

**Planteamiento de un modelo de gestión logística para el abastecimiento, distribución y control de inventarios en la IPS IMEVI SAS**

Elcy Carolina Guzmán Fresneda

Mayerli Donato Hernández

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Bogotá, D.C

2019

**Planteamiento de un modelo de gestión logística para el abastecimiento, distribución y control de inventarios en la IPS IMEVI SAS**

Elcy Carolina Guzmán Fresneda

Mayerli Donato Hernández

Director

Ing. John Jairo González Bulla

Trabajo de grado para optar al título de profesional en Ingeniería Industrial

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Bogotá, D.C

2019

## **Agradecimientos**

En primer lugar, agradecer a Dios por guiar este proyecto en mi vida, a mi familia por el esfuerzo e inspiración para el desarrollo de mi trayecto profesional. Agradecer a la Universitaria Agustiniiana y todo el equipo de docentes por hacer posible este propósito, a mis amigos y compañeros más cercanos que fueron parte importante de esta etapa. A mi tutor de tesis Ingeniero Jhon Jairo Gonzalez Bulla, por todo su apoyo y dedicación.

(Mayerli Donato)

Quiero agradecer a mis padres, y compañeros por hacer parte de este proyecto en mi vida, a la Institución por haberme brindado los elementos necesarios para el desarrollo de la carrera e igualmente a los docentes que fueron participes en ello.

(Carolina Guzmán)

## Resumen

El propósito principal de este proyecto es el planteamiento de un modelo logístico que contribuya a la mejora en los procesos de abastecimiento, distribución y control de inventarios en la IPS IMEVI SAS, organización perteneciente a la industria óptica de la EPS Compensar. Inicialmente se realizará un diagnóstico del desempeño actual de la compañía y las fallas presentadas, de este modo, se indagará en estos tres aspectos fundamentales del sector logístico, para definir el modelo óptimo que contribuirá a la mejora de los procesos internos de la empresa y por ende se replicará en la prestación de sus servicios.

Existe la necesidad de mejorar la calidad de los servicios prestados por la compañía, atacando los procesos internos que influyen directamente en los principios de competitividad del mercado en el cual se desenvuelven.

Para la realización de este trabajo se hizo un convenio entre las partes interesadas en el que se acordó estudiar los procesos logísticos anteriormente nombrados; en su sede principal (Ilarco) ubicada en la Av Suba #115 – 37 en la ciudad de Bogotá. Esta sede se diferencia de los 13 restantes por ser la que tiene una mayor cobertura tanto en el número de pacientes atendidos como en la gama de servicios prestados, lo cual permitirá tener una población más amplia para el desarrollo del proyecto.

*Palabras Clave: Inventario, abastecimiento, distribución, modelo periodo fijo*

## **Abstract**

The main purpose of this project is the proposal of a logistic model that contributes to the improvement in the processes of supply, distribution and control of inventories in the IPS IMEVI SAS, organization belonging to the optical industry of EPS Compensar. Initially a diagnosis of the current performance of the company and the failures presented will be made, in this way, it will be investigated in these three fundamental aspects of the logistics sector, to define the optimal model that will contribute to the improvement of the internal processes of the company and This will be replicated in the provision of its services.

There is a need to improve the quality of the services provided by the company, attacking the internal processes that directly influence the principles of competitiveness of the market in which they operate.

To carry out this work an agreement was made between the interested parties in which it was agreed to study the logistic processes previously mentioned; at its headquarters (Ilarco) located at Av Suba # 115 - 37 in the city of Bogotá. This headquarters differs from the remaining 13 because it has the greatest coverage both in the number of patients attended and in the range of services provided, which will allow a broader population to develop the project.

## Contenido

<b>Lista de Figuras</b> .....	9
<b>Lista de Tablas</b> .....	10
<b>1. Introducción</b> .....	11
<b>2. Identificación del Problema</b> .....	12
<b>2.1. Antecedentes del problema</b> .....	12
<b>2.1.1. Razón de ser de Imevi SAS.</b> .....	13
<b>2.1.2. Política de Calidad de Imevi SAS.</b> .....	13
<b>2.1.3. Política ambiental de Imevi SAS.</b> .....	15
<b>2.2. Descripción del problema</b> .....	16
<b>2.3. Formulación del problema</b> .....	19
<b>3. Objetivos</b> .....	20
<b>3.1. Objetivo general</b> .....	20
<b>3.2. Objetivos específicos</b> .....	20
<b>4. Justificación</b> .....	21
<b>5. Propuesta</b> .....	22
<b>6. Marco referencial</b> .....	23
<b>7. Marco Teórico</b> .....	24
<b>7.1. Inventario</b> .....	24
<b>7.2. Sistema de inventarios</b> .....	24
<b>7.3. Gestión de inventarios</b> .....	24
<b>7.4. Análisis ABC</b> .....	24
<b>7.5. Importancia de los sistemas de gestión de inventarios</b> .....	25
<b>7.6. Modelos de periodo fijo.</b> .....	25
<b>7.7. EOQ</b> .....	26

<b>8. Marco Normativo .....</b>	<b>27</b>
<b>9. Marco metodológico.....</b>	<b>28</b>
<b>9.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>28</b>
<b>9.2. Variables de investigación.....</b>	<b>28</b>
<b>9.2.1. Fases de la investigación.....</b>	<b>28</b>
<b>9.2.2. Fuentes de información.....</b>	<b>28</b>
9.2.2.1. Fuentes primarias.....	28
9.2.2.2. Fuentes secundarias.....	28
<b>9.2.3. Tratamiento de la información.....</b>	<b>28</b>
<b>9.3. Hipótesis de investigación.....</b>	<b>28</b>
<b>10. Diagnóstico .....</b>	<b>29</b>
<b>10.1. Aprovisionamiento .....</b>	<b>29</b>
<b>10.2. Almacenamiento .....</b>	<b>30</b>
<b>10.3. Distribución.....</b>	<b>31</b>
<b>10.4. Control de inventario .....</b>	<b>31</b>
<b>10.5. Tabulación de las encuestas realizadas en la compañía IMEVI SAS.....</b>	<b>33</b>
<b>10.5.1. Aprovisionamiento.....</b>	<b>33</b>
<b>10.5.2. Almacenamiento.....</b>	<b>36</b>
<b>10.5.3. Distribución.....</b>	<b>41</b>
<b>10.5.4. Control de inventarios.....</b>	<b>46</b>
<b>11. Propuesta del modelo para gestión de inventarios .....</b>	<b>50</b>
<b>11.1. Política de Inventarios .....</b>	<b>50</b>
<b>11.2. Gestión de abastecimiento .....</b>	<b>51</b>
<b>11.2.1. Tiempos de entrega.....</b>	<b>51</b>
<b>11.2.2. Inspección de recibo: .....</b>	<b>51</b>

11.2.3.	Distribución Urbana.....	52
11.2.4.	Inventario de seguridad.....	58
11.3.	Almacenamiento .....	59
11.3.1.	Condiciones de las áreas de almacenamiento.....	59
11.3.2.	Inventario unidades vencidas.....	60
12.	Manual MRP Abastecimiento .....	63
13.	Manual Uso de los Indicadores.....	64
14.	Análisis Costo Beneficio:.....	66
15.	Conclusiones.....	67
	Referencias .....	68

## Lista de Figuras

Figura 1. Historia Imevi (Imevi SAS,2019) .....	13
Figura 2. Objetivos de Imevi Calidad (Imevi SAS,2019) .....	14
Figura 3. Política Ambiental de Imevi (Imevi SAS,2019) .....	15
Figura 4. Almacenamiento de medicamentos (Autoría Propia) .....	17
Figura 5 Recipiente de medicamentos (Autoría Propia) .....	18
Figura 6. Árbol de problemas (Autoría Propia) .....	19
Figura 7. Formato solicitud Pedidos (Imevi SAS, 2019) .....	30
Figura 8. Formato consumos (Imevi SAS, 2019) .....	32
Figura 9. Pregunta 1 de la encuesta (Autoría Propia) .....	34
Figura 10. Pregunta 2 de la encuesta (Autoría Propia) .....	35
Figura 11. Pregunta 3 de la encuesta (Autoría Propia) .....	36
Figura 12. Pregunta 4 de la encuesta (Autoría Propia) .....	37
Figura 13. Pregunta 5 de la encuesta (Autoría Propia) .....	38
Figura 14. Pregunta 6 de la encuesta (Autoría Propia) .....	40
Figura 15. Pregunta 7 de la encuesta (Autoría Propia) .....	41
Figura 16. Pregunta 8 de la encuesta (Autoría Propia) .....	42
Figura 17. Pregunta 9 de la encuesta (Autoría Propia) .....	43
Figura 18. Pregunta 10 de la encuesta (Autoría Propia) .....	44
Figura 19. Pregunta 11 de la encuesta (Autoría Propia) .....	45
Figura 20. Pregunta 12 de la encuesta (Autoría Propia) .....	46
Figura 21. Pregunta 13 de la encuesta (Autoría Propia) .....	47
Figura 22. Pregunta 14 de la encuesta (Autoría Propia) .....	48
Figura 23. Pregunta 15 de la encuesta (Autoría Propia).....	49
Figura 24. Modelo revisión Periódica (Operations Management. Página 611).....	50
Figura 25.Distribución Urbana opción Ruta 1 (Liftit sas).....	54
Figura 26.Distribución Urbana opción Ruta 2 (Liftit sas).....	54
Figura 27.Distribución Urbana opción Ruta 3 (Liftit sas).....	55
Figura 28. Control Indicadores (Autoría Propia).....	65

## Lista de Tablas

Tabla 1. Relación usuarios no atendidos. (Autoría Propia) .....	16
Tabla 2. Adquisición de medicamentos y/o insumos (Imevi SAS, 2019) .....	29
Tabla 3. Pregunta 1 de la encuesta (Autoría Propia) .....	33
Tabla 4. Pregunta 2 de la encuesta (Autoría Propia) .....	34
Tabla 5. Pregunta 3 de la encuesta (Autoría Propia) .....	35
Tabla 6. Pregunta 4 de la encuesta (Autoría Propia) .....	36
Tabla 7. Pregunta 5 de la encuesta (Autoría Propia) .....	37
Tabla 8. Pregunta 6 de la encuesta (Autoría Propia) .....	38
Tabla 9. Pregunta 7 de la encuesta (Autoría Propia) .....	39
Tabla 10. Pregunta 8 de la encuesta (Autoría Propia) .....	40
Tabla 11. Pregunta 9 de la encuesta (Autoría Propia) .....	41
Tabla 12. Pregunta 10 de la encuesta (Autoría Propia).....	42
Tabla 13. Pregunta 11 de la encuesta (Autoría Propia).....	43
Tabla 14. Pregunta 12 de la encuesta (Autoría Propia).....	44
Tabla 15. Pregunta 13 de la encuesta (Autoría Propia) .....	45
Tabla 16. Pregunta 14 de la encuesta (Autoría Propia) .....	46
Tabla 17. Pregunta 15 de la encuesta (Autoría Propia).....	47
Tabla 18. Pregunta 16 de la encuesta (Autoría Propia).....	47
Tabla 19. Pregunta 17 de la encuesta (Autoría Propia).....	48
Tabla 20. Relación Proveedores (Autoría Propia) .....	51
Tabla 21. Distribución sedes (Autoría Propia).....	52
Tabla 22. Distribución sedes en relación al punto de despacho (Autoría Propia).....	53
Tabla 23. Cotización vehículo distribución Urbana (Liftit sas).....	53
Tabla 24. Cotización distribución Urbana (Liftit sas).....	54
Tabla 25. Variables Adquisición moto para distribución (Autoría Propia).....	55
Tabla 26. Costos variables Adquisición moto para distribución (Autoría Propia).....	56
Tabla 27. Costos fijos adquisición moto para distribución (Autoría Propia) .....	57
Tabla 28. Costos de capital Adquisición moto para distribución (Autoría Propia).....	57
Tabla 29. Relación costos adquisición moto para distribución (Autoría Propia).....	58
Tabla 30. Relación Indicadores (Autoría Propia).....	65

## **1. Introducción**

La gestión logística es la integración de los procesos convencionales de las empresas bajo criterios de eficiencia, dentro de los cuales se requiere la planeación, organización, dirección y control de operaciones de abastecimiento, producción, despacho y distribución, como elementos principales de la cadena logística.

Por otra parte, los inventarios son el conjunto de elementos o artículos con los cuales cuenta una empresa, bien sea como producto final o como insumo para la producción del bien o prestación del servicio. Uno de los factores más importantes dentro de las compañías es tener control sobre lo que se tiene, lo que hace falta y los excedentes; aun cuando las empresas sean pequeñas el control de inventarios se vuelve indispensable para que pueda fluir la cadena de abastecimiento sin retrasos indeseados y sin pérdidas internas. El control de inventarios en las IPS es de gran relevancia puesto que es muy importante tener un stock suficiente para cubrir la demanda en la atención de los clientes o pacientes, pero también éste no debe ser excesivo para evitar perder rentabilidad sobre él, por unidades vencidas o subutilización de los productos.

De acuerdo con lo anterior, para la empresa Imevi, es importante contar con un modelo en la gestión de sus inventarios, teniendo en cuenta que actualmente presenta los siguientes problemas: Escasez en algunas referencias, baja rotación en otras, retrasos en su lead time y en general desconocimiento de la demanda real de todos los artículos, o nulidad de procesos claros en la gestión de inventarios.

Una eficiente política en cuanto a la gestión de inventarios les permitiría responder las siguientes preguntas: ¿Cuánto comprar?, ¿Cuándo comprar? y ¿qué comprar para satisfacer la demanda de los clientes?, así mismo logrará una adecuada interacción entre cada una de las áreas involucradas en el proceso, ej. gerencia financiera y comercial, planeación, servicio al cliente, compras, etc.

## 2. Identificación del Problema

### 2.1. Antecedentes del problema

La planeación estratégica de las organizaciones no solo abarca a sus clientes y proveedores, si no que encierra toda una cadena logística desde la adquisición de materia prima, hasta la entrega al usuario final del bien o servicio.

En Colombia, el sector salud es un tema crítico debido a las falencias que se presentan en la atención de los pacientes, por múltiples causas. Esto en gran medida, obedece a que los factores logísticos no están alineados en toda la cadena de valor.

Un estudio realizado en el 2017 por la organización Logyca, el cual tenía como finalidad realizar un benchmarking logístico, entre las principales empresas del sector salud en Colombia, determino porcentualmente cuales son los principales factores de esta problemática, dentro de los cuales se resaltan los siguientes:

- 42% No cuentan con Área de Logística.
- 33% No tienen programas de Sostenibilidad.
- 37% No mide la Gestión de sus Proveedores.
- 47% No tienen un sistema automatizado en sus Centros de Distribución.
- 39% Optan por tercerizar su Transporte y Almacenamiento.
- 69% Se calificaron en un nivel medio de Desarrollo Logístico.

En Imevi se han identificado algunas de estas falencias, principalmente, en no tener un área de logística, no tienen control sobre el inventario y transporte de sus medicamentos e insumos.

Los servicios que presta IMEVI SAS están relacionados con salud visual y ocular, teniendo como punto de partida el examen de optometría integral hasta la cirugía de mayor complejidad; pasando por el suministro de lentes oftálmicos, exámenes de apoyo diagnóstico y consulta externa.



Figura 1. Historia Imevi (Imevi SAS, 2019)

### 2.1.1. Razón de ser de Imevi SAS.

“Brindamos soluciones integrales en salud visual inspirados en el servicio, para que puedan ver mejor el mundo y se vean en él”. (Imevi SAS, 2019)

### 2.1.2. Política de Calidad de Imevi SAS.

“Con el fin de generar confianza en nuestros clientes, en IMEVI SAS nos comprometemos a cumplir con el Sistema Obligatorio de la Garantía de la Calidad, implementando estrategias para posicionar la institución como una opción válida y competitiva en Salud Visual, dentro de los

lineamientos legales y técnicos que definen un servicio de calidad mejorando la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, acorde con nuestro objeto social y las políticas de eficacia financiera y administrativa, dando cumplimiento a las relaciones contractuales que establezcamos”. (Imevi SAS, 2019)



Figura 2. Objetivos de Imevi Calidad (Imevi SAS, 2019)

### 2.1.3. Política ambiental de Imevi SAS.

## Conoce la política ambiental de IMEVI

01

IMEVI se compromete a mantener un medio ambiente más sano y tener un desarrollo ambientalmente sostenible mediante la aplicación del Plan Institucional de Gestión Ambiental

02

Promover la participación y compromiso de todo el personal de la empresa, en el desarrollo de los procesos contribuyendo positivamente con las condiciones ambientales, a través de campañas, concursos o metodologías de acercamiento a campo para generar apropiación medioambiental.

03

Identificamos los impactos directos e indirectos de nuestra actividad y promovemos la prevención, mitigación, corrección y compensación de los mismos, con el fin de obtener un futuro próspero que puedan disfrutar las siguientes generaciones.

**Cuidar el planeta es tarea de todos.**

Figura 3. Política Ambiental de Imevi (Imevi SAS,2019)

## 2.2. Descripción del problema

IMEVI SAS IPS cuenta con 14 sedes a nivel Bogotá DC. dedicada a la prestación de servicios en el área de salud visual integral para la EPS Compensar, por su actividad económica requiere el uso y distribución de materiales e insumos propios para la atención de pacientes. Dichos insumos y materiales están ligados a la demanda de pacientes que se tiene en cada sede y a su respectiva especialidad. La empresa actualmente no cuenta con un modelo de inventarios que permita abastecer las necesidades en medicamentos e insumos para los puntos de atención que maneja, razón que impacta el nivel de servicio debido a que por la falta de algunos medicamentos se ha dejado de atender un número significativo de usuarios.

En la tabla número 1 se refleja el resultado de atención obtenido en el último trimestre del año 2018

D	ESPECIALIDAD	AGENDA DOS	ATENDIDOS DOS	NO ATENDIDOS	NO ATENDIDOS POR FALTA DE MEDICAMENTOS/INSUMOS
	OPTOMETRIA	93047	77701	15346	5064
	OFTAMOLOGIA				
A		45734	44154	1580	284
	CORNEA	625	573	52	10
	CIRUGIA	1693	1256	437	66
	EXAMENES ESPECIALES	7397	5302	2095	670
	TOTAL	148496	128986	19510	6095

*Tabla 1: Relación usuarios no atendidos (Autoría Propia)*

Se puede evidenciar que aproximadamente el 4% (6095) del total de pacientes agendados, no han podido recibir su atención por falta de insumos y/o medicamentos, existen especialidades que; por su nivel de complejidad, demandan disponibilidad oportuna de los insumos y medicamento tal es el caso para salas de cirugía donde la disposición debe ser inmediata

La situación de la empresa registra falta de cumplimiento tanto en la actividad principal de la organización como en el indicador de demanda satisfecha, causada por dos factores

fundamentales: el desabastecimiento de la mercancía y la existencia de roturas de inventario en la cadena de suministros.

El inventario que maneja actualmente la compañía contiene referencias entre insumos y medicamentos. La cantidad en custodia de cada referencia es variable, se cuenta con un stock más elevado para las referencias con mayor rotación (oq seina, ciclopentolato) La totalidad del inventario oscila entre 3000 unidades distribuidos en cajones.

Los medicamentos e insumos en custodia se encuentran en gabinetes y recipientes de plástico, sin identificación como se aprecia a continuación:



*Figura 4. Almacenamiento medicamentos (Autoría Propia)*



*Figura 5. Recipiente de medicamentos (Autoría Propia)*

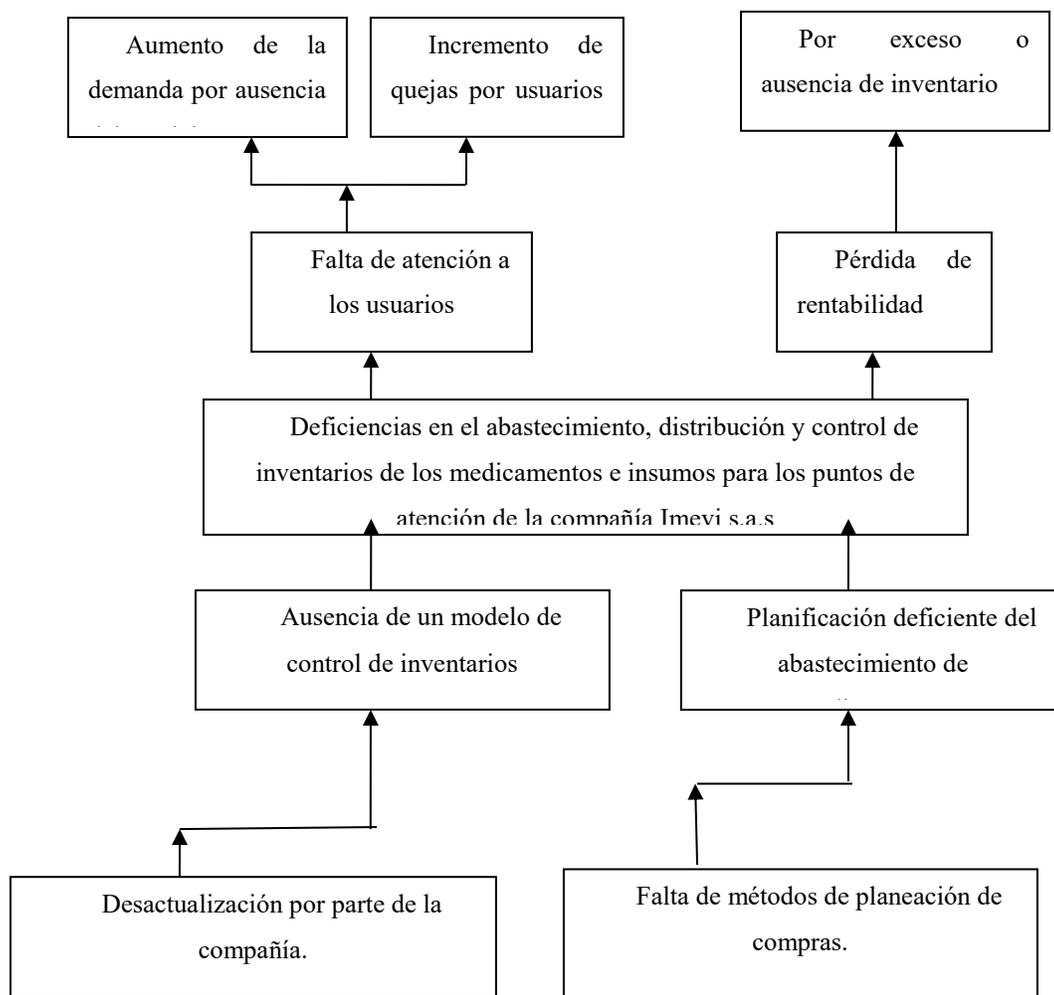


Figura 6. *Árbol de problemas (Autoría Propia)*

### 2.3. Formulación del problema

¿Cómo disminuir las fallas en la cadena logística, donde intervienen los procesos de abastecimiento, distribución y control de mercancías para la empresa IMEVI SAS, garantizando la correcta gestión de su inventario e incrementando el índice de satisfacción al cliente?

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Plantear un modelo de gestión logística para el abastecimiento, distribución y control de inventarios que facilite el flujo de insumos y medicamentos en tiempo real a cada uno de los puntos de atención de la I.P.S IMEVI SAS con el fin de disminuir la cantidad de pacientes no atendidos, las quejas presentadas por este concepto y aumentar la efectividad en los servicios ofrecidos.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de gestión logística enfocada en el abastecimiento, distribución y gestión de inventarios de la I.P.S.
- Diseñar un modelo para el aprovisionamiento de los medicamentos e insumos
- Diseñar la herramienta de gestión de inventarios la cual se basa en el análisis estratégico con el fin de determinar el plan de abastecimiento en los diferentes puntos
- Diseñar un sistema de indicadores que permitan medir la gestión del modelo planteado
- Realizar análisis de costo beneficio para la toma de decisiones del modelo planteado

#### **4. Justificación**

La presente investigación se enfocará en estudiar los parámetros actuales con los cuales la empresa IMEVI SAS IPS realiza su abastecimiento, control y gestión de inventarios, con el propósito de establecer detalladamente las razones que están afectando la efectividad en la prestación óptima de los servicios; una vez obtenidos estos resultados se aplicará el modelo de inventario diseñado para agilizar el manejo del flujo de medicamentos e insumos y de la información, desde la adquisición con el proveedor hasta la entrega en cada sede para la atención de los pacientes. Esto incluye el plan de compra y aprovisionamiento, distribución, almacenamiento, gestión de los inventarios y transporte. La finalidad es de acelerar el tiempo de entrega al consumidor final, reducir costos, cubrir la demanda real logrando la cobertura total en las citas agendadas.

## **5. Propuesta**

El proyecto busca definir una herramienta que permita la ejecución óptima de la cadena de abastecimiento dentro de la empresa. Dicho modelo, se enfoca en tres áreas principales gestión de inventarios, abastecimiento y distribución, buscando la minimización de costos y satisfacción del cliente interno y externo. *(Autoría Propia)*

## **6. Marco referencial**

Según el trabajo realizado por (William Marín ,2013) en la universidad Libre de Bogotá, plantean como objetivo Optimizar un sistema de Gestión de Inventarios que permita tomar decisiones de planificación estratégica y de agregación de valor para el desarrollo de ventajas competitivas en la empresa farmacéutica United Pharma de Colombia S.A.

La Farmacia De La Fundación Madre Herlinda Moisés, presenta una problemática la cual incurre en faltantes de medicamentos que en ocasiones pueden ser vitales para la salud de los clientes, problemática donde (Heluis Meléndez, 2013) en su trabajo realizado en la Universidad de Cartagena, busca diseñar un sistema de gestión de inventario para la basado en una categorización multicriterio de los sistemas ABC y VEN.

El trabajo realizado por (David González Torrado y German Sánchez Barajas, 2010) titulado “Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores Global Wine and Spirits LTDA” surge de la necesidad de mejorar la situación de esta empresa, caracterizada por los problemas fundamentales de desabastecimiento de mercancía y roturas de inventario presentes en la cadena de suministros, que en conjunto generan altos niveles de demanda insatisfecha.

## **7. Marco Teórico**

### **7.1. Inventario**

Es un recurso almacenado al que se recurre para satisfacer una necesidad actual o futura. (Migues & Bastos Boubeta, 2006).

### **7.2. Sistema de inventarios**

Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles que vigilan los niveles del inventario y determinan aquellos a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y qué tan grandes deben ser los pedidos. (Jacobs & Chase, 2000).

Existen sistemas de inventarios los cuales dependiendo la magnitud de los negocios en volumen de ventas y mercancías se pueden elegir. Entre estos sistemas se encuentran sistema de inventario periódico, este se debe realizar como mínimo una vez al año se determina tomando el valor del inventario inicial, más el costo de las mercancías compradas, menos el inventario final. Sistema de inventario permanente, la empresa conoce el valor de la mercancía en existencia y el costo en cualquier momento, sin necesidad de realizar un inventario físico, se requiere un fichero o auxiliar de mercancías denominado kárdex el cual permite el control del inventario. (Coral Delgado & Gudiño Dávila, 2014, pp. 204-207)

### **7.3. Gestión de inventarios**

La gestión de inventarios se refiere al manejo y control adecuado de las existencias de los diferentes productos que pueda tener una compañía. Por lo tanto, el objetivo principal de la gestión de inventarios es mantener el nivel de estos lo más cercano a lo ideal. (Guerrero Salas, H,2009).

### **7.4. Análisis ABC**

El sistema de clasificación ABC es un sistema de clasificación de los productos para fijarles un determinado nivel de control de existencia; para con esto reducir tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios. El tiempo y costos que las empresas invierten en el control de todos y cada uno de sus materias primas y productos terminados son incalculables, y de hecho resulta innecesario controlar artículos de poca importancia para un proceso productivo y en general productos cuya inversión no es cuantiosa. Este análisis busca dividir los inventarios en

tres grupos a, b, c en grado de importancia siendo la más importante con la finalidad de establecer políticas de inventarios centrando los recursos en el grupo prioritario. (Guerrero Salas, H,2009).

### **7.5. Importancia de los sistemas de gestión de inventarios**

Aplicar sistema para el manejo de inventarios mejora el desempeño de la empresa en cuanto a las operaciones realizadas y la reducción de costos incurridos. Es necesario establecer las políticas adecuadas para controlar el nivel de inventario y no caer en desabastecimiento, la misión debe responder a dos preguntas de carácter genérico sobre cuánto y cuándo comprar. Si se realiza a una apropiada gestión de inventarios se obtienen beneficios como:

- Ofrecer un nivel de servicio superior acorde a los requerimientos de la demanda reduciendo los faltantes.
- Reducir la inversión en inventario sin descuidar el nivel de servicio ofrecido para el cumplimiento de la demanda.
- Aplicar sistemas de gestión de inventarios es fundamental para lograr la eficiencia operacional y por ende la reducción de costos satisfaciendo al usuario final. (Serra de La Figuera, 2004)

### **7.6. Modelos de periodo fijo.**

También llamado sistema de revisión periódica, modelo P. Consiste en contar el inventario en periodos establecidos y definir cantidades a pedir de acuerdo con los requerimientos del inventario objetivo. La cantidad por pedir en cada período se define por la siguiente fórmula:

$$q = \bar{d}(T + L) + z\sigma_{T+L} - I$$

Donde:

T: Número de días entre revisiones

Ot+L: Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión y entrega

I: Nivel de inventario actual. (Krajewski, Ritzman & Malhotra, 2008)

## 7.7. EOQ

El sistema EOQ (Economic Order Quantity) ya se utiliza desde hace muchos años, también es conocido por sus siglas en español modelo CEP (Cantidad Económica de Pedido) o por lote económico de pedido. Concretamente fue en el 1913 cuando Ford Whitman Harris lo puso en marcha, aunque, para ser realistas, se popularizó en 1934 de la mano de R.H. Wilson. Este modelo toma sus siglas de la palabra en inglés Economic Order Quantity, cuya traducción al castellano sería Cantidad Económica de Pedido.

El modelo tiene en cuenta una demanda constante y conocida a priori, y en base a esto trata de saber que mediante el coste de mantenimiento de un inventario y el costo de ordenar el pedido se puedan obtener las cantidades óptimas a pedir, todo ello minimizando el coste de inventario al máximo. (Krajewski, Ritzman & Malhotra, 2008)

## **8. Marco Normativo**

Las siguientes normatividades colombiana, nos permite identificar características para el adecuado manejo de medicamentos:

Resolución número 001478 de 10 de mayo de 2006

Esta resolución expide normas para el control, seguimiento y vigilancia de la importación, exportación, procesamiento, síntesis, fabricación, distribución, dispensación, compra, venta, destrucción y uso de sustancias sometidas a fiscalización, medicamentos o cualquier otro producto que las contengan y sobre aquellas que son Monopolio del Estado.

## **9. Marco metodológico**

### **9.1. Tipo de investigación**

Se establece un tipo de investigación descriptiva la cual está enmarcada en el planteamiento de una gestión de inventarios partiendo del diagnóstico actual de la empresa IMEVI SAS IPS donde se tomará la información para determinar los niveles óptimos de inventarios, teniendo en cuenta: rotación, costos, lead time y efectividad en la cadena de suministro; a partir de ello realizar un análisis de las características de los medicamentos y generar la clasificación según modelo conveniente.

### **9.2. Variables de investigación.**

#### **9.2.1. Fases de la investigación.**

Inicialmente se recopila información descriptiva dentro de la compañía IMEVI SAS en la sede principal y las demás sedes, para luego poder ser analizada.

#### **9.2.2. Fuentes de información.**

**9.2.2.1. Fuentes primarias.** Las fuentes primarias de información son dadas por el Supervisor de Habilitación Oscar Rey de IMEVI S.A.S encargado de la compra y distribución de los insumos y medicamentos de la compañía.

**9.2.2.2. Fuentes secundarias.** Las fuentes secundarias se componen con información de libros y artículos publicados, investigaciones o tesis recientes sobre el tema y biblioteca de la Universitaria Uniagustiniana.

#### **9.2.3. Tratamiento de la información.**

Se obtuvo información de la compañía IMEVI S.A y se organizó adecuadamente con el fin de sistematizar y analizar los gráficos correspondientes para nuestra investigación.

### **9.3. Hipótesis de investigación.**

Se aplica el modelo periodo fijo para la mejora de los procesos de abastecimiento, distribución y control de inventarios en la compañía con el fin de obtener los niveles óptimos de inventarios y la efectividad en la cadena de suministro

## 10. Diagnóstico

### 10.1. Aprovechamiento

En IMEVI S.A.S para adquirir los medicamentos y dispositivos médicos que han sido incluidos en el plan de compras, han definido los siguientes criterios según Instructivo de compras de medicamento e insumos II-PSP-02-VM-03 Versión 01 con el fin de tenerlos disponibles.

CALIDAD DE PRODUCTO O SERVICIO	Cumplimiento en tiempo de entrega de producto y/o Servicio Exactitud en los requerimientos de servicio y/o pedidos Vs. Solicitado Calidad del producto y/o servicio se encuentra en óptimas condiciones Respuesta por garantía
CALIDAD COMERCIAL	Escalabilidad. (Capacidad para adaptarse a circunstancias cambiantes.) Exactitud en las facturas Vs. Remisión Descuentos financieros.
CALIDAD Y SEGURIDAD DEL PROCESO	El proveedor entrega documentos evidencia de cumplimiento legislación de SST Proveedor y contratistas cumple uso de elementos de protección, equipos adecuados para su labor, cuando ejecuta trabajos dentro de IMEVI.

Tabla 2: Adquisición de medicamentos y/o insumos. (Imevi SAS,2019)



higiene para los medicamentos e insumos nos son las adecuadas debido a su forma de almacenamiento actual.

### **10.3. Distribución**

Los medicamentos se transportan cajas o en su defecto bolsas que garanticen la protección adecuada contra todos los agentes externos. Estos medicamentos cuentan con rotulados y un registro donde tenga las siguientes especificaciones (en formato de traslado de IMEVI):

1. Fecha del envió
2. Cantidad)
3. Nombre del producto (medicamento e insumo
4. Numero de Lotes
5. Especificaciones de la sede
6. Espacio para firmar quine recibe

### **10.4. Control de inventario**

El control del inventario se realiza de una forma esporádica, a través de criterio humano donde no se identifica un modelo automatizado.

Semanalmente se asigna un auxiliar de enfermería en la programación para la verificación de medicamentos esto aplica para las sedes donde se cuenta con auxiliar de lo contrario lo realiza un asesor operativo o en su defecto un coordinador de punto. Se Registra Mensualmente en el formato los medicamentos que se están utilizando y que se encuentran sin consumir verificando:

- ✓ Fecha de vencimientos
- ✓ Fecha de apertura (FA)
- ✓ Fecha de finalización (F.F)

Los medicamentos manualmente se marcan con las abreviaturas F.A de fecha de apertura y F.F fecha de finalización; la fecha numérica, día, mes y año ejemplo 01/04/2018. Fecha susceptible a modificación y alteración del medicamento. En la figura se evidencia el formato respectivo usado para dicho control. (IMEVI SAS, 2019)

SEDE \_\_\_\_\_  
 CONSULTORIO  Oftalmología  Exámenes Especiales  
 ELABORADO POR \_\_\_\_\_  
 MES ENERO FEBRERO MARZO ABRIL MAYO JUNIO JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE OCTUBRE NOVIEMBRE DICIEMBRE

DISPOSITIVO	MEDICAMENTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRINCIPIO ACTIVO	PRESENTACIÓN COMERCIAL	MARCA	FORMA FARMACÉUTICA	CONCENTRACIÓN	Nº. LOTE	REGISTRO SANITARIO	FECHA DE VENCIMIENTO	CLASIFICACIÓN DE ACUERDO AL RIESGO
Marque con una X si es un dispositivo	Marque con una X si es un medicamento	Indique la cantidad que llega en resistencia (Según el Lote)	Indique el nombre comercial y las particularidades del medicamento o dispositivo	Si es un medicamento, indique los componentes principales	Indique la medida de empaque y cantidad (Ej. Frasco, caja, ml, g, etc.)	Indique el nombre del laboratorio de donde origina el medicamento	Indique la forma que caracteriza al medicamento (Ej. Solución oftálmica, Gel, Inyección, Sólidos, etc.)	Indique el porcentaje (cantidad de cada principio activo del medicamento)	Indique el número de lote que viene impreso en el empaque del medicamento o dispositivo	Indique el Registro Sanitario que tiene impreso en el empaque del medicamento o dispositivo	Indique la fecha en la cual se vence el medicamento o dispositivo (Según el Lote)	Si es un dispositivo, indique la clasificación de acuerdo al riesgo según la tabla
	X		OQ SERA	BENKINATO	Frasco x 10 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	0.40%		2010M-011419-R2		No aplica
	X		CICLOPENTOLATO	CICLOPENTOLATO CLOREHIDRATO	Frasco x 10 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	1.00%		2011M-0114833-R1		No aplica
	X		VISCOTEARS	ACIDO POLICARBLICO	Tubo x 10 g		GEL OFTÁLMICO	0.20%		2009M-0114422-R1		No aplica
	X		MYORACYL	TROPICAMIDA	Frasco x 15 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	1.00%		2009M-001465-R3		No aplica
	X		AGUA ESTERIL	AGUA ESTERIL	Botella x 500 ml		SOLUCIÓN INYECTABLE	No aplica		2009M-010787-R1		No aplica
	X		POTORRETRIN	TROPICAMIDAFENILE FRINA	Frasco x 5 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	0.5%-0%		2009M-0004460		No aplica
	X		OQ FL	HEXOKIPROPLMETIL CELULOSA	Frasco x 15 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	2.50%		2009M-010073R1		No aplica
	X		PILOCARPINA	ISOPTO CARPINA	Frasco x 15 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	2.00%		2009M-003625-R2		No aplica
	X		TOBRADAX UNGOENTO	TOBRAMICINA (SEXAMETAZONA)	Tubo x 3.5 g		GEL OFTÁLMICO	0.3%0.1%		2009M-010625R1		No aplica
	X		NAFHCOR	NAFAZOLINA	Frasco x 15 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	1 mg		2009M-001250-R3		No aplica
	X		ATROPINA	ISOPTO ATROPINA	Frasco x 15 ml		SOLUCIÓN OFTÁLMICA	1.00%		2009M-011416-R2		No aplica
X			HUMECOSOL		No aplica		No aplica	No aplica		2009V-0003686		II B
X			OPTI FREE PUREMOIST		No aplica		No aplica	No aplica		2012DM-0008424		II B
X			OPTI FREE		No aplica		No aplica	No aplica		2008CM-0002496		II B
X			CORTOS		No aplica	Caja x 100 und	No aplica	No aplica		2012DM-0008463		II A

Figura 8. Formato consumos (Imevi SAS, 2019)

No se tiene establecidos indicadores para el control de la información, existen indicadores para compras y para inventarios, pero ninguno mide la rotación de medicamentos, abasteciendo y control de estos.

## 10.5. Tabulación de las encuestas realizadas en la compañía IMEVI SAS

A continuación, se procede a tabular las encuestas realizadas para el diagnóstico general de la organización

### 10.5.1. Aprovevisionamiento.

CATEGORIA	SEDE														TOTAL, GENERAL	
APROVISIONAMIENTO	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
1. ¿Se tiene establecido un plan de compras?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	14	0

*Tabla 3. Pregunta 1 de la encuesta (Autoría Propia)*



*Figura 9. Pregunta 1 de la encuesta (Autoría Propia)*

CATEGORIA	SEDE															TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	RESTREPO	KENNEDY	AV DORADO	CIRUGIA	SI	NO	
2. ¿Se cuenta con proveedores establecidos y certificados?	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	14	0	

*Tabla 4. Pregunta 2 de la encuesta (Autoría Propia)*



*Figura 10. Pregunta 2 de la encuesta (Autoría Propia)*

CATEGORIA	
APROVISIONAMIENTO	RESPUESTA
3. ¿Como se realiza la Recepción e inspección de los pedidos?	El pedido llega a salas de cirugía es revisado y despachado a la sede Ilarco sede principal donde distribuyen según la cantidad requiera a las demás sedes

*Tabla 5. Pregunta 3 de la encuesta (Autoría Propia)*

### 10.5.2. Almacenamiento.

CATEGORIA	SEDE															TOTAL, GENERAL	
ALMACENAMIENTO	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE	CIRUGIA	SI	NO
4. ¿Se cuenta con un lugar que permita la recepción de los medicamentos?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	1	13	

Tabla 6. Pregunta 4 de la encuesta (Autoría Propia)



Figura 11. Pregunta 4 de la encuesta (Autoría Propia)

CATEGORIA	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
ALMACENAMIENTO																
5. ¿Se cuenta con espacios fijos y disponibles en el área de almacenamiento??	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	2	12

Tabla 7. Pregunta 5 de la encuesta (Autoría Propia)

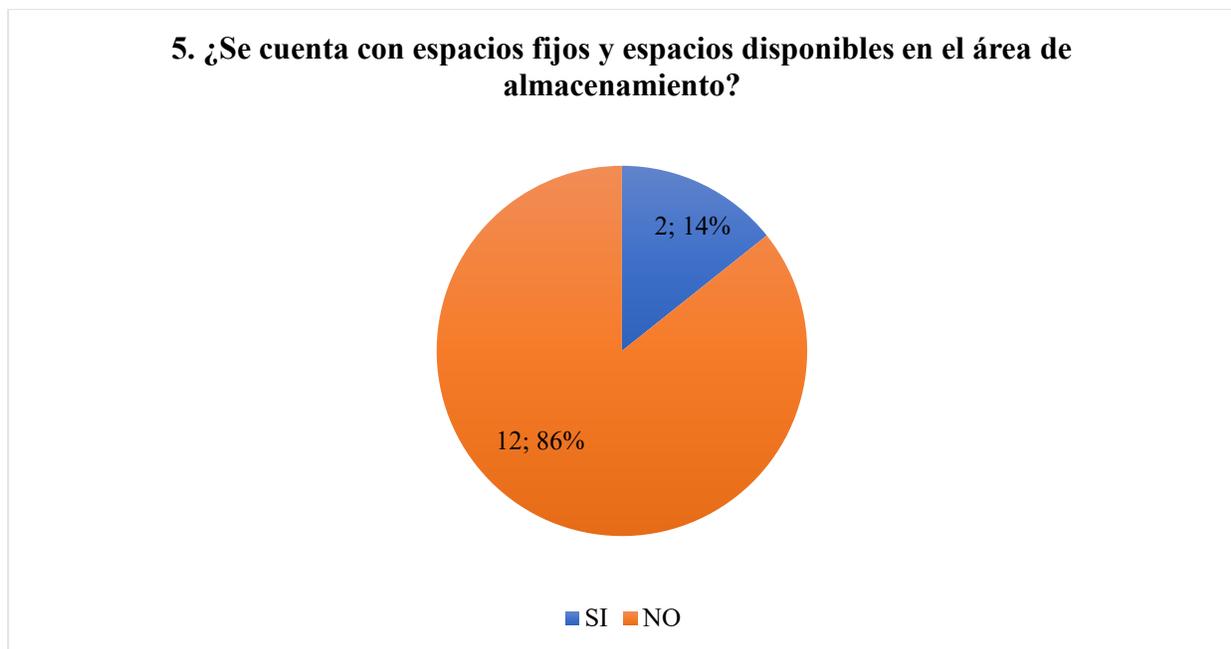


Figura 12. Pregunta 5 de la encuesta (Autoría Propia)

ALMACENAMIENTO	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
6. ¿El almacenamiento de los insumos se encuentran de acuerdo con el peso, volumen y embalaje?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	1	13

Tabla 8. Pregunta 6 de la encuesta (Autoría Propia)

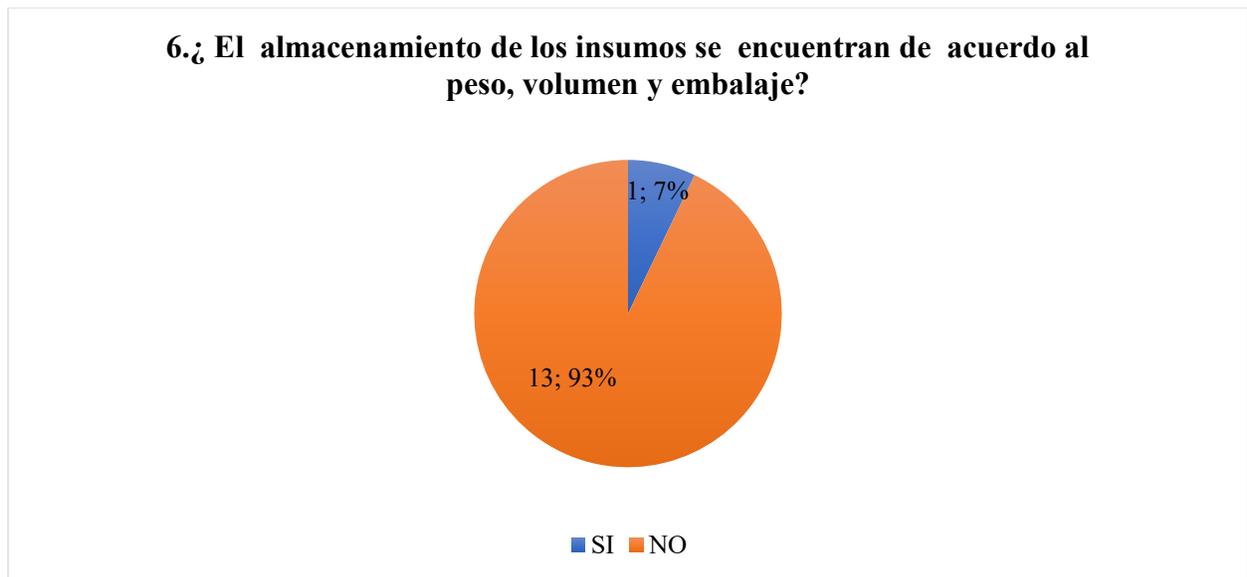


Figura 13. Pregunta 6 de la encuesta (Autoría Propia)

CATEGORIA		SEDE													TOTAL, GENERAL		
ALMACENAMIENTO		BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
7. ¿Los estantes encuentran rotulados con los nombres de los suministros según sea el caso y para medicamentos por grupos terapéuticos.?		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	1	13

*Tabla 9. Pregunta 7 de la encuesta (Autoría Propia)*

**7. ¿Los estantes se encuentran rotulados con los nombres de los suministros según sea el caso y para medicamentos por grupos terapéuticos?**

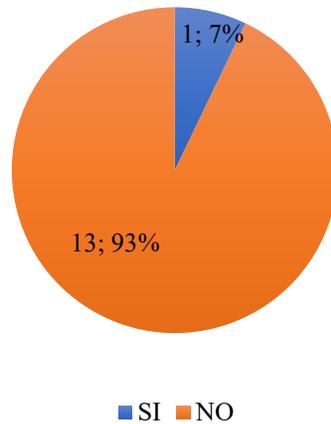


Figura 14. Pregunta 7 de la encuesta (Autoría Propia)

CATEGORIA	SEDE													TOTAL, GENERAL		
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
ALMACENAMIENTO																
8. ¿El almacenamiento de los medicamentos se encuentra en condiciones de seguridad e higiene?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	1	13

Tabla 10. Pregunta 8 de la encuesta (Autoría Propia)

**8. ¿El almacenamiento de los medicamentos se encuentra condiciones de seguridad e higiene ?**

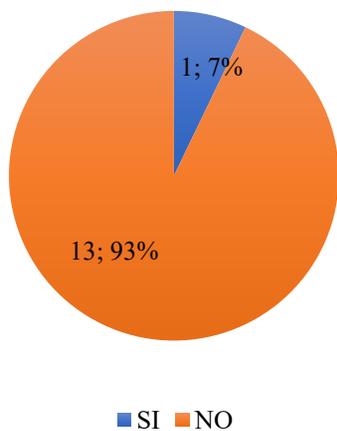
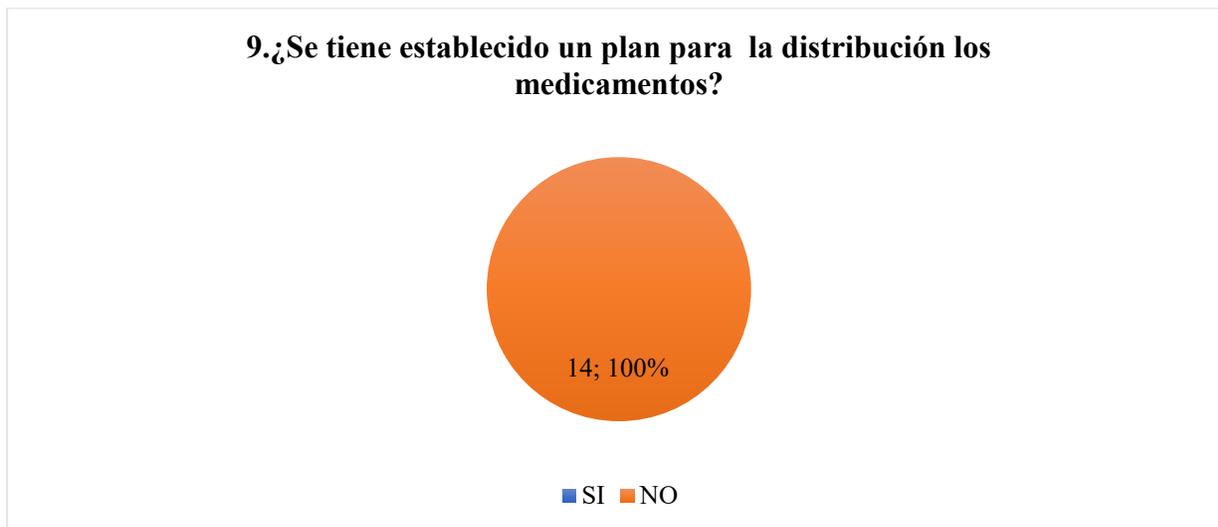


Figura 15. Pregunta 8 de la encuesta (Autoría Propia)

**10.5.3. Distribución.**

DISTRIBUCIÓN	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
9. ¿Se tiene establecido un plan para la distribución de los medicamentos ?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	14

Tabla 11. Pregunta 9 de la encuesta (Autoría Propia)

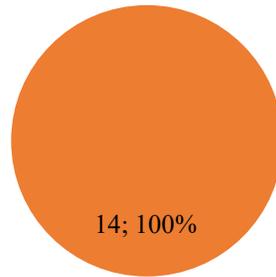


*Figura 16. Pregunta 9 de la encuesta (Autoría Propia)*

DISTRIBUCIÓN	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
10. ¿Existe un sistema que realice el plan de distribución?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	14

*Tabla 12. Pregunta 10 de la encuesta (Autoría Propia)*

**10. ¿Existe un sistema que realice el plan de distribución ?**



■ SI ■ NO

*Figura 17. Pregunta 10 de la encuesta (Autoría Propia)*

DISTRIBUCIÓN	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
11. ¿Los medicamentos son trasportados de modo que mantenga su integridad?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	14	0

*Tabla 13. Pregunta 11 de la encuesta (Autoría Propia)*

**11.¿Los medicamentos son trasportados de modo que mantenga su integridad ?**

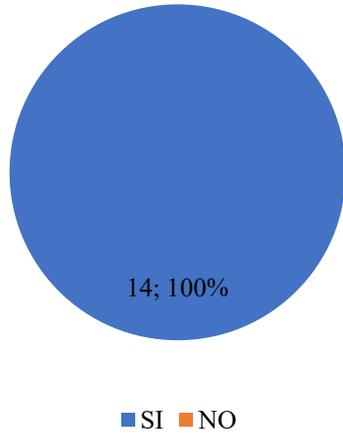


Figura 18. Pregunta 11 de la encuesta (Autoría Propia)

DISTRIBUCIÓN	SEDE														TOTAL GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
12. ¿Se cuenta con una adecuada flota de vehículos (propia o contratada) para el transporte de medicamentos e insumos?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	14

Tabla 14. Pregunta 12 de la encuesta (Autoría Propia)

**12.¿Se cuenta con una adecuada flota de vehículos (propia o contratada) para el transporte de medicamentos e insumos?**

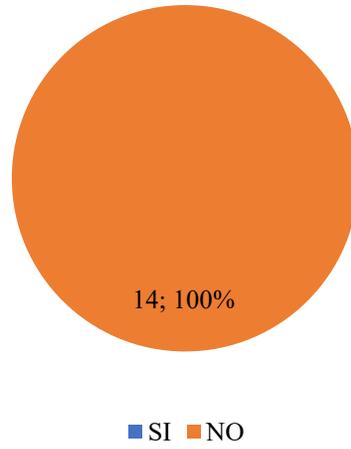


Figura 19. Pregunta 12 de la encuesta (Autoría Propia)

DISTRIBUCIÓN	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
13. ¿Se tienen establecidos horarios y cronogramas de entrega entre las diferentes sedes?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	14

Tabla 15. Pregunta 13 de la encuesta (Autoría Propia)

**13. ¿Se tienen establecidos horarios y cronogramas de entrega entre las diferentes sedes ?**

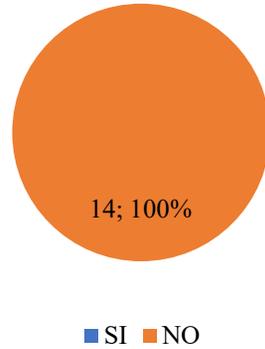


Figura 20. Pregunta 13 de la encuesta (Autoría Propia)

**10.5.4. Control de inventarios.**

CATEGORIA	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
14. ¿Se realiza control sobre obsolescencia, baja rotación, daños, vencimientos para actualizar inventarios?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	14	0

Tabla 16. Pregunta 14 de la encuesta (Autoría Propia)

**14. ¿Se realiza control sobre obsolescencia, baja rotación, daños, vencimientos para actualizar inventarios?**



Figura 21. Pregunta 14 de la encuesta (Autoría Propia)

CATEGORIA	SEDE													
CONTROL DE INVENTARIOS	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA
15. ¿Con que frecuencia se vigila la rotación del inventario?	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL	SEMANTAL

Tabla 17. Pregunta 15 de la encuesta (Autoría Propia)

CATEGORIA	SEDE														TOTAL, GENERAL	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO	SALAS DE CIRUGIA	SI	NO
CONTROL DE INVENTARIOS																
16. ¿Se maneja un inventario de seguridad?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	14

Tabla 18. Pregunta 16 de la encuesta (Autoría Propia)



Figura 22. Pregunta 16 de la encuesta (Autoría Propia)

CATEGORIA														TOTAL, GENERAL		
CONTROL DE INVENTARIOS	SEDE													SI	NO	
	BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO			SALAS DE CIRUGIA
17. ¿Se tienen establecidos indicadores para el control de la información?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	14

Tabla 19. Pregunta 17 de la encuesta (Autoría Propia)



Figura 23. Pregunta 18 de la encuesta (Autoría Propia)

## 11. Propuesta del modelo para gestión de inventarios

En el presente capítulo, se expone la propuesta de un método de inventarios que se ajusta a las restricciones y procesos de la cadena de suministros de la empresa, enfocado principalmente al saneamiento de dos factores analizados en el sistema actual: desabastecimiento y ausencia de la gestión de inventarios; que generan inconformismos en los pacientes, quejas y demanda insatisfecha.

La definición del sistema de inventarios planteado se formulará teniendo en cuenta los aspectos claves dentro de la cadena de suministros: abastecimiento, distribución, almacenamiento y control de los inventarios.

### 11.1. Política de Inventarios

Se propone un modelo de periodo fijo, también conocido como sistema de revisión periódica, es aquel en el cual el inventario de un ítem es revisado cada intervalo de tiempo fijos, y se realiza una orden por el monto apropiado, es decir, el tamaño de pedido varia con el comportamiento de la demanda. En este contexto y para tener una mejor idea de la evolución de los niveles de inventario en el tiempo para el modelo P se presenta el siguiente gráfico:

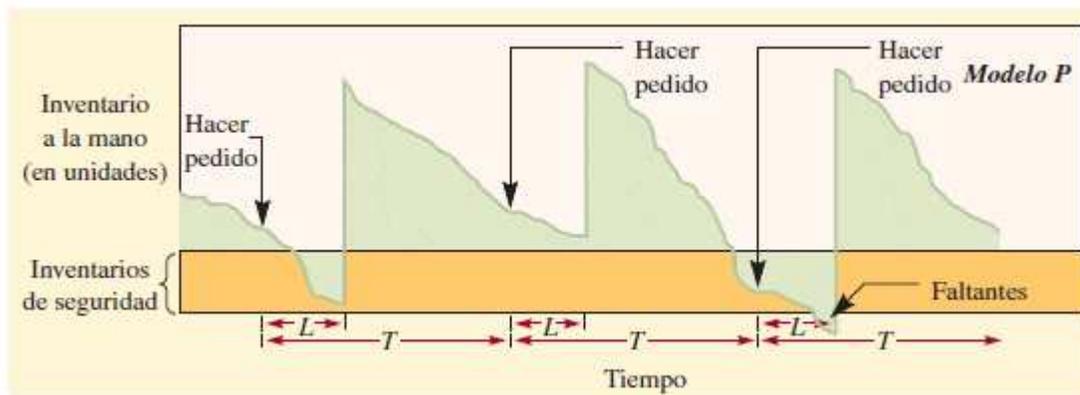


Figura 24. Modelo revisión Periódica (Operations Management. Página 611)

El objetivo principal de esta política es velar por el abastecimiento óptimo de las sedes de la empresa, facilitando la capacidad de respuesta de cada centro de atención, la cual está determinada por la variabilidad de la demanda, que se da por el aumento o disminución en las citas ofertadas. De esta forma también se contemplará un inventario de seguridad para cada referencia, de acuerdo con el histórico de consumo.

## 11.2. Gestión de abastecimiento

El abastecimiento se calcula de acuerdo con lo establecido por el modelo periodo fijo el cual consiste en contar el inventario en periodos establecidos y definir cantidades a pedir de acuerdo con los requerimientos del inventario objetivo. La cantidad por pedir en cada período se define por la siguiente fórmula:

$$q = \bar{d}(T + L) + z\sigma_{T+L} - I$$

Donde:

T: Número de días entre revisiones

O T+L: Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión y entrega

I: Nivel de inventario actual

### 11.2.1. Tiempos de entrega.

Se cuenta con un tiempo fijo en las entregas de cada proveedor, que puede variar en dos o máximo tres días, a causa de novedades externas propias del tercero. La siguiente tabla muestra el tiempo en días del lead time definido para cada proveedor

Proveedor	Lead Time Proyectado	Variabilidad	Lead Time Total
PULIDO OTALORA SAS	7	2	9
OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	2	7

Tabla 20. Relación Proveedores (Autoría Propia)

### 11.2.2. Inspección de recibo:

Verificar nombre, cantidad de unidades, el número de lote, fechas de vencimiento, Registro Sanitario, Laboratorio fabricante, condiciones de almacenamiento durante el transporte, manipulación, embalaje, material de empaque y envase.

### 11.2.3. Distribución Urbana.

Actualmente estos tiempos de entrega finalizan con la entrega en la sede Ilarco, y desde allí se despachan los pedidos a las demás sedes a través de los mensajeros de la compañía, para lo cual se tiene contemplado un lead time diferente que se categoriza de la siguiente forma:

SEDE	DESCRIPCION DE LA SEDE	LEAD TIME	RUTA ENTREGA
A	ACUEDUCTO	3	Ruta 2
B	AUTOPISTA SUR	3	Ruta 2
C	AVENIDA DORADO	3	Ruta 2
D	BOSQUE	2	Ruta 1
E	CALLE 103	2	Ruta 1
F	CALLE 94	2	Ruta 1
G	CHIA	5	Ruta 3
H	CIRUGIA	2	Ruta 1
I	COLINA	2	Ruta 1
J	GALERÍAS	3	Ruta 2
K	ILARCO	1	N/A
L	KENNEDY	3	Ruta 2
M	RESTREPO	3	Ruta 2
N	SUBA	2	Ruta 1

Tabla 21. Distribución sedes (Autoría Propia)

Como alternativa se plantean dos propuestas, adquisición de una moto como medio de entrega de los pedidos, o subcontratación de servicio de transporte a una empresa especializada, siendo el segundo el mas viable.

La subcontratación de la empresa se transporte, se evaluó a través de los servicios ofrecidos por Liftit Cargos SAS, donde se realizarían tres rutas en un tiempo no mayor a 10 horas, una vez al mes. El costo de este transporte es de \$115.000 promedio mensual como se detalla a continuación. (Aproximadamente \$1.380.000 pesos anuales)

SEDE	DESCRIPCION DE LA SEDE	DIRECCIÓN	KM
A	ACUEDUCTO	Calle 24 # 39A-44	12
B	AUTOPISTA SUR	Calle 57 r Sur # 73i-55	18
C	AVENIDA DORADO	Calle 26 # 32-23 Piso 5	10
D	BOSQUE	Calle 134 # 7B-83 Local 2	7
E	CALLE 103	Avenida 19 # 103-72	3
F	CALLE 94	Calle 94 # 23-43 Piso 3	4
G	CHIA	Cra 3 # Este 20-84 piso 3	26
H	COLINA	Carrera 59 # 152 B-79	6
I	GALERÍAS	Cra 24 # 50-68	13
J	ILARCO	Avenida Suba #c115-27	0
K	KENNEDY	Cra 78 # 34-32 sur	14
L	RESTREPO	Cra 18 # 15-34 Sur	12
M	SUBA	Calle 139 # 94-55	7
N	CIRUGIA	Cra 7 b bis # 132-38 Edificio Forest	7
<b>TOTAL</b>			<b>139</b>

Tabla 22. Distribución sedes en relación al punto de despacho (Autoría Propia)

Tipología	Capacidad (Kg)	Valor/día (cop)	Jornada diaria estándar (horas)	Media Kms / día	Valor Ad / Km (\$)
MOTO	25	\$ 115.000	10	90	\$ 1.300

Tabla 23. Cotización vehículo distribución Urbana (Liftit sas)

km Base	Costo Km Base	Costo Km Adicional	Km servicio	Total Costo Servicio
90	\$ 115.000	\$ 1.300	\$ 139	\$ 178.700

Tabla 24. Cotización distribución Urbana (Liftit sas)

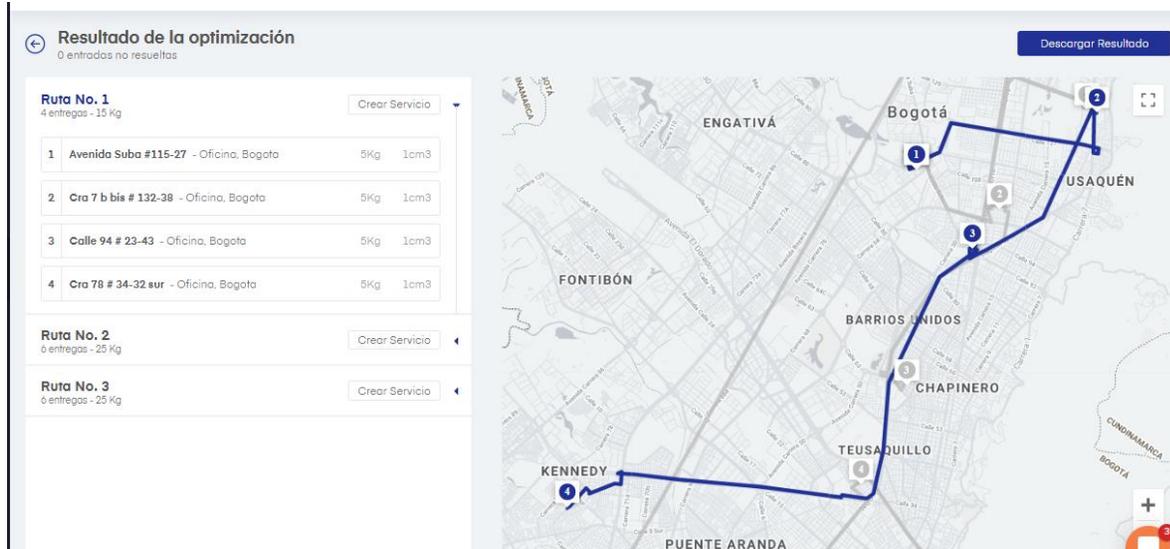


Figura 25. Distribución Urbana opción Ruta 1 (Liftit sas)

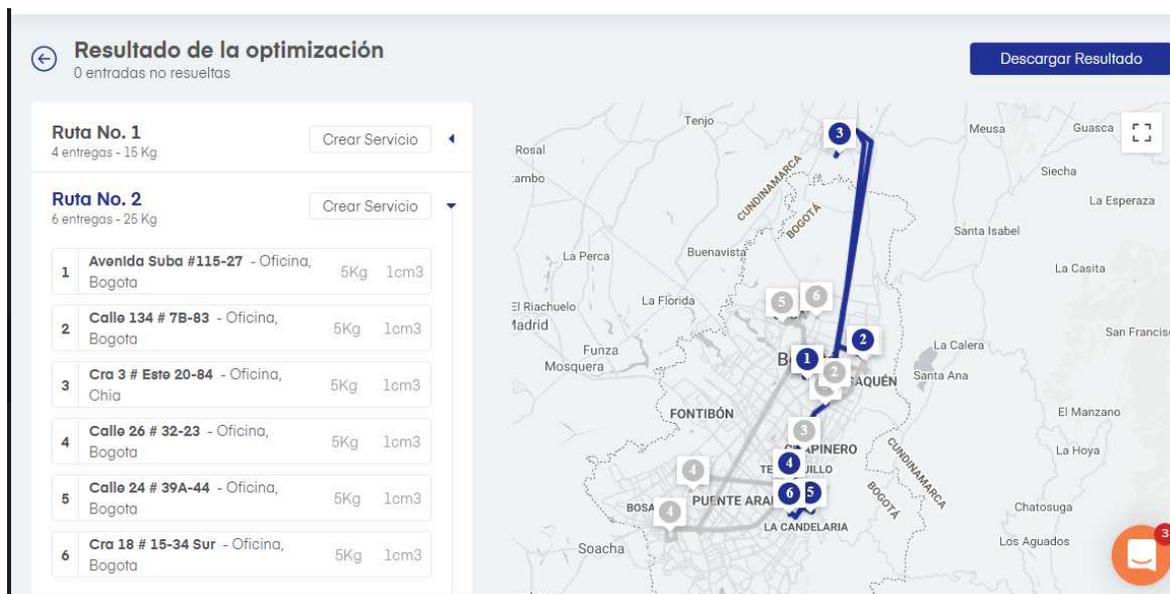


Figura 26. Distribución Urbana opción Ruta 2 (Liftit sas)

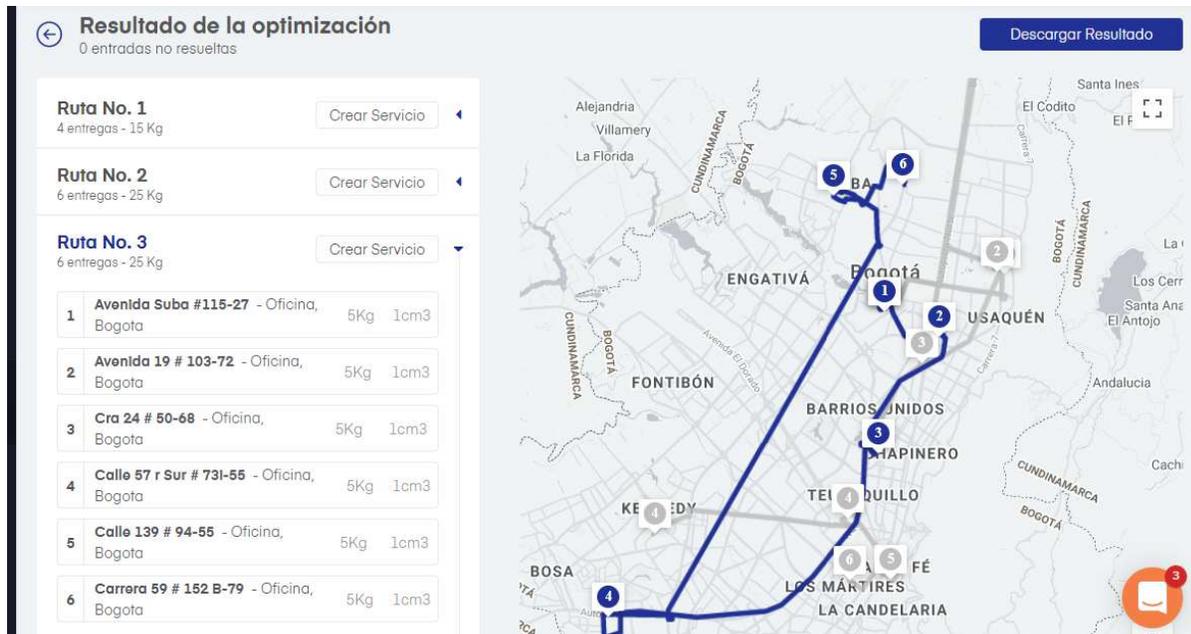


Figura 27. Distribución Urbana opción Ruta 3 (Liftit sas)

Para la segunda alternativa se evaluó la adquisición de una moto, dando como resultado lo siguiente:

VARIABLES	
Horas / día	10
Promedio remesas	3
remesas / hora	1
Km / día	180
Días / mes	26
Km / mes	4.680
resesas / mes	260
Tarifa / remesa	5.000
Valor cupo	
Valor vehículo	5.000.000

Tabla 25. Variables Adquisición moto para distribución (Autoría Propia)

<b>COSTOS VARIABLES</b>	
<b>Combustible</b>	
\$ / galón	9000
Km / galón	130
\$ / Km	69
\$ / mes	324.000
\$ / remesa	1246
<b>Lubricación</b>	
\$ / aceite de motor	51.600
\$ / filtro aceite aceite	17.400
km / cambio aceite	2.500
Km / cambio filtro aceite	10.000
\$ / filtro aire	20.000
km / cambio filtro aire	5.000
\$ / grasa ejes	1.600
Km / engrase	5.000
\$ / servicio cambio aceite	25.000
\$ / servicio filtro aire	5.000
\$ / Km	38
\$ / mes	176.436
\$ / remesa	679
<b>Llantas</b>	
\$ / llantas (2)	237.950
Km / cambio llantas	20.000
\$ / montallantas (2)	30.000
\$ / Km	13
\$ / mes	62.700
\$ / remesa	241
<b>Salarios y prestaciones</b>	
Salario / mes (\$)	828.116
Prestaciones / mes (\$)	447.183
\$ / Km	272
\$ / remesa	4.905
<b>Servicio de estación</b>	
\$ / lavada	15.000
Lavada general / mes	4
\$ / Km	13
\$ / mes	60.000
\$ / remesa	231

*Tabla 26. Costos variables Adquisición moto para distribución (Autoría Propia)*

<b>COSTOS FIJOS</b>	
<b>Garaje</b>	
Canon mensual	60.000
\$ / km	13
\$ / remesa	231
<b>Gastos de administración</b>	
valor mensual	39.000
\$ / km	8
\$ / remesa	150
<b>Impuestos</b>	
Valor mensual	8.333
\$ / km	2
\$ / remesa	32
<b>Seguros</b>	
Valor mensual SOAT	44.686
Valor mensual RC	69.167
\$ / km	24
\$ / remesa	438

Tabla 27. Costos fijos adquisición moto para distribución (Autoría Propia)

<b>COSTO DE CAPITAL</b>	
Va	5.000.000
n	10
Vs	1.500.000
r	8%
F1	828.345
F2	117.150
F3	112%
Ck	(F1 - F2)/F3
	634.292
Ck / mes	52.858
Ck / pasajero	203
R	273.350
R / mes	22.779
R / Km	5
R / pasajero	88
RC	360.942
RC / mes	30.078
RC / Km	6
RC / pasajero	116

Tabla 28. Costos de capital Adquisición moto para distribución (Autoría Propia)

	\$ / REMESA	\$ / MES	\$ / DIA	\$ / Km	% / INGRESO
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 8.346	\$ 2.169.875	\$ 83.457	\$ 464	167%
Combustible	\$ 1.246	\$ 324.000	\$ 12.462	\$ 69	25%
Lubricación	\$ 679	\$ 176.436	\$ 6.786	\$ 38	14%
Llantas	\$ 241	\$ 62.700	\$ 2.412	\$ 13	5%
Mantenimiento	\$ 1.044	\$ 271.440	\$ 10.440	\$ 58	21%
Salarios y prestaciones	\$ 4.905	\$ 1.275.299	\$ 49.050	\$ 272	98%
Servicio de estación	\$ 231	\$ 60.000	\$ 2.308	\$ 13	5%
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 851	\$ 221.186	\$ 8.507	\$ 47	17%
Garaje	\$ 231	\$ 60.000	\$ 2.308	\$ 13	5%
Gastos de administración	\$ 150	\$ 39.000	\$ 1.500	\$ 8	3%
Impuestos	\$ 32	\$ 8.333	\$ 321	\$ 2	1%
seguros	\$ 438	\$ 113.853	\$ 4.379	\$ 24	9%
<b>COSTOS DE CAPITAL</b>	\$ 203	\$ 52.858	\$ 2.033	\$ 11	4%
Recuperación del capital	\$ 116	\$ 30.078	\$ 1.157	\$ 6	2%
Rentabilidad	\$ 88	\$ 22.779	\$ 876	\$ 5	2%
			\$ -		
<b>TOTAL COSTOS</b>	\$ 9.400	\$ 2.443.919	\$ 93.997	\$ 522	188%

Tabla 29. Relación costos adquisición moto para distribución (Autoría Propia)

De esta forma el costo total por mes es de \$2.443.919 pesos, por lo cual la alternativa más viable es la subcontratación de servicio de transporte.

#### 11.2.4. Inventario de seguridad.

Como se mencionó al inicio de este capítulo el objetivo en la gestión del inventario, es asegurar la disponibilidad de insumos y medicamentos para la atención oportuna de los pacientes y garantizar la capacidad de reacción, ante las variables que puedan existir dentro de las agendas programadas. Este objetivo se cumple, con la inclusión de un inventario de seguridad en cada sede, el cual se determinará de la siguiente forma:

$$\text{Inventario seguridad} = z * \sigma_d \sqrt{t_b}$$

Donde:

z = 1,98. Que corresponde a una proyección en el nivel de servicio de 98%

o d: Es la desviación estándar de la demanda mensual de cada referencia por sede. Esta desviación se halla con los datos históricos contemplados en el abastecimiento

T b: Es el tiempo entre revisiones.

### **11.3. Almacenamiento**

#### **11.3.1. Condiciones de las áreas de almacenamiento.**

Las condiciones de almacenamiento están regidas por el decreto número 1403 del año 2007, el cual tiene como objeto: “determinar los criterios administrativos y técnicos generales del modelo de gestión del Servicio Farmacéutico y adoptar el Manual de condiciones esenciales y procedimientos del Servicio Farmacéutico” y su campo de aplicación es el siguiente: “ El Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico y el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos, así como las demás disposiciones contenidas en la presente resolución, se aplicarán a toda persona que realice una o más actividades y/o procesos del servicio farmacéutico, especialmente, a los prestadores de servicios de salud, incluyendo a los que operen en cualquiera de los regímenes de excepción contemplados en el artículo 279 de la Ley 100 de 1993 y a todo establecimiento farmacéutico donde se almacenen, comercialicen, distribuyan o dispensen medicamentos y dispositivos médicos o se realice cualquier otra actividad y/o proceso del servicio farmacéutico”.

Igualmente, dentro de los requisitos para las buenas prácticas de almacenamiento de medicamentos e insumos farmacéuticos se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones los cuales serían evaluados periódicamente en cada sede de acuerdo con la programación

- Estar alejadas de sitios de alta contaminación para la conservación adecuada incluyendo la estabilidad de los medicamentos que puedan resultar afectados.
- Facilitar la circulación de personas y objetos. Estar situadas preferiblemente en el primer piso o en un mismo piso de las edificaciones. Las puertas que faciliten la circulación de personas y objetos.
- Pisos. Contar con pisos de material impermeable, resistente, uniforme y sistema de drenaje que permita la fácil limpieza y sanitización.
- Paredes. Tener paredes o muros impermeables, sólidos, de fácil limpieza y sanitización y resistentes a factores ambientales como humedad y temperatura.
- Techos y cielo rasos. Contar con techos y cielo rasos resistentes, uniformes y de fácil limpieza y sanitización.
- Iluminación. Contar con luz natural y/o artificial que permita la conservación adecuada e identificación de los medicamentos y el buen manejo de la documentación.

- Rayos solares. Evitar la incidencia directa de los rayos solares sobre los medicamentos. No contacto con el piso. Los medicamentos no deben estar en contacto directo con el piso, se ubicarán en estibas o estanterías de material sanitario, impermeable y fácil de limpiar.
- Condiciones de temperatura y humedad. Contar con mecanismos que garanticen las condiciones de temperatura y humedad relativa recomendadas por el fabricante. Se llevarán registros de control de estas variables con un termohigrómetro.

### **11.3.2. Inventario unidades vencidas**

Para las unidades vencidas, se maneja un protocolo ya establecido por la organización IMEVI SAS, el cual se cita a continuación:

#### **Objetivo:**

Recolección, transporte y envío de los medicamentos/dispositivos médicos vencidos o deteriorados de los consultorios de cada sede donde se encuentren para su respectivo manejo y desecho. Recuerde que el periodo de caducidad una vez abiertos es de un mes.

#### **Alcance**

Este procedimiento involucra a oftalmólogos, Optómetras y Auxiliares de consultorio de las sedes de IMEVI

#### **Responsable:**

Consultorio Optometría: Optómetra

Consultorio Oftalmología: Auxiliar de Consultorio

Periodicidad: Mensual

#### **Procedimiento:**

1. Realizar la entrega de los medicamentos o dispositivos médicos que se encuentren vencidos o deteriorados, o los medicamentos que tenga una fecha de apertura mayor a un mes a la persona encargada de la sede o a la persona designada para esta labor.

2. La persona encargada de la sede o la persona designada para esta labor debe reportar al área de servicios generales los medicamentos recepcionados, para que realice el respectivo pesaje y lo registre en el formato RH1.

3. Posteriormente la persona encargada de la sede o la persona designada para esta labor debe diligenciar la planilla de seguimiento de medicamentos o dispositivos médicos vencidos o

deteriorados con los medicamentos o dispositivos de desecho según el mes en que se presente y la sede de IMEVI, así:

- Sede: Indique la sede de donde se realiza el envío
- Año: Indique el año actual
- Fecha: Especifique la fecha en la que se presenta el envío del medicamento/dispositivo

médico vencido o deteriorado

- Responsable entrega: Diligencie el nombre de la persona que envía el medicamento/dispositivo médico vencido o deteriorado

- Responsable recepción: Este campo lo diligenciará la persona que está encargada de recibir los medicamentos/dispositivos médicos vencidos o deteriorados

- Dispositivo/medicamento: Diligencie el nombre del medicamento/dispositivo médico según el caso:

Medicamento. Es aquel preparado farmacéutico obtenido a partir de principios activos, con o sin sustancias auxiliares, presentado bajo forma farmacéutica que se utiliza para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de la enfermedad. Los envases, rótulos, etiquetas y empaques hacen parte integral del medicamento, por cuanto éstos garantizan su calidad, estabilidad y uso adecuado.

Dispositivo médico para uso humano Se entiende por dispositivo médico para uso humano, cualquier instrumento, aparato, máquina, software, equipo biomédico u otro artículo similar o relacionado, utilizado sólo o en combinación, incluyendo sus componentes, partes, accesorios y programas informáticos que intervengan en su correcta aplicación, propuesta por el fabricante para su uso en:

a. Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento o alivio de una enfermedad, alivio o compensación de una lesión o de una deficiencia

b. Investigación, sustitución, modificación o soporte de la estructura anatómica o de un proceso fisiológico

c. Productos para desinfección y/o esterilización de dispositivos médicos.

Los dispositivos médicos para uso humano no deberán ejercer la acción principal que se desea por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos.

Cantidad: Especifique la cantidad por cada medicamento/dispositivo médico vencido o deteriorado que envía

Expiración/apertura: Marque con una X si el medicamento/dispositivo médico vencido o deteriorado que esta relacionando en la planilla es por expiración o apertura según el caso

4. La persona encargada de la sede o la persona designada para esta labor debe hacer el envío del contenedor plástico con los medicamentos/dispositivos médicos vencidos o deteriorados y la planilla debidamente diligenciada a Salas de Cirugía por mensajería interna

5. Salas de Cirugía almacenará en un lugar designado para tal fin los medicamentos y/o dispositivos médicos hasta que sean entregados a la empresa recolectora de estos desechos (ECOENTORNO)

## **12. Manual MRP Abastecimiento**

En esta sección se explica el funcionamiento de la herramienta ejecutada para el eficaz abastecimiento de insumos y medicamentos.

### **Objetivo**

Planear el abastecimiento general de insumos y medicamentos para la organización IMEVI SAS, y la distribución a cada una de sus sedes.

### **Alcance**

El presente instructivo debe ser aplicado en todas las sedes de la IPS IMEVI, el cual contiene las variables necesarias para la solicitud y adquisición de los medicamentos e insumos.

**Periodicidad:** Mensual

### **Contenido**

- Sedes: Allí se relacionan la totalidad de sedes de la IPS IMEVI SAS con su respectiva dirección
- Histórico Detallado: Contempla la cantidad de medicamentos e insumos consumidos en el año 2018, por referencias y por sede
- Histórico acumulado: Se consolida la totalidad de medicamentos e insumos consumidos en el periodo 2018, se aplica el modelo periodo fijo para abastecimiento, y se relacionan las fechas en las cuales se debe solicitar basados en el lead time de proveedores
- Aprovisionamiento por sede: Allí se realiza la distribución de los medicamentos a cada sede, teniendo en cuenta abastecimiento general y demanda de citas, y consumos estimados por pacientes

### **Variables:**

- Contemplar los valores solicitados en insumos y medicamentos de meses anteriores
- Calcular y registrar las existencias de inventario por referencia
- Para la distribución a sedes se debe tener en cuenta el histórico de citas efectuadas por especialidad en cada sede.

### **13. Manual Uso de los Indicadores**

En este capítulo se expone los indicadores de gestión con el objetivo de monitorear la herramienta diseñada

#### **Objetivo**

Establecer los criterios para la formulación y seguimiento de los indicadores de gestión para el abastecimiento, distribución y control de inventarios en la IPS IMEVI SAS

#### **Alcance**

El presente instructivo debe ser aplicado en todas las sedes de la IPS IMEVI, el cual establece los conceptos básicos, características principales y orientaciones de seguimiento a los indicadores de gestión de la entidad.

**Periodicidad:** Mensual

#### **Procedimiento:**

- Medir la gestión del inventario en cada una de las sedes a través de los siguientes indicadores planteados.

Certificación Proveedores	Proveedores Certificados/ Total Proveedores
Rotación Medicamentos	Medicamentos Acumulados/Inventario Promedio
Nivel De Cumplimiento De Proveedores	Pedidos Recibidos Fuera De Tiempo * 100/Total De Pedidos Recibidos
Exactitud Del Inventario	Valor Diferencias (\$) /Valor Total De Inventario
Costo De Almacenamiento Por Unidad	Costo De Almacenamiento/Número De Unidades Almacenadas
Nivel De Cumplimiento Del Despacho	Numero De Despachos Cumplidos * 100/Numero De Despachos Requeridos
Cumplimiento De Unidades Pedidas	Unidades Entregadas/Unidades Pedidas

- *Tabla 30. Relación Indicadores (Autoría Propia)*
- 
- Realizar el cálculo y registro en el archivo estipulado para cada una de las sedes, el cual permitirá visualizar el cumplimiento de cada centro de atención.

INDICADOR	ACUEDUCTO	AUTOPISTA SUR	AVENIDA DORADO
Certificación Proveedores	98	95	99
Rotación Medicamentos			
Nivel De Cumplimiento De Proveedores			
Costo De Almacenamiento Por Unidad			
Nivel De Cumplimiento Del Despacho			
Cumplimiento De Unidades Pedidas			

*Figura 28. Control Indicadores (Autoría Propia)*

#### 14. Análisis Costo Beneficio:

El costo monetario de este proyecto, estaría alrededor de los \$ 13.449.996, lo cual comprende, la presentación, implementación y seguimiento al modelo, en un tiempo aproximado de dos meses. Con este ajuste se beneficiarían aproximadamente a 6095 pacientes por trimestre, y se incrementaría la tasa de rentabilidad de la organización Imevi SAS, por la efectividad en el cubrimiento de la demanda.

Se realiza una estimación de los recursos monetarios necesarios para la implementación del Sistema de control de inventarios, para ello se estiman los costos administrativos, los cuales incluyen los gastos del personal que participa en el proyecto y los costos de los materiales y herramientas necesarias para la instalación del sistema.

Ítem	Recurso	Descripción	Tiempo de ejecución (meses)	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Humano	Salario Autor	2	2	\$ 3.200.000	\$ 12.800.000
2	Tecnológico	Internet	2	1	\$ 60.000	\$ 120.000
3		Equipo de computo (Alquiler)	2	2	\$ 98.000	\$ 392.000
4		Licencia de Office	2	2	\$ 17.999	\$ 71.996
5	Físicos	Marcadores	2	3	\$ 3.000	\$ 18.000
6		Resma Papel	2	2	\$ 12.000	\$ 48.000
TOTAL						\$ 13.449.996

- *Tabla 31. Costo monetario proyecto(Autoría Propia)*

## **15. Conclusiones**

El modelo de inventarios propuesto se ajusta efectivamente a la variabilidad de la demanda y garantiza un abastecimiento satisfactorio de insumos y medicamentos para la correcta atención a los pacientes, al definir un inventario de seguridad calculado con el análisis de las variaciones de la demanda y un nivel de servicio establecido en 98%.

Los indicadores de gestión propuestos le permiten a la organización evaluar el desempeño del modelo, analizar y hacer seguimiento a los resultados obtenidos

Para la actividad comercial de Imevi SAS, planear su abastecimiento es de gran importancia, pues ello se traducirá en una cobertura mayor en la atención de pacientes, incremento del índice de satisfacción y disminución de quejas por este concepto

La gestión de la cadena logística ayuda a mejorar los procesos de comunicación entre todas las áreas de la compañía a fin de asegurar la coordinación óptima de la entrega de los servicios que ofrece Imevi SAS en tiempo y forma, lo que les permitirá aumentar la satisfacción tanto para sus pacientes como para compensar directamente.

La gestión de abastecimiento a través del modelo de periodo fijo garantiza que la cantidad de insumos y medicamentos disponibles en las sedes sea el justo para la atención de los pacientes, evitando así que exista un desabastecimiento o problemas de exceso de stock.

## Referencias

Coral Delgado, L. and Gudiño Dávila, E. (2014). Contabilidad universitaria. Bogotá, D.C.: McGraw-Hill Interamericana.

Guerrero Salas, H. (2009). Inventarios manejo y control. 1ra ed. Bogotá: ECOE.

Jacobs, F. and Chase, R. (2000). Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. 13th ed. México: McGraw-Hill Interamericana.

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). Administración de operaciones. São Paulo: Pearson Educación.

Migues, M. and Bastos Boubeta, A. (2006). Introducción a la gestión de stocks. [Vigo]: Ideas Propias.

Sampieri, R. H. (1991). Metodología de la investigación. México: McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V.

Sipper, D. and Bulfin Jr, R. (2011). Planeación y control de la producción. México: McGraw-Hill Interamericana.

## Anexos

### Captura de la encuesta.

	SI	NO	SEDE												
			BOSQUE	CALLE 94	CALLE 103	CHIA	COLINA	ACUEDUCTO	AV DORADO	GALERIAS	ILARCO	SUBA	AUTOPISTA SUR	KENNEDY	RESTREPO
<b>Aprovisionamiento.</b>															
1. ¿Se tiene establecido un plan de compras?			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2. ¿Se cuenta con proveedores establecidos y certificados?			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3. ¿Como se realiza la Recepción e inspección de los pedidos?			El pedido llega a salas de cirugía es revisado y despachado a la sede Ilarco sede principal donde distribuyen según la cantidad requiera a las demás sedes												
<b>Almacenamiento</b>															
1. ¿Se cuenta con un lugar que permita la recepción de los medicamentos?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
2. ¿Se cuenta con espacios fijos y espacios disponibles en el área de almacenamiento?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI
3. ¿El almacenamiento de los insumos se encuentran de acuerdo al peso, volumen y embalaje?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
4. ¿Los estantes se encuentran rotulados con los nombres de los suministros según sea el caso y para medicamentos por grupos terapéuticos?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
5. ¿El almacenamiento de los medicamentos se encuentra condiciones de seguridad e higiene?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
<b>Distribución</b>															
1. ¿Se tiene establecido un plan para la distribución de la entrega de medicamentos?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. ¿Existe un sistema que realice el plan de distribución?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3. ¿Los medicamentos son transportados de modo que mantenga su integridad?			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4. ¿Se cuenta con una adecuada flota de vehículos (propia o contratada) para el transporte de medicamentos e insumos?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5. ¿Se tienen establecidos horarios y cronogramas de entrega entre las diferentes sedes?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Control de inventario</b>															
1. ¿Se realiza control sobre obsolescencia, baja rotación, daños, vencimientos para actualizar inventarios?			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3. ¿Con que frecuencia se vigila la rotación del inventario?			SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL
4. ¿Se maneja un inventario de seguridad?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5. ¿Se tiene establecidos indicadores para el control de la información?			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

*Anexo1 Captura encuesta(Autoría Propia)*

## Modelo de gestión de inventarios. Excel.

SEDE	DESCRIPCION DE LA SEDE	DIRECCIÓN
A	ACUEDUCTO	Calle 24 # 39A-44
B	AUTOPISTA SUR	Calle 57 r Sur # 73i-55
C	AVENIDA DORADO	Calle 26 # 32-23 Piso 5
D	BOSQUE	Calle 134 # 7B-83 Local 2
E	CALLE 103	Avenida 19 # 103-72
F	CALLE 94	Calle 94 # 23-43 Piso 3
G	CHIA	Cra 3 # Este 20-84 piso 3
H	COLINA	Carrera 59 # 152 B-79
I	GALERÍAS	Cra 24 # 50-68
J	ILARCO	Avenida Suba #c115-27
K	KENNEDY	Cra 78 # 34-32 sur
L	RESTREPO	Cra 18 # 15-34 Sur
M	SUBA	Calle 139 # 94-55
N	CIRUGIA	Cra 7 b bis # 132-38 Edificio Forest

### Anexo2 Modelo gestión de inventarios (Autoría Propia)

SEC	MEDICAMENTO	ENER	FEBRER	MARZ	ABR	MAY	JUNI	JULI	AGOST	SEPTIEMBR	OCTUBR	NOVIEMBR	DIEMBRE
A	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION OFTALMICA	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
A	CICLOPENTOLATO 1% SLN OFTALMICA	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
A	COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
A	MYDRIACYL 1% SOLUCION OFTALMICA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	TIRILLAS DE SCHIRMER	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	0
A	TIRILLAS DE FLUROCEINA	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0
A	APLICADOR DE ALGODÓN PRODEMA	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0	0	0
B	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION OFTALMICA	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
B	CICLOPENTOLATO 1% SLN OFTALMICA	2	0	6	0	0	1	0	2	0	0	5	0
B	COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0
B	MYDRIACYL 1% SOLUCION OFTALMICA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	TIRILLAS DE SCHIRMER	0	0	121	0	0	0	0	200	0	0	0	0
B	TIRILLAS DE FLUROCEINA	100	0	371	100	0	0	0	0	0	0	0	0
B	APLICADOR DE ALGODÓN PRODEMA	40	0	0	60	0	2	0	66	0	0	80	0
C	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION OFTALMICA	21	10	7	17	12	9	11	13	13	14	10	12
C	TRASIDEX UNGENA	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	ACRYLARM GEL TUBO X 10 GRS	3	1	0	0	1	1	1	2	1	2	1	0
C	CICLOPENTOLATO 1% SLN OFTALMICA	3	0	2	5	0	2	1	4	1	0	0	0
C	COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0
C	TP OFTENCO FCO GOTERO 15 ML	8	4	2	10	4	6	4	7	5	5	5	6
C	TRASIDEX OFTENCO 5 ML	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	OQ DILAT 2,5% SOLUCION OFTALMICA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	ISOPTOATROPINA 1% SOLUCION OFTALMICA -ALCON	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	MYDRIACYL 1% SOLUCION OFTALMICA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	TIRILLAS DE SCHIRMER	0	0	813	0	0	0	0	200	0	600	200	0
C	TIRILLAS DE FLUROCEINA	1029	102	298	900	100	400	400	600	401	400	699	401
C	AGUJA DESECHABLE 27G *1/2	0	278	176	0	0	0	0	29	0	68	0	0
C	TRANSPORF RFF 1527-1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

### Anexo3 Modelo gestión de inventarios (Autoría Propia)

DESCRIPCIÓN	PARAMETRIZACIÓN	COSTO/UNID	PROVEEDOR	LEAD TIME (DI)	10/1/20	2/0/1/20	3/0/1/20	4/0/1/20	5/0/1/20	6/0/1/20	7/0/1/20	8/0/1/20	9/0
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept
OQ SERIA 0.4%: 15ML SOLUCION OFTALMICA	Frasco 15 MI	\$ 36.450	PULIDO OTALORA SAS	7	110	160	128	127	164	149	133	174	
TRASIDEX UNGENA	Tubo X3.5 Gr	\$ 53.985	PULIDO OTALORA SAS	7	6	3	2	0	0	0	0	0	
ACRYLARM GEL TUBO X 10 GRS	Tubo X 10 Gr	\$ 37.237	PULIDO OTALORA SAS	7	7	6	7	8	2	33	11	22	
CICLOPENTOLATO 1%: SLN OFTALMICA	Frasco 15 MI	\$ 34.221	PULIDO OTALORA SAS	7	52	32	36	31	24	7	14	15	
COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	Frasco 15 MI	\$ 13.300	PULIDO OTALORA SAS	7	20	16	18	17	4	6	3	13	
TP OFTENCO FCO GOTERO 15 ML	Frasco 15 MI	\$ 25.096	PULIDO OTALORA SAS	7	38	59	43	62	59	57	54	66	
TRASIDEX OFTENCO 5 ML	Frasco 5 MI	\$ 40.739	PULIDO OTALORA SAS	7	11	2	13	0	0	0	0	0	
OQ DILAT 2.5%: SOLUCION OFTALMICA	Frasco 5 MI	\$ 24.985	PULIDO OTALORA SAS	7	17	0	1	1	3	2	3	4	
ISOPTOCAPPINA 2%: SOLUCION OFTALMICA	Frasco 10 MI	\$ 22.494	PULIDO OTALORA SAS	7	7	1	2	0	0	2	1	0	
ISOPTOATROPINA 1%: SOLUCION OFTALMICA -ALCON	Frasco 5 MI	\$ 20.502	PULIDO OTALORA SAS	7	2	3	1	1	2	0	4	1	
M-DRACYL 1%: SOLUCION OFTALMICA	Frasco 15 MI	\$ 13.475	PULIDO OTALORA SAS	7	8	4	5	9	12	8	7	9	
OQ-FL AL 2.5%: 15ML SOLUCION OFTALMICA VISCOSA	Frasco 15 MI	\$ 37.670	PULIDO OTALORA SAS	7	18	20	23	18	20	23	23	21	
AGUA ESTERIL BOLSA 500 ML	Frasco 500 MI	\$ 2.046	PULIDO OTALORA SAS	7	85	99	101	128	100	75	81	103	
AGUA ESTERIL AMPOLLA 5 ML	Ampolla 5 MI	\$ 437	PULIDO OTALORA SAS	7	11	122	113	176	128	160	180	188	
TRILLAS DE SCHIMMER	Caja X 100	\$ 469	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	600	599	2702	529	600	200	1200	800	
TRILLAS DE FLUPRODENA	Caja X 100	\$ 400	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	5729	9418	9265	8362	8598	7901	6600	8201	
AGUA DESECHABLE 27G 1/2	Unidad	\$ 75	PULIDO OTALORA SAS	7	756	926	624	593	947	680	675	824	
TRANSPORE REF 1627-1	Unidad	\$ 5.325	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	55	47	59	47	60	164	52	63	
MICROPOR 1630-1	Unidad	\$ 2.230	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	16	23	53	19	16	13	20	27	
APLICADOR DE ALGODON PRODEMA	Pqt X 20	\$ 24	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	7972	1716	9811	6197	5420	3621	6490	9015	
PROTECTOR OCULAR PLASTICO	Unidad	\$ 550	PULIDO OTALORA SAS	7	534	500	479	420	210	422	610	540	
PARCHE OCULAR	Unidad	\$ 610	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	36	10	5	0	40	0	85	0	
JERINGA CON AGUA DE INSULINA REMOVIBLE	Unidad	\$ 556	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	529	478	462	542	494	446	464	593	
JERINGA CON AGUA SML REMOVIBLE	Unidad	\$ 428	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	519	577	547	551	524	487	622	630	
GASA ESTERIL DE 7.5 7.5 GOTAPLAST	Paquete X 5 Unid	\$ 268	OPTICAS Y OFTALMICAS LTDA	5	42	33	35	0	0	0	0	0	
VISCOTEARS 0.2%: GEL OFTALMICO -ALCON	Unidad	\$ 40.288	PULIDO OTALORA SAS	7	3	0	0	1	0	0	0	0	
ACETILCOLINA INTRACULAR AL 1%: X 2ML	Frasco	\$ 26.800	PULIDO OTALORA SAS	7	29	37	36	39	39	27	32	49	
DIPRONA 1GR	Ampolla	\$ 450	PULIDO OTALORA SAS	7	91	85	93	118	110	117	163	177	
CO BALANCE SLN SALINA BALANCEADA INTRACULAR	Unidad	\$ 23.750	PULIDO OTALORA SAS	7	93	123	94	93	122	89	142	164	

### Anexo4 Modelo gestión de inventarios (Autoría Propia)

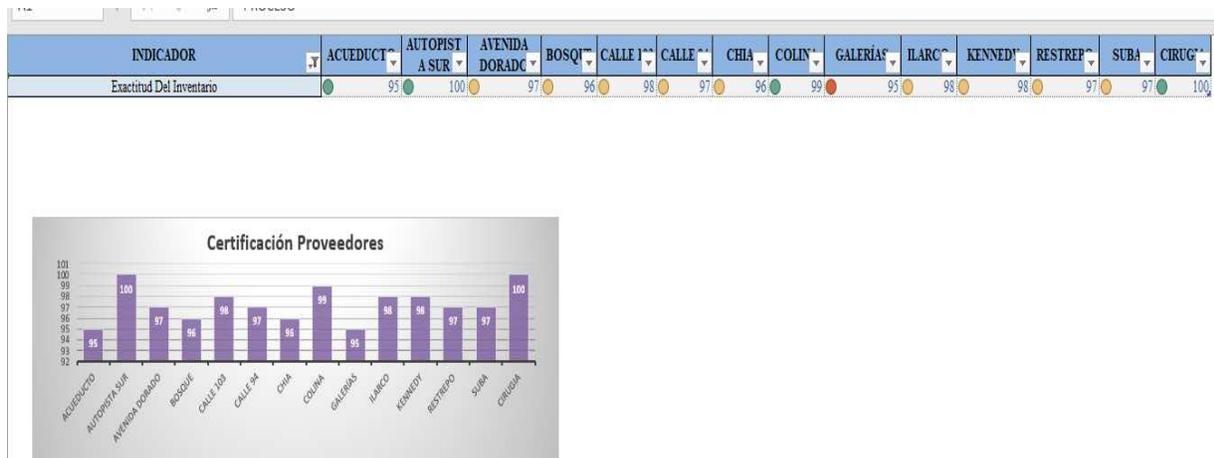
DESVIACION ESTANDAR	# DE DIAS ENTRE REVISIONES	NIVEL DE INVENTARI	SUBTOT	STOCK DE SEGURIDA	NETO A PEDIR	TOTAL DISPONIB	10/1/20	10/2/20	10/3/20	10/4/20	10/5/20	10/6/20	10/7/20	10/8/20	10/9/20	10/10/20	10/11/20
							Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
23	15	8	121	12	132	140	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
2	30	6	-3	1	-2	4	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
9	30	7	16	4	21	28	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
16	30	6	39	8	47	53	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
7	30	5	15	4	19	24	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
8	30	7	71	4	75	82	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
5	30	3	5	2	7	10	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
5	30	6	3	2	5	11	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
3	30	5	1	1	2	7	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
3	30	5	1	1	2	7	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
2	30	9	4	1	5	14	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
4	30	10	18	2	20	30	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
21	30	6	128	11	139	145	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
59	30	1	236	30	266	267	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
753	30	9	1692	371	2263	2272	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
1544	30	8	11417	761	12178	12186	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
123	30	9	1058	63	1121	1130	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
32	30	2	108	16	123	125	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
11	30	9	27	5	32	41	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
2462	30	8	9148	1214	10362	10370	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
148	30	5	694	75	769	774	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
26	30	1	43	13	56	57	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
50	30	6	619	24	643	649	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
73	30	5	679	36	715	720	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
17	30	7	21	8	29	36	27/12/2018	27/01/2019	24/02/2019	27/03/2019	26/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	27/07/2019	27/08/2019	26/09/2019	27/10/2019
1	30	7	-6	0	-5	2	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
6	30	9	42	3	45	54	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
35	30	4	195	18	213	217	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019
27	30	6	167	14	181	187	25/12/2018	25/01/2019	22/02/2019	25/03/2019	24/04/2019	25/05/2019	24/06/2019	25/07/2019	25/08/2019	24/09/2019	25/10/2019

### Anexo 5 Modelo gestión de inventarios (Autoría Propia)

SEDE-ESPECIALIDAD	MEDICAMENTO	CANTIDAD POR JORNAD	ENER	FEBRER	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTIEMBR	OCTUBR	NOVIEMBR	DICIEM
A-OPTOMETRÍA	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION	10	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-OPTOMETRÍA	CICLOPENTOLATO 1% SLN OFTALMICA	16	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-OPTOMETRÍA	COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-OPTOMETRÍA	TIRILLAS DE SCHIRMER	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-OPTOMETRÍA	TIRILLAS DE FLUROCEINA	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-OPTOMETRÍA	APLICADOR DE ALGODÓN PRODEMA	0,8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B-OPTOMETRÍA	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION	10	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B-OPTOMETRÍA	CICLOPENTOLATO 1% SLN OFTALMICA	16	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B-OPTOMETRÍA	COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	12	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B-OPTOMETRÍA	TIRILLAS DE SCHIRMER	3	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B-OPTOMETRÍA	TIRILLAS DE FLUROCEINA	3	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B-OPTOMETRÍA	APLICADOR DE ALGODÓN PRODEMA	0,8	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OPTOMETRÍA	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION	10	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OPTOMETRÍA	CICLOPENTOLATO 1% SLN OFTALMICA	16	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OPTOMETRÍA	COMFORT VISION SLN OFTALMICA X 15 ML	12	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OPTOMETRÍA	TIRILLAS DE SCHIRMER	3	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OPTOMETRÍA	TIRILLAS DE FLUROCEINA	3	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OPTOMETRÍA	APLICADOR DE ALGODÓN PRODEMA	0,8	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OFTALMOLOGÍA GENERAL	OQ SEINA 0.4% 15 ML SOLUCION OFTALMICA	48	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OFTALMOLOGÍA GENERAL	TRASIDEX UNGENA	0,0833	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OFTALMOLOGÍA GENERAL	ACRYLARM GEL TUBO X 10 GRS	0,0833	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-OFTALMOLOGÍA GENERAL	TP OFTENÓ FCO GOTERO 15 ML	30	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 6 Modelo gestión de inventarios (Autoría Propia)

Control de indicadores. Excel



Anexo 7 Control de indicadores (Autoría Propia)



Anexo 8 Control de indicadores (Autoría Propia)