

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Implementación de las Herramientas de la Gestión de Operaciones en una empresa de
Servicios: Caso de Estudio de una Óptica Colombiana

Trabajo De Grado

Laura Vanessa Cely Fonseca

Diana Carolina Moreno Serrato

Bogotá, D.C.

2022

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Implementación de las Herramientas de la Gestión de Operaciones en una empresa de
Servicios: Caso de Estudio de una Óptica Colombiana

Trabajo De Grado

Laura Vanessa Cely Fonseca

Diana Carolina Moreno Serrato

Carlos Alberto Franco Franco

Administración de Empresas y Administración en Logística y Producción

Bogotá, D.C.

2022

Tabla de Contenido

Resumen.....	7
Palabras Clave.....	7
Abstract.....	8
KeyWords	8
1. Introducción	9
2. Objetivos.....	12
2.1. Objetivo general	12
2.2. Objetivos específicos.....	12
3. Marco Conceptual.....	13
3.1. Administración de la demanda.....	14
3.2. Administración de la capacidad	14
3.3. Administración de Inventarios	15
3.4. Administración de proveedores.....	17
3.4.1. Calidad.....	17
3.4.2. Puntualidad (confiabilidad).....	18
3.4.3. Costo.....	18
3.4.4. Velocidad de respuesta de garantías.....	18
3.4.5. Plazos de pago.....	18
3.4.6. Innovación.....	19

4. Alcance del Proyecto	20
5. Revisión del Estado del Arte.....	21
6. Caso de Estudio.....	24
6.1. Contextualización.....	24
6.2. Metodología	25
6.3. Análisis y comparación de resultados	27
7. Conclusiones	40
8. Referencias.....	42

Índice de Figuras

Figura 1. Factores de la Gestión de Operaciones.....	13
Figura 2. Caracterización Clientes	28

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción Clasificación ABC.....	16
Tabla 2 Tipo de Caracterización de Cliente.....	29
Tabla 3. Pronóstico de la Demanda	30
Tabla 4. Escenarios de los Clientes.....	31
Tabla 5. Tiempo promedio por escenario	32
Tabla 6. Capacidad de atención a los Clientes.....	33
Tabla 7 Variables del Análisis del Inventario.....	34
Tabla 8. Inventario de Monturas	35
Tabla 9. Tabla de tipos de pago con su respectiva clasificación	35
Tabla 10. Política de Inventario	36
Tabla 11. Evaluación de proveedores	38

Resumen

La gestión de operaciones es una parte fundamental para incrementar el rendimiento y la productividad que registra una empresa independientemente del sector donde opere, para desarrollar e impulsar ventajas competitivas con las operaciones es necesario entender cómo las funciones de estas y los suministros requeridos contribuyen a incrementar los niveles de productividad. Así mismo, entender cuáles son las herramientas de la gestión de operaciones que puede favorecer el control del servicio es indispensable para lograr los más altos niveles de servicio que a su vez vayan acorde con los cambios en el mercado y las tendencias. En ese orden de ideas, se pretende mostrar y transmitir un conjunto de instrumentos y herramientas que pueda aplicar para crear ventajas competitivas para empresas del sector salud.

Palabras Clave Calidad, Capacidad, Demanda, Innovación, Inventarios, Logística, Pacientes, Plazos de pago, Pronósticos Puntualidad, Proveedores, Servicio, Velocidad de respuesta

Abstract

Operations management is a fundamental part of increasing the performance and productivity of a company, regardless of the sector in which it operates. To develop and promote competitive advantages with operations, it is necessary to understand how their function and the supplies required contribute to increasing profits. Productivity levels. Likewise, understanding what are the operations management tools that can favor the control of the service, it is essential to achieve the highest levels of service that, in turn, are in accordance with the changes in the market and the trends. In that order of ideas, it is intended to show and transmit a set of instruments and tools that can be applied to create competitive advantages for companies in the health sector.

KeyWords Quality, Capacity, Demand, Innovation, Inventories, Logistics, Patients, Payment deadlines, Forecasts, Timeliness, Suppliers, Service, Speed of Response

1. Introducción

La gestión de las operaciones dentro del sector salud es importante para determinar el valor que se entrega al cliente partiendo de los aspectos necesarios para prestar un servicio de calidad, el cual se basa en todo el modelo de la cadena de suministro bajo el control de las distintas operaciones que la componen. La gestión de operaciones vista como un plan de acción para todas las actividades empresariales está enfocada en generar valor y satisfacer las necesidades del mercado a través de la gestión de la demanda que permite tener un nivel de servicio óptimo mediante la implementación de modelos ideales para realizar pronósticos, igualmente, la administración de la capacidad donde se gestionan las instalaciones e infraestructura necesarias para el servicio y los sistemas de información y tecnologías asociadas (Pineda Zapata & García Delgado, 2020). Adicionalmente, la administración de inventarios y la selección y evaluación de los proveedores son otros factores importantes para este proceso cuyo objetivo principal es orientar a las empresas prestadoras de servicios a cumplir con los requerimientos del cliente; razón por la cual es importante que las compañías abandonen la idea de que la efectividad operacional es suficiente para sobresalir en el mercado y en lugar de ello enfocar sus esfuerzos en realizar un proceso de planeación estratégica que les permita definir coherentemente las acciones y tácticas a implementar, con el fin de lograr los objetivos organizacionales y obtener ventajas competitivas (Christopher Mejía Arguetaa, Isabel Agudelob y Osman Camilo Soto Cardona, 2016).

Es así, como la competencia y los requerimientos de los clientes generan presión sobre las organizaciones, obligándolas a tener planes de acción en sus procesos para garantizar una prestación idónea del servicio que se vea reflejada en la situación financiera. En ese preciso momento, es cuando la gestión de la cadena de suministro en empresas de servicio SSCM (service supply chain management (Voudouris, Owusu, Dorne y Lesaint, 2007) toma un rol fundamental, ya que, con un buen ejercicio del mismo, se puede equilibrar eficientemente la capacidad y la demanda, se minimiza el tiempo de espera, se maximiza la experiencia del cliente y se manejan eficientemente el desempeño de los recursos.

De igual manera, las instituciones prestadoras de servicio de salud han enfocado sus estrategias en la búsqueda de una visión sistemática entregada por un modelo de planificación agregada que le permite aplicar herramientas previamente probados y validados en la industria a un campo nuevo y fértil como lo es la administración en el área de la salud (Gallegos & Malfanti, 2010). Sin embargo, las restricciones principales a las que se ven enfrentadas las empresas pertenecientes a dicho sector, una vez implementan o desarrollan las herramientas, son más bien políticas o procedimentales que físicas, ya que dichas políticas y procedimientos raramente son modificadas en este tipo de empresas a pesar de los cambios drásticos que tenga la demanda por estos servicios.

Una de las ramas del sector de la salud que ha demostrado un importante crecimiento en el país es el sector óptico ya que ha desarrollado tecnologías que permiten diagnosticar y mitigar las enfermedades visuales ocasionadas por la cantidad de tiempo que las personas pasan frente a las pantallas de sus dispositivos electrónicos (Tiempo, 2015). Esto ocasiona el incremento en el uso de gafas, lentes de contacto, entre otros.

Adicionalmente se puede evidenciar el compromiso de los profesionales en salud visual al desarrollar e implementar estudios avanzados logrando de este modo grandes resultados y posicionando a Colombia como uno de los países con mejor desempeño en este campo y por el cual es reconocido. Las empresas multinacionales en el cuidado de los ojos buscan expandir su marca apoyando a pequeños empresarios en temas de publicidad, al mismo tiempo que logran un posicionamiento en el mercado nacional.

Por lo tanto, el principal objetivo de este artículo es analizar el alcance y la implementación de las herramientas de la gestión de operaciones en el sector de servicios de salud determinando la planeación operativa a través de un estudio de caso de una empresa colombiana experta en consultas y salud visual. El resultado de este estudio permitirá identificar la viabilidad de las herramientas frente a un contexto que difiere de empresas manufactureras o productoras de bienes para posteriormente comparar o contrastar los resultados del análisis con la situación actual de la empresa.

El documento estará dividido en cuatro sesiones. En la primera sección se presentará el marco teórico que incluye el análisis de los principales componentes de la gestión de operaciones con enfoque en servicios, análisis de planeación de demanda, planeación agregada, planeación de capacidad e inventarios. En la segunda sección se presentarán detalles de la empresa objeto para este caso de estudio; en la tercera sección se analizarán las herramientas de gestión de operaciones a través de un caso de estudio, y finalmente se presentarán las conclusiones y futuros lineamientos para que las empresas tomen decisiones tácticas y estratégicas dentro de este sector en específico.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Analizar el alcance y grado de adaptabilidad de los diferentes factores de la gestión de operaciones en el sector de servicios de salud, a través de un estudio de caso de una empresa experta en consultas y salud visual.

2.2. Objetivos específicos

- Definir los factores de la gestión de operaciones para el análisis del caso de estudio.
- Seleccionar y recopilar la información requerida para el objeto de estudio, estableciendo un horizonte de tiempo de 5 años.
- Analizar y aplicar los factores de la gestión de operaciones con la información recopilada.
- Comparar y contrastar los resultados del análisis con la situación actual de la empresa.

3. Marco Conceptual

Dentro de la gestión de las operaciones se encuentran múltiples factores que permiten programar y controlar las actividades de las empresas en los diferentes horizontes de la planeación para medir el grado de viabilidad y aplicabilidad.

Los factores que se seleccionaron para el análisis del estudio de caso son los siguientes:

Figura 1. Factores de la Gestión de Operaciones



Fuente:(Monks, 1991)

3.1.Administración de la demanda

Para determinar los niveles de demanda futuros que sirven para establecer estrategias en cuanto al enfoque corporativo y operacional existen diferentes métodos que se pueden implementar como insumo importante en la toma de decisiones por parte de los gerentes. Es por lo que como lo afirma Spencer at él., 1965 todas las decisiones en los negocios a corto, mediano y largo plazo se fundamentan en el pronóstico de las condiciones futuras debido a que es el comienzo de la planificación en todas sus áreas funcionales (ventas, tráfico, costos, mercadotecnia, finanzas y recursos humanos) (Crum y Palmatier, 2003). Esta fase sugiere el uso de herramientas como complemento al proceso de administración de operaciones para proporcionar valor agregado bajo el uso de métodos de predicción como lo son: Método Promedio Simple, Suavizamiento Exponencial Simple, entre otros (Adolfo González, 2018) para manejar eficientemente la información y los datos teniendo en cuenta los bajos costos que pueden representar una buena planificación.

3.2.Administración de la capacidad

Unidades agregadas y capacidad a Partir del Recurso Restringido

La planeación agregada como modelo operativo, tiene como objetivo representar la realidad mostrando detalles suficientes para satisfacer necesidades manejando correctamente

los datos internos propuestos en el análisis y basándose en términos de unidades agregadas (unidad de medida homogénea que permita la planeación). Esta suele desempeñar distintos papeles dependiendo de los niveles de la empresa; en los más altos puede representar una disminución en los costos totales y determinación de la capacidad total de la operación y en los niveles más bajos, analizando las unidades agregadas con el medir el personal necesario para operar dentro de cada área (Gallegos & Malfanti, 2010).

Para proporcionar un buen servicio, los responsables deben utilizar herramientas que les permitan analizar, programar, planificar, priorizar y, en general, decidir sobre la mejor forma de administrar los recursos disponibles (Vissers y Beech, 2005; Abraham, Byrnes y Bain, 2009) basándose en los criterios de investigaciones de operaciones que a su vez permita distinguir el nivel de servicio, el tiempo promedio de espera, el nivel de pacientes atendidos, la capacidad real y efectiva utilizada. De igual manera, el análisis de los proveedores apoya la calidad del servicio dentro de la operación, ya que permite medir el porcentaje de participación y la capacidad de respuesta frente a la demanda donde se tiene en cuenta los siguientes aspectos: costos, tiempos de entrega y facilidad de pago.

3.3.Administración de Inventarios

Cuando se habla de un sector de servicios también se tiene un requerimiento de insumos necesarios para poder llevar a cabo la operación donde es pertinente utilizar la metodología ABC determinando una política de inventario óptima, que tenga en cuenta las restricciones

operacionales dentro del sistema producción-inventario poniendo en práctica el método estadístico de Pareto. Este “Desarrolla una regla de decisión que constituye una alternativa que combina criterios cuantitativos y cualitativos para la clasificación del inventario a través de un código selectivo integral” (González, 2020). Entre esos criterios se destacan los siguientes: importancia del artículo, costo, rotación del artículo, tiempos para el aprovisionamiento y estabilidad de la demanda a lo largo del tiempo.

Esta metodología se clasifica en tres criterios:

Tabla 1. Descripción Clasificación ABC

Criterios	Descripción
A	Referencias que representan aproximadamente el 20% del nivel de inventario y de 60% al 80% de los costos totales. Estos son los que mayor importancia tienen dentro de la operación.
B	Referencias que representan aproximadamente el 30% del nivel de inventario y de 20% al 30% de los costos totales. Estos son los que tienen una importancia media dentro de la operación.
C	Referencias que representan aproximadamente el 70% del nivel de inventario y de 5% al 15% de los costos totales. Estos son los que menor importancia tienen dentro de la operación.

Fuente:(Mecalux, 2022)

Con el fin de implementar esta metodología se tienen que contemplar los siguientes pasos:

1. Seleccionar las variables teniendo en cuenta el objetivo del estudio de caso.
2. Establecer el rango de clasificación por criterio.
3. Ordenar de mayor a menor las referencias según los valores de las variables base.

4. Determinar la participación de cada variable en el valor total, ventas sobre el total de productos.
5. Realizar cálculos estadísticos, como lo son las frecuencias relativas, calcular los porcentajes y las frecuencias acumuladas y hacer gráfico de Pareto
6. Analizar los resultados y tomar decisiones frente a las políticas de inventario.

3.4.Administración de proveedores

Actualmente, existen muchos proveedores dentro del sector de la salud visual, lo que hace indispensable que tengan definidos los criterios a posicionarse en el mercado, y cumplan con los requerimientos y necesidades de las futuras relaciones comerciales con otras empresas.

Algunas de las dimensiones que establecen la posición competitiva pueden ser:

- 3.4.1. Calidad.** La calidad puede estar definida bajo dos características importantes: la del diseño y la del proceso. La calidad del diseño se entiende como el conjunto de características que contiene el producto o servicio y la calidad del proceso resulta crítica porque se relaciona directamente con la confiabilidad del producto o servicio; por lo tanto, la meta de la calidad del proceso es producir bienes y servicios que no tengan defectos.

3.4.2. Puntualidad (confiabilidad). Esta dimensión se refiere a la capacidad de la empresa para suministrar el producto o el servicio en la fecha de entrega prometida o antes de ella. En el caso de una compañía de servicios, la confiabilidad de las entregas es el fundamento de su estrategia (Chase et al., 2014).

3.4.3. Costo. En toda industria suele haber un segmento del mercado que compra exclusivamente en razón de un costo bajo. Para competir con éxito en este nicho, la empresa debe ser un productor que tiene costos bajos, a pesar de que esto no siempre garantice la rentabilidad ni el éxito.

3.4.4. Velocidad de respuesta de garantías. En algunos mercados, la capacidad de la empresa para entregar su producto con mayor rapidez que sus competidores es fundamental. La compañía capaz de ofrecer un servicio de reparación en sus instalaciones en sólo 1 o 2 horas tendrá una ventaja significativa frente a una compañía de la competencia que garantiza el servicio en 24 horas. (Chase et al., 2014)

3.4.5. Plazos de pago. Los pagos a plazos permiten a los clientes pagar a los proveedores antes o después de la recepción real de las mercancías pedidas para una orden de compra. Los pagos abarcan un período de tiempo determinado y los importes deben pagarse al proveedor en fechas específicas. El flujo de facturas del artículo de orden de compra es distinto de su flujo de mercancías. Los pagos a plazos

al proveedor pueden ser útiles para artículos con características como plazos de entrega largos, un valor alto y un precio fijo.

3.4.6. Innovación. “Innovación es la transformación de conocimiento en nuevos productos y servicios. No es un evento aislado, sino la respuesta continua a circunstancias cambiantes (Suárez Mella, 2018).

4. Alcance del Proyecto

La gestión de operaciones abarca diferentes factores los cuales se utilizan en el sector de manufactura; sin embargo, al ser este un estudio para una empresa de sector de servicios, se limitaron estas, al implementar solamente 4, en donde fue importante plasmar los conceptos de cada una, cambiando su estructura para que se adecuarán al negocio.

La selección de estas se realizó de acuerdo con la capacidad que tiene la empresa en cuanto a la recolección, almacenamiento y disponibilidad de la información de los últimos 5 años a analizar, donde la investigación aplicada tiene como interés examinar la información brindada con el fin de establecer la dinámica para aplicar los factores al sector de servicios.

5. Revisión del Estado del Arte

OM (Operation management) según Ann Svensson and Eva Hedman (2020) es un campo interdisciplinario que a menudo utiliza distintos modelos, como por ejemplo matemáticos, y analíticos que permitan desarrollar estrategias o planes de producción y capacidad para controlar y mejorar las operaciones dentro de una empresa reforzando decisiones de gestión racionales y significativas que agreguen valor a esta. Desde hace tiempo, estos modelos se usan principalmente en la industria manufacturera, sin embargo, actualmente, estos han venido incursionando y aplicando considerablemente en el sector salud, los cuales involucran la comunicación y coordinación de información entre los distintos niveles de las compañías.

En ese orden de ideas, la planificación y el control implican decidir qué actividades realizar, cómo realizarlas, quién debe hacer qué, cuándo deben realizarse las actividades y qué capacidades se necesitan teniendo en cuenta que la toma de decisiones en este punto requiere la coordinación y la gestión estratégica de la cadena de suministro en la industria de la salud, para esta, existen ciertos pasos clave a tener en cuenta, como una mejor colaboración con los proveedores, alineación con el personal médico, concentración y automatización en la integración de la cadena, también, adoptar mejores estándares y metodologías de mejora de procesos Dittmann (White paper, 2015)

De este mismo modo, se debe tener en cuenta que toda la planeación se enfoque en gran parte en las necesidades del cliente, tendencia de la industria, competencia y otros factores

macroeconómicos (Giraldo Villada & Perilla Aristizabal, 2018) contemplando a su vez, los cinco aspectos que contempla la cadena de suministro de servicios de salud (CSSS): La demanda es el primero de estos, la cual se gestiona utilizando técnicas de pronóstico y estandarizando los suministros. Seguimiento de la política de compras, la cual debe estar alineada con la gestión de pedidos. El tercer aspecto es la participación de los actores de la cadena de suministro en los acuerdos del área de compras para reducir el número de proveedores y seleccionar los más acordes con la empresa. La gestión logística consiste en la consolidación de los despachos hacia las bodegas, o almacenamientos intermedios. Finalmente, en la minimización del número de referencias o maximización en la rotación de inventario contemplando las variables internas y externas de los participantes de la cadena (Chandra C, Kachhal, 2004)

Dentro de una organización de atención de la salud, es necesario equilibrar la capacidad disponible de varios recursos con el objetivo de coordinarse para gestionar diferentes tipos de actividades y tratamientos médicos para brindar atención médica de alta calidad, utilizando los recursos limitados disponibles. Diseñar y organizar los procesos de atención de la salud implica actividades de planificación y control. El proceso de diseñar y organizar a su vez también implica establecer metas para las actividades y planificar y controlar las operaciones

Así mismo, el desarrollo de planes efectivos para el uso de recursos y capacidades requiere comprensión y conocimiento de la dinámica en el sistema hospitalario y el flujo de pacientes a través de él ya que existen relaciones complejas entre decisiones dentro de diferentes departamentos, y esta complejidad ha sido identificada como el obstáculo más importante para un OM efectivo, ya que de manera similar, la coordinación de todos los

eslabones de la cadena de suministro para empresas pertenecientes a esta industria se logran por medio de políticas de compra y gestión de inventarios efectivas, uso de tecnología de la información, procesos de planificación conjunta y pronósticos sincronizados, (Supply Chain Management, 2005) que como último paso permite evaluar el desempeño de las actividades de distribución con base en varios criterios tales como costo,, tiempo de entrega, confiabilidad de entregas oportunas y correctas, trazabilidad de suministros. (Giraldo Villada & Perilla Aristizabal, 2018)

Por último, como un eslabón importante pero poco mencionado dentro de la industria de servicios enfocados en el sector salud, se habla de inventarios donde sus herramientas van enfocadas en las necesidades de las empresas y en los recursos que estas disponen para la correcta gestión dentro de ella. Por eso Silebis Aguirre Lasprilla (2015) en su estudio para parametrizar y evaluar políticas de inventarios en hospitales para “ minimizar el nivel de agotados y días de inventario, permitiendo la disminución de los costos asociados al exceso de inventario y manejo ineficiente de los mismos” sugiere un esquema de inventarios multi-eslabón, donde se puedan identificar los insumos críticos que aún están descentralizados, los cuales generan niveles de inventario relativamente bajos pero que a su vez puede garantizar igual o mayor nivel de servicio para la organización.

Ante estas consideraciones, es importante analizar la efectividad de la gestión de operaciones con el fin de determinar herramientas coherentes con el funcionamiento de las empresas donde se apliquen diferentes modelos que permitan ajustar la actividad productiva con las operaciones para luego tener en consideración unos lineamientos para el análisis interno de la empresa bajo una efectiva planificación que establezca la información necesaria para la toma de decisiones por parte de la gerencia.

6. Caso de Estudio

6.1.Contextualización

La empresa seleccionada en este documento maestro con la metodología del Estudio de caso corresponde a una óptica experta en consultas y salud visual, con sedes en el departamento del Quindío y Valle del Cauca. Sus servicios están enfocados tanto para niños, jóvenes y adultos, caracterizándose por tener un amplio portafolio de alta gama con más de 200 referencias de monturas, no solo de marcas reconocidas sino también de su marca propia, para cubrir mercados distintos para responder de esta manera a la creciente oferta de ópticas en el país.

Esta empresa dentro de su planeación ha encontrado la necesidad de analizar sus procesos y áreas que le permitan establecer estrategias en cuanto a la administración de cada una de estas, ya que en el sector existen algunas entidades de salud que prestan este mismo tipo de servicio; sin embargo, los profesionales independientes al presentar tarifas similares hacen que sean los competidores, directos en este caso.

6.2. Metodología

Adicional al fundamento teórico, el proceso de aplicación de estos cuatro factores implica el desarrollo de cada uno que permita la planeación en el largo plazo. Estos pasos son generales y pueden ser aplicables para otro tipo de empresa perteneciente al sector salud. El método creado para estudiar la empleabilidad de los factores dentro de este tipo de industria comienza con la determinación de las diferentes caracterizaciones de los clientes que se embarcan en los cuatro escenarios principales bajo los cuales opera la empresa; teniendo en cuenta el comportamiento de estos, se realizó una proyección para el año 2022 basado en el histórico de ventas desde el 2017 hasta el 2021, donde también se consideran otras variables como lo son la mano de obra requerida, costos a incurrir y el nivel de inventario adecuado a mantener, arrojando información relevante para la creación de estrategias y oportunidades de mejora a futuro.

Para hacer uso de las herramientas se realizó un estudio de campo dentro de la óptica durante los meses de noviembre y diciembre del 2021 en los cuales se recopiló la información de los últimos 5 años del comportamiento de las operaciones del negocio, las cuales son base para validar el uso apropiado de cada una de estas.

Consecuentemente, la gestión de operaciones abarca diferentes factores los cuales se utilizan en el sector de manufactura; sin embargo, al ser este un estudio para una empresa de sector de servicios, se limitaron estas, al implementar solamente 4, en donde fue importante

plasmar los conceptos de cada una, cambiando su estructura para que se adecuaran al negocio.

La primera de estas consiste en el análisis de la demanda, en la cual se busca planear las variables que permitan cumplir con el nivel de servicio esperado. Para este caso en específico se determinó la cantidad de pacientes estimados que requerirán de los servicios de la óptica durante los meses del 2022 que permita tener un enfoque a nivel general de la capacidad necesaria de recursos que apoye la estrategia competitiva para la empresa.

Adicionalmente, se tiene el análisis de la capacidad, la cual contempla los 4 escenarios y según sus operaciones se identificaron los recursos restringidos, más conocido como "cuello de botella" a partir de los tiempos requeridos por cada empleado. Así mismo, al relacionar la capacidad real y efectiva se pudo determinar el porcentaje de utilización, lo cual permite conocer la cantidad de clientes que pueden ser atendidos al mes dentro de las instalaciones de las ópticas, teniendo en cuenta el factor tiempo como unidad agregada.

La siguiente herramienta es el control y estrategia para niveles de inventario donde el objetivo principal con esta es determinar una política y clasificación idónea para las monturas ya que actualmente la empresa maneja tres métodos de pago que juegan un papel importante en su planeación financiera, contemplando un buen flujo de caja y tiempos de pagos con los proveedores, debido a que el nivel del costo por unidad de estas es bajo, medio y alto, razón por la cual, el análisis de la situación actual con la proyectada es vital para que la empresa no incurra en costos innecesarios.

Y, por último, pero no menos importante, se llevó a cabo el análisis de los proveedores para el cual se estableció una matriz que consistió en tres partes: selección de las dimensiones competitivas, porcentaje de relevancia (peso) y puntuación para cada laboratorio de 1 a 10 con el fin de establecer la importancia que representan dentro de la empresa.

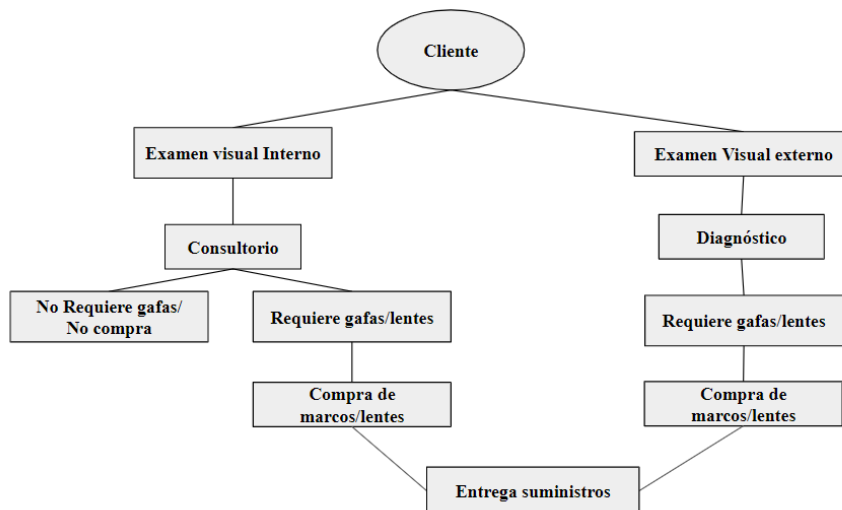
6.3. Análisis y comparación de resultados

Uno de los recursos esenciales para desarrollar este caso de estudio son los pacientes que requieren de los servicios de la óptica, por medio de un diagnóstico que permita orientar y describir las principales características que explican el comportamiento de la demanda de estos.

Como lo menciona Grossman, a demanda que las personas hacen por servicios médicos, condiciones sanitarias, entre otras similares, constituyen una demanda derivada del deseo (demanda) de las personas por permanecer saludables o mejorar su salud visual. sin embargo; uno de los limitantes que genera que no existan políticas públicas efectivas para medir este factor se relaciona directamente con los pocos estudios que permitan facilitar el diagnóstico de la posible demanda por parte de los clientes, por lo que se vuelve necesario identificar el método más eficiente para asignar recursos y demás factores necesarios para la prestación del servicio.

Teniendo un panorama como el anterior, se vuelve necesario determinar la caracterización de los clientes potenciales dentro del sector óptico, por lo que en la figura X, se puede evidenciar el estudio realizado respecto al perfil de los diferentes clientes al momento de requerir servicios dentro de la óptica.

Figura 2. Caracterización Clientes



Fuente: Elaboración Propia

Sin embargo, se procederá hacer todo el estudio con los cuatro tipos de clientes que frecuentemente visitan las ópticas en búsqueda del servicio que requieran, los cuales corresponden con exactitud a:

Tabla 2 Tipo de Caracterización de Cliente

Tipo de Caracterización de Cliente	Descripción
1	Clientes quienes son atendidos por la optómetra y no deciden comprar dentro de la óptica o quienes simplemente no requieren uso de monturas.
2	Pacientes atendidos en consulta a los cuales, teniendo en cuenta el diagnóstico previo por el profesional le formuló lentes. Adicionalmente, seleccionan alguno de los productos de la óptica y generan orden de compra.
3	Personas que previamente cuentan con una fórmula y en base en esa desean realizar orden de compra.
4	Clientes que previamente se les realizó consulta y orden de compra de artículos ópticos, los cuales se les informó que estaban listos para su entrega

Fuente: Elaboración Propia

Igualmente, con el objetivo de que pronóstico se asemeje al comportamiento del mercado durante los últimos años se tomaron en cuenta dos métodos estadísticos para poder reducir la incertidumbre acerca de lo que va a suceder en el año 2022.

Uno de estos fue el método de promedio simple, el cual es una técnica adecuada cuando se han estabilizado las fuerzas que generan las series a pronosticar y cuando por lo general, no cambia el entorno donde existe la serie (Hanke y Wichern, 2006, p. 105); por este motivo se implementó dicho método ya que la empresa a lo largo de los años ha presentado una tendencia o estacionalidad en cada mes del año.

El otro método implementado fue el de suavización exponencial, esta técnica se basa en la atenuación de los valores de la serie de tiempo, obteniendo su promedio de manera exponencial; es decir, los datos se ponderan dando un mayor peso a las observaciones más recientes y uno menor a las más antiguas (Pretel A. et al., 2013) al igual que el anterior método, se usó el mes de cada año correspondiente al mes que se va a proyectar. Es por esto, que se usó un alpha de 0.7 ya que se les dio prioridad a los años más recientes, en los que la situación de la empresa se asemeja a la realidad actual.

Para validar cual es el mejor método para implementar en la empresa, se calculó la desviación absoluta media (DAM) con el fin de mitigar la diferencia entre la demanda real versus los pronósticos, donde podemos ver en la imagen X lo que arrojó en promedio cada uno de estos dos métodos estadísticos.

Tabla 3. Pronóstico de la Demanda

Meses	Pronostico 2022		DAM	
	Prom. Simple	Suavizacion	Prom. Simple	Suavizacion
Enero	46	42	5,4	1,87
Febrero	46	44	9	7,19
Marzo	29	29	7	7,19
Abril	31	55	29	8,75
Mayo	31	32	4	12,5
Junio	33	40	17	8,13
Julio	33	51	26	14,06
Agosto	38	43	18	17,19
Septiembre	35	35	9	12,19
Octubre	32	32	7	11,25
Noviembre	41	41	10	20,94
Diciembre	36	36	5	10,94
			145,1	132,19

Fuente: Elaboración Propia

Ahora bien, teniendo en cuenta lo anterior se propone el uso del método de suavización exponencial ya que presenta datos mensuales de un menor porcentaje de error frente al histórico de la empresa.

Tabla 4. Escenarios de los Clientes

Escenario 1 Consulta de optometría	Escenario 2 Consulta y orden de compra
Escenario 3 Fórmula externa	Escenario 4 Entrega suministro

Fuente: Elaboración Propia

Se hicieron unas hipótesis de unos futuros escenarios, teniendo en cuenta las caracterizaciones previas de los clientes, siendo estos la base fundamental para determinar la facilidad de implementar las herramientas de la administración dentro de la empresa. Un factor que se puso en práctica fue el análisis de la capacidad en donde se realizó un estudio de tiempos y movimientos que permitió definir promedios de duración de uso de los distintos factores humanos, los cuales son principalmente la optómetra y la asesora.

Con los datos hallados y tiempos arrojados para determinar el cuello de botella se definieron las operaciones que contemplaban los cuatro escenarios con el objetivo de determinar el recurso que restringe el proceso.

A partir de lo anterior, se evidenció el tiempo de ciclo o el tiempo que toma cada uno de los recursos en realizar un proceso de inicio a fin y de esta manera determinar la capacidad

total del sistema o de la óptica considerando jornada laboral y días hábiles mensuales, hallados a partir del promedio de los días trabajados al mes durante el 2022.

De este modo, al implementar esta herramienta se demostró que el recurso humano que toma más tiempo por paciente es la optómetra la cual requiere de 86 minutos a diferencia de la asesora quien requiere de únicamente 71 minutos. Teniendo en cuenta que para este estudio se va a utilizar el factor recurso humano como la variable principal para determinar la capacidad, es correcto afirmar que el recurso que restringe la capacidad del sistema es en este caso la optómetra.

Tabla 5. Tiempo promedio por escenario

Escenarios	Promedio minutos	Promedio en hora	Promedio de pacientes	Porcentaje
Consulta de optometria	38	0,6	8	7,14%
Consulta y orden de compra	61	1,0	25	22,32%
Formula externa	34	0,6	30	26,79%
Entrega de suministro	24	0,4	49	43,75%
		Total Mensual de pacientes	112	100%

Fuente: Elaboración Obra

Tabla 6. Capacidad de atención a los Clientes

SISTEMA DE SERVICIO DE LOS 4 ESCENARIOS			
Escenario 1	Operación 1 (Consulta)	38	Optometra
Escenario 2	Operación 2 (Consulta)	38	Optometra
	Operación 3 (Orden de compra)	23	Asesora
Escenario 3	Operación 4 (Asoramiento)	34	Asesora
Escenario 4	Operación 5 (Entrega)	10	Optometra
	Operación 6 (Entrega y facturación)	14	Asesora
Tiempo total	Optometra	86	Restricción
Tiempo total	Asesora	71	
	Tiempo de Ciclo	86	Minutos
	Día al mes	22	Días
	Jornada	8	Horas
	Hora al mes	176	Horas
	Minuto al mes	10560	Minutos
	Capacidad del sistema	123	Pacientes
	Porcentaje de utilización	91%	

Fuente: Elaboración Propia

Siguiendo con el estudio de esta herramienta y haciendo uso del factor tiempo como unidad agregada, se establecieron los minutos disponibles al mes para determinar la cantidad de pacientes que pueden ser atendidos estableciendo estrategias que permitan alcanzar un buen nivel de servicio prestado a los pacientes y hacer un uso óptimo de los recursos.

Se halló la capacidad real y efectiva del sistema contemplando las 6 operaciones para definir el nivel de optimización que se le está dando a cada recurso disponible y lograr su uso óptimo y racional, de este modo, teniendo en cuenta que la capacidad real es de 123 pacientes al mes y revisando el histórico de la operación se tiene que en promedio la capacidad efectiva al mes dentro de la óptica es de 112 pacientes es correcto afirmar que se está utilizando un 91% de la capacidad actual de la empresa.

Para continuar determinando las variables con mayor relevancia, se tiene el análisis de los inventarios ya que su gestión es una decisión estratégica importante y de alto impacto teniendo en cuenta el porcentaje tan representativo que tienen los marcos de gafas dentro de las ventas. Es por esto que se ha estudiado la manera de como tener una correcta planeación y control sobre este inventario, evitando costos por deterioro y minimizando la inversión.

Para este caso en particular, se tuvo en cuenta la variable de nivel de inventario y nivel de ventas como base fundamental para tener una clasificación pertinente, considerando la naturaleza del negocio, que será la base para establecer políticas de inventario idóneas.

Teniendo en cuenta el pronóstico mencionado anteriormente, se implementó la política de inventarios ABC, donde se tomaron los siguientes datos históricos:

Tabla 7 Variables del Análisis del Inventario

VARIABLES DEL INVENTARIO	DESCRIPCIÓN
Costo	Valor por el cual la Óptica le compra a los proveedores
Días de Requisición	Días en promedio que se demora el inventario una vez se hace la orden de compra
Unidades en inventario por mes	Promedio de unidades por cada marca que se tiene en exhibición dentro de la óptica
Nivel de ventas	Clientes que previamente se les realizó consulta y orden de compra de artículos ópticos, los cuales se les informó que estaban listos para su entrega
% Nivel de ventas	Promedio mensual de ventas de cada marco de gafas
Tpo de Producto	Clasificación propuesta a partir de modelo del inventario ABC

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Inventario de Monturas

Marcas	Costo	Días de requisición	Unidades en inventario por mes	Nivel de Ventas	Costo Total	% Nivel de ventas	Tipo de producto
Gildi	95.200	30	60	9	1.237.600,00	14,3%	A
Razzi	77.350	15	53	8	928.200,00	12,7%	A
Damilu	35.700	8	40	8	428.400,00	12,7%	A
Doral	107.100	15	50	4	856.800,00	6,3%	B
Mario Hernandez	160.650	30	15	4	1.285.200,00	6,3%	B
Totto	113.050	30	30	4	904.400,00	6,3%	B
Carolina Herrera	452.200	30	10	3	4.522.000,00	4,8%	C
Police	285.600	30	15	3	2.856.000,00	4,8%	C
Converse	178.500	30	20	3	1.785.000,00	4,8%	C
Lacoste	172.550	20	15	3	1.725.500,00	4,8%	C
Pierre Cardin	172.550	20	10	3	1.725.500,00	4,8%	C
Ray Ban	333.200	60	10	3	3.332.000,00	4,8%	C
Tous	380.800	30	15	2	2.665.600,00	3,2%	C
Longchamp	172.550	20	10	2	1.207.850,00	3,2%	C
Carrera	136.850	20	10	2	957.950,00	3,2%	C
Kipling	113.050	65	10	2	791.350,00	3,2%	C
Totales	2.986.900		373	63	27.209.350,00	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

El modelo anterior logra establecer los parámetros y niveles de inventarios adecuados que cumplan con los requerimientos de demanda, donde es correcto afirmar para el caso puntual de este estudio, que si la empresa quiere obtener buenos rendimientos en cuanto a sus procesos debe invertir de contado en las marcas con un nivel de rotación alto, a crédito en las que tienen un nivel de rotación medio y bajo consignación, es decir cuando el proveedor hace entrega de las monturas pero únicamente recibe una remuneración en el momento en el que se vendan las referencias con un nivel de rotación bajo.

Tabla 9. Tabla de tipos de pago con su respectiva clasificación

Por consignación	C	costo alto	nivel de rotación bajo
a credito	B	costo medio	nivel de rotación medio
de contado	A	costo bajo	nivel de rotación alto

Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, se hallaron las variables esenciales para establecer niveles de inventario efectivos en donde se encontraron los niveles mínimos y máximos de consumo de cada una de estas marcas por año, así como su promedio y tiempo de reposición. El último en mención, indica el tiempo de entrega habitual del proveedor al mes. A partir de este se establecieron las existencias mínimas y máximas que se deben tener por cada referencia y con base a estos se identificó el inventario de seguridad estableciendo un buen nivel de monturas a exhibir que permita que los clientes tengan varias opciones con el fin de que escojan bajo sus criterios y/o preferencias.

De igual manera, se determinó el punto de reorden para cada marca, el cual indica la cantidad mínima que la óptica debe tener y cuando alcance ese nivel deberá generar una orden de compra de estas, que corresponda a la diferencia entre la existencia máxima y el punto de reorden nuevo hallado anteriormente.

Tabla 10. Política de Inventario

	Gildi	Razzi	Damilu	Doral	Mario Hernandez	Totto	Carolina Herrera	Police	Converse	Lacoste	Pierre Cardin	Ray Ban	Tous	Longchamp	Carrera	Kipling
Mínimo Consumo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo Consumo	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Promedio	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Tiempo de reposición	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
Existencia mínima	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
Existencia Máxima	10	5	2	5	9	9	9	9	9	6	6	18	9	6	6	19
Punto de reorden	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
Cantidad a comprar	9	4	2	4	8	8	8	8	8	5	5	16	8	5	5	17

Fuente: Elaboración Propia

Al implementar esta política se evidenció que la óptica incurre en costos de inventarios innecesarios ya que compra altos niveles de monturas, pero realmente las que rotan/venden son menores.

De acuerdo con la tabla anterior, y teniendo en cuenta la clasificación de la política, se evidencia el alto nivel de inventario que actualmente se compra para las monturas de clasificación A las cuales se pagan de contado, lo cual puede ser causante de problemas ya que hace parte del capital circulante, teniendo en cuenta su baja rotación y altas existencias de estas que no generan valor.

Asimismo, se evidencia que las de clasificación B, tiene un comportamiento similar a las A, sin embargo, es recomendable establecer un balance entre la inversión para monturas A y B ya que el método de pago bajo crédito (Clasificación B) genera mejoras dentro de los ingresos de la empresa.

Ahora bien, al analizar el nivel de inventario de monturas de clasificación C, se demuestra un bajo nivel de monturas ya que la cantidad de existencias actuales son considerablemente menores a las demás. Si se llegara a realizar más órdenes de compra de tipo C, la política no se vería afectada teniendo en cuenta que los niveles actuales que maneja la empresa son menores a las existencias máximas planteadas como parámetro ideal. Es por esto, que se vuelve pertinente para este caso de estudio replantear el presupuesto a invertir en gama alta, ya que no afectará en gran medida el flujo de caja debido a que su método de pago es bajo consignación.

Finalmente, el último factor que se implementó fue el análisis de los proveedores en la que se recopiló la siguiente información: Calidad del producto, puntualidad de entrega, costo, velocidad de respuesta de garantías, plazos de pago e innovación con el objetivo de analizar la ventaja y eficacia de cada uno de los distintos proveedores que tiene la empresa para determinar cuáles pueden ser consideradas relevantes para la operación ya que aportan valor a esta, así mismo se pudo verificar cuales proveedores no lograron el puntaje esperado y bajo estos poder comunicar los requisitos mínimos de la empresa para posibles acuerdos entre estos.

De esta manera, se estableció una matriz para realizar una calificación de acuerdo con los criterios mencionados anteriormente donde el primer paso fue revisar cuáles de estos se adaptan más a las actividades diarias llevadas a cabo dentro de la óptica, el segundo fue darle un porcentaje de relevancia (peso) donde se evidencio que las dimensiones más pertinentes son calidad del producto y puntualidad de entrega porque son las más percibidas por el cliente final al momento de requerir el servicio. El último paso consistió en evaluar cada uno de los proveedores frente a las dimensiones empleando un puntaje de 1 a 10 calificado como bueno (10 - 7.1), intermedio (7.1 - 4) y malo (4 - 0).

Tabla 11. Evaluación de proveedores

Criterios/ Laboratorios	Peso	1	2	3	4		
Calidad del Producto	40%	9	10	6	6	10-7,1	Bueno
Puntualidad de entrega	20%	9	10	4	4	7.1-4	Intermedio
Costo	10%	5	4	6	6	4-0	Malo
Velocidad de respuesta de garantías	10%	9	10	5	5		
Plazos de pago	10%	9	10	4	4		
Innovación	10%	8	10	3	3		
	100%	8,5	9,5	4,9	4,9		

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los resultados arrojados por la anterior matriz los laboratorios 1 y 2 son los que la óptica puede mantener y fortalecer la relación si busca tener una mejor rentabilidad frente a la inversión que hace para cumplir los requisitos de los clientes y cumplir con su propuesta única de valor.

7. Conclusiones

En un proceso de planificación para empresas dentro de la industria de salud, las restricciones fluctuantes como lo son cambios importantes en la demanda, o pacientes con alguna urgencia dentro del proceso interno, afectan distintas variables; por lo tanto, optimizar recursos y utilizar técnicas de análisis permitirá aplicar metodologías para abordar modelos de reacción ante cambios en el mercado (Mauricio Becerra Fernández & Mauricio Milton Herrera Ramírez, 2018).

En ese sentido, las principales conclusiones que se derivan de este estudio de caso van encaminadas principalmente a establecer un modelo que apoye la toma de decisiones dentro de los distintos procesos. Hay un aspecto importante, lo que tiene que ver con el hecho de que el uso de la política propuesto anteriormente para el manejo y propuesta de políticas de inventarios de monturas, donde se puede evidenciar que, el uso de esta política no está alejada de la realidad de la empresa, puesto que actualmente realizan las órdenes de compra con base al costo que maneja cada referencia pero sin dejar de lado el estatus de las distintas marcas de estas; en ese orden de ideas, las referencias más costosas se pagan bajo método de consignación y las que menor costo de inversión representa para la empresa se pagan de contado.

Teniendo en cuenta que los proveedores juegan un papel primordial para realizar una buena estrategia empresarial, es importante establecer que la elección de políticas constituyente a la gestión y el control de proveedores dentro de las organizaciones dependerá

de la situación concreta de esta, de la cual se debe partir para establecer las dimensiones o parámetros como referencia de evaluación de proveedores. Para este caso en específico, se pudo evidenciar como los proveedores 1 y 2 obtuvieron una mayor puntuación con respecto a los demás, por lo que se vuelve recomendable para la empresa seguir operando con estos y replantear la posibilidad de mantener únicamente alguno de los otros dos proveedores, para mejorar sus rendimientos externos, minimizando costos y aumentando el nivel de servicio y la satisfacción del cliente.

Finalmente, como limitante de la capacidad dentro del proceso para prestar un adecuado servicio para los clientes de la óptica, se encontró que el recurso que restringe este es precisamente la optómetra. A este punto es importante poner en consideración la presión por mayores recursos humanos que está sufriendo el sistema de salud visual en el país, debido a esto se requiere una mayor cantidad de recursos para mantener la operatividad y la efectividad del servicio prestado.

8. Referencias

- Adolfo González. (2018). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva.
- Chandra C, Kachhal SK. (2004) Managing health care supply chain: trends, issues and solutions from a logistics perspective. In: Proceedings of the 16th annual society of health systems management engineering forum, Orlando.
- Chase, R. B., Mauri Hernández, M. E., Romo Muñoz, J. H., Jacobs, F. R., & Mascaro Sacristán, P. (2014). Administración de operaciones producción y cadena de suministros (13a ed). McGraw-Hill.
- Christopher Mejía Arguetaa, Isabel Agudelob y Osman Camilo Soto Cardona. (2016). Planeación porescenarios: Un caso de estudio en una empresa de consultoría logística en Colombia.
- Crum, C., & Palmatier, G. E. (2003). Demand management best practices: Process, principles and collaboration. J. Ross Publishing/Apics.
- Dittmann JP (2015) White paper.How to plan for supply chain success in the healthcare industry.UPS.
- Gallegos, R. de la F., & Malfanti, I. S. (2010). Diseño de un modelo de planeación agregada para las prestaciones médicas en un servicio de ginecología y obstetricia. Revista Ingeniería Industrial, 9(2), Article 2
<http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/55>
- Giraldo Villada, J. A., & Perilla Aristizabal, F. A. (2018). Procesos logísticos internos en la cadena de suministro hospitalaria: Enfoque en la sala de operaciones.
<http://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/1154>

- González, A. (2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva: An inventory management model based on competitive strategy. *Ingeniari Revista Chilena de Ingeniería*, 28(1), 133-142.
- Hanke, J. E. y Wichern, D. W. (2006). *Pronósticos en los negocios* (8.a ed.). México D.F.: Pearson Educación.
- Mauricio Becerra Fernández & Mauricio Milton Herrera Ramirez. (2018, marzo 23). Planeación de capacidades operativas asociadas a la rentabilidad en empresas prestadoras de servicios. Un enfoque de dinámica de sistemas.
- Mecalux. (2022). Las ventajas del método ABC para la clasificación de inventarios en el almacén. <https://www.mecalux.com.co/blog/metodo-abc clasificacion-almacen>
- Monks, J. G. (1991). *Administración de operaciones*. McGraw-Hill.
- Pineda Zapata, U. F., & García Delgado, R. (2020). Análisis de los componentes de la estrategia de operaciones con enfoque de servicio. *Pensamiento y Gestión*, 49, 90.
- Pretel A., C. A., Galvis P., O. D., Rendon S., L. I., & Osorio G., J. C. (2013). Dinamica de sistemas para la seleccion de un sistema de pronostico con base en el impacto de excesos y faltantes. *Sistemas & Telemática*, 11(24), 55--71. Gale OneFile: Informe Académico.
- Silebis Aguirre Lasprilla. (2015). Parametrización y evaluación de Política de Inventario (s, Q) en Hospitales: Un caso de estudio en la ciudad de Barranquilla. *Prospectiva*, 13(1).<https://doi.org/10.15665/rp.v13i1.364>
- Spencer, M., Clark, C., Hoguet, P. (1965). *Business and economic forecasting and econometric approach*. Uthea.
- Suárez Mella, R. (2018). Reflexiones sobre el concepto de innovación.

Supply Chain Management (2005). Power D. Supply chain management integration and implementation: a literature review.

Svensson, A., & Hedman, E. (2020). Operations Knowledge Management in Health Care. En Operations Management—Emerging Trend in the Digital Era. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.93793>

Tiempo, C. E. E. (2015, abril 9). Mercado nacional, campo de batalla de las ópticas extranjeras. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15541375>

Vissers, J. y Beech, R. (2005). Health operations management. En J. Vissers y R. Beech (Eds.), Health Operations Management. Patient Flow Logistics in Healthcare (pp. 15-38). London: Routledge.

Voudouris, C., Owusu, G., Dorne, R. y Lesaint, D. (2007). Service chain management: Technology innovation for the service business. Berlín, Heidelberg: Springer Verlag.