



DIAGNÓSTICO DEL MODELO TECNOLÓGICO ACTUAL DE LA EMPRESA SLO S.A.S Y
SU IMPACTO EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO: UNA MIRADA A LOS RETOS
CORPORATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

AUTORES

EDWARD YESID YEPES OCAMPO
IVAN DARIO PIANDOY ORDOÑEZ

UNIVERSIDAD EAN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO
MAESTRÍA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MBA
BOGOTÁ, COLOMBIA
26/11/2021

DIAGNÓSTICO DEL MODELO TECNOLÓGICO ACTUAL DE LA EMPRESA SLO S.A.S Y
SU IMPACTO EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO: UNA MIRADA A LOS RETOS
CORPORATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

AUTORES

Edward Yesid Yepes Ocampo
Iván Darío Piandoy Ordoñez

Magister en gerencia de la cadena de abastecimiento
Magister en administración de empresas MBA

Director (a):

HAIDY JOHANNA MORENO

Modalidad:

Trabajo Dirigido

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN GERENCIA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRIA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MBA
BOGOTÁ, COLOMBIA
26/11/2021

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 26/11/2021

Dedicatoria

Edward Yesid Yepes Ocampo:

A mi esposa incondicional, que con su apoyo y compañía me motivó durante toda la maestría (Siempre serás mi faro).

Iván Darío Piandoy Ordoñez:

Todo lo que tengo se lo debo a mi Madre, pero, mucho más importante que esto, lo que realmente le debo no es tanto lo que tengo, sino, lo que soy

Agradecimientos

A la empresa Soluciones Logísticas de Occidente S.A.S, trabajadores y propietarios por su generosidad al a abrir las puertas de su empresa para permitir el desarrollo de este trabajo.

Especial agradecimiento a la Directora de nuestro trabajo de grado, profesora HAILY JOHANNA MORENO CEBALLOS por su permanente acompañamiento, sugerencias, dedicación y compromiso con nuestro equipo de estudio para sacar adelante nuestro trabajo de grado.

Resumen

El sector logístico de tipo 3PL o logística tercerizada, incorpora la externalización de las operaciones logísticas por parte de un operador externo, el cual actúa como intermediario entre el fabricante y los clientes, lo anterior optimiza el manejo de la cadena de suministro del cliente con el fin de concentrar sus esfuerzos en el desarrollo de valor. Soluciones Logísticas de Occidente S.A.S (SLO), es una empresa pyme especializada en la operación logística integral de mercancías, ofreciendo soluciones de almacenamiento, adaptándose a la flexibilidad operativa de los clientes, garantizando principalmente cumplimiento en tiempo y eficiencia en la entrega. En Colombia existen aproximadamente 43.544 empresas que proveen servicios logísticos de acuerdo a la encuesta nacional de logística del año 2020; sin embargo, la mayoría de las pymes que operan en el sector logístico, no poseen sistemas formales de información específica, que generen información necesaria tanto para la planeación y control de inventarios.

La presente investigación se fundamenta en el análisis de las principales empresas del sector de operadores logísticos de tipo 3PL mediante el diseño de matrices de perfil competitivo, con el fin de conocer las tendencias y estándares que marcan la diferencia en la cadena de valor de las principales empresas del país en el sector 3pl, teniendo en cuenta que el mercado exige cada vez más el desarrollo eficiente de procesos logísticos complejos, además de tener en cuenta la volatilidad de los mercados. Por otra parte, realizará un diagnóstico situacional en la cadena de valor en comparación a los principales competidores del mercado; por último, se establece un plan de acción el cual facilita la implementación del software como herramienta para la toma de decisiones, e incrementar la eficiencia en la cadena logística, de esta forma desligarse de la dependencia del cliente mayor el cual le proporciona el software. La investigación determinó que las principales tendencias en el sector logístico dependen de una operación eficiente y flexible, imagen de marca, posición en el mercado, portafolio de servicios, posición financiera, alianzas estratégicas, e-commerce y tecnología, información y big data y una mayor infraestructura y equipos; en este sentido, la principal empresa que opera en el sector logístico es SUPPLA S.A, seguida de ALMAVIVA y en tercer lugar de acuerdo a su puntaje se encuentra BLUELOGISTICS. Las anteriores compañías prestan el servicio 3pl en la misma ciudad de operación de SLO, obligándola a reevaluar su

situación actual en cuanto a posicionamiento y plan de acción que le permita mejorar su competitividad de acuerdo a las tendencias del sector.

Palabras clave: sector 3pl, análisis de mercado, software, competitividad, inventarios.

Abstract

The logistics sector of the 3PL or outsourced logistics type, incorporates the outsourcing of logistics operations by an external operator, which acts as an intermediary between the manufacturer and the clients, the above optimizes the management of the client's supply chain with the In order to focus your efforts on developing value. Soluciones Logística de Occidente S.A.S (SLO), is an SME company specialized in the integral logistics operation of goods, offering storage solutions, adapting to the operational flexibility of customers, mainly guaranteeing compliance in time and efficiency in delivery. In Colombia there are approximately 43,544 companies that provide logistics services according to the 2020 national logistics survey; However, the majority of SMEs that operate in the logistics sector do not have formal specific information systems that generate information necessary for both planning and inventory control.

This research is based on the analysis of the main companies in the 3PL-type logistics operator sector through the design of competitive profile matrices, in order to know the trends and standards that make a difference in the value chain of the main companies in the country in the 3pl sector, taking into account that the market increasingly demands the efficient development of complex logistics processes, in addition to taking into account the volatility of the markets. On the other hand, it will carry out a situational diagnosis in the value chain compared to the main competitors in the market; Finally, an action plan is established which facilitates the implementation of the software as a tool for decision-making, and increases the efficiency in the logistics chain, thus detaching itself from the dependence of the larger client who provides the software. The research determined that the main trends in the logistics sector depend on an efficient and flexible operation, brand image, market position, service portfolio, financial position, strategic alliances, e-commerce and technology, information and big data and a greater infrastructure and equipment; In this sense, the main company that operates in the logistics sector is SUPPLA S.A, followed by ALMAVIVA and in third place according to its score is BLUELOGISTICS. The above companies provide the 3pl service in the same city of operation of SLO, forcing it to re-evaluate its current situation in terms of positioning and action plan that allows it to improve its competitiveness according to the trends of the sector.

DIAGNÓSTICO DEL MODELO TECNOLÓGICO ACTUAL DE LA
EMPRESA SLO S.A.S Y SU IMPACTO EN LA CADENA DE
ABASTECIMIENTO: UNA MIRADA A LOS RETOS CORPORATIVOS
DE LA ORGANIZACIÓN

8

Keywords: 3pl sector, market analysis, software, competitiveness, inventories

1. Contenido

2.	LISTA DE ECUACIONES	11
3.	LISTA DE TABLAS	11
4.	LISTA DE GRAFICOS	11
5.	LISTA DE FIGURAS	12
6.	INTRODUCCIÓN.....	12
7.	OBJETIVOS	16
7.1.	Objetivo General	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
7.2.	Objetivos Específicos	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
8.	JUSTIFICACIÓN	16
9.	MARCO INSTITUCIONAL	19
9.1.	Misión.....	19
9.2.	Visión.....	19
9.3.	Análisis del sector	20
10.	MARCO DE REFERENCIA	23
10.1.	Antecedentes del sector de operadores logísticos en Colombia	23
10.1.1.	Operadores logísticos en Colombia mirada entorno.....	23
10.1.2.	Tipos de operadores logísticos	24
10.1.3.	Primer operador logístico - 1pl.....	24
10.1.4.	Proveedores de segundo nivel - 2pl	25
10.1.5.	Logística tercerizada - 3pl.....	25
10.1.6.	Proveedor logístico lider - 4pl.....	26
10.2.	Gestor cadena suministro integral - 5pl.....	26
10.3.	Actualidad sobre el modelo de operador 3pl.....	27

10.3.1.	Beneficios operador 3pl	27
10.3.2.	Desventajas operador 3pl.....	27
10.4.	<i>Benchmarking operadores logísticos sector 3PL Colombia</i>	28
10.4.1.	Tendencias sector logístico en Colombia	32
10.4.2.	Identificar variables de desempeño	¡Error! Marcador no definido.
10.4.3.	Adaptar las buenas prácticas a la realidad de la empresa... ¡Error! Marcador no definido.	
10.5.	<i>Análisis situacional de la cadena de valor de la empresa soluciones logísticas de occidente</i>	
S.A.S	46	
10.5.1.	Protocolo para entrevista en profundidad.....	47
10.6.	<i>Preguntas Especificas para entrevista</i>	52
11.	Diseño Metodológico	52
11.1.	<i>Sistema Kanban</i>	55
11.2.	<i>Días de inventario</i>	57
11.3.	<i>Exactitud del inventario</i>	58
11.4.	<i>Costo logístico</i>	58
11.5.	<i>Pedido perfecto</i>	59
11.6.	<i>Nivel de servicio</i>	60
12.	Diagnóstico Organizacional	61
12.1.	<i>Procesamiento estadístico de datos</i>	61
12.2.	<i>Análisis de los resultados</i>	61
12.2.1.	Cadena de abastecimiento	61
12.2.2.	Actores de la cadena de valor	67
12.2.3.	Consumidor	71
12.2.4.	Componentes de la cadena de abastecimiento	71
12.3.	<i>Recursos</i>	73
12.3.1.	Almacenamiento	74
12.3.2.	Vehículos	74

DIAGNÓSTICO DEL MODELO TECNOLÓGICO ACTUAL DE LA EMPRESA SLO S.A.S Y SU IMPACTO EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO: UNA MIRADA A LOS RETOS CORPORATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN	10
--	----

12.4. <i>Herramientas Tecnológicas</i>	75
12.5. <i>Resultados encuestas</i>	76
13. PLAN DE INTERVENCIÓN	77
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
15. REFERENCIAS	82

2. LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1. Rotación inventario.....	57
Ecuación 2. Días inventario.....	57
Ecuación 3. Exactitud del inventario	58
Ecuación 4. Costo logístico	59
Ecuación 5. Pedido perfecto en porcentaje.....	60
Ecuación 6. Nivel de servicio	60
Ecuación 7. Nivel cumplimiento entregas clientes	61

3. LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Actividades Económicas SLO Registradas En Cámara De Comercio.....</i>	20
<i>Tabla 2. Características De Los Operadores Logísticos.....</i>	22
Tabla 3. Distribución empresas logísticas Colombia 2020.....	23
Tabla 4. Principales operadores logísticos en Colombia	33
Tabla 5. Indicadores variables operación eficiente y flexible	35
Tabla 6. Valoración factores internos.....	43
Tabla 7. Matriz perfil competitivo.....	44
Tabla 8. Indicadores variables de desempeño.....	¡Error! Marcador no definido.

4. LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Pasos clave para realizar el benchmarking logístico.....	28
Gráfico 2. Prioridades sector logístico Colombia	30
Gráfico 3. Factores incidentes en el sector 3PL Colombia	31
Gráfico 4 Tecnología de transformación digital en el sector logístico	31
Gráfico 5. Principales tendencias sector logístico en Colombia.....	32
Gráfico 6. Servicios grupo suppla s.a.....	37
Gráfico 7. Cobertura Nacional Almaviva	39
Gráfico 8. Servicios Zona franca Bluelogistics	42
Gráfico 9. Valoración de factores internos	44
Gráfico 10. Actores de la cadena de valor	67
Gráfico 11. Componentes de la cadena de abastecimiento.....	71
Gráfico 12. Recursos.....	73
Gráfico 13. Herramientas Tecnológicas.....	75

Gráfico 14. Conocimiento y experiencia.....	76
Gráfico 15. Flexibilidad y escalabilidad	76
Gráfico 16. Impulsor de eficiencia.	77

5. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación empresa SLO manizales	53
---	----

6. INTRODUCCIÓN

En el actual estado de desarrollo del mercado y la constante evolución de las plataformas tecnológicas que pretenden dar solución a las necesidades de los operadores logístico, se puede intuir que las empresas que no logren evolucionar a la aplicación de tecnología en sus operaciones, tendrán serias dificultades para garantizar la continuidad de sus negocios. Desde una tarea tan simple para una empresa de este tipo como la asignación de citas para la recepción de productos, hasta el desarrollo complejos sistemas de aprovisionamiento y envío de pedidos, cuyo ejemplo más conocido son los “sorter logísticos” que están dando la batalla entre las empresas para hacerse más modernos para ganarse espacio el mercado; se pone en evidencia que la competencia de las empresas será quien logre aprovechar de mejor forma las herramientas tecnológicas que pueden apalancar su eficiencia y reducir los costos de operación.

Por otro lado, la función principal de los operadores logísticos del tipo 3PL se enfoca en la generación de valor para sus clientes a través del manejo adecuado de sus inventarios. El manejo de inventarios constituye uno de los temas más complejos que estudia la logística y que es parte fundamental de la planeación de la cadena de suministro (Supply Chain Management, SCM). Como explica (Romero, 2019) toda organización que se dedique a la comercialización de productos tiene la tarea fundamental de conocer el estado de su inventario y entre más precisa sea esta información va a ser mejor la gestión del mismo. Para el caso de las empresas del sector de tercerización de procesos en logística como es almacenamiento y gestión de entregas de producto terminado, la existencia de excesos y faltantes de inventarios es un problema muy común que impacta directamente en la disponibilidad de espacio disponible y de respuesta inmediata a las necesidades de los clientes finales.

En este trabajo se pretende establecer cuál es el estado actual del modelo tecnológico de la empresa SLO S.A.S, buscando optimizar la cadena de abastecimiento para responder a los retos corporativos de la organización, con el fin de brindar a la administración de la empresa una herramienta para el análisis y evaluación de planes de acción que los pueda llevar a mejores niveles de desarrollo frente a la competencia en su sector, especialmente en el eje cafetero y permitirle expandir sus operaciones en el mediano y largo plazo.

Lo anterior nos lleva a pensar dentro de la planeación estratégica y proyección de una empresa de logística para funcionar con éxito es tener una correcta administración de sus recursos, puesto que con frecuencia se toman decisiones ligadas directamente a la gestión de sus operaciones sin evaluar adecuadamente aspectos tan importantes como la capacidad real de su cadena de abastecimiento, los sujetos que intervienen en ella, los recursos con que cuenta y las herramientas tecnológicas que utiliza, con lo que se busca identificar y proponer estándares para garantizar que las operaciones no se detengan, para asegurar los niveles de distribución, organización y almacenamiento de producto terminado que le permita consolidarse con los clientes actuales y capturar en el mercado otros nuevos. El siguiente trabajo desarrolla un diagnóstico integral del modelo tecnológico y logístico de la empresa SLO S.A.S con miras de generar una propuesta de valor a sus propietarios y clientes para los próximos años, partiendo de una revisión de la literatura de cómo está enmarcada la cadena de suministro, las variables de análisis e indicadores de desempeño y de las tendencias tecnológicas para mejorar la administración de la cadena de suministro de este tipo de empresas, haciendo un Benchmarking de su sector.

La primera parte se hace una revisión de la literatura del estado de la industria de la logística en Colombia y en el mundo, donde se observa un crecimiento importante en términos de la cantidad de operadores logísticos en el país, existiendo más de 43.000 empresas que participan en la cadena de suministro a lo largo de 14 regiones. La segunda parte hace alusión al benchmarking de los operadores logísticos que aplican en Colombia, donde se confirma que cerca del 94% de las empresas del sector se encargan de tercerizar estos procesos, destacándose los operadores logísticos de tercer nivel (3PL). Por otra parte, A nivel internacional se observa una evolución de los operadores logísticos de prestadores de servicios como transporte, carga y almacenamiento a empresas especializadas en inteligencia de negocios y prestadores de soluciones puntuales según cada cliente.

La tercera parte realiza un diagnóstico situacional de la cadena de suministro de la empresa SLO, partiendo de un benchmarking logístico donde se analiza y evalúa las prácticas del sector, de los líderes de la industria, y las tendencias; con el fin de

estudiarlas y adaptarlas a la realidad de la empresa, sobre la base de prioridades de sector logístico en Colombia donde los líderes de éste sector valoran la reducción de costos como su prioridad (Mantilla, 2021, pág. 16). Por otro lado, la transformación digital marca un grado de importancia sustancial para el desarrollo de la logística en Colombia y en este trabajo de investigación será un punto central a tener en cuenta que como plantea (Mantilla, 2021, pág. 22) se desprenden de allí las 5 tendencias del sector logístico en Colombia: Operación eficiente y flexible, E-commerce y tecnología, Información y Big Data, información en tiempo real y por último, mayor infraestructura.

La cuarta parte se define un plan de acción con base en el diagnóstico inicial realizado en la empresa, donde se contemplan 5 categorías desde la recreación de toda la cadena de abastecimiento de SLO, definiendo los actores, componentes y recursos de la cadena y direccionando la gestión hacia un mayor poder de la cadena mediante el uso de herramientas tecnológicas y de la eficiencia al realizar la analítica de datos con la construcción de sus KPI's que le permita evaluar sus resultados y tomar acciones concretas para mantenerlos o mejorarlos.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo General

Realizar un diagnóstico del modelo tecnológico actual de la empresa SLO S.A.S, con el ánimo de optimizar la cadena de abastecimiento, buscando responder a los retos corporativos de la organización.

7.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estado del arte del sector de operadores logísticos en Colombia y el entorno global.
- Realizar un benchmarking de las empresas del sector de operadores logísticos del tipo 3PL, para conocer las tendencias y mejores prácticas del sector en Colombia.
- Realizar un análisis situacional de la cadena de valor de la empresa SLO S.A.S frente a los principales competidores.
- Determinar un plan de acción que facilite la implementación del software que garantice el control de inventarios.

8. JUSTIFICACIÓN

Muchas empresas colombianas del sector de la logística están invirtiendo en mejorar su valor agregado utilizando las tecnologías de la información. En el contexto regional, cerca del 4,3% de las empresas de logística de transporte en Colombia se encuentran en el eje cafetero, es decir, alrededor de 1.872 firmas tanto pequeñas, medianas y grandes, catalogadas como prestadores de servicios logísticos (Departamento nacional de planeación, 2020, p 13). Al analizar la estructura y desempeño de los costos operativos del sector, estos manejan dentro de sus costos de logística como proporción a sus ventas el 12,5% en promedio, es decir, 0,9 puntos porcentuales menos en comparación a lo reportado de la encuesta nacional de logística del año 2018 (Departamento nacional de planeación, 2020, p 16).

Ello implica que las empresas deben seguir realizando esfuerzos para mejorar las eficiencias a lo largo de la cadena de suministro propia y de los clientes, dado que los demás competidores a nivel regional y nacional también están trabajando en este mismo sentido y con avances importantes en los últimos 10 años. Por otra parte, los costos de almacenamiento son impactados por parte de las empresas en la medida que no tienen un manejo adecuado de inventarios porque requieren destinar mayor espacio ante una ineficiente planeación de los pedidos, las entregas y el almacenamiento. Los almacenes de SLO buscan a través de nuevas tecnologías de la información cumplir esa meta y optimizar el espacio; además de hacerse más eficientes para prepararse a la entrada de nuevos clientes que le permitan generar economías de escala en los almacenes y llegar a estándares más cercanos a empresas competitivas; así como la apertura de sus servicios en nuevas regiones para el crecimiento de sus ingresos.

Lo anterior, impactaría favorablemente en el componente del costo logístico asociado a almacenamiento, como se puede ver en las microempresas colombianas, que representan cerca del 38,1% de los costos totales de la logística y que es superior en comparación a las empresas pequeñas y grandes que manejan este indicador en un 34,2% y 36,5% respectivamente (Departamento nacional de planeación, 2020, p21). Estos casos muestran la necesidad de tener herramientas para la toma de decisiones como son la administración de inventarios para incrementar la eficiencia del uso del

espacio, desligarse de la dependencia de un cliente mayor y al mismo tiempo dar espacio para incrementar la facturación de clientes futuros o incrementos de capacidad de almacenamiento para clientes actuales (40) que atienden a MABE a través de SLO y que representa el 70% de la facturación anual para la empresa, lo que se considera como un cliente ancla pero de alta dependencia para SLO. El otro 30% restante hace referencia a 10 empresas que operan en la región y que requieren servicios de almacenamiento de mercancías.

Por esto, es importante contemplar la posibilidad de replantear la estrategia de SLO y reemplazar su actual software para el control y manejo de inventarios que les permita eliminar su codependencia con uno de sus clientes y reemplazarlo por un desarrollo propio, basado en principios Kanban, que le ofrezca un conjunto de herramientas técnicas y administrativas para la toma de decisiones operacionales y al mismo tiempo, garantice el desarrollo de nuevos negocios para SLO, utilizando su sistema de administración de inventarios propio desarrollado a la medida y de manera autónoma.

9. MARCO INSTITUCIONAL

La empresa Soluciones Logísticas de Occidente S.A.S (SLO), constituye una empresa que se especializa en la operación logística integral de mercancías, encaminado a ofrecer soluciones de almacenamiento acordes a las necesidades de los clientes a una tarifa competitiva, garantizando en tiempos flexibles y eficientes dentro de la industria de operadores logísticos. Con base en su página web, la empresa SLO (2021) tiene contemplado en su planeación la misión y visión del negocio que está desarrollando desde hace 11 años, como se presenta a continuación:

9.1. Misión

Brindar soluciones logísticas orientadas al desarrollo de la competitividad de nuestros clientes, impactando positivamente en la comunidad y relacionados.

9.2. Visión

Ser reconocida en el 2020 como la mejor alternativa en el diseño, desarrollo y operación de la cadena de suministro de nuestros clientes. Soluciones Logísticas de Occidente S.A.S nace en la ciudad de Manizales en el año 2010, como un operador logístico de tipo 3PL especializado en el almacenamiento y entrega de materiales para la producción de MABE COLOMBIA; organización que se convierte en su cliente ancla, para responder a la necesidad de contar con un centro de acopio de materias primas y materiales de empaque, para la fabricación de electrodomésticos que en otras circunstancias tendrían que ser almacenados en la fábrica a un alto costo de inventario. Posteriormente, SLO inicia operaciones para otras empresas sólo bajo el servicio de almacenamiento de productos, a fin de, aprovechar su capacidad de almacenamiento como ingreso marginal; sin embargo, la alta dependencia hacia MABE COLOMBIA le impide abrir otros mercados y crear nuevos clientes con sus recursos propios y a lo largo de los años ha mantenido su tamaño, a pesar de, ser invitado a cotizar sus servicios con otras empresas de gran tamaño ubicadas fuera del eje cafetero.

Lo anterior, le ha arrojado como resultado la imposibilidad de expandir su negocio, limitar su crecimiento y no alcanzar su visión que tenía al 2020. Se obliga entonces a

redefinir su estrategia y tomar acciones determinantes para pasar a otros niveles de posicionamiento, desde la consecución de nuevos clientes, la creación de nuevas líneas de negocio y establecer la independencia de su principal cliente, que si bien, sigue siendo necesario para el sostenimiento de la empresa, también es importante reconocer que la empresa necesita crecer para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. La empresa actualmente maneja 4 tipos de actividades económicas con base en el código CIU:

Tabla 1. Actividades Económicas SLO Registradas En Cámara De Comercio

Código CIU	Descripción
5210	Almacenamiento y depósito
4923	Transporte de carga por carretera
7730	Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.
1709	Fabricación de otros artículos de papel y cartón

Fuente: elaboración propia

SLO cuenta con una planta de talento humano de 18 empleados, los cuales se dedican a realizar diferentes tareas en la empresa, su estructura organizacional es simple, al tener una línea media de mando, sostener una comunicación directa entre la administración y la operación; la empresa es dirigida por el propietario, el cual toma las decisiones trascendentales y tiene la responsabilidad de garantizar que la empresa funcione mediante una supervisión general. En síntesis, el personal de SLO se compone de la siguiente forma:

- 1 gerente general
- 1 jefe administrativo
- 1 jefe de bodega
- 4 auxiliares de bodega
- 1 conductor
- 10 operadores Kanban (operarios de bodega)

9.3. Análisis del sector

El concepto de proveedor logístico o party logistics (PL) hace al conjunto de actores y procesos que son externalizados en términos de la logística del transporte, almacenamiento y distribución de mercancías. Estos se encuentran categorizados en 5 categorías, siendo la primera de menor grado de externalización (Primer proveedor logístico (1PL)) hasta el de mayor grado donde el operador logístico gestiona toda la cadena de suministro del fabricante desde la salida de la fábrica hasta la entrega al cliente. A continuación, se presenta los tipos de clasificación de operadores logísticos y sus características

Tabla 2. Características De Los Operadores Logísticos

<u>CRITERIO</u>	<u>1PL</u>	<u>2PL</u>	<u>3PL</u>	<u>4PL</u>	<u>5PL</u>
Disponibilidad Flotilla transporte	Costo de capital físico lo asume proveedor en flotilla y personal	Costo de capital físico lo asume proveedor en flotilla y personal	Costo de capital físico lo asume este proveedor en función de flotilla y personal	Costo de capital físico lo asume los demás proveedores (1PL,2PL,3PL)	Capital físico es subcontratado con otros PL
Administración de bodegas almacenamiento	Operador logístico asume la disponibilidad del almacén	Operador logístico asume la disponibilidad del almacén	Operador logístico asume la disponibilidad del almacén	No administra almacenamiento, lo gestiona con otros PL	No administra almacenamiento, lo gestiona con otros PL con criterios ambientales, de seguridad y sostenibilidad
Gestión toma decisiones cadena suministro	Está sujeto a las decisiones del fabricante	Está sujeto a las decisiones del fabricante	Administra la cadena de suministro con supervisión y seguimiento del fabricante	Gestiona toda la cadena de suministro	Gestiona toda la cadena de suministro con tecnologías de la información
Nivel de interacción con otros operadores logísticos	No solicita ayuda de otros operadores logísticos	No solicita ayuda de otros operadores logísticos	Está en capacidad de subcontratar con 1PL y 2PL	Gestión de red de proveedores 3PL para la ejecución logística	Gestión de red de proveedores 3PL e inteligencia de negocios con 4PL para la ejecución logística
Alcance geográfico	Se limita a una operación local y/o regional	El alcance tiende a ser regional y nacional	Tienen alcance a nivel regional, nacional e internacional	Facilita la expansión de empresas a mercados extranjeros	Tiene relaciones para abrir mercados extranjeros
Grado de compromiso entre fabricante y PL	Relación de corto plazo	Relación de corto plazo	Relación a largo plazo	Socio estratégico	Socio estratégico

Fuente. Elaboración propia.

10. MARCO DE REFERENCIA

10.1. Antecedentes del sector de operadores logísticos en Colombia

10.1.1. Operadores logísticos en Colombia mirada entorno

A nivel internacional, durante la década de los 70`s, empresas de tiendas por departamentos como Walmart, Target, Sears empezaron a tercerizar varias funciones logísticas con el fin de optimizar costos y reducir el costo de capital que involucraban algunas actividades operativas relacionadas con talento humano y recursos en la logística de transporte. Para los años 80 con la expansión de la globalización, estas empresas buscaron expandirse en los mercados internacionales con el fin de incrementar sus eficiencias a nivel regional y nacional hacia una logística de escala mundial (Rojas, Cardozo & Chingate, 2017). En Colombia, existen más de 43.544 empresas que proveen servicios logísticos según la encuesta nacional logística del año 2020 elaborada el departamento de planeación nacional (2020). Este grupo de empresas representan un 4,2% del total de empresas colombianas dentro de una población a censar de más de 1.036.782 empresas en el país y que se distribuyen en más de 14 regiones:

Tabla 3. Distribución empresas logísticas Colombia 2020

Región	% Distribución
Altiplano	34,60%
Antioquia	12,30%
Santanderes	10,00%
Tolima Grande	5,70%
Eje cafetero	4,80%
Caribe Central	7,20%
Caribe Occidental	2,40%
Caribe Oriental	2,40%
San Andrés y Providencia	0,10%
Pacifico central	8,90%
Pacifico sur	4,40%
Pacifico Norte	0,50%
Orinoquia	4,70%
Amazonia y Llano oriental	2,00%

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de las empresas de tercerización de servicios, para el año 2020 representan el 23,8% del total de las empresas de la industria del transporte, enfocados en los procesos de almacenamiento y transporte en función de operaciones de comercio exterior que han sido fomentados por los acuerdos de libre comercio. En la actualidad, estas empresas han concentrado gran parte de la tercerización de servicios, destacándose el caso de la logística del comercio exterior es tercerizada en un 94,8%, seguido por el manejo de residuos peligrosos es tercerizada en un 89% y seguido por aduanas e impuestos en un 88,5% (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

10.1.2. Tipos de operadores logísticos

El concepto de proveedor logístico o party logistics (PL) hace al conjunto de actores y procesos que son externalizados en términos de la logística del transporte, almacenamiento y distribución de mercancías. Estos se encuentran categorizados en 5 categorías, siendo la primera de menor grado de externalización (Primer proveedor logístico (1PL)) hasta el de mayor grado donde el operador logístico gestiona toda la cadena de suministro del fabricante desde la salida de la fábrica hasta la entrega al cliente (5PL). A continuación, se presenta los tipos de clasificación de operadores logísticos y sus características:

10.1.3. Primer operador logístico - 1pl

Primer operador logístico o first party logistics (1PL) es el área de una empresa que almacena y transporta la mercancía de forma directa, involucrándose en la entrega y recepción de envíos. Este tipo de proveedores funciona sobre empresas pequeñas que fabrican productos con demanda local y su distribución es pequeña y autosuficiente. Por otra parte, los proveedores de logística 1PL son agencias de transporte que se encargan de distribuir mercancías de una empresa que fabrica mercancías, encargándose de la compra y mantenimiento de la flota de transporte y del personal, mientras la empresa contratante mantiene el control de las operaciones de transporte y almacenaje. Como describe (Gruchmann, Melkonyan, & Krumme, 2018) estos proveedores de servicios individuales ejecutan un único servicio logístico, como transportista o el encargado de las existencias. Como resultado, los proveedores de servicios únicos deben enfocarse en métodos para disminuir el impacto ambiental y social de sus activos logísticos.

10.1.4. Proveedores de segundo nivel - 2pl

Los proveedores de segundo nivel o second party logistics (2PL) son operadores logísticos que disponen de flota de transporte propia y se encarga del almacenamiento de las mercancías. La responsabilidad de la coordinación de la logística y preparación de los pedidos del cliente en los almacenes sigue siendo administrado por la empresa contratante. Este tipo de empresas ejecutan todas las funciones de logística clásicas de transporte, manipulación y almacenamiento en los segmentos de transporte convencional de mercancías, transporte marítimo y servicios de paquetería. Como operan de manera diferente modos de transporte, la selección de la mejor división modal se convierte en un importante instrumento para incrementar el desempeño ambiental de su logística ocupaciones. (Gruchmann, et al., 2018)

10.1.5. Logística tercerizada - 3pl

La logística tercerizada o third party logistics (3PL) es la externalización de todas las operaciones logísticas por parte de un operador externo, actuando como intermediario entre el fabricante y los clientes, donde se ofrecen los servicios de transporte y almacenaje en sus instalaciones, al igual que la preparación de pedidos, cross docking, control de inventarios y logística inversa, buscando generar eficiencias en el manejo de la cadena de suministro para generar valor en el fabricante. El fabricante sigue siendo el propietario de las mercancías administradas por el 3PL, donde este sigue teniendo seguimiento interno del control global del flujo de las mercancías. En términos administrativos, se sigue teniendo el control de la toma de pedidos y facturación y la logística otorgada por la empresa tercerizadora se enfoca en desarrollar un acuerdo de largo plazo con el fabricante.

Otra característica de los 3PL radica en su capacidad de ejecutar canales de distribución y pueden generar alianzas estratégicas como transporte multi modal. También han incluido actividades de comercio minoritario en su portafolio de servicios en línea con su estrategia de crecimiento sostenible (Wollenburg, Hübner, Kuhn, & Trautrim, 2018). Aunque los nuevos jugadores en el mercado, como Amazon, están siguiendo una estrategia de este tipo, los proveedores de servicios logísticos establecidos podrían temer perder el comercio minorista clientes persiguiendo ese camino sino tiene un plan de logística e innovación tecnológica claro.

10.1.6. Proveedor logístico líder - 4pl

El proveedor logístico líder o Fourth Party logistics (4PL) son proveedores logísticos que otorgan servicios de consultoría, planeación, gestión, localización y utilización de nuevas tecnologías en el transporte de mercancías para la empresa contratante, actuando como un supervisor del funcionamiento de la cadena de suministro. Este operador no desarrolla operaciones logísticas en transporte y almacenaje, que sí serían delegadas a un operador 3PL. El proveedor 4PL controla en la totalidad la cadena de suministro del fabricante, diseñando y optimizando la cadena de suministro a partir de la experiencia y la capacidad tecnológica como operador logístico. También tiene la potestad de contratar con proveedores 3PL para la ejecución de las actividades logísticas y tomar la interlocución entre proveedores logísticos y los clientes. Como señala (Huang, Tu, Chao, & Delong, 2019) se han vuelto muy importantes dentro de la industria logística. Puede integrar la operatividad de los 3PL y complementarla con la experiencia en auditaje y consultoría, construyendo soluciones personalizadas para los clientes, tanto para los fabricantes como cliente interno al igual como el consumidor como el cliente final dentro de la cadena de suministro.

10.2. Gestor cadena suministro integral - 5pl

Estos operadores logísticos están diseñados para ser gestores de toda la cadena de suministro, partiendo de la inteligencia de negocios en el manejo de recursos para optimizar las entregas en función de las necesidades de los clientes finales, del fabricante y de las capacidades del productor. A diferencia de los operadores 4pl, los 5pl deben ser más eficientes a la hora de asumir costos relacionados a la protección del medio ambiente, la energía y los costos de seguridad en el transporte. Para ello debe considerar 3 puntos clave, explicados según (Neumeyer & Santos, 2018) para posicionar el modelo de negocio como parte del ecosistema empresarial particularmente dependiente de la red social de las partes interesadas:

- Propuesta de valor de productos y servicios centrada en el valor ecológico, social y económico
- La infraestructura y logística esta guiadas sobre preceptos de suministro sostenible en la gestión de la cadena de suministro

- Interacción con los clientes para generar relaciones estrechas y otros actores donde se mejora la corresponsabilidad en el consumo y la producción.

10.3. Actualidad sobre el modelo de operador 3pl

10.3.1. Beneficios operador 3pl

Las principales ventajas de estos operadores logísticos que se especializan como tercerizadores de beneficios es poder trabajar con un mayor grado es la relación estratégica y compromiso como socio vital con los fabricantes para mejorar el valor de la empresa sin necesidad de utilizar capital físico en transporte, almacenamiento y personal de transporte. Como señala (Hua, Sun, Liu, & Zhai, 2021), estos operadores les permite financiar en el corto plazo la cadena de suministro de los fabricantes de tres niveles. Por un lado, se financian los inventarios minoristas en la práctica, donde el proveedor es líder, el 3PL es el sublíder y el distribuidor minoristas es el seguidor, implicando que la tasa de interés que debe asumir el minorista sea menor a las tasas del mercado bancario. En términos de aceptación de asociarse con un proveedor 3PL, todos los participantes en la cadena de suministro desde el fabricante hasta el distribuidor y cliente final pueden lograr mejoras en las ganancias cuando el precio al por mayor y la suma del precio al por mayor y de transporte son menores que ciertos umbrales de ganancias

En caso de el liderazgo de los 3PL en el manejo de la cadena de suministro, la tasa de interés de financiamiento de los 3PL es igual a la tasa de interés libre de riesgo, donde el minorista tiene un menor costo de compra, un orden de mayor tamaño y riesgo de quiebra cuando tiene graves restricciones de capital. Este escenario lo explica (Zhou, Lin, & Cai, 2020), donde el proveedor y 3PL, existe una ventaja de primer movimiento en el juego Stackelberg, donde el participante puede obtener más beneficios cuando funciona como líder en lugar de sublíder.

10.3.2. Desventajas operador 3pl

No obstante, las desventajas de estos operadores logísticos con respecto a los de menor integración (como son los 1PL y 2PL), son el grado de dependencia con todos los actores en la industria del transporte, implicando riesgos de incumplimiento de sus proveedores, situaciones

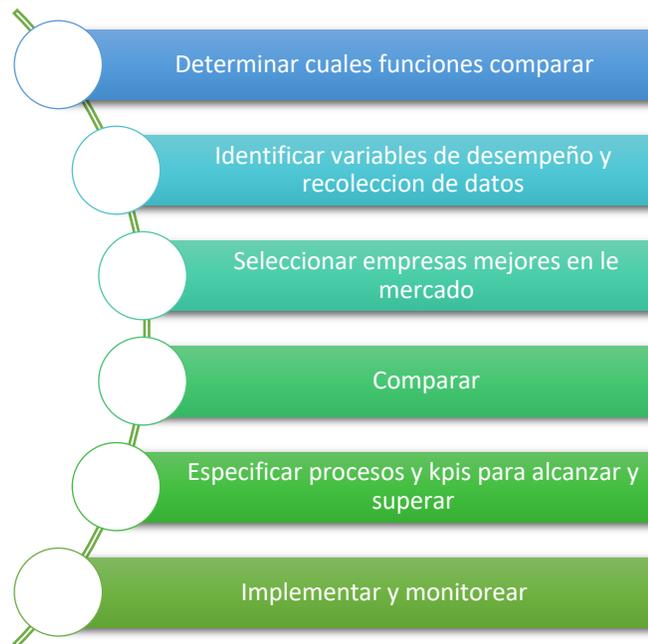
de competencia desleal, que puede ocasionar desconfianza por parte del fabricante ante operadores 4PL y 5PL. A nivel de costos de capital de trabajo que deben asumir los comerciantes minoristas, ni la financiación bancaria ni la financiación 3PL puede coordinar la cadena de suministro. Desde la perspectiva del proveedor, el financiamiento 3PL siempre supera al financiamiento bancario, siendo un escenario bastante costoso para las pequeñas empresas a la hora de tomar decisiones de alianzas estratégicas con proveedores logísticos. (Hua, et al., 2021)

Otro escenario donde un 3PL no es viable, es cuando el fabricante determina el precio mayorista y luego el proveedor logístico define el precio de transporte y la tasa de financiación para el resto de implicados en la cadena de suministro. Esto lo explica (Chen, Cai, & Song, 2019) donde el fabricante puede otorgar precio financiado para los minoristas, da viabilidad a toda la cadena de suministro, al ofrecer un precio mayor, imposibilitando la capacidad del 3PL para aprovechar sus recursos y financiar al resto de la cadena de suministro.

10.4. Benchmarking operadores logísticos sector 3PL Colombia

El benchmarking logístico es definido como el proceso por el cual se reúne información sobre las buenas prácticas del sector y de los líderes de la industria, con el fin de estudiarlas y adaptarlas a la realidad de la empresa. La eficiencia se logra al interior de la organización, sin embargo, la excelencia logística tiene un proceso que adapta su actividad a las tendencias del sector. Por lo anterior cabe resaltar que el análisis comparativo es el procedimiento que se utiliza para comparar procesos, productos y operación con otras empresas o con compañías referencias del sector, al final en benchmarking logístico es una evaluación comparativa que pone en perspectiva el rendimiento y métodos de la empresa en relación con otras. Por otra parte, el KPI o indicador clave de desempeño asigna a cada área, operaciones y procesos valores métricos o KPI que permiten valorar su evolución a lo largo del tiempo, con los anteriores indicadores se detectan desviaciones y situaciones con los cuales trabajar. (Mecalux, 2021)

Gráfico 1. Pasos clave para realizar el benchmarking logístico



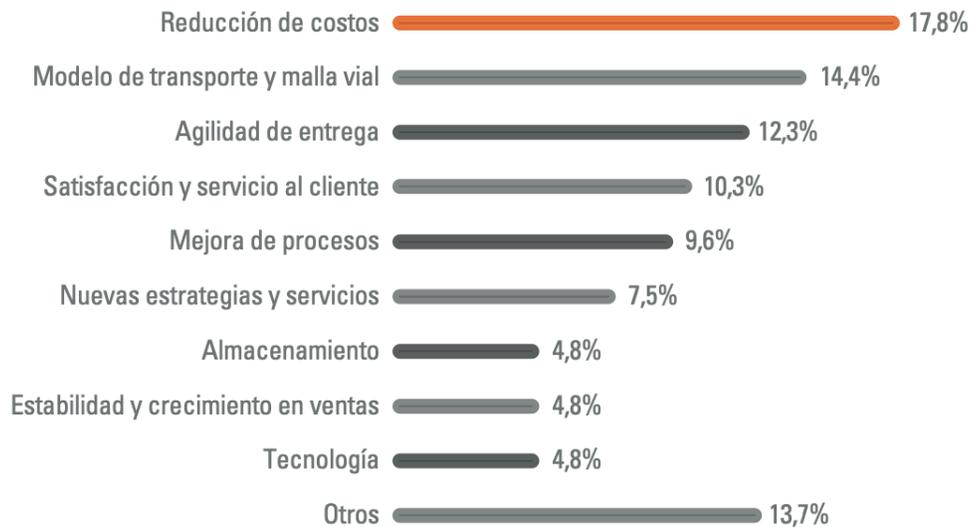
Fuente. Elaboración propia a partir de (Antún & Ojeda, 2004)

En la actualidad, los operadores logísticos de tipo 3pl en Colombia basan su operación en los denominados almacenes generales de depósito, los cuales integran sus servicios a través de alianzas y subcontratación de operaciones, prestando servicios más completos e integrales. Igualmente, la expansión de tratados comerciales del país generada por tratados de libre comercio, provocan la creación de empresas de tercerización de servicios logísticos enfocándose en el manejo del transporte, almacenamiento y acondicionamiento de materias primas. Sin embargo, la llegada al país de operadores logísticos internacionales incrementa la competencia en el mercado al ofrecer operaciones directas de transporte por vía marítima, aérea y terrestre, a costos más bajos, logrando introducir nuevos servicios como logística inversa y servicios de consultoría. Las principales preocupaciones de las empresas del sector 3pl en Colombia, refieren a una pérdida de la competitividad, aludiendo a la necesidad de crear entornos de mercado estables, que se reflejen en el aumento de ventas y optimización de costos operativos. (Mantilla, 2021)

Así mismo, las tendencias que inciden en el mercado logístico se encuentran asociadas a la innovación y el uso de herramientas tecnológicas, creando nuevos actores en la industria como operadores logísticos especializados en software para la trazabilidad de operaciones,

optimización de procesos como despachos y almacenaje (WMS, TMS) y sistemas de tracking, generando organizaciones basadas en plataformas electrónicas con una nueva forma de penetrar en el mercado. Por lo tanto, es de importancia entender que los avances en el sector logístico son dinámicos y las empresas de tipo 3pl deben realizar una revisión de herramientas tecnológicas con periodicidad constante, con el fin de definir si son o no competitivos para el momento que vive el mercado. (Mantilla, 2021) En una encuesta realizada a 267 líderes logísticos en Colombia, manifestaron sus preocupaciones referentes a costo, tiempo y servicio, como principales prioridades en materia de logística, lo cual indica la transformación del mercado hacia una mejora en los procesos y maximización de recursos, siendo así consecuente con la dinámica actual de la logística donde los márgenes de los negocios se presentan cada vez más reducidas.

Gráfico 2. Prioridades sector logístico Colombia

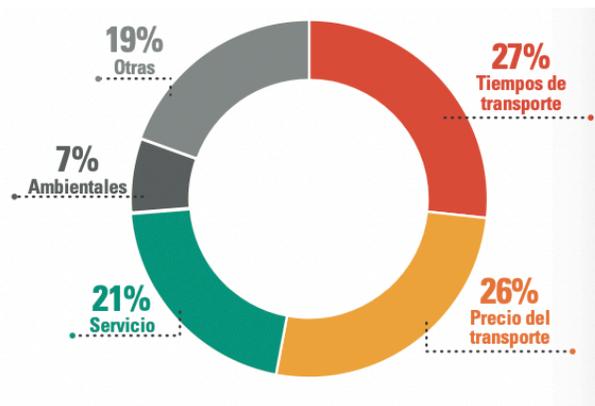


Fuente. (Mantilla, 2021, pág. 16)

Igualmente, la segunda prioridad se centra en el modelo de transporte y malla vial, deduciendo que gran parte del sector mantiene la importancia de generar alternativas de transporte adaptables a los retos de la movilidad que permitan optimizar desafíos de entrega a tiempo, teniendo en cuenta tamaños, frecuencia de pedidos, seguridad y nuevos canales, teniendo la oportunidad en el sector 3PL de ser un posibilitador de nuevas oportunidades de mercado para las organizaciones, migrando hacia una relación de valor y dejando a un lado la

competencia por el precio. Para el sector 3pl específicamente, los factores fundamentales para la estrategia de las empresas se reflejan en los tiempos de transporte y el precio del transporte, dentro de este aspecto existen varios elementos como los tiempos de cargue y descargue, el tiempo recorrido y costos de combustible.

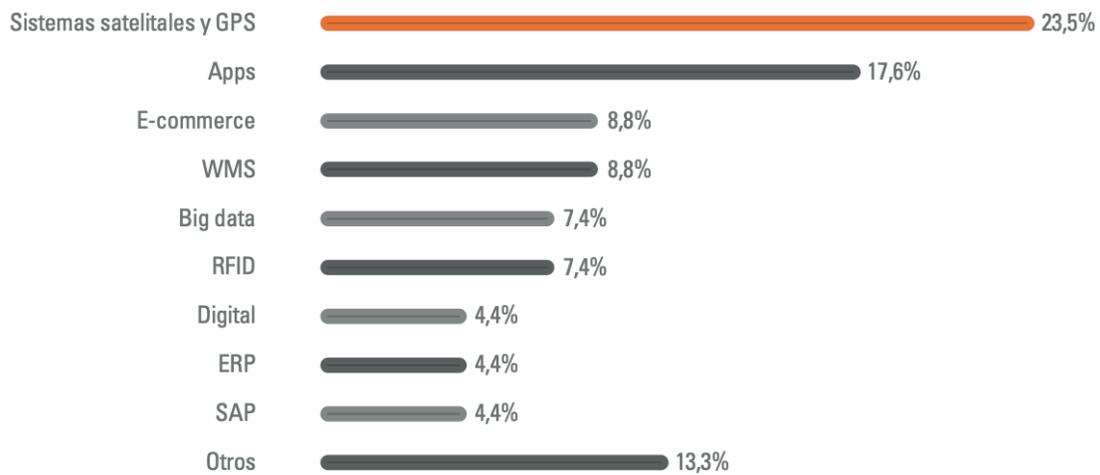
Gráfico 3. Factores incidentes en el sector 3PL Colombia



Fuente. (Mantilla, 2021, pág. 20)

La tecnología desempeña un papel fundamental en la logística, destacando los sistemas satelitales y de gps los que tendrán un papel preponderante en el desarrollo del sector logístico en el futuro, generando retos en la eficiencia de operación, cabe resaltar que las APPS y el e-commerce, son los siguientes factores fundamentales para la innovación del sector en materia de tecnología, entendiendo que los mercados cada día se ven más envueltos en la interacción digital, implicando un acercamiento directo con los presentes y futuros clientes, cambiando así, la forma de hacer negocios y el modo en cómo se desarrollan las operaciones logísticas. El 57% de los líderes logísticos en el mercado, revisan continuamente la estrategia logística aprendiendo el mejoramiento continuo y la planeación a largo plazo con un modelo en constante desarrollo. Sin embargo, las anteriores revisiones no siempre se encuentran alineadas con la estrategia corporativa, generando confusión entre la estrategia y la implementación.

Gráfico 4 Tecnología de transformación digital en el sector logístico

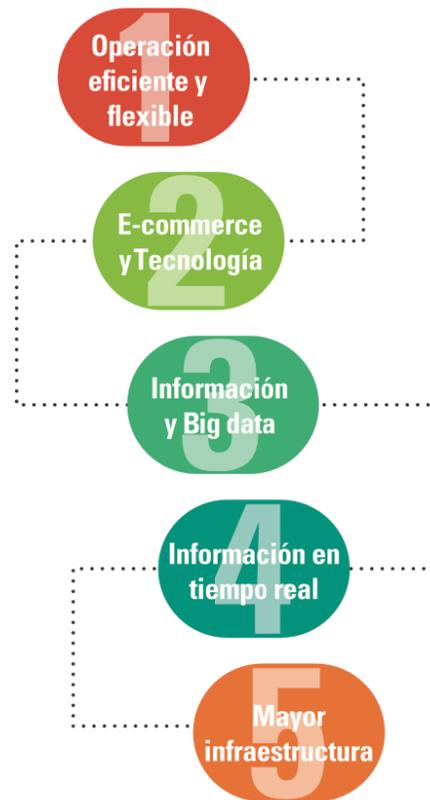


Fuente. (Mantilla, 2021, pág. 22)

10.4.1. Tendencias sector logístico en Colombia

Para las empresas líderes del sector, las tendencias que marcarán el futuro se ven representadas en la flexibilidad y eficiencia de las operaciones, reflejando que el mercado exige cada vez más el desarrollo eficiente de procesos logísticos complejos, además de tener en cuenta la volatilidad de los mercados que se encuentran en constante fluctuación. Para el sector 3PL, se refleja una oportunidad de presentarse como una solución de optimización de todos los elementos de la cadena de abastecimiento del sector industrial, generando la gestión de referencias y niveles de stock, disminución en tiempos de entrega (producción, distribución, almacenamiento y transporte). Por otra parte, la tecnología y el e-commerce marcan objetivos altos dentro de las prioridades del sector logístico ya que los mercados están migrando hacia una nueva forma de relacionarse con las empresas y en ese sentido, los operadores logísticos tienen el reto de adaptación e interpretación correcta de los mercados.

Gráfico 5. Principales tendencias sector logístico en Colombia



Fuente. (Mantilla, 2021, pág. 22)

Los operadores logísticos en este sentido tienen consciencia que la flexibilidad y eficiencia en la operación es una tendencia que va a marcar el futuro de las empresas logísticas, especialmente las del sector 3PL, por ello, la flexibilidad se posibilita por medio de la tecnología, ya que ésta facilita la operación eficiente permitiendo entregar productos con tiempos cortos y optimización de costos, ajustando así las necesidades de los procesos de las compañías y de nuevos clientes. La tecnología y el e-commerce buscan que los desarrollos de aplicaciones y de plataformas permitan una mejora de la operación, la automatización de procesos desarrollando así la participación en el mercado. Cabe resaltar que la logística verde incorpora en el futuro el diseño de operaciones logística, con procesos de transporte que reduzcan los agentes contaminantes.

Tabla 4. Principales operadores logísticos en Colombia

Suppla

Almaviva
Alpopular
Blu logistics
Open market solistica
Dhl
Panalpina
Almagrario
Axionlog
Almacafe
Indutrade Colombia
Domesa
Incoltrans
Quick help
Cf logística
Ceva logistics
Cargo master
Hamburg sud Colombia
American logistics
Kuehne + nagel

Fuente. Catálogo de logística 2018

Las anteriores empresas prestan servicios especializados en la cadena de abastecimiento como: almacenamiento, gestión de inventario, transporte y distribución adaptados a las necesidades específicas de cada cliente. Según la encuesta nacional de logística (2020) clasifica las empresas del sector logístico en Colombia en tres niveles de desarrollo:

- Básico: hace referencia a la adopción de un proceso logístico definido, contando con indicadores básicos que pueden medir y controlar la gestión logística, orientándose así al corto plazo.
- Medio: incorpora características del nivel básico incorporando nuevas herramientas y tecnologías que generan un control y seguimiento del proceso.
- Avanzado: integra una compleja estrategia de operación logística orientada al largo plazo con sistemas de gestión que permiten la obtención de mayores niveles de efectividad logística.

El 40% de las empresas del sector logístico en Colombia opera en un nivel medio, el 32% en un nivel básico y el 27 % en un nivel avanzado. Las operaciones logísticas son efectivas si se obtienen un proceso visible, trazable y rentable en la ejecución, generando de esta manera valor a los actores desde proveedores hasta clientes optimizando los requerimientos de costo y servicio (Encuesta nacional de logística, 2020). La definición de la situación actual de la empresa frente a procesos logísticos definidos en el modelo de operador logístico 3PL, incorpora la aplicación de herramientas de diagnóstico y análisis comparativo de procesos logísticos; para la presente investigación se determinaron cinco dimensiones básicas para el diagnóstico: **imagen de marca; posición en el mercado, portafolio de servicios; operación eficiente y flexible; e-commerce, posición financiero; tecnología; información y big data; alianzas estratégicas; infraestructura y equipos;**. Con la identificación de aquellos procesos que son críticos para la empresa, se marcara como objetivo procesos que registran resultados poco efectivos, cuya mejora involucraría un impacto positivo sobre el rendimiento, para ello resulta útil medir aquellos procesos con indicadores de rendimiento (Mecalux, 2021).

Una vez determinados los procesos a los cuales se les va a realizar el benchmarking logístico, se procede a identificar las medidas de desempeño que representan estos procesos o factores, enfocándose en medidas cuantitativas que incluyan aspectos relevantes de una práctica y que correspondan con la planeación estratégica de la organización, estos kpis se evaluarán de acuerdo con tres niveles de profundidad: practicas básicas, intermedias e ideales.

Tabla 5. Indicadores variables operación eficiente y flexible

<u>Compras y abastecimiento</u>	<u>Valor evaluación proveedor</u> Calidad de los pedidos generados Volumen de compra
<u>Producción e inventarios</u>	Entregas recibidas perfectamente Exactitud del inventario Días de inventario
<u>Almacenamiento y bodegaje</u>	Costo por unidad almacenada Costo por unidad despachada Nivel de cumplimiento de despachos Costo metro cuadrado

<u>Transporte y distribución</u>	Costo logístico Costos totales logísticos Costo transporte vs venta Nivel de utilización de camiones Consumo de combustible
<u>Calidad y servicio al cliente</u>	%pedidos documentados perfectamente % pedidos entrados correctamente % pedidos despachados a tiempo y lugar correcto % pedidos completos con cantidades exactas % pedidos enviados sin averías o daños % pedidos recogidos con cantidades exactas
<u>Pedido perfecto</u>	Nivel de servicio Nivel cumplimiento entregas clientes Calidad de facturación

Fuente. Elaboración propia a partir de Matriz perfil competitivo

Según el informe de operadores logísticos en Colombia (2020), entre las empresas que se destacan por ventas y liderazgo se encuentra kuehne + Ángel incrementando su liderazgo desde el 2015 sobre el grupo DHL que opera en Colombia bajo el nombre de suppla, supla cargo y DHL global. El tercer lugar lo obtuvo blu logistics, seguido de TCC, almaviva, alpopular, open market entre otros. Para la presente investigación, se tomarán como referencia los siguientes operadores logísticos pertenecientes al sector medio y avanzado, que prestan el servicio 3PL: suppla S.A., Almaviva y blue logistics Colombia.

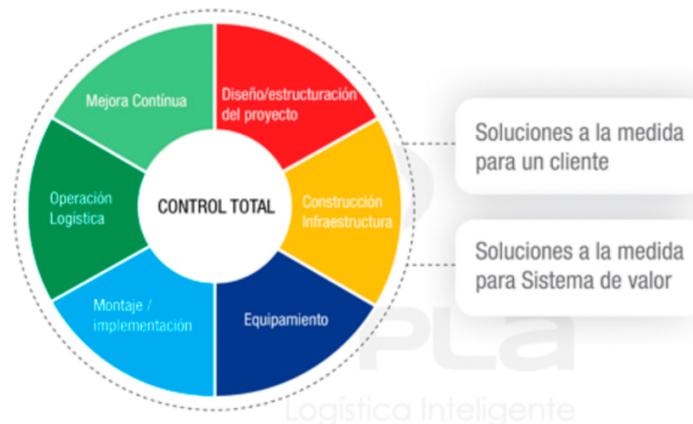
10.4.1.1. Suppla S.A.

El grupo Suppla S.A. es un operador logístico de orígenes colombianos que nace en 1944 con el objetivo de almacenamiento de mercancías y materias primas, siendo el segundo almacén de depósito creado en el país. En la actualidad el grupo Suppla cuenta con 73 años de experiencia logrando ser la compañía logística más importante de Colombia con tres compañías que operan en el mercado nacional e internacional: suppla logística: proveedor de

servicios logísticos que ofrece soluciones hechas a la medida de los clientes; cargo suppla: se especializa en operación de carga internacional, como también servicios de transporte de carga terrestre nacional; y serviceuticos Ltda: se enfoca en operaciones exclusivas de acompañamiento secundario y re empaques del sector farmacéutico, cosmético y hogar, permitiendo a los clientes enfocarse ser eficientes al momento que tercerizan la cadena de abastecimiento. (Suppla S.A., 2021)

El modelo de negocio se enfoca en la eficiencia, diseño y operación de la cadena de suministro, transporte y gestión documental, logrando mejorar la acometividad de los servicios de los clientes a través de la diferenciación y reducción de costos por optimización. Los servicios integrales y especializados ofertados se soportan en la integración de las tres compañías anteriormente mencionadas, integrando un capital humano de 4.600 trabajadores, con conocimientos y competencias específicas de su oficio y sector logístico, por otra parte los centros de distribución implementan soluciones flexibles enfocadas con desarrollos de acondicionamiento, empaque secundario y procesos de producción que complementan la cadena de abastecimiento, prestando los servicios de: acondicionamiento, termo encogido, almacenamiento y picking, implementación de código de barras, capacitaciones, recepción, inspección de calidad, custodia, control de inventarios, acondicionamiento de empaque secundario, cargue y despacho. (Suppla S.A., 2021)

Gráfico 6. Servicios grupo suppla s.a.



Fuente. (Suppla S.A., 2021)

Al prestar el servicio de transporte nacional y urbano, la compañía se especializa en soluciones de carga para abastecimiento y última milla, ofreciendo servicios de entrega exprés: entregas susceptibles al tiempo de entrega garantizando la llegada del envío el mismo día, 12 o 24 horas después contando con cubrimiento en todos los aeropuertos del país; abastecimiento urbano: servicio de transporte de abastecimiento a tiendas o puntos de venta, garantizando la frecuencia y minimizando la capacidad del vehículo, para seguridad de la mercancía en custodia la flota cuenta con seguimiento gps, pesadores de puerta de carga y cabina supervisados por la central de monitoreo y respaldo en pólizas de transporte; entregas on line: ofrece el soporte tecnológico y logístico para el desarrollo de negocio on line, atendiendo las necesidades del cliente, desde la creación de la tienda virtual hasta la entrega final y logística inversa, integra aplicaciones de e-pagos, recaudo y administración de inventario; ingeniería de transporte: se especializa en el desarrollo y análisis de viabilidad con simulaciones; carga consolidada: transporte de carga con entregas personalizadas, cuenta con cubrimiento a las principales ciudades del país y poblaciones aledañas; entregas domiciliarias: entregas con ubicación en el lugar de instalación, incluyendo desarme y arme para línea blanca y marrón según el caso; y cadena de frío: transporte de unidades auto contenidas de icopor, con entregas en máximo 24 horas, el rango de temperatura interna varían en el rango de 2°C a 8°C. (Suppla S.A., 2021).

En cuanto a la infraestructura, Suppla S.A. cuenta con plantas de acondicionamiento y almacenamiento en Bogotá, Funza, Cota, Cali, Antioquia y Tocancipa, todas las plantas adecuadas de acuerdo a los requerimientos de cada sector económico, dando cumplimiento a la normatividad vigente y regulaciones exigidas por la ley; en las diferentes plantas se desarrolla el acondicionamiento de productos, reduciendo los costos de traslado como el transporte y los seguros al no tener que retirar el producto de las instalaciones, igualmente cuenta con certificaciones de procesos ISO 9001: 2008 y buenas prácticas de manufactura. (Suppla S.A., 2021)

10.4.1.2. Almaviva

Almaviva es un operador logístico con 81 años de experiencia, siendo una empresa en el mercado logístico con mayor antigüedad, perteneciente al banco de Bogotá, Almaviva cuenta con un portafolio de servicios e infraestructura logística que permite brindar soluciones

adaptadas a los clientes; tiene cobertura en las 26 ciudades del país, con puertos marítimos, ciudades fronterizas y principales centros industriales y comerciales del país. Adicionalmente cuenta con 42 centros de distribución, 11 oficinas de operaciones de despacho aduanero, 6 zonas francas, 1 almacén de apoyo logístico internacional y 13 almacenes aduaneros, asegurando el respaldo de la subsidiaria del banco de Bogotá, conglomerado líder del sector financiero. La calidad de las operaciones de Almaviva, se basa en el respeto por el medio ambiente, la integridad y seguridad de las personas, con un sistema de gestión integral que busca la generación de valor a través del mejoramiento continuo de procesos, satisfacción de clientes estratégicos, seguridad de operaciones; actualmente cuenta con sistemas de gestión de calidad en cuanto almacenamiento, agenciamiento aduanero y distribución ISO 900. En cuanto a la infraestructura cuenta con soluciones logísticas con 37 bodegas ubicadas en las capitales del país con 69.544 mts² de área total cubierta y 74.254 mts² de patios. (Almaviva, 2021)

Gráfico 7. Cobertura Nacional Almaviva



Fuente. (Almaviva, 2021)

Almaviva proyecta en el corto plazo realizar inversiones en tecnología e infraestructura, con el fin de tener un nuevo sistema de administración de inventarios, una nueva plataforma de administración de transporte y distribución y un aplicativo de control de seguimiento de operaciones. Por otra parte, profundiza su oferta en servicios de: almacenamiento: gestión y administración de inventarios, almacenamiento, reducción de tiempos y optimizar espacios apalancados en tecnología de última generación; agenciamiento aduanero: cuenta con personal especializado en comercio exterior en cuanto importación, exportación y tránsito aduanero.; distribución: cuenta con una flota de 350 camiones, con esquemas diseñados para permitir la optimización de tiempos y entregas a nivel nacional, metropolitano y urbano; transporte nacional: el transporte de mercancía terrestre se realiza por medio de Almaviva

Global Cargo, filial de nivel nacional, internacional y urbano, con una infraestructura con tecnología de punta y equipo humano capacitado en la entrega de productos; gestión documental: incluye la administración de información registrada en documentos físicos y electrónicos a través de recepción de documentos, digitalización, transporte de documentos, BPO, custodia y apoyo a la gestión de procesos de negocio; carga internacional: ofrece asesoramiento en rutas para identificar procesos que permitan la optimización del transporte de carga, manejando esquemas diseñados para seleccionar el medio de transporte y ruta adecuada para el desplazamiento internacional de la mercancía; por último los servicios financieros ofrecen certificados de depósito de mercancías y bonos de prenda, títulos valores que solamente pueden ser expedidos por los almacenes generales de depósito, con ello se genera el otorgamiento y consecución de crédito por medio de la pignoración de inventarios. (Almaviva, 2021)

10.4.1.3. Blue Logistics

Blue logistics nace en 1995 con el fin de convertirse en el aliado estratégico de empresas internacionalmente, para ello forma parte de cada punto de la cadena logística permitiendo a las empresas impulsar sus operaciones a través de la cobertura global que ofrece blue logistics, en la actualidad en Colombia cuenta con más de 2.000 empleados, tiene presencia en Ecuador, México, China, Hong Kong, Estados Unidos, Panamá, Brasil, Uruguay, Italia y Colombia. Los servicios que presta se encuentran enfocados al sector 3PL, generando valor agregado mediante servicios a la medida de cada cliente, al mismo tiempo evalúa y personaliza las necesidades de cada operación para obtener una mayor eficiencia en el servicio. Blue logistics presta el servicio de almacenamiento simple para mercancías nacionalizadas en centros de distribución incorporando tecnología a cada una de sus plantas, permitiendo administrar los inventarios de forma dinámica en tiempo real, con procesos logísticos que garantizan una optimización de recursos y tiempo, en el servicio de almacenamiento se prestan los servicios de: recepción: pallet, caja unidad, control de atributos y control de calidad; almacenamiento: familias de producto, matriz de compatibilidad, dirigido por wms, zonas de pallets, cajas y picking y zonas especializadas; pick & pack: múltiples uom, dirigido por wms, separación y alistamiento de pedidos masivos, Cross docking, picking detallado, surtido a caja y reabastecimiento automatizado; despacho: directo a camión, directo a sorter, etiquetado por caja; gestión de inventario; acondicionamiento y maquila; cross docking; servicios in house;

proyectos especiales y seguros. Al mantener un solo operador de la cadena de abastecimiento, Blulogistics garantiza la trazabilidad optimizada, igualmente áreas de alistamiento y transformación basada en buenas prácticas de almacenamiento que se traducen en reportes de indicadores de gestión a la medida de cada cliente de manera automática en los tiempos que se requieren. (Blulogistics, 2021)

Por ultimo genera ventaja competitiva al prestar servicios de procesos parciales o de maquila, re empaque, rotulado, preparación de combos promocionales y termo encogidos. El almacenamiento franco tiene una amplia cobertura al contar con plantas en la zona franca de Bogotá, occidente, Rionegro, Candelaria y Buenaventura, ofreciendo servicios de traslados de mercancías desde puertos y pasos de frontera mediante OTM, los productos elaborados o transformados en la zona franca se consideran nacionales generando ventajas competitivas y financieras optimizando costos y flujo de caja. (Blulogistics, 2021)

Gráfico 8. Servicios Zona franca Blulogistics



Fuente. (Blulogistics, 2021)

Blulogistics presta el servicio de carga internacional aéreo, marítimo y multimodal permitiendo a sus clientes un mayor alcance de operaciones logística, la red se encuentra integrada por agentes internacionales, sistemas de procesos de comunicación con puertos, navieras, aerolíneas y aduanas, son factores diferenciadores en el mercado logístico. En cuanto a los operaciones logísticas de transporte terrestre de carga en Colombia entre

ciudades, entregas urbanas, Bluelogistic tiene presencia en las principales ciudades del país, prestando el servicio de transporte masivo de carga nacional en todas las ciudades de Colombia con sedes propias en: Bogotá, Cali, Barranquilla, Cartagena, Buenaventura, y Medellín, operaciones que se encuentran monitoreadas en tiempo real, soportada en 48 puestos de control físico y un puesto de control central; las mercancías suscriben pólizas especiales que amparan el transporte de mercancías bajo transito aduanero. En este punto se destacan el transporte de mercancías peligrosas, rutas inteligentes, última milla y servicios complementarios, generando diferenciadores estratégicos en la capacidad de informar novedades de la entrega en el momento exacto que se presenta, buscando solucionar las novedades desde el recibo de la mercancía. (Blulogistics, 2021)

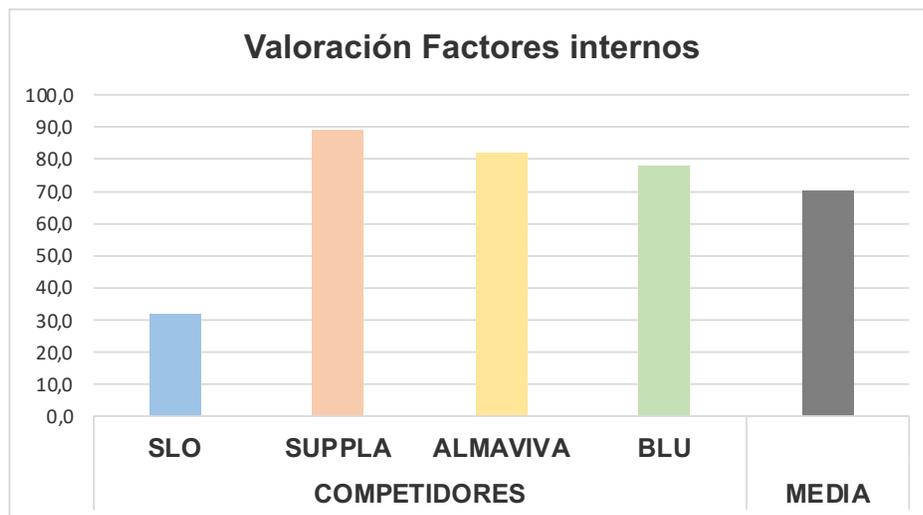
Por otra parte toda la operación de Bluelogistics se encuentra sistematizada en todos los procesos administradas a través de transport system, el cual facilita a los clientes la trazabilidad en línea y en tiempo real la ubicación y estado de la mercancía, igualmente durante el tránsito de las mercancías ofrece el servicio de seguro de contenedores en cuanto a daños de cobertura básica, falta de entrega, avería particular y saqueo, sin deducibles o limites asegurados del 100% de los daños y hasta 500 USD en limpieza. Para las mercancías la cobertura en cuanto seguros se manifiesta en cobertura básica, falta de entrega, avería particular, avería gruesa y saqueo, sin deducibles y con trayectos asegurados puerta a puerta. (Blulogistics, 2021)

Tabla 6. Valoración factores internos

CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN FACTORES INTERNOS COMPETIDORES				MEDIA
	SLO	SUPPLA	ALMAVIVA	BLU	
IMAGEN DE MARCA	1,0	9	9	9	7
POSICION EN EL MERCADO	2,0	10	8	7	6,75
PORTAFOLIO S.	2,0	9	9	9	7,25
OPERACIÓN FLEXIBLE	7,0	9	8	8	8
E-COMERCE	0,0	8	7	4	4,75
POSICIÓN FINANCIERA	6,0	8	8	8	7,5
TECNOLOGÍA	3,0	9	9	9	7,5
INFORMACIÓN Y BIG DATA	1,0	8	8	7	6
ALIANZAS ESTRATÉGICAS	4,0	9	8	8	7,25
INFRAESTRUC. Y EQU.	6,0	10	8	9	8,25
TOTAL	32,0	89,0	82,0	78,0	70,3

Fuente. Elaboración propia

Gráfico 9. Valoración de factores internos



Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Matriz perfil competitivo

FACTOR CLAVE DE ÉXITO	POND.	SLO	PUNT.	SUPPLA	PUNT.2	ALMAVIVA	PUNT.3	BLU L.	PUNT.4
IMAGEN DE MARCA	0,05	1	0,05	4	0,2	3	0,15	3	0,15
POSICIÓN EN EL MERCADO	0,05	1	0,05	4	0,2	3	0,15	3	0,15
PORTAFOLIO DE SERVICIOS	0,1	2	0,2	4	0,4	4	0,4	4	0,4
OPERACIÓN EFICIENTE Y FLEXIBLE	0,2	3	0,6	4	0,8	4	0,8	4	0,8
ECOMERCE	0,05	1	0,05	3	0,15	3	0,15	2	0,1
POSICIÓN FINANCIERA	0,1	3	0,3	4	0,4	2	0,2	3	0,3
TECNOLOGÍA	0,2	1	0,2	4	0,8	4	0,8	4	0,8
INFORMACIÓN Y BIG DATA	0,05	1	0,05	4	0,2	4	0,2	4	0,2
ALIANZAS ESTRATÉGICAS	0,1	2	0,2	4	0,4	4	0,4	3	0,3
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	0,1	3	0,3	4	0,4	4	0,4	4	0,4
TOTALES	1	18	2	39	3,95	35	3,65	34	3,6

Fuente. Elaboración propia

La calificación de las distintas variables que afectan a los competidores se basa en la siguiente escala:

- Debilidad mayor: 1
- Debilidad menor: 2
- Fortaleza menor: 3
- Fortaleza mayor: 4

La calificación se asignó de acuerdo a estados financieros e investigaciones a través de página web de las empresas competidoras, portafolios de servicios, encuesta nacional de logística (2020) y catálogo de logística (2018). Los resultados que arroja la matriz de perfil competitivo aplicada demuestra que el líder del mercado SUPPLA S.A, mantiene su posición al obtener una calificación total de 3.95, obteniendo una calificación máxima en los factores de imagen de marca y posición en el mercado, al estar posesionado en el primer lugar del ranking de empresas logísticas de tipo 3pl según el catálogo de logística (2018); por otra parte, presta servicios nacionales e internacionales de carga, recepción, despacho, almacenamiento, y aduanas en cobertura nacional a las principales ciudades del país; al empezar su expansión por medio del e-commerce se presenta como una fortaleza menor, sin embargo, en el corto plazo se prevé que la plataforma digital de comercio electrónico se encuentre habilitada en su totalidad. Según los estados financieros del año 2020, SUPPLA S.A. generó un aumento del margen de beneficio neto en el año 2020 del 13,66% mientras que para el año 2019 alcanzó el 7,92%, incrementando su rentabilidad. En cuanto a tecnología la empresa incorpora sistemas y equipos avanzados en todas sus operaciones, factor diferencial en el mercado, buscando la innovación en todos los procesos e infraestructura.

Almaviva se posiciona en el segundo lugar de la matriz con una calificación de 3,65, al tener la segunda posición en el mercado, sin embargo, el portafolio de servicios y la flexibilidad en la operación, hacen de esta empresa un competidor importante del sector 3pl, su amplio portafolio de servicios le permite tener operación nacional e internacionalmente en todos los aspectos de la cadena logística, generando valor en cuanto a información, alianzas estratégicas e infraestructura en plantas y zonas francas que posee. Su rentabilidad financiera se ve afectada al tener una pérdida neta en el periodo 2020 de \$ 415.6436 (miles de COP) perdiendo capacidad de operación en mercados internacionales principalmente y zonas francas improductivas afectadas por la pandemia.

Blulogistics en el tercer lugar, con una calificación de 3,6 destaca en cuanto su posición en el mercado, amplio portafolio de servicios y operación eficiente y flexible con estándares de calidad, centrados en la satisfacción y fidelización del cliente, igualmente las alianzas estratégicas e infraestructura y equipos, a posicionan en el top 10 de marcas posesionadas en el mercado logístico de tipo 3pl. su posición financiera se mantiene estable a comparación del año 2019, incrementando sus ingresos netos por ventas en un 13% para el año 2020. Su tecnología se encuentra avanzada en todos los procesos y plantas al igual que posee infraestructura y equipos de última generación. Las alianzas estratégicas se presentan principalmente en operaciones internacionales destacando su cobertura en Latinoamérica, Norte América Asia y Europa.

Las anteriores compañías logísticas que prestan el servicio de tipo 3pl con sede en Manizales y eje cafetero, lugar de operación de SLO, mostrándose como referentes y potenciales competidores que intervienen en el mercado, acaparando clientes potenciales. Por su parte SLO obtuvo una calificación de 2 en la matriz de perfil competitivo, viéndose afectada principalmente por su posición en el mercado, portafolio de servicios limitado, e – comercio inexistente, tecnología que puede desarrollarse y software que no es de su propiedad. Sin embargo, cabe resaltar que la operación se presenta eficiente y flexible por la infraestructura y equipos que posee, factor fundamental en el mercado de operadores logísticos de tipo 3pl.

10.5. Análisis situacional de la cadena de valor de la empresa soluciones logísticas de occidente S.A.S

10.5.1. Protocolo para entrevista en profundidad

1. Tema:

Componentes de la cadena de valor de la empresa Soluciones Logísticas de Occidente S.A.S prácticas, procesos y herramientas.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se encuentra constituida la cadena de valor de la empresa SLO S.A.S como operador del tipo 3PL con todos sus actores, características y las herramientas que utiliza?

3. ASPECTOS RELACIONADOS

3.1 LUGARES DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO

Observación en las Bodegas de Soluciones logísticas de Occidente para identificar las prácticas de la operación realizada por la empresa en el tipo de servicio que presta, desde el abastecimiento de los materiales hasta la entrega a clientes, su logística de reversa y recursos utilizados en toda su cadena de valor.

3.2 ESTRATEGIA PARA ACCEDER AL LUGAR

Se contactarán a los propietarios de SLO S.A.S, sus administradores y trabajadores de la base, personas a las cuales tendremos acceso a través del trabajo de campo contando con el aval de la empresa.

3.3 AMBIENTES

La entrevista se realizará en los respectivos puestos de trabajo de cada uno de los entrevistados.

3.3 CONTACTOS CLAVES

Los contactos claves son los mismos enumerados en la estrategia para acceder al lugar.

- Propietarios
- Administradores
- Trabajadores de base

3.4 TIEMPO DISPONIBLE

Segunda semana de noviembre del año 2021 (del 07 al 13 de noviembre)

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

- Entrevista en Profundidad
- Observación en bodega
- Abordaje a los trabajadores
- Documentación interna de la empresa
- La recolección de los datos se llevará a cabo a través de formatos y protocolos apoyados con la grabación de estas.

3.6 NUMERO DE PERSONAS Y ACTIVIDADES

Para desarrollar el proyecto contamos con la participación de cuatro estudiantes de diferentes maestrías de la Universidad EAN: Gerencia de la cadena de abastecimiento; Ingeniería de procesos; Administración de empresas MBA; Gestión financiera.

3.9 CONSETIMIENTO INFORMADO.

Se especificará que las respuestas son confidenciales y solo serán conocidas por los investigadores (as).

<u>¿Qué necesito conocer?</u>	<u>¿Qué datos responderán a esta cuestión?</u>	<u>¿De qué fuentes deben obtenerse los datos?</u>	<u>¿Quién es el responsable de contactar las fuentes y recoger los datos?</u>
Establecer qué tipo de cadena de abastecimiento constituye a SLO como operador logístico del tipo 3PL	Propuesta de valor, Integración de procesos, toma de decisiones, flujo de información, recursos, adquisición de materiales, desarrollo tecnológico de la red, planes de trabajo	Fuentes internas Entrevista en profundidad Datos de la empresa	Iván Darío Piandoy Ordoñez Edward Yesid Yepes Ocampo
Que actores intervienen en la cadena de valor de SLO S.A.S	Proveedores Clientes Transportadores Competencia Consumidor	Fuentes internas Observación en campo y abordaje a los trabajadores	Edward Yesid Yepes Ocampo

Establecer el estado de los componentes clave de la cadena de abastecimiento para SLO S.A.S	Establecer la competencia directa de SLO en su zona. Definir cuál de los actores tienen el poder de influir en los precios y la rentabilidad de la cadena. Conocer el estado de la eficiencia en rentabilidad y sinergias.	Entrevista en profundidad	Iván Darío Piandoy Ordoñez Edward Yesid Yepes Ocampo
Cuáles son los procesos y prácticas que caracteriza a SLO S.A.S en su cadena de valor	Impulsor de eficiencia de costos. Conocimiento y experiencia. Flexibilidad y escalabilidad. Expansión del mercado. Satisfacción del cliente	Entrevista en profundidad	Edward Yesid Yepes Ocampo
Cuáles son los recursos que utiliza la empresa para atención a sus clientes	Herramientas de trabajo como: Espacio físico, # de trabajadores, vehículos, tipo de almacenamiento, puertas, muelles, patio de maniobras, software, oficinas, segregación de funciones	Fuentes internas Observación en campo y abordaje a los trabajadores	Edward Yesid Yepes Ocampo

Que herramientas
tecnológicas utiliza la empresa
para garantizar la prestación del
servicio

Software que utiliza y su
alcance para la prestación del
servicio que ofrece.
Otras tecnologías.

Entrevista en profundidad

Iván Darío Piandoy Ordoñez
Edward Yesid Yepes
Ocampo

Fuente: Elaboración propia

10.6. Preguntas Específicas para entrevista

1. ¿Cuáles son los objetivos estratégicos del área de logística?
2. De los siguientes indicadores cuales utilizan actualmente
 - a) Días de Inventario
 - b) Exactitud de inventario
 - c) Costo Logístico
 - d) Pedido perfecto
 - e) Nivele de servicio
3. ¿Cuál es la fuente de información para la medición de estos indicadores?
4. ¿Cuáles indicadores considera relevante que se midan dentro del proceso logístico?
5. ¿Qué nivel de acceso deben manejar estos indicadores dentro de la empresa?
 - a) Solo Nivel Directivos
 - b) Solo nivel administrativo y directivos
 - c) A todo nivel dentro del área
 - d) A cualquier nivel de la empresa.

11. Diseño Metodológico

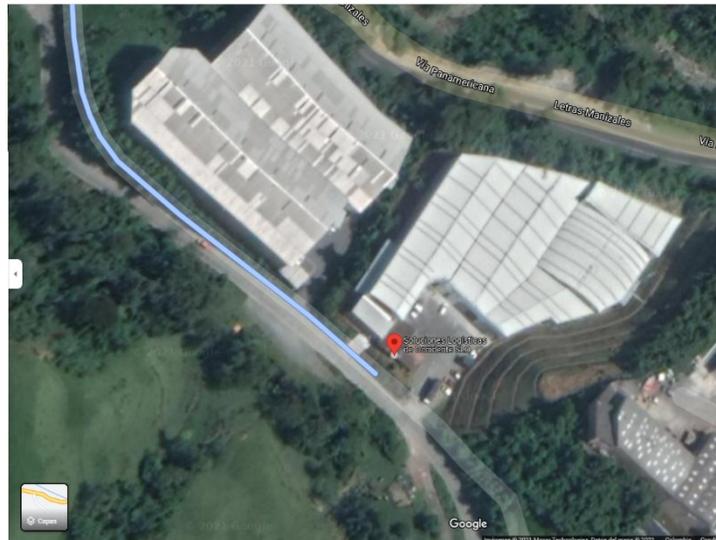
El desarrollo de la propuesta de mejoramiento de la gestión de inventarios será abordado desde el tipo cuantitativo, al realizar la medición de los fenómenos con el manejo de pedidos y el stock disponible desde la documentación hasta la toma de decisiones de pedidos y almacenaje mediante indicadores logísticos para deducir y proponer mecanismos de control y administración eficiente de inventarios. Estos indicadores se construirán con base en una revisión sistemática de lecturas, artículos y libros encargados en la materia de sistemas de gestión de inventarios, modelo Kanban y justo a tiempo (JIT). El alcance de la investigación será descriptivo, partiendo del estudio del fenómeno y sus componentes, en este caso la cadena de suministro y modelo de

toma de decisiones de inventarios en la empresa SLO, donde se definirán variables para evaluar conceptos logísticos aplicados en esta organización como una de muchas aproximaciones de abordar este estudio o fenómeno tomando en cuenta la medición numérica. (Hurtado, 2020)

Posterior a ello, se procederá a realizar un documento de consultoría en el que se señala las falencias de los procesos de inventario y dependencia del sistema actual para la expansión de la empresa que actualmente posee y de las posibilidades futuras que el negocio puede desarrollar con los cambios propuestos, los cuales tendrán un componente comprobatorio dado que está basado en la implementación de un nuevo software para control de inventarios y entregas que incluye indicadores y procedimientos certificados en la literatura de logística, que son medidos utilizando variables bajo un contexto especificativo y donde el análisis de estas mediciones van a permitir un conjunto de conclusiones respecto a las hipótesis de este trabajo (Hurtado, 2020)

La empresa Soluciones logísticas de occidente, creada en la ciudad de Manizales, es considerada una pequeña empresa, con ventas por debajo de los 2.300 millones de pesos para el año 2018, concentrada mayoritariamente en un 97% en la prestación de servicios de logística y un 3% restante en ventas de maquinaria destinada a la logística y el almacenamiento. Esta empresa está expuesta a competidores de otras ciudades con activos y tecnología mucho más avanzada, que lo pone en una situación de riesgo de salir del mercado ante precios más competitivos de los que actualmente maneja. La empresa se encuentra actualmente ubicada en la vía panamericana Letras-Manizales Kilometro 12 dentro de la zona industrial de Manizales colindando con otras empresas como VR Mideros ingeniería, cedi Manisol S.A y Comestibles Mapy S.A.S

Figura 1. Ubicación Empresa SLO Manizales



Fuente: Google Maps.

Se aplicará un trabajo de campo, donde se realizará una visita a las instalaciones de las bodegas de SLO para entrevistas a las personas encargadas de la bodega y al dueño de la empresa para revisar el proceso de inventarios y evaluación del software que actualmente utilizan con su principal cliente MABE, llamado AVAL, con el fin de identificar necesidades de los clientes en función de la toma de decisiones en sus procesos de inventarios y almacenaje de los productos que administran para sus clientes, que totalizan para el año 2021 a 50 clientes.

La planificación de recursos empresariales (ERP) consiste en el conjunto de procesos y técnicas encaminadas a llegar a una excelencia operativa mediante la programación de actividades, activos y personal capacitado para lograr la excelencia operativa en los siguientes puntos:

- Detección de eventos
- Análisis de la causa de los eventos
- Predicción de demanda

Esto va a tener como impacto en la reducción de cuellos de botella como resultado de la visibilidad en tiempo real de los principales indicadores de logística que involucra el monitoreo de la ubicación del producto dentro de las instalaciones, la planeación para el

cargue de camiones, llegadas a tiempo a destino y reducción de pérdidas durante el desarrollo de la operación como las diferencias de inventario, las demoras para el alistamiento de producto, entre otras.

Como explica Mahamuni (2018) el mayor impacto de las nuevas formas de ERP se da en la creación de nuevos modelos de negocio conocido como la servilización o vender productos como un servicio. Con base en las capacidades de monitoreo y predicción de recursos y actividades, las compañías pueden vender servicios bajo el modelo pagar según lo que se mueve, en comparación a vender un producto. Esto les permite a los clientes moverse de procesos de gastos del estilo de gastos de capital a gastos operacional y cambiar su estructura de costos de una manera fundamental (Mahamuni, 2018). Para efectos de medición de indicadores de inventario, la metodología de Supply Chain operations reference (SCOR) es muy útil para lograr un mejoramiento de la satisfacción de los clientes, una mayor rotación del inventario y menores costos asociados al almacenamiento y pérdida de mercancías (Jassir-Ufre, Santiago, Paternina-Arboleda, & Fuentes, 2018)

11.1. Sistema Kanban

El sistema Kanban constituye una parte integral del sistema Kaizen de mejora continúa buscando emprender y actuar como una herramienta de control visual. La implementación del sistema Kanban en sitio de producción fue desarrollado originalmente por el Sr. Taiichi Ohno de Toyota después de visitar un supermercado en el Estados Unidos. Ambos conceptos de producción justo a tiempo y Kanban son reconocidos mundialmente como herramientas de producción eficaces para fabricación de gran volumen y mezcla. Según explica Castellano (2019), este constituye un método visual para controlar la producción basado en un sistema de señales a lo largo de toda la cadena de producción que controla el proceso de reabastecimiento de inventarios y parte de la información de la demanda del cliente, hasta obtener el producto final. Las piezas son controladas por la planeación del Kanban de tal manera que sean solicitadas de manera suficiente para reemplazar las que se han utilizado logrando una cadena de abastecimiento sin inventarios en exceso o cercano a 0. Para ello, es importante describir

cómo funciona un sistema justo a tiempo en donde se produce y transporta (o se compra) estrictamente lo que es necesario.

Cualquier proceso de producción de justo a tiempo requieren Heijunka (producción nivelada)

El sistema Kanban se introduce dentro del sistema JIT como una herramienta de control de producción, indicado:

- 1) Prioridad en la producción
- 2) Estado de la producción
- 3) Inventario en proceso

También se encarga de identificar problemas en los procesos y productos de manera rápida, ayudando a determinar las prioridades para la solución de problemas. Como medidas de control, el exceso de inventario puede estar enmascarando las adquisiciones. El sistema Kanban identifica rápidamente los puntos problemáticos, lo que permite a la administración establecer un plan de inventario estratégico para una respuesta flexible a las demandas del mercado (Castellano Lendínez, 2019).

A través del modelo Kanban y utilizando la nueva tecnología que ofrecen los sensores y el internet de las cosas (IoT), ello permite la armonización de lo físico con lo digital desde la administración del ciclo de vida del producto hasta la fabricación, logística y servicio al cliente impulsando así la cadena de suministro a futuro. Por otra parte, como explica Henríquez, Vallaeyes y Garzón (2018), dentro de la estructura del Kanban, se debe mostrar y compartir la información de relevancia entre cada uno de los componentes de la cadena de suministro, para facilitar la coordinación de las actividades y del flujo de la comunicación, siendo uno de los aspectos más importantes de la gestión que potencia el intercambio y la planeación de la información (Henríquez, Vallaeyes, & Garzón, 2018)

Con base en los diagnósticos encontrados en el trabajo de campo, se procederá a formular una estrategia de inteligencia de negocios en función de los objetivos de la

empresa de mejorar gestión comercial desde los productos vendidos (costo de ventas) y lo mantenido en la bodega (inventarios). Para ello se van a seleccionar indicadores de desempeño claves (KPI) relacionados directamente con los inventarios; con base en los indicadores logísticos según la actividad o proceso relevante relacionado con la operación de la empresa, se tendrán en cuenta los procesos implícitos para la logística de almacenamiento y entrega desde la perspectiva del 3PL, se definirá el objetivo de cada indicador y la variable con que se mide, para entregarle a la empresa herramientas de control y toma de decisiones a partir de la implementación del Software de control de inventarios Para el caso de esta empresa que se especializa en la industria de la logística, se van a tomar en la cuenta múltiples indicadores logísticos que será incluidos en el módulo de análisis de indicadores en el nuevo software.

11.2. Días de inventario

Los días de inventario es un indicador que determina en cuantos días el inventario se agota, generando un quiebre de stock. Su cálculo permite estimar con mayor exactitud el grado de demanda de los bienes que se almacena. Para ello, es primero necesario calcular la rotación de inventarios que es la relación del costo de productos vendidos (precio de la mercancía) y el inventario promedio

Ecuación 1. Rotación inventario

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Costo productos vendidos}}{\text{Promedio Inventario}}$$

Valor: Pesos colombianos

Periodicidad: Mensual

Posterior al cálculo de la rotación de inventarios, se puede calcular los días de inventario como la cantidad de veces en el año en que estos se agotan

Ecuación 2. Días inventario

$$\text{Días de inventario} = \frac{365}{\text{Rotación del inventario}}$$

Valor: Número de veces al año

Periodicidad: Mensual

11.3. Exactitud del inventario

Este indicador mide la calidad en la información generada relacionado con los registros de inventarios. En caso de existir una baja precisión en los registros de inventarios generan complicaciones para las firmas sobre la disponibilidad real de existencias de productos que necesiten mantener para cumplir las demandas de sus clientes. Ello puede conllevar a que la empresa tenga que asumir ciertos costos desde descuentos por entrega tardía, costos adicionales administrativos y de transporte para conseguir nuevo inventario. Por otra parte, si el desfase se registra información inferior a la que existe físicamente, resultará en compras adicionales de material que no se necesita.

La medición de este indicador se realiza con el número de referencias que presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico a través de la siguiente formula:

Ecuación 3. Exactitud del inventario

$$\text{Exactitud del inventario} = \frac{\text{Valor difencia en pesos}}{\text{Valor total inventarios}} * 100$$

Valor: Porcentaje

Periodicidad: Mensual

Se toma el total de productos o referencias tomadas para el inventario físico en un determinado centro de distribución. Su medición se realizará mensualmente y se realizará por el equipo desarrollador del proyecto en ayuda del encargado de manejo de inventarios de SLO:

11.4. Costo logístico

Constituyen los costos de la logística que incurre una empresa para asegurar un determinado nivel de servicio a sus clientes y proveedores. Estos costos logísticos se

clasifican en costos de distribución, suministro físico y relacionados al servicio al cliente. Para calcular el costo logístico se procede a desagregar las categorías de costo logístico, desarrollar el informe de costos y servicios logísticos. Otra aproximación a estos costos logísticos se puede utilizar un coeficiente de asignación, donde se conoce con anterioridad el costo anual de los recursos internos relacionados con la logística y posterior a ello aplicar el correspondiente coeficiente que sea proporcional al porcentaje anual de los recursos utilizadas en cada una de las operaciones.

La fórmula para el cálculo de los costos logísticos se relaciona a continuación

Ecuación 4. Costo logístico

$$\text{Costo logístico} = \frac{\text{Costos totales logísticos}}{\text{Total ventas}}$$

Donde

Costos totales logísticos = *Costo distribución + Costo sum físico + Costo serv cliente*

Valor: Pesos colombianos

Periodicidad: Mensual

11.5. Pedido perfecto

Este indicador busca conocer la calidad y eficiencia con la que se realizan las actividades inherentes al proceso logístico, desde la gestión de pedidos, manutención de las mercancías, el transporte y la selección y entrega entre otros. Para ello, calcula el porcentaje de deficiencias en los procedimientos que se señala a continuación:

- % pedidos documentados perfectamente
- % pedidos entrados correctamente
- % pedidos despachados a tiempo y lugar correcto
- % pedidos completos con cantidades exactas
- % pedidos enviados sin averías o daños
- % pedidos recogidos con cantidades exactas

Con base en estas deficiencias, se calcula un promedio ponderado que define el pedido perfecto

Ecuación 5. Pedido perfecto en porcentaje

Pedido perfecto = (% pedidos documentados perfectos) * (% pedidos entrados correctos) (% pedidos despachados a tiempo y lugar) x (% de pedidos completos) * (% pedidos sin averías) *(% pedidos recogidos exactos) *100.

Valor: Porcentaje

Periodicidad: Mensual

Las implicaciones de lograr una tasa de pedidos perfectos cercanos al 100% ayudará a una empresa a evitar costos de inspección a la entrada y los productos ingresan de manera directa a los centros de distribución o de fábrica.

11.6. Nivel de servicio

Es un indicador de calidad de servicio hacia el cliente, en el que se conoce el porcentaje de pedidos cumplidos al cliente al disponer del producto en inventario. Este indicador muestra la bondad del producto almacenado en función a la demanda presente y no solo la demanda atendida

Este indicador se calcula de la siguiente manera:

Ecuación 6. Nivel de servicio

Nivel servicio = $\frac{N \text{ Articulos vendidos}}{N \text{ Articulos en falta} + N \text{ Articulos vendidos}} * 100$

Valor: Porcentaje

Periodicidad: Mensual

Posterior a su cálculo se debe analizar esas faltas de producto y actuar para sean reducidas, sea incrementando el inventario de los productos demandados que no se disponen o aconsejando a los clientes de otras referencias con las que si se cuentan en comparación al producto solicitado.

Otros indicadores auxiliares de nivel de servicio miden la efectividad en la entrega del pedido hecho por el cliente, así como aspectos concernientes a la facturación del servicio prestado. Entre estos indicadores se destacan el % de devoluciones, % de pedidos que pueden cumplirse de forma inmediata, monto promedio por factura y por tipo de cliente (Gómez, 2006, p 42.).

Ecuación 7. Nivel cumplimiento entregas clientes

$$\text{Nivel de cumplimiento entregas a clientes} = \frac{\text{Total pedidos no entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos despachados}} * 100$$

Valor: Porcentaje

Periodicidad: Mensual

12. Diagnóstico Organizacional

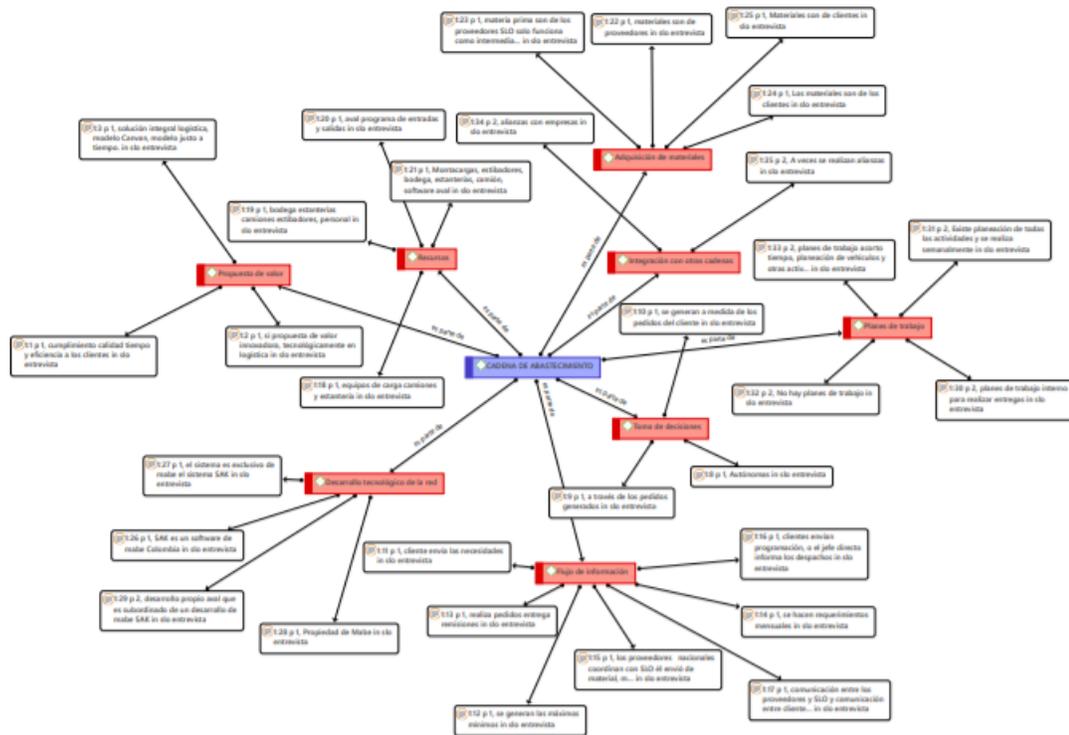
Por medio de entrevistas y encuestas, se obtuvo información sobre la actualidad de la compañía-

12.1. Procesamiento estadístico de datos

A partir de modelos estadísticos presente de manera gráfica los datos recolectados y procesados.

12.2. Análisis de los resultados

12.2.1. Cadena de abastecimiento



Durante el trabajo de campo y de acuerdo a la entrevistas, encuesta y observación directa en las instalaciones de SLO S.A.S, logramos determinar que la empresa pertenece al grupo de operadores logísticos del tipo 3PL y su cadena de suministro es la denominada sincronizada por su tipo de servicio que, como lo explica (Gamboa, Orjuela, & Moreno, 2020) que crea una red logística desde la adquisición de las materias primas (en este caso el cliente) hasta la salida del producto para distribución (el cliente de mi cliente). Para el desarrollo de este tipo de cadena sincronizada es muy importante contar con recursos tecnológicos que apoyen el flujo de información y materiales; que para el caso de la empresa objeto de estudio existen, pero no son de su propiedad.

Para realizar el análisis de la cadena de suministro de la empresa, abordaremos cada una de sus categorías y dimensiones:

12.2.1.1. Propuesta de valor

La creación de valor de una empresa se puede formar con una estrategia de administración de la cadena de suministro. Como menciona (Akın-Ates, Van-Raaij, & Wynstra, 2018) la gestión de la cadena de suministro está dentro del corazón de la estrategia empresarial y es la que permite generar una propuesta de valor, donde los procesos están diseñados para que sean eficiente y genere ganancia a la firma en la medida que incrementa los niveles de producción. Para ello, debe empezar desde la estrategia comercial, en que se promete a los clientes finales niveles de producción y calidad de producto, seguido de la administración de inventarios y entregas a distribuidores que se ajusten a las necesidades globales de toda la cadena de suministro. A partir del trabajo de campo realizado para SLO S.A.S se puede observar debilidades en su propuesta de valor, puesto que su estrategia no se encuentra claramente definida, redactada y divulgada a sus colaboradores, por lo tanto, la conexión con la propuesta de valor es meramente intuitiva y permite que todos sus colaboradores puedan interpretar el servicio como un más importante propuesta de valor “a toda costa y bajo cualquier circunstancia” entregar al cliente lo que requiere en modo, tiempo y lugar.

12.2.1.2. Integración de procesos

Los procesos observados en SLO S.A.S muestran que efectivamente existe un intento de integración de procesos y es reconocido por los administradores y colaboradores que, como explica (Ghassemi, Asl-Najafi, & Yaghoubi, 2018), dentro de la cadena de suministro se busca es integrar los procesos de la producción, el servicio y las necesidades del cliente para el funcionamiento del sistema. Esto implica generar una mayor eficiencia en cuanto a los puntos y el momento exactos se ejecutan las actividades y el uso de recursos para que la producción se mantenga sincronizada con las necesidades de la demanda. SLO S.A.S a pesar de que reconoce dicha integración de procesos, tiene oportunidades en la claridad del momento en que efectivamente requiere realizar la integración de los procesos y el objetivo de dicha integración, más allá de la necesidad inmediata de obtener apoyos dentro de su cadena de abastecimiento para entregar su servicio.

12.2.1.3. Toma de decisiones

Hemos podido observar que sus colaboradores manifiestan que la toma de decisiones depende exclusivamente de la empresa; sin embargo, durante las entrevistas pudimos notar que sus decisiones tienen una alta influencia de sus clientes y proveedores en función del servicio que presta; esto debido específicamente a la falta de claridad en la propuesta de valor y que una gran parte de la empresa tiene una gran dependencia con su cliente principal en recursos y capacidad de negociación. La administración de la empresa toma acciones basadas en la realidad de la logística de las operaciones que giran alrededor de sus clientes que marcan el ritmo de sus relaciones, (Arredondo & Alfaro-Tanco, 2021) menciona que la integración interna de áreas y procesos, la visión estratégica y las relaciones por fuera de la cadena de suministro representan los componentes básicos de la toma de decisiones de una cadena de valor; sin embargo, en el entendimiento para SLO S.A.S esto quiere decir que sus decisiones se encuentran subordinadas a los clientes y proveedores, lo que es totalmente contrario al espíritu de la afirmación del autor, donde establece que los procesos de la cadena de valor deben estar integrados con la estrategia y ésta a su vez relacionada con las decisiones que deben estar a cargo de la empresa y no de los clientes. Está bien entender que la empresa debe enfocarse en el servicio, pero no subyugar sus decisiones a otros actores de la cadena.

12.2.1.4. Flujos de información

Dentro de un modelo de toma de decisiones, la integración de comportamientos internos y externos se comparte la información entre los miembros de la cadena de suministro, compartiendo riesgos, ganancias, procesos de integración definiendo objetivos, relaciones de largo plazo y definición de estrategias competitivas. La cadena de suministro es más que solo una cadena, es una red, donde no todos los miembros comportarse de la misma manera, tener las mismas necesidades o compartir las mismas estrategias comerciales desde la colaboración (Bag, Gupta, & Telukdarie, 2018). Para la empresa la información fluye a lo largo de la cadena a través de medios informales, con un claro intento de formalizarlos con el uso de herramientas ofimáticas pero que al final (de acuerdo con los observado), convierte a sus colaboradores en “apagadores de

incendio” por el riesgo que la información sea transmitida de forma errada, imprecisa o inoportuna.

12.2.1.5. Recursos

Los recursos hacen referencia a los instrumentos físicos, humanos, financieros y operativos dentro de la cadena de suministro necesarios para su funcionamiento. SLO S.A.S cuenta con recursos suficientes para transformar su cadena de suministro hacia una de mayor eficiencia, donde el movimiento de los recursos apunte a mantener el costo logístico en un estado no mayor al 7% para una empresa de este tipo (Arias, 2019). En la actualidad, la empresa no mide este indicador y se desconoce la realidad en sus resultados de costo logístico, lo que indica que no puede establecer acciones que le permitan su mantenimiento o mejora.

12.2.1.6. adquisición de materiales

Gran parte de la gestión de estos recursos se da desde el área de compras, donde se encarga de gestionar todo lo relacionado con los insumos utilizados en la fábrica, buscando siempre los más económicos según la calidad requerida y las opciones disponibles en el mercado (Arias, 2019). Para nuestro caso de estudio, la empresa no realiza o realiza de una forma limitada la compra de materiales, estos, más bien, son suministrados por los mismos clientes utilizando a SLO S.A.S como intermediario para la entrega. Esto incluye transporte de producto intermedio o terminado dentro de la cadena de suministro para aportar de recursos a otras partes de la cadena hasta llegar a la distribución de los clientes finales. Por otro lado, la empresa requiere algunos insumos propios que requiere comprar para garantizar sus servicios y en ese sentido no se logra observar estándares claros de adquisición y quedan definidos de acuerdo con los precios ofertados por los proveedores.

12.2.1.7. Desarrollo tecnológico de la red

Para asegurar el correcto funcionamiento de una cadena de suministro, la información es clave a la hora de validar si los procesos y recursos se están ejecutando según lo establecido en un plan de trabajo y en una estrategia de empresa, que en nuestro caso

encontramos dependiente de su cliente principal en su actividad más importante (modelo Kanban), lo que le impide capturar las oportunidades que le presenta el mercado para ampliar su negocio. El desarrollo tecnológico de toda la red, la explica (Budet & Perez, 2018) como una cadena suministro 4.0, donde todo el sistema está completamente digitalizado con los flujos de información integrados en toda la cadena en tiempo real y que permite almacenar, analizar y pronosticar el funcionamiento de la red de tal manera que la planeación sea mejorada en la medida que se está funcionando, midiendo recursos, materiales, transporte, almacenamiento, distribución y demanda final. El sistema de información de la empresa resulta del híbrido de una casa de software de código cerrado que suministra el control de inventarios y que se encuentra atado al sistema de administración Kanban que proporciona su cliente principal, por lo que es oneroso para la empresa abrirlo. En conclusión, el código cerrado de su sistema de inventarios, el alto costo de abrirlo para usarlo en otro desarrollo y la falta de propiedad sobre el sistema Kanban, impiden a la empresa el uso de su conocimiento y experiencia con otros clientes.

12.2.1.8. Planes de trabajo

Cadena (2019) concluye que, como utilidad de estos planes de trabajo, permite tener un mejor orden de las actividades que se realizan en las diferentes áreas, dándole herramientas necesarias para que la firma sea más competitiva. Para ello este plan de trabajo se construye con los siguientes insumos

1. Objetivos
2. Estrategias
3. Tácticas
4. Responsables
5. Tiempo de ejecución
6. Recursos
7. Indicadores de seguimiento

La empresa no cuenta de manera formal con alguno de estos elementos, por lo que sus planes de trabajo se encuentran sujetos al “día a día” de los colaboradores y a los

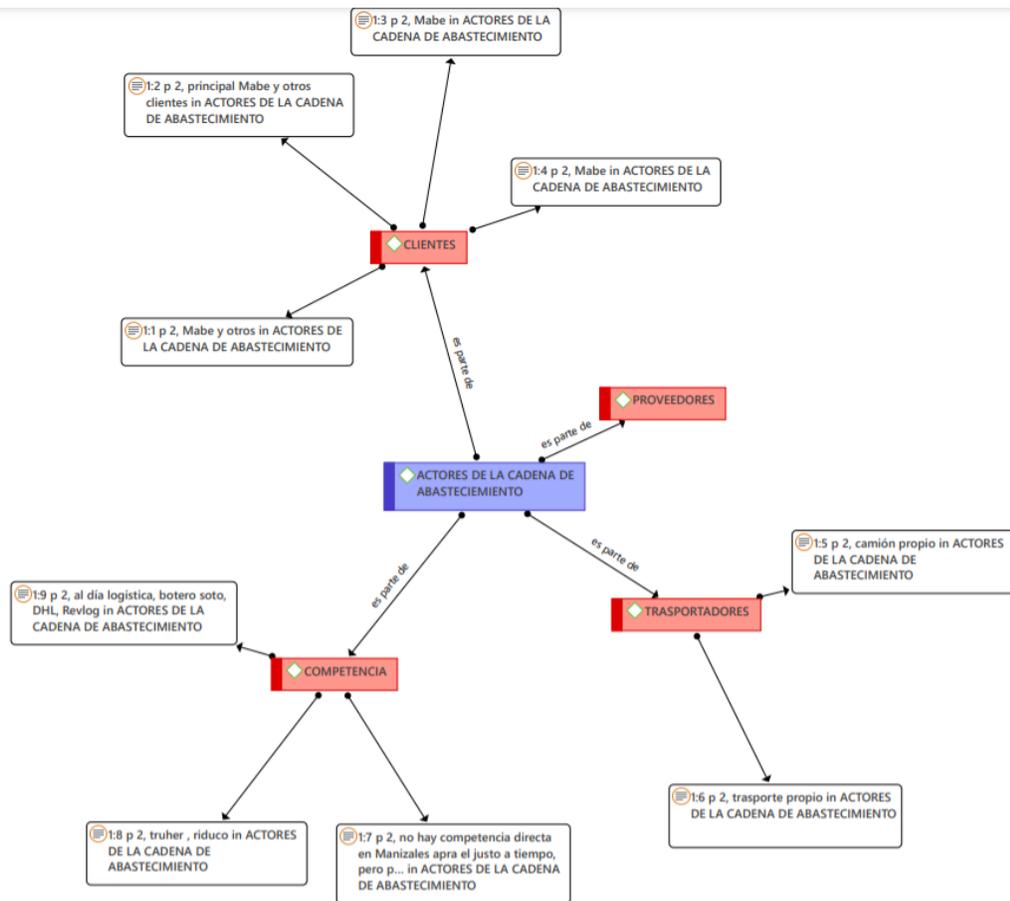
cambios que puedan resultar a lo largo de la cadena de suministro, haciéndolos reactivos a dichos cambios.

12.2.1.9. Integración con otras cadenas

Teniendo en consideración la administración de la cadena de valor en la logística, el gerente de la cadena de suministro debe manejar diferentes habilidades, ya que la misión principal es coordinar y obtener la colaboración necesaria (internos y externos) de las diferentes áreas y organizaciones dentro de la cadena de suministro (Arredondo & Alfaro Tanco, 2019). Esto incluye contemplar las finanzas, la administración del talento humano, las relaciones públicas, al igual que los operadores logísticos externos a la red que pueden apoyar al sistema. Tal vez una de las fortalezas encontradas durante la investigación de la cadena de suministro de SLO S.S, donde su gerente y propietario busca permanentemente integrar su cadena de suministro con otras cadenas (inclusive de competidores) para fortalecer la propia. Esta integración interorganizacional debe ser considerada como un proceso prioritario ya que pretende definir vínculos y flujos de largo plazo con varias áreas de una organización y también de otras organizaciones de su entorno (Aladana & Bernal, 2018) .

12.2.2. Actores de la cadena de valor

Gráfico 10. Actores de la cadena de valor



Durante el trabajo de campo se observaron los actores vinculados a la cadena de valor de la empresa y sobre cada uno de ellos logramos construir el análisis:

12.2.2.1. Proveedores

Como explica (Galo, Ribeiro, Mergulhão, & Vieira, 2018) para el caso de un proveedor logístico que se encarga de tercerizar los procesos en una cadena de suministro, estos tienen el fin de cumplir con una actividad logística ya sea con recursos propio o con recursos de otro operador logístico para lograr un flujo constante de movimiento de materiales, personal y/o productos que hacen parte del funcionamiento de la cadena de valor. SLO S.A.S siendo proveedor del tiempo 3PL con una cadena de suministro sincronizada (Gamboa, Orjuela, & Moreno, 2020), la selección de proveedores tiene en consideración las competencias correspondientes a las necesidades y expectativas de la empresa contratante en función de costos, variedad y calidad de los servicios que

aportan a la logística de la cadena de suministro, es decir, el dominio sobre los materiales y suministros se encuentran bajo la responsabilidad de sus clientes.

12.2.2.2. Clientes

Los clientes son actores fundamentales en la cadena de suministro de la empresa y su posición de poder empuja a la empresa a realizar cambios drásticos en su cadena para ajustar sus servicios a los nuevos retos que les son planteados que según (Baquero, Bernal Torres, Bohorquez, & Triana, 2018) actúan en diferentes escenarios que no son ajenos para SLO S.A.S:

- **Cambios en el producto:** Cambios que se realiza en el producto a entregar por necesidad del cliente
- **Abastecimiento:** Cada proveedor es un cliente interno que permite cumplir las necesidades de abastecimiento de equipos, personal para los demás clientes
- **Enrutamiento:** Son los encargados de programar rutas para distribuidores y clientes finales, respondiendo a las necesidades del mercado.
- **Entrega:** Es la capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes en calidad y tiempo de entrega del producto.

12.2.2.3. Transportadores

A pesar de que la figura de transporte para SLO S.A.S es limitada porque no cuenta con una amplia flota de transporte y su utilización se reduce a la entrega a uno de sus clientes, si tiene incidencia de decisiones de transporte externo y su servicio depende en gran medida de las responsabilidades de ellos en la cadena, como menciona (Mahamuni, 2018) estas son las responsabilidades que debe manejar dentro de la cadena de suministro:

- **Localización:** La ubicación y monitoreo de los vehículos en todo momento. Esta se puede utilizar la información de ubicación para optimizar la flota en general, detectando desvíos de ruta, detectando viajes no autorizados, etc.

- **Manejo del capital físico:** Debe realizar el transportador la supervisión del estado del motor, los neumáticos y frenos, así como parámetros operativos como la temperatura y vibraciones. Esto implica también hacer una reposición de flota cuando sea necesario.
- **Administración de costos de transporte:** Las técnicas de manejo y rutas, impactan en las horas necesitadas de personal y cantidad de combustible necesario, siendo por parte del transportador realizar la planeación o recibir la programación de un tercero para su correcta ejecución.
- **Optimización de flota:** El transportador debe definir el tamaño óptimo de flotilla para cumplir las necesidades de la cadena de suministro.
- **Monitoreo de carga y almacenamiento:** Se encarga de asegurar que los centros de distribución y almacenamiento tengan los niveles de inventarios ajustados al consumo de la demanda según tiempo y localización geográfica.
- La coordinación, y responsabilidades que deben manejar los transportadores afectan positiva o negativamente la cadena de suministro de SLO S.A.S que bajo el método kanban depende de horarios ajustados para prestar su servicio, es por esto por lo que el monitoreo a los transportadores, las evaluaciones y compromisos deben ser un punto importante para la empresa y hoy en día se encuentra en manos de los clientes.

12.2.2.4. Competencia

Los operadores logísticos de distintos niveles de complejidad y compromiso con los fabricantes aportan valor agregado a los procesos relacionados con la cadena de suministro. Como explica (Yang & Xie, 2019), la evolución de la competencia entre firmas tiene tres procesos de desarrollo: el estado de la formación de la competencia, el mejoramiento de la competencia y el estado de evolución y consolidación de la competencia a partir del uso de la tecnología. La innovación en las firmas no solo se genera internamente, puede provenir desde el exterior, donde la gestión, la estrategia de otras compañías que involucra utilización de tecnología, infraestructura e incluso política públicas según el país o región de origen del competidor. La empresa reconoce a sus competidores más cercanos en términos de servicio de almacenamiento de insumos, pero le cuesta trabajo identificar en el mercado competidores que puedan capturar parte

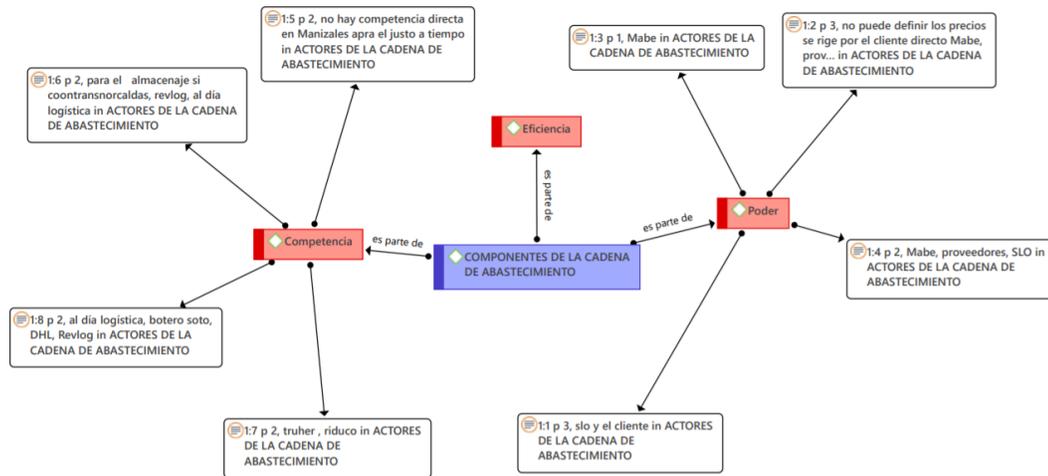
de su proceso o todo el proceso Kanban, se siente confiado en que su proceso es único y no previene que puede ser replicable y que su “Know How” debe ser protegido desde el desarrollo de sus procesos con la vinculación de tecnologías que lo puedan blindar frente a otros posibles competidores.

12.2.3. Consumidor

Existe en la cadena de suministro una evolución conjunta entre la innovación empresarial y la satisfacción del consumidor, dominada por el carácter del consumidor, pero no del carácter de la empresa. Factores como la creación de nuevos productos, la competencia entre las firmas, ha ocasionado que los clientes sean segmentados por las empresas, donde las necesidades de los consumidores están siendo resueltas de una manera más rápida en la medida que reportan más información. Aspectos como la promoción de opciones flexibles de entrega de productos, la contemplación del entorno ecológico como un factor de simbiosis y no de competencia y la combinación de la relación negocios y vida han ayudado a disminuir la fatiga de decisión de los consumidores para tomar decisiones más acertadas en función de solventar sus necesidades (Liu, 2019). Para la cadena de suministro de SLO S.A.S no existen consumidores directos que lo puedan afectar; sin embargo, su proceso en calidad y oportunidad si puede afectar la cadena de suministro de sus clientes y por ende los consumidores de sus clientes; es por esto por lo que dentro de sus estrategias debería contemplar los indicadores de servicio pensando en la cadena de suministro de sus clientes, más allá de la propia.

12.2.4. Componentes de la cadena de abastecimiento

Gráfico 11. Componentes de la cadena de abastecimiento



Existen tres componentes claves que se deben considerar en cada cadena de abastecimiento que permiten caracterizar tanto a los actores como la estructura de la cadena de valor para un producto en específico: Competencia, poder y eficiencia; para SLO vamos a analizar cada uno para identificar su grado de incidencia:

12.2.4.1. Competencia

En la competencia se define los actores que tienen mayor ventaja competitiva, mayor margen de rentabilidad y la ventaja de uso de recursos para cumplir las necesidades dentro de la cadena, sea en transporte, almacenamiento o gestión de operaciones. SLO S.A.S no reconoce la competencia directa, confía en su proceso que describe como único, pero que en realidad puede ser replicado en términos de recursos y conocimiento, si no logra blindarlo con la experiencia que ya posee y reforzado con su permanente evolución.

12.2.4.2. Poder

El poder hace referencia al control de las actividades de otros actores dentro de la cadena de suministro, donde las empresas tienen influencia y ventaja de manera directa

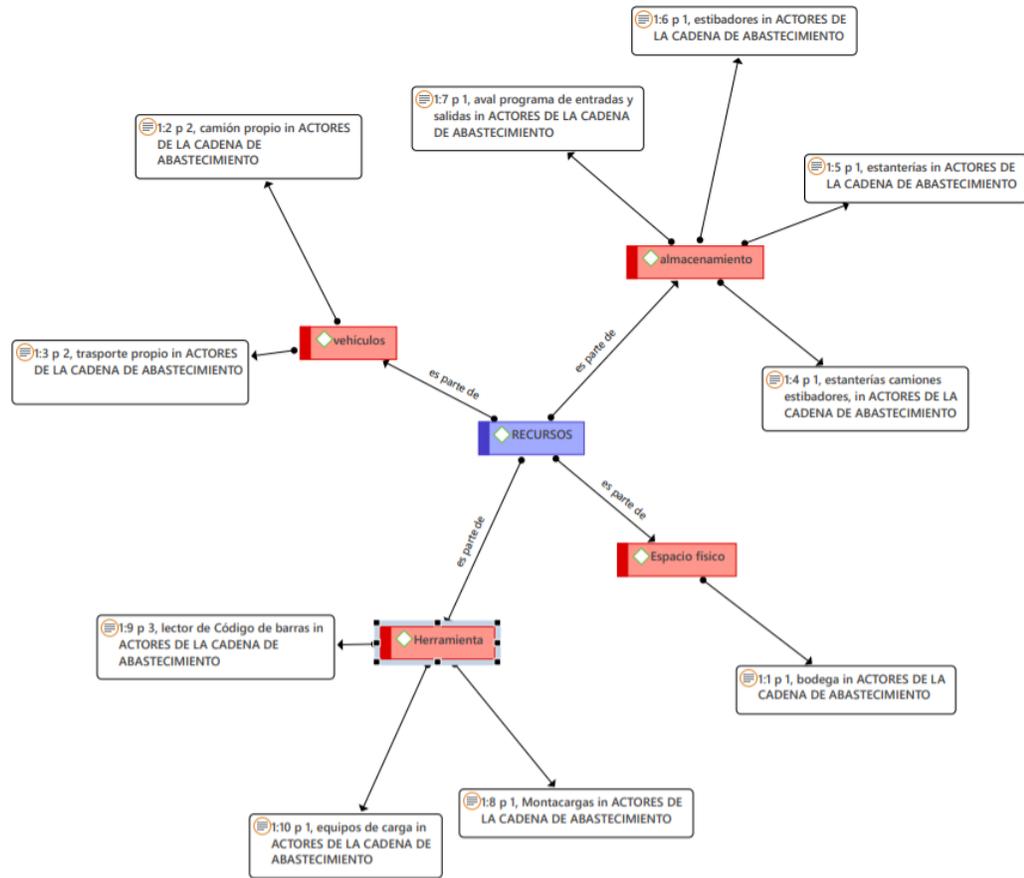
o indirecta con una capacidad de negociar en función de precios y rentabilidad hacia los demás participantes de la cadena. En la empresa se puede observar que el poder está mayoritariamente concentrado en los clientes y en especial uno de ellos que desde su posición dominante toma decisiones que, a pesar de no ser directas, afectan la cadena de suministro de SLO S.A.S.

12.2.4.3. Eficiencia

La eficiencia hace alusión a la generación de sinergias y procesos de tal manera que son costos eficientes para los actores de la cadena, donde se analizan los costos de transacción y las transacciones inter e intra organizacionales (Ketokivi & Mahoney, 2020). Para SLO S.A.S si bien los costos han sido importantes en términos de rentabilidad, su falta de seguimiento y control hace que pierda oportunidad de reevaluarlos, optimizarlos, reducirlos y eliminarlos para generar mayores ingresos a su cadena suministro y pueda de alguna forma trasladarlos a sus clientes para anclarse a ellos y a través de sus altas eficiencias cambiarse a una posición de poder.

12.3. Recursos

Gráfico 12. Recursos



12.3.1. Almacenamiento

Se entiende como almacenamiento a la administración del espacio físico necesario para el mantenimiento de las existencias para la gestión operativa con la finalidad de optimizar la operación. En SLO zona de almacenamiento en donde guardan todos los administran cada uno de los insumos dados por los clientes, cada uno de ellos varían dependiendo del producto, el tipo de embalaje dado por el cliente y la forma de almacenamiento, entre ellos se usan estanterías, arrumen negro, almacenamiento en estibas y almacenamiento caótico o de disposición libre.

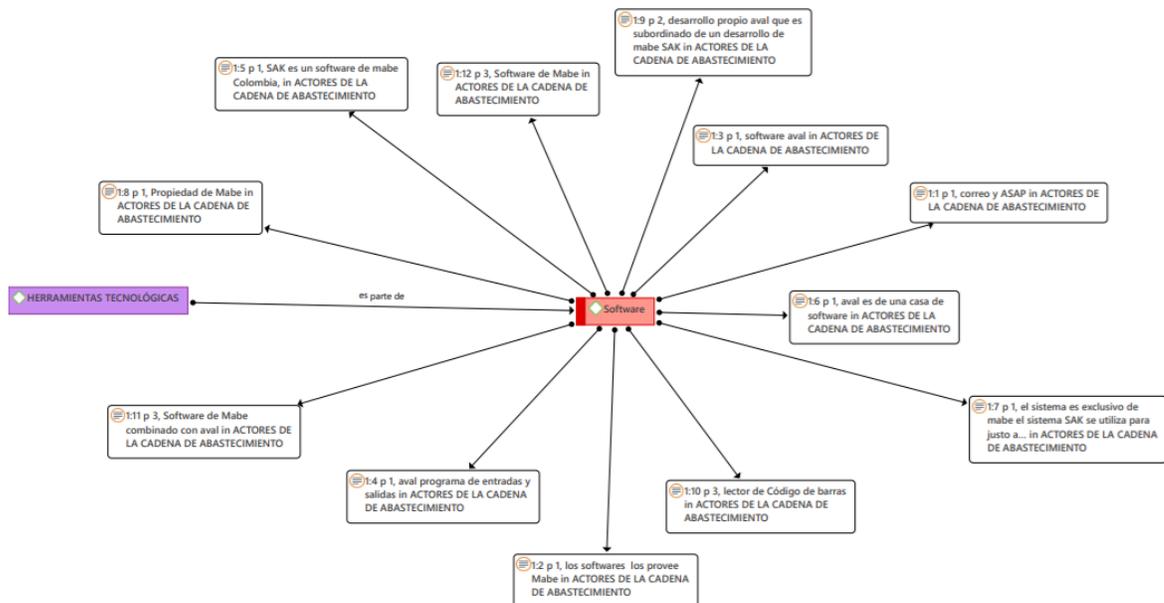
12.3.2. Vehículos

Vehículos o flotas se definen como el conjunto de vehículos con los que trabaja la empresa de logística y que son los que le permiten llevar a cabo su función. Estos varían según su función, el tipo de producto a transportar. En la empresa se cuenta con un

vehículo propio el cual es un camión NPR con una capacidad de 4 toneladas, para SLO es uso de este tipo de vehículo es importante para cumplir los requerimientos requeridos en los tiempos establecidos. En sus instalaciones cuenta con dos montacargas que se utilizan para el traslado de las mercancías en el área de almacenaje.

12.4. Herramientas Tecnológicas

Gráfico 13. Herramientas Tecnológicas.



El uso de la tecnología en los procesos logísticos tiene una mayor importancia en las cadenas de suministro, las cuales producen beneficios significativos como la medición del desempeño logístico por medio de software, satisfacción del cliente y la integración de la cadena de valor a través de mejoras en los diferentes canales de comunicación. Por otra parte, los retos para las empresas pymes del sector 3PL como SLO se traducen en la digitalización y automatización de procesos empresariales, la anticipación de las necesidades de cada cliente y la previsión de riesgos por medio del big data, inteligencia artificial y el internet de las cosas, la trazabilidad de los productos y transacciones con herramientas de bloques. Los procesos logísticos se integran mediante una infraestructura digital, desarrollando habilidades digitales al momento de implementar

tecnologías en búsqueda de lograr la optimización de las operaciones (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

Según la encuesta nacional de logística (2020) las tres tecnologías más conocidas corresponden a la factura electrónica, captura con código de barras y rastreo y seguimiento de pedidos; por otra parte, en cuanto a las nuevas tecnologías se destaca el nivel de conocimiento de los servicios en la nube y la impresión 3d. Sin embargo, en el sector logístico las cinco tecnologías más utilizadas corresponden al intercambio electrónico de datos, servicios en la nube, rastreo y seguimiento de pedidos, sistema y aplicativos de gestión de bodegas y pronóstico de la demanda. SLO por su parte no es ajena al uso de tecnologías que se usan en el mercado, incorporando en sus procesos administrativos y operativos, software privado de información perteneciente a Mabe su principal cliente principal cliente, código de barras como sistema de identificación en el abastecimiento, almacenamiento y distribución de productos dentro de la planta. Software ERP AVAL y SAK, para la gestión de procesos estratégicos, administrativos, financieros, calidad, producción y comerciales.

12.5. Resultados encuestas

Gráfico 14. Conocimiento y experiencia

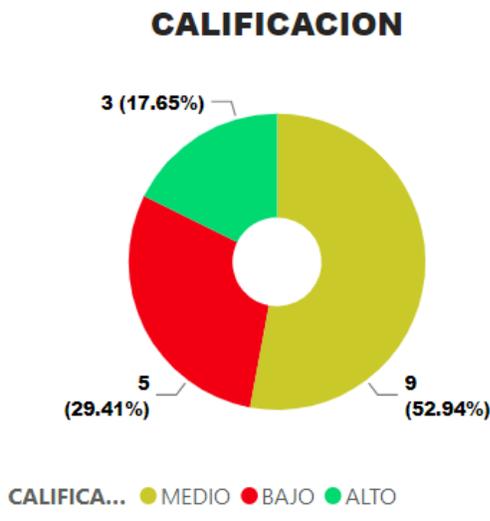


Gráfico 15. Flexibilidad y escalabilidad

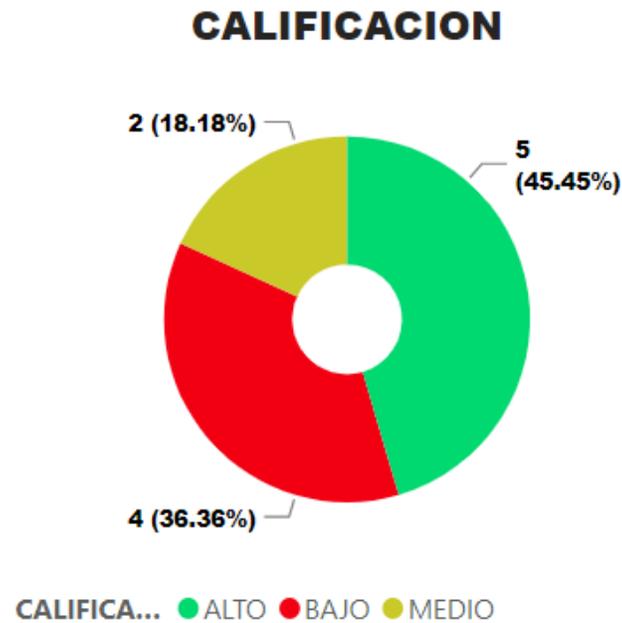
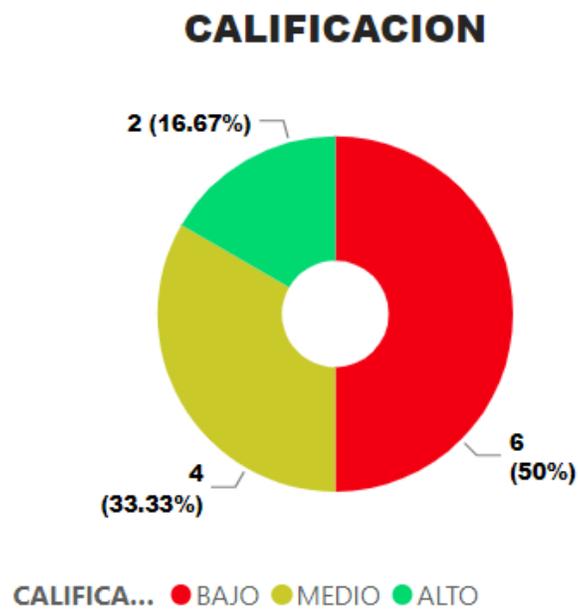


Gráfico 16. Impulsor de eficiencia.



13. PLAN DE INTERVENCIÓN

DIMENSIÓN	HALLAZGO	PLAN DE ACCIÓN	
1. CADENA DE ABASTECIMIENTO	1.1 Propuesta de valor	Debilidades en la propuesta de valor, no se encuentra claramente definida dentro de la estrategia de compañía y los colaboradores no la conocen. Los procesos se encuentran integrados a lo largo de la cadena de suministro de la empresa pero o cuentan con estandares de operación documentados	Redactar y divulgar a sus colaboradores la propuesta de valor de la empresa, que refleje el espíritu de servicio de la empresa
	1.2 Integración de procesos	Las decisiones tienen una alta influencia de sus clientes y proveedores en función del servicio que presta; esto debido específicamente a la falta de claridad en la propuesta de valor y que una gran parte de la empresa tiene una gran dependencia con su cliente principal en recursos y capacidad de negociación.	Fortalecer la integración de procesos y estandarizarlos a través de la documentación.
	1.3 Toma de decisiones	La información fluye a lo largo de la cadena a través de medios informales, con un claro intento de formalizarlos con el uso de herramientas ofimáticas, sin embargo, existe el riesgo que la información sea transmitida de forma errada, imprecisa o inoportuna.	Constuir herramientas que permita lograr independencia de su cliente principal y extender su negocio a otras empresas para repartir los ingresos en todos los clientes
	1.4 Flujo de información	La empresa no logra establecer el costo logístico de y el valor de la inversión de sus recursos operacionales dentro de la cadena de abastecimiento, lo que impide una toma de decisiones basada en resultados.	Establecer herramientas digitales y medios formales que faciliten el flujo de información a través de su cadena de suministro. Establecer indicadores básicos del proceso logístico: Costo Logístico Exactitud de inventario Nivel de Servicio Días de inventario Pedido perfecto Establecer metas y definir su seguimiento con planes de acción.
	1.5 Recursos	Los insumos y herramientas empleados para la prestación del servicio se encuentran definidos a través del precio pero no cuenta con estándares de cumplimiento de requisitos técnicos y operativos que le permita medir el desempeño.	Definir política de compra de insumos para prestación de servicio, niveles de aprobación y evaluación de proveedores
	1.6 Adquisición de materiales	El código cerrado de su sistema de inventarios, el alto costo de abrirlo para usarlo en otro desarrollo y la falta de propiedad sobre el sistema kanban, impiden a la empresa el uso de su conocimiento y experiencia con otros clientes.	Desarrollar una herramienta digital propia para el control de inventario y operación kanban, que permita la vinculación de otros software, facilite el flujo de la información y comunicación con otros actores de la cadena, con el fin de ampliar el espectro de clientes y prestar sus servicios a otras empresas
	1.7 Desarrollo tecnológico de la Red	La cadena de abastecimiento de la empresa en reactiva frente a los cambios que se gerenan en su operación, su planeación se encuentra orientada a las necesidades de su cliente principal. No cuenta con una estrategia logística definida y divulgada a su equipo de trabajo que le sirva como apoyo en la organización de actividades y priorización de planes de trabajo.	Definir un plan estratégico de logística que contenga los elementos básicos de la planeación de toda su cadena de abastecimiento: 1. Objetivos 2. Estrategias 3. Tácticas 4. Responsables 5. Tiempo de ejecución 6. Recursos 7. Indicadores de seguimiento
	1.8 Planes de trabajo	Realiza alianzas frecuentes con otras cadenas que apoyan su gestión y amplían sus posibilidades de crecimiento.	Continuar fortaleciendo alianzas con otras empresas cuyas cadenas de abastecimiento pueden apoyar la gestión y el desempeño de la empresa
	1.9 Integración con otras cadenas		
2. ACTORES DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	2.1 Proveedores / Clientes	Los clientes se convierten en mismos proveedores de materiales y no requiere gestión para el abastecimiento. Pero se observan oportunidades en la gestión de proveedores de insumos y conexión de información y necesidades para el abastecimiento de materiales por parte de los clientes.	Brindar herramientas de conectividad en línea con los clientes / proveedores para el abatecimiento de insumos a través del desarrollo de una herramienta digital con acceso para clientes y proveedores.
	2.2 Transportadores	La empresa cuenta con un solo vehículo para entregas urbanas que funciona correctamente para los niveles de utilización con que cuenta actualmente. Sin embargo, en la relación con los trasportadores externos con se cuenta con herramientas adecuadas de gestión para la administración del recibo de materiales.	Establecer metodologías de gestión de recibo de materiales para empresas trasportadoras que definan el orden de recibo, citas previas y capacidades de la operación.
	2.3 Competencia	La empresa no cuenta con competencia directa en la actividad Kanban; sin embargo, por esto la empresa no dimensiona la importancia de conocer su competencia y por ende tratar de blindarse frente a una posible intrusión de ella con sus clientes y perder mercado	Fortalecer sus operaciones internas y reaccionamiento con sus clientes para blindarse frente a la competencia. Realizar un mapa de la competencia cercana y mantenerla monitoreada.
	2.4 Consumidor	Para la cadena de suministro de SLO S.A.S no existen consumidores directos que lo puedan afectar; sin embargo, su proceso en calidad y oportunidad si puede afectar la cadena de suministro de sus clientes y por ende los consumidores de sus clientes	Establecer indicadores de desempeño de la cadena de abastecimiento de SLO que tengan impacto en consumidor final. Nivel de servicio Pedido Perfecto

3. COMPONENTES DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	3.1 Competencia	Abordado en ACTORES DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO en el ítem 2.3 Se puede observar que el poder está mayoritariamente concentrado en los clientes y en especial uno de ellos que desde su posición dominante toma decisiones que, a pesar de no ser directas, afectan la cadena de suministro de SLO S.A.S	Consolidar la operación de la empresa a través de herramientas tecnológicas que le permitan crecer y abrir nuevos mercados utilizando su experiencia y su capacidad técnica y operativa
	3.2 Poder		
	3.3 Eficiencia	Falta de seguimiento y control a sus costos operacionales. La evaluación es realizada sobre los resultados sólo al final del mes y del año. La empresa no cuenta con procesos documentados y estandarizados, lo cual genera ineficiencias en los tiempos de ejecución de la labor.	Establecer métodos para la gestión frecuente de sus costos operacionales para reevaluarlos, optimizarlos, reducirlos y eliminarlos oportunamente Construir procesos de selección, inducción y entrenamiento para los colaboradores de la empresa.
4. RECURSOS	4.1 Funciones y procedimientos	1. Faltan planes de formación y entrenamiento. 2. Falta documentación de procesos La bodega se encuentra por fuera de especificaciones técnicas adecuadas:	Documentar los procedimientos estandar de la empresa y realizar la divulgación de cada uno de ellos a todo el personal
	4.2 Espación físico y herramientas	1. Piso en desnivel 2. No hay muelles 3. Patio de maniobras sin capacidad 4. Iluminación inadecuada o deficiente 5. Estanterías sin anclaje 6. Oportunidad de orden y limpieza Las herramientas tecnológicas con que cuenta la empresa para el control de inventarios y abastecimiento Kanban, no son del dominio de SLO, su uso está subordinado a la conectividad con la del cliente principal, lo que genera dependencia de la empresa con su cliente	Realizar evaluación Costo - Beneficio para la adecuación de la bodega a estándares de operación logística modernos. O bien evaluar el traslado de las instalaciones a una que cumpla con requerimientos de operación
5. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	5.1 Software		Identificar la viabilidad de implementar un modelo tecnológico para el control de inventario como proceso de optimización de la cadena de valor

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis situacional de la cadena de valor de la empresa SLO S.A.S frente a los principales competidores en el eje cafetero; se logra concluir que la empresa, a pesar de realizar una operación considerada diferenciadora entre sus competidores de la región, tiene aún grandes oportunidades y brechas por cerrar en las categorías analizadas de Cadena, de abastecimiento, actores, componentes, recursos y herramientas tecnológicas; siendo esta última uno de los principales puntos de evaluación y sobre los cuales se debe enfocar la gran mayoría de planes de acción puesto que se ha encontrado que su incidencia es transversal a toda la cadena y afecta el desempeño de la misma. Involucrando la flexibilidad de las operaciones con el fin de cumplir las expectativas de los clientes, en este sentido, los operadores logísticos de tipo 3pl, están en la necesidad de desarrollar la capacidad de implementar nuevos canales fundamentados en la tecnología, tanto operativa y administrativamente, en aras de responder a la inmediatez a la que se ven inmersas estas empresas del sector logístico. Los administradores y propietarios de la empresa deben tomar decisiones importantes relacionadas con la documentación de sus procesos para controlarlos y evaluarlos, así como involucrar a todos sus colaboradores con los objetivos de la empresa, su propuesta

de valor y parte de la toma de decisiones para aliñarse como equipo y enfocarse en la eficiencia de los procesos para alcanzar un objetivo común.

Por otro lado, se puede concluir que los procesos de selección, inducción y entrenamiento de los trabajadores requiere ser fortalecido, el conocimiento inicial de la empresa, sus objetivos, la razón de existir de la empresa, la propuesta de valor, el flujo de información y los planes de trabajo son elementos de esencial conocimiento para los trabajadores antes de iniciar con sus labores para garantizar que no se presenten interrupciones de la cadena de abastecimiento de parte de alguno de los trabajadores por desconocimiento, todo esto, más allá de la función para la que fue contratado el trabajador.

A través de la visita de campo, las entrevistas a los trabajadores y la encuesta aplicada se puede establecer que la empresa cuenta con una estabilidad financiera aceptable que, a pesar de la disminución de sus ingresos, puede soportar la operación logística que actualmente realiza, pero, requiere realizar una seria evaluación de sus instalaciones y recursos físicos, ya que se desvía en gran medida de estándares básicos de operación para un operador logístico del tipo y tamaño similar al suyo. Esto también puede interferir en cierta medida en las intenciones de crecimiento y expansión del mercado que pretende la empresa y que hasta la fecha se ha visto limitado por diferentes factores, cuyo principal causa es la dependencia tecnológica de su cliente principal, la falta de modernización de sus instalaciones y la capacitación a sus empleados.

Conectado con lo anterior, la alta dependencia que tiene la empresa al software de control de inventarios que, a pesar de ser propio, se encuentra subordinado en el código fuente al sistema de abastecimiento kanban que es propiedad de sus cliente principal, ha limitado a la empresa en sus perspectivas de crecimiento; ésta no ha logrado abrir sus operaciones a otras empresas, a pesar de tener propuestas llamativas de clientes importantes no ha logrado consolidar negociaciones serias por la incapacidad de presentar su Know How de abastecimiento Justo a tiempo con el apoyo del software ya que no es de su propiedad y el tamaño de las operaciones impide que sea realizado de otra forma. Por lo tanto, es necesario determinar un plan de acción que facilite la implementación del software que garantice en principio el control de inventarios de SLO

hacia otros nuevos clientes y que dicho software tenga su código fuente de propiedad de la empresa para que permita conectarse libremente con el futuro desarrollo del módulo de entregas Justo a tiempo y el módulo de indicadores para que pueda utilizarlo como palanca de negociación en otras empresas y pueda emplear verdaderamente su “Know How” apoyado de un software que se encuentre bajo su completo dominio.

RECOMENDACIONES

La empresa SLO S.A.S deberá transformar su cadena de abastecimiento en una más competitiva, y esto no se refiere únicamente en la implementación del software de administración de inventarios y entregas justo a tiempo; sino también en el reconocimiento de sus debilidades operacionales. Es necesario que los administradores de la empresa realicen una evaluación 360° de los recursos físicos con que cuenta la empresa, su grado de aporte a la eficiencia de los procesos y los costos que representa en términos de productividad mantener una operación bajo estándares obsoletos en términos de logística de operaciones. Es necesario que puedan evaluar las instalaciones físicas: los muelles, las puertas, los pisos, las estanterías, el patio de maniobras, los accesos, la iluminación y los pasillos realizando un análisis de costo beneficio que les permita tomar decisiones con respecto a las condiciones de estos elementos y el posible traslado o modernización de la planta física con que cuenta actualmente.

La empresa deberá también brindarle continuidad a la implementación del nuevo Software para el control de inventarios para desarrollar los dos módulos siguientes planteados (kanban e indicadores) y presentarlos como una solución integral en la conectividad que requiere con sus clientes y la información con que debe contar la empresa para hacer gestión de sus resultados. Esto ayudará a los administradores de la empresa a tomar decisiones soportadas en datos clave de la operación y a los clientes a establecer lazos de confianza con la empresa.

15. REFERENCIAS

- Akın-Ates, M., Van-Raaij, E. M., & Wynstra, F. (2018). The impact of purchasing strategy-structure (mis)fit on purchasing cost and innovation performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(1), 68-82.
- Aladana, J., & Bernal, C. (2018). Factores Blandos en la Gestión de Integración de las Cadenas y/o Redes de Abastecimiento: Aproximación a un Modelo Conceptual. . *Información tecnológica* , 29(2), 103-114.
- Almaviva. (23 de 11 de 2021). *Almaviva*. Obtenido de <https://www.almaviva.com.co/en/cobertura-nacional>
- Antún, J. P., & Ojeda, L. (2004). Benchmarking de procesos logísticos. *Ingeniería investigación y tecnología*, 59 - 76.
- Arias, L. (2019). Administración de la cadena de suministros y gestión comercial en Alimentos Cárnicos del Grupo Nutresa. . *Trabajo para obtener título de especialista en Gerencia en Logística Integral* , 1-21. Obtenido de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/1721/ADMINISTRACION%20DE%20LA%20CADENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arredondo, C. R., & Alfaro-Tanco, J. (2021). Supply Chain Management: Some Reflections to Improve its Influence in Business Strategy. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 31(81), 7-20.
doi:<https://www.jstor.org/stable/27075026>
- Bag, S., Gupta, S., & Telukdarie, A. (2018). Importance of innovation and flexibility in configuring supply network sustainability. . *Benchmarking: An International Journal*, 25(9), 3951-3985.
- Baquero, G., Bernal Torres, L., Bohorquez, M., & Triana, L. (2018). La efectividad de una cadena de suministro flexible: clave para ser altamente competitivo. *AVANCES: INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA*, 15(1), 103-111.
doi:<https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.14734>
- Blulogistics. (24 de 11 de 2021). *Blulogistics*. Obtenido de <https://blulogistics.com/colombia/almacenamiento-2/almacenamiento-simple/>
- Budet, X., & Perez, A. (9 de Mayo de 2018). Innovaciones tecnológicas en la cadena de suministro aplicadas al eCommerce. *Oikonomics. Revista de economía, empresa y sociedad*, 41-57. Obtenido de

- https://www.researchgate.net/publication/333225119_Innovaciones_tecnologicas_en_la_cadena_de_suministro_aplicadas_al_eCommerce
- Chen, X., Cai, G., & Song, J. (2019). The cash flow advantages of 3PLs as supply chain orchestrators. *Manufacturing & Service Operations Management.*, 21(2), 435-451. doi:<https://doi.org/10.1287/msom.2017.0667>
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). *Encuesta nacional Logística 2020*. Obtenido de Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible: <https://plc.mintransporte.gov.co/Portals/0/News/Encuesta%20Nacional%20Logi%CC%81stica%2>
- Galo, N. R., Ribeiro, P., Mergulhão, R., & Vieira, J. (2018). Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 28(69), 55-70.
- Gamboa, J., Orjuela, J., & Moreno, C. (2020). La cadena de suministro sostenible: conceptos, modelos de optimización y de simulación y tendencias. . *INGENIERIA*, 25(3), 355-377.
- Ghassemi, A., Asl-Najafi, J., & Yaghoubi, S. (2018). A dynamic bi-objective closed-loop supply chain network design considering supplier selection and remanufacturer subcontractors. . *Uncertain Supply Chain Management.*, 6(2), 117–134.
- Gruchmann, T., Melkonyan, A., & Krumme, K. (2018). Logistics Business Transformation for Sustainability: Assessing the Role of the Lead Sustainability Service Provider (6PL). *Logistics*, 2(25), 1-19. doi:10.3390/logistics2040025
- Hua, S., Sun, S., Liu, Z., & Zhai, X. (2021). Benefits of Third-Party Logistics Firms as Financing Providers. *European Journal of Operational Research.*, 294(1), 174-187.
- Huang, M., Tu, J., Chao, X., & DeLong, J. (2019). Quality risk in logistics outsourcing: A fourth party logistics perspective., *European Journal of Operational Research.*, 276(3), 855-879. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.01.049>.
- Ketokivi, M., & Mahoney, J. (2020). Transaction Cost Economics As a Theory of Supply Chain Efficiency. . *Prod Oper Manag*, 29, 1011-1031. doi:<https://doi-org.ezproxy.unal.edu.co/10.1111/poms.13148>
- Liu, J. (2019). Customer Satisfaction and Firms' Innovation Efforts in Marketing: Taking Shipping Logistics Companies as An Example. *Journal of Coastal Research.*, 940–944.

- Mahamuni, A. (2018). Internet of Things, Machine Learning, and Artificial Intelligence in the Modern Supply Chain and Transportation. . *Defense Transportation Journal* , 74(1), 14-17.
- Mantilla, D. (22 de noviembre de 2021). *Asociacion nacional de empresarios de Colombia (ANDI)*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/Perfil%20del%20Consumidor%20Logistico%20TCC.pdf>
- Mecalux. (01 de 11 de 2021). *Mecalux*. Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/kpi-logistica>
- Neumeyer, X., & Santos, S. C. (2018). Sustainable business models, venture typologies, and entrepreneurial ecosystems: A social network perspective. 4565–4579.
- Suppla S.A. (23 de 11 de 2021). *Suppla Logística Inteligente*. Obtenido de <http://www.suppla.com/grupo-suppla/como-trabajamos/modelo-de-negocio>.
- Wollenburg, J., Hübner, A., Kuhn, H., & Trautrim, A. (2018). From bricks-and-mortar to bricks-and-clicks: Logistics networks in omni-channel grocery retailing. *Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag.*, 415–438.
- Yang, B., & Xie, L. (2019). Dynamics Model and Simulation of Core Competence of Maritime Logistics Enterprises for Service Innovation. *Journal of Coastal Research.*, 891-896. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/26854068>
- Zhou, W., Lin, T., & Cai, G. (2020). Guarantor financing in a four-party supply chain game with leadership influence. *Production and Operations Management.*, 29(9), 2035–2056. doi:<https://doi.org/10.1111/poms.13196>