub causas de unos de los problemas que se detectaron en el proceso de recibo, a fin de identificar las alternativas que permitieran un modelos más limpio y eficiente dentro de la zona del recibo, que permita aumentar la productividad y disminuir tiempos.

Conforme se realiza el estudio de cada actividad, se evidencio los tiempos de cada actividad son esenciales para dinamizar el área, todas las tareas se realizaban, pero los tiempos que tardaban en terminar el proceso era alto, incluso se pudieron ver algunos operadores esperando que se terminara la revisión para poder disponer de la mercancía y llevar la a su destino final.

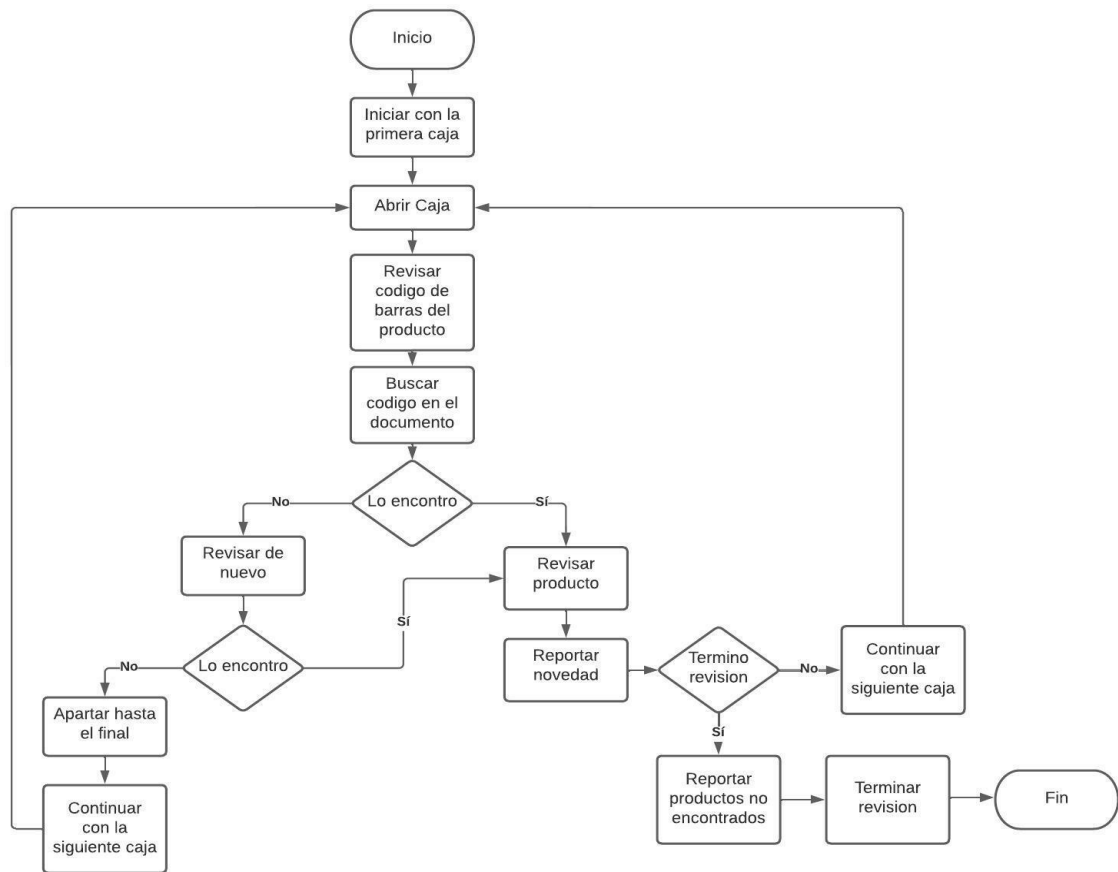
En el anterior diagrama de Ishikawa, se puede ver que una de las causas estaba los tiempos de cada actividad y las demoras en las revisiones, lo que nos lleva a realizar un seguimiento en los tiempos de cada actividad para detectar donde puede existir un cuello de botella que disminuya la eficiencia del área.

Según los resultados obtenidos, la causa más representativa es la revisión del documento DCRVI, el cual toma casi el 80% del tiempo total de todo el proceso, parte que puede ser mejorada, se realizó seguidamente el análisis del proceso de revisión y más al detalle de cómo se ejecuta este proceso, para esto se hizo un paso a paso de lo que debe hacer el operador dentro de la revisión, en el diagrama de flujo (Ilustración 26), se muestra de manera general lo que es este proceso, ahora se muestra de manera más específica, enfocándonos en el proceso de revisión del DCRVI, se muestra un paso a paso del proceso y también se explica mediante un diagrama de flujo:

1. Iniciar con la primera caja.
2. Abrir la caja.
3. Revisar el código de barras del producto
4. Buscarlo en el documento
5. Si no se encuentra, debe revisar nuevamente ya que es posible que no lo haya visto en la primera revisión.
6. Si definitivamente no está, el producto debe apartarse hasta el final de la revisión.
7. Continuar con la siguiente caja
8. Ir al paso 2 nuevamente
9. Al terminar, reportar las novedades encontradas.

El siguiente diagrama de flujo muestra el proceso anteriormente descrito:

Ilustración 26 Proceso detallado revisión DCRVI



Fuente: Elaboración propia

Dentro del proceso, se identificaron tiempos innecesarios que, aunque son cortos, cuando se van sumando representan una cantidad de tiempo considerable, y si se le suma falta de orden que existen en las bodegas, esperas cuando hay retrasos del camión, se evidenció que hay una problemática de tiempos dentro del proceso.

Diagrama de Pareto

Para revisar los tiempos de las actividades y detectar dónde está la oportunidad de mejora, se opta por realizar un diagrama de Pareto con los tiempos, que nos permita revisar con porcentajes donde están las actividades que más tiempo demoran en todo el proceso. Para ello primero se va a realizar una toma de tiempo cronometrada a cada actividad del proceso, se va a calcular su participación y participación acumulada y se va a realizar la gráfica en el diagrama de Pareto.

Se realizaron las tomas de tiempos que tarda todo el proceso del recibo y revisión, desde el descargue de la mercancía hasta su legalización. Para determinar cuántos viajes se iban a evaluar, se revisaron 20 viajes anteriores para revisar los volúmenes de mercancías que llegaban por estiba, ya que se podrían elegir viajes que pudiesen afectar la medición por el nivel de mercancía que trajeran, ya que no se puede evaluar una estiba de 1500 unidades, si toda es una sola referencia, lo que afectaría la medición, pero se detectó que este tipo de mercancías solo llegaban en las temporadas especiales, por lo que en esta época del año, llegaban estibas con las mismas características que suelen llegar durante todos los meses del año, con un rango de entre 30 a 40 referencias y 700 a 800 unidades.

Entonces la muestra elegida para la medición fue de 10 viajes cada uno con 8 estibas entregadas por viaje, fueron seleccionados de manera aleatoria, se saca un promedio de los tiempos para poder realizar un diagrama de Pareto, los 10 viajes se dividieron y la mitad de estos se legalizaban en su totalidad en conteo manual y los otros 5 con el parámetro de la compañía. Se aclara que, en los tiempos tomados, están dado en minutos, no se tienen en cuenta los tiempos de surtido ni almacenamiento, ya que solo se estuvo evaluando procesos de recibo y revisión, es decir que cuando el operador dejaba la estiba para irse a surtir o a almacenar este tiempo no fue tenido en cuenta y se reanudaba una vez llegaba nuevamente a revisar la mercancía.

Tabla 3. Toma de tiempos legalización

TIEMPOS DE REVISION DE MERCANCIA (PROCESO ACTUAL)						
Proceso	Viaje 1	Viaje 2	Viaje 3	Viaje 4	Viaje 5	Promedio
Descargue	15,45	16,5	20,8	18,7	17,8	17,85
Cargue UCR	5,7	6,8	5,5	5,75	5,6	5,87
Despacho camión	4,5	4,6	5	6	7	5,42
Legalización AU	5	4,5	6,5	6,5	7	5,9
Revisión DCRVI	205	221	205	220	226	215,4
Total Tiempo	235,65	253,4	242,8	256,95	263,4	250,44

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el diagrama de Pareto, se realizó con el proceso actual de revisión, los tiempos están dados en minutos, se tienen en cuenta solo los tiempos de promedio.

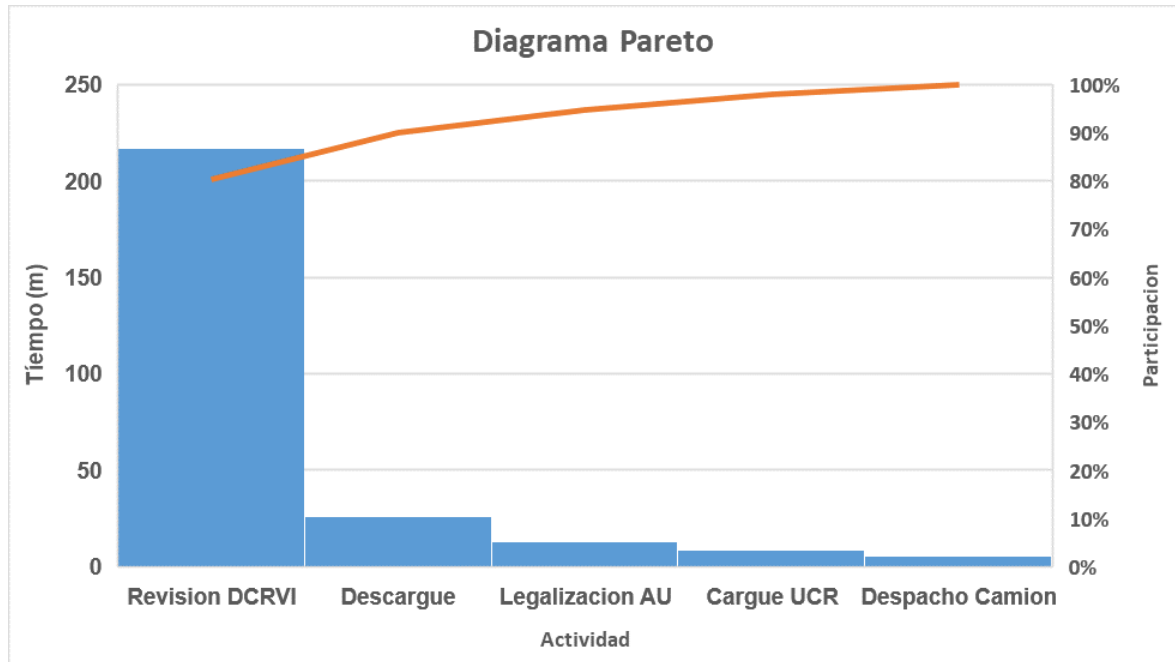
Tabla 4. Procesos y tiempos de legalización

Tiempos de Recibo de Marcancia			
proceso	Promedio	Participacion	Participacion Acum
Revision DCRVI	217	80,36%	80,36%
Descargue	25,85	9,57%	89,93%
Legalizacion AU	12,9	4,78%	94,71%
Cargue UCR	8,87	3,28%	97,99%
Despacho Camion	5,42	2,01%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Según el diagrama de Pareto, el 20% de las causas genera el 80% de los problemas, como se estuvo considerando el tiempo como factor, y se tuvieron 6 procesos medidos, solamente 1 proceso puede generarnos el 80% de las demoras.

Ilustración 27 Diagrama de Pareto aplicado a los tiempos de recibo y revisión de mercancías



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagrama de Pareto (ilustración 27), la causa más relevante en el incremento de la revisión de mercancías, es la revisión del documento DCRVI, como se explicó anteriormente, 1 ítem representa el 20% de los procesos que pueden incidir en el tiempo total, por lo que se determinó este proceso para realizarle una propuesta de mejora, ya que está representando el 80% del tiempo total de revisión, los otros ítems ocupan solo el 20% del tiempo total, por supuesto que también son importantes y al igual que el primero, también tienen posibilidad de mejora, pero se identifica la revisión del DCRVI, como el proceso donde se va a realizar la propuesta de mejora.

8 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Luego de realizar el diagnóstico y analizar el estado actual del proceso de recibo y revisión de mercancías e identificar las alternativas para la reducción en los tiempos, se realiza una propuesta de mejora con Lean Logistics, donde se utiliza el Diagrama SIPOC y el ciclo PHVA. Se hallaron diversas falencias que están ocasionando un aumento significativo en los tiempos de recibo y revisión de mercancías, por lo cual se procede a plantear una propuesta de mejora.

Aunque se revisó el proceso de recibo y revisión, la falencia en el área se hallaba principalmente en la parte de revisión de mercancías, por lo que la propuesta estará enfocada en esta área, en la parte de la legalización de mercancías.

De esta manera, la propuesta alineada con la forma de trabajo actual, para ello se plantean herramientas Lean, ya que no solamente era poner en prácticas unos métodos para mejorar un proceso, sino que hubiese un cambio en el pensamiento de los que intervienen en el mismo.

En este sentido, se desarrolló un plan desde el PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) donde se realizó una propuesta útil de reducción de tiempos en la revisión de mercancías, donde haya un beneficio tanto para el empleado como para el empleador. Cabe precisar que, se realizó el estudio en 3 sedes de muestra, aunque la problemática es a nivel general, será la empresa quien decida el modelo que se seguirá implementando dentro de sus instalaciones.

8.1 PROPUESTA DE MEJORA LEAN LOGISTICS PHVA

Propuesta Diagrama SIPOC

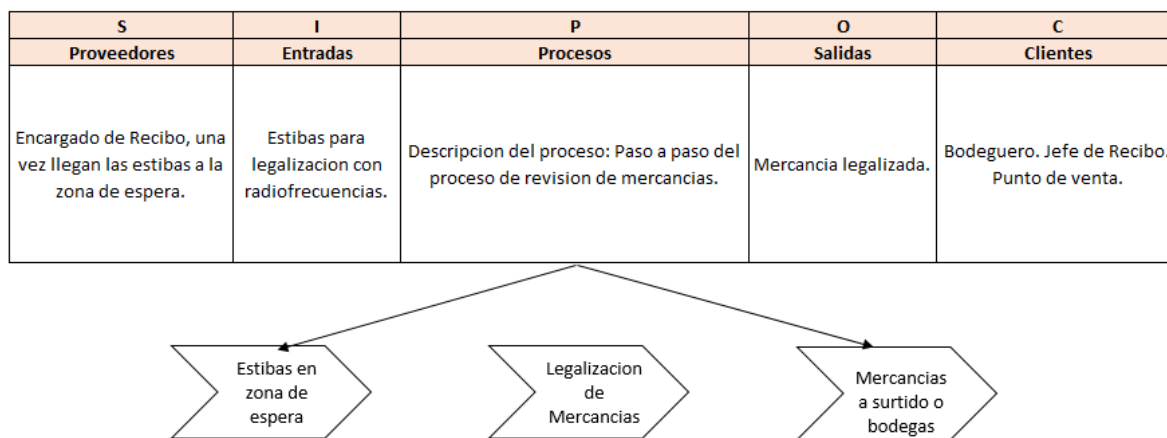
Mediante la herramienta SIPOC se pudo entender el proceso de recibo y revisión del almacén estudiado, desde cada uno de los involucrados (Proveedores, entradas, actividades, salidas y clientes) de tal forma que se representara el

proceso, las condiciones y salidas para encontrar las falencias que generan oportunidades durante el desarrollo de las actividades.

Dentro del área de recibo y revisión es necesario implementar una propuesta de mejora al proceso de chequeo de mercancías, donde se detectó la mayor oportunidad respecto al tiempo de todas las actividades del proceso. Por ello, se realiza una propuesta del reemplazo de la revisión de mercancías con el documento DCRVI, por la legalización por radiofrecuencias, por conteo manual (CM), actividad apoyada por todos los encargados de la revisión, para que el proceso de legalización no recaiga únicamente en el encargado del recibo.

Con la propuesta, cambia el diagrama SIPOC en la revisión de mercancías (Ver Ilustración 22), ya que las actividades que se generan dentro de la revisión variarían en la parte de Entradas, Proceso y Salidas, quedando el diagrama de la siguiente manera:

Ilustración 28: Propuesta diagrama SIPOC



Fuente: Elaboración Propia

Proveedores (S): Esta parte del diagrama continua igual, los proveedores dentro de esta actividad, continúan siendo los encargados de recibo, encargados de llevar la mercancía desde los muelles hasta la zona de espera.

Entradas (I): En la propuesta variarían las entradas, ya no sería las estibas con el documento DCRVI impreso, sino que las estibas permanecerían en esta zona, hasta que llegue el operador con la radiofrecuencia para iniciar con la respectiva legalización.

Proceso (S): La parte del proceso se simplifica, teniendo 3 (Ver Ilustración 36) actividades de las 6 iniciales (ver Ilustración 22), que es la parte donde se realiza todo el chequeo de la mercancía, actividad clave para la disminución de los tiempos totales en el recibo y revisión de mercancías. Las estibas en la zona de espera son legalizadas con las radiofrecuencias por los operadores y pasa directamente a surtido o bodega.

Salidas (O): La salida es la mercancía ya legalizada, que pasa directamente al surtido o almacenamiento.

Clientes (C): Los clientes en la propuesta continúan siendo los operadores del punto de venta, para el surtido en punto de venta, el jefe de recibo y el bodeguero para el almacenamiento de la mercancía.

A través de la propuesta del diagrama SIPOC, se realiza el paso a paso para la implementación de la propuesta desde el PHVA.

La implementación de la propuesta se realizó en 4 pasos, cada uno dentro de PHVA.

1. Planear: Dentro de este paso se va a detallar la propuesta que se va realizar. Que parte del proceso se va a mejorar.
2. Hacer: En este proceso se va a llevar a cabo una prueba de la propuesta, para determinar si puede ser aplicada dentro del proceso.
3. Verificar: Se va a revisar lo que se realizó en la parte “hacer” para determinar que sea lo más idóneo a la situación estudiada.
4. Actuar: Se presenta la propuesta de mejora, para su posible implementación.

Planear

Según lo propuesta en el diagrama SIPOC, la propuesta se enfoca en la reducción en los tiempos de tiempos en la revisión de mercancías, en esta parte se detectó mayor tiempo de espera de la mercancía en una sola zona, para poder ser verificada.

La propuesta se centra en la implementación de la legalización de mercancías mediante el uso de radiofrecuencias por parte de los operadores, es decir, no se necesita imprimir y revisar el DCRVI, sino que con las radiofrecuencias se escanee la mercancía y se ingresen las cantidades que hayan llegado.

El proceso de conteo manual, fue un proceso suspendido por la empresa, ya que no existían controles a la hora de realizar la legalización, el conteo y la revisión estaba a cargo de una sola persona y sucedió lo mismo que con el proceso actual, la mercancía tardaba mucho en las zonas de espera, mientras una sola persona era la encargada de su revisión, en esta propuesta se plantea que, sean los operadores quienes realicen este proceso, es decir, que quienes realicen la revisión en el DCRVI, la realicen con la radiofrecuencia.

Como se ve en la Ilustración 29 se ve a unos de los encargados realizando la revisión con la radiofrecuencia, donde es la misma, quien detecta la mercancía, la identifica y cuando se ingresan las cantidades las compara con las despachadas para detectar las diferencias con las que despacho el centro de distribución.

Ilustración 29 Legalización por conteo manual



Fuente: Tomada por los autores.

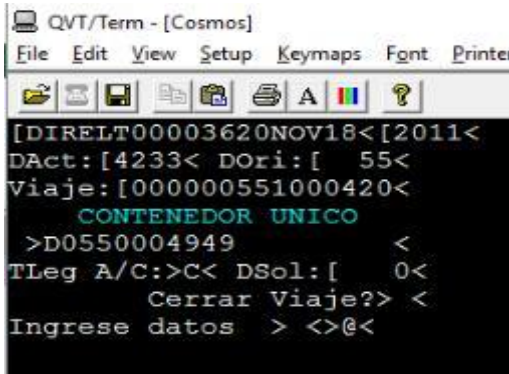
Para poder realizar la implementación, primero se es explica a los OPL como deben de manipular las radiofrecuencias, se le asigna usuarios únicos a cada uno y se les enseña los pasos que deben de seguir, dentro de la radiofrecuencia para llegar al módulo de revisión y puedan realizar la legalización.

El paso a paso a seguir, se detallan en las siguientes ilustraciones:

Conteo Manual

Para el proceso de conteo manual, se debe realizar lo siguiente:

Ilustración 30: Lectura de recipiente, conteo manual



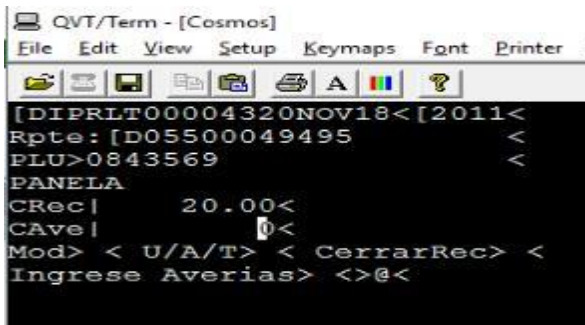
```
QVT/Term - [Cosmos]
File Edit View Setup Keymaps Font Printer
[DIRELT00003620NOV18<[2011<
DAct:[4233< Dori:[ 55<
Viaje:[000000551000420<
CONTENEDOR UNICO
>D0550004949 <
TLeg A/C:>C< DSol:[ 0<
Cerrar Viaje?> <
Ingrese datos > <>@<
```

Fuente: Tomada por los autores

En lugar de dar A de automático (como en el anterior proceso), se da C de conteo, e inmediatamente se ingresa al modo de legalización por conteo (ver Ilustración 30).

Con la misma radiofrecuencia, se procede a realizar la legalización, cuando se escanea el producto, la radiofrecuencia devuelve la descripción del ítem que ha sido escaneado (Ilustración 31) y pide que se ingresen las cantidades.

Ilustración 31. Escaneo del producto a legalizar.



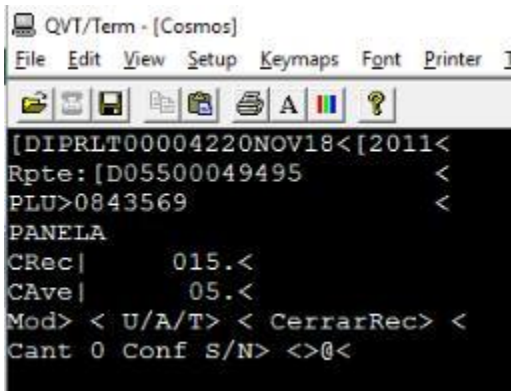
```
QVT/Term - [Cosmos]
File Edit View Setup Keymaps Font Printer
[DIPRLT00004320NOV18<[2011<
Rpte:[D05500049495 <
PLU>0843569 <
PANELA
CRec| 20.00<
CAve| 0<
Mod> < U/A/T> < CerrarRec> <
Ingrese Averias> <>@<
```

Fuente: Tomada por los autores

Muestra el plu y la descripción del producto escaneado y ya se proceden a llevar los campos solicitados:

CRec (Cantidad recibida): Las unidades que se está recibiendo y que están en buen estado.

Ilustración 32. Ingreso de las cantidades recibidas.



Fuente: Tomada por los autores.

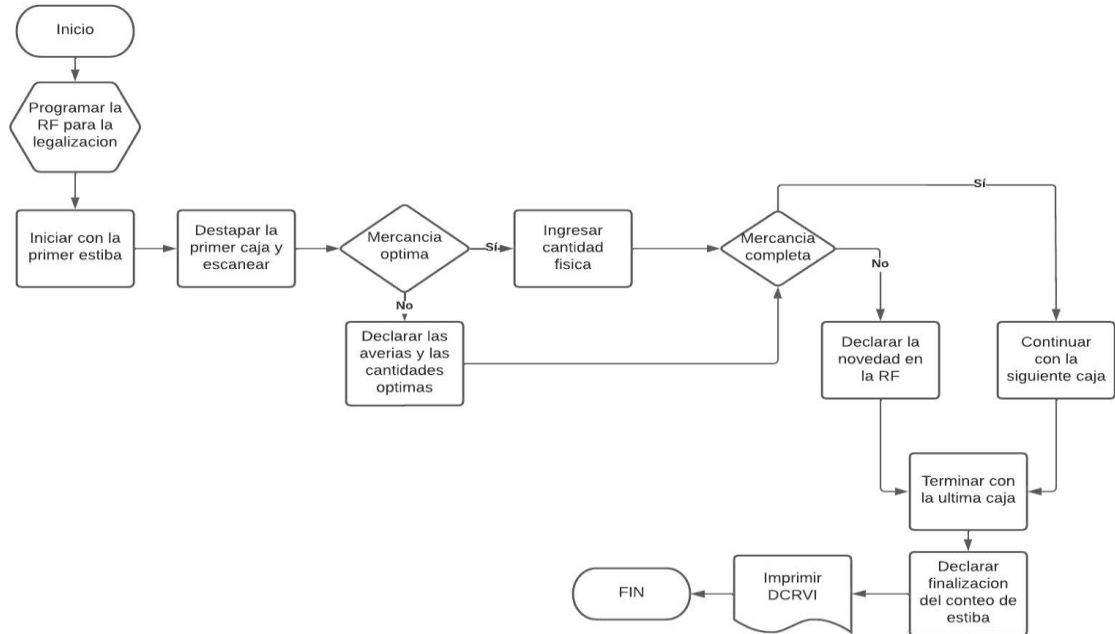
Para el espacio de CAve (cantidad avería): Es para ingresar la cantidad de unidades que llegaron por avería.

En la ilustración 32 se muestra el ingreso final de las cantidades que llegaron a la dependencia, en este caso, se reciben (CRec) 15 unidades y se reportan en avería (CAve) 5, al inventario solo se sumaran las 15 unidades que llegaron en buen estado y las 5 no se sumaran, sino que se le mandara la alerta al centro de distribución para que defina el destino de la mercancía, sea que haya que devolverla o enviarla al banco de alimentos.

Una vez se revisan todas las cajas se termina el proceso y automáticamente lo devuelve a la pantalla inicial (Ilustración 30), para que se escanee el siguiente recipiente a legalizar. Y se realice el mismo proceso.

Se realiza un diagrama de flujo del proceso de legalización por conteo Manual (Ilustración 33), para que se observe como sería la revisión de mercancías con la propuesta planteada:

Ilustración 33. Diagrama de flujo Legalización de mercancías CM



Fuente: Elaboración propia

Hacer

Para este paso, lo primero que se hizo fue tener un lugar adecuado para el trabajo, ya que durante las evaluaciones de los tiempos se vio que en las bodegas suelen tener equipos que no corresponden al área, que pueden ser un obstáculo y generar algún accidente, entonces se debía acomodar primeramente la zona del recibo para tenerlo dispuesto a la llegada de las estibas del CEDI, proceso que tardaba hasta 1 hora, como se ve en la ilustración 28, se evidencia el desorden que solía existir en la zona:

Ilustración 34 Carros de mercancía fuera de su ubicación



Fuente: Tomada por los autores

En la ilustración 34, se observa una situación repetitiva, donde hay carros de mercancía fuera de lugar, canastillas en el piso, se plantea una idea de tener una zona exclusiva de carros, para que cuando cada operador termine su turno, haya una zona exclusiva para dejar los vehículos y las canastillas.

Sentido de organización, se identificó la importancia de tener las zonas identificadas con su nombre y demarcadas, un lugar para cada cosa, como se trabajó en un lugar

de manejo de estibas, se vio que en el suelo no estaban delimitadas las zonas para cada estiba, lo que ocasionaba que las acomodaran de manera desordenada, limitando aún más el espacio.

Ilustración 35 Zona de espera desocupada



Fuente: Tomada por los autores

Una vez ya se tiene el área (Ilustración 35) despejada se puede iniciar con el proceso de “hacer” donde se va a llevar a cabo la propuesta con el fin de determinar su aplicabilidad al proceso.

La propuesta se llevó a cabo durante 2 semanas de lunes a viernes, donde se observó paso a paso el proceso con la propuesta. Se realizaron tomas de tiempos nuevamente en el proceso, desde el descargue hasta su legalización.

Verificar

Se trabajó durante 2 semanas con el jefe de recibo implementando este proceso, en cuanto a la medición que la empresa hace a los almacenes con la revisión que realizan los operadores, se solicitó que no se tuviese en cuenta la sede de estudio, ya que se querían hacer unas verificaciones en la mercancía que llegaban desde el CEDI, por lo que durante las 2 semanas se capacitaron a 4 personas más para que aprendieran el uso de las herramientas y se pudiesen aplicar, aunque al principio el manejo era lento mientras se acostumbraban al nuevo sistema, en la segunda semana mostraron una mayor agilidad en el manejo, por lo que se optó por realizar una nueva medición de tiempos de legalización, todas las estibas se revisarían por conteo manual.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes (todos los tiempos están dados en minutos (m)):

Tabla 5. Medición de tiempos legalización CM

TIEMPOS RECIBO DE MERCANCIA 100% CM						
	Viaje 1	Viaje 2	Viaje 3	Viaje 4	Viaje 5	Promedio
Proceso	Tiempo (m)	Tiempo (m)	Tiempo (m)	Tiempo (m)	Tiempo (m)	Tiempo (m)
Descargue	15,45	16,5	20,8	18,7	17,8	17,85
Cargue UCR	5,7	6,8	5,5	5,75	5,6	5,87
Despacho del camion	6	6	5	4	6	5,4
Legalizacion CM	100	95	85	90	90	92
TOTAL TIEMPO	127,15	124,3	116,3	118,45	119,4	121,12

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla, se evidencia como los tiempos de cargue y descargue siguen siendo muy similares y se nota una mejoría en los tiempos de legalización.

Se realiza una gráfica comparativa entre el tiempo con el anterior método y el de la propuesta, la comparación se realizó a los tiempos totales de cada viaje, presentando la siguiente tabla comparativa:

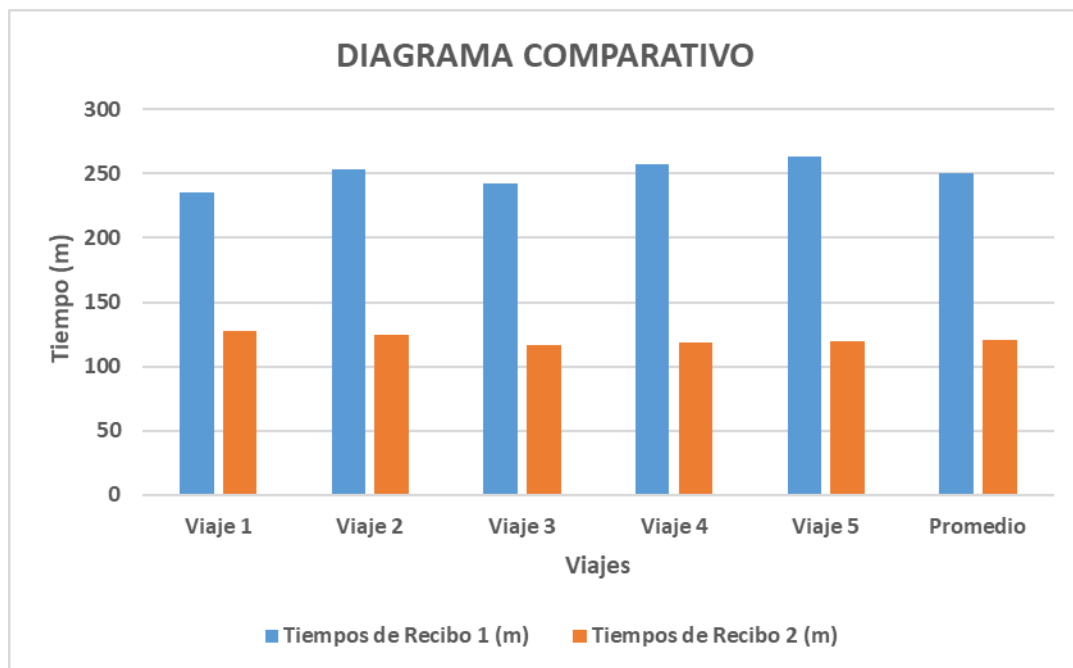
Tabla 6. Comparativos tiempos

	Viaje 1	Viaje 2	Viaje 3	Viaje 4	Viaje 5	Promedio
Total Tiempo Proceso Actual (m)	235,65	253,4	242,8	256,95	263,4	250,44
Total Tiempo Propuesta (m)	127,15	124,3	116,3	118,45	119,4	121,12
Diferencia (m)	108,5	129,1	126,5	138,5	114	129,32
Variacion (m)	-46,04%	-50,95%	-52,10%	-53,90%	-54,67%	-54,64%

Fuente: Elaboración propia

Como se logra visualizar en la tabla, hay un promedio de variación en tiempos entre un proceso y otro del 51.64%, lo que se ve como algo muy positivo ya que en la propuesta la empresa se ahorra la mitad del tiempo en realizar un proceso.

Ilustración 36 Diagrama comparativo tiempos de revisión AU y CM



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 35, se quiso mostrar de manera gráfica el antes y después de los tiempos de revisión de la mercancía, siendo el azul el antes y el naranja el después,

se dispuso de esta manera para que todos pudiesen ver a simple vista la diferencia de tiempos de un proceso y otro.

Actuar

En este paso, se socializa la propuesta con el encargado de recibo y con los operadores, se presenta la propuesta para su estudio, análisis e implementación.

Con la información anteriormente descrita, se propone la realización de formación con la legalización por conteo manual.

Se propone también la señalización y delimitación del suelo, para tener un sitio claro donde se deben colocar las estibas y en qué sentido, para que sea más fácil colocarlas y retirarlas.

Realizarle un mantenimiento a las radiofrecuencias que serán utilizadas en la implementación de la propuesta, una adquisición de estuches para proteger los equipos, ya que durante la fase “hacer” muchos operadores las dejaban caer, las colocaban mal, aumentando el riesgo de averías en los equipos.

9 DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA

Finalmente, se procede a determinar la relación costo – beneficio, en la cual se refleja de manera general la evaluación de la propuesta, de manera que se pueda determinar, cuáles van a ser los costos y beneficios de la implementación de esta con el fin de elegir la más rentable.

Con la resolución de este objetivo se proyecta determinar qué tan conveniente sería la implementación de la propuesta, de tal manera que, al terminar el objetivo, se observe si los beneficios van a superar los costos.

Para realizar este punto, se utilizó el método TIR, es un indicador que permite conocer la rentabilidad de un proyecto, de manera que, a mayor TIR, mayor será la rentabilidad (Fernandez de la Cigoña, 2021).

La TIR es entonces tasa de descuento con la que el Valor Actual Neto (VAN) es igual a 0 (Cero), o explicado de otra forma, es la tasa en la que hace que el valor de los ingresos sea igual a la de los gastos, está establecida con la siguiente formula:

Ilustración 37 Formula VAN

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r)^n} = 0$$

I_0 = Inversión inicial.

C_n = Flujo de caja o de beneficios generados por la inversión en cada periodo.

N = Número total de periodos.

n = Año en el que se van obteniendo los beneficios de cada periodo.

r = TIR

Fuente: (Fernandez de la Cigoña, 2021)

Interpretación del TIR

Una vez realizado el cálculo del TIR, se revisa cómo se debe realizar el análisis del resultado:

TIR > 0: Para un TIR mayor que 0 (cero), el proyecto es aceptable, ya que la rentabilidad es mayor al coste del proyecto.

TIR < 0: Para un TIR menor que 0 (cero), el proyecto se rechaza, ya que no tendría sentido, realizar una inversión a un proyecto cuya rentabilidad será menor.

TIR = 0: Para un TIR igual que 0 (cero), en este caso sería indiferente la realización del proyecto, para este tipo de casos donde el resultado es 0, convendría revisar si se puede obtener otro tipo de beneficios la realización del proyecto. (Fernandez de la Cigoña, 2021)

Una vez claro los puntos a tener en cuenta para realizar el análisis, se empiezan a calcular los costos requeridos para el cálculo del TIR.

Inversión Inicial: I₀

Para el cálculo de este primer ítem, se revisaron los costos de inversión necesarios para implementar la propuesta, y se realizó una tabla para discriminar cada artículo.

Los valores de la siguiente tabla fueron investigados en la plataforma SAP Ariba, desde donde se realizan todos los pedidos de suministros de todos los almacenes de la marca éxito, cualquier cosa que se vaya a comprar debe ser realizada por este portal, como se recomendó en el punto 9 de la propuesta, el mantenimiento de podría hacer cada 6 meses.

Tabla 7. Costos asociados a la implementación de la propuesta

Inversion	Costo Unitario	Cantidades	Costo total
Mantenimiento de las radiofrecuencias	\$ 208.000	4	\$ 832.000
Estuches de las radiofrecuencias	\$ 102.000	4	\$ 408.000
Cambio de correas y lapiz Tactil	\$ 30.500	4	\$ 122.000
Señalización y Delimitacion del suelo	\$ 430.000	1	\$ 430.000
Señalización zonas acrilico	\$ 57.500	3	\$ 172.500
TOTAL			\$ 1.964.500

Fuente: Elaboración propia

Según los cálculos realizados, el costo de la inversión inicial (I_0) es \$1.964.500 y, aspectos como la enseñanza del manejo del sistema cinco y capacitación del manejo de las radiofrecuencias, se realizan desde la labor del personal administrativo y no tienen ningún costo, ya que dentro de cada rol administrativo está definida la enseñanza del sistema al personal que lo desee.

Flujo de caja o beneficios generados por la inversión en cada periodo: C_n

Para realizar el cálculo de los beneficios generados, se proyectó el costo del tiempo ahorrado, ya que no fue posible acceder al consolidado de reporte de hora extras que reporta cada dependencia, que sería uno de los factores que más se vería reducido con la implementación. De este modo, se determinó el beneficio como el costo del tiempo ahorrado con la propuesta.

Para calcular el beneficio, primero se consultó el salario básico de cada operador, las horas semanales a trabajar según su contrato de trabajo y el tiempo ahorrado en la propuesta.

El salario básico de cada Auxiliar Operativo es de \$1.015.000, de una jornada de 48 horas semanales u 8 horas diarias.

El tiempo de ahorro que se tomó, será el promedio ahorrado por viaje, calculado en 129.32 minutos por viaje, equivalentes a aproximadamente 2.15 horas.

Según las frecuencias semanales, detalladas, la cantidad de viajes que llegan en la dependencia intervenida son 9 viajes, es decir unos 36 viajes aproximadamente por mes.

Cálculo de valor x hora ordinaria de cada operador

Para el cálculo de la hora ordinaria, se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Hora Ordinaria} = \frac{\text{Salario mensual}}{\text{Dias del mes} * \text{horas diarias trabajadas}}$$

Tabla 8. Cálculo hora ordinaria

HORA ORDINARIA	
Salario Mensual	\$ 1.015.000
Dias Mes	30
Horas x dia	8
Valor Hora Ordinaria	\$ 4.229

Fuente: Elaboración propia

Según el cálculo anterior, el valor de la hora de cada operador es de \$4.229.

Ahora se realiza el cálculo del costo del tiempo ahorrado en un mes.

Tabla 9. Calculo total ahorro tiempo por mes

TOTAL \$ TIEMPO AHORRADO POR MES	
Hora Trabajador	\$ 4.229
Horas x Viaje (h)	2,15
Viajes Mensuales	36
Operadores Prom	2
Total	\$ 654.649

Fuente: Elaboración propia

Para del costo ahorrado en pesos se utilizó la siguiente formula:

$$Total = Hora\ Trabajador * Horas\ Viaje * Viajes\ Mensuales * Operadores$$

Se observa que el valor total de tiempo ahorrado para los 2 operarios que intervienen en la legalización sería de \$654.649 por mes

Entonces, según la propuesta el beneficio generado por la inversión C_n es de \$654.649 por periodo

Numero de periodos: N

Para definir el número de periodos, dentro del texto consultado de cálculo de TIR, los beneficios son calculados de manera anual, entonces se va a definir este mismo periodo de tiempo para definir el TIR, como se habló en el punto anterior de un beneficio por mes, cada mes se tomará como un periodo, por lo que el total de periodos sería de 12, para un $N = 12$.

Cálculo de TIR

Para realizar el cálculo de TIR, se realizan los reemplazos en la formula, quedando el siguiente cálculo:

$$I_0 = 1.964.500$$

$$C_n = 654.649$$

$$N = 12$$

Se realizó el reemplazo:

$$VAN = -1.964.500 + \frac{654.649}{1+r} + \frac{654.649}{(1+r)^2} + \frac{654.649}{(1+r)^3} + \frac{654.649}{(1+r)^4} + \frac{654.649}{(1+r)^5} + \frac{654.649}{(1+r)^6} + \frac{654.649}{(1+r)^7} + \frac{654.649}{(1+r)^8} + \frac{654.649}{(1+r)^9} + \frac{654.649}{(1+r)^{10}} + \frac{654.649}{(1+r)^{11}} + \frac{654.649}{(1+r)^{12}} = 0$$

De esta manera, se puede calcular el TIR de manera manual, a falta de una calculadora financiera para realizar el cálculo, se utilizó una hoja digital en Excel,

para ello se deben realizar 3 tablas, uno el flujo de egresos, flujo de ingresos y flujo efectivo neto:

Teniendo una inversión inicial de \$1.964.500:

Tabla 10. Flujo de ingresos

FLUJO DE INGRESOS	
Periodo	Valor
1	\$ 654,649
2	\$ 654,649
3	\$ 654,649
4	\$ 654,649
5	\$ 654,649
6	\$ 654,649
7	\$ 654,649
8	\$ 654,649
9	\$ 654,649
10	\$ 654,649
11	\$ 654,649
12	\$ 654,649
Total	\$ 7,855,788

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra los beneficios mes a mes que obtiene la sede con la implementación de la propuesta.

Tabla 11. Flujo de egresos

FLUJO DE EGRESOS	
Periodo	Valor
1	\$ 1,964,500
2	\$ -
3	\$ -
4	\$ -
5	\$ -
6	\$ -
7	\$ 208,000
8	\$ -
9	\$ -
10	\$ -
11	\$ -
12	\$ -
Total	\$ 2,172,500

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla refleja las inversiones que realiza la empresa con la implementación de la propuesta, el egreso del periodo 7, corresponde al mantenimiento preventivo realizado a las radiofrecuencias 6 meses después de implementada la propuesta, obedece a la recomendación que se realizó a la empresa de hacerle mantenimiento a las radiofrecuencias cada 6 meses.

Tabla 12. Flujo de efectivo

FLUJO EFECTIVO NETO	
Periodo	Valor
1	-\$1,309,851
2	\$ 654,649
3	\$ 654,649
4	\$ 654,649
5	\$ 654,649
6	\$ 654,649
7	\$ 446,649
8	\$ 654,649
9	\$ 654,649
10	\$ 654,649
11	\$ 654,649
12	\$ 654,649
Total	\$5,683,288

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra la diferencia entre los ingresos y los egresos en cada periodo en el ejercicio de 1 año de implementación de la propuesta.

Se procede a calcular el TIR en la hoja de cálculo, con la función TIR, esta función se realizó sobre los valores de la tabla Flujo Efectivo Neto

Figura 1. Función TIR de Excel aplicada

=TIR(H5:H16)

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el cálculo, nos da como resultado: 0.49.

Según las condiciones anteriores la TIR es mayor a cero (0), lo que implica que el proyecto es aceptable, ya que la rentabilidad es mayor al coste del proyecto.

Este 0.49, representa un valor porcentual de 49%, lo que indica que la relación costo – beneficio de la propuesta es de un 49%, aplicada en un periodo de 12 meses.

10 CONCLUSIONES

Al realizar el diagnóstico de la situación actual del proceso de recibo y revisión, se obtuvo una visión total de todo el proceso de todo el proceso de recibo y revisión, todas las etapas definidas por la empresa hacen que haya un flujo coordinado dentro de este proceso, esta observación permitió conocer el contexto del área de trabajo, lo cual permitió identificar factores que influyen en el aumento de tiempo en recibo y revisión, falencia detectada al aplicar las herramientas Lean Logistics al proceso y al poder observar el proceso directamente.

Al definir la propuesta con el diagrama SIPOC, se mostró como debía quedar el proceso con la propuesta y desde el PHVA se realizó el paso a paso de la implementación de la propuesta. Al realizar la prueba de la propuesta, se notó mejoría en las zonas de bodega, lugares despejados y bodegas organizadas.

Al determinar el análisis costo-beneficio al proyecto, se conoció la viabilidad del proyecto, ya que, al realizar el cálculo de la implementación de los gastos de inversión frente a los beneficios, daría una utilidad del 49% a los 12 meses de implementado el proyecto, el cálculo de implementación se realizó solamente a la sede donde se propuso el piloto.

Cabe destacar que, la importancia de la implementación de la propuesta fue transmitida a todo el equipo de trabajo y se mostró interés por acoger la misma. Asimismo, frente al uso de los equipos tecnológicos, la viabilidad del proyecto, el cambio en las zonas de trabajo, permitió mostrar una propuesta eficiente.

11 RECOMENDACIONES

Se recomienda llevar a cabo la capacitación a todo el personal operativo de la dependencia para no depender siempre de las mismas personas, para la legalización de la mercancía, ya que en caso de que se presente una ausencia, esta pueda ser cubierta sin ningún problema, la propuesta y la capacitación debe ser ejecutada en todos los que intervienen en el proceso.

Igualmente, para los operadores es recomendable enseñarles cómo se recibe cada viaje, en caso de que por algún motivo el encargado de recibo no pueda recibirlo inmediatamente, haya alguien con la capacidad de hacerlo, algunos mostraron interés por aprender también acerca de esta área.

Cada operador debe ser responsable de los implementos que se le faciliten para la realización de las tareas, se recomienda llevar un registro constante de los equipos en manos de los operadores y a que persona se le asigna a cada uno, esto para motivar más el cuidado de los equipos.

El aseo debe ser algo constante, el gerente encargado de realizar los horarios semanales es indispensable que especifique el encargado de entregar junto con el jefe de recibo la bodega en completo orden y aseo.

Tener un formato de aseo de bodega, para especificar que se realizó de aseo en la bodega, por quien fue realizado y quien verifico la tarea, en caso de que el gerente no pueda revisar el estado en que queda la bodega.

12 REFERENCIAS

- Abdi, F., Khalil, S., & Mohamed, S. (2006, July 17). *Glean Lean: How to use lean approach in service industries*. Journal of Services Research, Volume 6, Institute for International Management and Technology, Volume 6, Special Issue.
- Álvarez, J. M. M., & González, J. P. L. (2019). *Propuesta de mejora para la reducción del tiempo de entrega en el proceso productivo de un taller de cerrajería* [Tesis de grado, Universidad Icesi].
https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84907/1/TG02548.pdf
- Arrieta, J. G., Domínguez, J. D. M., Echeverri, A. S., & Gutiérrez, S. S. (2011). *Aplicación Lean Manufacturing en la industria colombiana. revisión de literatura en tesis y proyectos de grado*. 11.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Retrieved from
<http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=ii5xqLQ5VLgC&pgis=1>
- Baudin, M. (2006). *Lean Logistics: The Nuts and Bolts of Delivering Materials and Goods*. Doi: 10.1080/07408170600684165
- Blanchard, D. (2014). *Leaning into the supply chain*. Industry Week, 263(8), 24-28.
- Brandt, D. (2006). *Lean improves logistics, distribution*. Industrial Engineer. 38, pp 50- 51.
- Cardona, A. F., & Vela, J. D. (2018). *Diseño de un plan acción para la reducción del tiempo de ciclo en la línea de producción de tops en la organización Tulipán S.A.S.* [Trabajo para el diplomado de Lean-Seis Sigma, Universidad de San Buenaventura Colombia].

<https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/925d2757-0af2-44f2-ab2d-a8509c87980a/content>

Casaña, A. A. (2019). *Gestión de almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora en Lima* [Tesis de Grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9867762c-2c64-4cf9-92b1-a49c51e1766e/content>

Definición de Mejora Continua. (s. f.). Recuperado 27 de octubre de 2022, de <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>

Fernandez de la Cigoña, J. R. (2021, noviembre 13). *Tasa interna de retorno (TIR): ¿Qué es y cómo se calcula?* Obtenido de <https://www.sage.com/es-es/blog/tasa-interna-de-retorno-tir-que-es-y-como-se-calcula/>

Franco-Vásquez, P. C. (2008). *Aproximación teórica al concepto integral de logística*. (26) <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/gestionyregion/article/download/931/916>

Grupo Éxito. (2021, enero 1). *¿Quiénes somos?* <https://www.grupoexito.com.co/es/quienes-somos>

Grupo Exito. (2021, enero 1). *Historia Grupo Éxito*. <https://www.grupoexito.com.co/es/historia>

Harrison, A. & Remko, V. (2011) *Logistics Management and Strategy*, 4th edn, Pearson.

Herrera, J. (2020, abril 19). *Operaciones del almacén: recepción de producto*. <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/recepcion-de-producto-en-almacen/>

- Jones, D. T., & Womack, J. P. (2012). *Lean Thinking: Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa*. Grupo Planeta.
- Jones, D., Hines, P., & Rich, N. (1997). *Lean Logistics*. International Journal of physical distribution & logistics management. 27(3/4). 153-173.
- Martichenko, R. (2011). *Logistics & Supply Chain Management Consulting*.
- Martin, C. (2005). *Logistics and Supply Chain Management*. Gran Bretaña: Pearson Education.
- Martínez, D. F. C., & Ocampo, D. V. (2011). *Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas Lean Manufacturing* [Tesis de grado, Universidad Icesi].
https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68069/1/vargas_mejorar_sistema_2012.pdf#page=13&zoom=100,148,233
- Martinez, P. & Moyano, J. (2014). *Lean Management, Supply Chain Management and Sustainability: A literature Review*. Journal of Cleaner Production, 85, pp 134- 150.
- Méndez, D. V. D., & Tobar, E. E. B. (2018). *Planteamiento de un modelo Lean Manufacturing para el mejoramiento de calidad y procesos, en la empresa ABS Cromosol Ltda* [Tesis de grado, Universitaria Agustiniiana].
<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/507/DiazMendez-DannaViviana-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molins, A. (2020, 28 mayo). *Logística internacional*. Recuperado 5 de octubre de 2022, de <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/2033>

- Mora, L. A. (2018, enero 1). *Gestión logística integral*.
https://corladancash.com/wp-content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf
- Moreno, K. (2012). *Análisis de la relación entre estrategias de gestión logística humanitaria y el tiempo de respuesta en la atención de desastres, por medio de la metodología integral y dinámica*. Bogotá: Universidad de la Sabana.
- Porto, J. P., & Merino, M. (2022). *Definición de recepción*. Economipedia.
<https://definicion.de/recepcion/>
- QuestionPro. (2022). *Muestra representativa: Qué es, importancia y ejemplos*.
<https://www.questionpro.com/blog/es/muestra-representativa-para-investigacion/>
- Quiroa, M. (2020). *Producto*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/producto.html>
- Revista Economía. (2020, agosto 14). *Cuál es la importancia de los plu*. *Revista Economía*. <https://www.revistaeconomia.com/cual-es-la-importancia-de-los-plu/>
- Salazar López, B. A. (2015). *¿Qué es Cadena de Abastecimiento?*
<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/qu%C3%A9-es-cadena-de-abastecimiento/>
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing Paso A Paso*. Tlalnepantla: Alfa Omega Marge Books.
- Toledano de D., A., Mañes S., N., & García, S. (2009). The Toyota Way. LEAN, more than a kit of tools and techniques. *Cuadernos de Gestión*, 111- 122.
- Ucha, F. (2008). *Definición de Documento*.
<https://www.definicionabc.com/general/documento.php>

Velázquez, A. (2021, 9 noviembre). *¿Qué es el diagrama de Pareto?* QuestionPro.
Recuperado 13 de octubre de 2022,
de <https://www.questionpro.com/blog/es/diagrama-de-pareto/>

VSM, Value Stream Mapping – Lean Solutions. (s. f.). Recuperado 5 de octubre de 2022, de <https://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/vsm-value-stream-mapping/>

VSM, Value Stream Mapping – Lean Solutions. (s. f.-b). Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/vsm-value-stream-mapping/>

13 ANEXO

Entrevista Personal de Recibo

1. ¿Dónde comienza y termina el proceso de recibo y revisión del CEDI?

Respuesta 1: “Inicia con el recibo del vehículo en el muelle y termina cuando se cierra el viaje una vez terminada de legalizar toda la mercancía.”

Respuesta 2: “Cuando se empieza a descargar la mercancía hasta cuando el carro se despacha”

2. ¿En qué procesos interviene usted?

Respuesta 1: “Estamos en el proceso de recibo, ya que recibimos y descargamos la mercancía, la ubicamos en las zonas de espera y las legalizamos para que los surtidores la revisen, cargamos nuevamente el vehículo con las devoluciones y las UCR del retorno”

Respuesta 2: “Estamos en todo el proceso, el conductor nos ayuda con el descargue de los vehículos y generamos los retornos de la mercancía”

3. ¿De acuerdo con la agenda de entregas, que días son los que más llegan mercancías?

Respuesta 1 y 2: “lunes, miércoles, viernes y sábados”

4. ¿Estos días, como es el estado de la bodega, en cuanto a porcentaje de ocupación?

Respuesta 1: “En la sede pueden llegar hasta 3 vehículos desde CEDI, toca utilizar espacios en el punto de venta para poder desocupar la bodega”

Respuesta 2: “Estos días son los más llenos, como llegan 3 vehículos del CEDI la ocupación es total, incluso toca estibar fuera de las zonas destinadas para esta labor”

5. ¿Por qué sucede esto?

Respuesta 1: “Mientras los operadores terminan de revisar la mercancía, hay que esperar hasta que haya espacio disponible para continuar el trabajo, incluso trabajar encima de ellos”

Respuesta 2: “Toca esperar que los operadores terminen de revisar la mercancía, toca darles espacio y no interrumpirlos para que no se vayan a equivocar cuando estén diligenciando el documento, hasta entonces las estibas no se pueden sacar a punto de venta para ser surtidas o a bodega para almacenar”

6. ¿De qué otra manera se podría revisar esta mercancía?

Respuesta 1: “Sería bueno que ellos aprendieran a legalizarla con la radiofrecuencia, es más rápido, ya que no tienen que buscar en esas hojas el producto y las novedades quedan reportadas inmediatamente, evitando que tengamos que solicitar al CEDI algún ajuste por la avería de algún producto”

Respuesta 2: “Ellos podrían realizar la legalización de la mercancía con las radiofrecuencias”

7. ¿En este proceso se detectan todas las novedades?

Respuesta 1 y 2: “No, a veces nos hemos dado cuenta que se les ha pasado algún producto que no llevo y vamos a revisar el DCRVI y ellos lo reportaron como que si llevo, resulta que por el afán a veces se confunden y llenan como no es”

8. ¿Estas novedades suceden muy seguido?

Respuesta 1: “De vez en cuando, pero para que el CEDI nos ajuste estas novedades hay que hacer mucho papeleo y que ellos hayan tenido novedad también con esta mercancía”

Respuesta 2: “Si, sobre todo porque aquí el volumen de mercancía suele ser mayor

por el nivel de venta frente a los demás”

9. ¿Cómo creen ustedes que sería mejor el proceso de mercancías?

Respuesta 1 y 2: “Que cada quien realice la legalización de la mercancía con la radiofrecuencia, es más rápido, no tendríamos tan saturado el recibo de mercancías y no habría tantos errores”

10. ¿Existe otra causa por que se podrían presentar sobre ocupación en las bodegas?

Respuesta 1: “Si, cuando los vehículos llegan más tarde, las personas programadas ya tienen menos tiempo, a veces no terminan y dejan 1 o 2 estibas pendientes para el otro día”

Respuesta 2: “Solamente cuando los vehículos llegan tarde, muchas veces por trancones, como estamos más lejos del CEDI, son más constantes las llegadas tarde, por ello también se programan las llegadas más temprano”

11. ¿Por qué se retrasan los vehículos?

Respuesta 1 y 2: “Eso ya son causas del centro de distribución, a veces nos llaman y nos dicen que va a llegar tarde porque algún proveedor entrego a deshoras o tienen entregas atrasadas o por mucho flujo vehicular, pero no es muy seguido los atrasos, tal vez 1 vez por semana”

Entrevista OPL

1. ¿Dónde comienza y termina el proceso de recibo del CEDI?

Respuesta 1: “Desde que llega el vehículo al muelle, hasta que nosotros terminamos de revisar la mercancía.”

Respuesta 2: “Cuando llega el vehículo y nos entregan el DCRVI para revisar”

2. ¿En qué procesos interviene usted?

Respuesta 1 y 2 “Nosotros solo estamos en la revisión de la mercancía, que llegue tan cual la despacharon de los CEDI”

3. ¿Cuándo deben revisar la mercancía?

Respuesta 1: “Las estibas que tienen el DCRVI son las que debemos revisar.”

Respuesta 2: “El jefe de recibo nos lo indica”

4. ¿Tienen un plazo máximo para revisarlas?

Respuesta 1 y 2: “Tenemos 48 horas para revisar la mercancía después de que llega al muelle”

5. ¿Este tiempo siempre se cumple?

Respuesta 1: “Muchas veces sí, pero como son 2 días, a veces se nos acumula con el del día siguiente, entonces tenemos que acelerar la revisión para comenzar con el siguiente, cuando menos pensamos el recibo está lleno”

Respuesta 2: “En ocasiones no se cumple, cuando hay viajes atrasados de días anteriores”

6. ¿Creen que este es el proceso más ágil?

Respuesta 1: “No, ya que pasamos mucho tiempo con esas hojas revisando de arriba abajo buscando el producto y a veces las hojas se pierden o alguien se las lleva, nos toca esperar o ir revisando mientras llega la persona que se la llevo, incluso hay unos días donde nos ha tocado volver a imprimir el documento y llenar lo que ya teníamos porque no apareció el otro.”

Respuesta 2: “No, cuando en ocasiones hay demasiada mercancía, legalizamos con RF para q sea más rápido”