

**PROPUESTA EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA EN LA
EMPRESA INVERTIMOS HB S.A TRANSPORTE BAJO CERO**

Por:

Cristian Fabian Bernel

Diana Paola Mendoza

Diego Alejandro Cardona

Dyro Alexis Giraldo

Fernando Murcia

German Augusto Bello Medina

Presentado a:

JOHN ALEJANDRO LEDESMA

Tutor de:

Diplomado De Profundización

Supply Chain Management Y Logística

Opción De Trabajo De Grado 207115_28

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Escuela De Ciencias Básicas Tecnologías E Ingenierías.

Ingeniería Industrial

Julio de 2020

Agradecimientos

Agradecemos principalmente a Dios, quien es el principal motor de nuestras vidas, a la UNAD por permitirnos desarrollar este proyecto y por las oportunidades de obtener un mejor aprendizaje, por su metodología y estrategias para brindarnos las herramientas necesarias en la construcción de este proyecto.

Agradecemos a nuestras familias y seres queridos, por brindarnos el apoyo necesario en cada uno de los retos académicos que enfrentamos, este logro también es gracias a ustedes porque el éxito se construye cuando se trabaja en equipo.

Agradecemos a cada uno de los integrantes del equipo, quienes hicieron posible este excelente trabajo y que cada uno de sus aportes fue valioso para culminar esta etapa

Agradecemos al Ingeniero John Alejandro Ledesma por su dinamismo y motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin su guía, no hubiésemos tenido la claridad para los logros propuestos en esta investigación.

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
Objetivos.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Capítulo I.....	11
Configurar la red de valor para la empresa Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero.....	11
Identificar los miembros de la red a la cual pertenece la empresa (clientes y proveedores). 15	
Capitulo II.....	29
Procesos para la empresa Invertimos HB SA, según enfoque del GSCF.....	29
Capitulo III	45
Descripción de los procesos de la empresa Invertimos HB SA, según el enfoque de APICS- SCOR	45
Capitulo IV	51
Analizar la posición de Colombia en términos de logística según informe del Banco Mundial	51
Capítulo V.....	65
Propuesta de modelo de gestión de inventarios para la empresa Invertimos HB SA.....	65
Capítulo VI.....	74

Propuesta de un layout para el almacén o centro de distribución de la empresa Invertimos
HB SA74

Capítulo VII.....85

 Identificación de los modos y medios de transporte utilizados por la empresa Invertimos HB
SA.....85

Capítulo VIII..... 102

 Estrategia de aprovisionamiento para la empresa Invertimos HB SA..... 102

Capítulo IX 110

 Beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en la empresa Invertimos HB SA .110

Capitulo X..... 128

 Las mega tendencias en Supply Chain management y logística 128

Conclusiones..... 132

Bibliografía..... 139

Lista de tablas

Tabla 1 Caracterización: INVERTIMOS HB SA.....	11
Tabla 2 Valores Corporativos.....	15
Tabla 3 Proveedores	18
Tabla 4 Clientes	19
Tabla 5 Red estructural: Invertimos HB SA.....	21
Tabla 6 Flujo de manufactura: Invertimos HB SA.....	34
Tabla 7 Proceso de compras	37
Tabla 8 Comercialización de productos	39
Tabla 9 Retornos.....	42
Tabla 10 Aplicación de procesos según enfoque APICS SCOR en INVERTIMOS HB SA....	47
Tabla 11 Aplicación modelo SCOR - Invertimos HB SA.....	48
Tabla 12 Metodología para la selección de los grupos encuestados por países	55
Tabla 13 LPI 2018, países a nivel mundial con mejor desempeño	56
Tabla 14 Desempeño Logístico en Latinoamérica y el Caribe 2018.....	56
Tabla 15 Cuadro comparativo LPI INTERNACIONAL.....	57
Tabla 16 Cuadro sinóptico: Conpes 3547 Política Nacional Logística	58
Tabla 17 Herramienta evaluación de inventarios	70
Tabla 18 Centralizado y descentralizado el inventario, ¿Por qué?.....	71
Tabla 19 Principios básicos del flujo de materiales	80
Tabla 20 Comparación de proveedores respecto al criterio de CALIDAD.....	106
Tabla 21 Matriz normalizada de la comparación de proveedores respecto al criterio	107
Tabla 22 Matriz normalizada de la comparación entre pares de criterios	107
Tabla 23 . Puntajes del Proveedor A en relación con cada uno de los criterios	108
Tabla 24 Puntaje asociado a cada criterio en relación con el objetivo global	108
Tabla 25 Valoración final de proveedores.....	109

Lista de figuras

Figura 1 Caracterización de despacho de vehículos:.....	17
Figura 2 Caracterización proceso de mantenimiento:	17
Figura 3 Caracterización proceso de compras:.....	18
Figura 4 Diagrama organizacional	20
Figura 5 Proveedores y clientes de Invertimos HB S.A. – Transporte Bajo Cero	25
Figura 6 Vínculos de procesos en el diagrama de red	28
Figura 7 Procesos APICS SCOR.....	45
Figura 8 Diagrama de flujo: Información.....	51
Figura 9 Diagrama de flujo: Producción	52
Figura 10 Diagrama de flujo: Dinero	53
Figura 11 Aspectos LPI	54
Figura 12 Flujo del proceso actual	75
Figura 13 Distribución de áreas.....	76
Figura 14 Plano del Layout actual.....	78
Figura 15 Flujo del proceso implementando Cross Docking	83
Figura 16 Centro de distribución propuesto INVERTIMOS HB S.A	84
Figura 17 Mapa conceptual TMS	99
Figura 18 Herramienta selección de proveedores.....	103
Figura 19 Árbol de jerarquía AHP	106
Figura 20 Mapa conceptual DRP.....	124
Figura 21 Megatendencias en Supply Chain Management y Logística	129

Resumen

La propuesta de esta investigación aborda la aplicación de los conceptos de Supply Chain management en la empresa Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero, con el fin de incrementar su productividad y competitividad, desde la aplicación de conceptos de principios y teorías relacionadas con la Gestión de redes de valor y Logística, enfatizando en los procesos estratégicos en entornos colaborativos desde una implementación practica en un contexto real de transporte hasta el cliente.

Este proyecto está conformado por 12 fases, desde las cuales se analizan los proveedores, los clientes y los operadores, es así como se plantea la definición de una red de valor que permite integrar a estos actores en pro del desarrollo del trasporte de forma más estructurada y organizada. Esta iniciativa evidencia la funcionalidad de una unión a partir de la identificación de la Empresa como parte integradora de la red con el propósito de optimizar los procesos, así como el papel desempeñado entre proveedores, clientes y otros actores que de manera directa o indirecta participan en el proceso colaborativo para generar valor como un beneficio al sector transportador.

PALABRAS CLAVE: Logística, Supply Chain Management, Transporte, Inventarios, Proveedores, Estrategia.

Abstract

The investigation proposal focusses on the concepts application of Supply Chain management in the company Invertimos HB SA - refrigerated sub-zero transport, looking forward to increase both, its competitiveness and productivity, from the implementation of the concepts of theories and principles related to the value networks management and logistics, emphasizing on the strategic processes in cooperative environments from a practical execution in a real transport context since the shipment until the delivery to the client.

This project is structured in 12 phases, from which it will be analyzed the suppliers, the clients and the operators, is this how it will be stated the definition of a value network that allows to integrate all these actors in pursuit of the transport development in a better structured and organized way. This initiative highlights the functionality of a unión from the identification of the company as an integrator piece in the network with the purpose of optimize the processes, such as the role performed by the suppliers, clients and other actors who directly or not, partake in the cooperative process to generate value as a benefit to the transportation sector.

KEY WORDS: Logistics, Supply Chain Management, Transportation, Inventories, Suppliers, Strategy.

Introducción

A través del tiempo la gestión de la Cadena de Suministro (CS) ha evolucionado y tomado mayor importancia en el Mundo. En la actualidad la sostenibilidad en las CS se hace más difícil y sólo las empresas que logran importantes diferencias contra sus competidores generarían aumentar su participación en el mercado (Ramírez & Peña, 2017). Es por ello, que una buena administración de la cadena de abastecimiento, la gestión de estrategias tácticas, operativas y el uso de tecnología de información ayudan a lograr este propósito. Sin embargo, se menciona que no es una tarea fácil, dado la CS abarca muchas y diversas actividades (Loera, 2016).

De acuerdo con Solar (2019), la gestión de la cadena de abastecimiento juega un rol primordial en muchas empresas con la firme idea de la importancia de establecer una relación integrada entre clientes y proveedores. Además, de sugerir que una excelente administración en CS se ha convertido en la guía para el mejoramiento de la competitividad por medio de la reducción de la incertidumbre y el mejoramiento del servicio al cliente.

De ahí que, el siguiente trabajo presenta una propuesta de mejoramiento en la empresa INVERTIMOS HB S.A basada en los conocimientos adquiridos en cadena de abastecimiento y logística. Para alcanzar el objetivo, de manera colaborativa y gracias a los diferentes módulos adquiridos que guían el trabajo de una manera consecutiva en el que se permite resolver un caso de estudio de una empresa prestadora de servicio de transporte de carga y la intervención de forma remota a través del diplomado Supply Chain Management y logística, se puede lograr una intervención y al mismo tiempo ideas para optimizar los diferentes procesos que desarrolla la empresa objeto de estudio.

De esta manera fue posible analizar cada proceso o eslabón de la cadena de suministro desde el abastecimiento de materiales hasta el cliente de la empresa Invertimos HB. Teniendo en cuenta que el objetivo de este trabajo fue proponer estrategias de logística para la empresa que ayude a tomar decisiones orientadas al mejoramiento de sus actividades logísticas.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una propuesta con base en los conocimientos adquiridos en el diplomado de profundización Supply Chain Management y Logística para la empresa Invertimos HB S.A, a través de la aplicación de los diferentes módulos estudiados.

Objetivos específicos

- Estudiar, analizar y aplicar los conceptos relacionados con el Supply Chain Management y logística en la empresa Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero.
- Diseñar estrategias de mejora en los procesos actuales de la empresa de estudio a nivel logístico, que aporten eficiencia a los procesos de la organización.
- Identificar las prácticas propuestas por el Supply Chain Management que aporten beneficios a la red de valor a la que hace parte Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero, toda vez que en cada proceso donde se apliquen las mejoras, tendrá beneficios en sus indicadores de productividad dentro de su cadena de suministro.

Capítulo I

Configurar la red de valor para la empresa Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado

Bajo Cero

EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: INVERTIMOS HB SA – TRANSPORTE
REFRIGERADO BAJO CERO

Tabla 1 Caracterización: INVERTIMOS HB SA

NOMBRE DE LA EMPRESA	INVERTIMOS HB S.A.
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	TRANSPORTE BAJO CERO
NIT	900.298.394-0
ARL	SURA
REPRESENTANTE LEGAL	DR. JAVIER AUGUSTO HERRERA PIMIENTO
CIUDAD	BUCARAMANGA
DEPARTAMENTO	SANTANDER
DIRECCION	Calle 15 No 17 – 55 Oficina 402 BARRIO SAN FRANCISCO
TELEFONO	(7) 6711953 - 6712142
CELULAR	318-2553470
CORREO ELECTRONICO	invertimos_hb@hotmail.com invertimoshb@transportebajocero.com
SUCURSALES	NO TIENE
ACTIVIDADES ECONOMICA	4923 – TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA. 6810 – ACTIVIDAD INMOBILIARIAS REALIZADAS A CAMBIO DE UNA RETRIBUCION O POR CONTRATO 4530 – COMERCIO DE PARTES, PIEZAS (AUTOPARTES) Y ACCESORIOS (LUJOS) PARA VEHICULOS AUTOMOTORES

JORNADA LABORAL	De LUNES a SABADO
HORARIO LABORAL	Lunes a Viernes: 7:30 a.m. a 12:00 m y 2:00 p.m. a 6:00 p.m. Sábados: 7:30 a.m. a 1:00 p.m.
NUMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS	VEINTIDOS (22)

Fuente 1 Elaboración propia

Estructura organizacional y antecedentes:

INVERTIMOS HB S.A. “TRANSPORTE BAJO CERO”, posee una estructura organizacional vertical de carácter funcional donde el nivel de autoridad más alto está representado por la **Asamblea General de Accionista** que es el máximo órgano de dirección de la entidad y está integrada por los accionistas inscritos en el libro de registros de accionistas, reunidos conforme a las prescripciones de los estatutos y la Ley.

En el segundo nivel esta la **Junta Directiva** quien es el máximo órgano administrativo y su actividad se dirige a aprobar la estrategia general de la sociedad y a alinear los planes de quienes gestionan la entidad con los intereses de todos los accionistas y de la sociedad. Tienen además la responsabilidad de la toma de decisiones en las que se involucra el crecimiento y desarrollo de la empresa y el análisis de la situación financiera.

En el tercer nivel se encuentra el **Gerente General** quien es el Representante Legal de la sociedad, principal ejecutor de las decisiones de la Asamblea General de Accionistas y de la Junta Directiva y la encargada de ejercer las funciones de planeación, dirección, control y organización de la empresa, tiene amplio poder de decisión y de toma de decisiones, la gran mayoría de las veces no es necesario recurrir a la Junta Directiva para dar solución rápida a problemas importantes.

En el cuarto nivel se encuentra la **Subgerencia**, quien es la persona encargada de suplantar al Gerente General en su ausencia temporal o accidental, quien asumirá la Representación Legal de la sociedad, con las mismas facultades del Gerente General, Además es el apoyo y soporte en la implementación de las políticas y lineamientos estratégicos para la gestión administrativa, técnica y operativa, con compromiso y buena capacidad para la administración de los recursos de la organización en la ausencia gerencial.

La estructura funcional está representada básicamente en dos áreas:

Área Administrativa: Comercial, Compras, Recurso Humano, Facturación - Cartera, y Contabilidad.

La empresa tiene el compromiso de garantizar la Calidad, la salud en el trabajo y Seguridad en la prestación del servicio de transporte público terrestre de carga, apoyados en el correcto accionar de todos los integrantes de sus diferentes dependencias.

Los valores corporativos establecidos por la empresa, son básicos para el proceder de la empresa.

El trabajo por procesos que se desarrolla en la empresa permite el permanente apoyo en las actividades diarias.

Área Operativa: Despachos, Mantenimientos, Conductores, Seguimiento vehicular y seguridad.

Se cuenta con un personal calificado para la prestación del servicio de transporte público terrestre de carga, orientados hacia el desarrollo de los procesos de servicios, de seguridad y de productividad que permita captar problemas y planear correctamente su solución a través de la comunicación, socialización e interacción entre todos los procesos

Servicios:

Movimiento de carga refrigerada, seca, líquida y a granel; a nivel nacional, desde y hacia los puertos, entre las principales ciudades del país y centros de producción nacional. Urbano, desde los centros de distribución hacia los clientes y puntos de ventas.

La empresa cuenta con un parque automotor moderno, vehículos livianos y pesados modelos 2008 al 2015 para el transporte de sus mercancías en todo el territorio nacional y regional, garantizando puntualidad, seguridad en las entregas, con calidad y justo a tiempo.



Fuente: Archivo SIG – Invertimos HB



Fuente: Archivo SIG – Invertimos HB

Direccionamiento estratégico:

Misión

INVERTIMOS HB S.A. – “TRANSPORTE BAJO CERO”, es una organización dedicada a la prestación de servicio público de transporte terrestre automotor de carga refrigerada, seca y a

granel, a nivel regional y nacional, enfocada en el cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas y en satisfacer las necesidades de sus clientes, contando con talento humano competente y tecnología que le permite realizar sus operaciones de forma segura y efectiva, operando bajo estándares de calidad y seguridad que permitan el mejoramiento continuo para crecer cómo empresa.

Visión

Para el año 2022, ser una organización líder en la prestación de servicio público de transporte terrestre automotor de carga refrigerada, seca y a granel a nivel regional y nacional, reconocidos por nuestros clientes, como la mejor opción en transporte de carga, prestando un servicio, seguro, eficaz y confiable para nuestros clientes, buscando el mejoramiento continuo junto con el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a nuestro Sistema Integrado de Gestión que son pilares principales para asegurar el sostenimiento y crecimiento de nuestra organización.

Valores Corporativos

INVERTIMOS HB S.A.- “TRANSPORTE BAJO CERO” se identifica con una serie de valores corporativos que enmarcan su rumbo dentro de su labor empresarial:

Tabla 2 Valores Corporativos

Disciplina.	Proactividad.
Responsabilidad.	Confianza.
Orientación al cliente.	Honestidad y Ética.
Calidad.	Seguridad.
Salud y Seguridad en el Trabajo.	Excelencia en la Gestión.

Fuente 2 Elaboración propia

Identificar los miembros de la red a la cual pertenece la empresa (clientes y proveedores).

Avanzando en el desarrollo del Diplomado en Supply Chain Management, encontramos que uno de los aspectos básicos para poder estudiar la gestión de la cadena de suministro en cualquier

organización, es el análisis de la configuración de la red de empresas o unidades de negocio implicadas o que respaldan los negocios desarrollados.

Al respecto (Pinzón, 2005), propone que un elemento esencial para la gestión de la cadena de suministro, es el conocimiento profundo sobre la configuración de la estructura de la red, en la cual se puede considerar 3 componentes fundamentales para analizar una empresa: análisis de los miembros, dimensiones estructurales y tipos de vínculos o relaciones.

En este caso nos compete el análisis de los miembros de la red de la empresa, que responde básicamente a la pregunta: ¿Quiénes son? Al respecto se consideran integrantes todas las organizaciones con las que nuestra empresa de estudio se relaciona directa o indirectamente por medio de las relaciones con clientes o proveedores desde el origen hasta el destino final. Incluyendo a todos los integrantes desde los más elementales hasta los más complejos en todos los tipos de flujo que se generan dentro del negocio.

Resulta entendible que la identificación de todos los miembros de la red y sus diferentes vínculos pueden ser complejos y se puede tonar improductiva, por lo cual se debe definir los miembros para nuestra empresa, que permita hacer una focalización de recursos humanos, financieros, logísticos, entre otros.

Tomando como referente este autor, podemos clasificar los miembros como primarios, secundarios y de soporte. Los miembros primarios son las organizaciones o unidades de negocio que realizan actividades operativas o administrativas en un proceso que genera un resultado directo para el cliente o segmento de mercado de nuestra empresa. Por su parte los miembros secundarios o de soporte son las organizaciones que son proveedores de bienes o servicios a los miembros primarios.

De acuerdo con (Mendoza, 2017), la misión de la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, “*es una organización dedicada a la prestación de servicio público de transporte terrestre automotor de carga refrigerada, seca y a granel, a nivel regional y nacional, enfocada en el cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas y en satisfacer las necesidades de sus clientes, contando con talento humano competente y tecnología que le permite realizar sus operaciones de forma segura y efectiva, operando bajo estándares de calidad y seguridad que permitan el mejoramiento continuo para crecer cómo empresa*”.

Para apoyar el análisis de integrantes de la red requerido, se comparte la caracterización de algunos de los procesos involucrados con clientes y proveedores en la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO.

Figura 1 Caracterización de despacho de vehículos:

NOMBRE DEL PROCESO: DESPACHO DE VEHÍCULOS		TIPO DE PROCESO: PROCESO MISIONAL		
OBJETIVOS: Elaborar toda la documentación requerida para el despacho de vehículos, cargue y descargue de los mismos, así mismo verificar la existencia de medios e información indispensable para lograr la prestación satisfactoria del servicio de transporte llevando a cabo la documentación de datos referentes a los diferentes clientes.				
PROCESO DE ENTRADA	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO DE SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> Proceso Comercial. Proceso Recurso Humano. Planeación Estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> Información pactada entre el cliente y la empresa para el servicio de despachos. Información de los conductores disponibles y contratados por Recurso Humano. Normas legales y técnicas, políticas, guías y programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). 	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la disponibilidad de vehículos y de conductores para la prestación del servicio de carga terrestre. Elaborar los documentos necesarios para el cargue, tránsito y descargue de mercancía. Asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas por la empresa. Determinar la satisfacción del cliente por el servicio prestado. Atención de consultas. Generar acciones correctivas, acciones preventivas y acciones de mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> Programación de rutas Asignación de conductores y vehículos. Control de los despachos. 	Todos los procesos del Sistema Integral de gestión (SIG)

Fuente: 1 Elaboración propia

Figura 2 Caracterización proceso de mantenimiento:

NOMBRE DEL PROCESO: MANTENIMIENTO		TIPO DE PROCESO: PROCESOS DE APOYO		
OBJETIVO: Llevar a cabo y satisfactoriamente un plan de mantenimientos preventivos por cada vehículo, para así mitigar el impacto que tienen las reparaciones sobre nuestra labor productiva, en este caso, la prestación del servicio de transporte terrestre de carga y alquiler de vehículos. Fortalecer la comprensión referente a la diferencia que existe entre acción preventiva y correctiva, y el impacto que cada una genera, mediante la implementación de programas de inspección periódica y planes de mantenimiento.				
PROCESO DE ENTRADA	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO DE SALIDA
Todos los Procesos del sistema de Integral de gestión (SIG).	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de Servicios Profesionales (Asesorías, Pruebas, entre otros). Información técnica de los equipos Diagnóstico de los equipos Diagnóstico de infraestructura Mantenimiento de equipos y vehículos. Servicios de contratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimientos de equipos de comunicación e información. Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura. Realización del mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos. Realización del mantenimiento de los equipos y dispositivos utilizados en la prestación de los servicios / Calibración Áreas de trabajo seguras, servicios asociados, equipos (hardware, Software) y servicios de apoyo como transporte o comunicación). Seguimiento y evaluación de contratistas en materia de calidad y SISO. Ajustes en aspectos locativos para dar cumplimiento a las diferentes normas según las cuales se rige la operación de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Programación ciclos de mantenimiento/calibración de equipos. (cronogramas de mantenimientos) Hoja de Vida de los Equipos Actualizados Hoja de vida de vehículos y seguridad de los mismos, mantenimiento preventivo. Infraestructura en condiciones óptimas para la prestación de servicios. 	Todos los procesos del Sistema Integral de gestión (SIG)

Fuente: 2 Elaboración propia

Figura 3 Caracterización proceso de compras:

NOMBRE DEL PROCESO: COMPRAS.		TIPO DE PROCESO: PROCESOS DE APOYO.		
OBJETIVO: Establecer la metodología para realizar la adquisición de materia prima, insumos, materiales, equipos y servicios requeridos por todos los procesos de la empresa, cumpliendo con los requisitos o especificaciones solicitadas, asegurando la aceptación, entrega y control de la rotación de los productos comprados.				
PROCESO DE ENTRADA	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO DE SALIDA
Todos los Procesos del Sistema Integral de gestión (SIG)	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos del Cliente (interno y externo) Cotización seleccionada (opcional) Evaluación y selección de proveedores. Listado de Proveedores solicitud interna de compras. Matriz de peligros y riesgos, valoración de riesgo e implementación de medidas de control Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. (SG-SST) 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar requisitos del cliente Evaluar, Seleccionar Proveedor y Registrarlo Solicitar Cotización (Si amerita). Análisis de Cotizaciones. Aprobar la compra. Ejecutar compra. Inspección de la Compra. Evaluación de Proveedores (Al Final del Servicio, Contrato o Proyecto) Reevaluación de los proveedores. Revisar la existencia de materiales e insumos en el área de almacén como stock de mercancías. Entrega de suministros almacenamiento y bodega. Entrega de solicitudes de material a las diferentes áreas de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Cotizaciones Proveedores Seleccionados Productos Comprados Facturas y soportes para archivar Resultados de Evaluaciones Informe de Reevaluación de los proveedores. Contratos con proveedores Cumplimiento de los requisitos legales aplicables. Cumplimiento de las medidas de control de los factores de riesgo y de los impactos ambientales. Acciones de mejora al proceso. 	Todos los Procesos del Sistema de gestión Integral de gestión (SIG)

Fuente: 3 Elaboración propia

Invertimos HB SA, conocida como Transporte Refrigerado Bajo Cero, es una empresa de transporte Santandereana. Especializada en la carga refrigerada y la logística empresarial en contratos de fidelización. Cuenta con una flota propia de 12 vehículos tipo turbo, con capacidad desde 2 toneladas hasta 15 toneladas. Invertimos HB SA, maneja toda la operación de la compañía: Industria de Alimentos Don Jacobo a nivel nacional.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, y la clasificación de integrantes podríamos identificar los clientes y proveedores de la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, así:

Tabla 3 Proveedores

Proveedores	Primarios	Secundarios	Apoyo
Todos aquellos que suministren equipos, elementos, materia prima y demás; que sean necesarios para la operación	Concesionario y comercializadoras de vehículos. Conductores Distribuidoras de EPP Proveedores de software de control	Talleres de mantenimiento (Docmotor) Almacenes de autopartes (Inversiones frenar, Unifrenos,)	Importadoras asociadas Proveedores para Epps Organismos de control y regulación Centros de diagnóstico

	de programación rutas conductores y despachos	Almacenes de Lujos, llantas y eléctricos. Mantenimiento equipos de refrigeración.	
--	---	--	--

Fuente 3 Elaboración propia

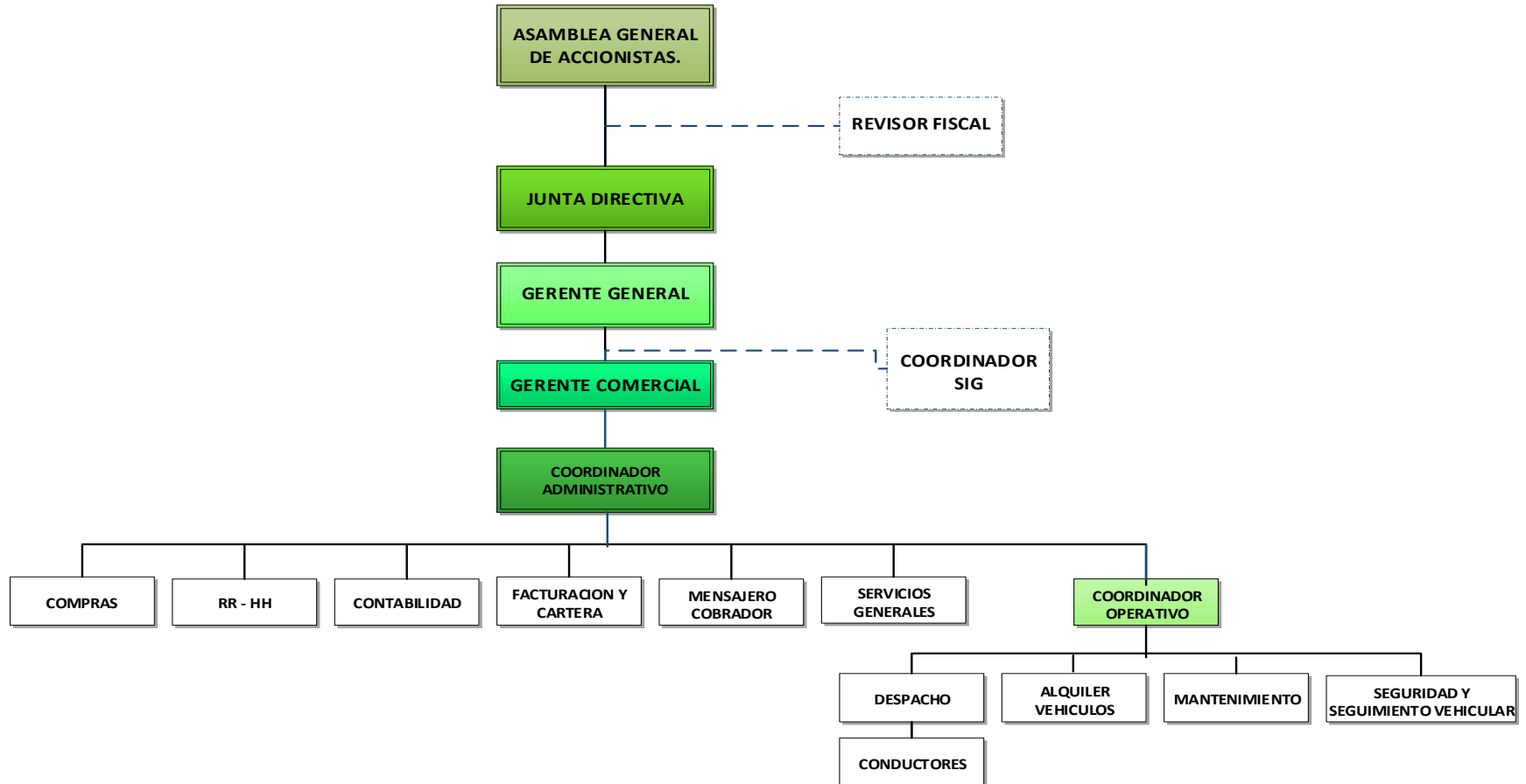
Tabla 4 Clientes

Clientes	Primarios	Secundarios	Apoyo
Desde el directo, hasta el cliente final. Puede ser todo aquel que requiera transportar elementos y/o productos en cadena de frío, carga seca, liquida y alimentos.	<p>Cliente principal, contrato de fidelización (Industria de alimentos don Jacobo)</p> <p>Clientes carga seca (Industrias lavco)</p> <p>Clientes carga seca y alimentos (Saceite, Almacenes Olímpica)</p>	<p>Clientes ocasionales</p> <p>Clientes institucionales</p> <p>Proveedores software de control de pedidos</p>	<p>Proveedores de satisfacción del cliente</p>

Fuente 4 Elaboración propia

Figura 4 Diagrama organizacional

INVERTIMOS HB S.A. **“TRANSPORTE BAJO CERO”** **Nit. 900.298.394-0**



Fuente: 4 Archivo SIG - Transporte Bajo Cero

Tabla 5 Red estructural: Invertimos HB SA

RED ESTRUCTURAL EMPRESA INVERTIMOS HB S.A.										
Estructura horizontal										
Estructura vertical	Proveedor Inicial	Proveedores			INVERTIMOS HB S.A.	Clientes		Consumidor final		
		3N	2N	1N		1N	2N		3N	
		Importadoras de vehículos y autopartes	Talleres de mantenimiento	Concesionarios de vehículos		Cargas refrigeradas (Industria Don Jacobo)	Cargas refrigeradas (Industria Don Jacobo)		Proveedores de materias primas de panadería y pastelería	Importadores de harina de trigo
		Centros de diagnóstico	Almacenes de Autopartes	Almacenes de lujos, llantas y eléctricos					Proveedores de empaques para panadería y pastelería	Importadores de insumos de panadería y pastelería
	Taller mantenimiento de equipos de refrigeración				Proveedores software de control de pedidos					

		Organismos de control y regulación de tránsito	Centros de enseñanza de conducción Centros de capacitación	Conductores		Cargas secas (Industrias lavco, Saceite,)	Proveedores Línea Automotriz Proveedores Línea Industrial Proveedores de Fundición Proveedores de grasas y aceites	Importadoras de metales Importadoras de herramientas	
		Importadoras de EPP	Proveedores de EPP	Elementos de PP		Cargas a granel (Almacenes Olímpica)	Proveedores de granos Proveedores de cereales	Importadores de granos y cereales	
		Importadoras de equipos TIC	Proveedores de equipos TIC y lenguajes de programación	Proveedores de software empresa					

Fuente 5 Elaboración propia

Mediante un ejemplo aplicado a la empresa, explicar cada una de las dimensiones estructurales de la red de valor

- Estructura horizontal
- Estructura vertical
- Posición horizontal de la compañía

Existen tres dimensiones estructurales esenciales para la descripción, análisis y gestión de una cadena de suministro: la estructura horizontal, la estructura vertical y la posición horizontal de la compañía central.

- La estructura horizontal: es el número de niveles o etapas en la cadena de suministro. Ésta, puede ser grande o corta según el número de niveles existentes.

Para la empresa Transportes Bajo Cero tenemos clientes y proveedores con un total de 6 niveles.

- La estructura vertical: se refiere al número de proveedores o clientes representados en cada nivel o etapa.

Esta nos da la cantidad de proveedores o clientes que en cada uno de los niveles.

Para la empresa Transportes Bajo Cero el principal proveedor:

1) El concesionario de vehículos o flota tercerizada, ya que es quien provee la herramienta fundamental para el desarrollo de las labores de la empresa. Incluyendo los almacenes de llantas lujos y repuesto, unifrenos encargado de la parte eléctrica, frenos, taller de mantenimiento de equipos de refrigeración. Que son los encargados del estado óptimo del parque automotor. Mantenimiento preventivo y correctivo del mismo.

2) Ministerio de transporte y secretarías, su vez los centros de enseñanza y conducción nos suministran la capacitación y licencias a los conductores para la operación de los vehículos. Y la licencia de funcionamiento de las empresas.

3) Importadoras de EPP, se encargan de suministrar los implementos de protección personal a los transportistas y los equipos garantizando la operación y seguridad de los mismos.

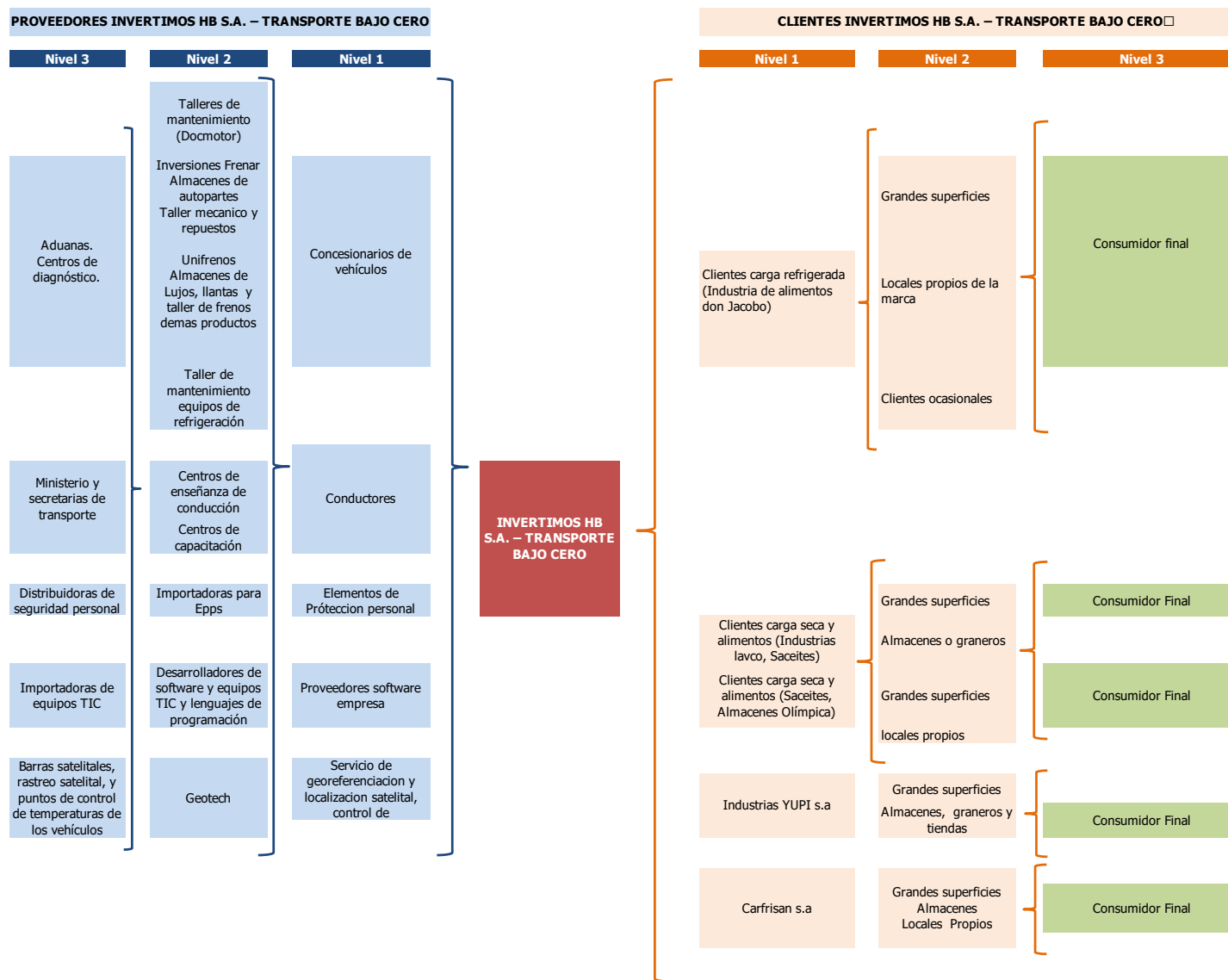
4) Importadoras TIC es el encargado la distribución y venta de los equipos de cómputo y desarrolladores de programas, para la planeación, programación y ejecución en empresa, recepción de las solicitudes y asignación del recurso para satisfacer las necesidades del cliente, dependiendo de la trazabilidad y disponibilidad.

5) Geotech empresa dedicada el seguimiento y custodia satelital y puntos de control para la seguridad y trazabilidad en ruta de la carga, mediante la implementación de barras satelitales y custodia. Mediciones de los termos como transportadores de carga fría.

La posición horizontal de la compañía dentro de la cadena de suministro: determina que la compañía central puede posicionarse lejos o cerca de la fuente de abastecimiento inicial, lejos o cerca del consumidor final, o en alguna parte entre estos extremos de la cadena de suministro.

En el caso de estudio, la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, cuenta con 5 proveedores de nivel primario, 4 de segundo nivel primario, 4 de tercer nivel primario y 3 de nivel secundario. Entre sus clientes cuenta con 3 distribuidores en el primer nivel, 3 en el segundo nivel y en el tercer nivel el consumidor final.

Figura 5 Proveedores y clientes de Invertimos HB S.A. – Transporte Bajo Cero



Fuente: 5 Elaboración propia

Mediante un ejemplo aplicado a la empresa, explicar cada uno de los tipos de vínculos de procesos y señalarlos en el diagrama de la red

Vínculos administrados:

Con base en el concepto, se comprende que los vínculos administrados son aquellos en donde la empresa líder integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores, en este caso es Invertimos HB quien integra y administra los vínculos. En este caso la compañía establece su materia prima en su flota automotriz, convirtiéndose en parte vital de su cadena de producción y servicio la adquisición de vehículos de acuerdo a como se requiera. A partir de allí, se despliegan los clientes y proveedores directamente relacionados con la operación, sus procesos dependen de la ejecución del proceso predecesor. Para el caso de Industria de Alimentos don Jacobo, la operación de bajo cero inicia sí y solo sí el cliente finaliza su proceso de producción y entrega el producto, las rutas son establecidas por el cliente, ya sea para grandes superficies y/o puntos de venta propios, en ese instante inicia la cadena de frío requerida para que la calidad de los productos se pueda garantizar, siendo responsabilidad de la empresa líder esta labor.

Vínculos monitoreados:

Estos vínculos son aquellos en los que sus procesos no son realizados directamente por la empresa y no son críticos, sin embargo, es importante que estos sean supervisados con una frecuencia previamente establecida. En este caso, podemos encontrar los talleres de servicio para mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos, dejando la responsabilidad de los mismos en manos de los proveedores.

Vínculos no administrados:

Los vínculos no administrados son aquellos en los que la empresa líder, no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. En este caso se puede identificar la procedencia de los insumos requeridos para que el parque automotor funcione de forma óptima y eficiente.

Vínculos de no participante:

Son aquellos vínculos que se generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa líder, en este caso los organismos gubernamentales como el ministerio de transporte en medio de sus decisiones puede afectar directa o indirectamente la estructura de la empresa líder.

Relación de vínculos en la red:

Establecida de la siguiente forma:

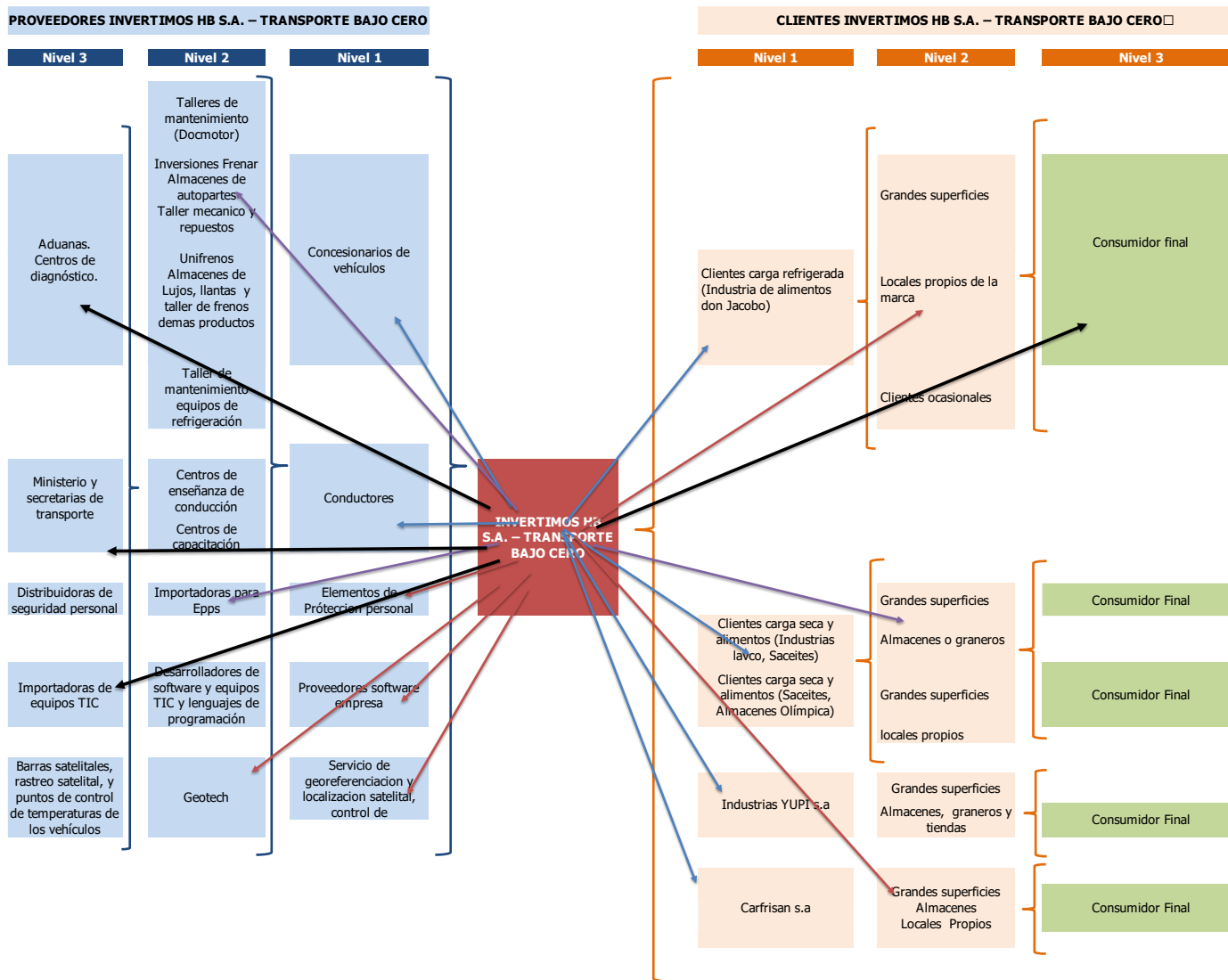
Vínculos administrados: Azul

Vínculos monitoreados: Rojo

Vínculos no administrados: Purpura

Vínculos de no participantes: Negro

Figura 6 Vínculos de procesos en el diagrama de red



Fuente: 6 Elaboración propia

Capítulo II

Procesos para la empresa Invertimos HB SA, según enfoque del GSCF

Se resalta que durante el desarrollo de cada uno de los procesos estratégicos del Supply Chain Management, se generan unas relaciones de interfaces entre los procesos que lo conforman. Al interior de cada proceso, se generan unos subprocesos estratégicos y otros subprocesos operacionales, cada uno con actividades específicas:

Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente

El gran éxito de INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO se basa en su enfoque en el cliente y no en el tradicional enfoque en el producto. Para INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO el cliente determina el producto y no el producto al cliente. Es una organización que tiene un foco claro para ser solucionador de todas las necesidades que una empresa pueda necesitar que inician desde un servicio de carga y llegar a tener soluciones desde bodegaje, logística multimodal y desde luego administración de sus productos.

Es una organización dedicada a la prestación de servicio público de transporte terrestre automotor de carga refrigerada, seca y a granel, a nivel regional y nacional, enfocada en el cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas y en satisfacer las necesidades de sus clientes, contando con talento humano competente y tecnología que le permite realizar sus operaciones de forma segura y efectiva, operando bajo estándares de calidad y seguridad que permitan el mejoramiento continuo para crecer cómo empresa.

Es tan clara la perspectiva de satisfacer la necesidad del cliente que Para el año 2024 quiere ser una organización líder en la prestación de servicio público de transporte terrestre automotor de carga refrigerada, seca y a granel a nivel regional y nacional, reconocidos por sus clientes, como la mejor opción en transporte de carga, prestando un servicio, seguro, eficaz y confiable para sus clientes, buscando el mejoramiento continuo junto con el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a su Sistema Integrado de Gestión que son pilares principales para asegurar el sostenimiento y crecimiento de la organización.

Un aspecto a tener en cuenta es el ciclo del cliente en el cual sufre cuando se acerca a comprar o usa los productos de la empresa, en el cliente tiene unas etapas como son:

Identifica todo lo que tiene que llenar (formas, garantías, solicitudes, etc.) por un producto o servicio disponible para la compra.

Intenta desarrollar un conocimiento acerca de la organización, que le ofrece el producto o servicio, y que podría satisfacer su necesidad.

Considera cómo los productos y servicios ofrecidos por la organización satisfacen o no sus requerimientos.

Evalúa los productos y servicios de la compañía contra otros (la competencia) para identificar el que mejor satisface sus necesidades.

Decide comprar el producto o servicio de la compañía, o en su defecto las adquiere a un competidor. A esta fase se la conoce como el Momento del Cliente.

Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente

El cliente es el centro del modelo de negocio de INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO. Sus demandas y deseos son escuchados en las tiendas y trasladados al equipo de diseño de cada una de las cadenas del Grupo para que, en el menor tiempo posible, esos deseos estén disponibles para todo el mundo. Con el objetivo principal de optimizar los recursos, rentabilidad, unidades y satisfacción del cliente, mediante la implementación de tecnologías que permiten a nuestros clientes mejor conocimiento y acceso a información sobre disponibilidad de producto en el inventario, fechas y estados de los embarques, y estado de las órdenes.

Los comentarios y sugerencias de los clientes han permitido mejorar la atención al consumidor que se da a través de distintas plataformas y canales de venta. De este modo, el INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO dispone de un servicio de atención al cliente mediante el uso de las tecnologías de información como las páginas web de las distintas cadenas y de sus perfiles en redes sociales, permitiendo mejorar la relación con nuestros clientes y potenciales clientes, a la vez incrementando la permanencia de clientes más rentables, aumentando el valor en las interacciones, reduciendo los costos, resultado de ellos son mejores utilidades y generando ventajas competitivas en el la industria.

De esta forma mediante estas tecnologías la empresa trabaja en el desarrollo de diversas mejoras en el campo de la atención al cliente, para mejorar el servicio a sus consumidores. Además, mantiene programas de formación continua para los empleados de todas las tiendas del Grupo, en los que se hace especial hincapié en la atención de los consumidores, nombrándose

específicamente a personas concretas dentro de cada equipo responsables de la evaluación y mejora de las relaciones con los consumidores. INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO hace mayor énfasis en aprovechar la relación con el cliente, es decir, tratar de fidelizarlo, tratando de establecer una relación rentable entre cliente y empresa. Por ello, se debe conocer de la forma más precisa al cliente y así poder adecuar la oferta a sus necesidades.

Se tienen como valores de organización orientada al cliente en la cultura corporativa. Este es uno de los elementos críticos en el éxito de un proyecto CRM: la “pasión por el cliente” integrada en la cultura de la organización.

Demand Management : Administración de la Demanda

INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO con el fin de mejorar continuamente la calidad y seguridad de los procesos relacionados con la prestación de servicio de transporte terrestre de carga garantizando el acceso a los diferentes servicios que debe desarrollar la empresa en cumplimiento del objeto social o razón de ser.

El de gran relevancia para la empresa el crecimiento de sus ventas y servicios y la captación de nuevos clientes. La buena coordinación de su sistema de logística permite que los productos se encuentren en el lugar adecuado en el momento justo para satisfacer las demandas del mercado.

Algunos de los beneficios de una adecuada gestión de la demanda son:

- Optimización de la planificación para adaptarse a los patrones de consumo de los consumidores de los productos INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO.
- Cambios en la oferta con base en el consumo y las tendencias de cada una de las regiones donde se comercializan sus productos.
- Definición de patrones de demanda para unos productos / servicios puntuales de acuerdo a la región.
- Ajuste de recursos y mejor planificación definiendo esquemas comunes de demanda.

Para lograrlo, la administración de la demanda necesita de la mutua colaboración entre INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO y sus clientes, debido a que es muy importante abarcar sus requerimientos necesidades para balancearlo a nuestra capacidad de suministro y distribución. Por lo cual es muy importante mantener un buen pronóstico de demanda que deberá estar vinculado directamente a los procesos de compra y distribución. El

pronóstico de la demanda se basa en información como: histórico de demanda, tiempos de entrega del producto, publicidad o campañas de mercado, niveles de inventario, estado de la economía, descuento o promociones planeadas y acciones de la competencia.

Así que gracia a la muta colaboración entre INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO y sus clientes mediante tecnologías de comunicación para compartir información pertinente en pro el desarrollo de la gestión de la demanda, nuestros clientes pueden administrar sus procesos de manufactura articulado con nuestra capacidad de distribución con el fin de prestar el mejor servicio posible administrando adecuadamente los recursos y reducir los costos, estableciendo así una cadena eficiente que favorece el crecimiento de INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO y de nuestros clientes.

Order Fulfillment: Ordenes Perfectas.

INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, al ser una empresa de servicio logístico 3LP, proporciona el servicio de transporte y almacenamiento a sus clientes quienes se encargan de la administración sus pedidos y facturas, funcionando como intermediario entre fabricantes y compradores, libreado a los fabricantes de tener sus propios vehículos y espacio de almacenamiento por lo cual los fabricantes siendo clientes de INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, se encargan de la solicitud los pedidos necesarios para que mediante la implementación de modelos de transporte se gestione la distribución de estas mercancías optimizando de la mejor manera la gestión de la cadena de distribución reduciendo costos lo más posible y los tiempos de entrega. A si mismo INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO les facilita a sus clientes la seguridad de poder realizar seguimiento y control satelital GPS apoyados en una central de monitoreo, donde el cliente tiene la posibilidad de tener acceso confidencial a la información del vehículo a través de Internet conociendo oportunamente y en tiempos reales el status de sus mercancías desde su origen hasta el destino final. Ofreciendo también a sus clientes una póliza automática para el transporte de sus mercancías con cobertura completa.

La empresa elabora toda la documentación requerida para el despacho de vehículos, cargue y descargue de los mismos, así mismo verificar la existencia de medios e información indispensable para lograr la prestación satisfactoria del servicio de transporte llevando a cabo la documentación de datos referentes a los diferentes clientes

La estrategia de INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO frente a sus competidores del sector consiste en la aplicación adecuada de las siguientes estrategias en todo el proceso de pedidos como son:

Integración de los Sistemas: este nos permitirá la aceptación de órdenes de servicios los cual nos permite proporcionar conectividad entre sistemas internos y externos existentes. Dotar de plena visibilidad a la totalidad del proceso de la cadena de suministro. Gestión de inventarios y de otros procesos de despacho de la flota automotor.

Fulfillment / distribución: al recibir la orden y realizar la asignación del recurso, realizamos la trazabilidad de acuerdo a los puntos de entrega y tipo de carga a movilizar:

Teniendo en cuenta el volumen de la carga y su peso en la asignación de cada uno de los mismos, el cual se ajustará a el código del cliente para los clientes fidelizados con los cuales se maneja una matriz de tarifas de las cuales se crean los unos estándares. Siendo esta una negociación previamente establecida, entre cliente y la empresa, este contiene, ruta, recurso (tipo de vehículo), flete (valor a pagar a el transportador) y tarifa (valor a cobrar de la empresa al cliente por el transporte), teniendo en cuenta que se tendrán cobros adicionales por stand by de cada servicio por las demoras en recibidos, así como el registro de discrepancias de la carga.

Este nos permite realizar el seguimiento y monitoreo de los vehículos en ruta, así como asignar puntos de controles de reportes carga y temperatura de los termos en el caso de carga refrigerada, y seguridad de cualquier modalidad de transporte.

Dirigir apoyar la seguridad de la empresa y el seguimiento vehicular registrando posiciones y ubicaciones de los vehículos.

Interacción con el cliente: soporte a la venta, atención telefónica y proceso de devolución, o sea seguimiento permanente para en el proceso prestando real acompañamiento al cliente.

Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura

Se verifica la demanda y la oferta, estableciendo las pautas necesarias para el proceso operativo de la compañía sea efectivo en un 100% de acuerdo a la necesidad. Además de elaborar toda la documentación requerida para el despacho de vehículos, cargue y descargue de los mismos, se debe verificar la existencia de medios e información indispensable para lograr la prestación satisfactoria del servicio de transporte llevando a cabo la documentación de datos referentes a los diferentes clientes.

Este proceso aplica a todo lo que se refiere al proceso operativo o de manufactura de la compañía, con respecto al despacho de vehículos para transportar carga a diferentes destinos; desde la entrada de requisiciones de servicio, pasando por la revisión de existencias e información y la elaboración de los documentos necesarios, hasta llegar al proceso de cargue y descargue del vehículo.

Los responsables de este proceso son:

- Coordinador Operativo
- Coordinador de Despachos
- Coordinador de Seguridad y Seguimiento vehicular

Generalidades del proceso:

Tabla 6 Flujo de manufactura: Invertimos HB SA

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Disposición de vehículos	Asegurar que existen los recursos e información necesaria para la prestación del servicio de transporte partiendo de una base de datos en la cual está toda la información de los conductores y/o propietarios.
Necesidades del cliente	Documentar los datos del cliente y determinar sus necesidades (Controles y cuidados en manejo y manipulación necesarios), según las instrucciones descritas en la requisición de despacho, verificar si es Urbano o Transporte Nacional.
Programación de Rutas	De acuerdo a las necesidades expresadas por los clientes y la disponibilidad de vehículos y conductores. Semanalmente se realizara la programación para asignar vehículos a las rutas Nacionales demandadas, pudiendo realizar ajustes durante la operación y guardando registro.

<p>Elaboración de documentos</p>	<p>Realizar toda la documentación requerida para el cargue, transporte y descargue de mercancías de nuestros clientes y proveedores, con base a la orden de despacho, tales como, manifiesto de carga, remesa de carga, hoja de ruta, egreso de anticipos. Para los cuales se debe contar con la siguiente información suministrada por el Director Comercial, en la orden de despacho, tales como, nombre del cliente, remitente, destinatario o donde va a ser descargado el producto, valor del flete (tarifa cobro al cliente y tarifa pago al conductor.</p> <p>Una vez se tenga información del pedido el Coordinador de Despacho, elaborará la Orden de Servicio y/o de cargue donde se relaciona el vehículo que va a ser asignado al despacho, el cual ya es previamente verificado en su hoja de vida, y aprobado previamente, a su vez se le autoriza el valor del anticipo.</p>
	<p>En caso de que sea Urbano esporádico se recibe el pedido y se genera la orden de cargue. Si es Urbano bajo contrato únicamente requiere el Formato de Control despachos Urbanos.</p>
<p>Envío de documentos</p>	<p>El Coordinador de Despacho envía la orden de cargue (cuando se requiera), remesa, hoja de ruta e inspección pre-operacional al Coordinador Operativo vía correo electrónico quien se encargará de enviárselo al conductor ya sea física o por e-mail.</p>
<p>Transito</p>	<p>El Conductor y/o los vehículos seleccionados, se desplazan al lugar indicado para cargar, acogiéndose a todas aquellas inspecciones o verificaciones de seguridad y calidad que el cliente estime.</p> <p>El Coordinador de Despacho enviará, de ser necesario, al lugar de cargue el manifiesto de carga, remesas, plan de ruta y la relación de los respectivos puestos de control. El anticipo será gestionado hasta que el vehículo sea confirmado y cargado.</p> <p>Una vez cargado, el vehículo deberá transitar sólo en el horario autorizado, reportándose en los puestos de control designados, se seguirá como lo establecido en el procedimiento de seguimiento y seguridad vehicular.</p> <p>De ser requerido por el cliente, se le informará en los plazos que éste considere, la trazabilidad del servicio, ya sea de manera telefónica o e-mail, cuando un cliente presente una queja durante la prestación del servicio, ésta deberá ser tramitada en el sistema de quejas y reclamos previamente establecido para su posterior evaluación y aplicación de acciones.</p>

<p>Transito</p>	<p>Una vez la mercancía llegue a su destino, el despachador le hará saber de manera telefónica al cliente, cuando este así lo requiera, el arribo de la misma, informando de cualquier novedad o inconveniente (si el cliente de origen es el mismo de destino).</p> <p>Los faltantes en mercancías o las diferencias presentadas en el cargue y descargue de un producto en un origen a un destino serán descontadas siempre al conductor y/o propietario del vehículo que realizó la operación, enmarcado en las condiciones comerciales que previamente se han pactado con el cliente, como los son el volumen de tolerancia o tara de faltante y el precio del producto transportado, cuando el precio del producto oscila en un piso y un techo, se tomará el techo para realizar el descuento al transportador.</p> <p>El descuento que realicen los clientes por concepto de faltantes en las facturas será verificado con los descontados a los transportadores en las órdenes de pago.</p> <p>Sin embargo la organización estimará según el caso y previo análisis del listado de básculas, si es necesario pesar los vehículos en otras básculas diferentes a la del cliente, para descartar las posibles inconsistencias en las básculas usadas.</p> <p>Para los despachos urbanos el conductor diligencia el correspondiente de acuerdo a la desarrollo de la ruta.</p>
<p>Satisfacción del cliente</p>	<p>Una vez terminado el servicio. Los conductores deberán hacer llegar a las oficinas de la compañía el manifiesto de carga, remesas, con sus respectivos soportes (remisiones, facturas, Tiquetes de bascula, .etc.) para cancelarles el valor del flete que se adeude, según los requisitos previamente establecidos para el pago de fletes. Se podrá establecer una encuesta de satisfacción se servicio para aplicar aleatoriamente con los clientes.</p>

Fuente 6 Elaboración propia

Procurement: Compras

La empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO interactúa con cada uno de sus proveedores de forma oportuna y cumpliendo cada uno de los pedidos pactados.

De la misma forma que la compañía pretende entablar relaciones comerciales basadas en la responsabilidad, cumplimiento y calidad con sus clientes, así mismo debe ser su acercamiento con los proveedores, con el fin de mantener la relación sólida, estable y duradera.

Para que la empresa de administración de las relaciones con los proveedores sea eficiente en el que se deben plantear las siguientes actividades:

Revisar las estrategias corporativas de marketing manufactura y aprovisionamiento.

Identificar criterios para categorizar de proveedores

Proveer parámetros para el grado de customización de productos y servicios acordados.

Desarrollar estructura de métricas

Desarrollar parámetros para mejorar procesos e implementar beneficios con proveedores.

Otros aspectos muy importantes para considerar y que permiten a INVERTIMOS HB S.A. –

TRANSPORTE BAJO CERO el buen aprovisionamiento de sus materias primas son saber dónde se producen todos nuestros productos para asegurar que siguen sus rigurosos requisitos de sostenibilidad; la total transparencia como clave la relación con los proveedores; saben cómo es el suministro de productos y materias primas de tal manera que cumplan con los estándares sociales, medio ambientales, y de salud y seguridad más exigentes; sus proveedores deben cumplir con su código de conducta el cual tiene en cuenta también las instalaciones y cada eslabón de la cadena productiva.

Generalidades del proceso

Tabla 7 Proceso de compras

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Requisición de insumos, materiales, servicios	1. Solicitar insumos, materiales o servicios requeridos, los cuales deben describirse en el formato correspondiente. Este formato debe ser diligenciado, antes de quedar el stock en cero del inventario en bodega (si existiere), para dar tiempo a la cotización, orden de compra y llegada de la mercancía. Realizando posteriormente cotizaciones y ordenes de compra, con un valor considerable.
Revisión de cantidades requeridas	2. Revisar la información consignada en el formato de requisición, confrontando esta solicitud con la cantidad en inventarios para establecer la verdadera necesidad del producto y uso de materiales con especificaciones similares que se requieran dar uso en almacén.
Solicitud de pedido, cotización o precios	3. En caso de requerirse, con la solicitud de pedido, se solicitan las cotizaciones y/o listas de precios, a los proveedores potenciales y con las mejores relaciones comerciales, siempre teniendo en cuenta antes de comprar, el precio que maneja la competencia y el mercado en general, permitiendo tomar una decisión adecuada, apoyado en el dueño del proceso que requiere el producto o servicio.

Selección del proveedor idóneo	4. Se selecciona al proveedor que ofrezca la propuesta más favorable en su cotización y/o lista de precios, en cuanto a: el valor de la cotización, la calidad del producto y/o servicio, el tiempo de entrega, etc.
Emisión de Orden de Compra	5. Una vez recibida la solicitud de pedido, verificada, pedido las cotizaciones y/o listas de precios, seleccionado el proveedor con la mejor propuesta. Se procede a emitir la orden de compra. Se deben definir con el solicitante los criterios de aceptación del producto a comprar para ser relacionados en la orden de compra.
Recepción y Revisión de Pedido	6. Se recibe los materiales, insumos, equipos y/o servicios, se verifica que las cantidades, especificaciones y criterios de aceptación, sean las mismas a las solicitadas y pactadas en la orden de compra
Aceptación o Rechazo del Pedido	7. En caso de que no exista conformidad del producto y/o servicio comprado, se devuelve al proveedor para su garantía o cambio.
Entrega de material a su respectiva dependencia	8. Se realiza la entrega formal internamente, de la solicitud de pedido para almacén o para cualquier otra dependencia que lo haya solicitado. El cliente interno debe verificar el producto que recibe del proceso de compras, comparando la solicitud de pedido y la orden de compra. Ejecutados los trabajos, de sobrar materiales estos deben ser devueltos a almacén en caso de tenerlo; o en su defecto ser devueltos al proveedor (Realizar el debido registro contable Nota debido/crédito según corresponda)

Fuente 7 Elaboración propia

Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos

El desarrollo de nuevos productos se realiza por medio de los siguientes puntos.

Identificar la oportunidad.

Comercialización

Feedback

Se debe analizar y estudiar al mercado con la finalidad de detectar cuáles son sus deseos, carencias y necesidades, en el cual empezaremos a diseñar productos que sean capaces de

satisfacerlas. Todo producto debe surgir para satisfacer una determinada necesidad de nuestros clientes en nuestro mercado objetivo.

La estrategia de diversificación establecida en la empresa está fundamentada en conjunto en una diversificación no relacionada, es decir, se trata de un negocio textil que abarca también otro tipo de actividades tales como la venta de vajillas o de otros accesorios para el hogar.

Para la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO es claro que el desarrollo continuo de nuevos servicios y su posicionamiento en el mercado impacta directamente en los resultados de la compañía. Por ello, se busca una integración con los clientes y proveedores para el desarrollo de buenos productos o servicios, en corto tiempo y con ingreso exitoso en el mercado.

Generalidades del proceso:

Tabla 8 Comercialización de productos

SUBPROCESO ESTRATÉGICO	ACTIVIDADES
1.Revisar estrategias de aprovisionamiento, producción y marketing	Revisar las necesidades de los segmentos de clientes claves: refrigeración y transporte de alimentos Determinar el rol de los nuevos productos en la estrategia de la firma: Mayor capacidad y versatilidad en el transporte de alimentos Entender las restricciones y capacidades de supply chain: Flota actual, cadena de frio, volumen de carga

<p>2. Desarrollar ideas, generar y describir el proceso.</p>	<p>Determinar lluvia de ideas: Nuevos diseños de vehículos, nuevos materiales, nuevos recubrimientos, empaques o embalajes</p> <hr/> <p>Establecer incentivos para ideas de nuevos productos:</p> <hr/> <p>Desarrollar programa formal de retroalimentación con el cliente: Protocolo <i>Industria de Alimentos Don Jacobo a nivel nacional</i></p>
<p>3. Generar pautas para las áreas funcionales de desarrollo de pdto.</p>	<p>Determinar compromiso cliente /proveedor: Conservación de alimentos, precio, tiempo de entrega</p> <hr/> <p>Determinar compromiso de los silos funcionales: precio/calidad</p> <hr/> <p>Examinar restricciones de recursos: Limitación del departamento de investigación y desarrollo.</p>
<p>4. Determinar los restos y restricciones para el desarrollo y comercialización</p>	<p>- plan de marketing - Plan de ventas – Plan de promoción de los nuevos productos o servicios de transporte de la empresa</p> <hr/> <p>– Plan de transporte de rutas de la empresa</p>
<p>5. Desarrollo de pautas para el proyecto del nuevo producto o servicio</p>	<p>Definir expectativas de tiempo del mercado - Rentabilidad de productos o servicio:</p> <hr/> <p>Plan de presupuesto, rentabilidad, pautas de oportunidad de la empresa</p>
<p>6. Desarrollar las estructuras métricas</p>	<p>Integrar el rendimiento del desarrollo y comercialización de productos o servicios desarrollados con el EVA</p> <hr/> <p>Determinar las métricas apropiadas y alcanzar las metas: Nro. De solicitudes. Nro. de despachos, Volumen de carga, Tipo de carga</p>

SUBPROCESO OPERACIONAL	ACTIVIDADES
1. Definir los nuevos productos o servicios y avalarlos	Generar y trazar ideas de nuevos productos o servicios: carga de otros alimentos, carga de Perfeccionar mercados avalados: Pastelería, carga refrigerada, carga de granos y carga seca Protocolo de comunicación con clientes claves Entrar y avalar canales, producción y medios logísticos
2. Establecer equipos por áreas funcionales	Determinar roles funcionales: Evaluación de vehículos, Evaluación de conservación y calidad de alimentos, Involucrar clientes y proveedores claves:
3. Formalizar el proyecto de desarrollo de nuevos productos o servicios	Determinar: - Tiempo del mercado – rentabilidad del producto – Requerimientos de recursos humanos - Ingreso de la estrategia
4. Administrar el diseño y construcción del prototipo	Trabajar con proveedores para el desarrollo de vehículos especializados en transporte de carga refrigerada y alimentos Recursos de materiales prototipo Test del producto de vehículos y equipos de refrigeración
5. Decidir fabricar o comprar	Determinar capacidades de suministro de los concesionarios Enviar RFOs: Analizar RQFs:
6. Determinar canales de marketing y distribución	Establecer plan de mercado de la flota y servicios de transporte
7. Planeación y ejecución del lanzamiento del producto o servicio	Implementar plan de mercado, transporte, flujo, entrenamiento de la fuerza de ventas, plan de promoción, materiales disponibles, manufactura/ensamble:
9. Aplicación de métricas y proceso de mejora	Analizar procesos e identificar oportunidades de mejora Calcular métricas del proceso e integrar con el EVA

Fuente 8 Elaboración propia

Returns: Retornos.

La administración del retorno es una parte crítica del Supply Chain Management. Muchas empresas son negligentes o no consideran necesario prestar la atención suficiente a este proceso, ya que no lo consideran importante, este proceso puede ocasionar a la compañía grandes desventajas competitivas frente a la competencia. Si se lleva a cabo de forma eficiente la

administración del retorno permite a la compañía identificar oportunidades de mejoramiento en productividad y abrirse paso en cada uno de los proyectos planeados a corto y largo plazo.

Para la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO se deben establecer pautas estrictas que permitan que la administración del retorno se dé de manera eficiente y a tiempo, es por esta razón que se deben plantear sub-procesos estratégicos.

Determinar metas y estrategias de administración del retorno.

Evitar retornos realizando un excelente control de calidad del producto.

Desarrollar una red de retorno y opciones de flujo

Desarrollar reglas de criterio.

Determinar mercados secundarios

Para la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, la gestión efectiva del retorno puede generar una ventaja competitiva porque permite identificar oportunidades de mejora que impacte en la competitividad de la organización y puede mejorar la relación o experiencia posventa con el cliente.

Esta empresa no maneja directamente la producción, sino que es un proveedor 3PL, es decir que es un tercero que presta servicios de logística a un fabricante que debe proveer a sus clientes, se presentan algunas consideraciones en el eventual retorno del producto o servicio:

Tabla 9 Retornos

SUBPROCESO ESTRATÉGICO	ACTIVIDADES
1. Determinar metas y estrategias de administración del retorno.	Determinar el rol de los retornos en la estrategia de la firma: revisión plan de mantenimiento y rutas
	Determinar la mejor forma de volver a recuperar valor y ganar capital: reposición o actualización del servicio
	Revisar el consentimiento medioambiental y legal: contaminación del ambiente y límite de carga
	Entender las restricciones y capacidades: requerimientos especializados de otros alimentos

<p>2. Desarrollo de estrategias para evitar retornos, barreras de seguridad y parámetros de disposición.</p>	<p>Determinar los tipos de retorno que la firma podría enfrentar: carga refrigerada deteriorada, carga seca o de granos rota o pérdida de excesiva de volumen.</p> <hr/> <p>Desarrollar políticas de retorno y mecanismos de defensa: Protocolo de seguridad y devoluciones</p> <hr/> <p>Desarrollar opciones de disposición: convenios con empresas especializadas en disposición final</p>
<p>3. Desarrollar red de retorno y las opciones de flujo</p>	<p>Desarrollar la red de Logística Reversa:</p> <hr/> <p>Determinar modos de transporte y metodologías: Convenios con otras empresas de transporte.</p> <hr/> <p>Estructurar plan de devoluciones de la empresa.</p>
<p>4. Desarrollar reglas de crédito que gobiernen los procesos de retorno</p>	<p>Determinar con los productos devueltos serán valorados: Protocolo de devoluciones o retornos</p> <hr/> <p>Establecer políticas de crédito: Plan de compensación a los clientes por fallas en el servicio.</p>
<p>5. Determinar mercados secundarios</p>	<p>Encontrar y examinar potenciales mercados secundarios: Convenios para aprovechamiento de subproductos o residuos de la empresa</p> <hr/> <p>Determinar reglas para la utilización de mercados secundarios: Protocolo de devoluciones o retornos</p>
<p>6. Desarrollar estructura de métricas</p>	<p>Determinar métricas apropiadas y alcanzar metas:</p> <hr/> <p>Nro. De fallas mecánicas de vehículo, Nro. De comparendos, Nro de fallas sistema de refrigeración.</p>

SUBPROCESO OPERACIONAL	ACTIVIDADES
1. Recibir requerimientos de retorno	<p>Iniciar requerimientos de retorno del cliente: Protocolo de devoluciones o retornos</p> <p>Implementar mecanismos para Verificar, inspeccionar y procesar retorno: Protocolo de devoluciones o retornos</p>
2. Determinar rutas	<p>Revisar guías de ruteo:</p> <p>Planear ruteo:</p> <p>Generar autorizaciones de material de retorno: Protocolo de devoluciones o retornos</p>
3. Recibir retornos	<p>Recibir material de retorno, Verificar, inspeccionar y procesar retorno y Determinar razón del retorno: Informe de devoluciones o retornos</p>
4. Analizar retorno y seleccionar disposición	<p>Aplicar guías de disposición:</p>
5. Crédito cliente / proveedor	<p>Coordinar autorización del crédito: convenios o plan de compensación por devoluciones o retornos</p>
6. Analizar el retorno y medidas de desempeño	<p>Informe de devoluciones o retornos</p> <p>Acciones de mejora para futuros servicios</p>

Fuente 9 Elaboración propia

Capítulo III

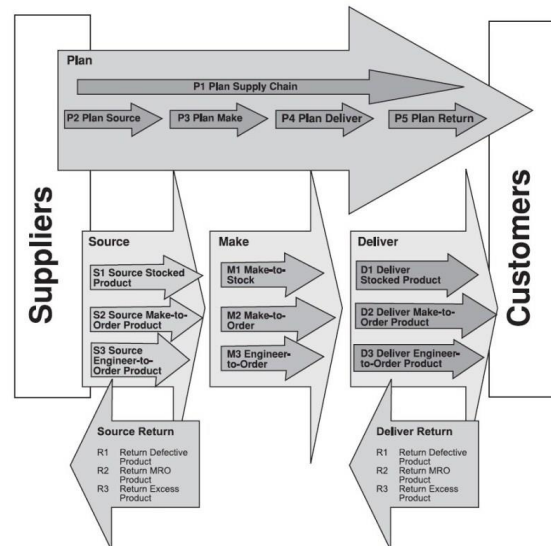
Descripción de los procesos de la empresa Invertimos HB SA, según el enfoque de APICS-SCOR

El enfoque APICS SCOR es una estándar internacional para la gestión de la cadena de suministro, desarrollado por el Supply Chain Council, que después se fusionó con APICS. Se ha posicionado como en la herramienta más aplicada en la gestión de cadenas de suministro, integra los procesos del negocio, indicadores y tecnología para facilitar la comunicación de los socios e incrementar la eficiencia de los procesos y actividades de la empresa.

Uno de los grandes aportes del enfoque APICS SCOR es la estandarización técnica de los conceptos para la gestión de los procesos, desarrolla KPI (Indicadores claves de rendimiento) para realizar al análisis de las estrategias y oportunidades del negocio.

El enfoque APICS SCOR facilita la descripción de las actividades de la empresa, dando respuesta a las necesidades del cliente. Propone 3 niveles, dentro de los cuales se compone de los siguientes procesos:

Figura 7 Procesos APICS SCOR



Fuente: 7 Gestión de proyectos, 2017

NIVEL 1:

1. Plan: Comprende la planeación de las actividades de la cadena de suministro

2. Aprovechamiento: Comprende la planeación de las actividades de abastecimiento de la empresa

3. Fabricación: Comprende la planeación de las actividades de procesamiento o transformación de la organización

4. Entregar: Comprende la planeación de las actividades de suministro de productos

5. Devolver: Comprende la planeación de las actividades de retorno en el abastecimiento o en la entrega final

NIVEL 2:

En este nivel se detallan las actividades que conforman los anteriores procesos descritos, se diferencia en grupos teniendo en cuenta las características de los productos o proyectos ejecutados en la organización

NIVEL 3:

En este nivel se detalla la ejecución de cada una de las actividades descritas anteriormente, lo que genera un nivel alto de especialización lo que define el paso a paso para la ejecución de una actividad.

Aplicación a la empresa: Invertimos HB SA - Transporte Bajo Cero

El modelo Scor presenta 3 categorías en las que las compañías se pueden ubicar, toda vez que esto depende del sistema de producción que presente cada empresa y con las que desarrolla su cadena de suministro:

1-Make – to-Stock: Fabricación contra almacén

2-Make – to-order: Fabricación bajo pedido

3-Engineer – to-order: Diseño bajo pedido

A partir de la información de los procesos de la empresa Invertimos HB SA - Transporte Bajo Cero, se puede determinar que la empresa presenta un sistema de producción y/o servicio Make – to-order: Fabricación bajo pedido, debido a que se conoce o se prevé la demanda, con especificaciones claras del producto y/o servicio que se requiere. A partir de aquí y con las especificaciones del cliente, se realiza el proceso de producción.

Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero, clasificado dentro del sistema de producción Make –to-order, ofrece como referencia los procesos de ejecución del modelo SCOR, globalizando las actividades a incluir en cada uno de los procesos del modelo SCOR.

Tabla 10 Aplicación de procesos según enfoque APICS SCOR en INVERTIMOS HB SA

APLICACIÓN PROCESOS SEGÚN ENFOQUE APICS SCOR A LA EMPRESA INVERTIMOS HB SA - TRANSPORTE BAJO CERO	
PROCESOS SCOR	APLICACIÓN
PLAN	Inicia con la planeación de demanda, suministros y administración de los recursos, se deben identificar y priorizar de acuerdo al nivel de atención que tengan dentro del proceso. La asignación de recursos y recursos debe satisfacer las necesidades del sistema logístico, apuntando siempre al cumplimiento de los objetivos de la empresa. Para el caso de Transporte Bajo Cero, la planeación de los procesos de compras y distribución deben permitir desarrollar la operación de la compañía de forma eficiente, con el abastecimiento, entregas y devoluciones de los elementos necesarios para el desarrollo de la actividad y el cumplimiento de los objetivos del Supply Chain.
SOURCE - APROVISIONAMIENTO	En el caso de Transportes Bajo Cero, hacen parte los procesos de infraestructura de abastecimiento, emisión de órdenes de compra, programación de entregas, recepción de materiales, validación de suministros, almacén, gestión de proveedores y subprocesos involucrados en la operación de abastecer la demanda de la compañía.
MAKE - PRODUCIR	Hacen parte las actividades asociadas a la conversión de los materiales, iniciando desde la solicitud y recepción de materiales y/o elementos requeridos para la producción y evaluación de productos y/o servicios; embalaje, almacenaje y distribución. Se deben prever los cambios que puedan surgir de los procesos productivos y establecer una correcta gestión de los recursos para ello, optimizar la programación de la producción y la gestión de la capacidad a corto plazo.
DELIVER - ENTREGAR	En este proceso se describen las actividades que están relacionadas con el inicio, la gestión y el cumplimiento de los pedidos con los clientes; estableciendo subprocesos tales como la recepción, validación y creación de pedidos de los clientes, la programación de entrega de pedidos, envío y facturación al cliente. Es decir, todo Subproceso que se vea involucrado en los procesos de proveer los productos a destino final, teniendo en cuenta las ordenes de entrega y la distribución de las mismas.
RETOURN - RETORNOS	Este proceso se encarga de las actividades asociadas para el retorno de la mercancía debido a cualquier motivo justificado. En el caso de la empresa Transporte Bajo Cero, en este proceso se describen las actividades relacionadas con el flujo de retorno de mercancías, dividida en dos etapas, en la primera se ocupa de retorno de productos en la cadena de distribución (desde el consumidor final hasta la empresa considerada), en la segunda se ocupa del retorno de materiales del proceso de abastecimiento (desde la empresa hasta el punto de origen en la cadena de suministro).
ENABLE - HABILITAR	En este punto están los procesos asociados con la gestión de la cadena de suministro, incluyendo las reglas de negocio, la gestión del rendimiento, la gestión de datos, la gestión de recursos, la gestión de las instalaciones, gestión del cumplimiento de normas, la gestión de riesgo y la gestión de la red de la cadena de suministro.

Fuente 10 Elaboración propia

Aplicación modelo SCOR con niveles de detalle en Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero:

Tabla 11 Aplicación modelo SCOR - Invertimos HB SA

APLICACIÓN MODELO SCOR CON NIVELES DE DETALLE EN LA EMPRESA: INVERTIMOS HB SA - TRANSPORTE REFRIGERADO BAJO CERO		
PROCESOS SCOR		APLICACIÓN
PLAN	NIVEL 1 - PROCESOS DE GESTIÓN	sPP1 PLANEACIÓN DE DEMANDA Y SUMINISTROS sPP1.1 Requisitos del Cliente (interno y externo) sPP1.2 Solicitud interna de compras
	NIVEL 2 - CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS	sPP2 ASIGNACIÓN DE RECURSOS
	NIVEL 3 - ACTIVIDADES DEL PROCESO	sPP2.1 Revisión de matriz de peligros y riesgos, valoración de riesgo e implementación de medidas de control sPP2.2 Entrega de solicitudes de material a las diferentes áreas de la organización sPP2.3 Inspección de la Compra sPP 2.4 Revisar la existencia de materiales e insumos en el área de almacén como stock de mercancías
SOURCE - APROVISIONAMIENTO	NIVEL 1 - PROCESOS DE GESTIÓN	sA1 INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO sA1.2 Listado de proveedores sA1.3 Evaluación de proveedores sA1.4 Recepción de cotizaciones
	NIVEL 2 - CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS	sA2 ABASTECIMIENTO DE LA DEMANDA
	NIVEL 3 - ACTIVIDADES DEL PROCESO	sA2.1 EJECUCIÓN DE ABASTECIMIENTO sA2.2 Evaluar, Seleccionar Proveedor y Registrarlo sA2.3 Análisis de Cotizaciones sA2.4 Aprobar la compra sA2.5 Ejecutar la compra sA2.6 Inspección de la compra sA2.7 Entrega de suministros almacenamiento y bodega
MAKE - PRODUCIR	NIVEL 1 - PROCESOS DE GESTIÓN	sM1 GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS sM1.1 Programar y ejecutar el ruteo y la programación realizada a los vehículos, dependiendo de los requerimientos de los clientes
	NIVEL 2 - CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS	sM2 EJECUCIÓN DE LOS DESPACHOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROCESO MISIONAL DE LA ORGANIZACIÓN
	NIVEL 3 - ACTIVIDADES DEL PROCESO	sM2.1 Verificar que la documentación que se presenta por parte de los conductores este al día sM2.2 Diligenciar y realizar los manifiestos de carga con su remesa, orden de servicio y de cargue sM2.3 Cumplir los manifiestos de carga sM2.4 Verificar que los vehículos que se requieren tiene una programación sM2.5 Verificar e informar que los productos transportados sean entregados tal como el cliente lo ha solicitado sM2.6 Revisar y registrar los días que se generen por concepto de stand by sM2.7 Revisar, analizar, evaluar y presentar los indicadores que correspondan

DELIVER - ENTREGAR	NIVEL 1 - PROCESOS DE GESTIÓN	sP1 PLANEAR LA ENTREGA sP1.1 Identificar, priorizar y agregar requisitos de entrega sP1.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de entrega sP1.3 Equilibrar los recursos y las capacidades de entrega con los requisitos de entrega sP1.4 Establecer planes de entrega
	NIVEL 2 - CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS	sD2 ENTREGAR PRODUCTO A PEDIDO
	NIVEL 3 - ACTIVIDADES DEL PROCESO	sD2.1 Consulta de proceso y cita sD2.2 Recibir, entrar, y validar orden sD2.3 Reserva de inventario y determinar Fecha de entrega sD2.4 Consolidar pedidos sD2.5 Construir cargas sD2.6 Envíos de ruta sD2.7 Seleccionar transportistas y Enviar tarifas sD2.8 Recibir producto de la fuente o marca sD2.9 Elegir producto sD2.10 Producto del paquete sD2.11 Cargar vehículo y generar Documentos de envío sD2.12 Enviar producto sD2.13 Recibir y Verificar producto por el cliente
RETURN - DEVOLUCIÓN	NIVEL 1 - PROCESOS DE GESTIÓN	sP1 PLANEAR RETORNO sP1.1 Evaluar y agregar requisitos de devolución sP1.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de retorno sP1.3 Balance de recursos de devolución con requisitos de devolución sP1.4 Establecer y comunicar planes de retorno
	NIVEL 2 - CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS	sDR1 RETORNO EN LA ENTREGA DE PRODUCTO DEFECTUOSO (DEVOLUCIÓN DE CLIENTES)
	NIVEL 3 - ACTIVIDADES DEL PROCESO	sDR1.1 Autorizar devolución de producto defectuoso sDR1.2 Programar recibo de devolución defectuoso sDR1.3 Recibir producto defectuoso (incluye verificar) sDR1.4 Transferir producto defectuoso
ENABLE - HABILITAR	NIVEL 1 - PROCESOS DE GESTIÓN	sE1 GESTIÓN sE1.1: Gestionar las reglas del negocio con los socios sE1.2: Gestionar el rendimiento en la cadena de suministro sE1.3: Gestionar los datos e información en la cadena de suministro sE1.4: Gestión de Recursos Humanos en la cadena de suministro
	NIVEL 2 - CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS	sE2 EJECUCIÓN DE SUBPROCESOS DE GESTIÓN
	NIVEL 3 - ACTIVIDADES DEL PROCESO	sE2.1: Gestionar Activos de la cadena de suministro sE2.2: Gestionar Contratos de la cadena de suministro sE2.3: Gestionar la red de la cadena de suministro sE2.4: Gestionar cumplimiento normativo sE2.5: Gestionar riesgo de la cadena de suministro sE2.6: Gestionar el aprovisionamiento de la cadena de suministro sE2.7: Gestionar la tecnología de la cadena de suministro

Fuente 11 Elaboración propia

Notas adicionales:

En el proceso de devolución se debe tener en cuenta la circunstancia de devolución de producto o la fuente, ya que existen dos perspectivas en el proceso de devolución:

DR#: Retorno de clientes y SR# Retorno a proveedores.

También existe factores para determinar el tipo de retorno evento que desencadena el retorno devolución.

sDR1: se activa a pequeña escala por un reclamo de garantía iniciado por un cliente y a gran escala por un retiro del producto provocado por recursos internos que ejecutan los pasos del proceso en PLAN Return.

sDR2: se desencadena por un evento de mantenimiento planificado iniciado por plan de devolución o un evento de mantenimiento no planificado iniciado por ingeniería, mantenimiento u otros recursos técnicos.

sDR3: es activado por devoluciones de inventario planificadas basadas en contratos acuerdos con clientes específicos, o devoluciones de inventario no planificadas basadas en datos de gestión de categorías para el espacio de venta minorista o del distribuidor.

Para el caso de transportes bajo cero se identifica que el tipo de retorno adecuado, debido a las características de clientes y sistemas de producción y pedidos, es:

DR#: Retorno de clientes, sDR1 Retorno en la entrega de un producto defectuoso (devolución de clientes) en el nivel 2, Debido que transportes bajo cero es una de servicios logísticos 3LP que se encarga de la cadena de distribución de distintos fabricantes (clientes).

Capítulo IV

Analizar la posición de Colombia en términos de logística según informe del Banco

Mundial

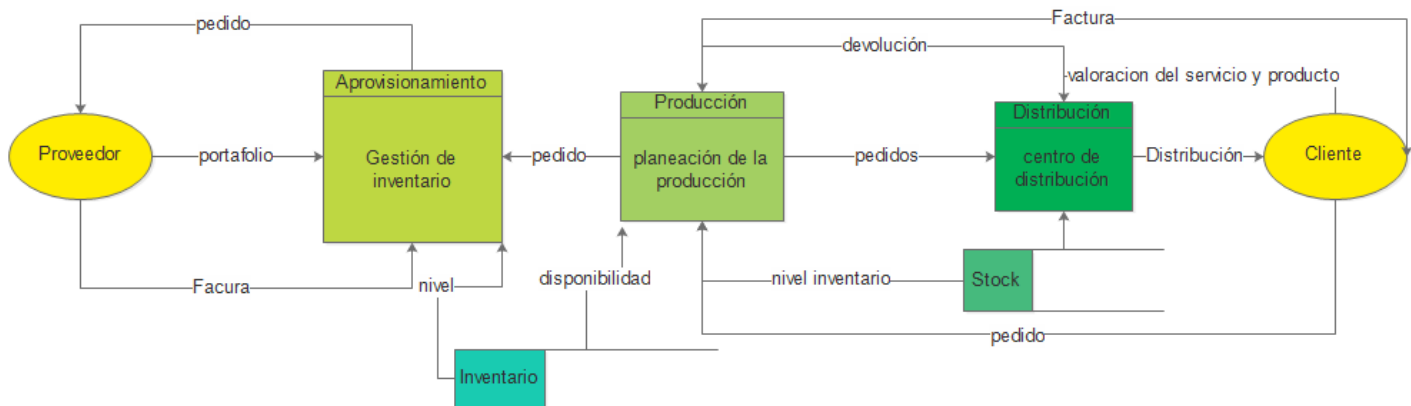
Con base en la presentación sobre Logística del entorno de conocimiento de la Unidad, y para la empresa, elaborar 3 diagramas de flujo así (Flujo de Información, Flujo de Productos y Flujo de Dinero)

Dentro de los procesos del sistema logístico, se describen los siguientes flujos:

Flujo de información:

Este flujo se da en ambas direcciones entre los proveedores y clientes:

Figura 8 Diagrama de flujo: Información



PROVEEDOR	APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN	CLIENTE
Portafolio	Plan de ventas	Plan de	Plan de	Necesidades
Fichas técnicas	Plan de compras	producción	distribución	Expectativas
Pedidos	Recepción de insumos	Producto en	Gestión de rutas	
	Inventario	proceso pendiente	Frecuencia de servicio	



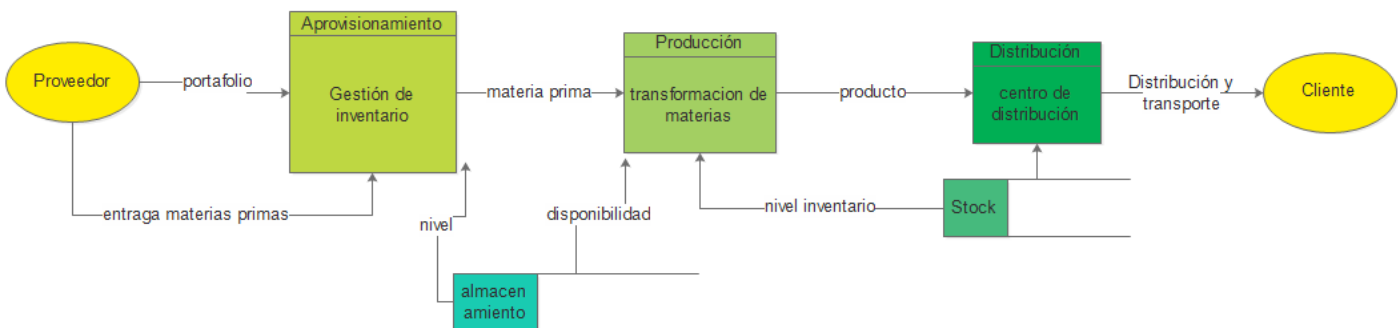
PROVEEDOR	APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN	CLIENTE
Protocolo de evaluación de proveedores	Actualización de inventarios Ajuste de pedidos	Plan de Mantenimiento	Plan de retorno o devoluciones Ajuste rutas	Valoración del servicio Historial ventas

Fuente: 8 Elaboración propia

Flujo de producción:

Este flujo presenta una marcada tendencia desde los proveedores hacia el cliente:

Figura 9 Diagrama de flujo: Producción



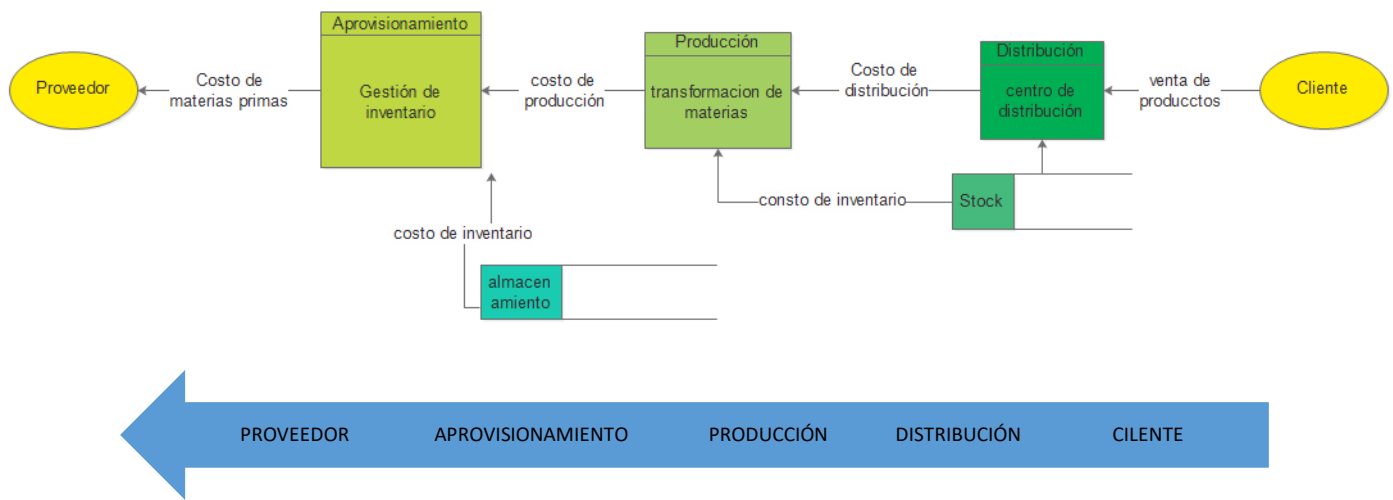
PROVEEDOR	APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN	CLIENTE
Oferta o disponibilidad de vehículos	Flotas o vehículos de la empresa. Vehículos con refrigeración	Plan de rutas Empaques y embalajes	Plan de entregas	Demanda de clientes

Fuente: 9 Elaboración propia

Flujo de dinero:

Este flujo presenta una marcada tendencia desde el cliente hacia los proveedores:

Figura 10 Diagrama de flujo: Dinero



PROVEEDOR	APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN	CLIENTE
Pago de facturas	Compras Almacenamiento	Costos del servicio de transporte	Costos de distribución	Venta de Servicios contratados

Fuente: 10 Elaboración propia

Con base en el LPI del Banco Mundial, elaborar un cuadro comparativo de Colombia vs. Un país de: América Latina, de Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y uno de África. (el cuadro comparativo debe tener el respectivo análisis de los resultados presentados).

Banco Mundial

El Banco Mundial es una organización internacional que surgió a partir de la Conferencia de Bretton Woods (1944) para atender las necesidades financieras de la reconstrucción de los países afectado por la Segunda Guerra Mundial. Además, es una organización multinacional especializada en finanzas y asistencia, con el objetivo de apoyar a países en desarrollo como una fuente de asistencia financiera y técnica (Banco Mundial, 2018).

Que es el Índice de Desempeño Logístico (LPI por sus siglas en ingles)

El LPI data del año 2007 y es una medida realizada por el Banco Mundial con el propósito de publicar y describir las tendencias globales en logística, además de tener el objetivo de ser una herramienta interactiva de evaluación comparativa creada para ayudar a los países a identificar

los desafíos y las oportunidades que enfrentan en su desempeño en logística comercial y lo que pueden hacer para mejorar su competitividad. (Mazeneth, 2017)

Indicadores LPI que evalúa el Banco Mundial.

Los indicadores que tiene en cuenta el Banco Mundial para realizar un análisis para medir el rendimiento a lo largo de la cadena logística de suministro dentro de un país son:

Aduanas.

Infraestructura.

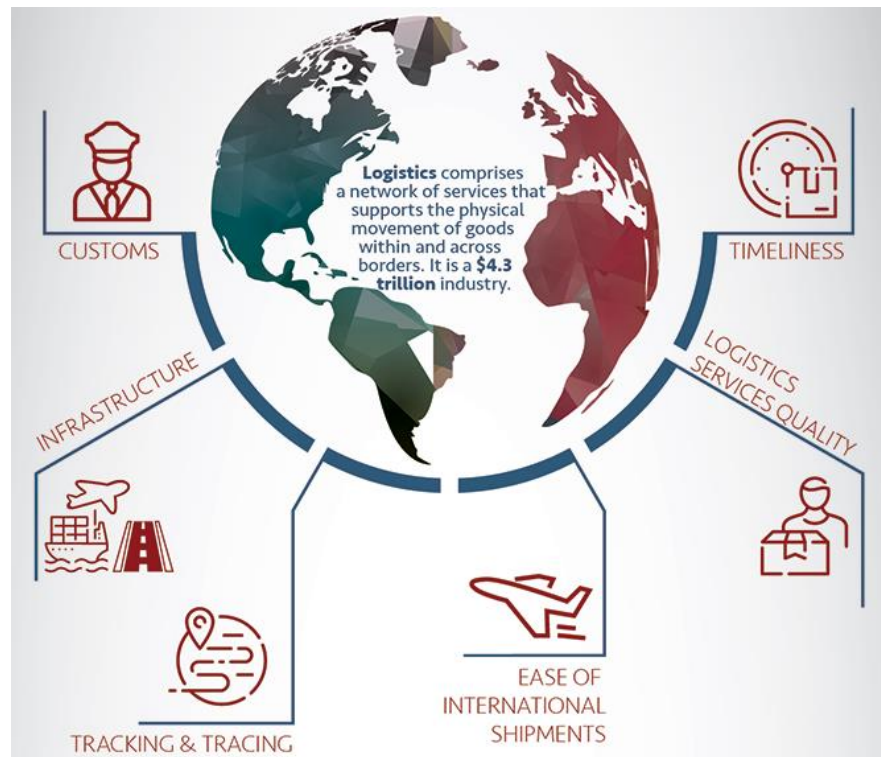
Envíos Internacionales.

Competencia de Servicios Logísticos.

Seguimiento y Rastreo.

Puntualidad (Banco Mundial , 2020).

Figura 11 Aspectos LPI



Fuente: 11 Banco Mundial, 2020.

Como se puede observar en la Figura 11, la logística comprende una red de servicios que apoya el movimiento físico de bienes dentro y a través de las fronteras. Es una industria de \$ 4.3

trillones. El Índice de Desempeño Logístico (LPI) califica a los países sobre la eficiencia con la que mueven los bienes a través y dentro de las fronteras, evaluando los seis aspectos con una calificación entre 1 a 5, siendo 1 la menor puntuación y 5 la mayor. De tal forma que el resultado final del LPI es un promedio ponderado de los puntajes obtenidos por todos los aspectos evaluados (Banco Mundial , 2020).

Metodología

Para el cálculo del Índice de Desempeño Logístico se realizan encuestas a empresas y usuarios de servicios de logística. Se utiliza un cuestionario estandarizado que consta de dos partes: en primer lugar, sobre Logística Internacional y segundo sobre Logística Doméstica. Para conocer el LPI del año 2018, los datos fueron recolectado entre septiembre 2017 y febrero 2018. Para la aplicación de la encuesta los países se clasifican en 5 categorías según su nivel de ingreso y su ubicación geográfica, la Tabla 1 ilustra la manera en que se aplican las encuestas (Consejo Nacional de Competitividad. , 2018).

Tabla 12 Metodología para la selección de los grupos encuestados por países

Encuestados	Encuestados		
	Países de ingresos bajos	Países de ingresos medios	Países de ingresos altos
Países Costeros	Los cinco socios comerciales más importantes (exportaciones) + Los tres socios más importantes.	Los tres socios comerciales más importantes (exportaciones) + El socio más importante. + 4 países al azar, uno de cada región: a) África b) Asia c) Latinoamérica d) Europa (no incluye el centro de Asia ni OECD)	Dos países al azar de la lista de los cinco socios comerciales más importantes (exportaciones e importaciones) + 4 países al azar, uno de cada región: a) África b) Asia c) Latinoamérica d) Europa (no incluye el centro de Asia ni OECD)
Países sin Litoral	Los cuatro socios comerciales más importantes (exportaciones) + Los dos socios más importantes (importaciones) + Dos países que sirven de puentes terrestres.	Los tres socios comerciales más importantes (exportaciones) + El socio más importante (importaciones). + Dos países que sirven de puente terrestre. + Dos países al azar, uno de cada región: a) África b) Asia c) Latinoamérica	+ Dos países al azar

Fuente 12 Consejo Nacional de Competitividad. , 2018

Países que lideran el Índice de Desempeño Logístico (LPI) Mundial

En este apartado se describe los 5 países con mejor desempeño logístico a nivel mundial y por continente. En la Tabla 2, se puede observar que la puntuación más alta del LPI fue obtenida por

Alemania, con una puntuación de 4.20/5, seguida por Suecia quien en los últimos 4 años ha estado escalando hasta llegar a estar entre los primeros cinco y ahora registra una puntuación de 4.05/5. Mientras que el tercer lugar es ocupado por Bélgica con una puntuación de 4.04/5.

Tabla 13 LPI 2018, países a nivel mundial con mejor desempeño

Ranking	País	Puntuación.
1	Alemania	4.2
2	Suecia	4.05
3	Bélgica	4.04
4	Austria	4.03
5	Japón	4.03

Fuente 13 Arvi, et ál 2018

Por consiguiente, a nivel **Latinoamérica y el caribe** los cinco países que mejor desempeño logístico tienen en el 2018 se presentan en la Tabla3.

Tabla 14 Desempeño Logístico en Latinoamérica y el Caribe 2018

País	Ranking	Puntuación	Variación de puesto 2018 respecto al 2016 (+) subió, (-) bajo
Chile	34	3.32	+12
Panamá	38	3.28	+2
México	51	3.05	+3
Brasil	56	2.99	-1
Colombia	58	2.94	+36

Fuente 14 Consejo Nacional de Competitividad. , 2018

Como se puede observar en la Tabla 14, a nivel regional, el país con mejor desempeño logístico es Chile, este ocupa la posición 34 a nivel mundial subiendo 12 posiciones con respecto al 2016; esta puntuación se fundamenta por el incremento en los indicadores Infraestructura (15.8%) y Competencia de Servicios Logísticos (5.1%). En segundo lugar, esta Panamá y a nivel mundial en el puesto (38), subiendo dos posiciones (Consejo Nacional de Competitividad. , 2018).

Al considerar el top 5, vale resaltar el caso de Colombia el cual incremento su puntuación en 12.6% y escaló 36 posiciones y posicionándose a nivel mundial en el puesto (58). Los tres

indicadores de mejor desempeño fueron Infraestructura, Envíos Internacionales y Competencia Logística.

Tabla 15 Cuadro comparativo LPI INTERNACIONAL

LPI INTERNACIONAL (Índice de desempeño logístico y sus indicadores)										
País	Año	Rango LPI	Puntaje LPI orden	Aduana	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad	OBSERVACION DE COMPARACION
Colombia	2016	94	2,61	2,21	2,43	2,55	2,67	2,55	3.23	NA
Argentina	2016	66	2.96	2,63	2,86	2,76	2,83	3.26	3,47	Entre Colombia y argentina se ve una mínima diferencia en cuanto la economía internacional argentina es mejor exportador y operador logístico superior a Colombia.
Costa Rica	2016	89	2,65	2,33	2,32	2,89	2,55	2,77	2,98	Entre Colombia y costa rica se identificó que es muy similar sin embargo Colombia tiene mejores exportaciones e importaciones, pero en el rastreo y seguimiento costa rica es mejor.
Canadá	2016	14	3.93	3.95	4.14	3,56	3.90	4.10	4.01	Este país es uno de los mejores a nivel del continente y del mundo, tanto a si se podría catalogar como ejemplo para los demás países del latino América en comparación en Colombia es muy superior.
Suiza	2016	11	3.99	3.88	4.19	3,69	3.95	4.04	4.24	En los países de Europa es uno de los mejores son muy eficientes y competitivos tienen una infraestructura optima a comparación con Colombia es mejor ya que su economía es más amplia y con mejores salidas que en nuestro país.
Japón	2016	12	3.97	3.85	4.10	3,69	3.99	4.03	4.21	entre los mejores de Asia se encuentra este país su nivel tecnológico lo potencia a una

										mejor posición a lo cual Colombia no puede competir y por ello su gran infraestructura y economía es mejor.
Sudáfrica	2016	20	3.78	3.60	3.78	3,62	3.75	3.92	4.02	A pesar de que es un país de un continente con pocas expectativas se evidencia una superioridad entre Colombia a lo cual sus cifras son mejores ya que la economía internacional le apuesta más a expandir fronteras a lo que Colombia le falta mejorar más.

Fuente 15 Elaboración propia

Cuadro sinóptico donde se evidencia los elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”.

Tabla 16 Cuadro sinóptico: Conpes 3547 Política Nacional Logística

Conpes 3547 Política Nacional Logística	Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene las estrategias para el desarrollo del sistema logístico nacional y su apoyo efectivo al incremento de competitividad y productividad • Se enfoca en la facilitación de la logística del transporte de mercancías y la distribución física del intercambio comercial de bienes.
	Antecedentes	<ul style="list-style-type: none"> • En el Decreto 2828 de 20062 y el Conpes 3439 de 20063 se establecieron los parámetros para la organización del Sistema Nacional de Competitividad (SNC). • Comité para la Facilitación de la Logística del Comercio y el Transporte – Comifal. promover la adopción de mejores prácticas en logística y transporte, que permitan incrementar la competitividad y la productividad para el país. Igualmente, busca analizar y estudiar los procedimientos, pasos y costos involucrados en el intercambio comercial de Colombia
	Justificación	<ul style="list-style-type: none"> • Este documento es impulsado por el Departamento Nacional de Planeación - Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible, en coordinación con el Ministerio de transporte; el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; y como una solicitud del sector privado enmarcado en el Sistema Nacional de competitividad. • Este documento es impulsado por el Departamento Nacional de Planeación - Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible, en coordinación con el Ministerio de Transporte; el Ministerio de Comercio, Industria

		<p>y Turismo; y como una solicitud del sector privado enmarcado en el Sistema Nacional de Competitividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> La Política Nacional Logística busca articular iniciativas de facilitación del comercio y del transporte, las cuales se encuentran contenidas en documentos de política tales como el Documento Conpes 3469 de 20074, que define los lineamientos para el control de la mercancía buscando el fortalecimiento e implementación de inspección simultánea en puertos, aeropuertos y pasos de frontera. 	
	<p>Marco Conceptual</p>	<p>Logística</p>	<p>Manipulación de bienes y servicios que requieren o producen las empresas o los consumidores finales, mediante las funciones de transporte, almacenaje y aprovisionamiento y/o distribución de mercancías.</p>
		<p>Corredores Logísticos</p>	<p>Aquel que articula de manera integral orígenes y destinos en aspectos físicos y funcionales como la infraestructura de transporte, los flujos de información y comunicaciones, las prácticas comerciales y de facilitación del comercio.</p>
		<p>Sistema Logístico Nacional</p>	<p>Puede ser definido como la sinergia de todos y cada uno de los involucrados en la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de mercancías y el control de las mismas, así como todo el flujo de información asociado a través de los cuales se logra encauzar rentabilidad presente y futura en términos</p>

			de costos y efectividad en el uso, prestación y facilitación de servicios logísticos y de transporte.
		Plataformas Logísticas	Se constituyen en la infraestructura especializada que permite acoger la actividad logística y organizar el transporte en las condiciones óptimas para los operadores, la movilidad y el territorio.
	Diagnostico	Problema Central	El funcionamiento del sistema logístico nacional dificulta la inserción, en términos de eficiencia, eficacia y oportunidad, de productos nacionales en mercados locales e internacionales, afectando la productividad y competitividad del país.
		Ejes Problemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la institucionalidad. • Ausencia o dispersión de información. • Deficiencias en la infraestructura de transporte. • Multiplicidad de procesos de comercio exterior. • Limitado uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). • Deficiencias en la provisión y uso de servicios logísticos y de transporte.
Objetivos	Propósito: Sistema Logístico Nacional articulado y enfocado	Busca posicionar al país como una “economía exportadora de bienes y	

		<p>a la competitividad del país.</p>	<p>servicios de alto valor agregado”</p> <p>Misión: El sistema logístico nacional será el encargado de apoyar la generación de alto valor agregado de bienes, a través de la optimización de la estructura de costos de la distribución física de los mismos, mediante el uso eficiente de la capacidad instalada de la infraestructura de transporte y logística, con una oferta de servicios en términos de calidad, oportunidad, eficacia, eficiencia y seguridad, que equilibre la creciente demanda productiva del país, haciéndola más competitiva en mercados nacionales y en la economía global.</p> <p>Visión: Para el logro de las metas establecidas en la Visión Colombia II Centenario – 2019, Colombia deberá contar con un sistema logístico nacional que integre las cadenas de abastecimiento, con una infraestructura de transporte de calidad que promueva la intermodalidad, apoyada en tecnologías de la información y las comunicaciones que faciliten el intercambio comercial, generando valor</p>
--	--	--------------------------------------	--

			<p>agregado mediante la adopción continua de mejores prácticas empresariales, de logística y transporte.</p>
		<p>Objetivos Específicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el entorno institucional. • Generar información en logística. • Contar con corredores logísticos articulados. • Promover la facilitación del comercio exterior. • Promover el uso de las TIC al servicio de la logística. • Fomentar la provisión de servicios de calidad en logística y transporte.
		<p>Plan de Acción</p>	<p>Institucionalidad: se define como objetivo general del Comifal el analizar y estudiar los procedimientos requeridos para el desarrollo del intercambio comercial de Colombia, con el fin de adoptar las medidas necesarias para mejorar la eficiencia en toda la cadena logística del comercio exterior e interior en beneficio de la competitividad de la economía nacional.</p> <p>Producción de información: se busca la institucionalización de una herramienta que pueda dar</p>

			<p>continuidad al proceso y permita observar el comportamiento de la logística en el país a través del tiempo.</p> <p>Optimizar la provisión de infraestructura: está enfocada hacia la consolidación de los corredores de comercio exterior, con proyectos de alto impacto que, por su envergadura, generarán las condiciones necesarias para absorber las presiones que pueda ocasionar el previsible y creciente intercambio comercial.</p> <p>Esta se enfoca en los siguientes ejes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoción para el desarrollo de infraestructura Logística Especializada. • Infraestructura y desarrollo territorial. • Logística y movilidad urbana. • Fortalecimiento de pasos terrestres de frontera. • Incremento de la eficiencia operativa en puertos marítimos. • Facilitación del comercio exterior
--	--	--	--

			<p>Facilitación del comercio exterior: La estrategia de facilitación de comercio exterior, está fundamentada en un seguimiento riguroso a la implementación de las estrategias plasmadas en el Documento Conpes 3469 de 200745, así como el cumplimiento de los términos establecidos en el Decreto 1520 de 200846, enfocándose en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expedición e implementación del Manual de Procedimientos de Inspección Física Simultanea. • Implementar tecnología para facilitar el comercio exterior, los procesos de control e inspección de la mercancía y su desaduanaje. • Actualización normativa en procesos aduaneros. • Integración de las TIC en la logística. • Diversificación de la oferta de servicios logísticos y de transporte.
--	--	--	---

Fuente 16 Elaboración propia

Capítulo V

Propuesta de modelo de gestión de inventarios para la empresa Invertimos HB SA

Con base en la lectura del documento " The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies", explicar cómo sucedería esta situación en la empresa, teniendo en cuenta las siguientes causas:

Demand-forecast updating

Order batching

Price fluctuation

Shortage gaming

En este apartado se describe en primer lugar en que consiste cada una de las cuatro causas principales del efecto látigo, y en segunda instancia como podría suceder en la empresa INVERTIMOS HB S.A.

El efecto látigo explorando sus causas y estrategias para contrarrestarlo

La empresa objeto de estudio es una organización dedicada a la prestación de servicio público de transporte terrestre automotor de carga refrigerada, seca y a granel, a nivel regional y nacional, enfocada en el cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas y en satisfacer las necesidades de sus clientes (INVERTIMOS HB S.A, 2019)

El efecto látigo es el cambio en la información de la demanda a lo largo de la cadena de suministros, que se altera cuando pasa de un eslabón a otro, lo que puede generar retrasos, ampliación o distorsión de la demanda real del cliente, con efecto como:

Ineficiencias en la red de la cadena de suministro.

Alta inversión en inventarios

Deficiencia en el servicio al cliente

Disminución de ingresos

Errores en los planes de producción

Horarios de producción y transporte ineficaz

El termino fue acuñado por P&G en la cadena de suministro de pañales, cuando observaron variaciones más grandes en los pedidos que en las ventas. La empresa HP, también descubrió el mismo efecto al analizar las ventas de sus impresoras y cartuchos de impresión

El efecto látigo, que distorsiona la información de la demanda a través de los eslabones de la cadena de suministro se puede evidenciar en:

- Inventario excesivo.
- Pronóstico deficiente productos.
- Capacidad insuficiente o excesiva.
- Revisiones excesivas del plan de producción
- Altos costos correctivos y de horas extras

Causas del efecto látigo:

Es posible que el efecto látigo sea una consecuencia del análisis racional de los gerentes, teniendo en cuenta la estructura y procesos de la cadena de suministro. Por ello, para el control de este efecto, se debe analizar con detalle la estructura y procesos en la cadena de suministro, comprender sus causas para poder implementar estrategias que minimicen su incidencia en la organización.

De acuerdo a lo anterior se identifican cuatro causas que se describen así:

Actualización del pronóstico de la demanda: refiriéndose al uso consecutivo de datos inmediatos de pedidos posteriores para analizar las tendencias de la demanda del mercado.

Pedido por lotes: significando pedidos periódicos a proveedores para satisfacer la demanda continua.

Fluctuación de precios: hace referencia a los precios altos debido al exceso de pedidos y consecutivas órdenes.

Juegos de escasez: significa la distorsión de ordenes anticipadas, resultado de la escasez.

A continuación, se describen cada una de las causas:

Demand-forecast updating (Actualización Del Pronóstico De Demanda)

La demanda por pronóstico es una variable difícil de predecir, por ello, para tener una mínima desviación INVERTIMOS HB S.A debe tener una base de datos en el cual se registre los datos de cada cliente además de almacenar un historial de servicios prestados, esto con el objetivo de prever la demanda en un periodo determinado de solicitudes de transporte como también una proyección de clientes que acogen el servicio de bodegaje.

Por otra parte, como INVERTIMOS HB S.A es una empresa prestadora de servicios, el procesamiento de la información de la demanda por parte de los clientes a lo largo de la cadena de suministro no se vería afectada en mayor porcentaje, debido que la interacción sería directamente con el cliente.

Ahora bien, teniendo en cuenta que uno de las falencias del efecto látigo es que la demanda real a medida que se aleja del eslabón del cliente aumenta, debido que en cada nivel de la CS se aumentan unidades extra para su propio stock de seguridad y beneficiarse de mejores precios y satisfacer las necesidades del cliente, INVERTIMOS HB S.A analizaría más en sí, el estudio del comportamiento de los clientes en cuanto a necesidades de transporte y bodegaje, todo ello para analizar si toma decisiones arriesgadas a la compra de nuevos vehículos y expansión de instalaciones de almacenamiento.

Además, de considerar que, si la demanda aumenta o disminuye, la empresa debería no solamente estudiar la demanda de sus clientes, sino también la demanda por parte de la organización para cumplir y satisfacer al cliente con acuerdos fundamentales con sus proveedores y poder minimizar costos de inventarios para el mantenimiento de flotas e instalaciones.

Order batching (Pedido Por Lotes)

Uno de los métodos que se utiliza en el área de producción es la fabricación por lotes, el cual es un sistema que permite trabajar bajo pedidos y/o por Stock, buscando responder al mercado cuando esté presente alguna variación en la demanda. Es de vital importancia conocer que este sistema de producción tiene un alto riesgo de generar un Stock muy elevado, aumentando el costo del inventario, además de ser un método poco flexible, el cual no permite que se fabriquen varios productos al tiempo y poniendo en riesgo el inventario de los otros productos de llegar a su inventario mínimo e inclusive a cero en algunos casos.

Sin embargo, como se ha mencionado INVERTIMOS HB S.A. no se dedica a la producción de bienes, por tal razón el pedido por lotes funcionaría sincronizando los datos de la demanda de los lugares directamente involucrados en el mantenimiento de los vehículos de la empresa, esto con el objetivo de poder minimizar inconvenientes en la prestación de servicios, dado que la flota de vehículos es el insumo más impórtate que tiene la empresa para operar.

Además, se debe considerar que las ordenes de pedido que se desarrollarían en INVERTIMOS HB S.A se generarán teniendo en cuenta los reportes informados por los talleres de

mantenimiento, ya que dependiendo de la demanda y la prestación de servicios se pueden tomar decisiones que faciliten el manejo de los inventarios y administración de los recursos.

Finalmente, para la empresa sería importante garantizar stocks de seguridad refiriéndose a repuestos en cada taller de mantenimiento para así poder realizar las revisiones y ajustes pertinentes con el fin de mantener un eficiente nivel de operatividad de cada vehículo.

Price fluctuation (Fluctuación de precios)

Es el juego o manipulación de los precios que puede distorsionar la demanda. Por ejemplo, las promociones aumentan las compras por encima de la demanda real; genera una especie de compras a futuro, con un efecto similar en los proveedores y distribuidores. Por ejemplo, en la industria de los comestibles se estimó que el 80% de las transacciones entre fabricantes y distribuidores se hicieron bajo un acuerdo de compra anticipada. Esta modalidad responde a las fluctuaciones de precio en el mercado. Algunas de las estrategias de promociones más utilizadas, son:

Descuento en precios.

Descuento por cantidad.

Cupones.

Reembolsos periódicos.

Las estrategias de promociones generan fluctuaciones en los precios, lo que ocasiona que los clientes compren más de lo requerido o que posterguen su decisión de compra esperando un mejor precio. También los fabricantes hacen acuerdos de precios (descuentos) con los distribuidores y mayoristas.

En 1991 las empresas gastaban hasta un 50% de su presupuesto de mercadeo en acuerdos comerciales y promociones. Cuando la compra se basa en la fluctuación de precios, ocasiona que el pronóstico basado en patrones de pedido presente un alto margen de error, porque la variación de la cantidad de compra es más alta que la variación de consumo.

La compra directa puede ser una estrategia cuando se presenta un mercado con dinámica de fluctuación de precios. Si el costo de mantener inventario es menor que la diferencia de precio, entonces aprovisionarse más de lo requerido puede ser la decisión correcta en un eslabón de la cadena. No obstante, se debe analizar con cuidado, porque cuando se evalúa la decisión en toda la cadena, se puede crear el efecto látigo o aumentar costos.

Shortage gaming (Escasez de juego)

El juego o manipulación de la disponibilidad de productos, también puede distorsionar la demanda. Cuando la demanda de un producto supera la oferta, el fabricante puede utilizar alguna estrategia de restricción del producto para vender al cliente. Si la cantidad entregada es proporcional al pedido, el cliente puede pedir más de lo requerido para asegurar disponibilidad del producto. Esta situación se presenta, por ejemplo, en la cadena de suministro de la industria cervecera, cuando algunos proveedores no responden a la demanda de varios pedidos lo que genera un exceso de pedidos por atender.

Hay que ser cuidadosos en otros sectores donde no se pueden cancelar pedidos, pues cuando se elimina la restricción del suministro, se puede dar una amplia cancelación de pedidos.

El juego de escases genera el efecto de poca información sobre la demanda real del producto en los pedidos realizados por los clientes, lo que puede conllevar a un alto riesgo en el lanzamiento de nuevos productos, porque se podrían tomar decisiones erradas en materia de inventarios e instalaciones, como ha sucedido en grandes industrias de tecnología, comunicación y telefonía.

Cuando se habla de Pronóstico de la Demanda se menciona la tendencia que puede tener uno o varios productos a comercializar durante un periodo de tiempo, sin embargo como se mencionó en el ítem Demand-forecast updating, esta información no es 100% real tiene un margen de error, y es que como se ha venido mencionando hay situaciones como la que se está viviendo actualmente con la pandemia que puede alterar abruptamente esta información, haciendo que la tendencia sea otra totalmente diferente a la pronosticada, la cual puede causar la escasez de juego, y es que un ejemplo pueden ser que algunos clientes hayan quedado cortos con sus pedidos al no esperarse el disparo de la demanda de alguno de sus productos como tapabocas y alcohol entre otros, en algún momento comenzaran a realizar pedidos y la curva de la demanda disminuirá haciendo que alguno de estos sean cancelados haciendo que la demanda sea prácticamente imposible de determinar.

El grupo de trabajo colaborativo elabora un instrumento para realizar las consultas que consideren pertinente, de tal forma que puedan develar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios. Una vez recibida y analizada la información, deben proponer una estrategia de gestión de los inventarios para la empresa.

En cuanto al instrumento utilizado para obtener la información, se tiene como base el procedimiento de despacho y el plan de mantenimiento preventivo de la flota de transporte. Las dudas fueron socializadas con el Ing. Manuel Cantor (Coordinador administrativo) por medio telefónico.

Se appoya la socialización con la siguiente herramienta:

Tabla 17 Herramienta evaluación de inventarios

PREGUNTAS	CALIFICACION				
	1	2	3	4	5
¿La empresa tiene establecida una estrategia de inventario actual?	X				
¿Determinan el posicionamiento estratégico del inventario dentro de la red de valor?				X	
¿La planificación está impulsada por la demanda?				X	
¿se maneja un control de entradas, salidas y localizacion de mercancías?		X			
¿En los almacenes y bodegas se libera frecuentemente espacio?				X	
¿Existe un punto de reorden?		X			
¿La empresa ha tenido problemas de abastecimiento?			X		
¿Ha existido robos de mercancía y se ha detectado fácilmente?		X			
¿Han detenido inconvenientes con clientes por incumplimiento?			X		

CRITERIOS	
1	No aplica
3	Aplica parcialmente
5	Si aplica

Fuente 17 Elaboración propia

Después de analizar la información se puede deducir lo siguiente:

Teniendo en cuenta que es una empresa de transporte, su operación parte del punto de tener los vehículos en operación al 100% y evitar en lo posible las paradas de carros por temas de fallas en la flota vehicular.

Para el funcionamiento óptimo de la compañía en su contrato de fidelización con la compañía Industria de Alimentos Don Jacobo SA y los demás clientes, se requiere que la flota esté operativa 100% y de esa forma cumplir con la demanda de transporte del contrato que se tiene establecido. Para que esto sea posible es importante resaltar que los mantenimientos preventivos se realicen oportunamente, en este caso se requiere tener un stock de los componentes básicos para este tipo de mantenimientos, estos componentes son: aceite, filtros y lubricantes (grasa).

Teniendo en cuenta la flota propia de la Compañía y su plan de mantenimiento preventivo, en el que se incluye como prioridad los cambios de aceite y filtros, engrase e inspecciones preoperacionales.

¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?

Tabla 18 Centralizado y descentralizado el inventario, ¿Por qué?

CENTRALIZADO Y DESCENTRALIZADO EL INVENTARIO - TRANSPORTE REFRIGERADO BAJO CERO	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Ahorro de costos: Almacenar el inventario en un solo lugar permite a una empresa poder ser rentable. Los costos incluyen el alquiler, la compra de equipos de manipulación de materiales, el costo de las reparaciones, los costos laborales, seguros, impuestos a la propiedad y servicios públicos. Las empresas requieren de grandes inversiones en la creación y el mantenimiento de un depósito de manera efectiva y, en consecuencia, es más barato operar un almacén centralizado en comparación con numerosos almacenes.	La descentralización en las cadenas de suministro es un sistema beneficioso, ya que las empresas no deberán invertir en recursos innecesarios generando mayores costos, ya que cada bien será adaptado al consumidor según cual sea su requerimiento. Sin embargo, esta práctica trae consigo ciertas desventajas, toda vez que la estrategia se ajusta a cada organización, siendo en este caso desventaja para Invertimos HB, usar este método. Innovar ya no es una elección, sino una obligación del mercado. En el mercado actual, no se puede poner en duda que la innovación en la producción y sistemas de distribución, es un complemento indispensable para ser competitivo.
Mejora de la gestión de inventarios: La concentración de inventario en un almacén regional hace que sea más fácil de manejar. Para una empresa que opera un solo almacén le es más fácil llevar a cabo un seguimiento del inventario en varios centros comerciales, mantener las cantidades de inventario, gestionar los pedidos grandes y planificar su distribución. En comparación con tener varios almacenes, el almacén centralizado es capaz de monitorear los patrones de compra de los consumidores y colaborar con los proveedores para mejorar la eficiencia en la gestión de inventario. El negocio también es capaz de mantener un registro de su inventario fácilmente y utilizar la información de previsión y planificación.	Si una empresa no es innovadora, finalmente terminará compitiendo en un mercado donde la oferta es muy similar, y en el que la principal diferenciación se da en el precio, en lugar de una propuesta de valor para a los clientes.
Ventaja competitiva: Una empresa puede ser capaz de competir de forma efectiva si el inventario está en una ubicación central. Cuando un almacén está situado cerca del mercado objetivo, la empresa es capaz de llevar los productos a los consumidores en el momento adecuado y con menores costos. Esto ayuda a la empresa a observar las tendencias del mercado, adoptar la tecnología necesaria para satisfacer los pedidos de clientes con eficacia y por lo tanto mejorar su eficiencia y competitividad.	
Evitar excedentes de inventario: Una empresa con un único almacén es capaz de evitar el almacenamiento de existencias innecesarias. Cuando una empresa tiene varios almacenes regionales, cada una de estas tiendas tiene un inventario de seguridad y de inventario en tránsito. El inventario de seguridad es el inventario adicional para cubrir las entregas tardías o los aumentos inesperados de la demanda, mientras que el inventario en tránsito es el inventario que está siendo transportado al almacén. Una empresa con un único almacén es más eficiente, ya que varios almacenes contienen una cantidad significativa de inventario innecesario en cada uno de los almacenes, lo cual lleva a mayores costos.	

Fuente 18 Elaboración propia

¿En que consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacer, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?

El pronóstico de la demanda de la empresa INVERTIMOS HB S.A. “TRANSPORTE BAJO CERO”, se fundamenta en estimar las ventas de los productos que tiene la empresa los cuales son:

Un modelo de gestión en logística rentable, conveniente, y alcanzable. INVERTIMOS HB S.A. “TRANSPORTE BAJO CERO”, es una empresa que tiene un foco claro para ser solucionador de todas las necesidades que una empresa pueda necesitar que inician desde un servicio de carga y llegar a tener soluciones desde bodegaje, logística multimodal y desde luego administración de sus productos

Este pronóstico la empresa INVERTIMOS HB S.A. “TRANSPORTE BAJO CERO”, lo realiza a nivel general de la industria, y luego desglosando cada uno de los productos que ofrece la empresa. La Empresa INVERTIMOS HB S.A. “TRANSPORTE BAJO CERO”, realiza el pronóstico de ventas de una forma muy minuciosa pues de estos resultados depende la elaboración de presupuestos y de la planeación operativa en todos los departamentos de la compañía: producción, finanzas, mercadotecnia Por lo que es importante efectuarlo con la mayor precisión posible.

¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir Inventario entre sus almacenes? ¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?

La importancia de los inventarios en los distintos sectores de la economía es prioritaria ya que normalmente una empresa típica tiene invertido en existencias aproximadamente entre el 20 al 30% de sus activos, llegando al 90% de su capital circulante. El activo circulante se caracteriza por estar compuesto por elementos que pueden ser convertidos en dinero sin pérdida significativa de valor en un plazo inferior a un año a diferencia del activo inmovilizado cuya conversión plena en liquidez requiere normalmente más de un año. Una buena gestión del activo circulante y gestión de inventarios o existencias es importante teniendo en cuenta la definición de Rentabilidad económica como cociente entre el B.A.I o Beneficio Antes de Impuestos y el Activo Total de la empresa, que este compuesto de la suma del Activo Circulante y el Inmovilizado. Por tanto, una buena gestión de inventarios obtiene una mejora en la rentabilidad económica, ya que de dicha gestión dependerá lo siguiente:

1. Por un lado, la mayor o menor cantidad de capital inmovilizado en inventarios y, por tanto, la magnitud del activo circulante.
2. Por otro lado, el nivel de beneficios, ya que la existencia de inventarios implica incurrir en una serie de costes, que la gestión de inventarios trata de minimizar.
3. Una forma muy utilizada para describir el comportamiento de los inventarios consiste en la determinación del llamado “Ratio de Rotación” que se define como el cociente entre el Coste

Total de las Ventas en un año dividido por el Inventario Medio Anual, que es el promedio de las cifras de inventarios al comienzo y al final del año. Desde el punto de vista de rentabilidad será deseable, en principio, que esta ratio tenga el mayor valor posible, ya que ello implica que el capital inmovilizado en inventarios sea mínimo, aunque habrá de cuidarse en no llegar a un nivel medio de inventario bajo que pudiera producir roturas de stocks, que daría lugar a unos costes mayores que el ahorro por una rotación de inventarios alta.

¿En definitiva, que modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?

Modelo determinista:

En este caso, Invertimos HB – Transporte Refrigerado Bajo Cero, requiere un modelo de gestión de inventarios que sea capaz de expresar de una forma única la evolución de la operación dentro del sistema, toda vez que se parte de la base de conocer el sistema y las condiciones iniciales de la red, así como también la evolución de las entradas, es así como todo evoluciona como un todo, los eslabones trabajan en conjunto para el mismo fin.

Es claro que la demanda puede estar dada por pronostico o pedidos reales de los clientes, como es el caso de la organización que se analiza; Este modelo es aplicable ya que estrechamente relacionado con la creación de entornos simulados a través de simuladores para el estudio de situaciones hipotéticas, o para crear sistemas de gestión que permitan disminuir la incertidumbre. Existe una demanda uniforme constante y conocida.

Entrando en un concepto más técnico y resumido, el modelo determinista es un modelo matemático donde las mismas entradas producirán invariablemente las mismas salidas, no contemplándose la existencia del azar ni el principio de incertidumbre. Lo cual es efectivo ya que se va a tener con exactitud lo que necesita la empresa sin tener una brecha tan grande en comparación de otros modelos.

Para la operación actual de la compañía, se podría aplicar un modelo de Cantidad óptima de pedido - EOQ, este modelo busca encontrar el monto de pedido que reduzca el mínimo del costo total del inventario de la empresa. El modelo de la cantidad óptima de pedido se basa en tres supuestos fundamentales, el primero es que la empresa conoce cuál es la utilización anual de los artículos que se encuentran en el inventario, segundo que la frecuencia con la cual la empresa utiliza el inventario no varía con el tiempo y por último que los pedidos que se colocan para reemplazar las existencias de inventario se reciben en el momento exacto en que los inventarios se agotan.

Capítulo VI

Propuesta de un layout para el almacén o centro de distribución de la empresa Invertimos

HB SA

Situación actual del centro de distribución de la empresa Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero:

1. La disposición de vehículos se debe asegurar, así como la información necesaria para la prestación del servicio de transporte
2. Documentar los datos del cliente y determinar sus necesidades (Controles y cuidados en manejo y manipulación necesarios), según las instrucciones descritas en la requisición de despacho, verificar si es Urbano o Transporte Nacional.
3. La ruta se programa de acuerdo con las necesidades expresadas por los clientes y la disponibilidad de vehículos y conductores. Semanalmente se realizará la programación para asignar vehículos a las rutas Nacionales demandadas, pudiendo realizar ajustes durante la operación y guardando registro.
4. Se debe realizar toda la documentación requerida para el cargue, transporte y descargue de mercancías de nuestros clientes y proveedores, con base a la orden de despacho, tales como, manifiesto de carga, remesa de carga, hoja de ruta, egreso de anticipos.
5. El vehículo hará el cargue en el cliente, con su programación previamente establecida, si es un servicio urbano, la entrega al cliente final se hará de forma inmediata. En caso de ser un servicio, intermunicipal y/o nacional, el vehículo se debe dirigir al centro de distribución al consolidar su carga máxima y hacer el descargue de la misma en las bodegas de mercancía en tránsito destinadas.
6. En las bodegas de mercancía en tránsito se organiza la mercancía de acuerdo con su orden de llegada, internamente los operarios la trasladan a la zona de almacenamiento y redistribución.
7. En la zona de almacenamiento, la mercancía se distribuye de acuerdo con la estrategia de ruta establecida previamente. Organizando cada ruta de acuerdo con el nivel de prioridad que establece la demanda. De esta forma se crean las sub-rutas de distribución a clientes finales.

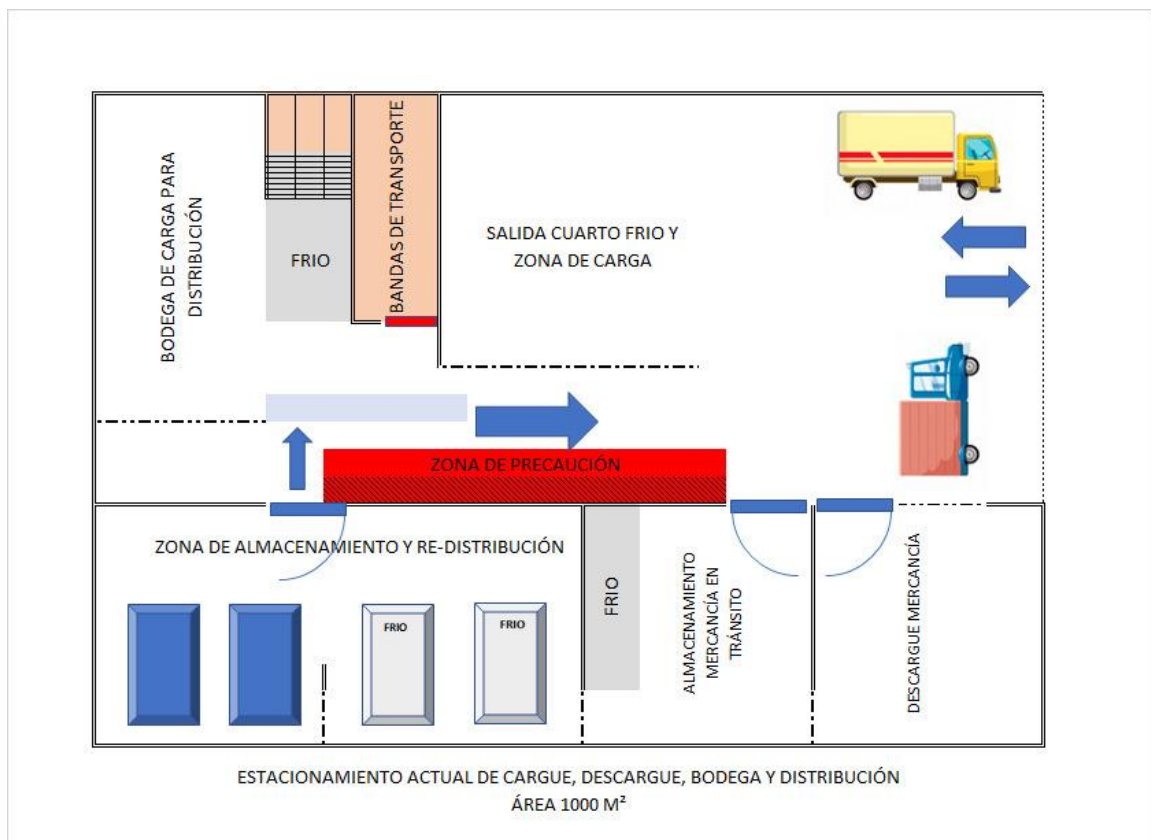
8. Las sub-rutas son trasladadas a la bodega de carga para su distribución final, seguidamente se dispone a su carga (Incluyendo zona de frío, en caso de ser requerido).

9. Los vehículos inician la distribución final de las mercancías, de acuerdo con las sub-rutas establecidas. Al final se entregarán los cumplidos de cada una de las remesas cargadas

Se debe tener en cuenta:

- Cada vehículo tiene sus rutas y horarios asignados previamente.
- En el contrato de fidelización que existe con Don Jacobo Postres y Ponqués, la exclusividad de los vehículos con thermoking, y para garantizar la cadena de frío de la mercancía, los vehículos cargan en las instalaciones del cliente (Planta principal) e inmediatamente iniciar su ruta de entrega, ya sea urbana, intermunicipal o nacional. Los termos funcionan de forma independiente para que los conductores puedan pernoctar y continuar su ruta, sin afectar la cadena de frío. Estos vehículos regresan al centro de distribución con las canastillas vacías a reportar la entrega si novedad.

Figura 12 Flujo del proceso actual



Fuente: 12 Elaboración propia

B. Construcción del Layout actual y la propuesta de uno nuevo que permita hacer la operación más eficiente y que aporte valor a la cadena de suministro de la compañía.

Para el caso de la propuesta, se tuvo en cuenta lo siguiente:

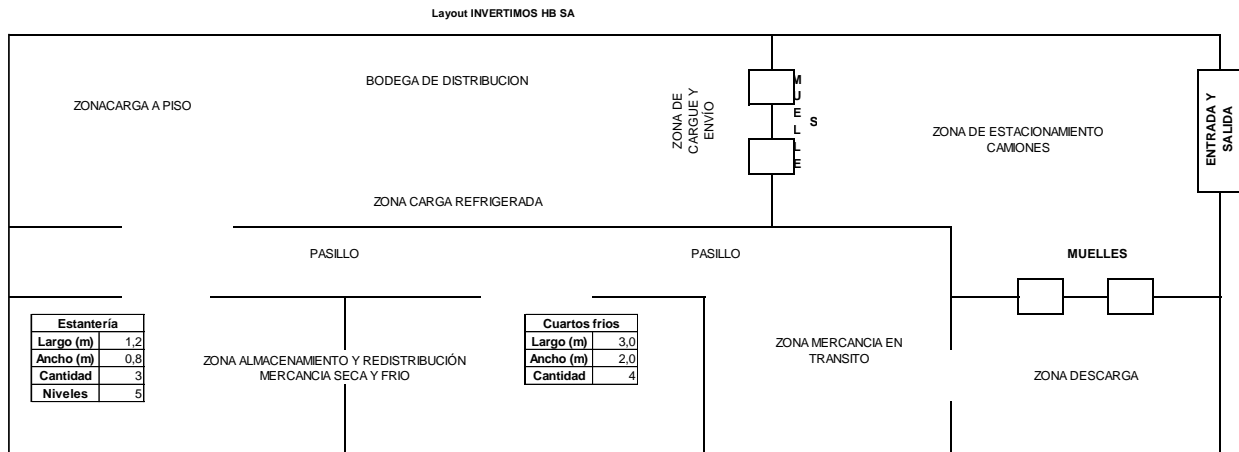
El almacenamiento en las bodegas de tránsito se hace actualmente por orden de llegada, podríamos implementar una estrategia que permita más control en estas bodegas, haciendo más efectivo el paso al almacén de distribución.

El descargue de la mercancía bien podría hacerse directamente en la bodega de redistribución, incluyendo en los cuartos fríos. Esto aporta velocidad al proceso.

Lo anterior también podría aplicarse a la zona de carga final. Esto se podría lograr con muelles destinados para tal fin (Ejemplo: Frigoríficos) Cada muelle es una red de distribución previamente establecida.

Distribución de las áreas:

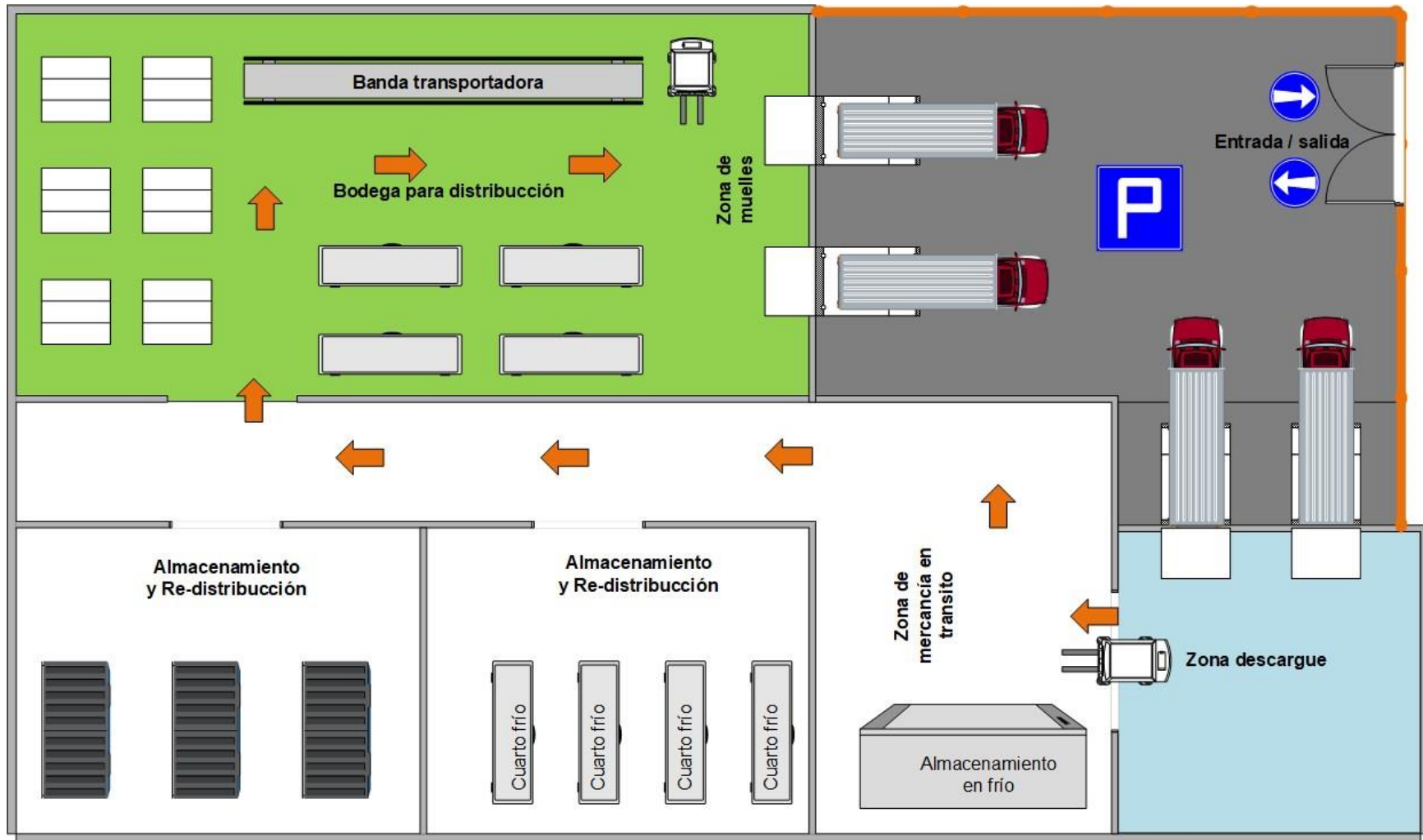
Figura 13 Distribución de áreas



Fuente: 13 Elaboración propia

ZONAS	CANTIDAD	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA (m2)
ZONA DE ENVIO	1	11,75	15,00	176,25
ZONA DESCARGA	1	11,00	10,00	110,00
ZONA DE MERCANCIA EN TRANSITO	1	9,80	10,00	98,00
ALMACENAMIENTO	1	13,65	8,90	121,49
RE-DISTRIBUCIÓN	1	13,65	8,90	121,49
BODEGA DE DISTRIBUCION	1	17,00	15,00	255,00
PASILLOS	1	17,00	2,00	34,00
ZONA ESTACIONAMIENTO	1	10,00	9,00	90,00
TOTAL				1006,22

Figura 14 Plano del Layout actual



Fuente: 14 Elaboración propia

C. Plano del Layout propuesto, justificando los cambios realizados.

Diseño y layout de almacenes y centros de distribución

¿A qué hace referencia el diseño y layout de un centro de distribución?

Se pueden identificar dos fases fundamentales al momento de diseñar un almacén; estas son:

- Fase de diseño de la instalación: El continente
- Fase de diseño de la disposición de los elementos que deben «decorar» el almacén; el

layout del almacén: El contenido

¿Qué debe incluir el diseño de las instalaciones?

El diseño de las instalaciones hace parte de los procesos estratégicos que debe ejecutar la gestión de almacenes, dicho diseño debe incluir:

- Número de plantas: preferentemente almacenes de una planta.
- Planta del almacén: diseño en vista de planta de la instalación.
- Instalaciones principales: Columnado, instalación eléctrica, ventilación, contraincendios, seguridad, medio ambiente, eliminación de barreras arquitectónicas.

• Materiales: principalmente los suelos para los cuales se debe tener presente la resistencia al movimiento de los equipos de mantenimiento, la higiene y la seguridad.

¿Qué es el layout y cuál es su objetivo?

Como se describe en la segunda fase del diseño de almacenes, el layout corresponde a la disposición de los elementos dentro del almacén. El layout de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Así, un almacén alimentado continuamente de existencias tendrá unos objetivos de layout y tecnológicos diferentes que otro almacén que inicialmente almacenas materias primas para una empresa que trabaje bajo pedido.

Cuando se realiza el layout de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.

Diseño interno de almacenes y Centros de distribución (Layout)

Efectuar la distribución del espacio interno de un almacén es un proceso sumamente complejo que requiere de superar las restricciones de espacio físico edificado y las necesidades proyectadas de almacenamiento (necesidades futuras de expansión). Las decisiones que desde la gestión de

almacenes se tomen respecto a la distribución general deben satisfacer las necesidades de un sistema de almacenamiento que permita la consecución de los siguientes objetivos:

- Aprovechar eficientemente el espacio disponible
- Reducir al mínimo la manipulación de materiales.
- Facilitar el acceso a la unidad logística almacenada.
- Conseguir el máximo índice de rotación de la mercancía.
- Tener la máxima flexibilidad para la ubicación de productos.
- Facilitar el control de las cantidades almacenadas.

Estos objetivos nacen del reconocimiento de los siguientes siete principios básicos del flujo de materiales:

Tabla 19 Principios básicos del flujo de materiales

<i>Principio</i>	<i>Descripción</i>
<i>Unidad Máxima</i>	Cuanto mayor sea la unidad de manipulación, menor número de movimientos se deberá de realizar, y, por tanto, menor será la mano de obra empleada.
<i>Recorrido Mínimo</i>	Cuanto menor sea la distancia, menor será el tiempo del movimiento, y, por tanto, menor será la mano de obra empleada. En caso de instalaciones automáticas, menor será la inversión a realizar.
<i>Espacio Mínimo</i>	Cuanto menor sea el espacio requerido, menor será el coste del suelo y menores serán los recorridos.
<i>Tiempo Mínimo</i>	Cuanto menor sea el tiempo de las operaciones, menor es la mano de obra empleada y el lead time del proceso, y, por tanto, mayor es la capacidad de respuesta.
<i>Mínimo número de manipulaciones</i>	Cada manipulación debe de añadir el máximo valor al producto o el mínimo de coste. Se deben de eliminar al máximo todas aquellas manipulaciones que no añadan valor al producto.

<i>Agrupación</i>	Si conseguimos agrupar las actividades en conjuntos de artículos similares, mayor será la unidad de manipulación y, por tanto, mayor será la eficiencia obtenida.
<i>Balance de líneas</i>	Todo proceso no equilibrado implica que existen recursos sobredimensionados, además de formar inventarios en curso elevados y, por tanto, costosos.

Fuente 19 Autores

Distribución en planta del flujo de unidades

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores respecto al flujo de materiales, se puede implementar una distribución del flujo de materiales en forma de «U», de «T» o en línea recta.

Distribución para un flujo en «U»

Entre sus principales ventajas podemos destacar:

- La unificación de muelles permite una mayor flexibilidad en la carga y descarga de vehículos, no sólo en cuanto a la utilización de las facilidades que tengan los referidos muelles, sino que a su vez permite utilizar el equipo y el personal de una forma más polivalente.
- Facilita el acondicionamiento ambiental de la nave, por constituir un elemento más estanco sin corrientes de aire.
- Da una mayor facilidad en la ampliación y/o adaptación de las instalaciones interiores.

Distribución para un flujo en línea recta

Las características más importantes se derivan precisamente de esa especialización de muelles; ya que uno se puede utilizar, por ejemplo, para la recepción de productos en camiones de gran tonelaje, tipo tráileres, lo que obliga a unas características especiales en la instalación del referidos muelles, mientras que otro puede ser simplemente una plataforma de distribución para vehículos ligeros (furgonetas), cuando se efectúa, por ejemplo, un reparto en plaza. Indudablemente este sistema limita la flexibilidad, obligando largo plazo a una división funcional tanto del personal como del equipo destinado a la carga y descarga de vehículos. El acondicionamiento ambiental suele ser más riguroso para evitar la formación de corrientes internas.

Distribución para un flujo en forma de «T»

Este layout es una variante del sistema en forma de U, apropiado cuando la nave se encuentra situada entre los viales, porque permite utilizar muelles independientes.

Análisis del Plano del Layout propuesto, y justificando los cambios realizados

Mediante el cross Docking, la mercancía que llega al centro de distribución de los diferentes fabricantes o proveedores es dispuesta directamente en la plataforma de carga, para enviar los productos a cada cliente o diferente destino.

El cross docking haría que el descargue de los productos se haga directamente en la bodega de distribución donde no se almacenaría directamente si no que se dispondría de la plataforma de descarga en la plataforma de carga, lo que hace más rápidos los flujos y minimizando la manipulación de los productos. Por otro lado, se pueden presentar casos donde halla producto que se tenga que almacenar por un tiempo mínimo reduciendo o eliminando los costos de almacenamiento. Aun así, no se tendría que mantener producto en stock y se podría reducir la infraestructura del centro de distribución.

En cuanto a la mercancía en tránsito y la manipulación de la misma, en la operación actual de las bodegas de tránsito y la zona de almacenamiento para las rutas finales de entrega; la mercancía no dura más de 3 días. Su demora principalmente se debe a la demora en los procesos de redistribución y organización. Así que una herramienta cross docking aportaría velocidad y eficiencia al proceso.

Teniendo en cuenta los procesos de distribución de la empresa, es importante identificar y simplificar los costos y tiempo de operación, ya que en el transporte interno de material y ubicación de carga o componentes, sean refrigerado o carga seca o líquida, es importante la disminución de los tiempos de almacenamiento, pues los costos de estos incrementan los costos y reprocesos, la propuesta de cross docking es viable teniendo en cuenta la implementación y optimización de los recursos, más si tenemos en cuenta la disponibilidad del parque automotor, con su amplia flota de transporte con los aliados logísticos la empresa.

La empresa puede alentar a los clientes a utilizar servicios de embarque directo y generar un valor agregado en la implementación de servicios de empaques directos, esto permite apropiación de metodologías para la aplicación de despachos de carga tipo importaciones, permite el despacho directo desde los puntos de los clientes, realizando consolidados de carga, en el mismo vehículo o en su efecto recogidas tipo urbanos en la ciudades, y estos se consolidan en un solo vehículo teniendo en cuenta que se evita gastos logísticos por fletes que ocasionarían llevarlo del puerto a una bodega para almacenar y después realizar las entregas a los clientes.

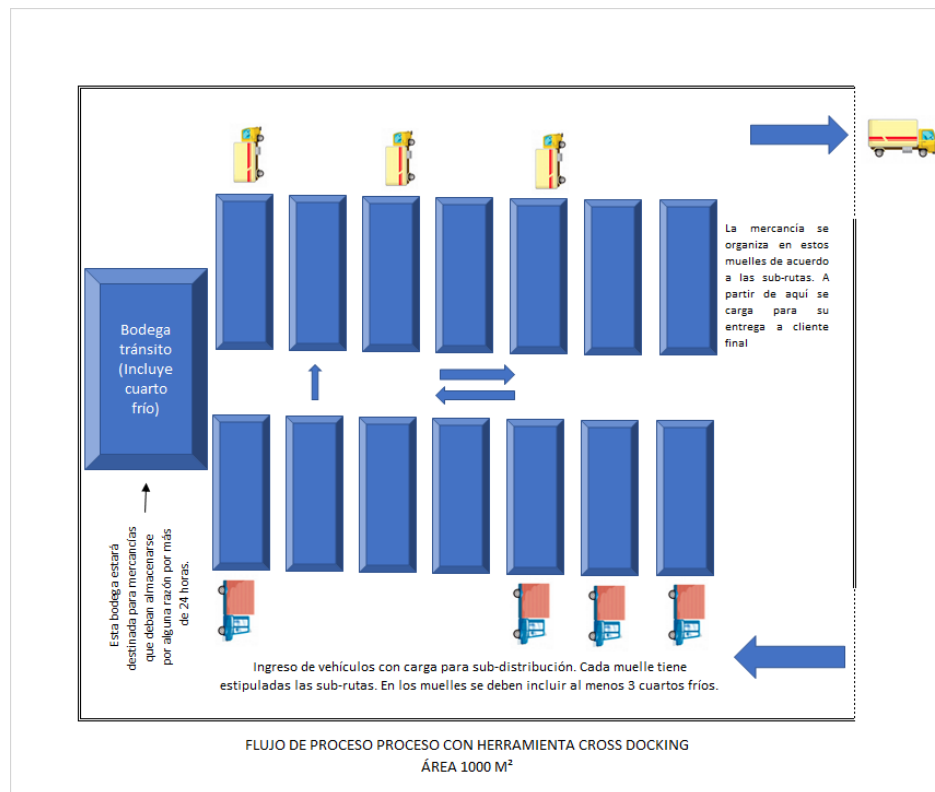
El cross docking totalmente es viable ya que es utilizado frecuentemente, y nos permite la rotación de productos de manera más ágil si se trata de empresas productoras, y en caso de la nuestra disminuimos los costos de almacenamiento, y de vehículos para la rotación de entre las mismas lo cual lleva al máximo de su capacidad de almacenamiento y transportes internos en cualquiera de las otras plantas a nivel nacional para después ser consolidada con pedidos o solicitudes donde se recibe.

Embarque directo, nos permite la generación de una rentabilidad.

Esta imagen relacionada a continuación, nos permite de manera efectiva la implementación y utilización de los recursos habilitados para la operación, restando los reprocesos que ocasiona el almacenamiento y rotación de la carga entre las bodegas, ya que eliminamos los tiempos muertos, reducción de costos por almacenamiento, y demás costos que dicha operación acarrea, sumado a todo lo anterior las empresas de transporte una de las ventajas que ofrece es la reducción en tiempos de entrega y la seguridad de la carga, esta metodología nos permite ofrecer a los clientes y usuarios finales la confiabilidad y rapidez en las entregas.

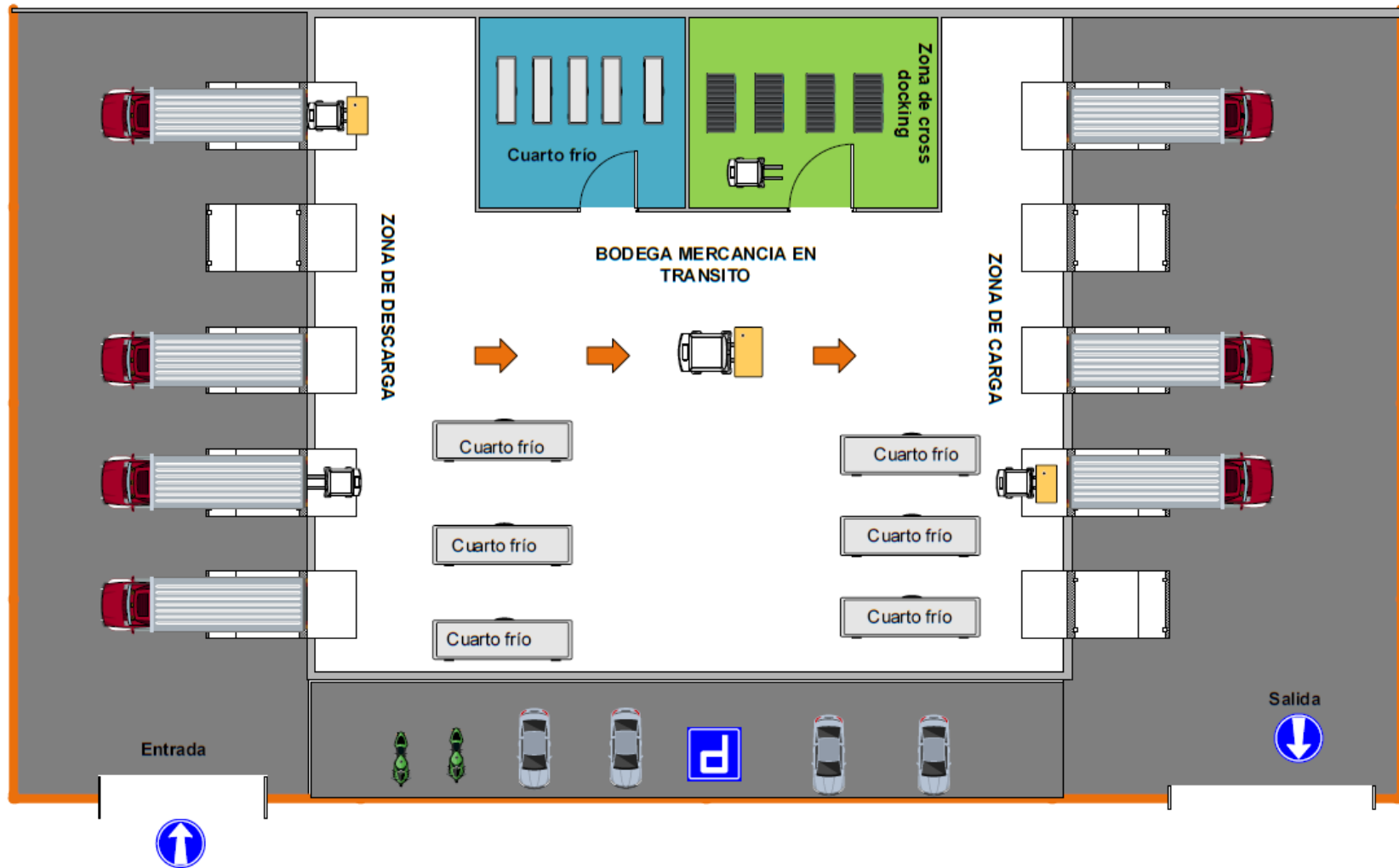
Flujo del proceso para el centro de distribución con la propuesta de Cross Docking:

Figura 15 Flujo del proceso implementando Cross Docking



Fuente: 15 Elaboración propia

Figura 16 Centro de distribución propuesto INVERTIMOS HB S.A



Fuente: 16 Elaboración propia

Capítulo VII

Identificación de los modos y medios de transporte utilizados por la empresa Invertimos

HB SA

Describir de manera detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.

IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE EN LA ECONOMÍA

En una economía globalizada y como soporte necesario para la planificación de estrategias colaborativas orientadas al fortalecimiento de la cadena de abastecimiento, surge la actividad del transporte como elemento integrador entre ciudades o países, de tal forma que funcione como un enlace de los diferentes sectores de la economía y que los productos estén en los sitios requeridos (Duque, 2007). Por tal razón, la importancia del transporte en un país o cualquier compañía refleja el potencial económico, ya que no sólo se requiere un buen sistema productivo para ser económicamente desarrollado, sino también de la infraestructura y los medios necesarios para poder transportar los bienes o servicios a cualquier lugar (Sarache & Cardona, 2008)

EL TRANSPORTE COMO ACTIVIDAD CLAVE EN LA LOGÍSTICA

Partiendo del caso particular del flujo de materias primas y producto terminado, del cual necesariamente emerge el sistema de transporte como elemento estratégico y con el objetivo de asegurar el traslado rápido y seguro de las cargas a un bajo costo y con una utilización racional de los medios empleados, el transporte se vuelve una actividad clave en la logística (Romero & Ortiz, 2011).

Es por ello que según Sarache & Cardona, (2008) resalta la importancia del transporte por el impacto en las variables de tiempo y de lugar, pues menciona que si un producto carece de valor a menos que sea útil; el transporte surge como un factor determinante en el cual se destaca, que tan rápido y eficaz se mueven los productos de origen a destino. De ahí que, “el hecho de contar con una producción altamente eficiente no puede garantizar niveles de competitividad en los

mercados, si a su vez no se cuenta con un transporte igualmente eficiente y competitivo” (Sarache & Cardona, 2008).

MOVIMIENTO DE CARGA POR MODO DE TRANSPORTE EN COLOMBIA

En Colombia, el modo terrestre es el más representativo del total de movilización de carga, con un 73,5% de participación; seguido por el modo férreo, con el 23,6%; el modo fluvial con el 1,5%, el cabotaje con un 1,3%, y el modo aéreo con un 0,1% (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Teniendo en cuenta que, al excluir el transporte de carga minero-energética, el modo de transporte terrestre moviliza el 97,0 %, el cabotaje 1,9 %, el fluvial el 0,9 %, el aéreo con 0,1 % y el férreo moviliza el 0,1 %, infiriendo que a nivel Nacional el modo terrestre representa un alto grado de importancia para la movilización de carga (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Ahora bien, considerando cifras de movimiento de carga por modo de transporte, a nivel nacional se presenta lo siguiente:

Modo terrestre.

En 2018 se movilizaron 243.171.446 toneladas en el modo terrestre, distribuidas en 34.453.083 viajes estimados, en los que en promedio se transportan 7,05 toneladas por viaje. Del total de toneladas transportadas, sólo el 6 % se realiza en contenedores, equivaliendo a 14,6 millones de toneladas (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Modo ferroviario

En segundo nivel de importancia, el modo férreo movilizó 78 millones de toneladas en 2018. Por las vías férreas concesionadas del País se movilizaron 47.556.000 toneladas, distribuidas en 99,9% de carbón y 0,05 % de otros tipos de carga (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Modo marítimo nacional o cabotaje

El modo de transporte marítimo incrementó el volumen de carga movilizada entre 2008 y 2018 en 1070%, pasando de 372.000 a 4,3 millones de toneladas transportadas de carga durante el periodo mencionado. En la Figura 2, se puede observar el incremento que ha tenido durante los últimos cuatro periodos 2015-2018.

Modo aéreo

El modo de transporte aéreo nacional incrementó el volumen de carga movilizada entre 2008 y 2018 en 43,7%, pasando de movilizar 123.000 a 176.700 toneladas de carga (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Finalmente, respecto al transporte de carga para comercio exterior, los puertos marítimos se consolidaron como los nodos más representativos dentro del total de movilización de carga para el año 2018, con un 97,3% de participación; seguido por el terrestre, con una participación de 2,4% y por los aeropuertos, con el 0,2%.

MODOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE

De acuerdo con Chopra & Meindl, (2013), el transporte se define como el movimiento de bienes o mercancías de un lugar a otro en su recorrido desde el inicio de la cadena de abastecimiento hasta el cliente final. Sin embargo, al considerar su composición y estructura, conviene diferenciar dos tipos de transporte, que según (Lopez, 2013) lo define así:

El transporte de mercancías entre fabricantes y almacenes distribuidores, denominado como “**Larga distancia**”.

El transporte de mercancías desde los almacenes distribuidores hacia los consumidores, denominado “**transporte de distribución**”.

Es por ello por lo que, según el origen y destino de las mercancías, interactúan diversos modos y medios de transporte que se pueden observar en la Tabla 2, y posteriormente descritos.

Así, los **modos de transporte** son los diferentes métodos básicos o formas de transporte que permiten el traslado físico de mercancías de un punto de origen hasta un punto de destino (Sarache & Cardona, 2008). A través del tiempo, se han identificado los siguientes modos de transporte: aéreo, marítimo, terrestre, ferroviario y tuberías. Por otro lado, los **medios de transporte** se refieren al uso de los vehículos necesarios según el modo escogido (Ventura Group, s.f.).

Por último, existe el transporte multimodal, refiriéndose al uso de diferentes medios de transporte para movilizar las mercancías desde un punto geográfico a otro.

MARÍTIMO

Entre todos los medios de transporte, se puede decir que, por su capacidad, mueve el mayor volumen de mercancías en tráfico internacional. Por otro lado, este modo de transporte presenta

los costos más bajos de la Distribución Física Internacional (DFI), debido al gran volumen que puede movilizar y la capacidad para recorrer grandes distancias (Mondragón, s.f.).

Además, se debe tener en cuenta que el transporte marítimo se puede contratar en dos regímenes diferentes dependiendo del volumen de carga a transportar, como se menciona a continuación:

Transporte marítimo en régimen de fletamentos: este se refiere cuando se ocupa del tráfico de grandes volúmenes de carga como, gráneles solidos o granes líquidos (Mondragón, s.f.).

Transporte marítimo en línea regular: es adecuada para el tráfico de carga general y contenerizada. La ventaja de esta línea es ofrecer paradas frecuentes, mantener tarifas estables y garantizar la duración del servicio a largo plazo (Mondragón, s.f.).

Ventajas

Capacidad: es el modo que emplea los medios de mayor capacidad.

Competitividad: este modo de transporte se beneficia de las economías de escala lo cual le permite ofrecer tarifas de flete más bajas que cualquier otro modo de transporte.

Flexibilidad: ofrece gran variedad de buques para los distintos tipos de carga.

Continuidad: en un rango de 24 horas, este modo de transporte es menos susceptible de sufrir variaciones, por condiciones climáticas (Sarache & Cardona, 2008)

Desventajas

Velocidades lentas, lo que dificultad adecuados tiempos en recibir mercancías.

Accesibilidad: la ubicación de los puertos en sitios apartados de los lugares de producción y del destino final de las mercancías, hace necesario el transporte previo y posterior a la llegada de la carga al puerto, lo que implica más manipuleo y mayor riesgo de daño.

Costos de embalaje: es necesario un buen empaquetamiento protector de los productos, debido principalmente al tratamiento descuidado que sufre la mercancía durante las operaciones de carga y descarga.

Frecuencia de los servicios: la menor frecuencia de los servicios de transporte marítimo aumenta la duración del almacenamiento de la mercancía, lo que implica necesariamente una baja rotación de inventarios.

Congestión portuaria: se da en aquellos países donde no se produjo una adecuación de las instalaciones portuarias, paralelo al aumento del comercio exterior, lo que distorsiona el tráfico y aumenta considerablemente los gastos por sobrestadía (Sarache & Cardona, 2008).

TERRESTRE

Este modo se realiza en cualquier tipo de camión que se mueve sobre una carretera por una unidad motriz, llamada motor, y que puede utilizar como fuente de energía el combustible (Sarache & Cardona, 2008). Además, el transporte terrestre es el único medio de transporte capaz de realizar por sí mismo un servicio puerta a puerta, es decir puede recoger la mercancía en la fábrica y entregarla directamente al cliente. Las cotizaciones o tarifas se rigen por el libre mercado. Se considera como punto de referencia el volumen y luego el peso (Mondragón, s.f.).

Ventajas

Accesibilidad: es un servicio puerta a puerta, lo que no hace necesario una operación de carga y descarga entre el punto de origen y el de destino.

Seguridad: la compañía del conductor durante todo el trayecto ejerce una supervisión personal que permite reducir el riesgo de daños y saqueo.

Utilización de una infraestructura vial universal, donde prácticamente se puede acceder a cualquier punto desde el origen de la carga sin necesidad de efectuar transbordos, lo que hace que para la distribución nacional sea el sistema más generalizado.

Flexibilidad: se refiere a la capacidad de los vehículos de carretera de transportar desde pequeños paquetes a volúmenes importantes. Permite una gran versatilidad, ya que se puede transportar todo género de productos, sólidos, líquidos o gaseosos (Sarache & Cardona, 2008).

Desventajas

Capacidad: no puede competir con los otros medios de transporte como los vagones, los buques y los aviones, los cuales tienen una capacidad mucho mayor, ya que existen restricciones de seguridad de las autopistas y las carreteras que limitan las dimensiones y el peso de los cargamentos.

Grandes distancias: únicamente puede operar dentro de ciertos límites, por tanto, en muchas ocasiones debe dejar que los embarques a gran distancia los realicen otros modos de transporte.

Congestionamiento de tráfico: lo que ocasiona demoras en los despachos de carga.

Regulaciones de tráfico y vías: los controles internos de seguridad, la dimensión de las carreteras, la capacidad de los puentes, etc., no están estandarizados en todos los países en vía de desarrollo (Sarache & Cardona, 2008).

AÉREO

El transporte aéreo es el ideal para transportar carga general y carga perecedera, sin embargo, los costos son demasiados altos. Por su rapidez, los costos de los seguros son más bajos y va más segura la carga (Sarache & Cardona, 2008).

Debido a que es un medio de transporte costoso, no todas las mercancías son óptimas para su traslado en avión. Por tal razón, a continuación, es lo más común que puede transportar por vía aérea:

Mercancías urgentes

Mercancías frágiles

Mercancías de alto valor y lujosas

Mercancías con sobredimensiones y muy voluminosas

Mercancías perecederas, como frutas, verduras y medicinas

Mercancías que tienen como destino final zonas de conflicto, por ejemplo, en guerra, o de difícil acceso. (Agencia Fernández de Sola , 2015).

Ventajas

Velocidad: es el modo de transporte más rápido, que ofrece a los usuarios un servicio más eficiente, confiable y de alta calidad.

Competitividad: brinda considerables reducciones en gastos tales como:

Inventario: la frecuencia en los vuelos permite alta rotación de inventarios, lo que se refleja en los costos y los volúmenes de producto almacenado.

Financiamiento: menor tiempo de almacenamiento debido al corto periodo de tránsito.

Embalaje: disminución en el costo de embalaje debido al cuidado con el que se manipula la carga aérea.

Manipulación: mecanización de las operaciones de cargue y descargue.

Documentación: muy sencilla y totalmente normalizada, lo que reduce los costos administrativos.

Seguro: disminución de riesgos por daños, demoras, robo o pérdida (Sarache & Cardona, 2008)

Desventajas

Capacidad: por razones de volumen y restricciones de peso, este modo no está en capacidad de competir con ninguno de los modos de transporte de superficie (terrestre o acuático).

Productos de bajo valor unitario: las materias primas, algunos productos manufacturados y gran número de bienes semifabricados no pueden costear el alto costo de los fletes aéreos.

Artículos peligrosos: las regulaciones restringen severamente el número de artículos peligrosos que se pueden transportar por vía aérea (Sarache & Cardona, 2008).

FERROVIARIO

Es un transporte muy utilizado a nivel mundial, dado que ofrece diferentes tipos de vagones de carga ferroviaria como furgones, góndolas, tolvas, tráiler y tanques. Los furgones se contratan para transportar productos que requieren protección contra el ambiente, con amortiguadores para transportar carga frágil, sensible a la vibración y a los movimientos bruscos, sin control de temperatura.

Hay otros para productos perecederos, con condiciones y control de temperaturas; las góndolas transportan materiales que no necesitan protección contra el medio ambiente. El tráiler movido por ferrocarril en carros plataforma, reducen los costos de transporte en distancias largas; las tolvas se utilizan para el transporte de productos industriales que no requieren protección contra el medio ambiente, como el carbón. Las graneleras, transportan productos agroindustriales que requieren protección contra el medio ambiente, igual que las cementeras. Finalmente los carro-tanques, son cerrados, herméticos y se utilizan para transportar líquidos o gases como la gasolina, hidrógeno u oxígeno líquido (Mondragón, s.f.).

Ventajas

Capacidad: es el único medio de transporte que puede competir con el marítimo en el movimiento de grandes cargas.

Flexibilidad combinada: se presenta el subsistema férreo acuático, en el que los vagones de tren transportan en buques porta trenes.

Velocidad media.

Documentación y aduana: la documentación es similar a la que se necesita para el transporte por carretera (Sarache & Cardona, 2008).

Desventajas

Necesita de una costosa infraestructura (red viaria, estaciones, túneles, talleres) que, unida a su alto coste de mantenimiento y por la necesidad de un servicio público, es gestionado normalmente de forma monopolizada por un ente o empresa pública.

Transbordos: el sistema de estaciones resta flexibilidad al usuario ya que los puntos de carga y descarga tienen que estar sobre dicha infraestructura, lo cual exige complementar este tipo de transporte con el camión hasta la carga y desde la descarga hasta el punto de destino.

Saqueo: es más susceptible de saqueo, a causa de un mayor número de escalas y de estaciones de almacenamiento, entre el origen y el destino final (Sarache & Cardona, 2008).

TUBERÍAS

Todas las sustancias que pueden fluir y circular son conducidas y distribuidas preferiblemente a través de tuberías. El flujo de materia en tuberías se ha convertido en un importante concepto, principalmente en la tecnología y economía. La tubería resulta indispensable en un abastecimiento a corta distancia. Con el desarrollo de la industria y la creciente necesidad de energía, la conducción a larga distancia comenzó a desempeñar un papel cada vez mayor y a partir de ella surgió la idea de los oleoductos (Sarache & Cardona, 2008).

El oleoducto es un sistema de transporte por tubería para hidrocarburos líquidos o gaseosos y reciben el nombre dependiendo de lo que se movilice (oleoductos, gasoductos, poliductos) (Bicentenario , s.f.). A diferencia de los otros medios de transporte, la instalación consta únicamente de los conductos, las estaciones de bombeo y los tanques de almacenamiento (Sarache & Cardona, 2008).

Ventajas

Alta capacidad de transporte.

El flujo de productos por la tubería es monitoreado y controlado por computador.

Las condiciones climáticas tienen efectos mínimos en los productos que se mueven por las tuberías.

La tubería no exige una mano de obra intensiva.

Para los países en desarrollo, su ventaja reside en la capacidad de atravesar los terrenos más difíciles, en que son prácticamente insensibles a las condiciones climáticas y que proveen transporte de petróleo y sus derivados a bajos costos por unidad (Sarache & Cardona, 2008).

Desventajas

Rango muy limitado de servicios y capacidad. Entre los productos más factibles económicamente de transportar mediante este medio están el petróleo en bruto y los productos petrolíferos refinados.

El transporte por este medio es muy lento, ya que puede variar entre 3 a 10 millas por hora. Pero si se considera que los productos se transportan 24 horas al día, y siete días a la semana, la velocidad activa es mayor, si se compara con la de otros medios de transporte.

MULTIMODAL

El transporte multimodal es aquel en el que es necesario emplear más de un medio de transporte para transportar la mercancía desde su lugar de origen hasta el destino, pero en el cual se ejecuta en un único contrato. Este modo se utiliza con el fin de realizar más rápido y eficiente las operaciones de transbordo. Se debe tener en cuenta que la elección dependerá de factores como la naturaleza del producto a transportar (Sarache & Cardona, 2008).

Ventajas

Reducción de los plazos de transporte.

Reducción de costos de transporte.

Reducción de los tiempos de carga y descarga, debido a la agrupación de cargas en unidades de transporte intermodal (UTI) se reduce en un 70% el tiempo empleado en las tareas de cargas y descargas, a la vez que el número de estibadores también se reduce.

Reducción de los controles, se realizan menos controles e inspecciones gracias al precintado de los contenedores.

Simplificación documental en el transporte. Aunque se utilicen diversos medios de transporte, la documentación no es la suma, sino que está unificada para todos ellos (Transeop, s.f.).

Desventajas

Limitaciones legales. Presencia de limitaciones legales y operativas en la aplicación de normas internacionales

Requerimientos de seguridad. Las inspecciones de diferentes autoridades en terminales y vías de comunicación siguen constituyendo una limitante.

Es bastante lento respecto a otros medios, ya que no siempre se prima ese factor en la elección del medio de transporte.

La infraestructura requerida suele ser cara.

Se requiere un gasto adicional en embalado de los productos para que estos no sufran daños en el transporte (Transeop, s.f.)

1.5 Aprovechamiento de materias primas.

La empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTES BAJO CERO. Se abastece de materias primas e insumos, de manera terrestre, el medio utilizado es en vehículos de diferentes capacidades según las dimensiones de la carga seca y cubicaje de la carga líquida, teniendo en cuenta las características de la mercancía que se vaya a despachar por parte del proveedor, ya que por tratarse de proveedores nacionales el modo y el medio que se está utilizando es el más apropiado para las partes.

Para el ingreso y/o entrega de las materias primas dichos vehículos deben presentarse en la entrada principal donde serán anunciados al destino y lo dirigirán según el tipo de operación se vaya realizar, de ser una materia prima que no se controla por procesos de la zona franca se debe dirigir a las oficinas, de lo contrario debe pasar por la báscula donde le tomaran los pesos de entrada y salida para control de la misma, una vez estén en la oficinas se realiza una revisión documental de lo que está llegando y posteriormente pasa al almacén para su respectivo descargue.

Por otro lado la empresa transportes Bajo cero, cuenta con un caso especial para su proveedor principal que es ingenio la cabaña, ya que por estar en la misma ubicación el medio de transporte que cumple con la eficiencia y eficacia deseada para el abastecimiento, en este orden de ideas y para el transporte de materias primas desde ingenio la cabaña hasta las instalaciones de la empresa, optó por un sistema de transporte por ductos y almacenamiento en tanques silos que le permita satisfacer sus necesidades y le simplifique el proceso, de este modo la empresa del ejercicio realiza la adquisición de la materia prima para la manufactura en su planta de producción.

A continuación, se comparte tabla con los proveedores y productos que suministran.

PROVEEDOR	MATERIA PRIMA
Ingenio La Cabaña	Azúcar blanco
Brenntang Colombia S.A.	Ácido fosfórico Hipoclorito de sodio Agente decolorante tetrafloc L

SNF Colombia	Floculante (Praestol 2515TR)
Caltek S.A.	Cal viva
Integrales de Empaque	Empaque de polipropileno en presentaciones de: 1 tonelada, 50kg y 25 kg
Colombates	Empaque de papel en presentaciones de 22.6kg
LAYCO S.A.	Estibas plásticas
Kimberly Clark	Productos de higiene y desinfección para lavado de equipos y manos
SIEMENS	Equipos de electrificación, automatización y digitalización
Pesa Pack	Basculas de medición precisa
ERIEZ	Aplicaciones de separación magnética, detección de metales, equipo vibratorio para transporte de materiales, filtración y limpieza
CASSEL	Equipos electrónicos
OGA	Diseño y fabricación de Sistemas de Transporte Neumático, manejo y almacenamiento de productos a granel para diferentes Industria.
CITRONIX	Impresoras de chorro de tinta continuo para aplicar marcas de identificación como fechas de vencimiento, códigos de trazabilidad, logotipos y números de lotes a casi cualquier tipo de material o superficie.
NOW SYSTEMS	Especialista en alternativas para detección y revisión solida: detector de metales
SMC COLOMBIA	Fabricación de componentes para la automatización e instrumentación industrial con aire comprimido y sistemas neumáticos, electros neumáticos y control de movimientos industriales.

1.6 DISTRIBUCIÓN DE SU PRODUCTO TERMINADO: TERRESTRE

Transportes Bajo Cero en la actualidad contrata con 4 compañías transportadoras las cuales son: Transporte Al Mundo, Transporte Cooperativa de Transporte de Risaralda Ltda. – COTRARIS, Transporte Mejía y Transporte TG Logística S.A. estas son seleccionados minuciosamente para velar porque el producto llegué a su destino sin sufrir ninguna alteración en aras de guardar por la salud de sus consumidores.

Teniendo en cuenta que es una empresa de alimentos a continuación se presentan una serie de requisitos que deben cumplir los vehículos de cargue del producto terminado.

Los vehículos de transporte de azúcar deberán evitar la contaminación y la proliferación de microorganismos y evitar la alteración, así como los daños en el envase o embalaje según sea el caso. Para ello, los vehículos de transporte deberán estar diseñados de acuerdo a los siguientes requerimientos:

Cabina de conducción

La cabina de conducción del vehículo debe permanecer limpia y libre de corrosión.

No se debe portar sustancias contaminantes o peligrosas dentro del vehículo.

En caso de transportar alimentos de consumo para el transportador, estos deben estar almacenados adecuadamente en recipientes cerrados.

La cabina de conducción debe estar separada físicamente de los compartimientos o contenedores de alimentos.

La cabina de conducción del vehículo debe portar la leyenda de Transporte de Alimentos.

Exterior del vehículo.

Estos deberán estar limpios y en buen estado. En los casos en que la carrocería sea de madera, se deberá verificar su estado y no se deberá permitir vehículos con astillas o puntas de madera que puedan deteriorar o dañar las cubiertas de protección del vehículo y/o los empaques de azúcar.

Las carpas de los vehículos se deben encontrar en buen estado, en ningún caso se debe permitir el cargue de azúcar en vehículos que presenten averías o roturas en las carpas, pues por estos agujeros puede haber filtraciones de agua, humedad, polvo y otros contaminantes los cuales pueden deteriorar el producto.

Los mecanismos de cierre del vehículo deberán garantizar un grado de seguridad óptimo para el producto. Las puertas de los vehículos tipo furgón deberán disponer de un cierre óptimo para hermetizar el compartimiento de carga; los vehículos con carpa deben tener en buen estado las correas de cierre, tanto de la puerta del compartimiento, como de las paredes exteriores.

1.7 INSPECCIÓN A LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE ALIMENTOS

La Resolución 2674 de 2013 en el numeral 10 del artículo 29, reglamenta lo siguiente:

Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas deben cumplir dentro del territorio colombiano con los requisitos sanitarios que garanticen la adecuada protección y conservación de estos, para lo cual las autoridades sanitarias realizarán las actividades de inspección, vigilancia y control necesarias para su cumplimiento.

Parágrafo. Las autoridades sanitarias practicarán la inspección en el vehículo y/o medio de transporte y, por acta harán constar las condiciones sanitarias del mismo.

La inspección a los vehículos se centrará en la verificación del estado sanitario y condiciones de limpieza de la unidad de transporte y la disposición de los productos y su empaque.

La inspección se centrará en el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Los productos deben proceder de fabricantes autorizados

Los productos no presenten signos visibles de alteración o descomposición a la inspección sensorial

Los productos se encuentren rotulados de acuerdo a la legislación colombiana vigente

Los empaques se encuentren en buen estado

La fecha de vencimiento de los productos no haya expirado

Los productos no se deben encontrar dispuestos directamente sobre el piso del vehículo, sino sobre estibas, canastas u otros elementos apropiados

Los productos cuenten con registro sanitario vigente

1.8 REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA CARGA, CONTENEDORES Y OPERADOR LOGISTICO EN PUERTO MARITIMO

La Gerencia Comercial debe crear y mantener actualizadas las carpetas de los clientes internacionales, incluyendo todos los registros legales y técnicos de inscripción y evaluación de estos.

A los operadores logísticos nacionales o internacionales la Gerencia Comercial debe enviar una manifestación escrita que debe suscribir el representante legal del proveedor, la cual debe incluir cómo el proveedor en el exterior garantiza contar con medidas de seguridad para verificar, cerrar y sellar correctamente los contenedores y demás unidades de carga, para protegerlos contra la introducción de personal y/o materiales no autorizados y evitar la alteración de su integridad física.

La Gerencia Comercial debe validar con el operador logístico nacional o internacional que implementa la inspección de contenedores y demás unidades de carga antes del llenado, incluida la fiabilidad de los mecanismos de cierre de puertas que incluya la revisión de los siete puntos: pared delantera, lado izquierdo, lado derecho, piso, techo interior / exterior, puertas interiores y exteriores, exterior y sección inferior.

La Gerencia Comercial debe exigir y validar con el operador logístico nacional o internacional la instalación de sellos de alta seguridad que cumplan o excedan los estándares contenidos en la norma vigente ISO 17712, en los contenedores cargados y demás unidades de carga precintarlos. Se debe solicitar al operador logístico nacional o internacional el envío del certificado del fabricante de los sellos con la norma vigente ISO 17712.

1.9 INSPECCION Y RECEPCIÓN DE CONTENEDORES, VEHICULOS Y OTRAS UNIDADES DE CARGA

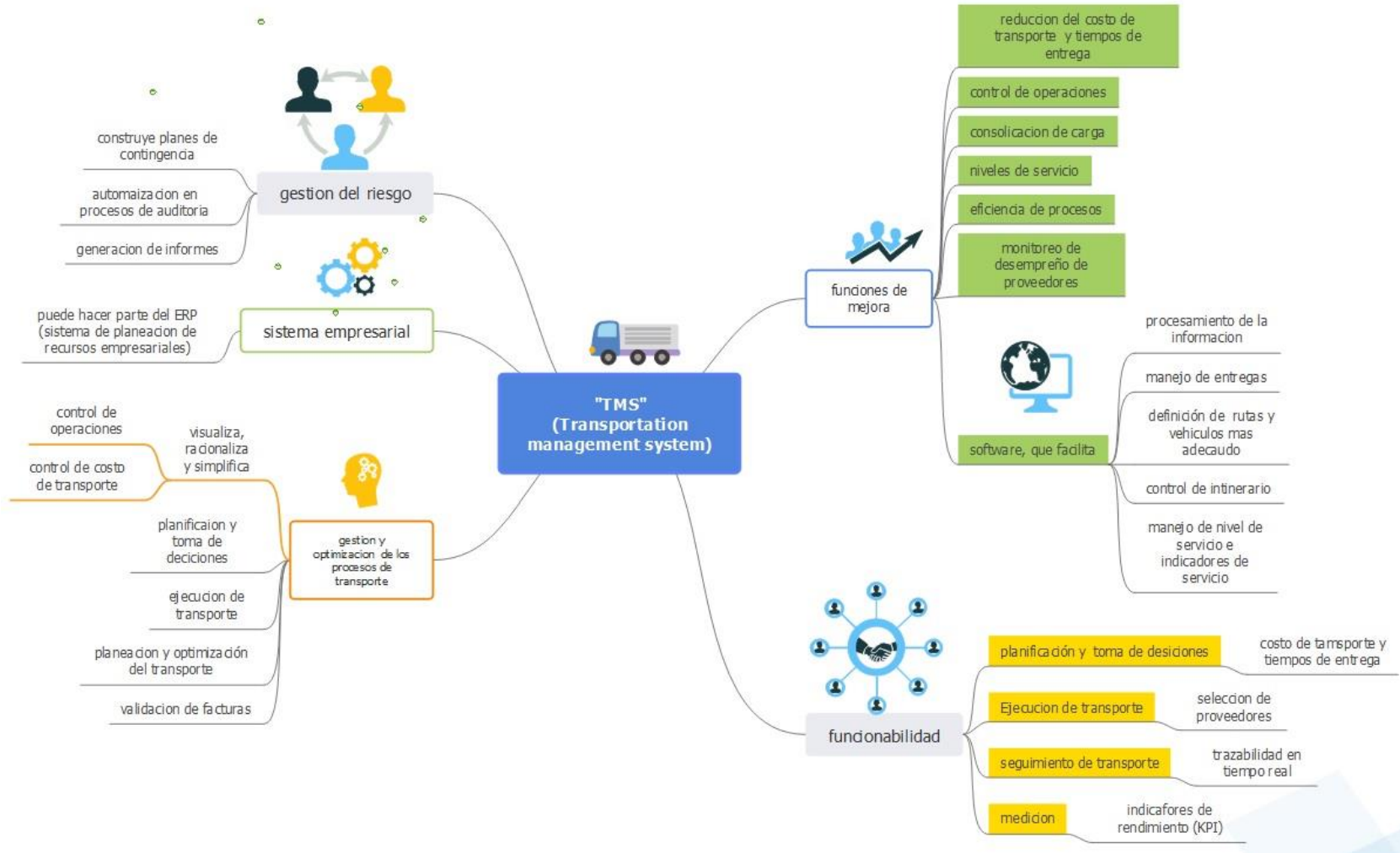
La Gerencia Comercial debe disponer de áreas delimitadas y restringidas para el acceso a los vehículos y unidades de carga de azúcar llenos y/o vacíos en la zona de cargue y despacho y monitoreadas por circuito cerrado de televisión para proteger la carga impidiendo el acceso y/o manipulación no autorizada.

El operador logístico en puerto marítimo debe disponer de áreas restringidas para el acceso a los contenedores, vehículos y unidades de carga llenos y/o vacíos en la zona de cargue y despacho, y en el área de almacenamiento seguro de los mismos para proteger la carga en áreas que impidan el acceso y/o manipulación no autorizada y monitoreadas por circuito cerrado de televisión.

Dichas áreas deben ser inspeccionadas periódicamente y se debe dejar registro de la inspección y el responsable. En la inspección física de las instalaciones incluir la revisión de estas áreas y de los dispositivos de seguridad para el control.

Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System). Y describir ventajas y desventajas de aplicarlo en la empresa.

Figura 17 Mapa conceptual TMS



Fuente: 17 Elaboración propia

Estos son algunos de los beneficios esperados de un TMS

Mejora en la eficiencia de los procesos; Reduce las desviaciones causadas por procesos manuales y disminuye los costos de la administración del transporte.

Reducción de costos de transporte; Muchas compañías han experimentado una reducción en costos de transporte como resultado de una mejor planeación y por el manejo sistematizado de las excepciones.

Monitoreo del desempeño de los proveedores de servicios de transporte; Con esta información se pueden negociar mejores tarifas e incrementar los niveles de servicio.

Mejor control de la operación; Con el uso de esta tecnología se optimiza la gestión del transporte.

Incremento en los niveles de servicio; Algunos usuarios muestran un incremento en las ventas como un resultado directo del buen servicio.

Mejor consolidación de carga; Al usar un TMS para consolidar la carga se logra un nivel que no es posible con análisis manual.

Facilita la medición de indicadores de rendimiento dentro de la cadena de distribución como el indicado KPI

Trazabilidad de la mercancía durante el transporte, despacho de aduanas, facturación y documentación además de facilitar alertas de retrasos o accidentes durante el transporte, mediante tecnologías.

Facilita el procesamiento de la información mediante software y ayuda a establecer las rutas y vehículos más adecuados para el transporte de mercancías.

Los costos de un TMS pueden variar dependiendo de las necesidades de cada empresa. Hay que ponderar y evaluar varios sistemas y proveedores para encontrar un procedimiento que resuelva las necesidades de manejo de transporte de cada compañía en particular. Si no se hace un buen estudio y selección del TMS, obtener un buen retorno sobre la inversión se vuelve muy difícil.

Podemos concluir que el TMS, es sinónimo de gestión que busca la administración de la carga de forma eficiente, confiable, segura y a costos adecuados. De esta premisa es que las compañías de hoy en día buscan ubicar a los profesionales que puedan desarrollar y seleccionar esta herramienta como aspecto clave para lograr una mayor optimización de la cadena de suministro desde este punto y se busca de sostener y posicionar la compañía en el mercado.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Su implementación y adaptabilidad origina ventajas en la facilidad de entrega y el ahorro de tiempo ➤ Reducción de costos con la sistematización y control de los recorridos hacia los centros logísticos. ➤ Programación y entrega oportuna hacia los puntos establecidos, lo que incentiva e impulsa en el cliente su fidelidad hacia la empresa. ➤ Las herramientas que hacen parte del sistema además la seguridad permite el mejoramiento en los recorridos. ➤ La programación de sus entregas hace que su itinerario sea más efectivo llegando todos los puntos coordinados para la entrega, no hay que invertir en otros medios de transporte. ➤ Permite la consolidación de cargas, cuando se tiene pedidos de pequeño tamaño, lo cual permite la reducción de costos de transporte, y mejora en la eficiencia del proceso. ➤ La herramienta cuenta con procesos confiables los cuales brinda seguridad y confianza a la compañía. ➤ La efectividad y agilidad en entregas hace que más clientes acudan al servicio de compañía que trabaja con la herramienta TMS. ➤ Mejora la planeación y optimización de actividades de transporte. ➤ Facilita el abastecimiento de servicios de transporte. ➤ Permite rastrear y dar seguimiento al cargamento. ➤ Permite la consolidación de cargas, cuando se tienen pedidos de pequeño tamaño, lo cual permite la reducción de costos de transporte, y mejora en la eficiencia del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alto costo en su implementación. ➤ Se requiere de conocimientos y personal idóneo para gestionar este sistema. ➤ No todo el stock de la flota es apta para utilizar la herramienta se debe realizar la inversión en otros vehículos. ➤ No tiene funcionamiento en sitios donde no hay cobertura o conexión a internet. ➤ Inversión en mantenimiento tecnológico. ➤ Inicialmente puede presentarse errores. ➤ Negociación en cada envío. ➤ Tiempo de carga no controlada. ➤ Condiciones y tarifas no conocidas ➤ Tiempo de carga no controlada

Capítulo VIII

Estrategia de aprovisionamiento para la empresa Invertimos HB SA

El grupo de trabajo colaborativo debe elaborar un instrumento para realizar las consultas que consideren pertinente, de tal forma que puedan develar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento. Una vez recibida y analizada la información, deben proponer una estrategia de aprovisionamiento para la empresa.

Inicialmente se propusieron las siguientes herramientas:

A. Diagrama de flujo del proceso para evaluación y calificación proveedores, que incluye una evaluación integral y por tipología o especialidad de proveedor



B. Una herramienta que funciona de forma automática al momento de dar la calificación del proveedor, para su posterior aprobación. Los criterios de evaluación se integraron con aporte del equipo de trabajo.

Explicación de la herramienta:

La columna PUNTOS: Está definiendo el puntaje máximo a obtener según el criterio

La columna VALOR OBTENIDO: En esta columna, se define de forma automática el puntaje de la calificación.

La columna CRITERIO DE EVALUACIÓN: Aquí es donde nosotros debemos indicar el criterio y calificar, de acuerdo con lo que se pudo evaluar, es una lista desplegable.

La columna OBSERVACIONES: Se define de forma automática alguna observación, de acuerdo con el puntaje obtenido.

Finalmente, la herramienta nos define:

Si es un proveedor confiable

Si se puede aceptar con previa aprobación

Si se debe rechazar

Figura 18 Herramienta selección de proveedores

BAJO CERO Transporte Refrigerado		SELECCIÓN DE PROVEEDOR			
HERRAMIENTA PARA APROBACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES					
Nombre del Proveedor:			Fecha de Selección:		
CRITERIO	PUNTOS	VALOR OBTENIDO	CRITERIO DE EVALUACIÓN	OBSERVACIONES	
Experiencia en el Medio	20	✓ 15	6 a 10 años	N/A	
Garantía	20	✓ 20	Garantía y Soporte Técnico Adicional Post-Venta	N/A	
Personal	10	✓ 10	afiliados a EPS, ARP y Pensión	N/A	
Solución de Quejas y reclamos	20	✓ 20	Las Quejas son documentadas para su tratamiento	N/A	
Elementos SST	10	! 5	El personal cuenta con EPP y capacitación en SST	N/A	
Condiciones de pago	20	✓ 15	a 30 Días	N/A	
		100	85	Concepto del Evaluador	
		Puntos Posibles	Puntos Obtenidos	Proveedor Confiable	
NOTA:					
Selecció :					

Fuente: 18 Elaboración propia

C. METODOLOGÍA ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PROCESOS (AHP)

Con base en la norma ISO 9001:2015 capítulo 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, que expone “la organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, supervisión del rendimiento y la reevaluación de proveedores externos, en función de su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con las necesidades” (ISO 9001, 2015). Se toma la decisión de manera colaborativa la aplicación de la metodología Análisis Jerárquico de Procesos (AHP por sus siglas en inglés), con el objetivo de realizar la evaluación y selección del mejor proveedor para la empresa INVERTIMOS HB SA.

En los siguientes apartados se presentará la definición, la escala de evaluación y los pasos a seguir para aplicar el método seleccionado. Finalmente, se procederá a realizar el aplicativo en la hoja de cálculo Excel.

DEFINICIÓN METODOLOGÍA ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PROCESOS (AHP)

El Proceso de Análisis Jerárquico, es un método basado en la evaluación de diferentes criterios que permiten jerarquizar un proceso con el objetivo de optimizar la toma de decisiones gerenciales. La utilización de esta metodología tiene como fin resolver problemas en los cuales existe la necesidad de priorizar distintas alternativas y posteriormente decidir cuál es la opción más conveniente. Las decisiones para tomar con el uso de esta técnica pueden variar desde simple decisiones personales y cualitativas hasta escenarios de decisiones muy complejas y totalmente cuantitativas (Taofikallah, 2012).

LOS PROBLEMAS DE DECISIÓN MULTICRITERIO Y EL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PROCESOS (AHP)

En un ambiente de incertidumbre cualquier actividad involucra, de una u otra manera, la evaluación de un conjunto de alternativas en términos de criterios de decisión, donde muy frecuentemente estos criterios están en conflicto unos con otros (Osorio, 2005). En la Figura 1, se puede observar la situación e incertidumbre que genera varias alternativas sobre qué decisión tomar. Es claro que éste se encuentra influenciado por patrones o modelos mentales, por la influencia de quienes se encuentran en una posición jerárquica superior o inferior, incluyendo

también el estado de ánimo y sus relaciones familiares y sociales, lo cual determina incoherencias al momento de abordar el problema, y añaden desde luego, mayores elementos de complejidad (Osorio, 2005).

Por tanto, es necesario contar con herramientas que permitan discernir sobre las alternativas, de manera que sea considerado el efecto de los múltiples criterios, y la solución responda a todos ellos de manera consolidada y no individual. Es por ello, que el Análisis Jerárquico de Procesos (Analytic Hierarchy Process) el cual fue desarrollado por el matemático Thomas Saaty a finales de los años 60 y que actualmente constituye una de las principales herramientas para los procesos de toma de decisión, surge con el objetivo de disminuir la incertidumbre y promover decisiones objetivas (Umaña & Mosquera, 2005).

ESCALA DE EVALUACIÓN AHP

En el AHP la comparación por pares es hecha usando una escala de nueve puntos, la cual representa los juicios o preferencias de quienes toman decisiones entre diferentes opciones. Aunque esta escala discreta de uno a nueve es simple y fácil de usar, no tiene en cuenta la incertidumbre asociada a los juicios humanos. Los términos lingüísticos que las personas usan para expresar sus sentimientos o juicios son vagos, subjetivos, es por esto por lo que se combina el AHP con la lógica difusa para representar los juicios lingüísticos, y se utiliza la teoría de los conjuntos difusos para trabajar con la ambigüedad en un sistema (Berumen & Llamazares, 2007).

APLICACIÓN METODOLOGÍA AHP

Para realizar este instrumento aplicativo para la empresa INVERTIMOS HB SA. se toma como guía a (García & Padilla, 2008) y lo expuesto en la Norma ISO 9001:2015 capítulo 8.4.

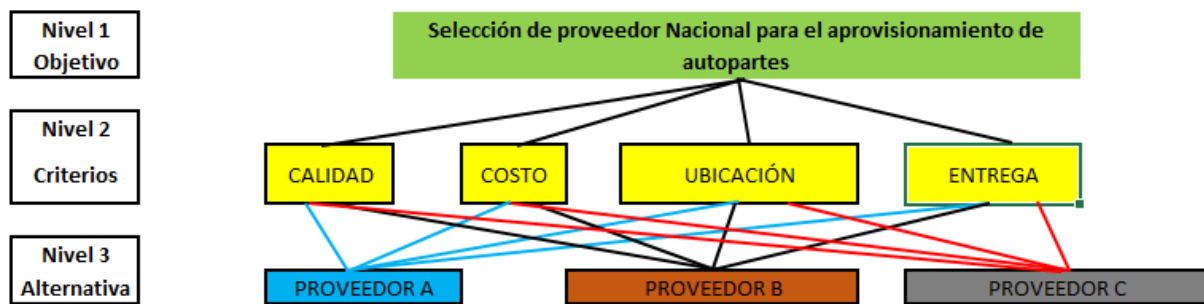
Así, la aplicación del método AHP para resolver un problema como el de la selección de un proveedor exige llevar a cabo el siguiente procedimiento:

Construcción de la jerarquía

Se desea evaluar a tres proveedores A, B y C, en función de cuatro criterios: calidad, costo del producto, ubicación y entrega. Para realizar este proceso, el método AHP comienza estructurando el problema a modo de jerarquía.

En la Figura 2, se puede observar la estructuración, en el cual se ubica en el primer nivel el objetivo o meta global, en el segundo los criterios y en el último, las alternativas de elección.

Figura 19 Árbol de jerarquía AHP



Fuente: 19 Elaboración propia

Realización de comparaciones

Una vez construida la jerarquía, comienza un proceso mediante el cual se comparan, por pares, las alternativas del tercer nivel con respecto al criterio (Nivel 2). Para ello, es necesario emplear la escala de medida, que se puede observar en la Tabla 1. De este modo, si el responsable considera que la calidad del proveedor B es preferiblemente preferida que el proveedor A, asignará a dicha comparación un valor igual a 7.

Se debe tener en cuenta que los valores a adjudicar a las comparaciones contrarias deben ser los recíprocos de los anteriores, es decir, la calidad del proveedor A con respecto al proveedor B, se asignará a dicha comparación un valor igual a 1/7.

En la tabla, se puede observar los valores de la descripción realizada anteriormente.

Finalmente, para cada uno de los criterios con respecto a cada proveedor se realiza el procedimiento.

Tabla 20 Comparación de proveedores respecto al criterio de CALIDAD

CRITERIO	CALIDAD		
	A	B	C
A	1	1/7	1/9
B	7	1	1/2
C	9	2	1

Fuente 20 Elaboración propia

Procedimiento para realizar la matriz de comparaciones pareadas normalizada

Luego de obtener las matrices de comparaciones entre los proveedores respecto a los criterios y la evaluación entre pares de los criterios seleccionados, se realiza el siguiente procedimiento. En la Tabla 3 y 4 se presentan los resultados.

Paso 1: Sumar los elementos de cada columna de la matriz de comparaciones por pares.

Paso 2: Dividir cada valor de dicha matriz entre el total de su columna.

Paso 3: Calcular el promedio de los elementos de cada renglón de las prioridades relativas de los elementos que se comparan.

Tabla 21 Matriz normalizada de la comparación de proveedores respecto al criterio

CRITERIO	CALIDAD			PONDERACIÓN
	A	B	C	
A	1,000	0,143	0,111	0,058
	0,059	0,045	0,069	
B	7,000	1,000	0,500	0,347
	0,412	0,318	0,310	
C	9,000	2,000	1,000	0,595
	0,529	0,636	0,621	
TOTAL	17,000	3,143	1,611	1,000

Fuente 21 Elaboración propia

Tabla 22 Matriz normalizada de la comparación entre pares de criterios

CRITERIOS	CALIDAD	COSTO	UBICACIÓN	ENTREGA	PONDERACIÓN
CALIDAD	1,000	0,250	3,000	6,000	0,323
	0,182	0,030	0,261	0,817	
COSTO	4,000	1,000	0,500	0,200	0,230
	0,727	0,121	0,043	0,027	
UBICACIÓN	0,333	2,000	1,000	0,143	0,102
	0,061	0,242	0,087	0,019	
ENTREGA	0,167	5,000	7,000	1,000	0,345
	0,030	0,606	0,609	0,136	
TOTAL	5,500	8,250	11,500	7,343	1,000

Fuente 22 Elaboración propia

Obtención de los resultados finales

Una vez finalizada la etapa de comparaciones, se debe tener en cuenta los resultados obtenidos anteriormente, y mediante una agregación multiplicativa de los mismos entre niveles jerárquicos, permite seleccionar al mejor proveedor.

Empezando con el primer proveedor (PROVEEDOR A), se consideran los puntajes que éste obtuvo en relación con cada uno de los cuatro criterios considerados, el cual se pueden observar en la Tabla 5. Seguidamente, cada uno de estos valores se multiplica por el puntaje asociado a cada criterio en relación con el objetivo global, presentados a continuación:

Tabla 23 . Puntajes del Proveedor A en relación con cada uno de los criterios

CRITERIO	PUNTAJE
Calidad	0.058
Costo	0.623
Ubicación	0.658
Entrega	0.433

Fuente 23 Elaboración propia

Tabla 24 Puntaje asociado a cada criterio en relación con el objetivo global

CRITERIO	PUNTAJE
Calidad	0.323
Costo	0.230
Ubicación	0.102
Entrega	0.345

Fuente 24 Elaboración propia

Por último, los resultados obtenidos se suman. El mismo proceso debe repetirse con los otros dos proveedores, B y C. Los resultados obtenidos se presentan a continuación. Así, el valor final asociado a cada proveedor se interpreta como el grado de deseabilidad para el responsable.

Tabla 25 Valoración final de proveedores

PROVEEDOR	AGREGACIÓN MULTIPLICATIVA	TOTAL
A	$=(0.058*0.323)+(0.623*0.230)+(0.658*0.10)+(0.433*0.345)$	0.38
B	$=(0.347*0.323)+(0.239*0.230)+(0.270*0.10)+(0.466*0.345)$	0.33
C	$=(0.595*0.323)+(0.137*0.230)+(0.072*0.10)+(0.101*0.345)$	0.26

Fuente 25 Elaboración propia

De acuerdo con los criterios seleccionados (Calidad, Costo del producto, ubicación, entrega) y la evaluación pertinente para elegir el mejor proveedor para la empresa, los resultados obtenidos por medio de la metodología fueron así: El criterio que tiene mayor importancia en la selección del proveedor es ENTREGA con 34,5% seguido del criterio CALIDAD con 32,3% y los criterios COSTOS y UBICACIÓN tienen una importancia de 23% y 10,2%, respectivamente.

Por lo tanto, realizando la evaluación respecto a la puntuación del proveedor respecto a cada criterio se obtiene que el Proveedor A tiene una prioridad del 38%, seguidamente del Proveedor B con 33% y por último el Proveedor C con 26%.

Es por ello, que según los resultados el mejor proveedor que cumple con los requerimientos y evaluaciones por parte de la empresa es el **PROVEEDOR A** con una prioridad del 38%, y por tanto se elegiría el proveedor de suministro de autopartes.

Capítulo IX

Beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en la empresa Invertimos HB SA

La organización de las condiciones de disposición del DRP es una transformación sistemática para hacer que la entrega de los bienes sea más competente al determinar qué bienes, en qué medida y en qué parte se requieren para saciar la demanda anticipada. El objetivo es disminuir la escasez y reducir los costos de ordenar, transportar y almacenar bienes.

En la cadena de abastecimiento el desempeño depende en gran medida de la eficiencia de los procesos de distribución, siendo el transporte el medio más importante (Pereda, 2017). En cada etapa de la cadena de abastecimiento se encuentran los extremos de abastecimiento y distribución. En el primero, el transporte garantiza la materia prima necesaria para la producción, mientras que el segundo asegura que los productos sean entregados a clientes (Cossío, Flores, Suárez, & Urquiaga, 2017).

Es por ello que dentro de las aplicaciones utilizadas para la cadena de abastecimiento el TMS (TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM) permite optimizar los recursos de transporte a un menor costo, debido a las ventajas de una serie de alternativas de modos de transporte, costos de envíos y tiempos de cargue (Griffis & Goldsby, 2007).

Mientras que, por otro lado, se puede utilizar el DRP (DISTRIBUTION REQUERIMENT SYSTEM) para la planificación de los pedidos dentro de una empresa; en el que el usuario puede establecer ciertos parámetros del control de inventario y calcular las necesidades de stock gradual en el tiempo (Wang, 2009).

De acuerdo a lo anterior, a continuación se presenta un análisis de la estrategia de distribución utilizada por la empresa, además de analizar el beneficio de estrategias de distribución como también la elaboración de un mapa conceptual DRP describiendo la importancia y las desventajas.

- Descripción y explicación de la estrategia de distribución de la empresa

Procedimiento y actividades que se deben seguir para la programación, fabricación, el cargue y despacho de productos a los clientes de exportación por medio de operador logístico en puerto marítimo, con el fin de asegurar la calidad, inocuidad, seguridad de la cadena de suministros internacional y requisitos del cliente de productos.

Control de Vehículos

Todo vehículo para transportar productos debe estar en óptimas condiciones de higiene y seguridad.

Solamente se admiten vehículos aptos para transportar alimentos, en su exterior se debe exigir la leyenda “Transporte de productos”.

Todo vehículo debe contar con certificado de fumigación con vigencia mensual.

Los vehículos no deben transportar sustancias químicas o peligrosas que representen un riesgo de contaminación de los productos, tales como pesticidas, detergentes, desinfectantes, etc.

Todo vehículo debe contar con una guaya de seguridad que cubra toda la parte externa de la carrocería y un sello de seguridad que garantice que el producto no sea manipulado durante el transporte y llegue en buenas condiciones al cliente.

Todo vehículo debe ser cubierto o si es descubierto debe tener carpas o elementos que aíslen el producto de la humedad y del polvo.

No se deben colocar los sacos directamente sobre el piso del vehículo, utilizar cubiertas plásticas o material similar en buen estado como sobrepeso para aislamiento de los sacos de productos.

Todo vehículo debe ser inspeccionado antes del cargue de producto terminado, labor realizada por el supervisor de Bodega de Producto terminado o el despachador, quien registra en el formato “Inspección de vehículos para transporte de productos” el cumplimiento del vehículo con los requisitos de BPM e Inocuidad para el transporte de productos

Control de Cargue y Despacho

El conductor debe presentar una Orden de Cargue expedida por la empresa transportadora a quien se le solicitó el vehículo. Esta orden también puede ser enviada por correo electrónico. Este documento debe incluir nombre de la empresa transportadora, destino, nombre del conductor, placas del vehículo, producto a cargar, capacidad del vehículo, firma y sello del representante de la empresa transportadora.

Todos los bultos deteriorados, es decir que presentan roturas, suciedad o mal aspecto del saco o empaque y/o mal estado de su contenido (producto compacto, etc.) deben ser retenidos y ubicados en el área asignada para productos no conformes. Si en el momento del cargue se generan roturas y sobrantes en la estiba estos son ubicados inicialmente en el área asignada al lado de la entrada de la Bodega, para el final de la operación ubicar el producto en su respectivo lugar y el no apto en la zona de producto no conforme.

El área Comercial de la empresa Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero, debe verificar con el operador logístico en puerto marítimo que todo vehículo que llegue al puerto de embarque no tenga ninguna anomalía, faltante o sobrante de producto y en caso de detectarse un caso analizar sus causas y resolver las diferencias o problemas encontrados.

Identificación de Lotes de Big-Bag 1 ton.

Para facilitar el almacenamiento y la trazabilidad de la numeración de los big-bag se adicionará una etiqueta a cada bigbag (tamaño media carta) la cual indicará el lote de producción por día asignando un consecutivo iniciando desde el #1 correspondiente al primer día de inicio de producción. Esta numeración continuará en forma consecutiva para los días siguientes hasta terminar el lote total de producción solicitado por el cliente. Para facilitar la identificación de la planta de fabricación el color del número consecutivo se establece así: Color azul para Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero

El número de consecutivo por día quedará reportado en el certificado de calidad que también es elaborado por la producción de cada día, indicando además el rango de la numeración de sacos que se incluye en cada lote por día.

Cada bigbag lleva una etiqueta tamaño carta con el rótulo del nombre del producto y datos del fabricante.

Cada bigbag dentro de su bolsillo lateral debe contener las dos etiquetas mencionadas en los ítems anteriores.

Identificación de Lotes de Sacos 50 Lb o 50 Kg

A cada saco de 50 libras o 50 kg en el momento después de empacar el producto se le imprime la fecha de producción y un número consecutivo mediante equipo de marcación en línea.

El rango de numeración de sacos por día quedará reportado en el certificado de calidad que es elaborado por la producción de cada día.

CONTROL DE INGRESO DE PERSONAL, ALMACENAMIENTO DE CONTENEDORES, VEHICULOS Y OTRAS UNIDADES DE CARGA

La Gerencia Comercial debe tener un registro detallado de entrada y salida de vehículos y otras unidades de carga, verificando la procedencia y soportes de los mismos según comunicación con el proveedor correspondiente.

El operador logístico en puerto marítimo debe tener un registro detallado de entrada y salida de vehículos y otras unidades de carga, verificando la procedencia y soportes de los mismos según comunicación con el proveedor correspondiente. Adicionalmente debe tener restricciones y controles de acceso de personal a las áreas de almacenamiento de contenedores con registro de las personas autorizadas cada vez que ingresan y salen.

Las áreas de almacenamiento temporal o permanente deben ser inspeccionadas periódicamente por un funcionario del área de seguridad física y se debe dejar registro de la inspección y el responsable. En la inspección física incluir la revisión de éstas áreas y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad (Circuito Cerrado de TV)

Para ingreso de personal a la planta se debe cumplir la norma de control de acceso de personal. En caso de detectar la entrada no autorizada a los contenedores, vehículos y demás unidades de carga, así como a las áreas de almacenamiento de los mismos, se debe aplicar el procedimiento para identificar y afrontar personal no autorizado, elaborar una carta de denuncia con la descripción de las anomalías encontradas y enviarla a las autoridades competentes, tales como la Policía Nacional.

Para el cierre de sacos big-bag 1 ton

Se deben usar sellos de seguridad para el cierre de los sacos big bags que deben ser de un material resistente, que solo se puedan abrir de tal manera que se destruyan y no puedan cerrarse de nuevo, es decir solo permiten un solo uso. El propósito es evitar cualquier apertura del saco durante

su almacenamiento o transporte y/o detectar posibles violaciones o alteraciones del producto contenido cuando se observe un sello averiado en un big bag.

El sello de seguridad debe tener el logo de la empresa que fabrica el producto y un número consecutivo impreso en la fábrica de los sellos.

Al momento de empacar productos en cada saco big bag, éste se debe cerrar inmediatamente colocando el sello de seguridad.

Se debe registrar cada uno de los números consecutivos de los sellos ubicados en cada saco e identificar para cual(es) clientes son despachados, lo cual debe quedar consignado en los documentos de despacho al cliente.

Los sellos de seguridad de los big-bag solo pueden ser abiertos por el cliente.

Para contenedores de productos para exportación

El operador logístico en puerto marítimo para el cierre de contenedores debe utilizar precintos que cumplan con la norma ISO/PAS 17712 de sellos de alta seguridad. Adicionalmente tienen la responsabilidad de adquirir los precintos de seguridad con proveedores confiables; dando cumplimiento a los procedimientos y control establecidos para la gestión y control de proveedores críticos.

SEGUIMIENTO DE VEHÍCULOS

Diariamente el funcionario asignado con base en el informe de factura, realiza el seguimiento, para verificar los vehículos que han entregado la mercancía y aquellos que están en tránsito, para coordinar los tiempos de entrega con la empresa transportadora.

PROTOCOLO DE EVENTOS INESPERADOS EN TRANSPORTE DE CARGA NACIONAL E INTERNACIONAL

En el proceso de transporte de los productos se podría presentar contaminación de la carga, en eventos tales como detención inesperada de la carga, hurto del vehículo, saqueo del vehículo, desvío de las rutas, bloqueo de vías, accidentes de tránsito, falla mecánica, violación en los sellos de seguridad.

Por lo anterior está establecido un procedimiento que especifica las acciones a tomar en caso de reportarse una contaminación de la carga con el fin de cumplir con la normativa vigente y

minimizar el impacto que este hecho puede ocasionar a la imagen de la compañía. Aplica desde que se detecta la contaminación hasta la toma de las decisiones según el caso por parte del área responsable.

Reporte oportuno de eventos de contaminación de la carga

Cualquier persona propia o ajena a la organización que detecte la contaminación de carga, podrá informar tan pronto sea posible a la Jefatura de Seguridad Física, los detalles que permitan dar pronta gestión al caso.

Evaluación y seguimiento

La Jefatura de Seguridad Física, hará evaluación y seguimiento de toda la información recibida y relacionada con la contaminación de la carga.

De acuerdo con los resultados del seguimiento y evaluación de la información recibida, se notificará a la Gerencia General y Gerencia Comercial de Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero, y en conjunto definirán las acciones internas a tomar.

Si se requiere la intervención de terceros (entidades de control del estado), el Jefe de Seguridad Física de la empresa hará el contacto respectivo y entregará los detalles que permitan iniciar las acciones legales e investigativas pertinentes.

Se debe aislar la zona y esperar las instrucciones que emita la autoridad a cargo.

Todas las acciones, seguimientos y controles que se hagan y se relacionen con el caso, son estrictamente confidenciales hasta terminar el proceso. Tan pronto esto suceda, y según se considere conveniente, notificarán los resultados obtenidos, con el fin de evitar distorsión de la información.

Finalizado el proceso con los resultados obtenidos, se tomarán acciones preventivas para evitar nuevos casos relacionados con ese tipo de actividades u otras que puedan presentarse.

Procedimiento:

PROGRAMACIÓN DE PEDIDOS DEL CLIENTE

De acuerdo con las negociaciones previas el cliente elabora programa de nominaciones (pedidos) donde tiene en cuenta fechas de embarque, cantidades y tipos de producto.

El área de Logística basado en las necesidades del cliente elabora el programa de producción semanal, el cual es enviado al Dpto. de Elaboración.

FABRICACIÓN DE PRODUCTOS

El Dpto. de Elaboración basado en el programa de producción fabrica el lote de productos según pedido del cliente.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CALIDAD

El Dpto. de Calidad de Conformidad realiza muestreo del lote de producto fabricado y verifica los requisitos de calidad solicitados por el cliente, reportando cumplimiento o no cumplimiento de parámetros al Depto. De Elaboración.

Si el lote cumple requisitos, el Dpto. de Elaboración procede a empacar el lote fabricado y el laboratorio de calidad procede a generar el certificado de calidad.

RECEPCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ARRUMES DE PRODUCTOS EN BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO

El Supervisor y personal de bodega son responsables de recibir y organizar los productos en arrumes teniendo en cuenta que quede en un solo sitio el lote de cada cliente según requisitos de calidad, además que quede arrumado según el día de fabricación.

PROGRAMACIÓN Y CARGUE DE VEHICULOS

Para el cargue del producto en el vehículo respectivo se realizan las siguientes actividades:

Verificar la cantidad de unidades del producto a despachar.

Se realiza una inspección del lote “Lista de chequeo bodega y despacho producto terminado” registrando por estiba los números de lote y fecha de producción que se va a despachar.

Inspeccionar dentro del vehículo las condiciones de higiene y seguridad requeridas, y registradas en la forma Inspección de vehículos para transporte de productos”. Si el vehículo no cumple requisitos se devuelve.

Verificar y controlar el desarrume de estibas o sacos de acuerdo con la fecha de producción que aparece impresa en cada saco (50 libras o 50 kg o bigbag 1 ton.) para asegurar que los sacos cargados al vehículo sean del mismo día de producción. Para el caso de los bigbag según el número consecutivo asignado por día mediante etiqueta dentro del bolsillo lateral.

Cargar el vehículo mediante la operación del montacargas. Todo vehículo que sale de la planta de fabricación debe llevar guaya de seguridad con sello y precinto.

DESPACHO DEL VEHÍCULO

- a. Al terminar el cargue el Despachador envía al Facturador el tiquete de báscula indicando la cantidad despachada por ítem. Si esta cantidad es diferente a la inicialmente programada, el Despachador coloca la cantidad correcta en tiquete de báscula y firma de todas formas el documento.
- b. Con esta información el facturador procede a hacer la remisión. Este documento es firmado por el conductor a quien se le entrega dos copias de la remisión:
 - Para operador logístico
 - Para empresa transportadora
- c. La remisión original al igual que la orden de cargue se archiva diariamente junto con el listado de despachos del día.
- d. Con esta documentación el conductor se dirige a báscula donde se pesa el vehículo el cual debe coincidir en peso con los datos remisionados. Se imprime un tiquete de báscula que incluye el peso del vehículo y los productos. Si se presenta alguna diferencia este vehículo es devuelto a la Bodega para la inspección. Si el problema es de calibración de báscula se reporta al Depto. Eléctrico para la respectiva revisión. El tiquete de báscula es entregado al conductor cuando el cliente lo requiere (generalmente productos para exportación), en caso contrario se archiva en la Sección de Báscula en forma cronológica para cualquier consulta posterior.
- e. El Despachador elabora y envía informe de despacho de vehículos al operador logístico en el puerto, detallando fecha, No. Remisión, Documento Entrega, Placa vehículo, empresa transportadora, cantidad cargada por vehículo, tipo de producto, lotes y sellos de seguridad.

TRAZABILIDAD Y SEGUIMIENTO DEL VEHÍCULO Y LA CARGA

Se solicita previamente al operador logístico una cita para recibir el vehículo con la carga.

Cuando están agendadas las citas, las empresas transportadoras por medio de correo electrónico a Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero envía Orden de Cargue. Mediante la orden de cargue se carga y despacha el vehículo al operador logístico.

Diariamente el funcionario asignado con base en el informe de despachos, realiza el seguimiento, para verificar los vehículos que han entregado la mercancía y aquellos que están en tránsito, para coordinar los tiempos de entrega con la empresa transportadora.

CARGUE DE CONTENEDORES

- a.- El operador logístico programa el embalaje de contenedores de acuerdo a las fechas y llegadas de los barcos al puerto de cargue.
- b.- Si la operación de cargue es Cross-Docking se procede a cargar directamente del vehículo al contenedor.
- c.- En caso contrario se procede al descargue y almacenaje de la carga en la bodega del operador logístico, teniendo en cuenta que se debe arrumar manteniendo el orden o agrupamiento de sacos según la relación de despacho de vehículos que fue enviada por la empresa la cual se realiza según la fecha de producción que aparece impresa en cada saco de 50 libras o 50 kg. Para el caso de los bigbag según el número consecutivo asignado por día mediante etiqueta dentro del bolsillo lateral.
- d.- En el proceso de embalaje de contenedores antes de ingresar el producto al contenedor:
- Para sacos bigbag el operador logístico debe tomar los números de los lotes de cada saco de big-bag embalado por contenedor dejando registro en sus formatos de embalaje.
 - Para sacos de 50 libras o 50 kg se debe registrar los datos de los vehículos (placa, #Remisión) en los que fue recibida la carga que se está embalando. Al terminar el embalaje de cada contenedor se debe realizar un informe de los sacos embalados por contenedor según la siguiente guía o ejemplo:

VEHICULO	REMISION	CANT. SACOS
SRD027	78609	2
VOV343	78529	998

- e.- El Operador logístico realiza el sellamiento del contenedor y entrega a la línea naviera.
- f.- El Operador logístico debe enviar a Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero, una relación de los números de lotes embalados por contenedor y especificando No. De contenedor, el No. Documento entrega por cada compromiso, la cantidad y la fecha. Para el caso de los bigbag reportar el número consecutivo asignado por día que aparece en cada big bag. En caso que el contenedor embalado tenga numeración de varios días se debe reportar la cantidad de números de bigbag que fueron embalados, teniendo en cuenta la siguiente guía:

No. ENTREGA U ORDEN
No. Contenedor

No. Big Bag por día	FECHA PRODUCCION

PROCEDIMIENTO OPERACIÓN DE EXPORTACION

Los trámites de exportación se realizan por medio de una agencia de aduana la cual realiza los siguientes trámites:

Recepción de Instrucción Documental

Para dar inicio a la operación de exportaciones recibe la nominación e instrucciones documentales especiales del Comercial Operador Logístico, de la Agencia de Aduana o del cliente, documentación en la que viene plasmada los requerimientos propios del embarque. Con esta información se elabora la Factura proforma, la cual es enviada junto con la nominación e instrucción documental a Agencia de Aduana en Buenaventura para continuar con el proceso.

Elaboración Documentación Aduanera Provisional

Con la documentación enviada por la Agencia de Aduana (Nominación, Instrucciones Documentales Especiales y Factura Proforma) se procede a elaborar la documentación provisional del embarque (Solicitud de Autorización de Embarque y borrador del Documento de transporte), documentación que es adjuntada al listado de contenedores y radicada ante la línea naviera con la que se va a embarcar la carga.

Ingreso de Contenedores Embalados fuera del Terminal

Cuando los contenedores a embarcar fueron embalados fuera del Terminal Marítimo se deben realizar ciertas actividades correspondientes a la emisión de documentación requerida para el ingreso de los contenedores al Terminal de manera oportuna y cumpliendo con el proceso establecido por cada Terminal.

Zarpe de la Motonave

Una vez zarpe la Motonave en la cual se embarcó la carga, se espera confirmación a través de correo electrónico de lo realmente embarcado por parte del área de Operaciones de Operador Logístico o de la Agencia de Aduana Buenaventura; se crean las carpetas físicas y virtuales soporte de la exportación y se entregan para su respectiva facturación.

Validación de Inventarios

Una vez informan el zarpe de la Motonave se procede a verificar que lo registrado en el Software Institucional de la Agencia de Aduana esté acorde a lo informado por Operaciones para cada exportación en cuanto a tonelaje, materiales, lotes, Motonave y viaje con el fin de que no se presenten inconsistencias que no permitan continuar con el proceso de facturación, el cual está relacionado directamente con la disponibilidad de lotes e inventario para cada entrega.

Facturación

Con la carpeta física soporte de la exportación se factura a través del software institucional de la Agencia de Aduana teniendo en cuenta la información registrada tanto en la nominación como en las instrucciones documentales especiales cuando aplique. Posteriormente se archiva la carpeta física para el proceso documental.

Elaboración documentación definitiva

Se elabora toda la documentación definitiva de la exportación de cada embarque de acuerdo a lo informado en la nominación e instrucciones documentales por el cliente.

En la Agencia de Aduana se emiten los certificados fitosanitarios y de sanidad para los embarques que lo requieran, adicionalmente se emite la Declaración de Exportación con los datos definitivos. En la Agencia de Aduana se emite el resto de la documentación soporte de cada exportación (Certificado de origen, de peso y calidad, lista de empaque, entre otros).

Para dar inicio a la operación de exportación se recibe la nominación e instrucciones documentales especiales del Comercial Operador Logístico, la Agencia de Aduana o del cliente, documentación en la que viene plasmada los requerimientos propios del embarque. Con esta información se elabora la Factura.

Entrega Documentación Soporte de la Exportación

Una vez se tenga toda la documentación requerida soporte de la exportación, se reporta al cliente del exterior la documentación escaneada de manera inicial a través de correo electrónico y posteriormente se espera confirmación de pago de la mercancía para proceder con el despacho de la documentación original. También se remiten las Declaraciones de Exportación y los Documentos de Transporte de las exportaciones a los ingenios participantes en los embarques.

Actualización anual de poderes, circular 170, RUT, Cámara y Comercio, Referencias Bancarias, Referencias Comerciales, Acuerdo de Seguridad y/o Certificados de Calidad y Seguridad

Para la Agencia de Aduana, es de vital importancia contar con toda la información actualizada para operar en nombre del cliente ante todas las entidades gubernamentales como son la DIAN, el ICA, Navieras, etc. Por ello se estableció un check list de todos los documentos con los que cuenta el cliente.

Archivo de la carpeta física.

Después de tener completa la documentación soporte de la Exportación se realiza el archivo de la carpeta física con la documentación, se organizan los documentos en la carpeta correspondiente y se guarda en el archivo de acuerdo al Numero de entrega-Tipo de cliente y Motonave.

Estrategia de distribución propuesta para los negocios de la empresa Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero

¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo? ¿Por qué?

Para la empresa Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero, impulsar a sus clientes a implementar esta práctica no le es favorable ya que sus principales clientes son organizaciones de consumo masivo y empresas mayoristas que atienden empresas minoristas en un sin número de consumidores, además para implementar esta modalidad la empresa del ejercicio debe reestructurar sus procesos logísticos para alcanzar la eficiencia deseada en la satisfacción del cliente.

Adicional cabe resaltar que el fuerte de Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero son las ventas tipo exportación y esto dificulta en gran medida se pueda realizar el servicio de embarque directo por la normatividad y costo de otros países.

¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa? ¿Por qué?

En primer lugar, se tiene en cuenta que existen dos tipos de cross docking: el cross docking directo y el cross docking indirecto. En el primero la mercancía ya viene separada y lo único que se debe hacer es recibirla y posicionarla en los muelles de salida. El indirecto, se reciben los materiales y deben ser separados en un proceso de picking para poder enviarlos a su destino(Logística y comercio exterior , s.f.).

Es por ello, que lo más recomendable sería un *sí*, porque con esta estrategia permitiría transferir los embarques del medio de transporte en el que llegan, al medio de transporte en el que salen. Teniendo como ventaja la optimización de tiempo de las mercancías en almacenaje, en el cual dependiendo como se reciban los embarques sea el tiempo eliminado o limitado.

Para el caso de Invertimos, el Cross-Docking es viable, ya que las mercancías se reciben en un centro de distribución y este sistema le permite clasificar los productos según el destino y mejorar tiempos logísticos. Además, esta técnica permite reducir los costos en almacenamiento, distribución, inventario y capital humano, logrando disminuir los errores de operación, esto se debe al seguimiento de cada una de las actividades que hace posible el óptimo funcionamiento de la misma.

La implementación del Cross-Doking se centra en minimizar el tiempo que pasan las mercancías o productos en las instalaciones de la empresa, y hacer más sencilla y organizada la línea de suministros, con el fin de mejorar la productividad y eficiencia de la empresa, por lo cual le permite mejorar la tasa de los cumplimientos en los tiempos de producción y entrega de pedido fijados en el cronograma de actividades, y tanto la materia prima como el producto terminado están en constante rotación la empresa promueve la actualización de la mercancía y por lo tanto la disponibilidad de estas.

¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?

Teniendo en cuenta que la empresa se dedica a la prestación de servicios de carga, además de contar con un centro de distribución en el cual se recibe los embarques se puede establecer que el Cross docking es una estrategia que se adapta a las necesidades de distribución, dado que se utiliza cuando un bien debe ser entregado en tiempos razonables, en el cual las mercancías se pueden embarcar en tiempo récords sin necesidad de almacenar.

Por otro lado, se resalta que la implementación Cross docking permite a la empresa reducir los costos en su operación, aumentando los niveles de rendimiento y reduciendo los inventarios, lo cual mejora la disponibilidad de espacio y el flujo de mercancías (Izquierdo, 2010).

¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?

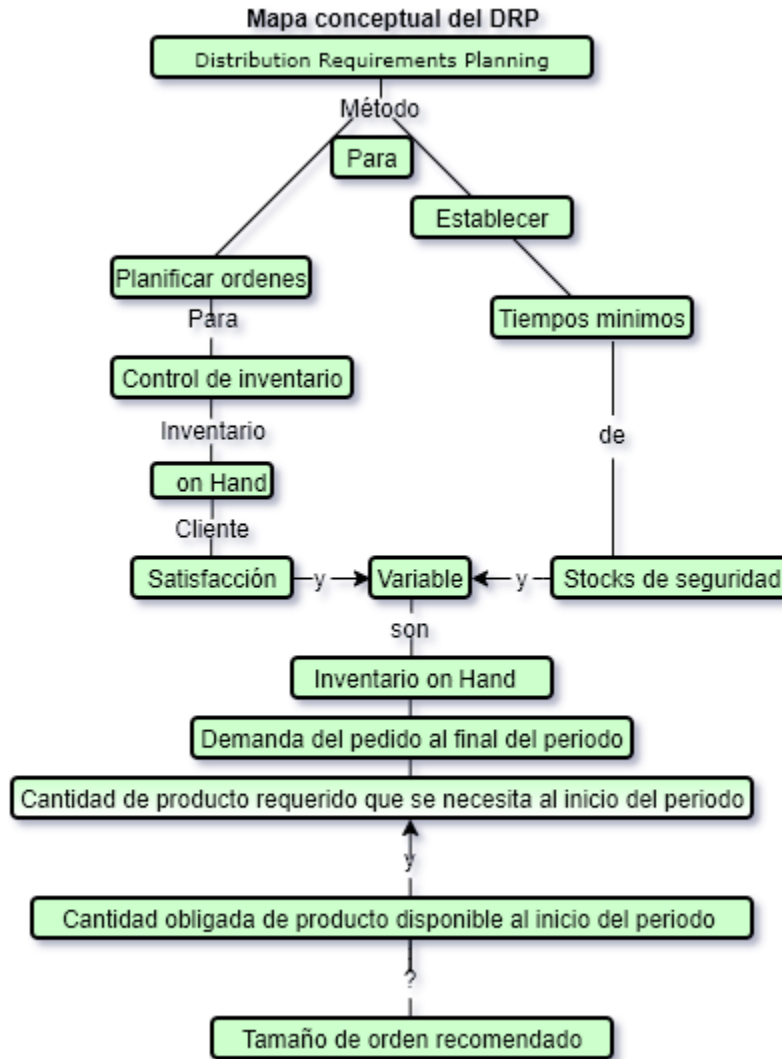
Para la compañía Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero la distribución es una de las herramientas más importante en el área de operaciones, porque sin un rol que rastree y mejore la relación entre fabricantes y clientes, la compañía no puede garantizar el mejor servicio posible. Si se producen falencias en la distribución, las entregas se quedan cortas, se pierde la confianza de los clientes y proveedores.

En una economía globalizada, en el cual la sostenibilidad por permanecer en el mercado, el sector de transporte y la distribución de bienes, la competencia entre empresas del mismo sector puede ser muy alta. Por ello la empresa debe competir con la calidad de servicio prestado, disminución de tiempos logísticos y costos prometedores que faciliten la fidelidad del cliente con la empresa.

De tal forma que los cambios en la industria de la distribución, la empresa se pueda beneficiar con los cambios realizados por el auge de nuevos canales de venta y la necesidad de suministrarlos al cliente, como por ejemplo el comercio electrónico, un mercado que ha venido incrementando debido a su crecimiento en ventas en línea.

**Mapa conceptual relacionado con el tema “DRP” (Distribution Requirements Planning).
Describiendo las ventajas y desventajas de aplicarlo en la empresa.**

Figura 20 Mapa conceptual DRP



Fuente: 20 Elaboración propia

Ventajas y desventajas de aplicarlo en la empresa.

Ventajas	Desventajas
Tiene costos más bajos debido a que los envíos se realizan a nivel mundial.	La capacitación del personal requerirá de mucho tiempo y dinero, por lo que la hace desgastante.

<p>Implementar este método permitiría rediseñar la red de distribución.</p>	<p>Administrar el inventario sería algo complicado debido a que su ubicación será nueva.</p>
<p>Ayudará a disminuir que los productos se tornen obsoletos, inútiles, esto conllevaría a que se perdiese mucho dinero por los costos de operaciones.</p>	<p>Dentro de los DRP son críticos los tiempos de pérdida y recuperación de información</p>
<p>Constante Actualización: El DRP ayuda a mejorar los costos de transporte, inventario, operación, construcción y adecuación de bodegas. Detectar los niveles de amenaza, realizar los correctivos, preventivos. Para ello se necesita determinar cuántas bodegas abrir, dónde deben operar, que tamaño deben tener y que ciudades debe atender cada una.</p>	<p>Puede tomar mucho tiempo la elaboración del DRP</p>
<p>Proporcionará disponibilidad para los consumidores</p>	<p>Requiere una planeación bien detallada</p>
<p>Crear un plan de contingencia en los centros de distribución tanto primarios como secundarios, en la medida que se asignen los clientes para evitar costes sistémicos de desperdicios y despilfarros.</p>	<p>Se necesitaría realizar un benchmarking o empresa altamente capacitada para la inducción de la puesta en marcha en la organización.</p>

Permite mejorar la calidad del servicio al cliente, contribuyendo a la fidelización y atracción de nuevos clientes.	Las personas pueden creer que es innecesario. Debido a que todavía no ha ocurrido un desastre.
Aumenta el nivel de competitividad El DRP ayuda a rediseñar la nueva red de distribución mejorando el servicio en un menor tiempo.	La implementación de esta estrategia traería un costo considerable para la empresa.
Permite reducir desde que se inicia el ciclo de aprovisionamiento de materiales, hasta que se termina el ciclo de distribución y entregado al cliente final.	La adaptación de la distribución de la nueva red puede traer demoras, mientras se acopla a la metodología.
Mantener su reputación: Mejorar las condiciones de los clientes que presentan menor demanda por las condiciones topográficas y de acceso a estas regiones alejadas brindando confianza, compromiso y responsabilidad.	Requiere de la participación de todas las personas dentro de la empresa
Asegura el futuro de la empresa	El costo puede ser muy elevado

En conclusión, en la empresa de estudio se considera que no es pertinente aplicar la estrategia de embarque directo, dada la tipología de sus clientes y los procesos logísticos establecidos, los cuales en la situación actual no podrían responder a los requisitos de eficiencia, normas y costos de la distribución en el territorio nacional y hacia otros países.

En contraste, se considera viable el Cross-Docking dado que se centra en reducir el tiempo que pasan los productos en las instalaciones de la empresa, simplificar y organizar la línea de suministros, por lo que se logra reducir los costos en almacenamiento, distribución, inventario y capital humano, además de disminuir los errores de operación en la organización.

Implementar una estrategia de distribución en cualquier organización debe estar enfocada al análisis de la compañía con base en las necesidades que se puedan identificar y el producto a comercializar; toda vez que el segmento del mercado en el cual se deba ingresar debe ofrecer un panorama de pronóstico que permita que la estrategia elegida genere resultados favorables en productividad y eficiencia de procesos dentro de la empresa.

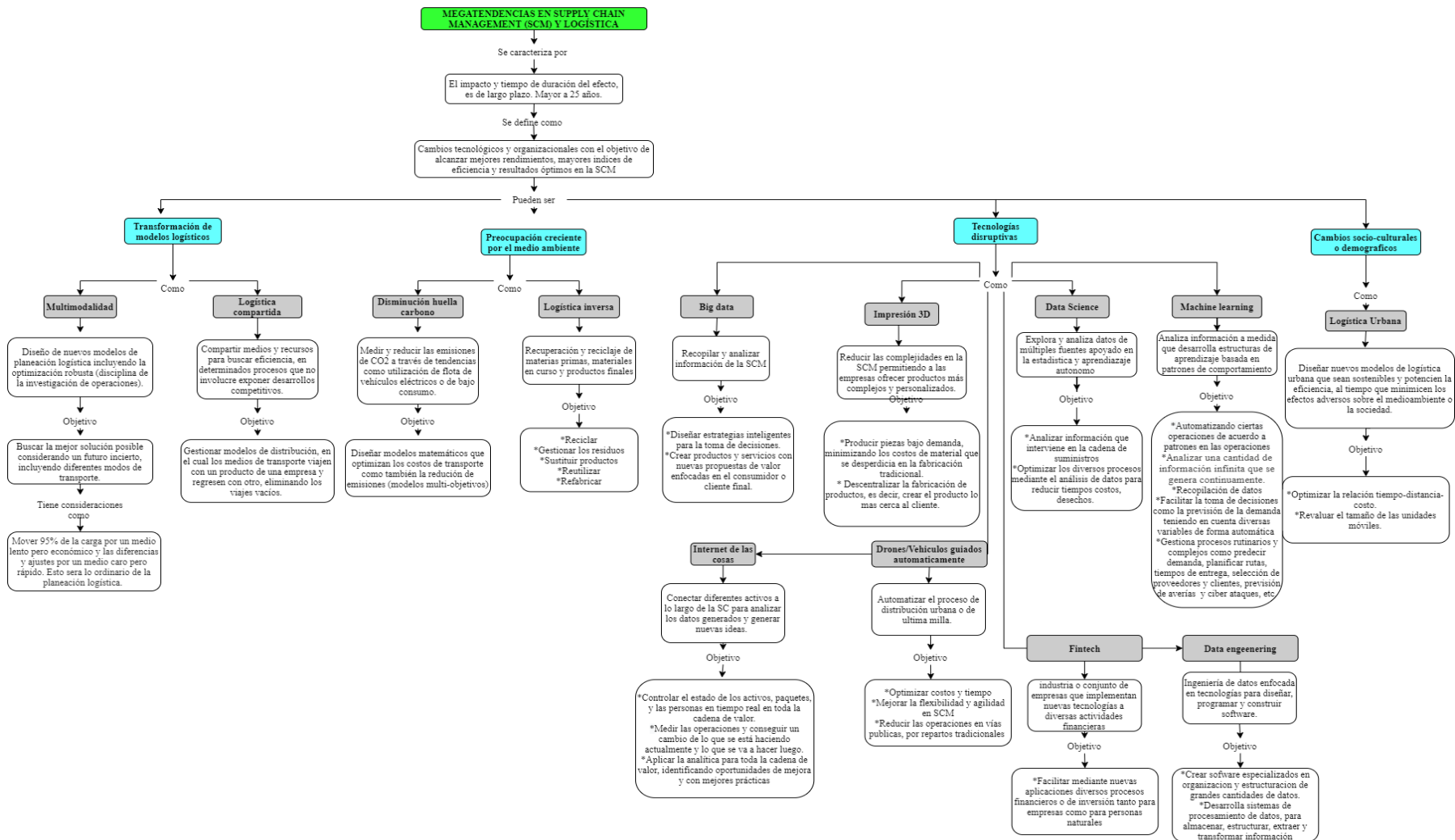
Para la empresa Transporte Refrigerado Bajo Cero, es viable y necesario el Cross-Docking, pues se genera alto rendimiento en los procesos logísticos de distribución, dada la naturaleza del negocio; el cumplimiento de entregas con inventarios de almacenaje reducidos, estableciendo pronósticos de demanda precisos y estandarizando los procesos de producción.

Capítulo X

Las mega tendencias en Supply Chain management y logística

En este capítulo se realiza la investigación de las mega tendencias y desafíos de la logística en la cadena de suministro, donde se identifica las principales actividades que brindan mayores beneficios, estas tendencias se enfocan en la reducción de costos o eficiencia y eficacia en los procesos logísticos y está presente en toda la cadena de suministros, se identifica que muchos de estos son procesos futuristas donde se fija una meta a largo plazo y se construye los planes para lograr alcanzar los objetivos con la ayuda de tecnología de punta e infraestructura óptima para implementar el proyecto. La transformación es una parte integral de la gestión de las cadenas de abastecimiento, pero el ritmo cambiante evoluciona cada vez con más rapidez que es difícil decidir dónde enfocar los recursos de gestión de una empresa (Muerza, 2019). Es por ello que, surge el término megatendencia, el cual se refiere a una transformación significativa en funcionamiento de las entidades comerciales de logística, reorganización de sus actividades generales y operaciones en mercado competitivo. Sin embargo, aunque no es un fenómeno nuevo, tiene un alcance global y un potencial para desempeñar un papel importante en las sociedades futuras, incluyendo actividades logísticas (Galińska, 2018). Además, cabe destacar que la transformación experimentada en algunas mega tendencias como las nuevas tecnologías disruptivas; incluyendo internet de las cosas, digitalización, avances en robótica, impresión 3D, ha obligado a las empresas cambiar su tradicional cadena de valor, implementado sistemas que minimicen costos y aumenten rentabilidad para crear sostenibilidad en sus cadenas de abastecimiento y ser más atractivas para el cliente final (O'Marah & Davis, 2017) (Khan & Yu, 2019). De acuerdo a lo anterior, a continuación, se describen 9 mega tendencias identificadas con mayor relevancia en la literatura y evidentes en la mayoría de los sectores. Así mismo, se relaciona con los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas.

Figura 21 Megatendencias en Supply Chain Management y Logística



Fuente: 21 Elaboración propia

El mundo está en constante evolución y junto a él, las diferentes formas de hacer crecer las compañías, creando lazos importantes y significativos junto a las nuevas tecnologías. La industria ha evolucionado y con ella, nuevas exigencias por parte de los clientes y los mercados globales que se reinventan todos los días en renovación e innovación. A pesar de ello, los países de tercer mundo se enfrentan a grandes desafíos para ir evolucionando, esto no es la excepción para nuestro país que lucha por ser cada vez más competitivo.

En el año 2019, Colombia ocupó el puesto número 57 en el ranking mundial de operadores logísticos, con respecto a este resultado se puede considerar que a pesar de no ser un país muy competitivo si ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años, debido a la implementación de políticas para el desarrollo logístico, y para el año 2020 se adoptaron nuevas políticas con el fin de reducir los tiempos y costos de los procesos.

El objetivo fundamental de la logística es contribuir al logro de la eficiencia en el servicio al cliente, entregando cuando y como este lo desee, las mega - tendencias ofrecen un mayor concepto llevándolo a un nivel superior donde se agilizan los procesos ofreciendo servicios efectivos desde la aplicación de nuevas tecnologías, por lo que para que este modelo sea posible en nuestro país se necesita la inversión en infraestructura de vías de acceso, tanto marítima, fluvial, aérea, férrea y terrestre e inversión de tecnologías de gran envergadura que permitan ir a la vanguardia y ser más competitivos.

En este sentido, Colombia no está a la par con los países que si las han implementado o que en su defecto son pioneros ya que se debe estudiar la viabilidad, pues por falta de normativas, políticas, condiciones de infraestructura, cultura de adaptabilidad y otras, estas tendencias no son adaptables de forma inmediata.

Por otro lado, cabe resaltar que algunas mega tendencias por sus estructuras y complejidad no son muy accesibles económicamente ya que se deben importar y condicionar los lugares donde se van a implementar, esto trae un desafío logístico que implica un gran músculo financiero, ya que se debe hacer un proceso de adaptabilidad desde el personal que labora en las empresas, pasando por proveedores y distribuidores, y por estos motivos también toman largos periodos de tiempo para su ejecución, un ejemplo de esto es la implementación del transporte autónomo del país, ya que se va a requerir políticas y normativas gubernamentales que regulen las condiciones y velen por el funcionamiento óptimo del proyecto, adaptabilidad tecnológica,

cultura ciudadana, infraestructura vial y edificaciones entre otros, que permitan el óptimo funcionamiento de estas.

Hoy en día las empresas desarrollan sus estrategias de negocio ya sean operativas o tácticas de acuerdo con los factores internos y externos de su entorno no obstante el mundo se está volviendo cada vez más complejo, si bien la forma en que las empresas puedan prepararse para el futuro es observando y analizando las mega tendencias y considerando la forma en que determina la sostenibilidad y competitividad de las empresas.

Por lo cual, y a pesar de que en Colombia incluir nuevas mega tendencias en las empresas además de aplicarlas en su totalidad es algo complejo debido a nuestros pocos avances tecnológicos, y que en realidad nos aportarían mucho para ser un país más competitivo, es evidente nos tomara muchos años lograr estos avances. Sin embargo es importante aclarar que aunque no todas aquellas mega tendencias nos pueden funcionar en este momento, existen algunas de ellas que nos podrían aportar muchas herramientas para ser mejores en temas logísticos, para ello debemos tener en cuenta que al ser un país en pleno desarrollo puede ser posible adaptar algunas de estas valiosas mega tendencias para poder ser implementadas en empresas del país, que aunque no puedan ser aplicadas en su totalidad se pueden modificar y utilizar de acuerdo a nuestro desarrollos tecnológicos.

Conclusiones

El desarrollo de este trabajo permitió conocer la importancia de aplicar una excelente gestión en Supply Chain Management en las empresas, debido que una planificación y operatividad estratégica ayuda a crear ventajas competitivas mejorando la calidad, eficacia en las actividades logísticas y crear una excelente relación con el cliente. Así mismo, se infiere que la aplicación de herramientas como el proceso de Planeación de Recursos de Distribución (DRP) en el cual se realiza un aprovisionamiento de inventario en el tiempo para diversos niveles en la cadena de suministros y el Proceso de Gestión de Transporte (TMS) donde se maneja un sistema de información donde se recolecta, almacena, procesa y se distribuye su relación con las diversas operaciones de transporte de carga, pueden ser aplicaciones que para una empresa de transporte como Invertimos HB conlleve para sus procesos logísticos operar de manera óptima, eficaz y a la vez un aporte en la disminución de costos. Por otro lado, se concluye que la administración de la cadena de suministros y gestión logística son claves para el posicionamiento de las empresas, dado que la cadena de suministro con una gestión y creación de buenas estrategias permite ofrecer a los clientes un servicio óptimo a sus necesidades a un bajo costo. Se concluye que el Proceso de Jerarquía Analítica ofrece una excelente metodología para resolver problemas en los que existen múltiples criterios para la toma de decisiones. Con el trabajo desarrollado se realizó un instrumento aplicativo, en el cual de manera colaborativa se eligió un determinado número de criterios comparándolos entre sí, y determinando la importancia de cada uno con respecto a los otros, con el objetivo de seleccionar y evaluar el mejor proveedor que se ajustaba a los requerimientos de la empresa para desarrollar estrategias y colaboraciones a largo plazo. Además, se evidencia la importancia de la metodología AHP para la selección de proveedores en función del objetivo que se persiga y de los criterios que se determinen, dado que este método ofrece un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) que puede ser útil para combinar evaluaciones, simplificación de criterios y establecimiento de los puntajes de los mismos. Por otro lado, se concluye que en la revisión de literatura es una de las metodologías más utilizadas para tomar decisiones cuando se tienen varias alternativas por decidir. Así mismo, se identificó que dentro de los criterios más relevantes para optar por un proveedor es el costo, la calidad y tiempo de entrega, el cual son juicios que tienen más predominancia en las empresas para analizar a sus futuros proveedores, y que para el trabajo realizado se obtuvo un 80% de semejanza con los criterios seleccionados por parte de la empresa a los que reporta la literatura, evidenciando con

ello que este trabajo aporta acasos de estudios reales. Es importante ver que la aplicación del modelo es de fácil implementación por parte de las organizaciones, y más aún cuando se logra con el trabajo realizado un aporte desde la academia, debido que se adaptó e implemento una metodología que en la actualidad varias empresas e interesados seleccionan para la toma de decisiones. Cabe resaltar, que una de las estrategias bien definidas que se debe tener en la cadena de abastecimiento es una buena relación con los proveedores, debido que con ello se tendrá la capacidad para cumplir con los requerimientos del cliente, por tanto, la elección de una excelente metodología que se pueda replicar más adelante pueda ser una opción importante para mantener. Aunque el desarrollo y ejecución de la metodología se realizó por medio del aplicativo Excel, se infiere que para posteriores estudios se deba considerar un software con un potencial más estructurado, dado que desarrollar sistemas de evaluación más complejos por Excel pueda ser menos eficiente. Por otro lado, se concluye que el desarrollo de adecuadas relaciones con los proveedores, a través de convenios a largo plazo, constituye uno de los pilares fundamentales en el desempeño de la administración de la cadena de suministro, objetivo que se logra con metodologías multicriterio como la AHP que ayuda a tomar una buena decisión. Por último, se concluye que, como administrador de empresas con los conocimientos adquiridos sobre planeación, organización, dirección y control empresarial, aplicados a los procesos de compras, inventarios, almacenamiento, distribución y transporte, se logra proveer una gestión planificada a la empresa para proveer del material necesario para su funcionamiento.

Debido al gran crecimiento económico de hoy en día y al gran valor que representa el sector logístico para la mayor parte de la economía mundial, existe mucha competitividad en el mercado, y gran parte de este desarrollo se debe a los avances tecnológicos que se crean día a día, los cuales en muchos campos representan grandes ventajas y muy pocas son sus desventajas. Por este motivo es valioso para las empresas mantenerse actualizadas para poder ser muy competitivos en el mercado y prestar un buen servicio, a la vez que crean confianza para sus clientes y proveedores, además de adoptar estas nuevas tecnologías que facilitan los procesos logrando mejoras en la cadena de suministros como la reducción de tiempos y costos, lo cual tiene gran relevancia a la hora de ser más competitivos teniendo aun mayor oportunidad de crecimiento.

Por ello, herramientas o modelos como el supply chain management y su debida aplicación son muy valiosos para el mejoramiento de la cadena de suministros, brindándole a las

organizaciones grandes mejoras en sus procesos puesto que este busca mantener una óptima relación o comunicación entre las diferentes partes de la cadena, como son los procesos productos, clientes, proveedores, áreas de servicio y área financiera mediante un constante y ordenado flujo de información, que facilitan de funcionamiento de la cadena de suministros para la toma de decisión en las diferentes áreas de acuerdo al funcionamiento de otras áreas o procesos.

Por lo cual para el poder aplicar esta herramienta a la empresa de transportes bajo cero, empresa objeto de estudio, para el presente programa de supply chain management y a lo largo de la duración de este, se logró aplicar diversos conceptos y herramientas para la administración logística y creación de estrategias en la empresa transportes bajo cero. Destacando los ocho procesos del supply chain management que permiten establecer excelentes estrategias para poder garantizar una el mejoramiento de la eficiencia y eficacia en los diferentes procesos, reduciendo los costos y mejorando la calidad del producto o servicio.

Lo cual aportó un aprendizaje significativo mediante la práctica. Es por eso que se puede inferir que la empresa transportes bajo cero cuenta con grandes propuestas logísticas y buenas herramientas que la hacen una empresa logística competitiva con un muy buen servicio, pero que se podría optimizar el funcionamiento de la cadena de suministros mediante la aplicación del supply chain management y obtener aún mayores beneficios mediante la aplicación nuevas herramientas logísticas, una de ellas que en verdad propuso un gran cambio para el funcionamiento logístico fue la herramienta cross docking, que en conclusión se entendió como un buen modelo adaptado a los requerimientos de los clientes y servicios específicos, pues esta herramienta ayuda a optimizar los recursos y espacios del centro de distribución cambiando su lay out, a la vez que reduce los tiempo de picking y tiempos de entrega lo que se traduce en la disminución de los costos en diferentes procesos de la cadena de distribución.

También se logró determinar y conocer la importancia de aplicar nuevas herramientas tecnológicas, herramientas que se enfocan en tener un mejor control de los diferentes procesos o actividades en la cadena de distribución, lo cual facilita la toma de decisiones, también garantiza un mejor funcionamiento de la cadena a la vez que se reducen tiempos de entrega y de procesos, reducen costos y residuos, aportando un mayor valor a la cadena, y sobre todo ayuda a prestar un mejor servicio.

La realización del presente diplomado permitió estudiar la Gestión de la Cadena de Suministros aplicada a la empresa de estudio INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTE BAJO CERO, teniendo en cuenta el contexto de alta competitividad, concepción global, múltiples relaciones y múltiples negocios, cambios en los canales de negociación, innovación constante, desarrollo de las tecnologías de la información, y la necesidad de las organizaciones por implementar una estrategia para gestionar una ventaja competitiva sobre los competidores.

El diplomado permitió precisar el concepto de la Gestión de la Cadena de Suministros como una estrategia para integrar todos los procesos claves del negocio desde los proveedores hasta el consumidor final, respondiendo a las múltiples relaciones entre compradores y vendedores para optimizar la competitividad y eficiencia de las organizaciones; mientras que la Logística es uno de los procesos de la Supply Chain Management, que principalmente se encarga de la gestión de los flujos de producto, servicio e información desde el origen hasta el consumidor final, cumpliendo las necesidades o expectativas del cliente.

También facilitó abordar los negocios en las organizaciones desde diferentes enfoques entre ellos, el enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF) y el enfoque APICS SCOR, siendo éste último una herramienta estándar a nivel mundial para la gestión de la cadena de suministro, con un alcance estratégico cuando se aplica en el análisis de proyectos locales o internacionales de la organización, y a la vez con un alcance operativo cuando se usa en la evaluación periódica de los procesos mediante los indicadores de gestión (KPI).

En la gestión de almacenes para el caso de la empresa de estudio Invertimos HB SA – Transporte Refrigerado Bajo Cero, se propone el nuevo layout basados en la herramienta cross docking por considerarlo pertinente y apropiado para manejar los procesos realizados, aportando a la velocidad, eficacia, disminución de la manipulación de los productos, rotación más ágil y disminución de los tiempos de almacenamiento.

La empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTES BAJO CERO tiene el transporte terrestre como su principal canal para la distribución de los productos de sus clientes, por medio de la subcontratación con otras cuatro empresas especializadas en transporte, las cuales se seleccionan estratégicamente atendiendo requisitos técnicos, normativos y de seguridad para minimizar la contaminación y los daños a los productos.

Respecto a las herramientas de evaluación y selección de proveedores para la empresa INVERTIMOS HB S.A. – TRANSPORTES BAJO CERO, se propone aplicar la herramienta de Análisis Jerárquico de Procesos (AHP por sus siglas en inglés), es útil porque permite priorizar distintas alternativas desde las más sencillas hasta las más complejas, combinado una amplia variedad de criterios para ayudar en la toma la decisión sobre la más apropiada para evaluar y seleccionar los proveedores de la empresa.

Respecto a la implementación de las estrategias de DRP y TMS en la empresa de estudio, se considera que no es pertinente aplicar la estrategia de embarque directo, dada la tipología de sus clientes y los procesos logísticos establecidos, los cuales en la situación actual no podrían responder a los requisitos de eficiencia, normas y costos de la distribución en el territorio nacional y hacia otros países. En contraste, se considera viable el Cross-Docking dado que se centra en reducir el tiempo que pasan los productos en las instalaciones de la empresa, simplificar y organizar la línea de suministros, por lo que se logra reducir los costos en almacenamiento, distribución, inventario y capital humano, además de disminuir los errores de operación en la organización.

En la gestión de la cadena de suministros en el contexto actual, el Ingeniero Industrial debe incorporar en las empresas tendencias o tecnologías de la revolución industrial 4.0, que incluye ciencias de datos, aprendizaje de máquina, tecnologías financieras, ingeniería de datos, trabajo colaborativo en la nube, entre otros para maximizar la eficiencia, oportunidad y competitividad en la gestión de la información.

Las tendencias en la gestión de la cadena de suministros en cada país dependen de varios factores para su adopción y apropiación, entre ellos la inversión en el desarrollo de capital humano, en infraestructura de transporte, en las políticas de negociación, la conectividad y disponibilidad de tecnologías emergentes, entre otras, lo que se refleja en los índices de competitividad en cada país. Al analizar la posición de Colombia en el índice de desempeño logístico frente a otros países durante los últimos años, se observa que no ocupa una posición destacada, con una tendencia a desmejorar, por lo que tenemos grandes retos desde cada organización para contribuir a mejorar la gestión de la cadena de suministros en nuestro país.

En este trabajo y en general el Supply Chain management es un proceso que nos conlleva a la fabricación de estándares para la entrega de productos a los proveedores y clientes. Dicho proceso es muy complejo e involucra diferentes factores, es por esto la necesidad de aplicar

sistemas que nos puedan ayudar a dicho proceso y que combinen de una manera eficiente los diferentes factores para lograr beneficios tangibles e intangibles. En la medida que se pueda controlar el flujo de información con los proveedores, distribuidores y clientes será el éxito que se tendrá al aplicar este sistema.

Mediante el Supply Chain management trabajo en la empresa de estudio, transportes bajo cero, se logró profundizar en su estructura organizacional y de procesos, además de conocer el completo funcionamiento de la cadena de suministros, lo cual nos ayudó a determinar aquellos puntos a mejorar para obtener un mejor rendimiento de la cadena, aplicando también algunas herramientas logísticas importantes que ayudan a mejorar la eficiencia de la red de distribución, reduciendo los costos, tiempos de procesos y de entregas, los cuales fundamentales para mantener oportunidad de desarrollo.

Durante el proceso de aprendizaje se logró determinar la estructura dentro del Supply Chain management, para poder determinar aplicaciones valiosas para la cadena de suministros como lo el cross docking, pues gracias a su debida adaptación en cuenta a los requerimientos especiales de la empresa transportes bajo cero y gracias a sus ventajas, logramos determinar un nuevo layout que nos ayuda a optimizar los espacios y diferentes procesos en el centro de distribución a la vez que nos permite reducir los tiempos. También gracias al cross docking se pudieron establecer las diferentes actividades que se deben llevar a cabo dentro de la cadena de suministros para obtener el mayor rendimiento posible, pues esta herramienta nos ayuda a reducir los costos de operaciones, inventario, mano de obra, materiales, reducir tiempos de procesos y sobre todo de entrega, también a optimizar los recursos y las operaciones en la cadena de suministros. También se identificó el importante valor que es para la organización mantener una gestión de inventarios eficiente, que permita a la cadena de suministros estar informada y mantener un completo control de este, para lo cual se logró determinar un modelo de gestión de inventario mediante la debida clasificación de los productos según su importancia, requerimientos especiales y volumen.

Gracias a los conocimientos obtenidos mediante el estudio del Supply Chain management durante el transcurso del programa se evidenció que se hace necesario la aplicación e implementación en la empresa transportes bajo cero, pues se plantea el mejoramiento del transporte, distribución de las mercancías, distribución del centro de distribución, optimización de los recursos y procesos, reducción de tiempos y costos, mejoramiento del servicio y la calidad del mismo, estableciendo mayor solides en la organización aportando confianza y valor a la

cadena de suministros mantenido a la empresa transportes bajo cero como una organización competitiva con oportunidad de crecimiento y desarrollo.

Bibliografía

Arvi, J.-F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Dairabayeva, K., & Kiiski, T. (2018). *Connecting to Compete 2018 Trade Logistics in the Global Economy*. Washington, DC.

ATOX. (2014). Visto en línea el 24 de mayo desde el siguiente enlace:

<http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/efecto-latigo>

Berumen, S., & Llamazares, F. (2007). La utilidad de los métodos de decisión multicriterio AHP en un entorno de competitividad creciente. Bogotá, D.C.

BOLARIN, F. C., CARO, E. M., & MCDONNELL, L. R. (2010). CADENAS DE SUMINISTRO TRADICIONALES Y COLABORATIVAS. ANÁLISIS DEL EFECTO LÁTIGO Y OTROS COSTES RELACIONADOS. *Dyna*, 513-520.

Busines School. (2014). *Layout del almacén y planificación de la cadena de suministros*.

Ballou, H. R. (2004). *Logística y administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson educación.

Castellanos, R. A. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Bogotá, CO: Universidad del Norte Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10458226&p00=modos+medios+transporte>

Consejo Nacional de Competitividad. (2018). *Índice de Desempeño Logístico 2018*. Departamento de Información Estratégica.

DNP. (2008). Documento Conpes 3547 Política Nacional Logística. Bogotá, D.C: Departamento Nacional de Planeación.

Departamento Nacional de Planeación. (2020). CONPES 3982 POLITICA NACIONAL DE LOGÍSTICA. Bogotá,D.C.

Duque, E. G. (2007). INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA DEL TRANSPORTE . Visto en línea el 06 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:
<http://www.oocities.org/economiaaytransportes/int-ecnm-transp.pdf>.

Espinal & Gómez (2008); recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/496/49611942004.pdf>
Francisco Wais (1974); Historia de los Ferrocarriles Españoles, pág. 192. Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace: http://transportmanagementsystem-sosw2013-2.blogspot.com/2013/10/10primer-tms-implementado-en-lahistoria_11.htm

FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA. (2016). GESTIÓN DE INVENTARIOS. Visto en línea el 24 de mayo desde el siguiente enlace:

http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_3/DM.pdf.

Flamarique, S. (2019). Manual de gestión de almacenes. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edselb&AN=edselb.5810094&lang=es&site=eds-live&scope=site>

FLAME ANALYTICS (2020). Las 10 reglas de oro para lograr el perfecto layout en una tienda, Gijón, Asturias, España, visto en línea el 30 de mayo de 2020 desde el siguiente enlace.
<https://flameanalytics.com/sector-retail/las-10-reglas-de-oro-para-lograr-el-perfecto-layout-en-una-tienda>

García, J. J., & Padilla, N. (2008). Selección de proveedores internacionales metodología AHP.

Gómez, C. O., Urrea, N. T., & Flórez, G. R. (2020). AHP DIFUSO PARA LA SELECCIÓN DE UN PROVEEDOR 3PL CONSIDERANDO EL RIESGO OPERACIONAL. EIA, 17(33).

Grupo del Banco Mundial. (2018). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018 [herramienta de benchmarking en línea]. Disponible en

<https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/07/24/logistics-performance-index-2018>

Google Imagenes. (s.f.). Visto en línea el 06 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:
<https://shorturl.at/djxS8>

Guerrero, S. H. (2009). Inventarios: manejo y control. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. Visto en línea el 24 de mayo desde el siguiente enlace:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00=inventarios>

Hau Lee et al. 1997. The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies.

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Logística de Aprovisionamiento. Recuperado de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Gestión de Stocks. Visto en línea el 24 de mayo desde el siguiente enlace:

https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=21297fa94cf5229f0f8471a859ea0632

Ing. Benjamín Pinzón Hoyos. (2005). Supply Chain management. 28 de febrero de 2016, de datateca.unad.edu.co 20 de marzo de 2020 desde el siguiente enlace:
https://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Management.pdf

Ing. Benjamín Pinzón Hoyos. (2005). Los procesos en Supply Chain management. 25 de Febrero de 2016, de datateca.unad.edu.co Sitio web: 20 de marzo de 2020 desde el siguiente enlace: [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Procesos en Supply Chain Management.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Procesos_en_Supply_Chain_Management.pdf)

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes. Recuperado de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3

ISO 9001. (2015). ISO 9001 Sistemas de gestión de calidad-Requisitos. Ginebra, Suiza: Organización Internacional de Normalización.

Jiménez, J. M. (2016). El proceso analítico jerárquico AHP fundamentos, metodología y aplicaciones.

Logistec. (2015). *¿CÓMO DISEÑAR CORRECTAMENTE EL LAYOUT DE UN CD?* Obtenido de <https://www.revistalogistec.com/index.php/scm/administracion-de-inventarios/item/604-como-disenar-correctamente-el-layout-de-un-cd>

Lopez, A. L. (25 de Marzo de 2013). Logispyme. Visto en línea el 06 de junio de 2020 desde el siguiente enlace: <https://logispyme.com/2013/03/25/coste-de-transporte/>

Martí, L., Puertas, R., & García, L. (2014). The importance of the Logistics Performance Index in international trade. *Applied Economics*, 2982-2992. doi:10.1080/00036846.2014.916394

Mazeneth, J. (9 de noviembre de 2017). Obtenido de <https://datologistico.blogspot.com/2017/11/indice-de-desaempeno-logistico-lpi-que.html>

Mendoza, D. (2015). Manual de Estructura Organizacional Empresa Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero. Código R-PE-09 Versión 02 Fecha: 08-04-2015 Recuperado y expuesto en línea el 22 de marzo de 2020 desde el siguiente enlace:

https://campus102.unad.edu.co/ecbti68/pluginfile.php/9018/mod_forum/attachment/52761/Estructura%20Organizacional.docx

Mendoza, D. (2017). Caracterización de los procesos de la Empresa Invertimos HB SA - Transporte Refrigerado Bajo Cero.2017. Recuperado y expuesto en línea el 22 de marzo de 2020 desde el siguiente enlace:

https://campus102.unad.edu.co/ecbti68/pluginfile.php/9018/mod_forum/attachment/52761/Estructura%20Organizacional.docx

Ministerio de transporte. (2016). Modelo para la determinación de costos de referencia. Bogotá, D.C.

Ministerio de transporte. (2019). Estudio De Sector y Mercado Servicio de Transporte Terrestre . Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:

<https://www.fiduprevisora.com.co/wp-content/uploads/2019/11/ANEXO-13-Estudio-de-Sector-y-de-Mercado-Transporte-Terrestre-7x24.pdf>

Ministerio de transporte. (2019). Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga SICE-TAC. Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:

https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/359/sistema_de_informacion_de_costos_eficientes_para_el_transporte_automotor_de_carga_sicetac/

Mind Tools. (s.f.). Obtenido de <https://www.mindtools.com/pages/article/10-cs.htm>

Mora García, L. A. (2008). Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos (Vol. 1a ed). Bogotá: Ecoe ediciones. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=478470&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Osorio, J. C. (2005). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación. . Cali, Colombia.: Universidad del Valle.

Palomo, J., Castro, M. d., & Laguna, P. (2017). Una aplicación del AHP para la obtención de las preferencias de los estudiantes sobre las competencias en educación superior.

Paz, R. C., & Gómez, D. G. (2013). Logística empresarial. Universidad Nacional de Mar de Plata.

Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management, Visto en línea el 18 de marzo de 2020 desde el siguiente enlace: <http://hdl.handle.net/10596/5646>

Pinzón, B. (2005). Logística. Presentación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5682>

Pinzón, B. (2017) Competitividad en logística [OVI] Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/14190>

Pinzón, B. (2005). Inventarios. Visto en línea el 24 de mayo desde el siguiente enlace: <http://hdl.handle.net/10596/5667>

Pinzón, B. (2017) Generalidades de almacenamiento [OVI] Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/14221>

Restrepo, D. L. (2019). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/diegosr1/ii-diseo-optimo-de-centros-de-distribucin-14462688>

Romero, J. A., & Ortiz, E. G. (2011). Logística en la economía mundial . Observatorio de la Economía Latinoamericana.

Sarache, W. A., & Cardona, C. A. (2008). La logística de transporte: un elemento estratégico en el desarrollo agroindustrial . Manizales, Caldas.

Speranza, M. G. (n.d.). Trends in transportation and logistics. EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH, 264(3), 830–836. Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:

<https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1016/j.ejor.2016.08.032>

Taofikallah, A. (2012). Capítulo 4: El método AHP.

Transeop. (s.f.). Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace:
<https://www.transeop.com/blog/El-transporte-Intermodal/30/>

Torrijos, M. G. (2018). La selección de proveedores, elemento clave en la gestión de aprovisionamientos. Universidad de Oviedo.

Umaña, M. F., & Mosquera, M. A. (2005). Modelo para la implementación y administración del programa de aseguramiento de proveedores de Coomeva y sus empresas, aplicando AHP difuso.

Universidad Militar Nueva Granada. (2015). UNIDAD 5. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN.

Varela, P. D., Trejos, E. A., & Montoya, R. A. (2015). Selección de proveedor de WMS utilizando método AHP. Redalyc.org, 65-72.

Ventura Group. (s.f.). Ventura Group. Visto en línea el 08 de junio de 2020 desde el siguiente enlace: <https://www.venturagroup.com/modos-y-medios-de-transporte-para-la-importacion-y-exportacion/>