

## **Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Óptica Atenas**

Integrantes:

Héctor Cobos Briceño

Ingrid Paola Herrera Jerez

Juan Carlos Plata López

Uriel Rojas Páez

Hernesto Ariza

Presentado a:

PhD. José David Meisel

(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Marzo 2023

## Resumen

El proyecto desarrollado tuvo como fin realizar un análisis a todos los aspectos involucrados en la cadena de suministro de la empresa Óptica Atenas. Se procuró ejecutar este propósito, mediante el uso de una metodología de apoyo bibliográfico especializado, detallando los procesos desarrollados en la actualidad por todas las áreas de la empresa e identificando y analizando algunas tendencias y conceptos relacionados con la cadena de suministro como el efecto látigo, las mega tendencias, la política nacional de logística CONPES 3982 y el Índice de Desempeño Logístico. De igual manera, se identificaron y caracterizaron las estructuras, los procesos logísticos y la cadena de suministro de la empresa; y se propusieron mejoras a los procesos logísticos de dicha empresa, usando técnicas y herramientas propias de la gestión de cadenas de suministro y logística. Finalmente se plantearon propuestas de mejora en los procesos de la empresa, con el propósito de optimizarlos, buscando lograr un nivel de competitividad en el mercado de forma ágil, práctica y eficaz.

**Palabras clave:** cadena de suministro, logística, índice de desempeño, procesos estratégicos, modelo de gestión.

## Abstract

The project developed was aimed to perform an analysis of all aspects involved in the supply chain of the company Óptica Atenas. This purpose was achieved through the use of a specialized bibliographic support methodology, detailing the processes currently developed by all areas of the company and identifying and analyzing some trends and concepts related to the supply chain such as the bullwhip effect, the mega trends, the national logistics policy CONPES 3982 and the Logistics Performance Index. Likewise, the company's structures, logistics processes and supply chain were identified and characterized; and improvements to the company's logistics processes were proposed, using techniques and tools of supply chain and logistics management. Finally, proposals were made to improve the company's processes, with the purpose of optimizing them, seeking to achieve a level of competitiveness in the market in an agile, practical and efficient manner.

**Keywords:** supply chain, logistics, performance index, strategic processes, management model.

## Tabla de contenido

	Pág.
Introducción .....	10
Objetivos del trabajo .....	12
Objetivo General .....	12
Objetivos específicos.....	12
Configuración de la red de suministro para la empresa Óptica Atenas .....	13
Conceptualización y contextualización.....	13
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Óptica Atenas .....	13
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa Óptica Atenas .....	14
Red Estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa Óptica Atenas.....	15
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa Óptica Atenas .....	16
Tipos de Vínculos de procesos en la empresa Óptica Atenas.....	20
Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF) .....	22
Conceptualización y contextualización.....	22
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Óptica Atenas.....	23
Procesos según enfoque de APICS-SCOR .....	44
Conceptualización y contextualización.....	44
Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa Óptica Atenas.....	45
Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Óptica Atenas .....	56
Conceptualización y contextualización.....	56
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Óptica Atenas .....	56
Colombia y el índice de desempeño logístico (LPI) del Banco Mundial.....	60

Conceptualización y contextualización .....	60
Comparativo de Colombia ante el mundo: .....	60
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística .....	62
Conceptualización y contextualización .....	62
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística .....	62
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect) .....	64
Conceptualización y contextualización .....	64
Análisis de causas en la empresa Óptica Atenas .....	64
Gestión de Inventarios .....	69
Conceptualización y contextualización .....	69
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Óptica Atenas .....	69
Instrumento para recolección de la información: .....	70
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida .....	72
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Óptica Atenas a partir del diagnóstico realizado .....	72
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Óptica Atenas .....	73
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Óptica Atenas .....	74
Pronósticos de la demanda de la empresa Óptica Atenas .....	74
El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa .....	75
Conceptualización y contextualización .....	75
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Óptica Atenas .....	76
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Óptica Atenas .....	78
El aprovisionamiento en la empresa .....	81

Conceptualización y contextualización .....	81
El proceso de aprovisionamiento en la empresa Óptica Atenas .....	81
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento: .....	83
Instrumento para recolección de la información: .....	83
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	84
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Óptica Atenas a partir del diagnóstico realizado:.....	86
Selección y evaluación de proveedores.....	87
Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Óptica Atenas.....	87
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Óptica Atenas.....	89
Procesos logísticos de distribución .....	91
Conceptualización y contextualización .....	91
Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Óptica Atenas.....	91
El DRP.....	92
El TMS .....	95
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Óptica Atenas .....	96
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Óptica Atenas en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado .....	97
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Óptica Atenas: .....	99
Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Óptica Atenas.....	99

Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Óptica Atenas .....	100
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución: .....	100
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística .....	101
Conceptualización y contextualización .....	101
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual .....	101
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Óptica Atenas .....	104
Conclusiones .....	109
Referencias Bibliográficas .....	112

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Miembros de la red de Proveedores de Óptica Atenas .....	14
Tabla 2. Miembros de la red de Clientes de Óptica Atenas .....	15
Tabla 3. Estructura vertical de la empresa Óptica Atenas.....	18
Tabla 4. Proceso Source.....	48
Tabla 5. Proceso Make.....	49
Tabla 6. Proceso Deliver.....	51
Tabla 7. Indicadores de Atributos de rendimiento.....	54
Tabla 8. Indicadores de mejores practicas .....	55
Tabla 9 Análisis de resultados .....	61
Tabla 10. Instrumento de consulta para develar la forma en que Óptica Atenas gestiona sus inventarios.....	71
Tabla 11. Instrumento para investigar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento.....	84
Tabla 12. Instrumento para la selección y evaluación de proveedores .....	90
Tabla 13. Ventajas y desventajas del DRP aplicado a la empresa .....	94

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Estructura de la red de suministro a la cual pertenece la empresa Óptica Atenas .....	16
Figura 2. Estructura horizontal de la empresa Óptica Atenas.....	17
Figura 3. Tipos de vínculos de procesos en la empresa Óptica Atenas .....	21
Figura 4. Integración y administración de los procesos de negocio a través del Supply Chain....	22
Figura 5. Producto terminado. ....	32
Figura 6. Pronóstico de la demanda.....	32
Figura 7. Sistema de órdenes de Óptica Atenas.....	35
Figura 8. Modelo SCOR .....	45
Figura 9. Relación planificación con otros procesos de la empresa .....	46
Figura 10. Proceso Source o aprovisionamiento.....	47
Figura 11. Guía rápida Make .....	49
Figura 12. Guía rápida Proceso Deliver.....	51
Figura 13. Flujo de información Óptica Atenas .....	56
Figura 14. Flujo de productos Óptica Atenas .....	58
Figura 15. Flujo de dineros Óptica Atenas .....	59
Figura 16. Documento Conpes 3547 .....	62
Figura 17. Plano de distribución áreas Óptica Atenas .....	76
Figura 18. Layout Actual Óptica Atenas .....	77
Figura 19. Layout propuesto Piso 1 .....	79
Figura 20. Layout propuesto Piso 2 .....	80
Figura 21. Mapa conceptual DRP .....	93
Figura 22. Mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System) y sus características .....	95
Figura 23. Producto terminado .....	98
Figura 24. Mega tendencias en Supply Chain Management y logística .....	103

## **Introducción**

Para tener una empresa altamente competitiva se requiere que cada de sus procesos sean de alta calidad y para conseguirlo debemos procurar que la cadena de suministro y logística funcionen a la perfección, en otros términos el Supply Chain Management y Logística para una empresa se refiere al engranaje que debe existir entre los diferentes procesos de flujo de suministros e inicia desde el abastecimiento de materias primas para la fabricación de los productos hasta que el cliente final recibe su pedido. Los procedimientos con proveedores, producción, almacén, inventarios, ventas y entrega de productos requieren planeación adecuada de manera que se garantice la calidad y bajos costos.

Por otra parte, también debemos hablar de la logística, la cual forma parte del SCM y se ocupa de la gestión de inventarios y almacenaje de materia prima y productos terminados y de la coordinación y ejecución del transporte desde los proveedores hasta el cliente final.

La gestión de la cadena de suministro contiene muchos detalles que se deben planear de forma profesional, es fundamental que todas las tareas estén coordinadas para que la empresa no incurra en desabastecimiento, altos costos y disminución de utilidades.

Hoy en día hay diferentes tipos de logística que aplican el SCM con el fin de obtener costos bajos y mejorar su rentabilidad, pero administrar estos procesos requieren de profesionales capacitados para liderar grandes retos en este mundo tecnológico, por eso debemos mantenernos a la vanguardia para ser altamente competitivos como profesionales, que cada día son más apetecidos en este campo.

Así las cosas, este trabajo pretende adentrarse y conocer detenidamente todos y cada uno de los procesos de la cadena de suministro y Logística de la empresa Óptica Atenas, la cual lleva

más de 10 años en el mercado, funciona en la ciudad de Bucaramanga, Santander, es un negocio familiar que se especializa en realizar examen oftalmológico, vender y realizar ensamble de lentes y monturas; además cuenta con un taller para realizar reparaciones a estos productos, ubicado en el centro de la ciudad tiene como visión seguir creciendo y expandirse a otras ciudades.

A esta empresa se le realizó una revisión de los diferentes procesos que están expuestos en este trabajo en 12 capítulos de la siguiente manera: Capítulo 1. Configuración de la red de suministro para la empresa Óptica Atenas, Capítulo 2. Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF), Capítulo 3. Procesos según enfoque de APICS-SCOR, Capítulo 4. Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Óptica Atenas, Capítulo 5. Colombia y el LPI del Banco Mundial, Capítulo 6. Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística, Capítulo 7. El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect), Capítulo 8. Gestión de Inventarios, Capítulo 9. El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa, Capítulo 10. El aprovisionamiento en la empresa, Capítulo 11. Procesos logísticos de distribución y el Capítulo 12. Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.

Luego de identificar cómo funciona cada uno de ellos y de hacer una revisión bibliográfica juiciosa se hacen propuestas para implementar, ampliar y/o mejorar estos procesos, de manera que se lleve la empresa Óptica Atenas a optimizar sus recursos y mejorar su competitividad.

## **Objetivos del trabajo**

### **Objetivo General**

Identificar y caracterizar la estructura, los procesos logísticos y la cadena de suministro de la empresa Óptica Atenas; y proponer mejoras a los procesos logísticos de dicha empresa, mediante el uso de técnicas y herramientas propias de la gestión de cadenas de suministro y logística.

### **Objetivos específicos**

Caracterizar la estructura de la red de suministro y los procesos logísticos basados en el enfoque Global Supply Chain Forum y APICS-SCOR, así como los flujos de la cadena de suministro de la empresa Óptica Atenas.

Identificar y analizar algunas tendencias y conceptos relacionados con la cadena de suministro como el efecto látigo, las mega tendencias, la política nacional de logística CONPES 3982 y el Índice de Desempeño Logístico que presenta el Banco Mundial para caracterizar a Colombia.

Caracterizar y proponer estrategias de mejora para procesos logísticos de la gestión de inventarios, de aprovisionamiento y de distribución de la empresa Óptica Atenas

## **Configuración de la red de suministro para la empresa Óptica Atenas**

A continuación se identificarán las estructuras, los procesos logísticos y la cadena de suministro para la empresa Óptica Atenas, reconociendo la importancia de la implementación del Supply Chain Management en una organización, ya que se ha convertido en un pilar fundamental para medir el nivel de competitividad con respecto a otras empresas del sector, permitiendo que las empresas puedan lograr engranar de una mejor forma todos los procesos que intervienen en la cadena de producción y de esta forma lograr tener una mejor relación costo y eficiencia y el aumento en las ventas y entrega de un producto acorde a las necesidades del consumidor final.

### **Presentación de la empresa**

Óptica Atenas se dedicada a la comercialización y distribución de todo tipo de lentes y monturas, ensamble de monturas y lentes de acuerdo con la formula medica de cada persona, siendo una empresa que busca siempre ofrecer un servicio integral mediante la combinación de valores de calidad y profesionalismo, para satisfacer las necesidades y expectativas de todos sus clientes.

### **Conceptualización y contextualización**

Una red de cadena de suministro es un proceso de organización de distintas opciones de suministro a disposición de una empresa, en este proceso se examinan los costos asociados a cada uno de los proveedores, las dificultades comerciales que presenta la empresa de manera que sea más sencillo enfrentar el sistema actual y la toma de decisiones asertivas para la competitividad local y global de la empresa.

### **Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Óptica Atenas**

El análisis de la red de suministro consta de un estudio general de todas las partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de las necesidades y expectativas de

un cliente, la cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores, e incluso a los mismos clientes.

### Miembros de la red a la cual pertenece la empresa Óptica Atenas

Los miembros de la red de proveedores de Óptica Atenas se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

*Miembros de la red de Proveedores de Óptica Atenas.*

Proveedores	
1N	Son los principales abastecedores de la materia prima para la elaboración de los productos de Óptica Atenas <b>Lentes:</b> Laboratorio Imperio óptico, <b>Monturas:</b> GIRBRO, Bodega Surtioptica, Laboratorio Unilentes, Servioptica, GILDI Distribuidora, Distribuidora Laboratorio Australen. Aldamar.
2N	Son los distribuidores de los proveedores principales en caso de que algunos de los proveedores principales no contengan la materia prima, estos distribuidores consiguen los productos necesarios, de esta forma no se detiene el proceso de fabricación. Univer SAS - Óptica Blanco Flórez - Óptica LUMEN - Óptica Medilentes - Óptica Ojos-Camila Suarez (proveedor personal de la empresa) - Edinson Flórez (proveedor personal de la empresa) - Visión y Health.
3N	Son los encargados principalmente de la materia prima más sencilla de encontrar para llevar a cabo la producción Grupo Color - Casa Hermes – Homecenter

Nota: Información de proveedores suministrada por Óptica Atenas e ilustrada por los autores.

Óptica Atenas se esmera con conseguir los mejores proveedores para poder dar la mejora calidad y precio a sus clientes.

Los miembros de la red de clientes de Óptica Atenas se describen en la Tabla 2.

**Tabla 2.***Miembros de la red de Clientes de Óptica Atenas.*

Clientes	
1N	Son los clientes a los cuales se les distribuye la mayor parte de los productos ofrecidos por la empresa Óptica Atenas. Servicios Ópticos Universal - Gaseosas Hipinto
2N	Son los clientes a los que se les envía los productos hasta los lugares solicitados, por medio de pedidos por internet y redes sociales. Ágil envíos – Cootransmagdalena – Cootrasaravita
3N	Son los clientes en general, que solicitan sus productos física y directamente en la empresa. Clientes casuales - Comunidad en general

Nota: Información de clientes suministrada por Óptica Atenas e ilustrada por los autores.

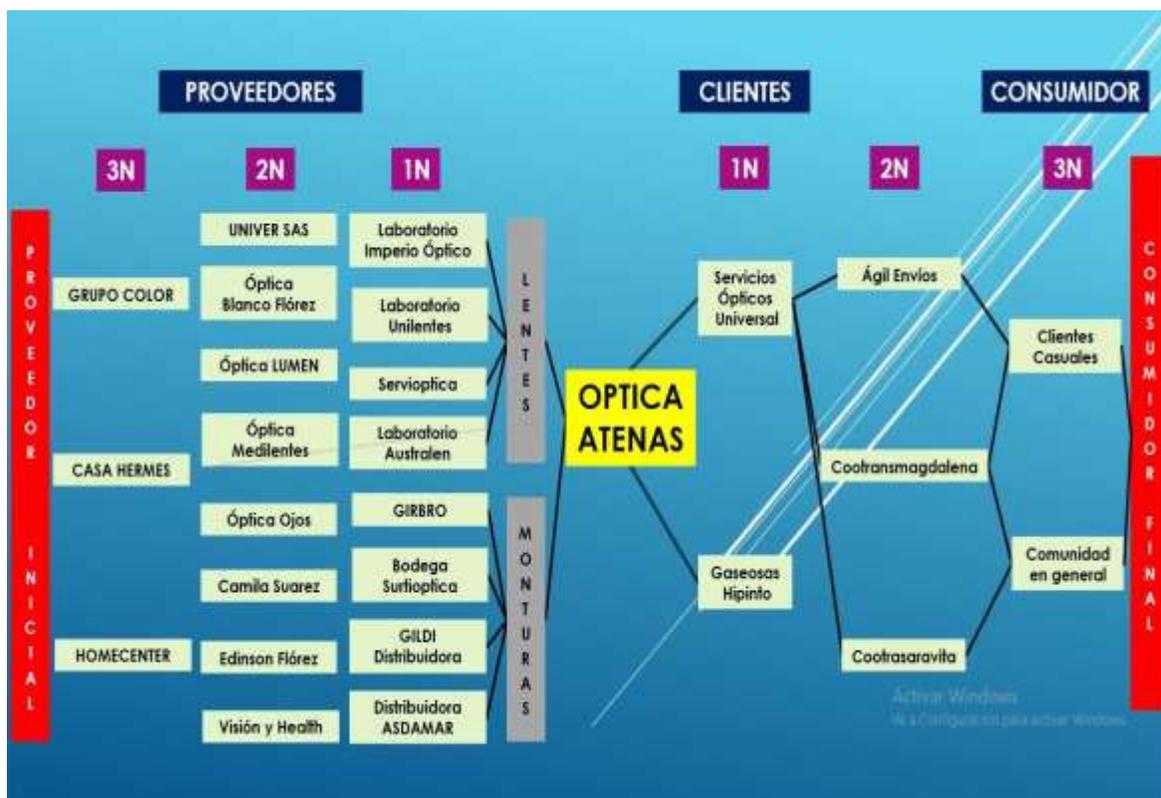
Óptica Atenas se esmera en dar a sus clientes alta calidad en sus productos y la entrega de un producto que satisfaga las necesidades del cliente final.

### **Red Estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa Óptica Atenas**

La Red estructural de Óptica Atenas según como se muestra en la Figura 1, está compuesta por tres niveles en los proveedores, y en cuanto a la zona de clientes se observan otros tres niveles que incluyen al consumidor final, llegando a la conclusión que es una estructura larga debido a la buena cantidad de niveles que maneja la empresa.

**Figura 1.**

*Estructura de la red de suministro a la cual pertenece la empresa Óptica Atenas.*



Nota: Figura elaborada por autores.

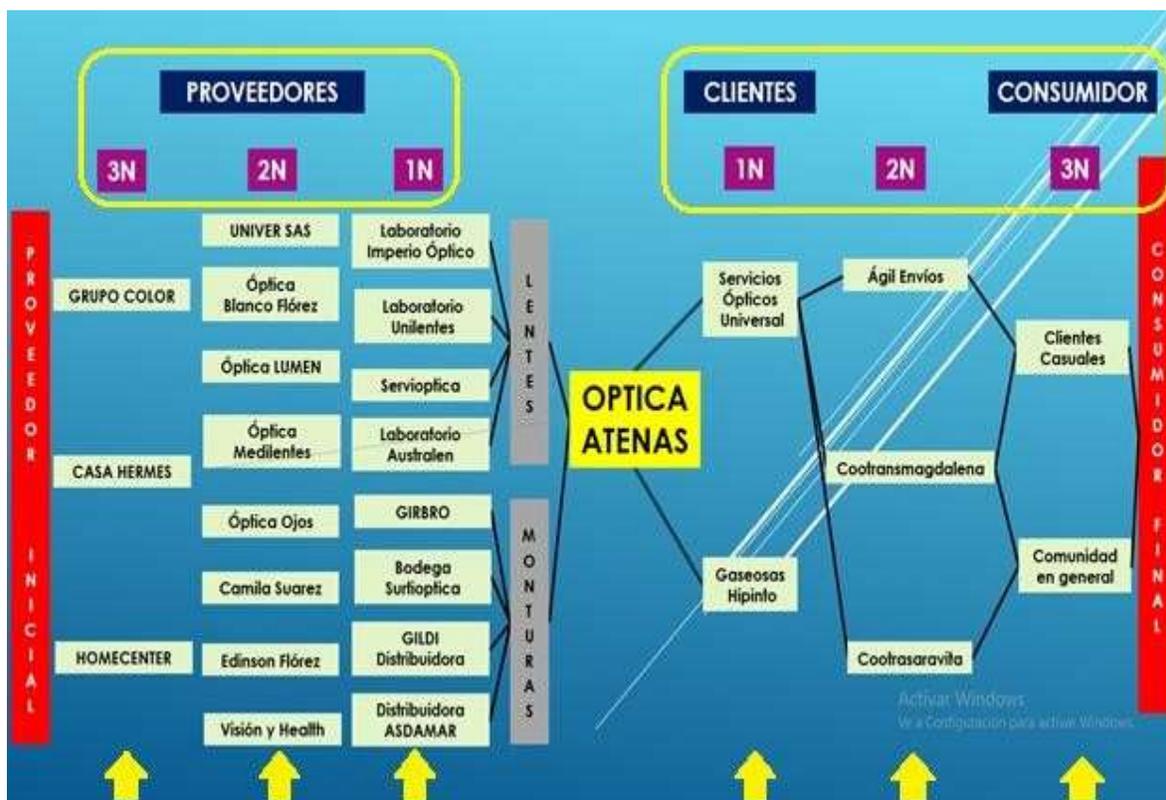
## Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa Óptica Atenas

### Estructura horizontal de la empresa Óptica Atenas

Esta estructura se refiere a la cantidad de niveles que componen el Supply Chain. Puede ser larga, con muchos niveles, o corta, con pocos niveles (Virtual, 2010). En el caso de la red estructural de Óptica Atenas está compuesta por tres niveles en los proveedores y, en cuanto a la zona de clientes se observan otros tres niveles que incluyen al consumidor final, llegando a la conclusión que es una estructura horizontal larga debido a la buena cantidad de niveles que maneja la empresa como se observa en la Figura 2.

**Figura 2.**

*Estructura horizontal de la empresa Óptica Atenas*



Nota: Figura elaborada por autores.

### Estructura vertical de la empresa Óptica Atenas

La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles. Un Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta, con pocas empresas en cada nivel o una estructura vertical ancha, con muchos proveedores y/o clientes en cada nivel (Virtual, 2010). Óptica Atenas desde su primer nivel hasta el tercero en proveedores tiene un total de 19 y en la zona de clientes cuenta con 7 generales dentro de sus tres niveles, siendo una estructura vertical ancha por los muchos proveedores y clientes que maneja como se observa en la Tabla 3.

**Tabla 3.***Estructura vertical de la empresa Óptica Atenas.*

Óptica Atenas					
Proveedores			Clientes		
3N	2N	1N	3N	2N	1N
Grupo Color	UNIVER S.A.S.	Laboratorio Imperio Óptico	Servicios Ópticos Universal	Ágil Envíos	Clientes Causales
	Óptica Blanco Flórez	Laboratorio Unilentes			
	Óptica LUMEN	Servioptica			
Casa Hermes	Óptica Medilentes	Laboratorio Australen	Gaseosas Hipinto	Coostrasmagdalena	Comunidad en general
	Óptica Ojos	GIRBRO			
Homecenter	Camila Suarez	Bodega Surtioptica	Coostrasaravita		
	Edinson Flórez	GILDI			
	Visión y Health	Distribuidora ASDAMAR			
3	8	8	2	3	2
<b>Proveedores Totales: 19</b>			<b>Clientes Totales: 7</b>		

Nota: Figura elaborada por autores.

**Posición horizontal de la compañía.**

La tercera dimensión estructural es la posición horizontal de la empresa líder dentro del Supply Chain. Puede ser la fuente de aprovisionamiento inicial, o ser el último consumidor ubicado en cualquier lugar entre los puntos extremos del Supply Chain (Virtual, 2010). Este indicador parte de que tan lejos o cerca puede posicionarse la fuente de abastecimiento inicial, y que tan lejos o cerca está la compañía central del último cliente.

Óptica Atenas está ubicada en la ciudad de Bucaramanga, más exactamente en la Carrera 21 # 36 – 60 del barrio Antonia Santos y la localización de sus proveedores y clientes es la siguiente:

## Clientes

- Primer nivel:
  - Clientes Causales: Bucaramanga y su área metropolitana.
  - Comunidad en general: Bucaramanga y su área metropolitana.
- Segundo nivel:
  - Ágil Envíos: Urbano
  - Cootransmagdalena: Municipios del departamento
  - Cootrasaravita: Socorro
- Tercer nivel:
  - Servicios Ópticos Universal: Socorro
  - Gaseosas Hipinto: Bucaramanga

Óptica Atenas cuenta con un gran número de proveedores y varios de ellos se encuentran en un mismo sector de Bucaramanga, es decir, en la misma ciudad donde la óptica se encuentra. En cuanto a sus clientes se localizan en el departamento de Santander, principalmente en su capital y área metropolitana, aunque algunos de ellos como Servicios Ópticos Universal y Cootrasaravita se localizan en el Socorro.

Una vez analizada la localización, se puede determinar que Óptica Atenas está más cercana a sus proveedores, es decir, a su fuente de abastecimiento inicial y un poco más alejada de la distribución final a pesar de que sus clientes se encuentran distribuidos en el mismo departamento. Sin embargo, si se analiza el posicionamiento de la compañía en aspectos de comunicación, interacción y proximidad, se puede establecer que Óptica Atenas está más cercana a la distribución final debido a la relación continua, directa y frecuente que tiene con sus clientes,

estando así más alejada de su fuente de abastecimiento inicial en vista de su escasa interacción ya que solo se realiza una compra anual a cada proveedor.

### **Tipos de Vínculos de procesos en la empresa Óptica Atenas**

#### ***Administrado***

Son aquellos donde la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores, puede ser en colaboración con otras compañías integrantes del Supply Chain. La compañía objetivo integrara y administrara los vínculos con los clientes y los proveedores de nivel 1. (Pinzon, 2005)

#### ***Monitoreado***

Estos vínculos no son tan críticos, pero es importante para la compañía objetivo que estos vínculos este bien integrados y administrados entre otras empresas participantes, por ende, la compañía objetivo solo monitorea o audita como está integrado y administrado el vínculo con la frecuencia que sea necesaria (Pinzon, 2005).

#### ***No administrado***

Son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. (Pinzon, 2005).

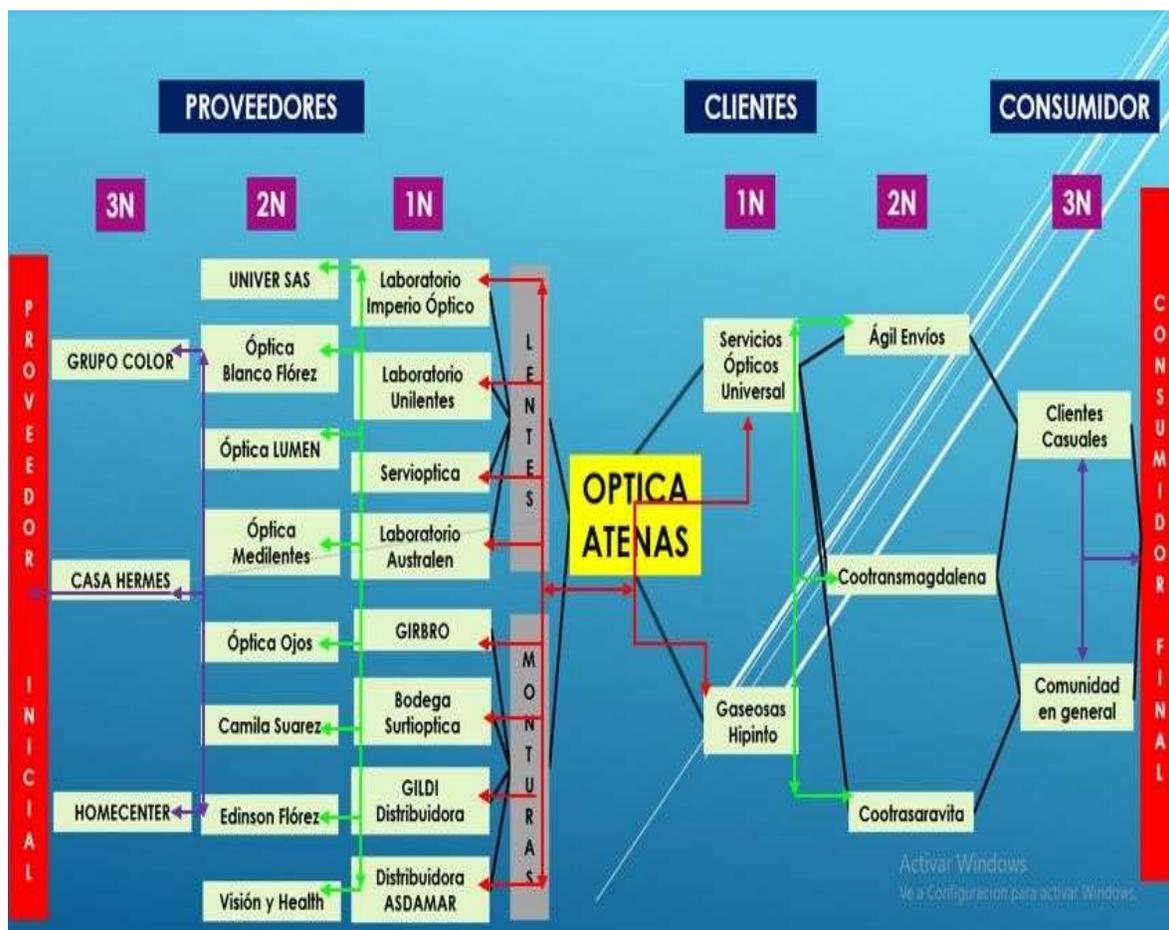
#### ***No participante***

Los vínculos entre no participantes no se consideran como vínculos de la estructura del Supply Chain de la compañía objetivo, pero pueden, y frecuentemente lo hacen, afectar la eficiencia de la compañía objetivo y del Supply Chain en la que participa. (Pinzon, 2005)

A continuación, en la Figura 3, se observan gráficamente los tipos de vínculos de procesos en la empresa Óptica Atenas:

**Figura 3.**

*Tipos de vínculos de procesos en la empresa Óptica Atenas*



Vínculo de proceso administrado	
Vínculo de proceso monitoreado	
Vínculo de proceso no administrado	

Nota: Figura elaborada por autores.

## Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)

Se darán a conocer los ocho procesos del Global Supply Chain Forum, aplicándolos a la empresa seleccionada Óptica Atenas, logrando observar cómo estos ocho procesos son claves y están presentes a lo largo del Supply Chain de la empresa que conjuntamente se ha seleccionado para trabajar.

### Conceptualización y contextualización

Para que exista una gestión integrada en la cadena de suministros dentro de las empresas se debe identificar y aplicar los ocho procesos clave que se observan en la Figura 4, que están presentes a lo largo del Supply Chain y cruzan a través de todas las firmas y silos funcionales dentro de cada empresa, estos silos funcionales se refieren al marketing, investigación y desarrollo, finanzas, producción, compras, y logística. Estos ocho procesos su principal objetivo es la satisfacción del cliente y la optimización de los procesos operativos de la organización, para que de esta forma puedan obtener una ventaja competitiva que les permita resaltar y ser mejores en sus mercados.

**Figura 4.**

*Integración y administración de los procesos de negocio a través del Supply Chain.*



Nota: (Pinzon, 2005)

## **Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Óptica Atenas**

### ***Proceso 1: Administración de las Relaciones con el Cliente***

El CRM o la Gestión de las relaciones con el cliente es el conjunto de prácticas, estrategias y tecnologías que cualquier empresa utiliza para analizar, dirigir y organizar todas las relaciones con estos clientes y los datos suministrados por ellos, y que están basados en la satisfacción del cliente. Estas interacciones se pueden plasmar en una base de datos que la empresa organiza a lo largo de su vida operativa y se puede utilizar un software para tal fin.

Para este caso Óptica Atenas viene realizando la consignación de varias variables cuando se tiene relación con el cliente como:

- Fecha
- Numero de Factura
- Nombre del paciente
- Celular
- Formula de los lentes
- Tipo de lente
- Tipo de Montura
- Valor total del trabajo

La persona responsable de Óptica Atenas, solicita y captura cada uno de los datos del cliente, los cuales son almacenados en un computador y visualizados en cualquier momento que se requiera.

Lo anterior ha permitido a Óptica Atenas, mantener un stock de clientes, facilitar a estos clientes datos olvidados o perdidos como la fórmula oftálmica, el valor cancelado y el tipo de lente utilizado. Lo anterior obedece a que el mismo cliente vuelve a preguntar estos datos ya sea para la reposición o reemplazo de lentes y monturas.

Dentro de la Administracion de las relaciones con el cliente, vamos a realizar una revision al interior de Optica Atenas y tenemos los siguientes subprocesos:

### ***Subproceso Estrategico***

Proveer guias para el grado de diferenciacion en productos y servicios acordados: La empresa Optica Atenas no tiene guias para realizar esta diferenciacion, pero viene realizando la misma, basados en atributos como la calidad, color, tamaño del producto ofrecido y con ello que el cliente reciba un servicio postventa, atencion especializada y su localizacion.

Desarrollar esquema de métricas: Hasta el momento Optica Atenas no tiene esquemas metricos, y no sabe si sus campañas de Marketing son efectivas o no. Sugerimos tener al menos dos metricas para que se pueda hacer seguimiento, cuantificar y evaluar aspectos como de negocio, y los comportamientos y resultados. Estas metricas pueden ser -Reconocimiento de la marca y -ventas aceptadas.

### ***Subproceso Operacional***

Revisar interiormente las cuentas: La contadora viene realizando esta gestion e informa a los propietarios de forma trimestral como se encuentran las cuentas cuando se cruzan las compras y los gastos, para saber el resultado obtenido.

Implementar productos y servicios acordados: A manera de estrategia Optica Atenas realizo la incorporacion de una profesional en Optometria para dar el servicio de exaemn visual optometrico y revision de enfermedades oftalmologicas, además en este momento se implemento una estrategia que es a realizar brigadas en varios municipios que no cuentan con Opticas como es San Jopse de Suaita, lo que ha permitido aumentar el volumen de trabajos a realizar en el taller optico.

Medir el rendimiento y generar reporte de utilidades: En la actualidad esta actividad se realiza de forma artesanal y personal, y se tiene un cuadro comparativo que muestra el comportamiento de forma mensual de las ventas, las compras, los gastos, etc. Se sugiere a la empresa mirar si la posibilidad de comprar un programa de contabilidad que se genere la utilidad y se pueda observar el rendimiento mensual de todos los componentes. Lo anterior es muy importante para tomar decisiones que afecten la vida comercial de la empresa.

***Para ejecutar este proceso se deben manejar varias características como son***

Personas: Los trabajadores de Óptica Atenas son el centro de la estrategia y para esto se deben tener habilidades e incentivos que propician el enfoque al servicio del cliente, con un adecuado trabajo en equipo y que todo ello sea focalizado con un excelente servicio al cliente.

Estrategia: Esta basada y alineada con la misión, visión de la organización para que esta experiencia con el cliente satisfaga las expectativas de todo tipo de cliente.

Proceso: Todo el personal de Óptica Atenas tiene claro que las acciones y los procesos tienen como centro al cliente, y si esta experiencia con el cliente se prioriza se pueden obtener buenos resultados.

Tecnología: Toda gestión con el cliente para que sea efectiva debe utilizarse la tecnología, ya que sin ésta sería difícil de lograr. Actualmente existen diferentes softwares que se pueden adquirir a bajo precio y que permiten crecer y automatizar los procesos para tener disponible una base de datos accesible y actualizada.

**Proceso 2: Administración del Servicio al Cliente**

Se refiere a todas las acciones que se pueden implementar para los clientes antes, durante y después de la compra o servicio; estableciendo puntos de contacto con los clientes a través de los canales establecidos por la misma organización.

Óptica Atenas ha mantenido esa dinámica y viene inculcando en su planta de personal que entre sus objetivos principales está el garantizar que el producto o servicio llegue al cliente objetivo y que sea usado de la forma correcta, para que de esta forma genere una satisfacción al cliente y lo anterior se da complementándolos con el apoyo, la asesoría y la orientación.

Los propietarios de Óptica Atenas son cautelosos e insistentes con la planta de personal, que todo lo anterior se puede lograr si se brinda un excelente servicio al cliente y que esta persona debe ser tratada de la mejor forma posible y brindando la información correcta y precisa.

Un objetivo de esta organización es centrarse en el cliente, ya que es la principal estrategia para aumentar la competitividad y la rentabilidad. Este objetivo ha permitido analizar que muchos de los clientes actuales han traído más clientes y han utilizado los servicios de la Óptica.

***Se han detectado varios elementos del servicio al cliente como***

Cliente: Es la razón de ser de la empresa y mediante un proceso este mismo cliente debe ser involucrado en los negocios de la organización. Para Óptica Atenas y todos sus colaboradores tienen claro que el cliente debe ser tratado de la mejor forma posible para que tenga un buen servicio.

Producto o servicio: Son las características de todos los servicios que ofrece Óptica Atenas a través de los canales que tiene disponible hoy, como son el Taller Óptico, donde se ensamblan los lentes y las monturas según prescripción médica, arreglo de todo tipo de monturas; en la Óptica se tiene el servicio de venta directa de todo tipo de lentes y monturas para cualquier persona y la información de la utilización de estos elementos; y en la parte de Consultorio Óptico se dan los servicios por parte de un profesional en optometría de realizar examen visual con los dispositivos electrónicos del momento y cuidados por parte del profesional.

**Procedimientos:** Se refiere a todo lo que hace posible el acceso del cliente a los distintos servicios que ofrece Óptica Atenas en el momento, y están asociados a los canales que se poseen actualmente como el presencial, los medios de pago ya sea efectivo con tarjeta débito y crédito, la disponibilidad de lunes a sábado en horario de oficina, y los tiempos de respuesta de los servicios no mayores a dos días según sea la complejidad del servicio.

**Instalaciones:** Es el espacio físico donde tiene lugar la prestación de los servicios ofrecidos. Óptica Atenas ofrece una vía de acceso muy buena como es la carrera 21, un estacionamiento a tres edificaciones del lugar, una ubicación privilegiada ya que se encuentra en la zona céntrica de la ciudad, una entrada amplia del local, aire acondicionado, un mobiliario moderno y de poco uso, sillas de espera para varias personas, y las instalaciones adecuadas que garantizan la seguridad mientras se realiza el servicio esperado. Maneja redes sociales para muestran tanto los servicios como los productos para la venta. En general se esmera para entregar un lugar amplio, cómodo y lo más limpio posible.

**Tecnologías:** Son todas las herramientas tecnológicas que pone a disposición de los clientes con el objetivo de facilitar el acceso al cliente, minimizar el esfuerzo y agilizar cualquier tipo de trámite. Óptica Atenas tiene publicidad en Instagram, Facebook y Twitter lo que da las herramientas que requieren los clientes.

**Información:** Hace referencia a la calidad de la información que entrega Óptica Atenas a todos sus clientes, para que de esta forma todas las personas tengan dicha información con claridad, la cantidad establecida, la veracidad, la oportunidad y los canales que la Óptica habilite para tal fin. El personal de la Óptica entrega a los clientes toda la información completa referente al servicio que pretende utilizar el cliente para que sea claro el alcance y el valor de éste.

Prestador del servicio: Hace referencia al empleado, vendedor o representante de la empresa que tengan interacción con el cliente. Óptica Atenas ha sido muy cuidadoso de impartir a todos sus empleados que cada cliente que ingrese a las instalaciones de la Óptica debe ser tratado con amabilidad y respeto, cuidando la apariencia y presentación personal de todos los empleados para dar una imagen positiva de la organización.

De acuerdo con el CSM, el proceso de administrar el servicio al cliente viene enfocado en los siguientes subprocesos así:

### ***Subproceso Estratégico***

Desarrollar Estrategias de Servicio al Cliente: La empresa Optica Atenas viene desarrollando varias estrategias de servicio al cliente como son el no cobro por servicios de minima cuantia, el no cobro del examen de optometria siempre y cuando el cliente compre la montura y lentes, el envio a domicilio del producto final, etc.

Desarrollar Procedimientos de Respuesta: Optica Atenas necesita elaborar un procedimiento que le permita dar respuesta inmediata a eventos que puedan ocurrir en el tiempo del proceso que demore el servicio y definir la coordinacion interna y externa seguna sea la necesidad de este evento.

Desarrollar Esquema De Métricas: Es necesario tener esquemas que permitan ver como va el proceso de servicio al cliente y si es necesario que este desarrollo monitoree y reporte la eventualidad presentada para que la gerencia pueda tomar determinaciones y minimizar la falla para que no vuelva a ocurrir.

### ***Subproceso Operacional***

Identificar Eventos: La gerencia debe realizar un estudio de los posibles eventos a presentar en la prestación del servicio al cliente y analizar su naturaleza a fin de evitar una mala prestación del servicio.

Evaluar Situación y Alternativas: Se debe realizar un estudio para determinar la forma de como se va a responder ante los eventos presentados y cuales acciones se van a tomar para minimizarlos.

Implementar Solución: Aquí se determina el paso a paso a realizar que se ejecutará para minimizar los eventos.

Monitorear y Reportar: Cuando llegase a ocurrir un evento, éste debe registrarse, clasificar la evolución del evento y medir el comportamiento del mismo.

Optica Atenas no viene realizando de forma adecuada este procedimiento ni los subprocesos, por lo cual se debe estudiar la estrategia a seguir y las adecuada de acuerdo a las posibilidades que tenga la empresa actualmente.

### **Proceso 3: Administración de la Demanda**

El proceso de administración de la demanda necesita balancear los requerimientos del cliente con la capacidad de suministro de la firma, esto incluye el pronóstico de la demanda y la sincronización de este pronóstico con producción, compras y distribución. La administración de la demanda coordina todas las actividades de los negocios que tienen que ver con la demanda en la capacidad de manufactura. (Pinzon, 2005).

Teniendo en cuenta la referencia e imagen que nos suministra pinzón sobre los subprocesos estratégicos y los subprocesos operacionales, se realizara una evaluación de cada subproceso estratégico con el que cuenta la empresa Óptica Atenas

### ***Determinar metas y estrategias de la administración de la demanda***

En este subproceso la empresa Óptica Atenas, para administrar su demanda cuenta con los datos históricos de sus ventas año tras año, al igual que un promedio de ventas por mes, teniendo en cuenta las referencias de los productos más vendidos y las referencias de los productos menos vendidos, gracias a esto la empresa logra obtener distintos resultados que le permite tener en stock de sus productos sin que se agoten y sin tener de más.

### ***Determinar procedimientos para pronósticos***

La empresa determina sus pronósticos de demanda por medio de la implementación de validación de los resultados, es decir la empresa Óptica Atenas realiza comparaciones constantes entre la demanda real de sus productos, y la demanda pronosticada lo que quiere decir, que se dan cuenta si sus pronósticos de demanda son correctos o están incorrectos, permitiéndole realizar los ajustes necesarios para obtener un pronóstico de demanda acertado.

### ***Planear el flujo de información***

En este subproceso la empresa cuenta con una muy ordenada distribución de las funciones de sus trabajadores, de forma que cada persona sabe que debe realizar y que tiempo tiene para realizar sus actividades, logrando así tener un muy buen flujo de información entre sus trabajadores y cada uno logrando sus objetivos al menor tiempo posible.

### ***Determinar y sincronizar procedimientos***

La empresa Óptica Atenas cuenta con los grupos determinados para realizar sus procesos por lo que clasifica sus procesos en, procesos de negocio los cuales son los que le dan aporte al cliente y en él se encuentran los procedimientos de marketing, comerciales, fabricación, y distribución; Y los procesos que están de soporte los cuales se encuentran la parte administrativa de la empresa, las tecnologías de información, recursos humanos, y el área de reclamaciones.

### ***Desarrollar plan de administración de contingencia.***

Como tal la empresa no cuenta con un plan de administración de contingencia ya que no cuentan con un plan B, por si en dado caso sus pronósticos de demanda fallan, por lo que como sugerencia deberían comenzar a realizar un estudio para que logren poder responder en caso de que se presente un evento crítico para la empresa.

### ***Desarrollar estructuras de métricas***

La empresa Óptica Atenas cuenta con un software que le permite obtener datos cuantificables sobre los productos con mayor demanda por lo que les permite tener una idea de la cantidad de productos que deben tener en stock, también de vez en cuando realiza encuestas a sus clientes más grandes que le permite obtener un análisis para mejorar las ofertas de su servicio y así lograr una mayor confianza con sus clientes.

Con base a esta información que recolecta la empresa se elaboran los planes de producción de sus productos y el plan de requerimientos, para que se logre establecer un balance adecuado entre estas dos actividades y se logre un aprovisionamiento eficiente. El objetivo principal de Óptica Atenas es satisfacer las necesidades de sus clientes, por ello se enfoca siempre en entregarle a sus clientes lo que solicitan, cuidando detalles de presentación como se observa en la Figura 5 y en el tiempo que lo necesitan, administrando bien sus recursos y

materias primas, proyectando sus planes de producción para que puedan garantizar un correcto pronóstico de demanda ya sea a corto, mediano, o largo plazo.

**Figura 5.**

*Producto terminado.*



Nota: Óptica Atenas

A continuación, se muestra por medio de la Figura 6 el pronóstico de demanda manejado por la empresa Óptica Atenas.

**Figura 6.**

*Pronóstico de la demanda*



Nota: Figura elaborada por autores.

#### **Proceso 4: Ordenes Perfectas.**

La efectividad en las ordenes perfectas requiere de la integración de los planes de manufactura, logística y marketing, se debe desarrollar sociedades con los miembros claves del Supply Chain, para satisfacer los requerimientos del cliente y reducir el costo total de envío al cliente (Pinzon, 2005).

Teniendo en cuenta los subprocesos estratégicos de la gestión de la orden suministrados por Pinzon, 2005 se realizará una evaluación con los procesos estratégicos que cuenta la empresa Óptica Atenas

Revisar estrategias de marketing, estructura del SC, metas de servicio al cliente: La empresa cuenta con la facilidad de que conoce muy bien a sus clientes principales o sea los más grandes, lo que le permite estar actualizada y llevar una documentación sobre las preferencias de sus clientes, dándole así la facilidad de conocer las sugerencias más comunes y poder realizar pequeños cambios de diseño en sus productos, siempre monitoreando el efecto que trae al realizar dichos cambios, con respecto a las metas de servicio al cliente la empresa cuenta con técnicas de manejo de quejas y reclamaciones por medio de sus páginas web, que les permite estar más cerca de sus clientes y mejorar constantemente sus productos con el fin de aumentar siempre su productividad.

Definir requerimientos para ordenes perfectas: La empresa cuenta con su sistema de software de las ordenes de compras, lo que le permite entregar a sus clientes los productos en las cantidades que solicitan, en el tiempo y lugar que solicitaron y que los productos se envíen con las especificaciones de calidad establecidas por lo que gracias a estos requerimientos la empresa siempre realiza sus entregas perfectas.

Evaluar la Red Logística: La empresa cuenta con sus KPI concretos lo que quiere decir que cuenta con los indicadores claves de rendimiento que le permite obtener datos concretos y sus objetivos cuantificables para medir el rendimiento que tienen sus procesos a lo largo de la cadena de suministro es decir que le permite saber si el proceso se realiza de forma eficiente o no.

Definir plan para pedidos perfectos: La empresa cuenta con una lista de chequeo siempre al despachar sus productos por lo que es casi imposible que sus productos se vayan incompletos o en malas condiciones, cuentan con un personal a cargo de la calidad del producto y también cuentan con transportadoras de confianza, que les permite entregar sus pedidos a tiempo y con la mejor calidad posible.

Desarrollar la estructura de métricas: De igual forma como en la administración de la demanda la empresa Óptica Atenas cuenta con un software que le permite obtener datos cuantificables sobre las ordenes de sus productos y de esta forma llevar un dato histórico de la cantidad de pedidos y el lugar donde se entregan dichos pedidos, lo que les permite tener una mayor eficiencia tanto en la producción de sus productos como en la entrega de estos.

Con base en lo anterior, la empresa Óptica Atenas diseña el plan logístico que llevara a cabo en el momento en que se solicitan las órdenes de compra, y el área de producción realiza la entrega de los productos, es ahí donde la empresa realiza el envío a sus clientes suministrándoles la información pertinente de cualquier novedad con respecto al envío, y asegurándoles que sus productos llegaran a tiempo y con la mejor calidad, lo que les brinda seguridad a sus clientes y confianza con la empresa.

A continuación, se muestra por medio de la Figura 7 el sistema de órdenes que maneja la empresa Óptica Atenas, el cual asegura el cumplimiento de todos los requisitos exigidos por los

clientes en cada uno de sus pedidos, respetando los tiempos acordados, la calidad y el costo de la entrega de sus productos, comprometidos con la integración de todas las áreas de la empresa para que el manejo de toda su información sea el correcto, y puedan siempre cumplir las expectativas de sus clientes.

**Figura 7.**

*Sistema de órdenes de Óptica Atenas*



Nota: Figura elaborada por autores.

### **Proceso 5: Administración de Flujo de Manufactura**

El proceso de administración del flujo de manufactura trata con la fabricación de productos y el establecimiento de la flexibilidad necesaria en la manufactura necesaria para servir las metas del mercado. (Pinzon, 2005)

Esta administración involucra aspectos como los procesos de fabricación del producto, la planeación de costos y los materiales empleados para ello, teniendo en consideración el centro de trabajo, los puntos que se trabajan de manufactura junto a las líneas de ensamble y demás procesos que tienen una continuidad en la fabricación del producto.

El flujo de manufactura busca tener claridad en la infraestructura de estos procesos que son la base para un óptimo resultado en la entrega final de los productos, logrando satisfacer a los clientes con el producto ofrecido.

Dentro de sus procesos estratégicos se proveen parámetros para el grado de customización de productos y servicios acordados que involucran actividades que implican variables de costo/calidad y los beneficios por grados de diferenciación. También se desarrollan estructuras métricas de interés sobre el impacto y rendimiento del proveedor.

En cuanto a procesos operacionales la óptica está atenta a cualquier cambio de sus proveedores, identificando las oportunidades que se presenten para mejorar su rentabilidad, midiendo siempre los costos y servicios que ofrecen sin dejar de lado la calidad de sus productos. Óptica Atenas busca conocer de primera mano que tan satisfechos se encuentran sus clientes una vez se presta el servicio, buscando un acercamiento con clientes frecuentes y claves que ayudan en el mejoramiento de sus procesos a través de sus opiniones y sugerencias, teniendo así un plan estratégico que se implementa y sigue con seriedad, profesionalismo e imparcialidad.

El proceso de fabricación de lentes en Óptica Atenas inicia con el acercamiento del cliente a sus instalaciones, donde se realiza un examen visual para posteriormente hacer la elección de la montura según el material deseado por el cliente ya sea de acetato, metálico o combinados, junto a las características propias del lente que cubran las necesidades del cliente como por ejemplo, si el lente es monofocal, bifocal, progresivo, transitions, antirreflejo, anti rayas, con filtro UV, entre otras características. Una vez el cliente exprese lo que desea y necesita se le aclaran los tiempos de entrega, por ejemplo, un lente sencillo tarda un promedio entre 2 a 3 días para su fabricación, un lente transitions demora de 8 a 10 días, con antirreflejo un promedio de 5 días hábiles y en caso de necesitar unos lentes con urgencia Óptica Atenas decide

recomendarlos al laboratorio siempre con el propósito de ofrecer un buen servicio, satisfaciendo las necesidades de los clientes y por ende conservándolos. Una vez el cliente conoce y acepta los tiempos de fabricación la óptica dirige estas necesidades a uno de los diversos laboratorios que maneja para que ellos sean los encargados de la fabricación del lente. Posteriormente de su llegada se comunica con el cliente para su entrega, junto a él se revisa que no se presente ninguna aberración en el producto y se realiza la entrega oficial del mismo.

### **Proceso 6: Administración de las relaciones con el proveedor**

Dentro de esta administración se observan inicialmente los procesos estratégicos que determinan en primer lugar el grado de flexibilidad de manufactura requerida por la empresa como los tiempos de espera del cliente, cumpliendo con los controles de calidad y decisiones de fabricación; en segundo lugar, la revisión de las metas propuestas en aspectos de servicio al cliente y puntos de inventario; en tercer lugar, se identifican restricciones y requerimientos de manufactura determinando cantidades de stocks y localización, al igual que el desarrollo de planes de contingencia, estrategias de desarrollo de proveedores y mecanismo de comunicación. En cuarto lugar, se observa el desarrollo de estructuras métricas, estableciendo estructuras medibles con lazos de comunicación y retroalimentación.

Óptica Atenas dentro de sus procesos estratégicos tiene en consideración la calidad del producto ofrecido por los proveedores y el tiempo en el que ellos desarrollan sus acciones para elegir siempre la mejor opción que cumpla con los requerimientos y necesidades de los clientes.

Los proveedores de la óptica pasan por la empresa constantemente para conocer exactamente que trabajo tienen por desarrollar según la demanda del día, siendo atendidos directamente por las asesoras comerciales de Óptica Atenas, las cuales están pendientes de los

puntos de inventario con planes de contingencia en caso que no se pueda cumplir con el tiempo estipulado de algún pedido, llevando una continua comunicación con sus clientes para que conozcan cómo va su proceso junto a los posibles casos que se pueden presentar, exponiéndole al cliente un tiempo prudente y razonable para la entrega del producto solicitado, abierto siempre a sugerencias y diversos comentarios de mejora que se puedan generar en el transcurrir de la compra del producto.

En cuanto al manejo procesos operacionales se cuenta con un inventario frecuente de los productos que se ofrecen, teniendo a su vez capacitaciones que actualizan las tendencias en lentes que permite una asesoría mucho más segura y confiable ante los clientes, siendo claros en aspectos de claridad y durabilidad, revisando contantemente la demanda de la óptica para siempre contar con un rango equilibrado de monturas y demás materias primas que construyen una experiencia completa y profesional, sin dejar a un lado aquellas causas que pueden provocar ciertos inconvenientes con el fin de mejorar y optimar todos sus procesos.

### **Proceso 7: Desarrollo y Comercialización de Productos**

En cuanto al desarrollo y comercialización de nuevos productos Óptica Atenas, basa su estrategia en un marco estratégico y la transformación de su modelo operativo que permita desarrollar ventajas frente a la competencia directa. Para lograr esta ventaja estratégica, la organización dirige sus operaciones a la transformación de la cadena de valor, con el impulso de la demanda asegurando la sostenibilidad a través del beneficio económico, ambiental y social generado. Para satisfacer la demanda la empresa presenta la siguiente estrategia:

## **Subprocesos estratégicos**

Revisar estrategias de aprovisionamiento, producción y marketing: En la óptica Atenas se tiene muy en cuenta las necesidades y los requerimientos de los clientes para elaborar nuevos productos, de la misma manera se tiene buena comunicación con los proveedores para adquirir materia prima de la mejor calidad para los productos o accesorios que se requiera elaborar.

Desarrollar la idea, generar y describir el proceso: La óptica cuenta con un taller donde un personal experimentado en el campo recibe el requerimiento del cliente y empieza a trabajar en el nuevo producto y establece que tipo de materia prima se requiere.

Desarrollar pautas a través de las áreas funcionales de miembros de desarrollo de productos: Cuando se crea un producto nuevo, este proyecto involucra varias personas del equipo de trabajo de la óptica, el vendedor de vitrina, el encargado de las compras, el taller, servicio al cliente, de manera que haya sincronía con las áreas de la empresa y el cliente quede satisfecho.

Determinar retos y restricciones del lanzamiento del producto: Hoy en día todo se mueve con la ayuda de la tecnología y en Óptica Atenas no es la excepción, los lanzamientos de nuevos productos se realizan con publicidad en el local comercial y además en las redes sociales Facebook e Instagram, se envía información a todos los clientes de acuerdo con la base de datos, es la forma más rápida de llegarle al cliente.

Desarrollar pautas para el proyecto del nuevo producto: Desde que se cuenta con la información del nuevo producto a desarrollar, se determinan todas las fases del proyecto; esto es expectativas del tiempo del mercado, rentabilidad del producto y desgaste del recurso humano, de manera que sea rentable para la empresa y le de satisfacción al cliente, también se tiene en cuenta productos similares que ofrezca la competencia.

Desarrollar la estructura de métricas: En la Óptica Atenas no se realizan mediciones de información y/o estadística que nos permita tomar decisiones, se sugiere que un software administre esta información y la organice de forma práctica para evaluar y hacer seguimiento a los productos y servicios que se ofrecen.

### **Subprocesos Operativos**

Definir nuevos productos y avalarlos: Casi todos los productos nuevos inician con requerimientos de algún cliente o una innovación del Almacén, lo que Óptica Atenas hace es revisar el tema detalladamente con quien dirige el taller de la empresa, se cotizan materiales y se da un precio final al cliente, algunos productos quizá no se puedan fabricar en la misma empresa, así que se cotiza con los proveedores y se solicita su elaboración.

Establecer Equipo a través de las Áreas Funcionales: En la empresa cada personal conoce sus funciones y de acuerdo a las necesidades o al tipo de producto a elaborar se toman decisiones de adquisición de materias primas con proveedores, si es compleja su elaboración se hace una reunión con todo el equipo de trabajo y se resuelve el camino a seguir, de esa forma funciona la Óptica, en ocasiones se deben cambiar las opciones iniciales, se consulta con el cliente otras alternativas que satisfagan las necesidades.

Formalizar el Proyecto de Desarrollo De Nuevos Productos: Cuando se quiere lanzar un producto totalmente innovador se evalúan: Tiempo del mercado, rentabilidad del producto, requerimientos de recursos humanos e ingreso de la estrategia, esto se socializa en reunión del equipo de trabajo.

**Diseñar Construir Prototipos:** Algunos de los productos elaborados requieren ser sometidos a pruebas en cuanto a la calidad se refiere, se trata de evitar reclamaciones, se mantiene buena comunicación con los proveedores, aunque la mayoría de las veces los productos son de muy buena calidad y no dan problemas, la Óptica trabaja con materia prima de la mejor calidad posible.

**Decidir Fabricar - Comprar:** Como se enunció anteriormente, algunos productos por el diseño, por la calidad de los materiales, por costos, tiempo entre otras, definitivamente se tienen que comprar directamente a un proveedor en específico o solicitar su elaboración, se toma un tiempo para evaluar y cotizar y seguidamente informar al cliente; si es un producto innovador de la empresa se cuenta con más tiempo en procura de reducir los costos.

**Determinar Canales:** La óptica utiliza publicidad en carteles, folletos, redes sociales, buscando llegar al cliente de forma rápida, se realiza diseño publicitario de manera que sea atractivo para clientes nuevos y antiguos.

**Lanzar el Producto:** Cuando se lanza un producto nuevo no se elaboran grandes cantidades, se inicia con un stop mínimo y a medida que se mueve en el mercado se aumenta el inventario, verificando que no se reduzca la calidad del producto, de esta manera la Óptica mantiene sus clientes.

**Medir Proceso de Mejora:** Aunque se corrige, se responde por la garantía de los productos, la Óptica no utiliza buenos sistemas de medición, se sugiere una base de datos que nos arroje estadísticas e información oportuna de la calidad de los productos o de sus defectos y/o imperfecciones.

**Proceso 8: Retornos:**

Para Óptica Atenas administrar el retorno usando la gestión de control con un sistema que permita controlar personal, maquinaria, herramientas y pedidos, se convierte en una parte esencial de su operación comercial, por esto, conocer el tiempo útil de trabajo y el cumplimiento de los encargos es necesario para poder realizar un retorno o intercambio con clientes potenciales y proveedores en lo que concierne a residuos o sobrantes para el inicio de la cadena de suministro.

**Subprocesos estratégicos:**

La empresa capacita al personal en el uso de material sobrante o de desperdicio.

La empresa usa procesos de logística inversa para la reutilización del material de desperdicio y la supresión de costos.

La empresa realiza capacitaciones en el uso eficiente de la materia prima enfocándose en el aprovechamiento de los recursos.

La empresa cuenta con un plan de gestión ambiental que contempla la fabricación de productos de bajo costo con materiales de desperdicio.

**Subprocesos operacionales:**

La empresa usa el material sobrante o de productos que no cumplen con los requerimientos de calidad para fabricar otros productos a menor costo.

En la empresa se realiza el remanufacturado de productos.

Los productos con defectos se convierten en material para productos nuevos generando un retorno económico a la empresa.

Óptica Atenas realiza procesos productivos de bajo impacto en el ambiente y optimización de recursos.

Para ajustarse a los requerimientos del cliente y la reducción de costos, la empresa hace rediseño de algunos de sus productos.

## **Procesos según enfoque de APICS-SCOR**

En la actualidad para una empresa mantener la competitividad, y los ciclos de vida de sus productos, se ha convertido en un gran desafío. Para Óptica ATENAS mantenerse a la vanguardia del mercado es el principal objetivo organizacional, y para lograr este objetivo requiere que se implementen los procesos de la cadena de suministro para el enfoque APICS-SCOR.

### **Conceptualización y contextualización**

Este modelo APICS-SCOR, o Supply Chain Operations Reference Model, es una herramienta de gestión que ayuda a mejorar el rendimiento de las cadenas de suministro y la integración entre los diferentes eslabones de estas (IONOS, 2020) Este modelo describe las actividades comerciales asociadas con todas las fases de la satisfacción de la demanda de un cliente y está organizado en torno a los seis procesos de gestión primarios del APICS – SCOR que son:

Plan (Planificar)

Source (Aprovisionar)

Make (Manufacturar)

Deliver (Distribuir)

Return (Devolver)

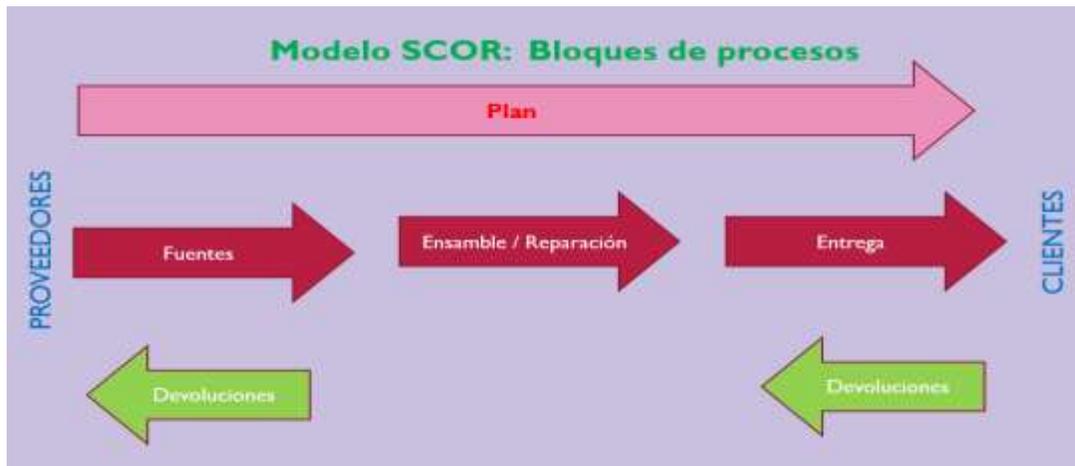
Enable (Habilitar)

El modelo SCOR – MODEL, es un instrumento que permite representar, configurar, estudiar, planear y analizar toda la gestión de la cadena de abastecimiento de las organizaciones, ya que integra los procesos que se interactúan en un negocio o empresa y a su vez indica los parámetros para realizar una gestión de suministros de insumos, materias primas y elementos

requeridos para el proceso de manufactura de las empresas, dividiendo en bloques sus procesos como se observa en la Figura 8.

**Figura 8.**

*Modelo SCOR*



Nota: Figura elaborada por autores.

## **Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa**

### **Óptica Atenas**

#### ***Proceso 1: Planificar (Plain)***

Para óptica Atenas alinear sus metas y objetivos con sus propósitos organizacionales es un factor de éxito de la empresa. La planificación de la demanda y la oferta se convierte en un objetivo primordial para llevar a cabo las operaciones que se dan dentro de la organización.

El proceso de planificación en Óptica Atenas abarca todos los procesos que relacionan la oferta y demanda. Gran parte de estos procesos están directamente relacionados con el manejo de la administración de los recursos, pronóstico y análisis de la demanda, requerimiento de materiales, capacidad de distribución y de producción.

Además, en la empresa se van a analizar e individualizar los procesos de demanda, recursos necesarios y suministros para poder concretar el flujo de comunicación y distribución, estableciendo las metas corporativas en pro de satisfacer la demanda generada por los clientes, capital humana, legislación, inventario y transporte.

De lo anterior, en la etapa de planificación óptica Atenas generará los procesos de aprovisionamiento de la materia prima y determinará las etapas para suplir las necesidades de la empresa y la demanda requerida o prevista.

En las operaciones de la empresa el proceso de planeación está sujeto a un plan de fabricación, en el cual, las compras se van almacenando debido a la dificultad de importar materias primas, la producción está sujeta a la demanda del cliente por preferencias y necesidades, en lo posible cero devoluciones para la alta calidad con la que se trabaja, devoluciones a proveedores por mala calidad o por embalaje defectuoso y distribución a nivel local y nacional. En la Figura 9, se puede observar la relación del proceso de planificación con los demás procesos y subprocesos que se llevan a cabo en Óptica Atenas:

**Figura 9.**

*Relación planificación con otros procesos de la empresa*



Nota: Figura elaborada por autores.

## **Proceso 2: Aprovisionar (Source)**

Este proceso se refiere a los pedidos a proveedores, las ordenes de compras, el ingreso de materia prima, e insumos necesarios, en fin, se refiere a toda la gestión necesaria que se debe tomar en cuenta para llevar a cabo la producción de un tipo de producto, según el modelo SCOR, el cual está compuesto principalmente de tres categorías Make to order – Make to stock – Engineer to order como se muestra en la Figura 10, donde la empresa propuesta Óptica Atenas se familiariza más con la función Make to order, ya que la empresa realiza sus pedidos a proveedores dependiendo de la cantidad de producción que vaya saliendo, de esta forma se asegura que su abastecimiento sea el necesario para sus producciones y reduce en gran cantidad los pedidos no entregados.

**Figura 10.**

*Proceso Source o aprovisionamiento*

<b>sS - Source</b>		
<b>sS1 Source Stocked Product</b>	<b>sS2 Source Make-to- Order Product</b>	<b>sS3 Source Engineer- to-Order Product</b>
<b>sS1.1:</b> Schedule Product Deliveries <b>sS1.2:</b> Receive Product <b>sS1.3:</b> Verify Product <b>sS1.4:</b> Transfer Product <b>sS1.5:</b> Authorize Supplier Payment	<b>sS2.1:</b> Schedule Product Deliveries <b>sS2.2:</b> Receive Product <b>sS2.3:</b> Verify Product <b>sS2.4:</b> Transfer Product <b>sS2.5:</b> Authorize Supplier Payment	<b>sS3.1:</b> Identify Sources of Supply <b>sS3.2:</b> Select Final Supplier and Negotiate <b>sS3.3:</b> Schedule Product Deliveries <b>sS3.4:</b> Receive Product <b>sS3.5:</b> Verify Product <b>sS3.6:</b> Transfer Product <b>sS3.7:</b> Authorize Supplier Payment

Nota: apicsscc\_scor\_quick\_reference\_guide.pdf

En la Tabla 4 se observa una serie de actividades para cada función de aprovisionamiento sin embargo como se dijo anteriormente, la empresa Óptica Atenas tiene como función de aprovisionamiento el Source Make to Order Product (Fuente de productos a pedido) y en base a esto se realizará la caracterización del aprovisionamiento de la empresa.

**Tabla 4.***Proceso Source*

<b>Source Make To Order Product (Fuente De productos por encargo).</b>	<b>Actividad Realizada</b>
SS Schedule Product Deliveries (Programar las entregas de productos):	Óptica Atenas tiene en cuenta las órdenes de compra que se realizan, y de esta forma logra programar todas sus entregas de los productos, el cliente puede seleccionar la fecha y sitios en los que prefieren recibir sus productos, en casos que los pedidos sean a sitios lejanos la empresa le permite al cliente monitorear vía online su pedido. Teniendo en cuenta sus solicitudes de compra la empresa va solicitando a sus proveedores la materia prima necesaria para suplir sus producciones.
SS Receive Product (Recibir el Producto):	La empresa Óptica Atenas cuenta con un personal a cargo quien realiza la inspección general de toda la materia prima suministrada, esta persona es la encargada de descartar todo producto que llegue en mal estado, pues para la empresa es importante que a la hora de ensamblar sus piezas y realizar sus producciones se hagan con la mayor calidad posible.
SS Verify Product (Verificar el Producto):	Óptica Atenas cuenta con una lista de chequeo digital de cada una de sus materias primas, la persona encargada de recibir el producto realiza la inspección y da el visto bueno si el producto cuenta con la calidad necesaria para ser admitido o de lo contrario ser devuelto al proveedor.
SS Transfer Product (Transferir el Producto):	Una vez son realizadas las inspecciones de calidad de las materias primas suministradas, estas son transferidas directamente al sitio de producción donde por medio de las órdenes de compra se van ensamblando y fabricando una a una obteniendo finalmente las producciones solicitadas lo que le permite a la empresa tener ventajas como la reducción de pedidos no entregados, mejorar la planificación de rutas de reparto, mejorar el servicio y la satisfacción de sus clientes.
SS Authorize Supplier Payment (Autorizar Pago a Proveedores):	La empresa establece políticas y parámetros de contratación con base al cumplimiento de las entregas y calidad de las materias primas, la empresa proyecta a mediano plazo estabilizar acuerdos comerciales que integren descuentos y mejoras en la rentabilidad de las materias primas que <u>suministran.</u>

Nota: Tabla elaborada por autores.

### Proceso 3: Manufacturar (Make).

Óptica Atenas realiza procesos de ensamble de elementos provenientes de la red de proveedores de la empresa, estos procesos de ensamble incluyen sistemas de mantenimiento y reparación de elementos, implementación de sistemas de reciclado y muy importante la reutilización de elementos que están en buen estado, entre otros.

El proceso de manufactura está compuesto por tres categorías como se observa en la Figura 11, sin embargo, el utilizado en Óptica Atenas es del tipo (Assamble-to-Order) para transformar o ensamblar las materias primas, insumos y materiales para elaborar diferentes artículos de uso personal. Para el análisis de acuerdo con la guía rápida de referencia apicsscc\_scor se trabajó con sM2 Make-to-Order, de la siguiente manera:

**Figura 11.**

*Guía rápida Make*

sM - Make		
sM1 Make-to-Stock	sM2 Make-to-Order	sM3 Engineer-to-Order
<b>sM1.1:</b> Schedule Production Activities <b>sM1.2:</b> Issue Material <b>sM1.3:</b> Produce and Test <b>sM1.4:</b> Package <b>sM1.5:</b> Stage Product <b>sM1.6:</b> Release Product to Deliver <b>sM1.7:</b> Waste Disposal	<b>sM2.1:</b> Schedule Production Activities <b>sM2.2:</b> Issue Sourced/In- Process Product <b>sM2.3:</b> Produce and Test <b>sM2.4:</b> Package <b>sM2.5:</b> Stage Finished Product <b>sM2.6:</b> Release Finished Product to Deliver <b>sM2.7:</b> Waste Disposal	<b>sM3.1:</b> Finalize Production Engineering <b>sM3.2:</b> Schedule Production Activities <b>sM3.3:</b> Issue Sourced/In- Process Product <b>sM3.4:</b> Produce and Test <b>sM3.5:</b> Package <b>sM3.6:</b> Stage Finished Product <b>sM3.7:</b> Release Product to Deliver <b>sM3.8:</b> Waste Disposal

Nota: apicsscc\_scor\_quick\_reference\_guide.pdf

En la Tabla 5 se describen las actividades realizadas por la Óptica Atenas, basados en la categoría Make-to-order:

**Tabla 5.***Proceso Make*

<b>SM Make-To-Order:</b> (Elaborando el pedido o encargo)	<b>Actividad Realizada</b>
SM Schedule Production Activities (Calendario de Actividades de Producción):	Se tiene un plan de trabajo con flujo de materiales, donde se registran sistemáticamente los elementos a utilizar, los accesorios y las partes que se requieran para gestionar el ensamblaje de todas las solicitudes recibidas en el día, según ordenes de trabajo recibidas, para la manufactura producto final.
SM Issue Sourced/In-Process Product: (Problema originado/en-Producto de proceso):	Es el estudio detallado o análisis de falla que ha tenido lugar en un material, producto o proceso. El objetivo de este análisis es determinar el origen de dicho fallo, de tal forma que se pueda dar una solución adecuada a este problema. Se estudian los resultados para determinar el fallo y su posible origen para proponer la solución adecuada y minimizar la falla y de esta forma aseguramos la calidad del producto.
SM Produce and Test (Producir y Probar):	Óptica Atenas realiza el proceso de la medición de las propiedades, la seguridad, y la calidad para que de esta manera se garantice que el producto cumpla la funcionalidad de la que fue construido y que lo haga correctamente. Antes que el producto terminado pase a la etapa final se realizan pruebas en el microscopio para verificar que cumplan los parámetros optométricos establecidos (Formula) y se realizan pruebas de funcionalidad mediante la utilización por parte del jefe de taller sobre su uso en las personas.
SM Package (Embalaje):	Para la Óptica Atenas es de gran importancia lograr la calidad en sus productos y ser confiable para sus clientes. Lo anterior se logra a través del embalaje del producto final terminado de la mejor manera posible, mediante un estuche para asegurar la mejor calidad posible o bien en la caja de cartón y en bolsa plástica para asegurar que el producto no sufra daños en el transporte a su destino final.
SM Stage Finished Product (Producto Terminado):	Los productos terminados son aquellos elementos que se encuentra al final de la cadena productiva y que han pasado las inspecciones y las pruebas de funcionamiento. También son aquellos elementos que se encuentran listos para el envío al cliente final y se encuentran embalados de forma correcta.
SM Release Finished Product to Deliver (Lanzamiento terminado Producto a entregar):	Una vez se hayan surtidos todos los procesos productivos a un elemento específico, y con la autorización del jefe de taller, este producto se embala y se encuentra listo para la entrega al cliente final para la utilización por parte del cliente.
SM Waste Disposal (Disposición final):	En Óptica Atenas los residuos de los productos elaborados son mínimos ya que todo lo que se daña es reutilizado por partes y es ensamblado en otros elementos. La disposición final se realiza clasificando el material de plástico aparte del material de hierro y se entrega a la empresa que realiza la recolección de basuras y para ello se identifica en bolsas conteniendo solo un tipo de material. Pero la cantidad de material como disposición final es muy pequeña, por esto la disposición final se realiza dos veces al año.

Nota: Tabla elaborada por autores.

## Proceso 4: Logística (Deliver)

Este proceso de logística o distribución se conoce por ser donde se gestionan los pedidos, el transporte, el almacenamiento y las ventas, así como todos los procesos relacionados con la entrega y la prestación de productos o servicios terminados (IONOS, 2020). En este caso, Óptica Atenas emplea una cadena de producción acorde a sus actividades de producción y servicio que genera confiabilidad, credibilidad y fidelidad en sus clientes externos y una oportuna conectividad con sus proveedores, logrando un buen engranaje que se ve reflejado en los resultados de ventas de la empresa. A continuación, en la Figura 12, se muestran las cuatro categorías que conforman el proceso de logística:

**Figura 12.**

*Guía rápida Proceso Deliver*

sD1 Deliver Stocked Product	sD2 Deliver Make-to-Order Product	sD3 Deliver Engineer-to-Order Product	sD4 Deliver Retail Product
<b>sD1.1:</b> Process Inquiry and Quote <b>sD1.2:</b> Receive, Enter, and Validate Order <b>sD1.3:</b> Reserve Inventory and Determine Delivery Date <b>sD1.4:</b> Consolidate Orders <b>sD1.5:</b> Build Loads <b>sD1.6:</b> Route Shipments <b>sD1.7:</b> Select Carriers and Rate Shipments <b>sD1.8:</b> Receive Product from Source or Make <b>sD1.9:</b> Pick Product <b>sD1.10:</b> Pack Product <b>sD1.11:</b> Load Vehicle & Generate Shipping Docs <b>sD1.12:</b> Ship Product <b>sD1.13:</b> Receive and Verify Product by Customer <b>sD1.14:</b> Install Product <b>sD1.15:</b> Invoice	<b>sD2.1:</b> Process Inquiry and Quote <b>sD2.2:</b> Receive, Configure, Enter and Validate Order <b>sD2.3:</b> Reserve Inventory and Determine Delivery Date <b>sD2.4:</b> Consolidate Orders <b>sD2.5:</b> Build Loads <b>sD2.6:</b> Route Shipments <b>sD2.7:</b> Select Carriers and Rate Shipments <b>sD2.8:</b> Receive Product from Source or Make <b>sD2.9:</b> Pick Product <b>sD2.10:</b> Pack Product <b>sD2.11:</b> Load Product & Generate Shipping Docs <b>sD2.12:</b> Ship Product <b>sD2.13:</b> Receive and Verify Product by Customer <b>sD2.14:</b> Install Product <b>sD2.15:</b> Invoice	<b>sD3.1:</b> Obtain and Respond to RFP/RFQ <b>sD3.2:</b> Negotiate and Receive Contract <b>sD3.3:</b> Enter Order, Commit Resources & Launch Program <b>sD3.4:</b> Schedule Installation <b>sD3.5:</b> Build Loads <b>sD3.6:</b> Route Shipments <b>sD3.7:</b> Select Carriers & Rate Shipments <b>sD3.8:</b> Receive Product from Source or Make <b>sD3.9:</b> Pick Product <b>sD3.10:</b> Pack Product <b>sD3.11:</b> Load Product & Generate Shipping Docs <b>sD3.12:</b> Ship Product <b>sD3.13:</b> Receive and Verify Product by Customer <b>sD3.14:</b> Install Product <b>sD3.15:</b> Invoice	<b>sD4.1:</b> Generate Stocking Schedule <b>sD4.2:</b> Receive Product at Store <b>sD4.3:</b> Pick Product from backroom <b>sD4.4:</b> Stock Shelf <b>sD4.5:</b> Fill Shopping Cart <b>sD4.6:</b> Checkout <b>sD4.7:</b> Deliver and/or Install

Nota: [apicsscc\\_scor\\_quick\\_reference\\_guide.pdf](#)

Con la Óptica Atenas se emplea el proceso Make to Order Product que se expone en la Tabla 6 de manera continua sin descuidar el orden de este.

**Tabla 6.***Proceso Deliver***Deliver****Deliver Maker to Order Product**

<b>sD2.1:</b>	Óptica Atenas buscando actualizarse comportamiento, costos y calidad trabajada por sus proveedores. Para ello
<b>sD2.2:</b>	se genera una comunicación constante y se realiza un estudio de mercadeo periódico para conocer las opciones
<b>sD2.3:</b>	más viables en servicio, costos y calidad ya que de ello depende el resultado final que entrega la óptica a sus
<b>sD2.4:</b>	clientes, llevando una base de datos con la información necesaria de sus proveedores para una evaluación
<b>sD2.5:</b>	continua que permita negociaciones más seguras y eficaces al momento de iniciar o continuar con algún contrato.
<b>sD2.6:</b>	Óptica Atenas además cuenta con canales de promoción y publicidad de los productos y servicios ofrecidos, a
<b>sD2.7:</b>	través de redes sociales, atención telefónica y presencial que garantizan una mayor cercanía con proveedores y
<b>sD2.8:</b>	clientes externos.
<b>sD2.9:</b>	Con el examen visual la empresa acerca a los clientes con el propósito de conocer exactamente las necesidades
<b>sD2.10:</b>	que se deben suplir en pro de la salud visual de sus clientes, donde manifiestan sus molestias a nivel visual y por
<b>sD2.11:</b>	medio de un profesional se conoce el diagnóstico de cada paciente, de tal modo que se genere comodidad y
<b>sD2.12:</b>	confianza garantizando un buen servicio.
<b>sD2.13:</b>	Una vez se conocen las características del lente se realizar una cotización dependiendo el tipo de lente y las
<b>sD2.14:</b>	necesidades a cubrir según las actividades de los clientes, informando el tiempo hábil de entrega del producto
<b>sD2.15:</b>	final, para posteriormente realizar el pedido formal, teniendo en cuenta inventarios de reserva y la demanda que existe en el momento. Óptica Atenas gracias a su experiencia conoce con precisión el tiempo de entrega necesario para la fabricación de los lentes según su tipo y características.
	Posteriormente la empresa, consolidan los pedidos del día, solicitando vía telefónica a los laboratorios su trabajo para la fabricación de los lentes, siendo ellos quienes luego se acercan a las instalaciones de la óptica para recibir físicamente las especificaciones de los diferentes trabajos a realizar.
	Óptica Atenas lleva un control por medio del número de orden único de cada pedido, conociendo como va su fabricación en los laboratorios durante los tiempos estipulados.
	Una vez recibidos los lentes, se organizan aquellos que se entregan de manera presencial como se realiza la mayoría de las ocasiones o en su defecto, por pedidos corporativos que implican el empleo de empresas de envío como Inter Rapidísimo. En el caso de grandes pedidos se tiene especial cuidado con el empaque de los lentes, llevando cada uno su respectivo estuche y demás elementos que los rodean dentro de las cajas de envío con el fin de evitar que se rayen, se partan o se genere cualquier imprevisto durante su recorrido, adjunto a su respectiva documentación y datos de envío.
	Cuando el cliente recibe el producto final se le solicita su verificación con el propósito de que en caso de existir alguna anomalía se pueda solucionar lo antes posible, enviando el producto al laboratorio para las correcciones pertinentes y posterior pago a proveedores con la debida factura.
	Una vez el cliente manifiesta su correcta elaboración y comodidad frente a lo solicitado, es entregada la factura final, recibiendo el pago total del producto, observando la satisfacción de los clientes al cumplir con lo prometido. Cuando se recibe en la óptica el producto del laboratorio se verifica que este en las condiciones solicitadas, sin ningún tipo de aberración para posteriormente empacarlo en su estuche con su respectivo paño y bolsa, ubicándolos en una de las áreas dispuesta en las instalaciones de la óptica, para una mayor organización de los pedidos que ya se encuentran pronto a entregar con el propósito que esté listo al momento en que el cliente disponga reclamarlo y verifique que cumpla con sus necesidades o expectativas.

Nota: Tabla elaborada por autores.

## Proceso 5: Devolución (Return)

El modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR) dentro del proceso Retorno identifica tres opciones que en las que se daría el retorno, los cuales describiremos a continuación aplicándolos en la empresa Óptica Atenas:

1. Producto Defectuoso.
2. Producto que requiere mantenimiento, reparación y/o revisión.
3. Exceso de producto.

Producto defectuoso:

En primer lugar, lo que se debe hacer es identificar la condición del producto defectuoso; es decir calificar que tan defectuoso se encuentra, si el problema o defecto es solo en una o varias piezas que lo conforman o en sí, todo el producto se encuentra defectuoso.

Realizar registro del producto junto con el defecto identificado.

Indicar la disposición del producto defectuoso, que puede ser el taller de la óptica o uno o varios de los proveedores para su remplazo al cliente final.

Producto que requiere mantenimiento, reparación y/o revisión:

Identificar que requiere el producto, ya sea mantenimiento, reparación y/o revisión.

Realizar registro del producto junto con el procedimiento que requiere.

Ordenar el sitio donde se va a intervenir el producto.

Realizar el procedimiento requerido

Devolver al cliente el producto en oprimas condiciones generales.

Exceso de producto:

Identificar la condición del exceso de producto.

Realizar registro de la devolución que requiere este exceso de producto.

Realizar la devolución de producto en exceso.

Identificar porque se presentó el exceso de producto para iniciar plan de mejora.

### **Proceso 6: Activación (Enable)**

La cadena de suministros tiene innumerables procesos pero para la empresa Óptica Atenas, muchos de ellos no están estipulados ni estandarizados como procesos claves, como la sinergia que debe haber en el conocimiento que deben tener cada operario dependiendo de su función y el adecuado manejo de los equipos y elementos necesarios en la cadena de suministros de esta empresa, lo que permite realizar de forma eficiente cada proceso de manufactura, ensamble y terminación del producto final, todo encadenado con las áreas afines a la administración.

A continuación, en las Tablas 7 y 8 se proponen algunos indicadores como las mediciones del APIS SCORE, así como su desarrollo, según el proceso de retorno.

**Tabla 7.**

*Indicadores de Atributos de rendimiento*

<b>Atributos de rendimiento</b>	<b>métrica</b>
Velocidad de respuesta	La velocidad a la cual la cadena de abastecimiento provee productos al cliente.
Flexibilidad	La agilidad de la cadena de abastecimiento en responder a los cambios del mercado para ganar o mantener ventajas competitivas.
Costos	Los costos asociados con operar la cadena de abastecimiento y transporte.

Nota: Tabla elaborada por autores.

**Tabla 8.***Indicadores de mejores practicas*

<b>Mejores practicas</b>	<b>definición</b>
Desempeño de la entrega con la fecha prometida al cliente.	El porcentaje de órdenes que son completadas antes de la fecha prometida o pactada.
Ingreso de la orden y costo de Ensamble, % del costo de abastecimiento, manufactura y entrega.	Costo de ingresar y mantener la orden = (Costos totales relacionados) / (Costo total de abastecimiento + Costo total de manufactura + Costo total de entrega).
Tiempo destinado a seleccionar la ruta óptima de transporte según el modo, el trayecto y la locación.	Tiempo ruteo = Tiempo de seleccionar la ruta óptima en una orden / tiempo total de despachar la orden.

Nota: Tabla elaborada por autores.

De esta forma, en este proceso la organización gestionará los procesos relacionados con la cadena de suministro, los cuales son: evaluación y administración de la información, cumplimiento de los requisitos legales y normas corporativas, para de esta forma poder preparar de forma estratégica las actividades y el flujo de datos de las personas que integran la cadena productiva de la organización.

Por consiguiente, la descripción detallada de los procesos que integran la cadena de suministro de óptica Atenas permitirá el desglose de esta en subproceso y actividades generando éxito económico y detectando las posibles fallas que se pueden presentar en la operación de la empresa.

## **Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Óptica Atenas**

Con el avance de actual de la tecnología y la información, toda empresa que quiera mantenerse de forma competitiva debe tener conocer sus procesos productivos y elaborar su sistema de gestión donde se evidencie como tienen funcionando su flujo de información, su flujo de productos y su flujo de dinero.

Toda empresa debe conocer y gestionar la Política Nacional logística y conocer los alcances a que tiene derecho, lo que permite que su gestión sea cada vez más eficiente y evite al mínimo inconvenientes futuros con los entes de control.

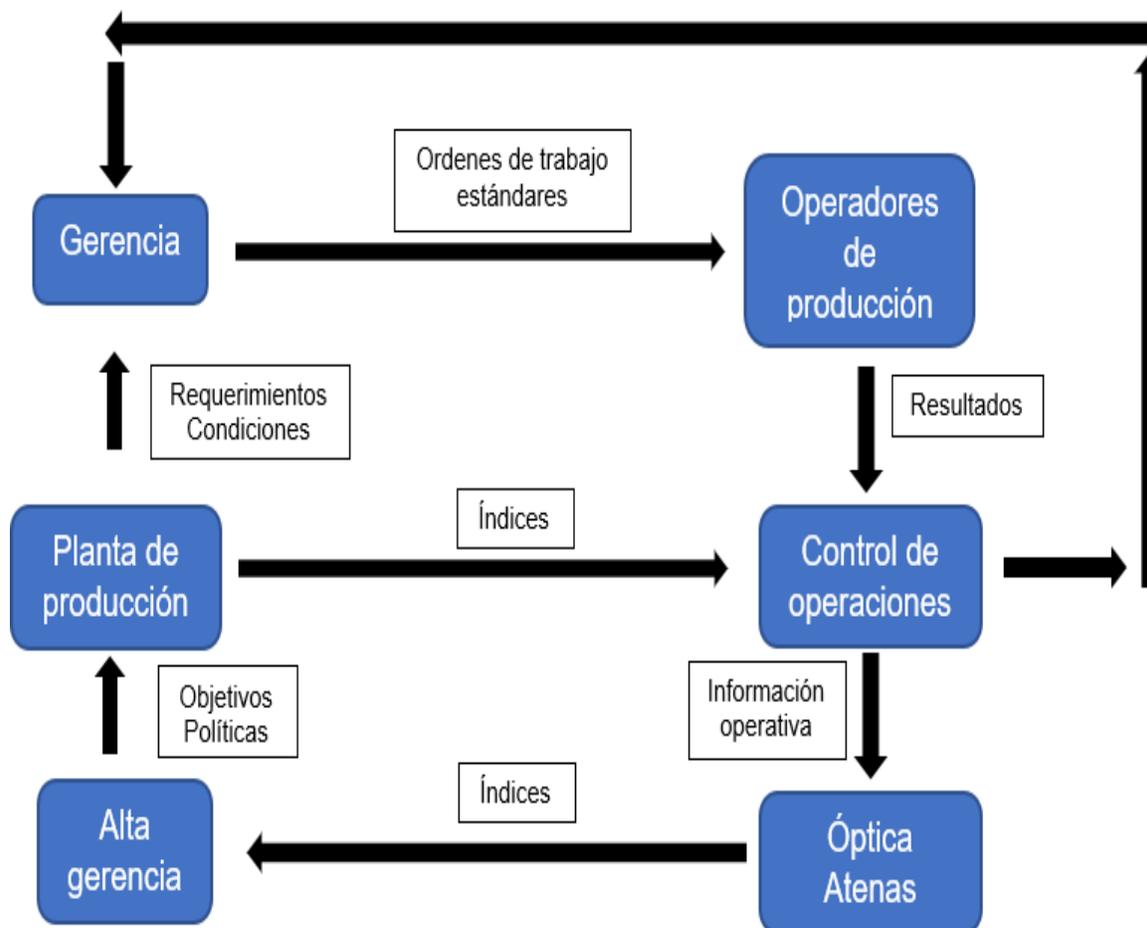
### **Conceptualización y contextualización**

La cadena de suministro son un conjunto de elementos que nos permite como empresas tener una estructura necesaria para cumplir con los requerimientos del mercado y satisfacer las necesidades de los clientes naciones y/o internacionales. (Pinzon, 2005)

## **Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Óptica Atenas**

### **Flujo de información**

Como se observa en la Figura 13 se presenta el flujo de información de la empresa Óptica Atenas:

**Figura 13.***Flujo de información Óptica Atenas*

Nota: Figura elaborada por autores

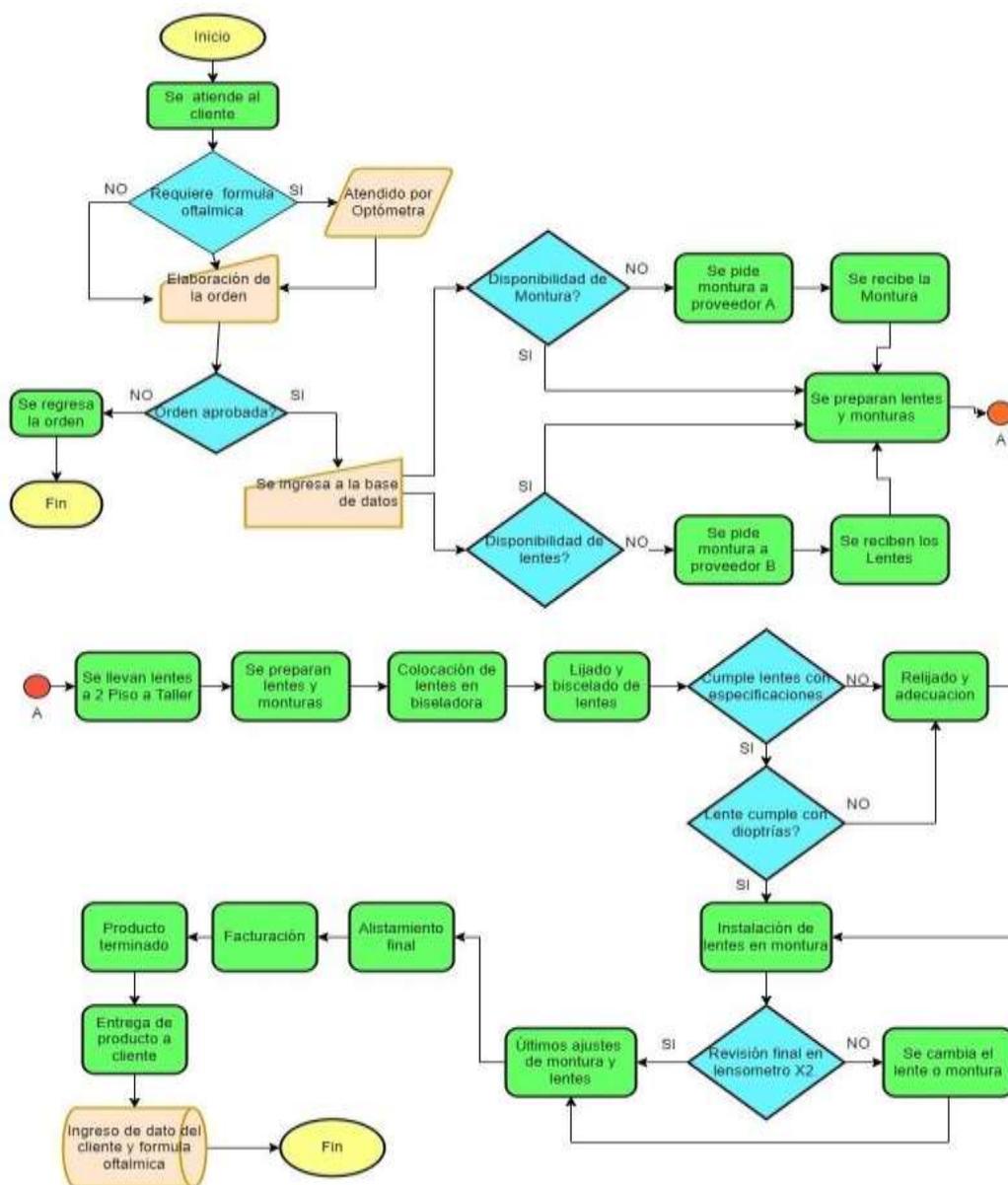
## Flujo de productos

A continuación, se muestra en la Figura 14 el flujo de productos de la empresa Óptica Atenas:

Atenas:

**Figura 14.**

*Flujo de productos Óptica Atenas.*



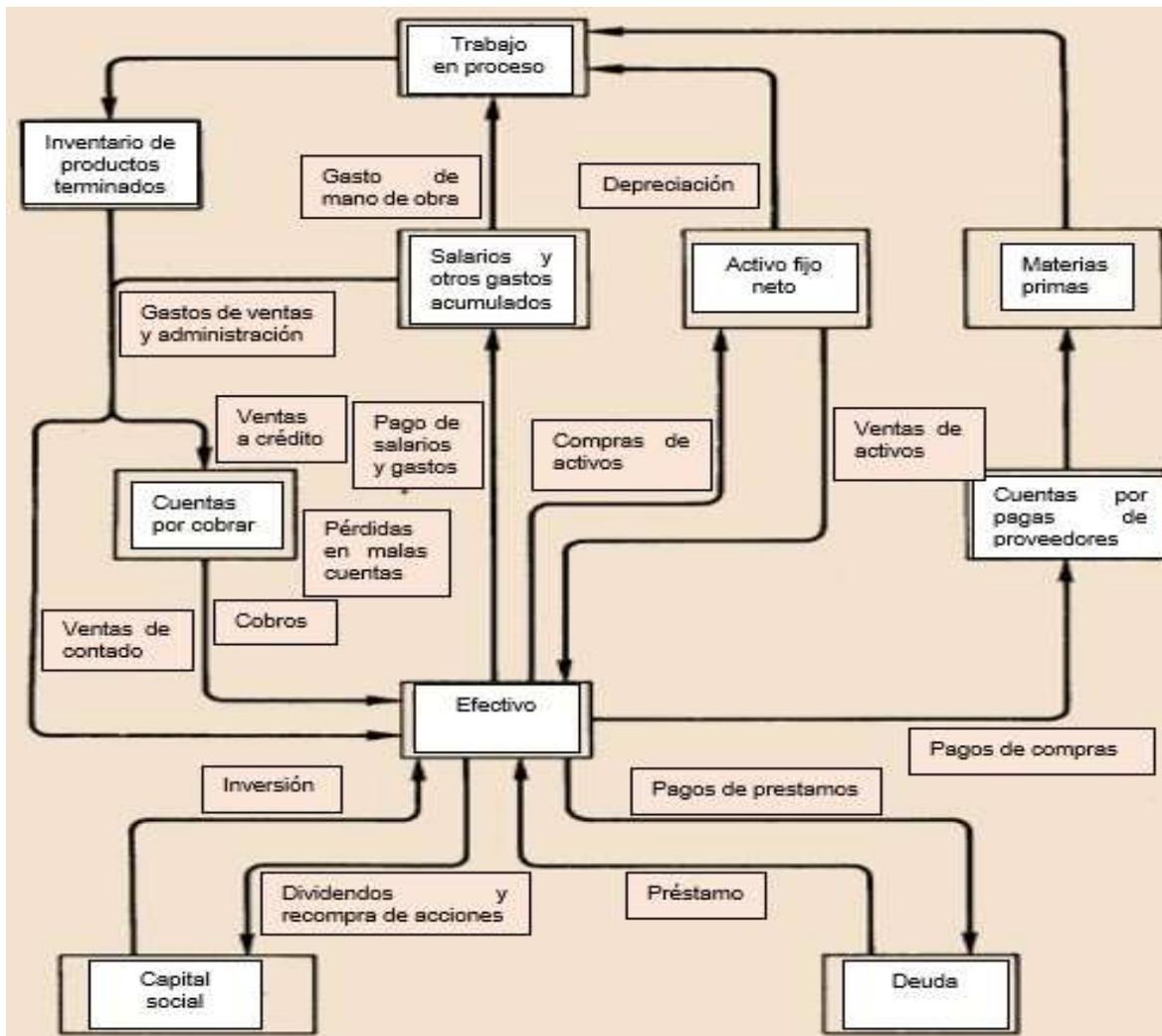
Nota: Figura elaborada por autores.

## Flujo de dineros

Como se observa en la Figura 15, se presenta gráficamente el flujo de dineros en la empresa Óptica Atenas:

**Figura 15.**

*Flujo de dineros Óptica Atenas.*



Nota: Figura elaborada por autores.

### **Colombia y el índice de desempeño logístico (LPI) del Banco Mundial.**

Analizar la posición que tiene Colombia en términos de logística según el informe presentado por el Banco Mundial pues toda empresa debe conocer y gestionar la Política Nacional logística y conocer los alcances a que tiene derecho, lo que permite que su gestión sea cada vez más eficiente y evite al mínimo inconvenientes futuros con los entes de control.

#### **Conceptualización y contextualización**

El informe del banco mundial hace un análisis del índice de desempeño logístico de los países, en este informe se evidencia la competitividad comercial de los países en logística, su desempeño y nos permite a países como Colombia exigirnos más en este tema, allí se evalúan aspectos como aduanas, infraestructura, embarques internacionales, competencia de servicios logísticos, seguimiento y rastreo y puntualidad en la entrega de mercancías. (DIAN, 2018)

#### **Comparativo de Colombia ante el mundo**

El puntaje internacional utiliza seis dimensiones clave para comparar el desempeño de los países y también muestra el índice LPI general derivado. El cuadro de mando permite comparaciones con el mundo (con la opción de mostrar el mejor desempeño del mundo) y con la región o el grupo de ingresos (con la opción de mostrar el mejor desempeño de la región o del grupo de ingresos) en los seis indicadores y el índice LPI general.

El desempeño logístico (LPI) es el promedio ponderado de las puntuaciones de los países en las seis dimensiones clave, 1. Eficiencia del proceso de despacho, 2. Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, 3. Facilidad para organizar envíos a precios competitivos, 4. Competencia y calidad de los servicios logísticos (por ejemplo, operadores de transporte, agentes de aduanas, 5. Capacidad para rastrear envíos, 6. Puntualidad de los envíos para llegar a destino dentro del tiempo de entrega programado, Ahora se planteara

toda la información extraída del informe del Banco mundial, a continuación en la tabla 9 se analizarán los resultados.

**Tabla 9**

*Análisis de resultados*

PAIS	LPI Puntaje	Costumbres	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia Logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
<b>Estados Unidos</b>	3.93	3.73	4.13	3.54	3.95	4.14	4.17
<b>Francia</b>	3.86	3.65	3.99	3.65	3.81	3.97	4.15
<b>India</b>	3.20	2.90	3.04	3.19	3.20	3.27	3.60
<b>México</b>	3.08	2.75	2.91	3.09	3.05	3.17	3.47
<b>Colombia</b>	2.83	2.60	2.59	2.92	2.77	2.77	3.26
<b>Ecuador</b>	2.72	2.49	2.55	2.72	2.68	2.69	3.18
<b>Angola</b>	2.28	2.02	2.15	2.41	2.16	2.20	2.70

Nota: Informe Banco Mundial

Con el estudio de la tabla 9 se observa que Existen grandes retos para América latina y en especial a Colombia para mejorar su desempeño logístico, los datos ponen al descubierto la baja competitividad de Colombia para su comercio exterior, limitada por altos costos en especial del transporte interno en el país, y sus tiempos largos en la nacionalización de las mercancías, La infraestructura es la base fundamental que facilita el intercambio comercial de bienes y servicios desde el interior hacia el exterior del país o viceversa, es considerada como un motor que impulsa el desarrollo económico de un país y es conformada por recursos estatales (sistema portuario, aéreo, terrestre y ferroviaria) que sirven para colocar productos físicos o servicios nacionales en mercados extranjeros a precios competitivos.

### **Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.**

La nueva Política Nacional de Logística (CONPES 3982) del gobierno nacional busca el fortalecimiento de la logística integral para mejorar los tiempos y costos de las importaciones y exportaciones en el país, Los componentes del sistema logístico nacional se han consolidado para potenciar el diamante de la competitividad; el rol del gobierno en este caso es generar la facilitación, la articulación y el desarrollo de la infraestructura logística especializada (ILE)

#### **Conceptualización y contextualización**

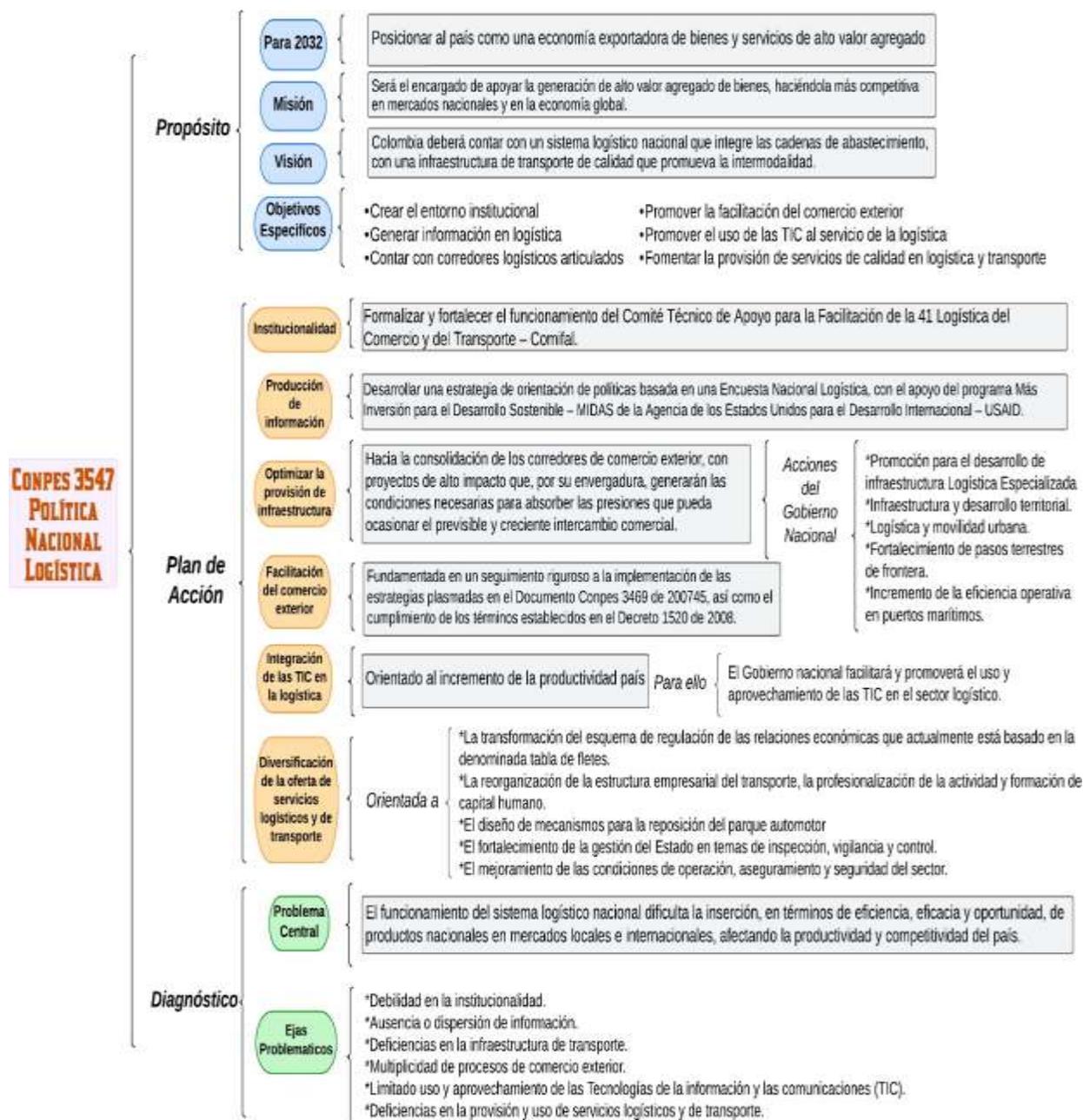
En este documento se define como una apuesta para mejorar la logística del país, el comercio internacional ha tenido un enfriamiento a causa del desempeño de las economías de Europa y Asia, el gobierno debe facilitar la articulación y el desarrollo de la infraestructura logística especializada porque se está quedando corto frente a este tema y le ha sido difícil mantenerse a la vanguardia en temas logísticos frente al comercio global. (Social, 2008)

#### **Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística**

A continuación, se evidencia por medio de un cuadro sinóptico los elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”.

Figura 16.

Documento Conpes 3547, Política Nacional Logística, cuál es su propósito, plan de acción a seguir y diagnóstico final.



Nota: Figura elaborada por autores basados en la fuente (Social, 2008)

## **El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)**

Gestionar inventarios no se trata de solo tener un Stop suficiente para satisfacer las necesidades del cliente, va un poco más allá si queremos que sea optimo, se deben evaluar diferentes factores como la oferta y la demanda, la fluctuación de los precios, el servicio al cliente entre otros. En este trabajo se pretende establecer cómo se lleva a cabo la gestión de inventarios de la Óptica Atenas y evaluar si es la adecuada y si se han tenido en cuenta todos los factores en pro y en contra; así mismo se revisaran los modelos de inventarios en la bibliografía brindada por la Universidad para ajustarlos a la empresa y proponer mejoras para el sistema de gestión de inventarios actual o la implementación de un sistema nuevo optimizando todos los recursos de manera que sea seguro, rentable y practico, pero sobre todo de un nivel de calidad profesional. (Reyes, 2014)

### **Conceptualización y contextualización**

The Bullwhip Effect o efecto látigo relaciona o describe las razones por las cuales se produce la fluctuación del pronóstico de la demanda lejos del mercado a lo largo de la cadena de suministro por falta de actividades de sincronización y coordinación. Esta situación se da entre: proveedores, fabricantes, distribuidores y todos los actores que están directamente relacionados con la cadena de suministro de la empresa. Por lo anterior, esta ocurrencia generará una afectación en el plan estratégico y operación de la cadena de suministro de la organización.

### **Análisis de causas en la empresa Óptica Atenas**

#### ***Demand-forecast updating:***

En óptica Atenas el proceso de embalaje y abastecimiento de materiales para el empaque de productos son de vital importancia para la empresa y generan un impacto sobre el cliente final, por situaciones como la falta de claridad en los requisitos de demanda, generando

desconfianza e imagen no favorable en el cliente. Al ser la demanda una variable de control compleja se requiere en la óptica una base de datos con el registro del cliente y su historial de compras.

Lo anteriormente expuesto le daría herramientas a la empresa para tratar de predecir la demanda, el análisis de la información de la demanda en la cadena de suministro por parte del cliente es primordial por su relación directa con el posible efecto látigo generado. En la empresa la producción no se maneja al azar, sobre decisiones arriesgadas, primero se analiza información por medio de encuestas de demanda para poder ejercer control y darle manejo a el exceso de inventario. Las acciones tomadas y descritas anteriormente permiten a la óptica tener un inventario dinámico y permite la planificación de la producción, principalmente por la previsión de la demanda basada en bases de datos de históricas de ventas y el análisis de estos por métodos estadísticos.

### ***Order batching:***

En óptica Atenas se usa la demanda cíclica, pero de igual forma los ciclos de estos pedidos son irregulares, afectando el pronóstico de la demanda real. Una de las causas de este efecto es que dentro de los pedidos que se manejan en la óptica, el mayor proveedor ha realizado una entrega con varias unidades del mismo producto durante un periodo de tiempo extenso. Lo anterior, ha generado efectos de información erróneos en la cadena de suministro y la demanda de la óptica y la cadena de consumo real de esta.

Una de las principales causas analizadas que derivan en la ocurrencia de este fenómeno es la oferta de compra de algún tipo de producto en stock, por causas de una sobrecompra anterior, por parte de la empresa a su principal proveedor, lo que genera que el producto que se va a

vender no tenga una orden completa. Este fenómeno se presente en la óptica por los ciclos de pedidos irregulares de productos que se manejan, en su gran medida.

Price fluctuación: Cuando se invierte en materia prima se afectan varias variables y se tiene en cuenta varios factores, los precios de lo que se compra, así como lo que se vende pueden subir o bajar en cualquier momento. La Óptica va reaccionando frente a lo que tiene en el mercado, por supuesto evaluando y haciendo seguimiento a los precios tanto de compra como de venta, no lo deja al azar.

Para la óptica Atenas se evalúan diferentes factores, principalmente se adquieren monturas listas para usar, pero también se adquieren lentes previo pedido, en estos últimos el riesgo es muy bajo porque se trabaja con abonos o pagos totales del producto solo haciendo el pedido y con un tiempo promedio de 8 días de entrega dependiendo el tipo de lente y formula, entonces se concentra el inventario principalmente en las monturas, en tener productos de la mejor calidad.

La inversión en inventario de monturas genera utilidades de mediano y largo plazo que se van dando sin mucha presión, por eso cuando se tiene precios altos en proveedores se opta por la mesura y mantenerse quietos; por el contrario, cuando los precios son bajos, se aprovecha y hasta se hacen promociones para generar pronta rentabilidad.

Si el precio de compra no es el adecuado para la Óptica, en ocasiones se hace una pausa y se espera un poco que el precio mejore, puede ser temporal, se evalúa cómo se está moviendo el mercado, si los precios de materia prima suben, por supuesto el producto elaborado también.

Comprar cuando hay promoción es una buena estrategia de esta empresa, con la opción de pago a plazos también es una buena elección que la óptica aprovecha.

Recordemos que para el caso de las Ópticas, debemos retornar un año después de la compra para evaluar evolución del paciente y lo más probable en la mayoría de los casos es que debamos remplazar lentes, por esto es tan importante el servicio al cliente y la calidad de los productos para que los clientes de primera vez queden satisfechos y regresen, luego de una buena experiencia el precio del producto aunque no deja de ser importante puede pasar a un segundo plano, cuando lo que importa es la salud y la calidad del tratamiento óptico.

***Shortage gaming:***

Para la Óptica Atenas la escasez de juego se maneja de la siguiente forma: Si bien es cierto que ante una demanda superior a la oferta la Óptica genera situaciones de incertidumbre para la empresa, también se tiene en cuenta que se tienen diferentes proveedores para cumplir con el abastecimiento necesario en la Óptica; para el caso de las monturas se cuenta con un stop de 120 productos con el fin de cubrir los espacios donde están exhibidas por completo y como son elementos que se adquieren ya elaborados esto facilita su adquisición; cuando un cliente requiere varias monturas del mismo modelo, se cuenta con un tiempo de mínimo 8 días para adquirirlo con los proveedores, el mismo tiempo mínimo que requiere la elaboración de los lentes.

Otra opción que este equipo de ingeniería sugiere a la Óptica Atenas es tener aliados para trabajar en equipo para lidiar con este tipo de situaciones, con el fin de que en el evento en que cualquiera de los aliados que requiera más monturas o lentes que la Óptica no pueda entregar a tiempo sea suministrado por su aliado.

Esta estrategia funciona en los almacenes de calzado de los San Andresito, cuando uno se acerca a comprar un par de zapatos y el local donde uno se encuentra no los tiene, el vendedor

acude a otro local con el fin de no dejar perder el cliente y por supuesto la comisión, hace la venta de los zapatos y el local de donde fueron vendidos le entrega una comisión por la venta.

Desde que está en operación Óptica Atenas no ha tenido que hacer grandes ordenes de pedido, aun cuando aumentan los pedidos inesperadamente por parte de los clientes.

No olvidemos que la ventaja de las Ópticas es que cuando vamos por unos lentes no los podemos llevar puestos de inmediato por lo que están sujetos a una formula médica, esto funciona a favor del almacén porque le da tiempo de adquirir productos que no tenga en el momento, ya sea alguna montura adicional de los modelos existentes, estuches u otros accesorios.

### ***Price Fluctuation***

Para la empresa la fluctuación en los precios es fundamental, pues las ofertas deben ser tenidas en cuenta, como por ejemplo en las temporadas de verano cuando la empresa necesita salir de una manera rápida de una colección de lentes antigua, estas llegan en modo de ofertas, lo que representa un aumento de clientes considerables, esta decisión de ofertas genera una reducción de inventario considerable lo que implica que se genere una producción actualizada por colecciones nuevas generando de este modo una atracción fundamental para sus clientes.

## **Gestión de Inventarios**

Gestionar inventarios no se trata de solo tener un Stock suficiente para satisfacer las necesidades del cliente, va un poco más allá si queremos que sea optimo, se deben evaluar diferentes factores como la oferta y la demanda, la fluctuación de los precios, el servicio al cliente entre otros.

### **Conceptualización y contextualización:**

Desde el año 2010 que la empresa se ha ido posicionando en el mercado su manejo de inventarios ha ido cambiando poco a poco, en sus inicios no contaban con ninguna estantería para su stock, alrededor del año 2017 la empresa amplía sus instalaciones un 60% más y gracias a ello ahora cuentan con una estantería óptima para el manejo de sus inventarios.

A continuación, se pretende establecer cómo se lleva a cabo la gestión de inventarios de la Óptica Atenas y evaluar si es la adecuada y si se han tenido en cuenta todos los factores en pro y en contra; así mismo se revisarán los modelos de inventarios, para ajustarlos a la empresa y proponer mejoras para el sistema de gestión de inventarios actual o la implementación de un sistema nuevo optimizando todos los recursos de manera que sea seguro, rentable y practico.

### **Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Óptica Atenas**

Es muy importante la gestión de inventarios en una empresa, ya que esta sea pequeña como una PYME o una gran industria, tener el control de los inventarios de manera calificada les permite a las empresas optimizar todos sus recursos y generar mejor rentabilidad, ser más competitiva y satisfacer las necesidades que la demanda requiere.

Los inventarios buscan principalmente garantizar que cuando los clientes lleguen a buscar un producto, la empresa tenga todas las herramientas para dejarlo a su disposición, pero además que este proceso se realice con control, de manera que no afecte los informes financieros de la empresa.

Esta gestión de inventarios se debe realizar desde los fabricantes o proveedores hasta el punto de venta final.

### **Instrumento para recolección de la información:**

Se realizó una serie de preguntas a los empleados responsables del manejo de inventarios de la empresa estudiada, como se muestra en la Tabla 10. Estas preguntas se hicieron con respecto a cómo ellos están gestionando sus inventarios, y por consiguiente poder realizar un análisis y proponer una estrategia adecuada para que puedan reducir los costos al máximo de sus inventarios.

**Tabla 10.**

*Instrumento de consulta para develar la forma en que Óptica Atenas gestiona sus inventarios*

Empleado, Cargo	Pregunta realizada	Respuesta del empleado
Deysi Mariño (Ventas)	¿Cómo es el proceso de almacenamiento de los productos de la empresa?	La empresa cuenta con un almacenamiento sencillo, el cual consta de unos estantes y vitrinas pequeñas, es allí donde se almacena la cantidad suficiente de productos, teniendo siempre un stock fijo el cual nos permite saber en qué momento se agotan las existencias de un determinado tipo de referencia para proceder a realizar el pedido a proveedores y el ensamble de nuevos productos, y de esta forma mantener un stock fijo.
Yesmair Agudelo (técnico, logística)	¿Los tiempos de abastecimiento de sus proveedores es fijo?	Por lo general la empresa cuenta con distintos proveedores para distintas materias primas que se necesitan a la hora del ensamble y producción de un tipo de referencia, y si hablamos de abastecimiento, los proveedores por el momento nunca han quedado mal siempre sus tiempos de entrega son conocidos y contamos con proveedores de confianza lo que es muy importante para nuestra empresa
Yesmair Agudelo (técnico, logística)	¿La demanda de sus productos es conocida?	Cuando hablamos de demanda de nuestros productos, la empresa cuenta con los datos históricos de sus ventas año tras año, al igual que un promedio de ventas por mes, teniendo en cuenta las referencias de los productos más vendidos y las referencias de los productos menos vendidos, gracias a esto la empresa logra obtener distintos resultados que le permite tener en stock de sus productos sin que se agoten y sin tener de más, lo que quiere decir que la demanda de nuestros productos es conocida.
Bertha (contabilidad)	¿El costo de sus productos es fijo?	Los costos de nuestros productos son conocidos y no varían, pues la única forma para que nuestros productos cambien sus precios es solo cuando los proveedores cambien sus precios de lo contrario el costo es fijo y es conocido durante todo el año.
Bertha (contabilidad)	¿Los costos de almacenamiento de sus productos son conocidos?	El almacenamiento de nuestros productos es muy sencillo, al no ser una empresa muy grande, el stock de nuestros productos no es muy alto, contamos con la cantidad de referencias necesarias para suplir nuestra demanda y de esta forma nunca agotar nuestro inventario, lo que quiere decir que el costo de almacenamiento de nuestro producto siempre es fijo y es conocido.

Nota: Tabla elaborada por autores.

### **Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida**

En toda empresa debe existir un adecuado control y administración de los inventarios del total de los productos ofrecidos, independientemente si es una microempresa o una empresa muy grande, pues gracias a una estrategia acertada para la administración y manejo de los inventarios todas las empresas pueden lograr reducir sus costos, cosa que le interesa a todo el mundo, puesto que también es de gran importancia, ya que asegura el buen funcionamiento de todos los procesos relacionados al almacenamiento, se tiene el producto en el lugar y momento correcto con el fin de garantizar el cumplimiento a los clientes, se minimizan los daños y robos de los productos, se reducen los tiempos de entrega, se tiene la posibilidad de brindarle al cliente la disponibilidad de los productos, lo que ofrece una mayor credibilidad y confianza con los clientes, y se tiene la garantía de conocer en todo momento la cantidad de producto que se dispone dentro de la empresa.

### **Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Óptica Atenas a partir del diagnóstico realizado**

Para la empresa que se ha venido trabajando Óptica Atenas, la cual no es una empresa muy grande, su demanda es conocida y por lo general es constante, se llega a la conclusión de que la estrategia a proponer es, el Modelo de Cantidad Económica de Pedido, también conocido como EOQ el cual es un modelo muy sencillo y bastante eficiente, consiste en generar un pedido justo cuando se llega a un nivel específico de inventario en el que se hace necesario hacer otro pedido, lo cual va de la mano con la demanda que se genere. Gracias a que la demanda que tiene la empresa se conoce, es independiente, no presenta grandes fluctuaciones, el coste unitario de cada producto es conocido y fijo, los tiempos de abastecimiento de los proveedores son fijos y de confianza, y los costes de almacenamiento también son conocidos, es viable implementar esta

estrategia conocida como Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

### **Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Óptica Atenas**

La mayoría de las empresas actualmente buscan tener una mayor ganancia y para esto deben reducir los costos que involucre el almacenamiento, los salarios, la seguridad, el seguro y el mantenimiento. Para el caso de Óptica Atenas, ha optado por tener un inventario centralizado, lo que le ha permitido tener el costo de forma bastante económica, y esto le ha permitido tener las siguientes ventajas:

**Ahorro de costos:** El hecho de tener el inventario en un solo lugar le ha permitido ahorrar costos como el alquiler, equipos de manipulación, reparaciones, costos laborales, seguros, impuestos y servicios públicos.

**Mejora de la gestión de inventarios:** La centralización del inventario hace que sea más fácil de manejar. Óptica Atenas opera un solo inventario y con ello es más fácil de efectuarle seguimiento, mantener la cantidad de inventario, gestionar los pedidos y planificar su distribución. De esta manera la empresa puede tener un registro más fácilmente y utilizar la información de previsión y su planificación.

**Ventaja competitiva:** Tener el inventario centralizado le ha otorgado a Óptica Atenas competir de forma efectiva con otras empresas del sector. Adicional que la ubicación de esta óptica le ha permitido estar cerca al mercado objetivo y puede llevar sus productos a los consumidores de forma adecuada y con bajos costos.

Evitar excedentes de inventario: El hecho de tener un inventario centralizado le ha permitido que Óptica Atenas no tenga existencias innecesarias. Una empresa con inventario centralizado es más eficiente, lo cual reduce gastos innecesarios.

### **Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Óptica Atenas**

Conocer el pronóstico de la demanda le ha permitido a Óptica Atenas, contar con un mínimo de inventario suficiente para abastecer un periodo de tiempo en ventas, y así evitar la escasez de los productos. Este pronóstico de ventas también le ha permitido llevar un mejor control de la producción y de esta forma reducir las pérdidas de la empresa. Esta actividad se viene realizando de forma no metodológica, y por lo anterior como grupo proponemos que, para el pronóstico de la demanda, Óptica Atenas puede utilizar “Pronóstico Objetivo teniendo como punto de referencia datos históricos que son muy fáciles de llevar según los obtenidos en el mes, y la tendencia es lineal o constante”. La recomendación como grupo es continuar con el inventario centralizado y seguir realizando pronósticos de venta, para que los costos innecesarios no se presenten y buscar alternativas que le permitan como mínimo continuar con las ventas actuales hasta que el panorama actual del mundo global cambie o mejore paulatinamente.

### **Pronósticos de la demanda de la empresa Óptica Atenas**

En óptica Atenas se usa la demanda cíclica, pero de igual forma los ciclos de estos pedidos son irregulares, afectando el pronóstico de la demanda real. Una de las causas de este efecto es que dentro de los pedidos que se manejan en la óptica, el mayor proveedor ha realizado una entrega con varias unidades del mismo producto durante un periodo de tiempo extenso. Lo anterior, ha generado efectos de información erróneos en la cadena de suministro y la demanda de la óptica y la cadena de consumo real de esta.

## **El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.**

Actualmente las empresas tienen un problema y la necesidad de dar una solución a los mismo en aspectos de espacio de los almacenes, lo que conlleva a que tengan gastos innecesarios y es de carácter urgente que se busque una solución al mismo, Por todo ello, lo más importante a la hora de adquirir y gestionar un almacén es su diseño en planta, Se trata de distribuir el almacén de forma que se consiga un flujo de materiales más eficiente y efectivo, evitando zonas y puntos de congestión a la vez que se facilitan las tareas de mantenimiento. Una buena distribución en planta de un almacén debe atender a los siguientes factores: 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 (LOGISTIC, 2015)

### **Conceptualización y contextualización**

Toda empresa, proceso o proyecto debe estar abierto a cambios que mejoren su ejecución, teniendo en cuenta que siempre existe una posibilidad de perfeccionar aquello que ya existe, es decir, a través de un replanteamiento adecuado se logra asegurar la eficiencia y seguridad de los diversos procesos desarrollados.

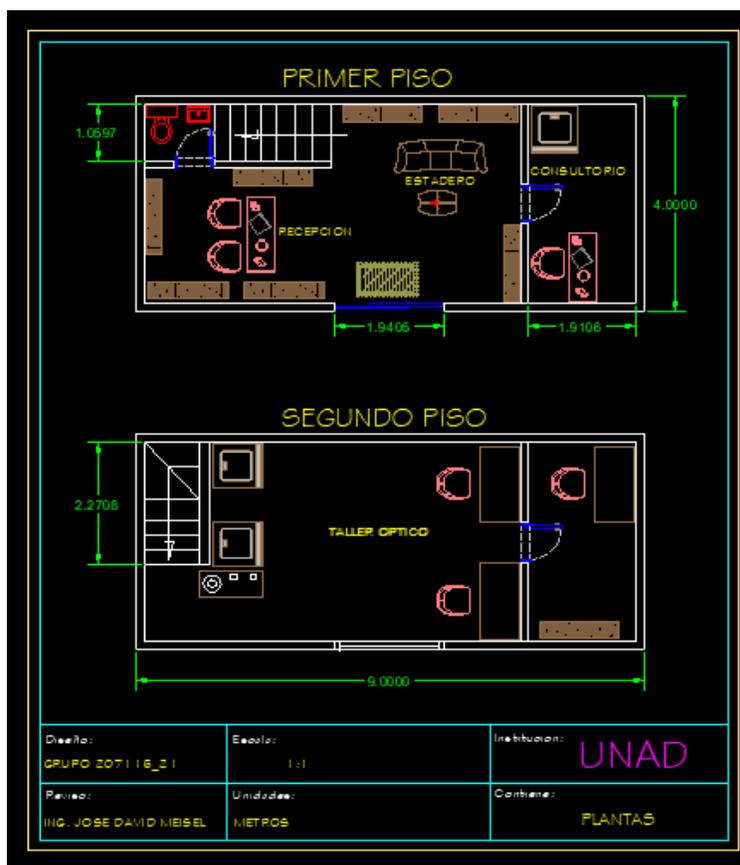
La planeación sistemática de distribución de planta permite aprovechar los espacios físicos lo mayor posible, facilitando el desplazamiento, la mano de obra, el funcionamiento correcto de equipos y maquinaria, reduciendo gastos en tiempo, dinero y demás recursos vitales para la continuidad de los procesos que permiten alcanzar los objetivos deseados.

## Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Óptica Atenas

Actualmente Óptica Atenas funciona en la carrera 21 # 37-.34 de la ciudad de Bucaramanga, En la Figura 17, se pueden observar las áreas que tiene en la actualidad Óptica Atenas:

**Figura 17.**

*Plano de distribución áreas Óptica Atenas.*



Nota: Figura elaborada por autores.

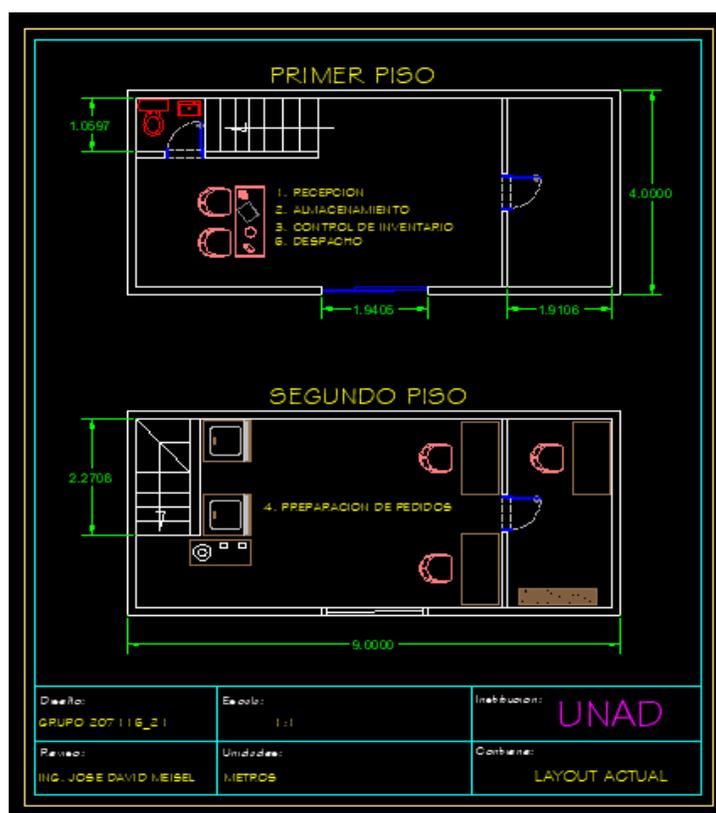
Plano del Layout actual: En este plano se puede observar las áreas que intervienen en la gestión de inventarios actualmente en Óptica Atenas y dicha gestión de inventarios se realiza de manera artesanal, manual y sin tener el control exacto de su inventario. Podemos decir que en el

mismo sitio que recibe la mercancía, también se revisa la mercancía, se codifica por marca y estilo; y se ingresa al sistema comercial, donde muchas veces se deja de ingresar en las cuentas de la empresa. Otra manera de manejar el inventario actualmente es que de acuerdo con los espacios que existen en los estantes desocupados, es la cantidad de monturas vendidas en el mes.

En la Figura 18, se pueden observar las áreas utilizadas para realizar la gestión de inventarios así:

### Figura 18.

*Layout Actual Óptica Atenas*



Nota: Tabla elaborada por autores.

## **Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Óptica Atenas:**

Como actualmente se maneja un sistema deficiente de inventario o Centro de distribución, como grupo proponemos que esta microempresa pueda realizar el siguiente sistema de almacenamiento así:

**Recepción:** Este proceso se puede manejar realizando la recepción de forma personal, donde se gestione el control y toda de la mercancía que ingresa al establecimiento, se ejecuta la descarga de los productos solicitados de forma manual y se verifica uno a uno el estado físico y los documentos que se reciben. Esta gestión se ejecuta en la recepción de la Óptica por la secretaria. En la actualiza se realiza de forma normal.

**Almacenamiento:** En este proceso se identifican la mercancía, y se ubican en el sitio acordado por la gerencia para las mercancías dependiendo las marcas y los estilos. Este método permite que el cliente identifique el estilo acorde a sus necesidades y precios del tipo de montura a utilizar. Cada producto debe estar señalado y diferenciado de otros productos ya sea por su tamaño o marca. Las monturas de alto valor van en un estante con seguridad y a las cuales se les hace un seguimiento riguroso. En la actualiza se realiza a medias esta actividad.

**Control de Inventario:** Este proceso permite que se vigilen las existencias de mercancía de la Óptica y se responde por los movimientos realizados en ella. Se puede utilizar métodos en computador. En la actualidad se lleva de forma empírica y sin ningún control.

**Preparación de pedidos:** Aquí es donde se seleccionan y se dan los ajustes necesarios a los pedidos recibidos por los clientes. Antes de salir se realiza una revisión final de su funcionamiento y la cantidad de elementos que la componen. En los lentes se les revisa que cumplan con el dictamen de la formula optométrica para que su funcionamiento sea el

adecuado. En la actualidad se realiza a medias esta actividad y no se tienen claro lo importante que es su realización.

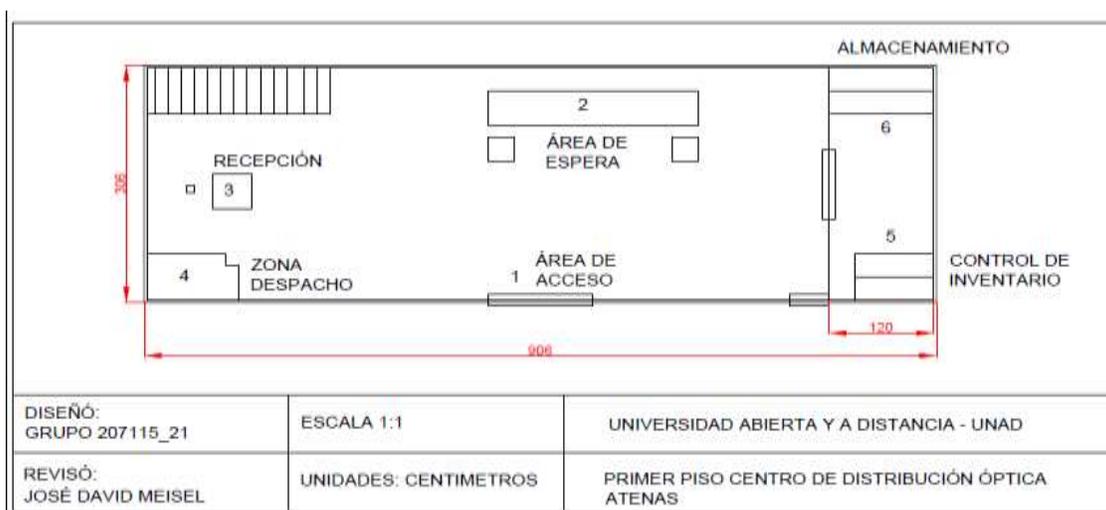
Despacho: Aquí es donde se gestiona la salida de todos los elementos que componen el pedido. Se verifica la cantidad, y la dirección de envío o se contrasta con el nombre de quien realizó la solicitud y se efectúa la entrega del producto final al cliente o si es el caso se envía por mensajería. Esta actividad si se realiza de forma completa, pero es necesario complementarla y buscar mejoras.

El sistema de estantería que viene utilizando esta empresa para este tipo de negocios es muy versátil y es la mejor forma de aprovechar el espacio horizontal y vertical; además que minimiza los recorridos y las pérdidas de tiempo dentro de la Óptica.

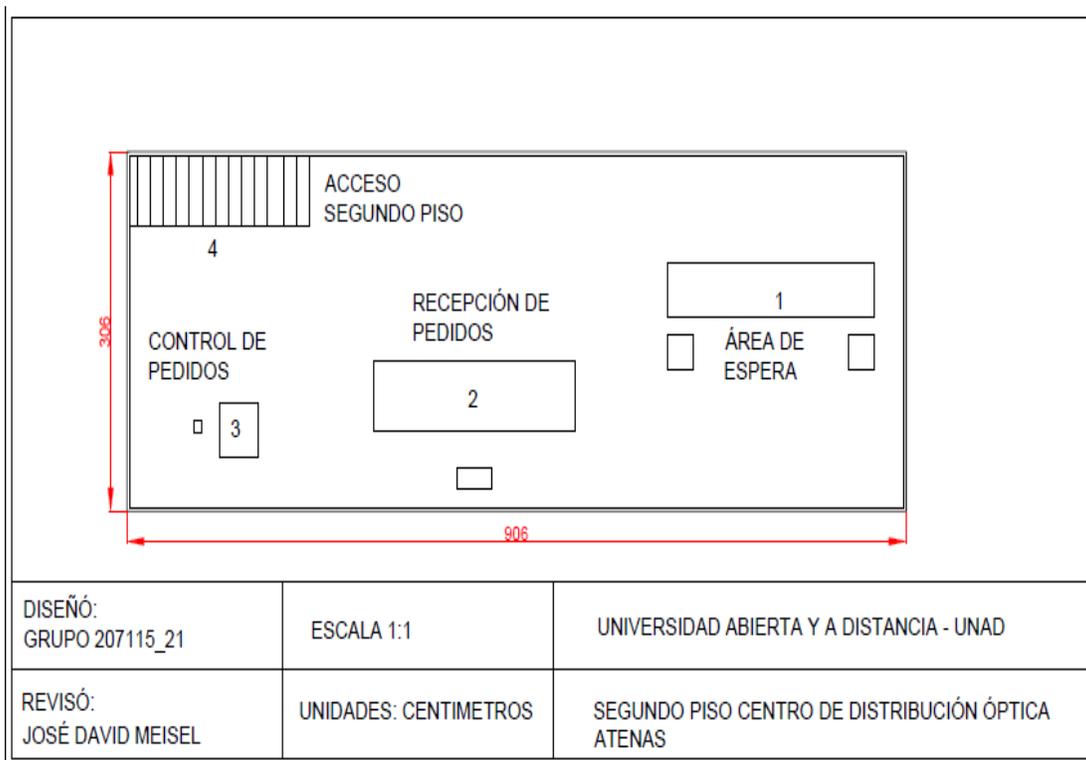
En la Figura 19 y 20 se muestra la distribución propuesta de los procesos de la Gestión de Inventarios que se pueden gestionar en Óptica Atenas, para que se reduzcan gastos innecesarios y los procesos sean más eficientes.

**Figura 19.**

*Layout propuesto Piso 1*



Nota: Figura elaborada por autores.

**Figura 20.***Layout propuesto Piso 2*

Nota: Figura elaborada por autores.

### **El aprovisionamiento en la empresa.**

Como grupo proponemos un método que garantice a Óptica Atenas la selección de varios proveedores que garanticen esa calidad y confiabilidad, ya que se ha evidenciado la importancia que debe tener la empresa, referente a un adecuado manejo de centros de distribución, para que le permita establecer estrategias que mejoren el rendimiento de la microempresa, tanto interno como externo, y así poder atender las demandas que exige el mercado actual de las Ópticas.

#### **Conceptualización y contextualización**

Para las microempresas actuales es clave el adecuado manejo de recursos y la ejecución de las actividades, y para ello deben apuntar bien en la selección de los proveedores ya que es de vital importancia que esta empresa seleccionada entregue los elementos de buena calidad a un precio razonable para ambas partes y se consiga satisfacer al consumidor final con un producto acorde a sus necesidades y expectativas. (Pinzon, 2005)

#### **El proceso de aprovisionamiento en la empresa Óptica Atenas**

El Proceso de aprovisionamiento de la empresa Óptica Atenas se realiza en 4 pasos:

##### **Paso 1: Recibir la solicitud del Cliente**

Esta solicitud la realiza el cliente personalmente en la óptica, se realiza una cotización del producto requerido con las especificaciones necesarias según la clase de producto o la fórmula médica, en ella se incluye si el pago se realizó completo o si hizo algún abono al valor total del producto. Si el producto se encuentra dentro de los inventarios actuales se hace entrega inmediatamente (cuando no es un lente formulado). En este caso se registra la baja del inventario y a medida que se despachan varios productos, quedan pendientes para solicitarlos de nuevo a los proveedores en un plazo no máximo de 3 meses y mantener el stock actualizado.

**Paso 2: Orden de compra**

Luego de tener listado de los productos agotados en el inventario se clasifican de acuerdo con el tipo de elemento y proveedor que los suministra y se hace el requerimiento de compra a uno o varios proveedores según se requiera, estas solicitudes se realizan por correo electrónico y/o llamada telefónica a las empresas, el proveedor verifica la existencia de los productos en su inventario y confirma el envío y medio de transporte a utilizar.

**Paso 3: Recibir productos**

Se reciben los productos en la Óptica y se realiza una lista de chequeo para confirmar que correspondan a lo solicitado y cumplan con las especificaciones requeridas por el cliente. Se registra el ingreso al inventario, estos elementos son ubicados de acuerdo con su tipo en almacén o estantes y vitrinas de exhibición.

**Paso 4: Registrar facturas**

Junto con el producto recibido se verifica la factura, que tenga todos los datos en orden, los productos y precios acordados con el proveedor y se entrega al área encargada de hacer los pagos.

**Paso 5: Pago de facturas**

Se realiza transferencia de pago a la empresa o se hacen pagos en efectivo luego de verificadas las facturas, en algunas ocasiones se realizan pagos en la modalidad de créditos, sobre todo cuando la suma de las facturas por pagar es alta.

### **Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento**

De acuerdo con los tipos de aprovisionamiento que existen actualmente en el mercado y el proceso de producción de una Óptica, como también podemos definir que esta empresa debe producir conforme los clientes demandan el producto, se va a utilizar el método de Aprovisionamiento JIT (just in time), ya que los suministros se adquieren conforme los clientes lo demanden, o sea, solo ingresa al almacén la materia prima para producir los productos que van a venderse o transformarse, y es la forma ideal de reducir costos, pero debe tenerse mucho cuidado con el desabastecimiento. Además, el producto se suministra desde el proveedor, idealmente en cantidades pequeñas y entregas frecuentes de manera que el stock quede minimizado, atendiendo al consumo real y no al planificado. La calidad es un elemento fundamental de la relación cliente-proveedor y es relativamente alta.

La aplicación del sistema Just in Time en una empresa requiere de un perfecto funcionamiento de la logística, con una comunicación y organización plena entre proveedores y clientes de la cadena de suministro.

### **Instrumento para recolección de la información**

El instrumento para investigar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento consta de una pequeña entrevista al personal encargado del aprovisionamiento en la empresa Óptica Atenas con las preguntas observadas a continuación en la Tabla 11.

**Tabla 11.**

*Instrumento para investigar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento*

¿Con que frecuencia realizan, sus pedidos a proveedores?	Los pedidos se realizan a necesidad de la demanda, la empresa trabaja con cierto stock por referencia, y a medida que se va agotando se va realizando las órdenes de compra a los proveedores
¿Cómo escogen los proveedores de la empresa?	Los proveedores de la empresa prácticamente ya están fijos, los cuales se escogen por su servicio eficiente y precios accesibles, así como también por facilidades de pago ofrecidas, calidad en los productos y entrega oportuna.
¿De qué forma realizan los pagos a proveedores?	La mayoría de pago a proveedores se realiza por transferencias bancarias, los cuales nos dan facilidades de pago, tales como créditos, promociones, descuentos.
¿Luego de realizar un pedido en cuanto tiempo es recibido en la empresa?	Es importante para la empresa que los pedidos lleguen lo más rápido posible después de realizar la orden de compra, por lo general demoran 1 o 2 días hábiles cuando el proveedor es de Bucaramanga, y cuando es de otras ciudades de 4 a 5 días hábiles.
¿Obtiene información oportuna por parte de los proveedores con respecto a sus precios, productos, etc.?	Los proveedores están siempre en contacto con la empresa, por lo general envían correos informando sobre los productos y promociones que realizan, así como también informan cuando no están disponibles por vacaciones u otras cosas.

Nota: Tabla elaborada por autores.

### **Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida**

El sistema “Justo a tiempo” aplicado a la logística afecta directamente al proceso de gestión de stock, la preparación de pedidos, gestión del transporte y atención al cliente y postventa. Este reto se hace más complejo si cabe con la globalización y el crecimiento de la

compra online que requiere del servicio en plazos muy reducidos y de un nivel de stock disponible muy alto en almacén.

Los almacenes o bodegas deben ubicarse estratégicamente para cumplir su función dentro de la cadena de suministro, ya sea en el lugar de fabricación o en un punto intermedio para su distribución. Para aplicar la filosofía Just in Time correctamente en el almacén se deben suprimir todas las fases que no aportan valor al proceso, por lo que se debe estudiar en profundidad el sistema de almacenamiento a instalar y su tipo de gestión y flujo de producto, se deben reducir las distancias recorridas por operarios y montacargas, se deben reducir los tiempos de la preparación de pedidos y simplificar el proceso de recepción y expedición de la mercancía.

### **Ventajas y dificultades del sistema Just in Time:**

Las principales ventajas que tiene la aplicación del sistema Just in Time son: (ar racking storage solutions, 2023)

Reducción del nivel de stock de existencias: Solo se produce la cantidad necesaria solicitada por la siguiente fase de la cadena de suministra, por lo que se optimiza el tiempo de almacenaje de los productos y el uso del espacio.

Se evita la caducidad o deterioro de productos almacenados durante tiempo excesivo: El sistema JIT necesitará apoyarse del sistema de gestión de bodegas óptimo para cumplir con esta correcta rotación de existencias.

Se reducen los tiempos de carga y descarga de la mercancía.

Reducción de costos de almacenamiento e inventario y por tanto mejora de la competitividad de las empresas.

Es un sistema de gran adaptabilidad una vez implantado, ya que simplifica todas las fases de cadena de suministro.

Por el contrario, el sistema JIT también cuenta con una serie de dificultades o desventajas que se deben valorar antes de implementarlo en una empresa: (ar racking storage solutions, 2023)

Una errónea implantación del sistema Just inTime puede implicar retrasos o carencia de stock en alguna de las fases de la cadena de suministro, lo que implicaría en el retraso de las siguientes fases.

Exige una gran coordinación y comunicación entre clientes y proveedores, todos los participantes en la cadena de suministro deben estar informados de la situación en el resto de las fases.

La filosofía Just in Time debe ser adoptada por la totalidad de la empresa, sin la implicación de todas las áreas de la organización su correcta puesta en marcha es complejo.

Al realizar las compras en menores cantidades es probable que los precios de compra del proveedor sean más elevados.

Aumenta el costo de cambio de proveedor en caso de ser necesario. Por ello, la fiabilidad y seriedad del proveedor es clave en el sistema Just inTime.

### **Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Óptica Atenas a partir del diagnóstico realizado:**

Se eligieron 4 proveedores por ser los más importantes para la empresa, con quienes se trabaja principalmente; así las cosas, luego de evaluar cada uno de los criterios notamos que la sumatoria del puntaje de cada uno de ellos se mantiene desde 28 hasta 34 puntos; es decir compiten dentro de un rango de 6 puntos, esto quiere decir que los cuatro cumplen con la mayoría de los criterios de calificación teniendo en cuenta que en una calificación totalmente

Alta podrían llegar hasta los 36 puntos y la empresa GIRBRO consiguió una calificación de 34 puntos, colocándola como el proveedor principal para la Óptica Atenas.

Esto no quiere decir que los demás proveedores sean malos, pero es evidente que en algunos procesos comerciales y de logística GIRBRO es superior. Para la Óptica es importante tener un proveedor principal, pero también tener un plan B y C a la hora de realizar órdenes de compra, de manera que le cumpla con calidad a todos los requerimientos de sus clientes con optimización de los recursos financieros y una buena rentabilidad.

### **Selección y evaluación de proveedores**

Es importante fijar unos parámetros de calificación o ponderación a la hora de seleccionar y evaluar a los proveedores, para ello se diseñó un proceso el cual se describe a continuación.

### **Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Óptica Atenas**

Para el proceso de aprovisionamiento, Óptica Atenas tiene un instrumento de selección de proveedores así:

#### **Selección de proveedores para una compra específica**

Los artículos son de poca importancia para la actividad de la empresa (Bajo costo, poca influencia en la calidad de los productos).

Existen múltiples proveedores.

La calidad ofertada por los distintos proveedores es similar.

Selección de proveedores para establecer vínculos estables para determinados suministros.

Son suministros que juegan un papel importante en el costo, calidad y en la innovación del producto que vende la empresa.

### **La selección de los proveedores se realiza con los siguientes pasos**

#### **Obtención de la información del mercado suministro**

Cámara de comercio.

Catálogo, oferta y otros medios de promoción.

Visita de representantes de los proveedores

Internet

Otras fuentes

#### **Formación de los criterios de valoración**

Costo de los elementos.

Calidad

Condiciones de suministro y pago

Distancia y aseguramiento de transporte

#### **Determinación de la ponderación de cada criterio**

El papel que juega el suministro en cuestión con el producto final.

Importancia estratégica

Coyuntura

Características del mercado

Otras consideraciones específicas

La sumatoria de todos los criterios debe dar 100.

### **Determinación de los posibles proveedores**

Ofertas entregadas por los proveedores

Ofertas solicitadas

### **Valoración de cada proveedor con cada criterio**

Alta = 3

Media = 2

Baja = 1

### **Valoración integral de cada proveedor**

Puntuación total =

### **Selección del proveedor**

Mayor puntuación

Se deben considerar criterios como debilidad, fortaleza, o afinidad del proveedor con la empresa

## **Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Óptica**

### **Atenas**

A continuación, en la Tabla 12 se presenta el diseño de la evaluación en Excel con 13 Ítem que resumen todos los criterios enunciados anteriormente

**Tabla 12.***Instrumento para la selección y evaluación de proveedores*

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Imperio Óptico	Unilentes	Girbro	Servi óptica
		Calificación	Calificación	Calificación	Calificación
1	Calidad del producto ofrecido	3	2	3	3
2	Tiempos de entrega del producto	2	3	3	3
3	Costos del producto	2	2	3	2
4	Garantías de los productos	3	3	3	3
5	Relación con el proveedor	1	3	3	2
6	Capacidad para entregar lo que ofrece	2	2	3	2
7	Realizar entrega en un periodo de tiempo determinado	3	3	3	3
8	Flexibilidad y control sistemático sobre su proceso de venta	3	3	3	2
9	Gestión de calidad	1	2	3	2
10	Buena cultura laboral y reputación en el mercado	3	3	2	2
11	Legalidad para realizar el trabajo o producto que ofrece	3	3	3	3
12	Buena comunicación para resolver consultas	2	2	2	3
<b>Total calificación</b>		<b>28</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>30</b>

Forma de calificar		
Alta	=	3
Media	=	2
Baja	=	1

Proveedor Principal
Girbro

Nota: Tabla elaborada por autores.

En la Tabla 12 se observa el instrumento para la evaluación y selección de proveedores, donde se tiene en cuenta una serie de criterios para la selección, la calificación es considerada alta cuando se cumple por completo los requerimientos del factor analizado, se considera media cuando le hacen falta algunas características o condiciones en la oferta del proveedor, y se considera baja cuando no cumple con los requerimientos mínimos analizados.

## **Procesos logísticos de distribución**

El transporte en una empresa es muy importante pues este les da prácticamente una imagen a los clientes sobre su eficiencia, permitiéndoles crear una buena confianza entre cliente y proveedor, pues gracias a esto sus productos llegaran a sus destinos ya sean nacionales e internacionales, en los tiempos acordados y con la mejor calidad posible.

### **Conceptualización y contextualización**

Los sistemas de gestión de transporte en la actualidad les han permitido a las empresas mejorar sus cualidades frente a la distribución de sus productos y servicios, pues el aprovechamiento del "TMS" se ha convertido en una necesidad entre los distintos mercados, la competitividad entre las empresas hace que la búsqueda de la reducción de costos en trasportes y logística sea una necesidad muy importante, pues es allí donde se sacan ventajas unas con otras. (Manufacturing, 2020)

A continuación, se va a realizar una descripción detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados por la empresa óptica Atenas en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado. Además, se elaborará un mapa conceptual con el tema "TMS" (Transportation Management System) y sus características.

### **Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Óptica Atenas**

Los sistemas de distribución utilizados en la Óptica Atenas son INTERNOS, ya que la misma Óptica realiza su propia comercialización, porque cuenta con la infraestructura y la logística apropiada para desarrollar el proceso de forma eficiente y por ello se están empleando tipos de distribución:

Tipo de distribución SELECTIVA, a productos de precios y calidades medias, buscando un grupo de clientes selectos que pagan más por tener un producto de marca y de buena presentación, además que satisfaga las necesidades del cliente. En esta distribución existen algunos productos con precios bajos para llegar a todo tipo de cliente con necesidades de ahorro.

El canal de distribución es DIRECTO, ya que la Óptica acerca el producto hasta las manos de su consumidor final y por ende no necesita intermediarios.

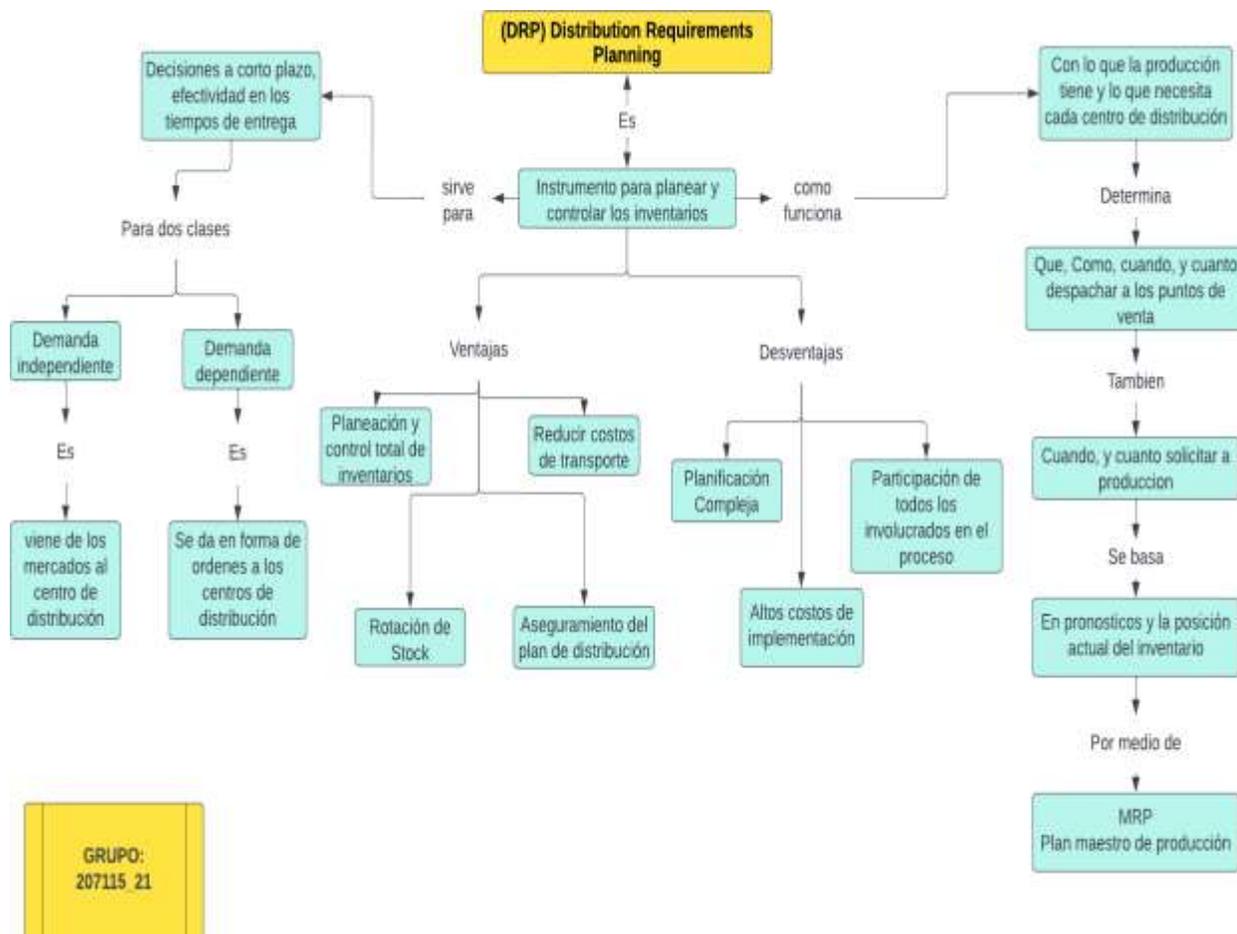
### **El DRP**

La Planificación de Recursos de Distribución DRP es vital para asegurar que las empresas cumplan con los pedidos de los clientes de acuerdo con sus necesidades. La planificación de los recursos de distribución incluye garantizar suficientes recursos para una red de distribución optima, incluidos los centros de distribución, las redes de transporte y la mano de obra. También es importante maximizar la disponibilidad del producto a un menor costo.

En la Figura 21 se expone a través de un mapa conceptual las generalidades de Distribution Requirements Planning.

**Figura 21.**

*Mapa conceptual DRP*



Nota: Figura elaborada por autores, basado en (*Manufacturing, 2020*)

En la Tabla 13 que se presenta a continuación se observan las ventajas y desventajas del DRP aplicado a la empresa Óptica Atenas.

**Tabla 13.**

*Ventajas y desventajas del DRP aplicado a la empresa.*

Ventajas	Desventajas
Minimiza el tiempo de falla de los servicios de la óptica.	Su implementación no es sencilla en todas las empresas, lo que implica la inversión de tiempo para el estudio de su viabilidad.
Garantiza el acceso a la información, integrando las áreas de producción, logística y distribución de la empresa.	No puede haber demoras o equivocaciones en el flujo de la información entre las dependencias de la empresa.
Otorga una atención continua y oportuna a sus clientes y proveedores.	Su aplicación acarrea un alto costo para la empresa.
Permite la planeación óptima de la demanda de productos de mayor salida, es decir, de aquellos que no se quedan en inventario por mucho tiempo, como lo son las monturas de bajo precio y de buena calidad.	Precisa su implementación en todas las áreas de la óptica para su correcto funcionamiento y cumplimiento de objetivos.
Genera un mayor control del inventario, asegurando un plan de distribución adecuado según la demanda solicitada por los clientes de Óptica Atenas.	Pérdida de tiempo en elaboración de inventarios antes, durante y después.
Trabaja con pronósticos actuales del mercado, programando su producción conforme a las fechas de mayor demanda.	La empresa debe estar continuamente actualizada en el mercado.
Posibilita la toma de decisiones en corto plazo.	Adquisición de tecnología avanzada por parte de la empresa.
Mejora el servicio al cliente presencial y telefónico que brinda la empresa.	
Permite realizar seguimiento a los pedidos de abastecimiento.	
Permite planificar la capacidad de envíos, reduciendo los tiempos de entrega.	
Su aplicación origina una alta rotación del stock almacenado por la óptica, minimizando la posible obsolescencia de sus productos.	
Disminuye los costos generados en el transporte, tanto de los productos necesarios para la elaboración final de los lentes como del producto ya terminado.	
Incentiva y proporciona herramientas tecnológicas que facilitan la ejecución de los procesos de distribución de la óptica.	

Nota: Tabla elaborada por autores, basado en (IT, 2023) - (Sarai Moreno, 2015)

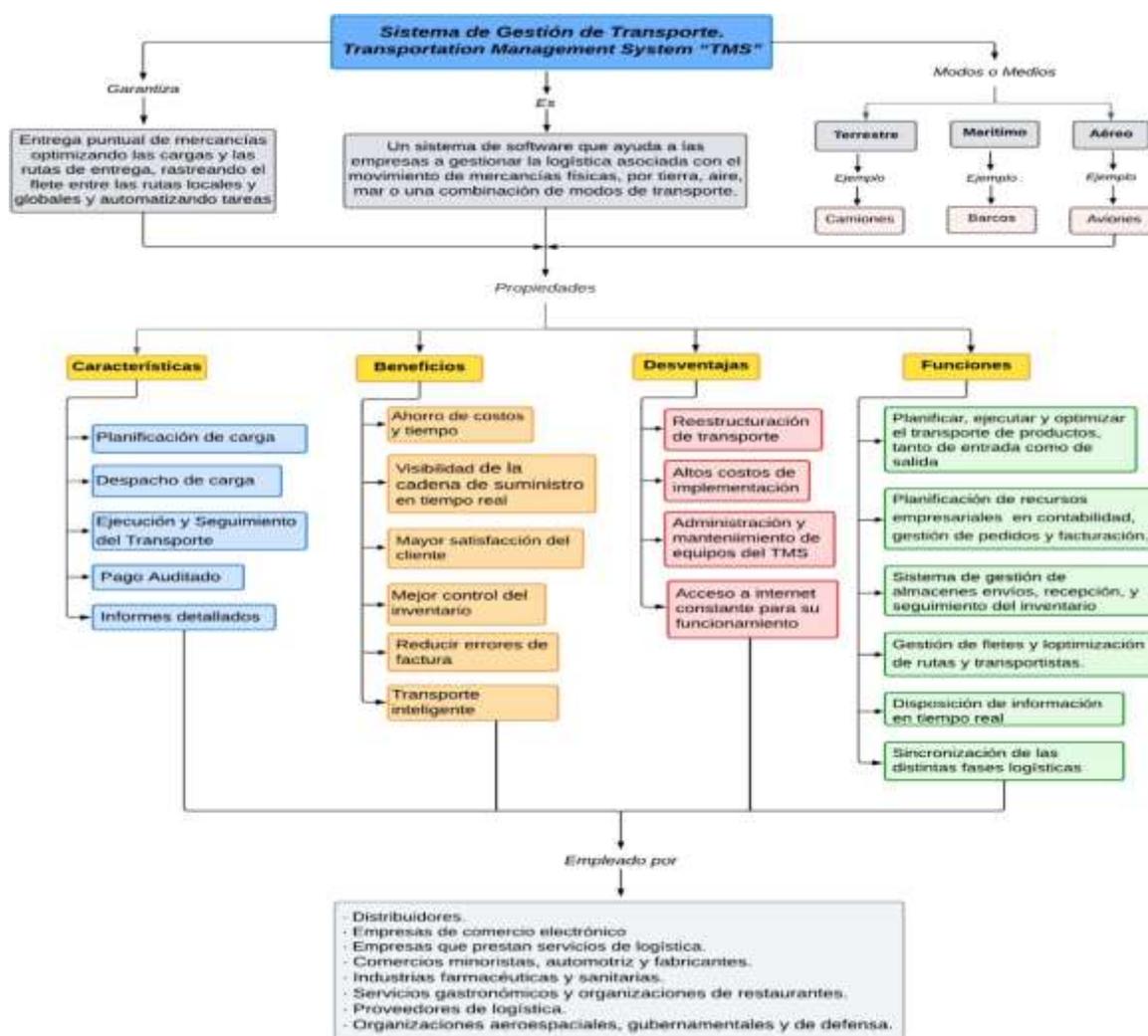
## El TMS

Un TMS (Sistema de Gestión del Transporte) está basado en el uso de una plataforma logística, que, mediante una herramienta tecnológica, planea, ejecuta y optimiza el transporte y movimiento de los bienes y servicios que ofrece determinada organización (Pinzon, 2005).

Implementar en una empresa un Sistema de Gestión del Transporte permite aplicar procesos de mejora y generar beneficios económicos, y de tiempo, como se especifican en la Figura 22.

**Figura 22.**

*Mapa conceptual "TMS" (Transportation Management System) y sus características*



Nota: Figura elaborada por autores, basado en (SAP, 2023)

## **Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Óptica Atenas**

La estrategia de distribución consiste en la toma de decisiones que realiza una empresa sobre los canales, sistemas y tipos de distribución que se utilizará para llegar al mayor número de clientes potenciales. Además, basa sus operaciones en el camino o ruta que deben seguir los productos hasta los clientes potenciales.

Mientras más acertadas sean estas decisiones, la empresa podrá entregar los productos a sus clientes de la forma más adecuada posible. De esta forma los clientes tendrán acceso a los productos de la manera más fácil y cómoda, lo que permite que se concrete un mayor nivel de ventas efectivas. (Quiroa, 2020)

Los sistemas de distribución utilizados en la Óptica Atenas son INTERNOS, ya que la misma Óptica realiza su propia comercialización, porque cuenta con la infraestructura y la logística apropiada para desarrollar el proceso de forma eficiente y por ello se están empleando tipos de distribución:

Tipo de distribución SELECTIVA, a productos de precios y calidades medias, buscando un grupo de clientes selectos que pagan más por tener un producto de marca y de buena presentación, además que satisfaga las necesidades del cliente. En esta distribución existen algunos productos con precios bajos para llegar a todo tipo de cliente con necesidades de ahorro.

El canal de distribución es DIRECTO, ya que la Óptica acerca el producto hasta las manos de su consumidor final y por ende no necesita intermediarios.

Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Óptica Atenas en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado

**Para Óptica Atenas el modo o medio de transporte utilizado para el aprovisionamiento de sus materias primas son la siguiente:**

Los lentes requeridos son solicitados bajo pedido estricto y de acuerdo con la fórmula del cliente ya sea a Laboratorio Óptico Imperio, Laboratorio Unilentes, Servioptica o Laboratorio Australen, dependiendo de la disponibilidad de las dioptrías y el tipo de lente solicitado por el cliente. Una vez se realiza el pedido, el producto es enviado por mensajería a la sede de Óptica Atenas. Si el lente no se consigue en la ciudad, se debe buscar un proveedor en la ciudad de Bogotá o Medellín de acuerdo con las especificaciones requeridas y éste es embalado de forma tal que no sea afectado por golpes o mal trato y es enviado por Servientrega o Inter rapidísimo a la sede de Bucaramanga.

Las monturas que no se encuentren en la sede de Óptica Atenas son solicitadas bajo pedido a Girbro, o bodegas Surtiopticas; o si se requiere algo especializado se debe solicitar a la ciudad de Bogotá a Gildi distribuidora o a la ciudad de Barranquilla a Distribuidora Asdamar, y es enviado por Servientrega o Inter rapidísimo con un embalaje que soporte golpes y mal trato.

Cuando se requiere el cambio de algún equipo especializado, se realizan las compras vía celular según requerimientos y especificaciones dadas por el personal técnico de Óptica Atenas a Grupo Color de Bogotá y éste es enviado por Servientrega, Inter rapidísimo o Coordinadora, previa cancelación de envío especializado y asegurado según valor del artículo.

Elementos menores como soldadura, lija y otros, son comprados en Casa Hermes y se traen en transporte propio a la sede de la empresa.

Cuando un cliente solicita la construcción de su montura y lentes; pueden solicitar el envío del producto final a la dirección indicada del cliente y es llevada por mensajería solicitada vía celular.

El producto final es revisado minuciosamente antes de ser empacado, para inspeccionar que cumple con lo solicitado por el cliente y que cumple las medidas establecidas en la fórmula del médico.

La instalación del producto final es revisada en el taller y una vez cumpla con criterios de calidad establecidos por la organización, es llevado al primer piso y embalado según se observa en la Figura 23. Este empaque lleva todos los datos del cliente para que sean entregados a su dueño o llevados hasta su residencia, según sea el caso.

**Figura 23.**

*Producto terminado*



Nota: Fotografía suministrada por Óptica Atenas.

## **Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Óptica Atenas**

Para Optica Atenas el servicio de embarque directo no seria un servicio a utilizar, ya que un 99% de sus clientes desconoce la mercancia que va a adquirir y depende de si requiere una formula medica para adquirir unos lentes con una montura adecuada para ellos.

Para este tipo de negocio como es la Optica, no es prudente realizar este tipo de servicios, ya que las probabilidades de producto no conforme serian altas y que los elementos o la mercancia que se envia serian unos elementos que no estan ensamblados o modificados de acuerdo a las necesidades finales del cliente y que el puede utilizar como tal.

## **Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Óptica Atenas**

El Cross-Docking consiste en que la mercancia se distribuye directamente al usuario sin pasar por almacenamientos previos. Esta estrategia es muy poco utilizada en la rama de la Optica, ya que un cliente necesita que se le construya una montura con un tipo de lente adecuado a sus necesidades y depende de la formula que se genere en la cita oftalmologica, además que una montura sola o un par de lentes solos, no es una solucion que busca un cliente.

A un cliente no se le puede enviar una montura sola, o un par de lentes solos, o en el peor de los casos una montura y par de lentes sin el montaje respectivo. Cada cliente debe asistir a la cita oftalmologica y esperar a que el taller optico realice el montaje tanto de la

Montura como del par de lentes y de esta forma se suministre un producto final terminado y revisado.

## **Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Óptica**

### **Atenas**

La estrategia de distribución de un producto es la ruta que van a seguir los productos o servicios de una empresa desde su origen hasta el consumidor final.

Para Óptica Atenas es un intermediario minorista, ya que se venden los productos directamente al consumidor final y por este motivo para la empresa la distribución que más le conviene es la distribución selectiva, ya que utiliza un mínimo de intermediarios que son los responsables de vender los productos al consumidor final, y por ende importa mucho la reputación del intermediario, porque podría verse afectada la calidad del producto final.

### **Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución**

Para Óptica Atenas es de vital importancia que existan los cambios en la industria de la distribución, ya que esto permite tener más seguridad en el personal con la disminución de accidentes e incidentes de trabajo, tener localizado los sitios de inspección para que permitan mejorar la calidad final del producto, disminuir los tiempos de producción o ensamble de los lentes y montura, para dar un precio mejorado, y que todo lo anterior permita tener y mejorar las condiciones de trabajo de planta de personal.

## **Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística**

Se dará a conocer un análisis sobre el tema principal de las mega tendencias en la Supply Chain Management y logística, para lo cual se desarrollará un mapa conceptual relacionado con el tema, el cual nos permitirá aumentar nuestro conocimiento, y seguido se realizará un comentario sobre los factores críticos de éxito que dificultan a las empresas colombianas en la implementación de esas mega tendencias.

### **Conceptualización y contextualización**

Las nuevas mega tendencias que se encuentran hoy en día hacen que la cadena de suministro se deba rediseñar y actualizarse para poder continuar en el mercado cada vez de una forma más competitiva permitiendo a las empresas obtener un avance de innovación con respecto a sus competencias directas.

Las empresas colombianas deben adaptarse a los nuevos cambios que se han venido desarrollando a nivel mundial para poder implementar estas mega tendencias que ayudan en gran parte al desarrollo económico y la sostenibilidad tanto empresarial como ambiental. (Leon, 2021)

### **Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística**

La cadena de suministros es la base de toda empresa, la buena marcha de esta es importante en el rendimiento final de una organización.

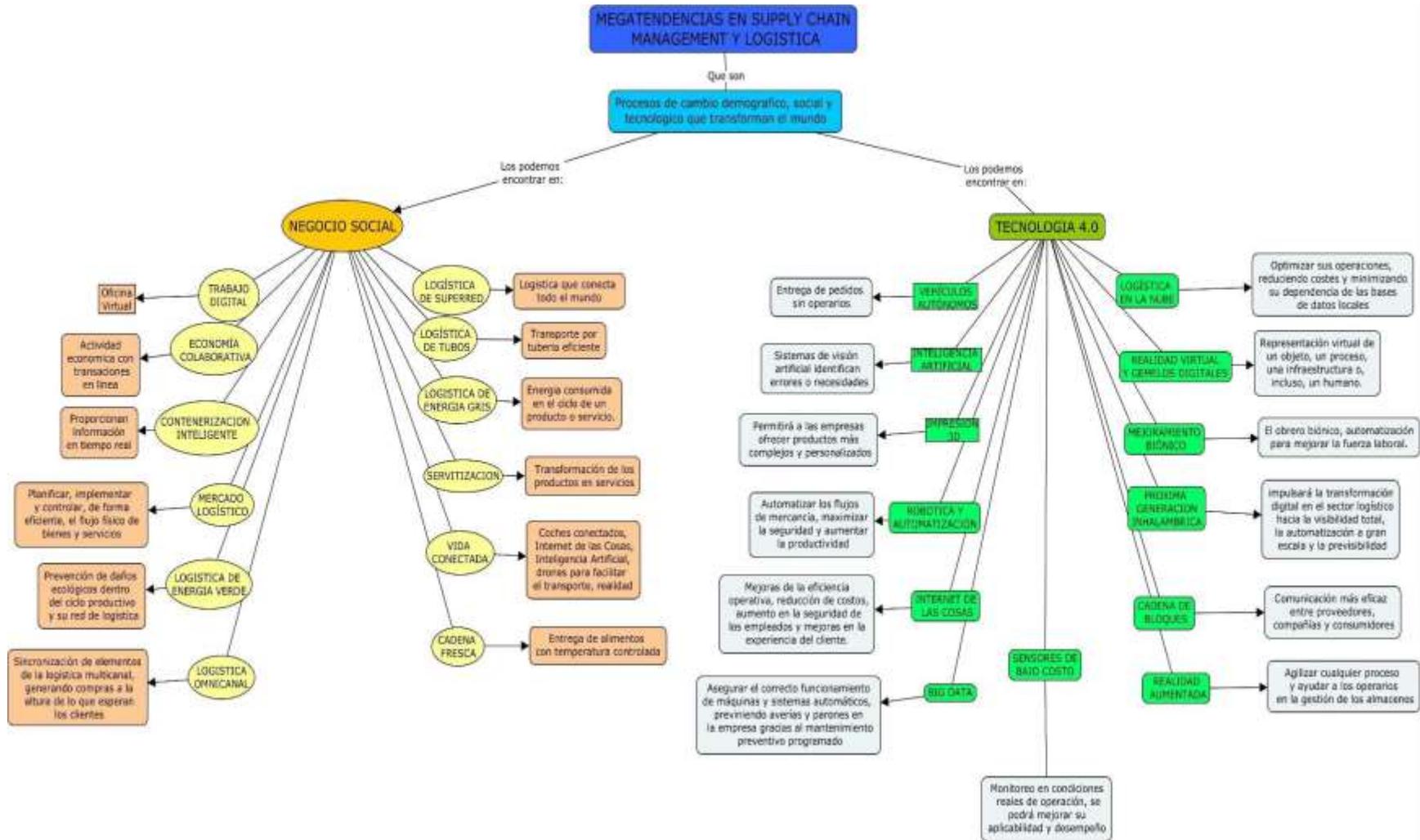
Las mega tendencias reflejan los cambios esenciales que transforman las capacidades de la cadena de abastecimiento, por ello es muy importante que las empresas puedan tomarlas en cuenta para administrar de mejor manera sus operaciones globales.

Las mega tendencias siguen transformando el mundo y convirtiendo a las empresas en vitrinas ante el mundo, ahora queda en nuestras manos aprovechar todas estas herramientas para llevar nuestro comercio a un nivel superior, pero además con procesos de logística de alta calidad.

En la Figura 24 se pueden observar los diversos aspectos que involucran las mega tendencias en la gestión de la cadena de suministro y logística en una empresa.

Figura 24.

Mega tendencias en Supply Chain Management y logística



Nota: Figura elaborada por autores, basado en (Leon, 2021)

## **Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Óptica Atenas**

Actualmente el emprendimiento en Colombia viene impulsando el desarrollo del país, a través del surgimiento de proyectos y estrategias que buscan fortalecer el crecimiento colombiano, pero también existen factores que dificultan esta implementación de las mega tendencias (Izquierdo, 2017) las cuales se relacionan a continuación:

**Deficiente educación acerca del emprendimiento:** Actualmente existe una barrera muy grande y es que las personas no creen que en las Universidades se brinda una formación suficiente del tema y esto crea una barrera grande en el progreso empresarial colombiano.

**Dificultad de tipo legal:** Un porcentaje alto de emprendedores no tiene conocimiento sobre como iniciar un negocio formalmente. El hecho de buscar información acerca de las regulaciones legales y los tramites que se deben realizar para dicha creación es un total reto. Lo anterior ha permitido que un porcentaje significativo de las empresas actuales no se registran como sociedades.

**Falta de apoyo estatal:** Por toda la corrupción que vive actualmente el país, el gobierno apoya en un porcentaje mínimo las nuevas empresas y las que están en crecimiento.

**Pago de impuestos:** Una barrera grande que todo emprendimiento tiene que afrontar es el pago de impuestos que son considerablemente altos, lo que dificulta el progreso económico colombiano, ya que somos el tercer país latinoamericano con las tasas más altas. Tampoco podemos hablar de un crédito, ya que esta tasa es superior al 19%.

**Escasas entidades de apoyo:** Colombia no posee actualmente entidades que apoyen el inicio y crecimiento de nuevas empresas. Los emprendedores han venido en aumento, pero

las entidades del estado que las ayuda han permanecido sin crecer lo cual es una alarma que no ayuda en nada.

**No hay suficientes recursos e incentivos:** Los emprendedores cuentan con pocos recursos para iniciar su proyecto. Los costos de operación y de creación empresarial son muy elevados. No hay instrumentos ni tampoco numerables incentivos con los cuales los emprendedores puedan empezar su empresa de forma segura y confiable.

**Lento crecimiento y sostenibilidad:** Actualmente en Colombia formar empresa en Colombia es un proceso lento y difícil, y alcanzar los recursos económicos para hacerlo es un reto muy grande. En el país solo el 6% de los que consideran crear empresa mantienen el esfuerzo por más de 3 años. Solo el 25% de las empresas que se constituyen superan los 5 años de operación y menos del 10% aguantan más de 10 años.

**Uso anticuado de recursos tecnológicos:** El 27% de las personas utilizan tecnología de más de 5 años y más de 54% utilizan tecnología aún más anticuada. Esto es una barrera para procesos de producción en cualquier área de mercado y más aún en un mundo en el que las bases tecnológicas se han vuelto algo vital para cualquier empresa.

**Escasos esquemas de financiación:** En Colombia actualmente es difícil encontrar una empresa creada con más de 50 empleados. Generalmente arrancan con recursos propios, o con una deuda y muy pocas con capital semilla, y ni que hablar de aquellas que funcionan con recursos públicos.

**Concepto equivocado del emprendedor colombiano:** Se conoce al emprendedor como una figura capaz de revolucionar industrias, solucionar problemas del desempleo en el país y dinamizar economías regionales, pero esto no puede hacerse por sí solo, sino que hay que

enfocar todos los esfuerzos en recursos y apoyos para conquistar mercados y clientes de manera más objetiva.

Los factores críticos de éxito son unos elementos muy importantes dentro de un proyecto, área o actividad interna y que se requiere para cumplir con los objetivos establecidos por una empresa u organización en particular.

En Colombia actualmente se encuentran una serie de dificultades que no han permitido la implementación de las mega tendencias en las empresas colombianas como:

Tendencias tecnológicas: Como la robótica y automatización, el internet de las cosas, analítica y big data, realidad virtual, impresión 3D, etc.; los anteriores temas tienen todas las dificultades como su implementación es muy costosa y no todas las empresas están en la capacidad monetaria de invertir en estos temas, además que ni el gobierno ni entidades gubernamentales permiten el apalancamiento para que las empresas que necesiten esta inversión la puedan realizar. Adicional a lo anterior, para la puesta en funcionamiento de estos temas requieren de personal idóneo profesional con conocimiento en un tema específico y esto trae más gastos que todas las empresas no están dispuestas a invertir o simplemente no pueden.

Negocio Social: Temas como vida conectada, economía colaborativa, tamaño de lote uno, logística en energías verdes, trabajo digital, mercado de logística, etc; son temas que las empresas no tienen el conocimiento de estos y por el contrario las empresas prefieren invertir en otros temas. Los gerentes ven estos temas como de poco interés y no visualizan que si invierten en un tema específico pueden encontrar salidas para la búsqueda de nuevas tecnologías o la consecución de otro tipo de cliente potencial.

Queremos mencionar que tanto las tendencias de negocio social como de Tecnologías, las empresas colombianas prefieren no invertir en estos temas ya sea por desconocimiento, falta de inversión social y/o falta de conocimiento del empresario actual. Las tendencias en logística pueden permitir a los empresarios tener objetivos estratégicos claros que permitan cambios para contribuir a la transformación en la cadena de abastecimiento de una empresa. La logística a nivel mundial se está transformando y tiende a crecer y ampliarse mucho más.

Las empresas para poder implementar las mega tendencias en la cadena de suministro al interior de cada una y deben tener estrategias que le permitan satisfacer las necesidades de sus clientes potenciales porque las expectativas del mercado donde se mueven van siendo más amplias y exigentes.

En Colombia es muy difícil encontrar empresas con una solidez económica que le permita tener una planta de personal que oriente y dirige la compañía siempre en la búsqueda de sus objetivos estratégicos.

Muchas empresas en Colombia no saben elegir de forma eficiente su ubicación, tampoco se asesoran bien y esto permite que las pérdidas aparezcan, tener inconvenientes con los proveedores, tener descontrol y esto hace que la empresa desaparezca del mercado.

Si todas las empresas colombianas pudieran aplicar las mega tendencias se obtendría una eficiencia y una eficacia capaz de mantener a la organización en el mercado en una posición privilegiada, con altos márgenes de ganancias y además que permiten la transformación digital.

Las mega tendencias mueven a las empresas usando temas como la reducción de huella de carbono, la logística, la desmaterialización de los bienes y servicios, también implementan el Near Shore y el Off Shore, la multimodalidad, la desmonetización, Share Logística, y la planeación financiera.

También es un factor crítico de las empresas, que muchas no desean salir de su zona de confort, otras no cuentan con el suficiente capital y en muchos casos la falta de asesoría y de alianzas internacionales que permitan generar convenios de desarrollo son factores críticos que dejan en obsolescencia los procesos del Supply Chain Management y logística para alcanzar el éxito empresarial. Basado en el documento de (Leon, 2021)

## Conclusiones

Conociendo el estudio realizado a la empresa Óptica Atenas por medio de los laboratorios aplicados durante el recorrido de los diferentes capítulos, permitió generar procesos de aprendizaje y análisis de toda la Supply Chain Management de los productos ofrecidos por esta empresa, desde la gestión de aprovisionamiento hasta su proceso de distribución, primeramente, observando la importancia de la red estructural con la cual se logra engranar de mejor forma todos los procesos de la cadena de producción, ya que involucra a toda la organización coordinando desde los proveedores, los clientes, hasta los consumidores finales de sus productos lo que permite una mejor eficiencia a la empresa.

A su vez se logra identificar las estructuras, los procesos logísticos y la cadena de suministro en la empresa Óptica Atenas entre otros aspectos, como algunas propuestas de mejora en sus procesos, con el propósito de optimizarlos, generando un nivel de competitividad en el mercado y permanencia en el tiempo debido al cumplimiento de sus objetivos con agilidad, practicidad y eficacia.

Óptica Atenas cuenta con una cadena de producción estable y coherente desde el suministro de materias primas hasta la entrega del producto al cliente final, siendo de estructura horizontal larga y vertical ancha debido a la buena cantidad de niveles que maneja y a los muchos proveedores y clientes de los que requiere y a los que llega, lo que es un buen indicador de un óptimo servicio, organización y calidad que logran satisfacer las necesidades de sus clientes.

La empresa sigue la línea Make to Order Product dentro del enfoque de APICS – SCOR siendo la más conveniente tras el tipo de empresa que es y la forma de producción que maneja, teniendo un control claro y eficiente de sus inventarios, pedidos y fabricación de los lentes demandados por sus clientes.

Así mismo, cuenta con una cadena de producción que busca evitar riesgos que lleven a la empresa a un posible Bullwhip Effect con un control sistematizado y una comunicación asertiva entre proveedores, asesores comerciales y clientes. Esto garantiza el equilibrio entre el inventario de la óptica y la demanda requerida, contando además con un stock máximo de monturas para exhibición y venta en caso de que se genere una fluctuación alta de los productos manejados, contando con un equipo de trabajo consciente y preparado para reaccionar en situaciones de imprevisto que generen alta presión en los procesos

En cuanto a la estructura física y distribución de la óptica, se realizan una serie de recomendaciones que van desde el área de recepción, pasando por almacenamiento, control de inventarios, preparación de pedidos, hasta la zona de despacho acordes a las necesidades de la óptica, creando un nuevo plano de distribución versátil con el propósito de optimizar los espacios horizontales y verticales, generando procesos más ágiles, minimizando riesgos laborales y disminuyendo las pérdidas de tiempo en los desplazamientos entre cada área de trabajo.

Para el suministro y entrega de productos Óptica Atenas utiliza el modo terrestre, ya sea con empresas de envíos intermediarias o con su transporte propio, garantizado siempre las condiciones necesarias con las que se deben trasladar los lentes o monturas para evitar averías. De igual forma, Óptica Atenas cuenta con una red construida de proveedores que han podido conocer a lo largo de la trayectoria de la empresa, conservando unos proveedores fijos y otros en caso de que se necesiten alternativas de suministro sin afectar la calidad y originalidad del producto. Estos proveedores son periódicamente medidos en costos y calidad para conservar la buena imagen adquirida durante los años de operación de

la óptica, teniendo el control de su propia comercialización, brindando productos asequibles a un rango amplio de clientes que buscan calidad, buena imagen y la satisfacción de sus necesidades, con precios justos conforme a las características del producto.

En general, la industria en el mundo está en constante evolución y a ella se une Óptica Atenas, abierta a transformaciones en sus procesos dentro de la cadena de suministro, siendo conscientes de los beneficios y el cuidado del medio ambiente que se genera a pesar de las dificultades que existen en el país para su aplicación y ejecución, buscando siempre la manera de mejorar como marca integral en el mejoramiento de las condiciones visuales de la población.

Como futuros profesionales en el área de la industria, conocimos herramientas que nos permiten ejercer nuestras actividades de una forma muy eficiente porque aplicando nuestros conocimientos en la cadena de suministros de una empresa, pueda obtener una eficiencia en cada proceso ya sea productivo o administrativo; y que una vez se detecten falencias en los mismos, se busquen estrategias para controlar y mejorar el proceso impactado y logre avanzar hacia los objetivos propuestos inicialmente por la empresa.

### Referencias Bibliográficas

Cárdenas, Y. y Medina, D. (2020). Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la Empresa Colbisagras S.A.S. Diplomado De Profundización Supply Chain Management y Logística. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería Programa de Ingeniería Industrial. Recuperado el día 18 del mes de noviembre de 2022 de:

<https://1library.co/document/y4eegd5q-propuesta-supply-chain-management-logistica-empresa-colbisagras.html>

Carreño, A. (2018). *Cadena de suministro y logística*. Fondo Editorial de la PUCP.

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado el día 03 del mes de enero de 2023 de: <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>

Chávez, J. H. (2012). *Supply Chain Management* (Gestión de la cadena de suministro). RIL editores.

Córdoba, L., Macías, A., Mosquera, L., Rosero, D., Ruiz, D. (2020). Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Café Águila Roja. Recuperado el día 03 del mes de enero de 2023 de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34597/dfruizru.pdf>

Grupo del Banco Mundial. (2018). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018. Recuperado el día 05 del mes de diciembre de 2022 de: <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>

*ar racking storage solutions*. (2023). Método Just in Time (Justo a Tiempo) en almacén:

Qué es y cómo se usa. Recuperado el día 10 del mes de enero de 2023 de:

<https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/soluciones-de-almacenaje-4/metodo-just-in-time-justo-a-tiempo-en-almacen-que-es-y-como-se-usa>

DIAN. (2018, Agosto 02). *Dirección de impuestos y aduanas nacionales*. Recuperado el

día 05 del mes de diciembre de 2022 de:

<https://www.dian.gov.co/Prensa/Paginas/NG-Colombia-puesto-58-en-Indice-de-desempeno-logistico-y-75-en-aduanas.aspx>

IONOS, D. G. (2020, 10 20). *Modelo SCOR: definición y funciones*. Recuperado el día 27

del mes de noviembre de 2022 de: [https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-](https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-sc)

[scor/#:~:text=El%20modelo%20SCOR%20divide%20la,valor%20desde%20una%20perspectiva%20interempresarial.](https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-sc)

IT, N. (2023, Enero 20). Recuperado el día 20 del mes de enero de 2023 de:

<https://www.neposit.com/ventajas-del-disaster-recovery-plan/>

Izquierdo, A. (2017, noviembre 07). *Enter.co*. ¿Cuáles son las barreras del emprendimiento

en Colombia?. Recuperado el día 29 del mes de enero de 2023 de:

<https://www.enter.co/empresas/barreras-emprendimiento-en-colombia/>.

Leon, W. M. (2021, Abril 9). *Megatendencias en la cadena de suministro para este 2021*.

Recuperado el día 29 del mes de enero de 2023 de:

<https://proleon.com.mx/negocios/megatendencias-en-la-cadena-de-suministro-para-este-2021/>

- LOGISTIC, S. (2015, Enero 27). *La importancia del layout en el almacén*. Recuperado el día 12 del mes de diciembre de 2022 de: <https://www.stocklogistic.com/la-importancia-del-layout-en-el-almacen/>
- Manufacturing, L. (2020, Mayo 8). *Planificación de las necesidades de distribución (DRP)*. Recuperado el día 20 del mes de enero de 2023 de: <https://leanmanufacturing10.com/planificacion-de-las-necesidades-de-distribucion-drp>
- Pinzon, B. (2005). *Supply Chain Management*. Recuperado el día 08 del mes de noviembre de 2022 de: <http://hdl.handle.net/10596/5581>
- Quiroa, M. (2020, agosto 07). *Economipedia*. Estrategia de distribución. Recuperado el día 20 del mes de enero de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/estrategia-de-distribucion.html>
- Reyes, H. P. (2014). *The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies Supply Chain Management*. Recuperado el día 15 del mes de diciembre de 2022 de: [https://www.academia.edu/9001063/The\\_Bullwhip\\_Effect\\_Exploring\\_Causes\\_and\\_Counter\\_Strategies\\_Supply\\_Chain\\_Management](https://www.academia.edu/9001063/The_Bullwhip_Effect_Exploring_Causes_and_Counter_Strategies_Supply_Chain_Management)
- SAP. (2023). *¿Qué es un sistema de gestión de transporte (TMS)?* Recuperado el día 03 del mes de enero de 2023 de: <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-a-transportation-management-system-tms.html>
- Sarai Moreno, G. H. (2015, octubre 08). *DRP (Distribution resource planning)*. Recuperado el día 20 del mes de enero de 2023 de: <https://prezi.com/fppmqnmptih4/drp-distribution-resource-planning/>

Social, C. N. (2008, octubre 27). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Recuperado el día 05 del mes de diciembre de 2022 del Documento Conpes 3547:

<https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%E2%80%93inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>

Virtual, U. (2010). *Fundamentos en Supply Chain Management*. Recuperado el día 08 del mes de noviembre de 2022 de:

[http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976\\_13/modulo1/pdf/contenido\\_modulo1.pdf](http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976_13/modulo1/pdf/contenido_modulo1.pdf)