

DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIOS PARA LA DROGUERÍA FARMANILO DEL MUNICIPIO DE NILO

IVAN CAMILO PEREZ GODOY
CODIGO: 430073032



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL DEL ALTO MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES PROGRAMA DE
ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA GIRARDOT-CUNDINAMARCA

2025

DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIOS PARA LA DROGUERÍA FARMANILO DEL MUNICIPIO DE NILO

IVAN CAMILO PEREZ GODOY

CODIGO: 430073032

ING. LUIS FELIPE LOZADA VALENCIA



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL DEL ALTO MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES PROGRAMA DE
ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA GIRARDOT-CUNDINAMARCA

2025

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Girardot, fecha de sustentación (día, mes, año)

Dedicatoria

Con gratitud dedicó este trabajo a mis padres, quienes, con amor, cariño y mucha paciencia, me dieron el ejemplo para comprender que con constancia u esfuerzo todo se puede

A mis amigos. Esa familia que se elige en el camino de la vida, para acompañarme con lealtad y alegría, quienes en los momentos más difíciles y desafiantes de mi formación personal y académica estuvieron para mí. A cada uno de ellos les dedico estas páginas como el testimonio de mi gratitud hacia ellos por todo.

Agradecimientos

El presente trabajo no es solo un resultado de esfuerzos individuales, sino que es más bien es la unión de enseñanza, acompañamientos y ayudas, que de una u otra forma, me guiaron hasta aquí.

En primer lugar, agradezco a Dios todo poderoso, fuente de esperanza, fuerza, y resiliencia que necesite para seguir adelante en los momentos de mayor dificultad.

A mis padres, que con ejemplo y dedicación me inculcaron lo importante que es el esfuerzo y la disciplina, pues gracias a ellos que cada logro que se consigue es fruto del compromiso que te tiene por lograrlo.

De la misma forma brindo mi gratitud a mis amigos, a quienes considero hermanos y familia, Natalia, Marisa, Santiago, Mateo, Diego, Ana. Pues ellos han sido mi compañía en este desafiante en el que estoy, brindándome palabras de aliento, momentos de alegría y consejos que me recordaron lo importante que es caminar en compañía y aprender en unión.

Finalmente agradezco a todas y cada una de las personas que con una palabra o una frase aportaron su granito de arena a la culminación de este proceso académico y personal.

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	1
2.	Planteamiento del problema.....	2
2.1.	Descripción del problema.....	2
2.2.	Formulación del problema.	5
3.	Objetivos.....	5
3.1.	Objetivo general	5
3.2.	Objetivos específicos.....	5
4.	Marcos de referencia.....	6
4.1.	Marco teórico	6
4.1.1.	Modelo EOQ – cantidad económica del pedido	6
4.1.2.	Sistema continuo (s, Q) demanda estocástica	7
4.1.3.	Cadena de suministro.....	8
4.1.4.	Buenas prácticas de almacenamiento	10
4.1.5.	Principio de Pareto (Clasificación ABC).....	11
4.1.6.	Clasificación XYZ	12
4.1.7.	Clasificación - ABC/XYZ	14
4.1.8.	Método FIFO (first In, first out)	15
4.1.9.	KPI's Indicadores clave de rendimiento	16
4.1.10.	Stock de seguridad	17
4.1.11.	Gestión de mermas.....	17
4.2.	Marco conceptual	19
4.2.1.	Logística.....	19
4.2.2.	Inventario	20

4.2.3.	Control de inventaros.....	20
4.2.4.	Stock	20
4.2.5.	Gestión de inventarios	20
4.2.6.	Merma.....	21
4.2.7.	Lead time	21
4.2.8.	Rotación de mercancías	22
4.2.9.	Fecha de vencimiento	22
4.3.	Marco contextual.....	23
4.4.	Marco legal.....	25
4.4.1.	Normativa nacional:.....	25
4.4.2.	Regulación del sector farmacéutico	25
4.5.	Estado del arte	26
5.	Aspectos metodológicos	31
5.1.	Enfoque de la investigación	31
5.2.	Tipo de investigación	31
5.3.	Población y muestra.....	32
5.3.	Recolección de la información.....	33
5.4.1.	Fuentes de recolección de información.....	33
5.4.2.	Técnicas de recolección de información.....	33
6.	Desarrollo de la investigación.....	35
6.1.	Caracterización del sistema de inventarios de la droguería Farmanilo.....	35
6.1.1.	Contextualización del caso Farmanilo	36
6.1.2.	Metodología aplicada para la caracterización.....	36
6.1.2.2.	Métodos de control de inventarios	39
6.1.2.3.	Procesos de reposición.	41
6.1.3.4.	Gestión de vencimientos y mermas.	42

6.1.2.4. Prácticas del personal.	43
6.1.2.5. Indicadores de desempeño.....	45
6.1.3. Reflexión analítica	46
6.1.4. Síntesis	47
6.2. Indicadores clave de rendimiento (KPI) para la gestión de inventarios.....	48
6.2.1. Conceptualización de KPI'S en la gestión de inventarios.	48
6.2.2. Clasificación de los KPIS'S.....	49
6.2.2.1. Rotación de mercancías	52
6.2.2.2. Duración de mercancías.....	53
6.2.2.3. Antigüedad del inventario	54
6.2.2.4. valor económico del inventario	55
6.2.2.5. Exactitud del inventario (referencias).....	56
6.2.2.7. Exactitud del inventario (valor).....	57
6.2.2.8. Nivel de servicio	58
6.2.2.9. Control de mermas.....	58
6.2.2.10. Cumplimiento de políticas de almacenamiento.....	59
6.2.3. Aplicación de los KPI'S para el caso de Farmanilo.	60
6.2.4. Síntesis.....	61
6.3. Diseño de la propuesta de mejora para la de gestión y control de inventarios para la droguería Farmanilo.	62
6.3.1. fundamentación de la propuesta.	62
6.3.2. estrategias propuestas.....	62
Estrategia 1, Clasificación dinámica ABC/XYZ combinada con método FIFO	63
Estrategia 2, Digitalización y control del inventario	66
Estrategia 3, Stock de seguridad y reposición	69
Estrategia 4, Control de mermas y reducción de perdidas	71
Estrategia 5, Capacitación y cultura organizacional.....	73
6.3.2. impacto esperado	75
6.3.4. síntesis.....	76

7.	Conclusiones	77
8.	Anexos	79
	Anexo 1. Lista de chequeo binaria (se cumple/ no se cumple).....	79
	Anexo 2. Lista de chequeo puntaje	82
9.	Referencias Bibliográficas	85

Indicé de figuras

Figura 1 Arbol Del Problema	4
Figura 2 Modelo (EOQ)	7
Figura 3 Sistema Continuo (S, Q)	8
Figura 4 Cadena De Suministro.....	10
Figura 5 Clasificacion ABC	11
Figura 6 Calsificacion (ABC/XYZ)	14
Figura 7 Metodo FIFO (First In, First Out)	15
Figura 8 Prosesos Y Flujos Logisiticos	19
Figura 9 Mapa De La Region Del Alto Magdalen	23
Figura 10 Modelo Metodologico	34
Figura 11 Grafica Practicas De Almacenamiento	39
Figura 12 Grafica Control De Inventarios	40
Figura 13 Grafica Reposicion De Producto.....	42
Figura 14 Grafica Gestion De Mermas.....	43
Figura 15 Grafica Practicas Del Personal	44
Figura 16 Grafica Indicadores De Desempeño.....	46
Figura 17 Rotacion De Mercancias	52
Figura 18 Duracion De La Mercancia	53
Figura 19 Antigüedad Del Inventario	54
Figura 20 Valor Economico Del Inventario	55
Figura 21 Exactitud Del Inventario (Referencias).....	56
Figura 22 Exactitud Del Inventario (Valor)	57
Figura 23 Nivel De Servicio	58
Figura 24 Control De Mermas.....	59
Figura 25 Cumplimiento De Politicas De Almacenamiento	60

Indicé de tablas

Tabla 1 Division de productos según sus parametros y porcentaje	13
Tabla 2 Indicadores clave de redimiento para Farmanilo	50
Tabla 3 Clasificacion dinamica ABC/XYZ - FIFO	64
Tabla 4 Digitalizacion y control sistematico	67
Tabla 5 Stock de seguridad y reposicion	69
Tabla 6 Control de mermas y reduccion de perdidas	71
Tabla 7 Capacitacion y cultura organizacional.....	73

1. Introducción.

El presente proyecto de investigación se enfoca en el diseño de una propuesta para la optimización de la gestión y control de inventarios en la droguería Farmanilo. para esto se inicia con un análisis exhaustivo del sistema actual, a partir del cual se identificaran las áreas de mejora. de esta manera, se busca la implementación de prácticas que le permitan aumentar la eficiencia operativa y al mismo tiempo, reducir los costos que se asocian al manejo del inventario. el desarrollo del presente proyecto es de gran importancia, pues una gestión inadecuada del inventario significa pérdidas económicas, desabastecimiento, sobre stock o quiebres del mismo, lo que afecta directamente la calidad del servicio ofrecido y la rentabilidad del negocio. adicionalmente al tratarse de una farmacia, el control preciso de los productos cobra aún más relevancia, debido a las implicaciones que tiene en la salud de los clientes y en el cumplimiento de las normativas sanitarias.

Es por eso que, la propuesta unifica y adiciona indicadores claves de rendimiento o (KPI) por sus siglas en inglés (key performance indicators) con estrategias de clasificación y reposición, adaptadas a las características específicas de la farmacia, esto facilitara realizar un control más preciso, para minimizar los márgenes de error y mejorar la toma de decisiones. en consecuencia, se espera que la implementación de estas mejorar no solo sean beneficiosas para la operatividad interna del establecimiento, sino que también se incremente la satisfacción el cliente y fortalezca la competitividad de Farmanilo en el mercado local.

2. Planteamiento del problema

2.1.Descripción del problema

En el marco de la administración logística, se considera imprescindible el decir que los inventarios condicionan el desempeño integro de una operación, tanto por el nivel de servicio, como por los costos operacionales. Por lo anterior la gestión y control de inventarios conforman procesos fundamentales para cualquier organización enfocada en el comercio, pues le permite garantizar la disponibilidad de los productos en el instante que son solicitados, en la cantidad necesitada y al menor costo posible. Es por eso que Gómez & García (2019), una adecuada gestión de inventarios les permite a las empresas optimizar la manipulación de los recursos a su disposición, junto con eso contribuye significativamente en la satisfacción de los clientes y a la eficiencia operativa.

Ahora bien, y como una consecuencia lógica, cuando uno o varios de estos procesos fallan, sea por ineficiencias en la planificación, por debilidades en el control de los inventarios o por una coordinación deficiente entre el almacenamiento, reposición y despacho de los productos. La operación refleja inmediatamente un impacto negativo generando así los quiebres y los sobre stocks cuya presencia genera una distorsión en el flujo de caja, un aumento en los costos logísticos totales y una erosión progresiva en la perspectiva de los clientes hacia un establecimiento comercial, comprometiendo la continuidad de la prestación del servicio hacia el público

Por lo anterior Ballou, R, H (2004), indica que los inventarios son un compromiso capital representativo, es por eso que, el tener un mal manejo de estos se traduce en sobrecostos y la perdida de las ventas por el desabastecimiento. Por lo cual, el problema supera y se sale de la dimensión operativa e ingresa en el terreno de la gestión estratégica del capital con él se cuenta para el trabajo, pues cada unidad presente en el stock representa recursos económicos estáticos cuyo retorno depende, directamente de la clasificación que se le dé, las políticas de reabastecimiento, monitoreo de la rotación y el control de la obsolescencia. Por lo anterior se considera indispensable dejar de tratar al inventario como un recurso pasivo, sino más bien como un sistema vivo que exige mediciones continuas y ajustes constantes basados en evidencias históricas.

Dicho tipo de problemáticas de igual manera se pueden presentar en diferentes tipos de establecimientos como los farmacéuticos, los cuales según el instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos INVIMA (2022), son establecimientos destinados al almacenamiento, distribución, y comercialización de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos para la higiene y el cuidado personal, con el objetivo de contribuir al bienestar y la calidad de vida de la población. Lo anterior introduce una particularidad clave; pues al tratarse de productos con impacto directo en la salud, se deben de tener en cuenta criterios sanitarios y regulatorios además de los económicos, es decir que, el control de los vencimientos, la trazabilidad por lote y la preservación en condiciones de almacenamiento no son opcionales. Por lo que hacen parte del estándar mínimo necesario para garantizar la seguridad y conformidad del usuario frente a la normativa.

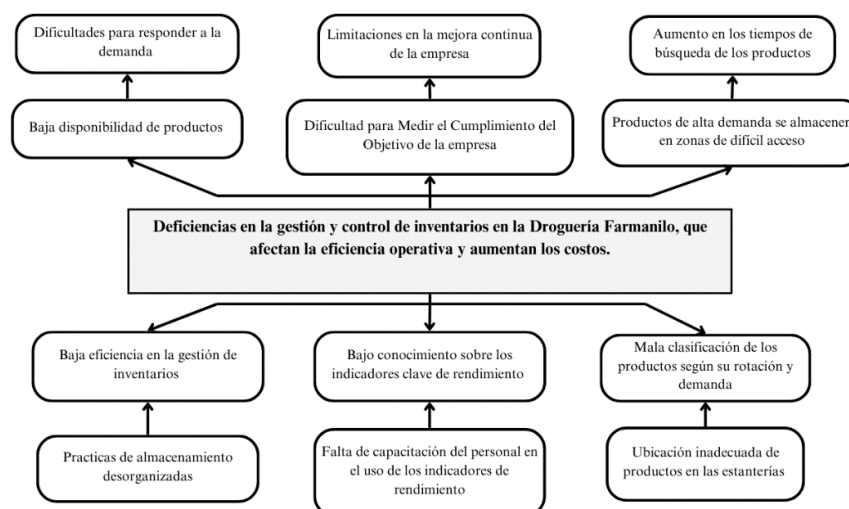
En este sentido las farmacias no son solo establecimientos comercializadores de medicamentos, sino que también ofrecen un amplio catálogo de productos para la venta, como gasas, alcohol antiséptico, jeringas, vitaminas, suplementos, productos cosméticos entre otros elementos de uso sanitario. Debido a la amplia variedad, una farmacia, incluso si es considerada pequeña puede llegar a manejar un inventario compuesto por hasta 200 referencias, esto según las estimaciones hechas por el observatorio nacional de medicamentos (2021). La diversidad del portafolio multiplica considerablemente la complejidad en la clasificación y seguimiento de todas las referencias pues no todos tiene el mismo manejo o las mismas restricciones.

Ahora bien, en el caso específico de la droguería Farmanilo, ubicada en el municipio de Nilo- Cundinamarca, se han evidenciado dificultades relacionadas con la organización del inventario, el control de fechas de vencimiento, la reposición de productos oportuna y la falta de un sistema que permita llevar un registro eficiente de las entradas y salidas de producto. Estas manifestaciones no son aisladas, sino que describen un patrón que de mantenerse tienden a seguir amplificándose con el tiempo. Por lo que la carencia de un método estandarizado de clasificación y de indicadores medibles impide el aprender de la propia operación y limita la capacidad de mejorar continuamente. Por lo mismo la ausencia de evidencias sistemáticas, el proceso de toma de decisiones se vuelve reactivo, con riesgo creciente de rupturas de stock o de acumulación de inventario improductivo.

Por todo lo anterior, y a partir de visitas de campo y entrevistas al personal, se logró observar que la farmacia no cuenta con un método estandarizado para la clasificación de sus productos, ni con indicadores que le permitan la medición y evaluación del sistema actual lo que resulta en dificultades e la toma de decisiones fundamentadas, afectando directamente la rentabilidad del establecimiento y a la fidelización de los clientes. Es así que para facilitar la comprensión de la problemática que afecta la gestión y control de inventarios de la droguería Farmanilo, a continuación, se presenta el árbol de problemas. donde permite identificar gráficamente, clara y estructurada la problemática central, con sus causas principales y los efectos que derivan de esta situación.

Figura 1

Árbol del problema



Nota: la figura muestra el modelo del árbol del problema. Fuente: elaboración propia (2025)

Por lo tanto, resulta necesario el desarrollar una propuesta que permita optimizar el proceso de gestión y control de inventarios en Farmanilo, agregando herramientas para la clasificación para la reposición adecuadas y la implementación de indicadores clave que midan el rendimiento (KPI), con el fin de mejorar la eficiencia de la operación y reducir los costos asociados al manejo del inventario.

2.2.Formulación del problema.

¿Cuáles factores logísticos, operativos y administrativos inciden en la eficiencia del sistema de inventarios de la droguería Farmanilo del municipio de Nilo, y de qué manera su análisis puede conducir al diseño de una propuesta de mejora que optimice el almacenamiento, la reposición, el control de vencimientos y el uso de indicadores de desempeño?

3. Objetivos

3.1.Objetivo general

Diseñar una propuesta para la gestión y control de inventarios en la droguería Farmanilo del municipio de Nilo, que optimice el almacenamiento, la reposición y la rotación de productos, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados a la gestión de inventarios.

3.2.Objetivos específicos

- Analizar el estado actual del sistema de inventarios en la droguería Farmanilo, identificando las prácticas de almacenamiento y métodos de control de inventarios que utilizan
- Establecer indicadores clave de rendimiento (KPI's) para la gestión de inventarios que permitan evaluar su efectividad, asegurando que los objetivos de optimización y eficiencia sean medibles y puedan ser monitoreados a futuro.
- Proponer estrategias para la optimización de la gestión de inventarios que favorezcan la clasificación de productos, frecuencia de reposición y métodos de control, de acuerdo con las necesidades específicas de la droguería

4. Marcos de referencia

4.1. Marco teórico

La gestión y el control de inventarios se han consolidado como pilares fundamentales dentro de la administración, en aquellos sectores particularmente dependen de la disponibilidad de insumos y productos de forma oportuna, como es en el caso del sector farmacéutico, una farmacia más que un establecimiento comercial, cumple con una función social esencial. pues garantiza a la comunidad un acceso continuo y de confianza a medicamentos y productos para la salud. es por eso que el diseño de un método eficiente de gestión de inventarios no solo busca optimizar los recursos de la organización a nivel económico, sino que también busca el asegurar la prestación de un servicio de calidad y oportuno para los clientes.

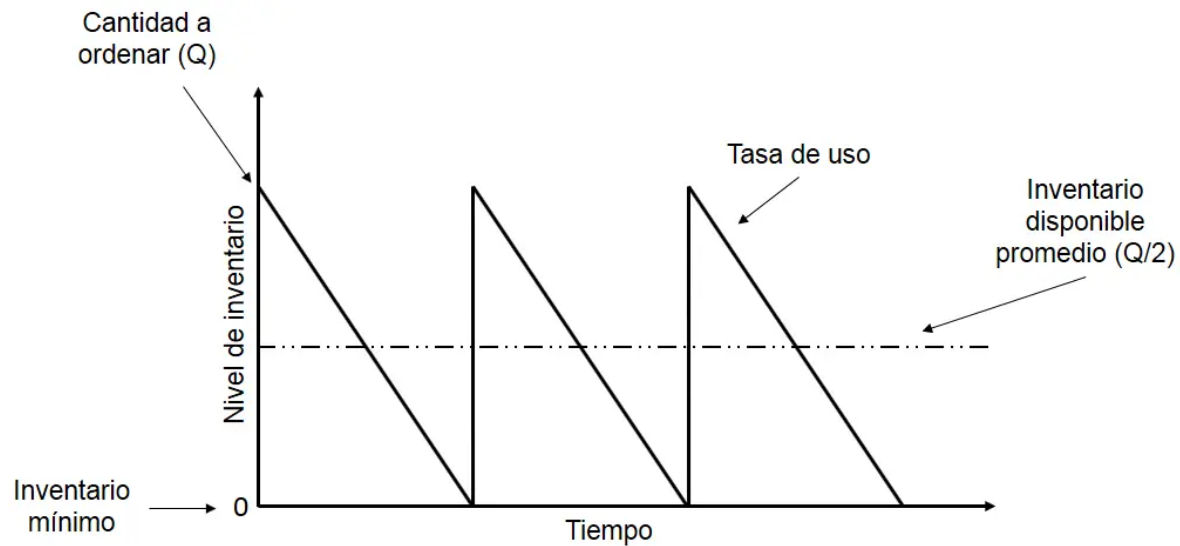
En este contexto, hay diferentes teorías y modelos que a lo largo del tiempo se han ido desarrollando y evolucionando, con la finalidad de dar respuesta a problemas derivados de la administración de inventarios. dichas teorías, aunque en algunos casos fueron creadas en ambientes o contextos industriales, han demostrado que cuentan con una amplia aplicabilidad en diversos sectores incluido el sector farmacéutico.

4.1.1. Modelo EOQ – cantidad económica del pedido

De manera complementaria, surge el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) tal como muestra la figura 2; desarrollado por Harris en 1913, el cual constituye uno de los enfoques más representativos en la administración de inventarios. ya que este modelo propone y permite calcular la cantidad de lote óptimo para un pedido, esto para poder minimizar los costos de pedido. con lo que, se busca hallar el equilibrio entre ordenar con demasiada frecuencia, y hacerlo con mucho tiempo de diferencia, pues el hacerlo con demasiada frecuencia incrementa con los costos administrativos, además de acumular demasiado volumen de productos en el inventario, elevando así los costos de mantenimiento (Harris, 1913). en una farmacia este modelo resulta ser particularmente útil, pues permite establecer cantidades de reposición para asegurar la disponibilidad de medicamentos sin incurrir en excesos, que generar pérdidas por caducidad.

Figura 2

Modelo EOQ



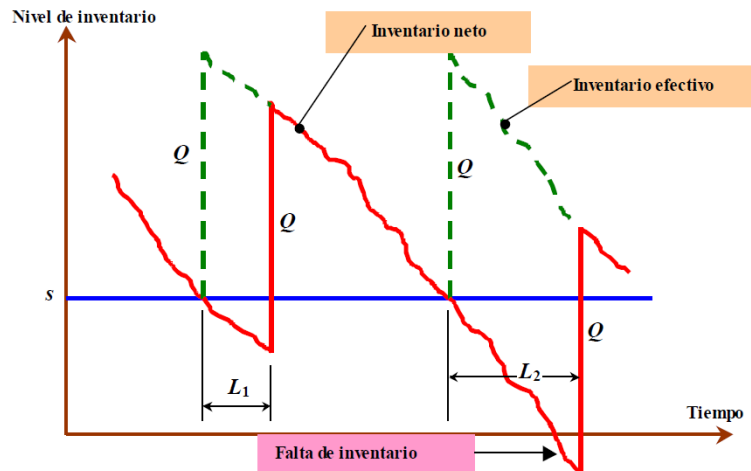
Nota. La figura muestra la gráfica del modelo de cantidad económica del pedido EOQ. Fuente: blog Ingenio Empresa (s.f.)

4.1.2. Sistema continuo (s, Q) demanda estocástica

Adicionalmente existen unos modelos para la predicción de la demanda estocásticos los cuales son el sistema continuo (s, Q) el cual es un sistema continuo de control, pues cada vez que el inventario efectivo de desploma por debajo o al mismo nivel del punto de reorden (s), se debe de ordenar una cantidad fija (Q) como lo muestra la figura 3.

Figura 3

Sistema continuo (s, Q)



Nota. La figura muestra la gráfica del sistema continuo (s, Q).
Fuente: Silver et al. (1998)

Como lo menciona Vidal, 2009, (citado en Garzón. J. A, 2018) este sistema también puede ser llamado el sistema "de los dos cajones". pues se implementa teniendo dos cajones físicos para el almacenamiento de un mismo ítem, normalmente la demanda se satisface del primer cajón mientras que el otro al momento de tener que abrirlo funciona como reserva, punto de reorden el cual tiene tantas unidades como (S) lo indique, es ahí cuando se pide una cantidad fija (Q), para que cuando la orden llegue se cargue el cajón de reserva con el faltante y el resto al cajón inicial, para así iniciar otro ciclo.

4.1.3. Cadena de suministro

La cadena de suministro se consolida como un concepto a nivel estratégico dentro de la gestión empresarial, pues no se entiende solo como un conjunto de procesos logísticos, sino como una red compleja de relaciones y flujos que buscan producir valor en cada una de las etapas de la misma, Chopra y Meindl (2008) definen la cadena de suministro como una red en la que

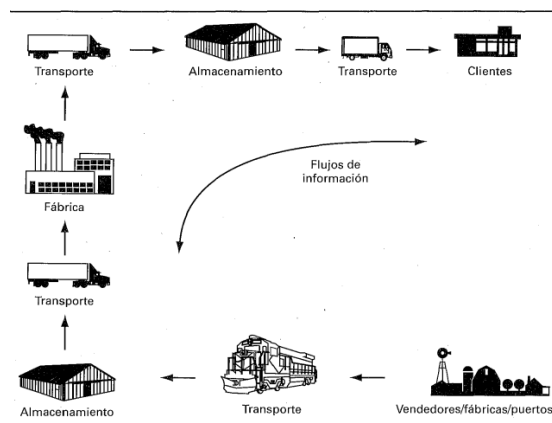
intervienen proveedores, fabricantes, distribuidores, detallistas y clientes, en esta red los productos, la información y los fondos circulan bidireccional y constantemente. esta visión supera el concepto lineal tradicional, pues resalta la interdependencia entre cada uno de los actores y las necesidades de los mismos por coordinar eficientemente cada uno de los caminos de intercambio para así maximizar el superávit de la cadena, lo que significa el valor neto que se produce para clientes y organizaciones participantes.

De manera complementaria Ballesteros, R. y Ballesteros, S. (2004) plantean la cadena de suministro como un proceso integral en el cual se busca coordinar todas y cada una de las actividades y actores, desde el origen de las materias primas hasta la venta del producto al consumidor final, es por eso que para los autores este enfoque toma relevancia pues la gestión no se limita solo al movimiento físico de los bienes sino que también incorpora la administración de la información junto con la sincronización de los procesos, para así incrementar la competitividad empresarial mediante la eficiencia, la reducción de los costos y el aumento de la satisfacción del consumidor.

Consecutivamente, Ballou, R.H, (2004) enfatiza que la cadena de suministro unifica toda una secuencia de procesos y actividades que, de manera integrada, busca generar valor ya sea desde la adquisición de insumos hasta la entrega de productos terminados al cliente final. en su definición relata lo importante que es tener una coordinación estratégica y sistemática entre las funciones internas de la organización y la de los actores externos, pues únicamente a través de dicha conexión es posible mejorar el desempeño global para poder responder eficazmente a las demandas que tenga el mercado.

Figura 4

Cadena de suministro



Nota. La figura muestra la gráfica de la cadena de suministro inmediata Fuente: Ballou. (2004)

4.1.4. Buenas prácticas de almacenamiento

En lo que respecta a la gestión de los inventarios y el almacenamiento, el ministerio de salud y protección social, (2015) menciona que las buenas prácticas de almacenamiento (BPA) son pertenecientes a un conjunto de actividades de carácter operativo, de control, y del seguimiento que incluyen también los procesos de recepción, almacenamiento, distribución, y transporte. estas prácticas permiten fijar parámetros esenciales mínimos para asegurar que productos como los medicamentos, insumos médicos, y biológicos se mantengan en excelentes condiciones de seguridad y eficiencia.

De forma complementaria, Machuca (2024) señala que las buenas prácticas de Almacenamiento, distribución y transporte (BPADT) están constituidas en un sistema de gestión de calidad cuya orientación es a garantizar que los medicamento mantengan sus propiedades de seguridad, eficacia y conservación, durante la totalidad del tiempo que dure el proceso logístico. estas prácticas unifican un conjunto de normas mínimas para asegurar que desde el almacenamiento inicial hasta la entrega final los productos farmacéuticos, se conserven en condiciones óptimas que preserven su calidad y eviten riesgos para la salud

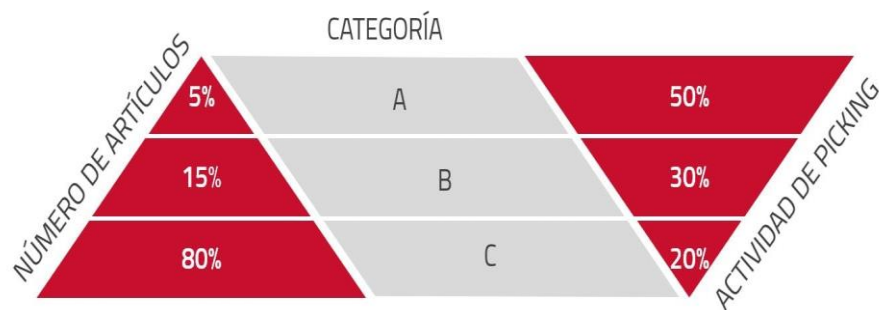
4.1.5. Principio de Pareto (Clasificación ABC)

La clasificación ABC para los inventarios, según Arrieta Salgado, (2025), se presenta como una metodología clásica con una amplia aplicabilidad para la gestión de inventarios. pues esta técnica permite organizar los artículos en tres diferentes categorías según su importancia relativa es por eso que la categoría A, es aquella que agrupa los ítems más críticos pues son los que representan el mayor valor del inventario y requieren de una supervisión más estricta, por otro lado la categoría B es la que incluye materiales con una importancia intermedia con un seguimiento regular, mientras que la categoría C, es donde se agrupan los productos con un menor relevancia basándose en controles menos intensivos.

Esta clasificación se fundamenta en el principio de Pareto (80/20), de tal manera que las pocas referencias que conforman la categoría A contribuyen con la mayor proporción del valor total, mientras que la mayoría de los productos dentro de la categoría C aportan una fracción pequeña del valor global. esta metodología permite a las empresas enfocar los esfuerzos y recursos en los materiales que significan más, optimizando así el control del inventario para poderlo orientar hacia una eficiencia estratégica y eficiente Arrieta, salgado. (2025).

Figura 5

Clasificación ABC



Nota. La figura muestra la gráfica de la clasificación ABC. Fuente: Mira Galiana, J. (2022)

Adicionalmente, Según, Yajahuaca. M (2022) la clasificación ABC de los inventarios es una herramienta metodológica utilizada comúnmente en la gestión de almacenes pues esta busca

segmentar y ubicar los productos de acuerdo a su importancia relativa para la organización, para ello se tienen en consideración aspectos como el valor monetario, la rentabilidad, la relevancia en el establecimiento comercial y que tan frecuente es la rotación del mismo, es gracias a esta herramienta, que se facilita la identificación de los productos que requieren mayor control y seguimiento, pues estos representan un impacto de relevancia en la operación y en los resultados financieros de la organización.

Este método se sustenta en el principio de Pareto o la regla del (80/20), el cual plantea que una minoría de productos genera la mayoría del efecto, lo que en el ámbito del inventario significa que alrededor del 20% de los artículos totales son los responsables de aproximadamente el 80% de los beneficios monetarios. es por eso que, en consecuencia, la clasificación ABC se transforma en una herramienta de suma importancia para orientar la toma de decisiones y optimizar el uso de los recursos para garantizar una gestión más eficiente y rentable de los inventarios.

4.1.6. Clasificación XYZ

La metodología XYZ cuenta con la función de clasificar productos, según el coeficiente de variación, la cual representa la desviación estándar como un porcentaje matemático de las ventas, lo que da como resultado una interpretación en porcentaje de la variabilidad de los diferentes datos. esta metodología se clasifica en categorías las cuales son, clasificación (X) en la cual el artículo presenta una demanda estable en el tiempo, lo que se traduce en que cuenta con un porcentaje de variación bajo. por otro lado, la clasificación (Y). dice que el producto tiende a presentar una tendencia de demanda estacional, además de que su porcentaje de variación se encuentra sobre el valor medio o en cercanía a él. adicionalmente la clasificación (Z) la cual describe que la demanda del producto tiende a ser irregular con un porcentaje de variación alto. Chackelson & Errasti (2010)

Según Dhoka, D & Choudary, L. (2013) el análisis XYZ se hace teniendo en cuenta el criterio de la variabilidad de la demanda, pues surge la necesidad de determinar qué tanto es el coeficiente de variación de la misma, el cual se determina calculando la razón entre la desviación estándar y las ventas promedio. el coeficiente de variación es una medida relativa en que tanto se dispersa la distribución de la probabilidad.

Adicionalmente el autor menciona que para la división de los productos se tienen en cuenta

los siguientes parámetros:

- Grupo (X) del 0-10% y es para productos cuya demanda se estima con precisión.
- Grupo (Y) del 10-25% donde se destinan los productos cuya demanda tiene una posibilidad de predicción relativamente aceptable
- Grupo (Z) es del 25% a infinito es el grupo donde están destinados los productos con una demanda muy poco predecible con precisión.

Tabla 1

división de productos según sus parámetros y porcentaje

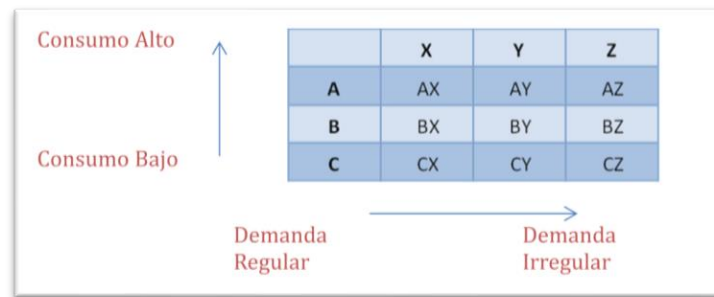
clasificación	división de productos y sus parámetros
x	0-10%
y	10 -25%
z	25% - ∞

Nota. La tabla muestra la división de productos según sus parámetros y porcentaje. Fuente: Elaboración propia (2025)

4.1.7. Clasificación - ABC/XYZ

Figura 6

Clasificación ABC/XYZ



Nota. La figura muestra la gráfica de la clasificación ABC/XYZ. Fuente: Preciado Padilla, M. C. (2015).

Según Stajonovic, M., & Regodic, D. (2017) este tipo de clasificación se utiliza principalmente haciendo que los artículos y sus grupos definidos sean comparados en una matriz por pares según sus características, los grupos y sus pares son los siguientes:

- **Grupo AX.** está compuesto por los productos cuya participación es considerablemente grande en el valor total, pues tiene un consumo continuo y son de fácil planificación y organización por lo tanto no es necesario mantener cantidades de inventario de seguridad muy grandes.
- **Grupo AZ.** se compone por aquellos productos con una alta participación en el valor total, pero cuya venta es de manera esporádica, además de que su demanda es poco predecible, además de ser la más complicada dentro del grupo.
- **Grupo BX.** este grupo está integrado por productos con participación media en el valor total, tiende a tener un consumo continuo y su demanda es de las más exactas para pronosticar, es por eso que en este grupo la actividad de compras debe determinarse simultáneamente con los niveles mínimos de inventario.
- **Grupo BY.** se conforma por productos de mediana participación en el valor total, con un

consumo discontinuo y una capacidad de pronóstico de demanda media

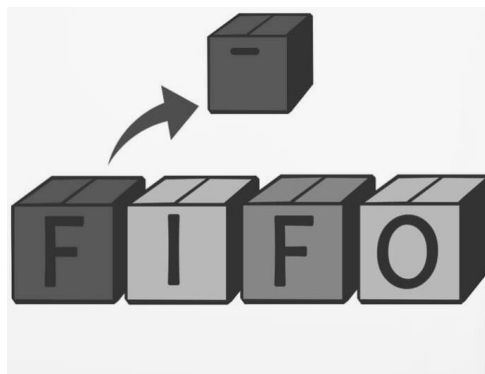
- **Grupo CX.** se componer por productos con pequeña participación en el valor total, de consumo continuo y de gran precisión para pronosticar su demanda

Adicionalmente los productos pertenecientes a los grupos (BZ), (C/Y), (C/Z), cuentan con impacto mínimo en las operaciones de la empresa, por lo que son comprados rara vez, además de que la planificación de abastecimiento suele ser descuidada, o combinada con otros productos traídos por proveedores.

4.1.8. Método FIFO (*first In, first out*)

Figura 7

Método fifo – first in first out



Nota. La figura muestra la gráfica del Método fifo – first in first out. Fuente: adaptado de Noega Systems (2017)

El método FIFO (First In, First Out) es una herramienta para la gestión de inventarios cuya fundamentación se basa en el ingreso de los productos que entrar primero al almacén, son aquellos que deben de ser los primeros en ser despachados o entregados. este enfoque les permite a las organizaciones controlar y ordenar el flujo de mercancías de tal manera que los artículos más antiguos se procesen antes que los más recientes, lo cual es de vital importancia para evitar pérdidas por vencimientos o deterioro por antigüedad, su implementación resulta ser

especialmente importante en industrias donde sus productos cuentan con una vida útil limitada, ya sean alimentos, medicamentos, productos químicos o cualquier producto perecedero. al implementar el método FIFO, las organizaciones tienen la posibilidad de optimizar el cómo rotan sus inventarios, para garantizar frescura y la calidad del producto, además de reducir riesgos asociados a la obsolescencia, contribuyendo a la eficiencia del almacén Neira, A. & Perdomo, D. (2025).

Según Jerry M. H. (2024) el método FIFO (First In, First Out) basa su fundamentación explicando que un producto el entrar al inventario primero que otro, ese mismo producto que entro primero debe de salir primero del inventario, lo que se traduce en que los productos más antiguos son a lo que se les da la prioridad de salir primero, pues esto asegura que la rotación de los productos sea la adecuada pues permite evitar las perdidas por vencimiento, con prioridad sobre aquellos productos que tiene una fecha de obsolescencia, es por eso que el método FIFO contribuye al mantenimiento del control ordenado y eficiente de los inventarios, además de facilitar la reposición de del stock para mantener el flujo de mercancías.

4.1.9. KPI's Indicadores clave de rendimiento

Para el monitoreo del desempeño organizacional, los indicadores clave de rendimiento (KPI) son una herramienta de relevancia. Campanaro et al. (2017) afirma que estos indicadores KPI “representan un conjunto de mediciones enfocadas en aquellos aspectos de la performance organizacional que son los más críticos para el actual y futuro éxito de la organización”. esta definición destaca que los indicadores de rendimiento no son considerados simples métricas operativas, sino que son más considerados puntos estratégicos para la toma de decisiones, ya que facilitan el evaluar el desempeño y fomentan la mejora continua de la organización.

De igual manera, la universidad de Santiago de Chile (s.f.) sostiene que los indicadores de desempeño (KPI) “miden el nivel del desempeño de un proceso, centrándose en aquellos aspectos que son relevantes para el logro de los resultados organizacionales”. en este sentido se entiende que los indicadores de rendimiento se constituyen como herramientas para controlar y hacer seguimiento para identificar avances, detectar posibles desviaciones y facilitar la toma de decisiones, contribuyendo a la alineación de las actividades de las áreas operativas con la visión y

la misión de la empresa.

4.1.10. Stock de seguridad

Para la gestión de inventario existen unos escenarios de incertidumbre, donde el stock de seguridad pasa a ser un concepto clave, pues. Gómez, S. y Pineda, Ñ. (2023), lo definen como la cantidad del inventario mínimo adicional, que una empresa debe de mantener para afrontar imprevistos, lo que indica que este tipo de inventario "contribuye a cubrir la demanda excedente de lo previsto, por lo que es considerado una gran ayuda para las empresas debido a que evitara un desabastecimiento en momentos de sobreproducción fruto de sobre ventas".

De manera similar, Castillo, M (s.f) explica que el stock de seguridad es aquel que corresponde a una reserva de productos en el inventario, el cual funciona como una protección frente a las fluctuaciones inesperadas que la demanda pueda llegar a tener, retrasos en el transporte, o incumplimiento de los proveedores, adicionalmente si se observa desde un enfoque cuantitativo, el autor menciona que el stock de seguridad se puede calcular mediante la fórmula $S = Z \cdot \sigma = Z \cdot \sigma$ donde Z representa el valor asociado al nivel de servicio que se desea en situación de distribución normal y σ corresponde a la desviación estándar que la demanda tiene.

4.1.11. Gestión de mermas

Para la gestión de inventarios es de vital importancia abordar el concepto de merma, pues es aquella que representa la principal fuente de pérdidas económicas en las organizaciones, es por eso que según Leiva, L (2018), la merma se explica como cualquier fenómeno que disminuye el valor o impide la venta de los productos pertenecientes al inventario de cualquier establecimiento comercial, de esta forma la gestión de las mermas, no es solo el llevar un registro de las pérdidas, sino que más bien contribuye a un proceso que se orienta a garantizar la disponibilidad y la integridad de los productos, el autor hace énfasis en que esta forma gestión tiene que tener unos aspectos clave, como productos de alta rotación, las políticas de la recepción, la negociación con los proveedores, y la definición del surtido, ya que en dichos puntos es donde se concentran la mayor cantidad de riesgos de pérdida por mermas de la empresa.

Adicionalmente, Bautista, A (2015) da una visión más amplia pues explica que la gestión de mermas empieza con la identificación de cada una de las diferencias que existen en el inventario registrado en el sistema y en el inventario físico que haya disponible en el establecimiento comercial, estas diferencias contribuyen a la merma de productos, la cual se puede clasificar de distintas maneras como lo son, merma conocida, cuando sus causas son determinables de manera clara, y desconocida respectivamente que es cuando no existe una explicación inmediata de la pérdida del producto, partir de esta clasificación, la gestión de las mermas se centra en hallar las causas que originan las pérdidas y diseñar estrategias para combatirlas, que pueden ser desde una auditoria periódicamente hasta la implementación de nuevas políticas internas de control, junto con la capacitación constante del personal para prevenir las pérdidas.

Es por eso que la gestión de mermas se convierte en procesos sistemático basado en estrategias con el objetivo de minimizar el impacto económico que las pérdidas acarrearán, así mismo es importante reconocer que las reducir las mermas en su totalidad resulta ser un objetivo inalcanzable debido a la misma naturaleza de los procesos logísticos y comerciales, sin embargo con controles y mejoras continuas se pueden disminuir a niveles mínimos aceptable para una organización.

4.2. Marco conceptual

4.2.1. Logística

Según Mora García, (2008) la logística se origina desde el campo miliar, donde se consideraba una tarea importante para la adquisición y el suministro de materiales necesarios para llevar a cabo una o varias misiones en específico. con el pasar de los años el concepto de logística tomo mayor peso, siendo el pilar de los procesos de planeación, implementación y control de los flujos de información, desde el origen de un producto hasta llegar hasta el cliente final y satisfacer sus necesidades.

Por lo anterior Gibson et al (2005) define la logística como la capacidad de planear, ejecutar y controlar los flujos físicos e informáticos internos de una empresa u organización, con el objetivo claro de optimizar los recursos, procesos y la prestación de servicios con el costo económico posible.

Figura 8

Procesos y flujos logísticos



Nota. La figura muestra la gráfica de los flujos logísticos y sus procesos. Fuente: López Fernández (2014)

4.2.2. *Inventario*

Son aquellos activos físicos con los que una empresa cuenta y dispone para ser puestos a la venta o ser utilizados en la fabricación de bienes o servicios. Que serán comercializados en el futuro, eso según el consejo de normas internacionales de contabilidad, NIC 2, (2021).

Adicionalmente el inventario de una empresa tiene la finalidad de cumplir ciertas funciones como: evitar la escasez producida por fluctuaciones en la demanda o por demoras en el proceso de abastecimiento de productos, también funciona como medio para equilibrar las compras de producto con las ventas de los mismos manteniendo un flujo constante, además de asegurar que la empresa cuente con un nivel de stock suficiente para cubrir las necesidades y exigencias de los clientes.

4.2.3. *Control de inventaros*

Facilita considerablemente la determinación de la cantidad mas optima de pedidos y la periodicidad de revisión, para minimizar los costos asociados a la actividad como tal. Adicionalmente permite asegurar que los requerimientos de la demanda sean cumplidos Toro & bastidas, (2011)

4.2.4. *Stock*

Ferrin, (2007) lo define como el conjunto de productos almacenados, listos para ser utilizados en tiempo cercano, lo que brinda la posibilidad de prever la provisión regular al cliente sin interrupciones, incluso cuando se presenten interrupciones inesperadas en el proceso productivo causando demoras en la distribución por parte del proveedor

4.2.5. *Gestión de inventarios*

Según Zapata, (2014), la gestión de inventarios se define como un conjunto de métodos y directrices con los que una empresa u organización establece un objetivo a cumplir, y el nivel óptimo de productos que el inventario debe de tener, para reducir los riesgos de sobre stock o de

escasez en el mismo. De igual manera Fresneda, (2023) menciona que la gestión de inventarios se trata de un seguimiento controlado y detallado de los bienes almacenados dentro de las instalaciones de la empresa u organización, adicionalmente se dice que el seguimiento se realiza por medio de la utilización de estrategias y métodos que a su vez permiten la evaluación de los procedimientos realizados

4.2.6. Merma

Se define como la disminución física del nivel de existencias en el inventario, la cual se manifiesta en cambios de volumen, peso o cantidad, las causas de la merma en su mayoría son por factores intrínsecos de la naturaleza del producto o proceso SUNAT (2006). Adicionalmente AR Racking (s. f.) define la merma como la pérdida del valor de los productos almacenados por diferentes factores como, la caducidad, robos o sustracciones, y el manejo inadecuado de materiales. Estas fallas pueden llegar a ocurrir en cualquiera de las etapas de la cadena de suministro, causando discrepancias entre el inventario físico y el inventario registrado en el sistema.

4.2.7. Lead time

Usualmente el término “lead time” se utiliza en la logística con el objetivo de observar y analizar el tiempo y la velocidad que los distintos procesos operativos de la cadena de suministro tienen, como los son abastecimiento, producción, almacenamiento, y distribución, por lo tanto, se puede decir que el “lead time” estudia los tiempos totales de reacción desde el abastecimiento de la materia prima hasta la distribución del mismo al cliente final. Anaya (2011)

Adicionalmente De la Arada (2015) menciona que para aumentar la satisfacción del cliente se debe disminuir lo más posible el lead time, buscando así ser más eficiente con el cumplimiento de los plazos de entrega ofrecido al cliente, además menciona que el lead time es de vital importancia en la medición de la flexibilidad y de la capacidad de respuesta de la empresa.

4.2.8. Rotación de mercancías

La rotación de inventarios nos permite identificar el número de veces en el que el inventario se realiza en un periodo de tiempo determinado, dentro del análisis que realiza, permite identificar qué número de veces el inventario se convirtió en recurso monetario o en cuentas por cobrar, la rotación de inventarios se determina realizando la división del costo de la mercancía vendida en el periodo, entre el promedio de inventarios durante el periodo, dicho período de tiempo determina que tanto tiempo tarda en realizarse el inventario, por lo anterior se dice que entre más alto sea el nivel de rotación significa que los productos permanecen menor cantidad de tiempo en el almacén esperando ser vendidos. Adicionalmente cabe resaltar que entre más bajo sea el tiempo de estancia en el almacén, menor será el capital de trabajo puesto por la empresa para mantener sus recursos.

4.2.9. Fecha de vencimiento

La fecha de vencimiento es aquella fecha que se indica en los envases o cubiertas de un producto donde se especifica claramente a partir de qué momento ese producto dejará de ser apto para el consumo humano, por lo cual un producto con una fecha de caducidad sobrepasada por tiempo, no podrá ser vendido al público y perderá toda capacidad de reponer el monto económico invertido en él. Fondazione Banco Alimentare ETS, (s, f)

4.3.Marco contextual

Este presente proyecto de investigación, se enfoca a nivel territorial en el municipio de Nilo, ubicado en el departamento de Cundinamarca, Colombia, con más exactitud en la región del Alto Magdalena, ver (Figura 5) esta se caracteriza por un desarrollo comercial moderado, donde pequeñas y medianas empresas, especialmente del sector salud y comercio, como lo son farmacias, las cuales cumplen un papel fundamental en la atención de las necesidades de la población, lo que en el contexto de la droguería Farmanilo la cual fue seleccionada como objetivo del análisis. y que se representa como un establecimiento local, que se enfrenta a desafíos comunes relacionados con la eficiencia en sus procesos operativos especialmente en lo que corresponde al manejo de inventarios.

Figura 9

Mapa de la región del Alto Magdalena



Nota. La figura muestra la ubicación del municipio de Nilo en la región del Alto Magdalena.
Fuente: adaptado del Sena Girardot (s.f.)

Adicionalmente, el componente temporal, de la presente investigación se desarrollará específicamente en el segundo semestre del año 2025. dicho periodo fue seleccionado intencionalmente, pues este periodo del año coincide con temporadas en las que la demanda tiende a variar por diferentes eventos estacionales, y aumento en las ventas.

Así mismo, es de vital importancia delimitar con precisión el alcance del estudio. en términos especiales se excluyen otras droguerías del municipio y localidades cercanas como Girardot, Ricaurte o Tocaima, con el fin de posicionar la atención exclusivamente en la droguería Farmanilo, por el mismo motivo se enfocará la investigación únicamente en los procesos internos de almacenamiento, reposición y control de inventarios, por lo cual se dejan excluidos aspectos relacionados con la cadena de distribución a nivel externo y con la relación con los proveedores. esta delimitación busca asegurar un enfoque, riguroso y directamente alineado con los objetivos planteados en el proyecto.

4.4.Marco legal

En este proyecto de investigación, es fundamental analizar y comprender el marco legal que regula el funcionamiento de las droguerías en Colombia, especialmente en lo que respecta a la manipulación, almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos. A continuación, se presenta un análisis de las principales normativas aplicables en este ámbito

4.4.1. Normativa nacional:

En el decreto 2200 del año 2005 el cual permite y regula a todo establecimiento farmacéutico donde se almacenen, comercialicen, distribuyan o dispensen medicamentos o dispositivos médicos, en relación con el o los procesos para los que esté autorizado y a toda entidad o persona que realice una o más actividades y/o procesos propios del servicio farmacéutico.

Donde la droguería Farmanilo se ve cubierta por el subtítulo “servicios de información de medicamentos” el cual menciona que las actividades informativas que hacen parte del servicio farmacéutico de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, establecimiento farmacéutico o persona autorizada, que busca la satisfacción de las necesidades específicas de información sobre los medicamentos y su uso adecuado por parte del paciente, el equipo de salud y la comunidad. (publica, 2005)

4.4.2. Regulación del sector farmacéutico

Resolución 1403 del año 2007. se aplicará a toda persona que realice ya sea una o varias actividades y/o procesos del servicio farmacéutico, a todos y cada uno de los establecimientos farmacéuticos donde se almacenen, comercialicen medicamentos y dispositivos médicos o donde se realicen cualquier otra actividad o proceso del servicio farmacéutico.

4.5.Estado del arte

En el área farmacéutica a la hora de realizar la gestión de inventarios, las pequeñas y medianas empresas denominadas (PYMES), diferentes autores han realizado estudios, que ha permitido comprender en formas diferentes, las debilidades actuales al igual que las oportunidades de mejora, en este ámbito es indispensable el poder realizar un recorrido por los distintos estudios previos donde se han abordados temas relacionado con las problemáticas de la gestión de inventarios, observadas desde distintos contextos, metodologías y enfoques, es por eso que a través de un análisis de la literatura académica disponible, se logró evidenciar que la gestión de inventarios se considera como un eje central para la competitividad empresarial, no solo por el impacto que tiene en los costos de la operación, sino que también porque tiene una relación directa con la satisfacción del cliente, la eficiencia de la logística y la capacidad de sostenibilidad empresarial.

En primer lugar, Garrido & Cejas, M (2017) tomaron el rol estratégico de la gestión de inventarios e hicieron un análisis en las pequeñas y medianas empresas (pymes) del cantón Riobamba, en Ecuador. esta investigación específicamente se centró en 3 pequeñas empresas donde aplicaron unos modelos matemáticos y estadísticos con el fin de identificar para poder identificar los costos asociados, requerimientos del stock y las discrepancias en el control del inventario de los productos.

Es por eso que a partir de datos históricos, se conformó un diagnóstico cuantitativo donde se logró demostrar que la gestión de inventarios no debe ser solo entendida como un proceso productivo, sino que debe de ser considerada un factor estratégico, que directamente impacta a la rentabilidad empresarial, más sin embargo el estudio de los autores se limitó únicamente al análisis cuantitativo de los costos y cantidades, lo que significó que dejaron fuera de consideración aspectos de carácter cualitativo como la capacitación del personal la cultura organizacional de la empresa.

Adicionalmente, Osorio, G. (2008), en su artículo de investigación titulado Modelos para el control de inventarios en las pymes, en el cual desarrollo un análisis profundo de modelos teóricos con aplicación para control de inventarios en el contexto de Colombia, en este estudio el autor planteo que la cadena de suministro tenía un objetivo sumamente esencial, el cual era el

poder maximizar el valor de la empresa cumpliendo con las necesidades requeridas por el cliente. para lograrlo, hace énfasis en lo importante que es integrar a los actores de la cadena de suministro como compras, inventarios, transporte, y distribución, además de resaltar que la gestión de inventarios es una parte sumamente crítica por la variabilidad que la demanda suele tener.

En su propuesta el autor, además de enumerar estrategias, como la consolidación de centros de distribución, la estandarización de productos, hacer los pronósticos de la demanda más eficientes, ofrece añadir diferentes tipos de clasificación de control de inventarios, ya sea desde los sistemas simples como Two-Bin, y la revisión visual, hasta llegar a métodos más complejos como el EOQ o revisiones periódicas independiente por lotes. por lo anterior es se considera que el aporte del autor da una visión del panorama integral, aunque no toma en consideración las limitaciones que las diferentes Pymes con una baja tecnificación tengan para integrar dichas alternativas.

Por otro lado, López, M. & Gómez, A (2013) realizaron un modelo para auditorías logísticas enfocado en la evaluación del nivel que las empresas tienen de gestión de inventarios. su enfoque metodológico se basó en la combinación de instrumentos cualitativos y cuantitativos, lo cual les permitió construir un diagnóstico para identificar fortalezas y debilidades de los sistemas de control. es así que el propósito principal de la propuesta hecha por los autores, fue el facilitar una herramienta para ser aplicada en distintos entornos empresariales, para poder evaluar de forma objetiva los procesos de inventario. cabe resaltar que los autores a pesar de profundizar en el nivel organizacional, no lo hicieron teniendo en cuenta empresas de pequeña escala.

Continuando, y de forma innovadora, Álvarez, V. & Santos, H. (2024) integraron una perspectiva diferente en su investigación. Optimización y gestión de inventarios en droguerías de Chía mediante inteligencia artificial, donde a diferencia de los estudios considerados tradicionales, estos autores expusieron un algoritmo creado en Python con capacidad para simular aleatoriamente la demanda y redistribuir medicamentos entre las droguerías locales. este estudio se enfocó geográficamente en el municipio de Chía (Cundinamarca) donde se identificaron los diferentes problemas recurrentes en el sector farmacéutico, como faltantes o sobrantes de medicamentos, baja rotación y limitaciones en la entablación de comunicación con los proveedores, sus hallazgos mostraron que una buena parte de las droguerías a pesar de tener softwares especializados siguen teniendo problemas con su gestión de inventarios traduciéndose

en pérdidas monetarias para la empresa.

En esa misma línea investigativa para el sector farmacéutico Rivero et al. (2022) abordaron uno de los mayores retos que es la predicción de la demanda, pues en su investigación, propusieron un modelo de carácter predictivo, con la finalidad de lograr anticipar la demanda de medicamentos en establecimientos farmacéuticos para poder optimizar el proceso de compras y evitar los quiebres del stock en el inventario. este estudio reconoce lo complejo que es proveer la demanda, pues factores como la estacionalidad, los patrones de consumo y eventos imprevistos, por esta razón el modelo convino diferentes técnicas estadísticas con tal de planificar las reposiciones de inventario eficientemente. y aun que el estudio analiza aspectos de las organizaciones, no explora que tanto la integración del modelo a los sistemas de información existentes podría ser beneficioso a nivel empresarial.

En este sentido de analizar las realidades específicas de las empresas, el estudio realizado por Guerrero et al.(2023), aportaron una visión enfocada en la base cualitativa de los factores críticos que afectan la gestión de inventarios en pequeñas y medianas empresas (PYME'S) del sector farmacéutico de ecuador, en la cual a través de entrevistas y observaciones directas, los autores lograron detectar deficiencias estructurales como lo es la ausencia de un manual de procedimientos además de falta de tecnificación y carencias en la supervisión de los procesos de almacenamiento, cabe resaltar que las empresas a pesar de contar con los modelos matemáticos y tecnológicos en la literatura siguen operando basándose en prácticas autodidactas, con inventarios manuales o decisiones basadas en la experiencia de los mismo trabajadores.

De igual forma Zúñiga (2012) hizo un estudio acerca de la implementación de la clasificación ABC para el sector del retail farmacéutico, con la finalidad de poder optimizar el control y la gestión de inventarios y mejorar la toma de decisiones. la metodología propuesta por el autor se basó en categorizar todos y cada uno de los productos según su relevancia económica y que tanto rotan, asignándolos a las diferentes categorías A, B o C. la investigación logro evidenciar mejoras en la eficiencia, además de un impacto positivo en el conocimiento organizacional y su gestión, al vincularlo con la clasificación y sus procesos internos de aprendizaje y cultura de control.

Por otra parte, Hernández et al. (2023) construyo un aporte de carácter práctico en el campo de estudio diseñando una herramienta automatizada, en la herramienta tecnológica Excel donde

busco reducir las discrepancias entre el inventario teórico y el inventario real, optimizando pedidos y disminuir los costos de adquisición de productos, en los problemas identificados resalta el descarte de un 15% entre los registros y las existencias físicas del almacén, la propuesta metodológica, al centrarse en una herramienta de hoja de cálculo integrada en SAP, se proyecta como una solución de fácil acceso y de bajo costo económico, siendo una posibilidad para organizaciones con bajos recursos.

Desde un plano más tecnológico Rueda et al. (2022) estudiaron el papel que los sistemas tienen en el flujo de información en temas de gestión de inventarios para las pequeñas y medianas empresas, en Cúcuta, Colombia. en un enfoque cuantitativo y relacional se aplicó a 300 gerentes y propietarios titulares, con este enfoque los autores lograron demostrar que el implementar un sistema altamente confiable, tiene un impacto positivo para el control de entradas y salidas del almacén, junto con un efecto positivo en la toma de decisiones.

Desde otra perspectiva, Germania, A. (2013) contribuye a la investigación con su visión aplicada a lo local, pues resalta que una gestión de inventarios eficiente incide directamente en que tan competitiva es una empresa, y en la sostenibilidad económica de la región donde se ubique.

Para complementar los autores Solano et al. (2020) construyeron una síntesis de investigaciones basadas en modelos de inventarios administrados por los vendedores (VMI), donde lograron identificar los modelos y técnicas predominantes, basadas en la progresión no lineal, y algoritmos heurísticos. de igual manera Román, C. (2018) planteo una propuesta para un modelo de gestión de inventarios en farmacias hospitalarias donde destaco la necesidad de reponer automáticamente los productos y el estandarizar los procedimientos realizados en el establecimiento.

Palma et al. (2023) observaron que en micro empresas farmacéuticas del departamento del Tolima, en las cuales, su inventario está constituido entre el 71% y el 90% de los activos, donde su gestión de inventarios se lleva de forma autodidacta. es por eso que Fernández, N. (2022) logro demostrar que al implementar mejoras empíricas en procesos productivos basadas en la necesidad de implementar un sistema formal de inventarios en una farmacia en Lima Perú.

Ruiz, N. & Toral, S. (2019) plantearon estrategias de mejoras para la farmacia Sedalana en Ecuador, enfocándose en un análisis de una matriz FODA, clasificación ABC, y un diagrama

de Pareto, finalmente Pérez, M. (2023) plateo una propuesta para optimizar y disminuir los costos de la gestión de inventarios en el área de farmacia de la clínica Monterrico, donde resalto el impacto económico de estos procesos en la capacidad de sostenibilidad organizacional, en conjunto estos estudios son capaces de demostrar la evolución de la gestión de inventarios en el ámbito de las farmacias y en las PYME'S, pasando por diferentes enfoques, que dan como resultado estrategias estructuradas basadas en metodologías cuantitativas, tecnológicas o digitales.

5. Aspectos metodológicos

5.1.Enfoque de la investigación

El presente estudio investigativo cuanta, con un enfoque mixto, pues integra aspectos tanto cualitativos como cuantitativos, lo que permite una comprensión integral del objetivo de estudio, en ese orden de ideas, Hernández et al. (2014), mencionan que el enfoque mixto de una investigación "consiste en recolectar, analizar y vincular datos de carácter cualitativo y cuantitativo en un mismo estudio con la finalidad de obtener una visión completa del problema investigado".

En este sentido el enfoque cualitativo permitirá comprender de forma contextual la situación actual de la droguería Farmanilo, en tanto a sus prácticas, percepciones y desafíos relacionados con la gestión de inventarios realizado con entrevistas y observaciones directas. desde otro Angulo el enfoque cuantitativo permite recaudar y analizar datos numéricos que se asocian al desempeño del sistema de inventarios, como lo son la frecuencia de reposición, la rotación de productos e indicadores del desempeño (KPI), con la finalidad de contribuir al diseño de una propuesta de mejora con fundamentación en la evidencia empírica, adicionalmente es importante decir que este enfoque permite responder directamente al objetivos general de la presente investigación garantizando así que los resultados son útiles para la propuesta de optimización de procesos.

5.2.Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo y propositivo, pues en primer lugar se considera descriptivo ya que busca realizar una caracterización detallada del sistema de inventarios con el que la Droguería Farmanilo cuenta actualmente, identificando que prácticas de almacenamiento manejan, que método de control utilizan y sus principales problemas a los que se enfrenta. en ese contexto Sampieri et al. (2014) define la investigación descriptiva como una herramienta útil

siempre y cuando se desee especificar las propiedades y características importantes de un fenómeno en cuestión.

Posteriormente la investigación integra un enfoque propositivo, pues se la investigación se orienta al diseño de una propuesta estratégica en la cual se deberá responder a las debilidades ubicadas y observadas en la fase diagnóstica. esta propuesta se basará en los datos analizados con los cuales se buscará optimizar los procesos internos de la gestión de inventarios, cumpliendo con los objetivos planteados en el proyecto, lo que significa que la metodología permitirá el diagnosticar e implementar soluciones acorto y mediano plazo.

5.3. Población y muestra

En la presente investigación, la población objetivo se constituye por la totalidad de los procesos relacionados con la gestión de inventarios de la droguería Farmanilo, por lo que las operaciones internas de almacenamiento, reposición y control de las salidas del inventario.

Por su parte la muestra de la investigación, se constituirá por dos componente importantes, de os cuales el primero es analizar los registros históricos del inventario, para identificar patrones de rotación, frecuencia de la reposición y los niveles de stock, el segundo componente que se tomara en cuenta incluirá los empleados responsables de la gestión de inventarios, los cuales aportaran la información cualitativa necesaria por medio de las entrevistas y observaciones enfocadas en las prácticas y dificultades actuales a las que se enfrentan en sus funciones diarias, por lo anterior el diseño muestral planteado permitirá la obtención de datos variados y de vital relevancia de la realidad que la empresa tiene a nivel de operaciones.

5.3.Recolección de la información

5.4.1. Fuentes de recolección de información

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaran diferentes fuentes como lo son las fuentes primarias donde la información obtenida será meramente extraída del campo por medio de las entrevistas y la observación de documentos de la empresa, de igual manera las fuentes secundarias se utilizaran para obtener la información más especializada en el ámbito académico, como libros, artículos científicos y manuales técnicos, promocionando así un respaldo teórico y metodológico importante para la interpretación de los datos.

5.4.2. Técnicas de recolección de información

Observación directa: esta técnica permitirá la recopilación de información mediante una percepción sistemática de las prácticas y comportamientos cuya ocurrencia en un contexto real del objeto de estudio, sin intervenir directamente en él, es por eso que Anguera. (2001). menciona que la observación directa es fundamental para la investigación a nivel cualitativo, pues permite captar elementos a nivel contextual de alta relevancia para el caso de estudio.

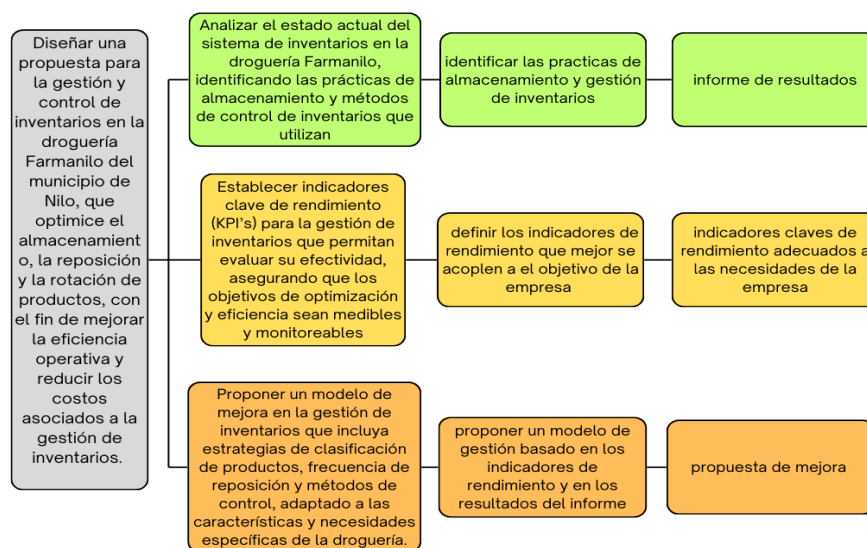
Entrevistas semiestructuradas: Esta técnica de recolección consiste en entablar un dialogo guiado por un conjunto de preguntas claves, pero lo suficientemente flexibles para poder obtener respuestas abiertas y espontaneas. según canales. (2006) “la entrevista semiestructurada permite explorar significados y experiencias desde la perspectiva del entrevistado, manteniendo una estructura temática general”. esta técnica se utilizará con la finalidad de obtener información de nivel cualitativo de los encargados del inventario, conociendo sus perspectivas y las dificultades que enfrentas constantemente.

Análisis documental: el análisis documental implica realizar una revisión y un análisis documental de registros del inventario, reportes de rotación entre otros documentos administrativos que tenga relación con la temática de la investigación, pues se busca poder

identificar los patrones de frecuencia para los pedidos, costos de operación y qué tan exactos son esos datos registrados, para poder complementar y hacer un contraste con la información obtenida mediante las otras técnicas.

Figura 10

Modelo metodológico



Nota. La figura muestra el modelo metodológico. Fuente: Elaboración propia (2025)

6. Desarrollo de la investigación

6.1. Caracterización del sistema de inventarios de la droguería Farmanilo

Antes de entrar a analizar el caso específico de la droguería Farmanilo, vale la pena repasar el concepto general de un sistema de inventario y que tan importante es para una organización. Es por eso por lo que Mecalux, (2022) lo define como una herramienta que se conforma por un conjunto de normas y procedimientos utilizados por las empresas para lograr identificar la cantidad exacta de productos de los que disponen, así mismo permitiendo ubicar que artículos están próximos a agotarse del inventario y poder coordinar su reabastecimiento con antelación previniendo así los quiebres del stock.

Adicionalmente un sistema de inventarios cumple una doble función, pues por un lado garantiza la disponibilidad de los productos cuando son solicitados por los clientes, por el otro lado también ayudan a controlar el exceso de inventarios que genera costos adicionales relacionados al mantenimiento del almacenamiento, el deterioro o la caducidad de los mismos productos, cabe resaltar que el asegurar la disponibilidad de medicamentos tiene un impacto directo con la salud y el bienestar de la población. Por lo anterior se puede decir que la ausencia de un sistema de inventario eficiente se traduce en pérdidas a nivel monetario, y riesgos a nivel de la salud comunitaria relacionados con los escasos o con la caducidad de los productos considerados críticos.

Particularmente en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) como la droguería Farmanilo, el inventario se considera como uno de los activos más representativos. Lo que significa que una gestión eficaz le permite competir con las grandes cadenas farmacéuticas, mantener una estabilidad financiera constante y responder con velocidad a las necesidades de la población local. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que este tipo de organizaciones suelen tener una gestión de inventarios basada en el conocimiento empírico, como lo menciona Guerrero et al. (2023) quienes observaron basándose en la base cualitativa que las pequeñas y medianas empresas farmacéuticas siguen operando bajo prácticas empíricas basadas en la experiencia de los mismos trabajadores. En este contexto se requirió de una caracterización de la

situación actual de la empresa, lo que sentó las bases para la propuesta de mejora.

6.1.1. Contextualización del caso Farmanilo

Farmanilo es un establecimiento comercial independiente ubicado en el municipio de Nilo, Cundinamarca. donde tras varios años de funcionamiento, se ha consolidado como un punto clave de abastecimiento para la comunidad, ofreciendo medicamentos, productos cosméticos, y productos para el cuidado personal. a diferencia de una cadena de farmacias, Farmanilo está basada exclusivamente en la experiencia y el conocimiento de su personal para gestionar el inventario.

Esto presente en igual medida ventajas y desventajas; por un lado, el contacto directo con los clientes le permite a los trabajadores identificar la tendencia de la demanda de manera directa, por otro lado, las limitaciones de acceso tecnológico y financiero limitan las posibilidades de implementar herramientas de control más especializadas; por lo tanto, fue fundamental el caracterizar el sistema de inventarios con el que actualmente cuentan, pues permitió identificar las diferentes variables y posibles prácticas de mejora.

6.1.2. Metodología aplicada para la caracterización

Para caracterizar el sistema de inventarios de Farmanilo, se desarrolló una estrategia metodológica fundamentada en la triangulación de dos instrumentos principales: la lista de verificación o chequeo y una entrevista semiestructurada. estos dos instrumentos se desarrollaron y gestionaron durante el segundo semestre del año 2025, en el cual durante dos semanas de aplicación se logró obtener la información objetiva y cuantificable, así como la percepción cualitativa del personal responsable del área.

En primer lugar, se desarrolló la lista de verificación. la cual se diseñó con base en criterios generales y estandarizados de la gestión de inventarios (como prácticas de almacenamiento, métodos de control de inventarios, gestión de fechas de vencimiento y mermas, capacitación del

personal y uso de indicadores de rendimiento), incluyo un total de 40 ítems divididos en cinco secciones o variables, y se aplicó directamente en las instalaciones de la droguería Farmanilo durante una jornada de observación. la lista de chequeo se seleccionó como instrumento principal por que brinda la facilidad de recopilar datos considerados importantes, verificables y sistemáticos, fundamentales para establecer una línea estructural de la situación actual. dicha línea estructural permitió el registro binario (cumple/ No cumple), ver en Anexo 1 y además el nivel de aplicabilidad (de 1 a 5); ver en Anexo 2 y adherencia a las practicas recomendadas, así como observaciones específicas para enriquecer el diagnostico.

Posteriormente se hizo la realización de la entrevista semiestructurada con la gerente de inventario, la Sra. María Antonia Godoy Zamora. esta entrevista incluyo preguntas abiertas sobre las practicas diarias, toma de decisiones de compra y abastecimiento, dificultades con el registro de datos y estrategias formales para la resolución de errores. cabe resaltar que dicha entrevista se realizó en una sola sesión, de aproximadamente 45 minutos, en un área privada de la farmacia, lo que fomento la confianza para la entrevista y permitió obtener la información detallada acerca de la experticia del personal. esta entrevista tuvo como objetivo el poder interpretar a mayor profundidad los resultados de la lista de verificación y comprender las razones de las practicas detectadas.

La combinación de ambos instrumentos fue vital para la obtención de un diagnostico solido: mientras que la lista de chequeo brindo datos de carácter cuantitativos y estructurados, por otro lado, la entrevista proporciono datos cualitativos y explicativos. de este modo implementación de ambas herramientas permitió observar las visibles debilidades y las causas que las explican.

6.1.2.1.Prácticas de almacenamiento.

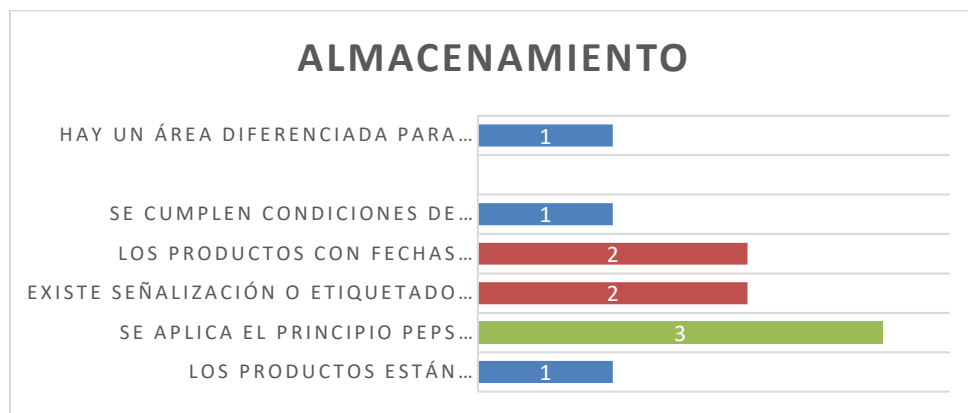
Al analizar los resultados de la lista de chequeo y por medio de la observación se determinó que, en el área de venta y bodega los productos son clasificados por categorías generales ya sean medicamentos, productos cosméticos, y productos para el cuidado de la higiene personal, por lo cual al personal se le facilita la primera aproximación a la orden. Sin embargo, se observa la ausencia de señalizaciones estandarizadas, para productos próximos a vencer. adicionalmente, el personal afirma que aplica el método FIFO, para evitar pérdidas de producto por vencimiento,

aunque dicho procedimiento no esté documentado ni formalmente supervisado, por tal razón, su implementación es empírica e inconsistente causando así que la priorización de las salidas se apoye directamente en la memoria y la observación, incrementando el riesgo de pérdidas silenciosas de producto. Por lo anterior se observa en la lista de chequeo binaria, Anexo 1, que se cumple con la organización de productos por categorías y condiciones físicas; pero no se cumple con la señalización de los estantes, ni con la ubicación de un estante para productos próximos a vencer, a la vez que se cumple con la aplicación del método FIFO por la intención correcta de aplicarlo, pero con soportes operativos insuficientes, por lo que su aplicación es empírica y dependiente del criterio del trabajador.

Por lo anterior, y desde la perspectiva de la administración logística, se dice que la rotación de productos efectiva depende directamente de métodos como el FIFO, del layout y de la señalización, pues la convierte en un acto cotidiano. Si los estantes no tienen una correcta ubicación de productos y no identifican con claridad su antigüedad, el flujo de salida del producto se decide por memoria y conveniencia física del trabajador, mas no por lineamientos. Sin una correcta semaforización de productos próximos a vencer, la prioridad temporal se pierde, y el personal no encuentra un recordatorio visual que le incite a preferir el producto más antiguo, de ahí que el método FIFO aplicado de forma empírica funcione en condiciones estables, pero sufra colapsos ante picos irregulares de atención; la urgencia por atender al cliente desplaza a un segundo plano la revisión de productos por fechas. Por ellos la problemática no es individual sino la consecuencia de un entorno sin lineamientos claros.

Figura 11

Grafica prácticas de almacenamiento



Nota. La grafica muestra el puntaje de la lista de chequeo para la variante de almacenamiento.
Fuente: Elaboración propia (2025)

6.1.2.2. Métodos de control de inventarios.

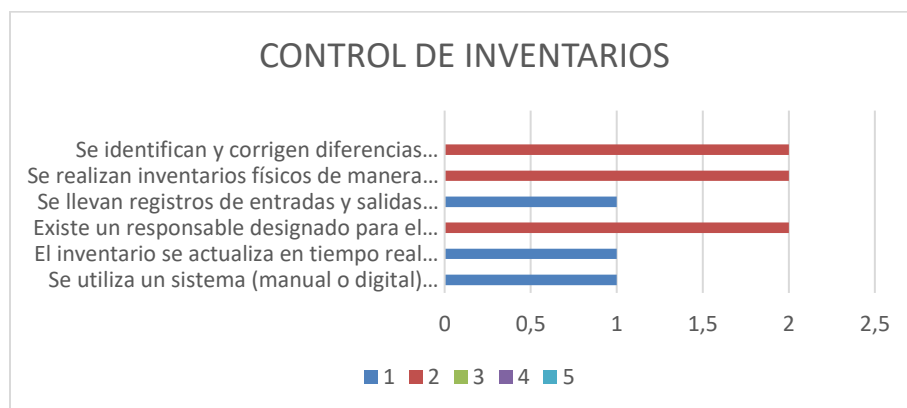
Analizando los resultados de la lista de chequeo en base a la segunda variable denominada control de inventarios, se identificó que el control de inventarios se maneja de forma manual mediante un sistema sencillo con una frecuencia de actualización semanal. Esta frecuencia produce discrepancias entre el stock teórico y el físico, más que todo cuando se realizan ventas rápidas o de urgencia cuyo registro no es realizado inmediatamente, a lo cual se le adiciona la ausencia de un responsable directo del inventario, de tal manera que la actividad se distribuye entre los trabajadores encargados de la atención al cliente, dificultando la trazabilidad y la designación de responsabilidades. en la lista de chequeo, **Anexo 1**, se confirma que se utiliza un sistema para los registros de entradas y salidas, mientras que la actualización no está siendo oportuna y el de destaca la ausencia de un responsable directo, además que no se realizan inventarios físicos programados ni correcciones formales de las diferencias.

Ahora bien, desde la perspectiva de la administración logística, estas observaciones se dirigen hacia tres razones clave. En primer lugar, está la ausencia de una función responsable

genera que las responsabilidades se dispersen, traducándose en registros tardíos o inconsistentes esto se da por que la tarea de control manual queda relegada a secundaria de quienes atienden la venta. Segundo, el control manual y periodicidad semanal del inventario introduce desfases entre el inventario que hay en físico y el inventario que se tiene a nivel teórico o documentado, asimismo esos desfases en situaciones con una demanda alta o de urgencia a nivel de la venta, se amplifican haciendo el problema más difícil de resolver. De igual manera la tercera razón que es la falta de inventarios físicos programados impide la detección y corrección oportuna de errores en entradas, perdidas por sustracción, o errores en el conteo de productos, compromete sistemáticamente la trazabilidad y la fiabilidad de los datos históricos, fundamentales para la toma de decisiones. Por lo anterior se puede decir que en conjunto estas tres razones reducen la capacidad de planificar con fundamento, generando así decisiones de compra reactivas.

Figura 12

Grafica control de inventarios



Nota. La grafica muestra el puntaje de la lista de chequeo para la variante de control de inventarios.

Fuente: Elaboración propia (2025)

6.1.2.3. Procesos de reposición.

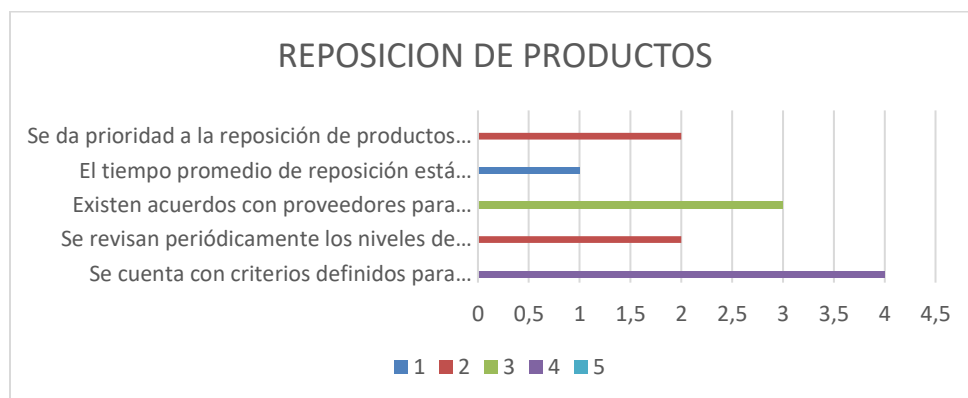
En lo relacionado con procesos de reposición, los resultados que se obtuvieron por medio de las listas de chequeo y la observación directa mostraron que la droguería carece de criterios definidos para identificar oportunamente los momentos más indicados para la realización de pedidos. de igual manera tampoco se cuenta con parámetros estandarizados para mínimos y máximos en el inventario que hagan de punto de referencia para desarrollar la compra, ni tampoco se lleva a cabo una medición para los tiempos de entrega de los proveedores. Esta ausencia de lineamientos, se traduce en una reposición reactiva, es decir que la decisión de comparar únicamente se toma cuando el producto ya se encuentra agotado o a punto de agotarse en la estantería.

la falta de niveles mínimo o máximos de stock causa que recurrentemente haya desabastecimiento, principalmente en productos cuya rotación es alta, o lo que tiene mayor incidencia en las ventas y la satisfacción del cliente, y aunque los proveedores la mayoría cumplen con sus tiempos de entrega, dichos tiempos no son considerados dentro de la planificación de compra, lo que impide la anticipación de necesidades. Esta lógica se constató al analizar la lista de chequeo binaria donde la mayoría de los ítems pertenecientes a la variable de reposición de productos fueron marcados como “no se cumple” y corroboro en el análisis cualitativo que la reposición reactiva es el rasgo más dominante del proceso actual.

Ahora, desde la perspectiva logística, esta situación se puede explicar teniendo en cuenta varia razones, en primera instancia la ausencia de políticas de inventario impide el establecimiento de puntos de reorden y cantidades óptimas para el proceso de compra que permitan la minimización de la incertidumbre en la disponibilidad de los productos. En segundo lugar, la falta de seguimiento y documentación del lead time o tiempo de entrega del proveedor disminuye la capacidad para anticipar y planear con tiempo la compra, haciendo que se dependa únicamente de la disponibilidad inmediata del producto, haciendo a la empresa vulnerable ante retrasos, finalmente la tercera razón por la cual se presentan estas problemáticas es la inexistencia de herramientas analíticas, agravando significativamente el riesgo de quiebres En el stock.

Figura 13

Grafica reposición de productos



Nota. La grafica muestra el puntaje de la lista de chequeo para la variante de reposición de productos. Fuente: Elaboración propia (2025)

6.1.3.4. Gestión de vencimientos y mermas.

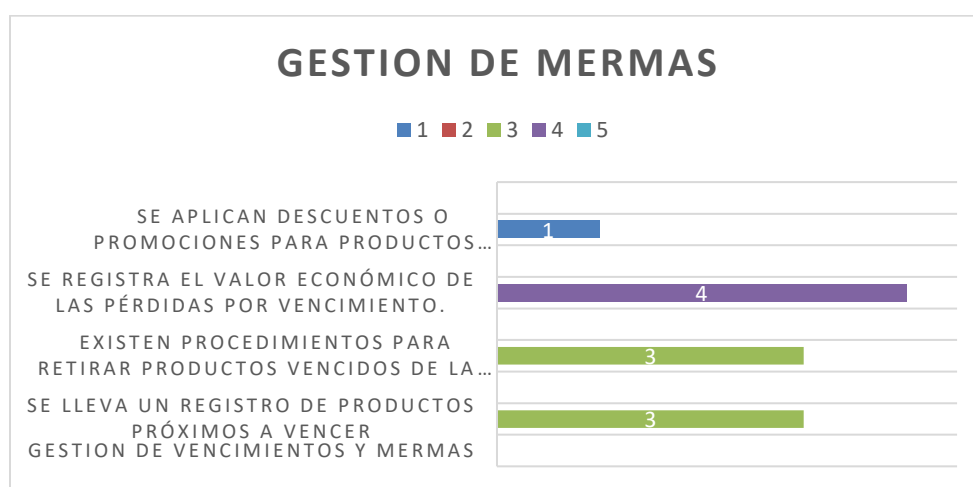
La gestión de los vencimientos y las mermas en la droguería Farmanilo, presenta una base de control sanitario mínima pues, existe un procedimiento para retirar productos vencidos de las estanterías, dicho procedimiento es necesario para garantizar el mantenimiento de la inocuidad, este se realiza de forma reactiva y no preventiva, es decir que la ubicación de productos vencidos ocurre cuando la fecha de vencimiento esta ya sobre pasada o próxima a expirar, lo que significa un ausencia de mecanismos cotidianos para anticiparse a la pérdida de un producto, adicionalmente se observa que no se lleva n registro sistemático de los productos próximos a vencer, lo que limita la cuantificación precisa de la magnitud del problema, asimismo se identificó que no existe una cuantificación económica hacia las perdidas por caducidad o daño, haciendo que la merma se considere como un factor inevitable y no como un factor gestionable, pues al no asignarse un valor monetario a la merma, la droguería pierde rentabilidad en su operación.

Desde la visión logística las problemáticas señaladas anteriormente responden a unas causas interconectadas unas con otras, dentro de las cuales la primera es la falta de un sistema para registro proactivo para generar alertas de vencimiento, impidiendo así ejercer un manejo efectivo.

Lo que significa que los productos con vencimientos próximos no sean detectados a tiempo, por otra parte, la inexistencia de indicadores vinculados a las mermas produce que la cultura organizacional sea indiferente frente a las pérdidas de productos por merma, y por último la utilización empírica de métodos para la rotación de productos, limita la capacidad de la farmacia para maximizar el aprovechamiento de los productos antes de su vencimiento.

Figura 14

Grafica gestión de mermas



Nota. La grafica muestra el puntaje de la lista de chequeo para la variante de gestión de mermas.
Fuente: Elaboración propia (2025)

6.1.2.4.Prácticas del personal.

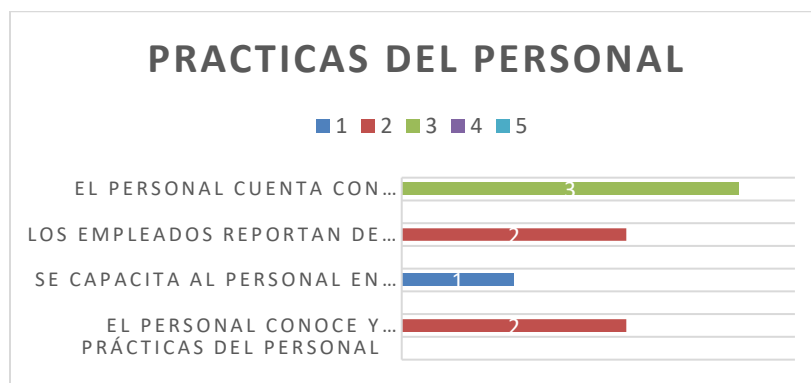
Al analizar los resultados obtenidos en la variable de prácticas del personal, se logró evidenciar que el personal de la droguería Farmanilo, no cuenta con un conocimiento consolidado, ni con la aplicación de políticas de gestión de inventarios estandarizadas. La capacitación formal de métodos básicos de control, incluyendo el método FIFO, es insuficiente limitando la correcta rotación de productos y deja espacios para las interpretaciones individuales en la ejecución de las actividades, por lo anterior se observó que el aprendizaje de los trabajadores es en us mayoría

empírico y se transmite por medio de la observación entre los colaboradores, más que a través de procesos estandarizados de instrucción, esta cultura de aprendizaje informal, produce que las políticas se adhieran a la dependencia de la experiencia y el tiempo disponible en el turno, afectando así la homogeneidad de las actividades y comprometiendo la continuidad de las practicas entre jornadas.

Adicionalmente la perspectiva logística permite decir que dichas problemáticas encuentran su explicación en unos factores estructurales, donde en primer lugar la usencia de programas de capacitación periódicos limita en gran medida el desarrollo de competencias de carácter técnico para los colaboradores, siendo causal de impedimento para la adopción de metodologías más avanzadas, como la clasificación ABC, la cual permite priorizar la gestión de productos con mayor impacto económico o con un nivel de rotación alto, en segundo lugar la cultura organizacional prioriza los procesos de atención al cliente sobre los procesos de control del inventario, poniendo lo en segundo lugar y limitando su manejo.

Figura 15

Grafica practicas del personal



Nota. La grafica muestra el puntaje de la lista de chequeo para la variante de prácticas del personal.

Fuente: Elaboración propia (2025)

6.1.2.5. Indicadores de desempeño.

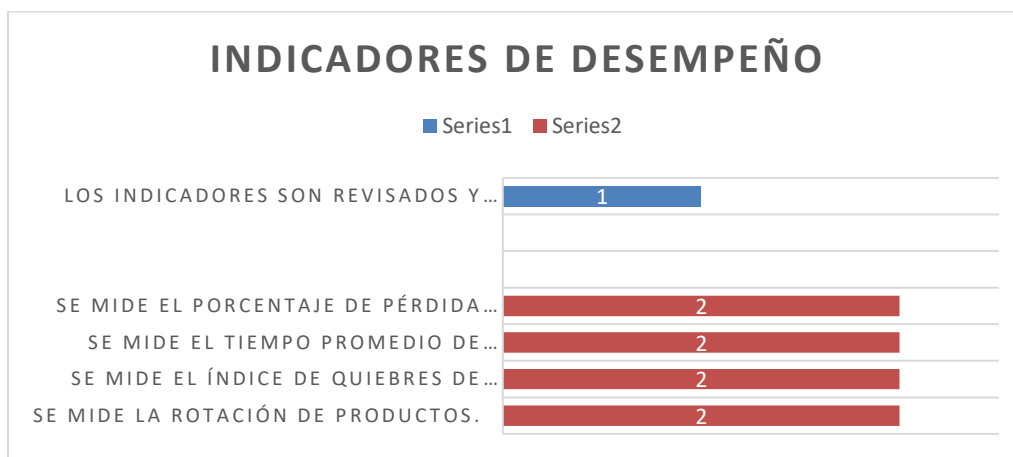
Gracias al análisis el instrumento aplicado se puede constatar que el establecimiento no cuenta con un sistema de indicadores claves de desempeño KPI enfocados hacia la gestión de inventarios, pues no se miden ni revisan variables fundamentales como la reposición, o la magnitud de las pérdidas por vencimiento. Esta ausencia se evidencia claramente en los instrumentos aplicado como lo son la lista de chequeo binaria, **Anexo 1**, donde la mayoría de los ítems evaluados en esta variable aparecen marcados como “no se cumple”, y en la lista de chequeo con puntaje, donde los ítems puestos en ella fueron calificados con puntaje bajo.

La ausencia de estos indicadores produce varias implicaciones a nivel logístico, pues en primera instancia se limita la posibilidad de evaluar objetivamente el que tanto impactan las actividades actuales, pues no existen mediciones que permitan comparar resultados operativos a través del tiempo, de igual manera el segundo factor a considerar es el impedimento que la organización tiene para aplicar las lecciones aprendidas y convertirlas en normas estables y replicables, pues sin un espacio para la revisión operativa, se siguen manteniendo practicas equivocadas por inercia, provocando así errores y deficiencias repetitivas generando un ciclo de problemáticas recurrentes obstaculizando la mejora continua.

De igual manera la carencia de un sistema de indicadores causa dificultades a la hora de tomar decisiones estratégicas en la droguería, dado que los datos con los que se cuentan no son concretos ni tampoco orientan a la priorización de los recursos, la programación de momentos de compras o la evaluación del nivel de eficiencia, por lo anterior la toma de decisiones se hace de forma reactiva basadas en percepciones o experiencias personales, aumentando la posibilidad de incurrir en sobre costos o sobre acumulación de mercancías para la venta.

Figura 16

Grafica indicadores de desempeño



Nota. La grafica muestra el puntaje de la lista de chequeo para la variante de indicadores de desempeño. Fuente: Elaboración propia (2025)

6.1.3. Reflexión analítica

El análisis de la droguería Farmanilo muestra que aunque hay algunas prácticas básicas de organización y almacenamiento, todavía existen muchas debilidades en la forma en que se maneja el inventario, un claro ejemplo es que no hay registros claros y organizados, no se usan indicadores que permitan medir el desempeño y gran parte del manejo depende del conocimiento del personal, lo que hace que el control sea más reactivo y poco confiable, afectando la eficiencia de los procesos y puede generar problemas a la hora de atender a los clientes o de planear compras. Desde el punto de vista financiero la falta de control hace difícil saber cuánto se pierde por productos vencidos o dañados, limitando la capacidad de planear y de usar los recursos de manera adecuada, también se nota que no se aplican prácticas conocidas para organizar mejor el inventario, como priorizar productos de alta rotación o hacer conteos periódicos, impidiendo que la droguería tenga siempre disponibles los medicamentos más importantes.

Se observa que la empresa no tiene una cultura de mejora continua, al no existir procedimientos claros ni revisiones constantes, los errores se repiten y afectan la competitividad, tampoco se evalúa de forma objetiva la satisfacción de los clientes, lo que deja sin control un aspecto clave del negocio. Todo esto muestra que es urgente avanzar hacia un modelo de gestión más organizado, basado en registros claros y en la evidencia, que permita reducir errores, mejorar la disponibilidad de productos y optimizar recursos. Este análisis no solo describe la situación, sino que sirve como base para proponer mejoras que integren controles, indicadores y estrategias preventivas para fortalecer la eficiencia logística y asegurar que la droguería funcione de manera sostenible.

6.1.4. Síntesis

En síntesis, la caracterización realizada a la droguería Farmanilo permitió dar con claridad la identificación de avances y debilidades dentro del proceso de la gestión de inventarios. Entre los aspectos positivos se encuentra la existencia de prácticas básicas de almacenamiento y la intención inicial de aplicar el método FIFO. Sin embargo, problemáticas críticas relacionadas con la ausencia de registros confiables, la falta de indicadores de desempeño, la gestión empírica del personal y la administración inadecuada de productos vencidos o próximos a vencer no solo comprometen la sostenibilidad operativa de la droguería, sino que también limita la capacidad de respuesta frente a la demanda y con ello, un aumento significativo en el riesgo de pérdidas económicas. El diagnóstico obtenido muestra que la droguería Farmanilo requiere migrar de un esquema intuitivo y reactivo hacia un modelo de gestión más técnico que le permita optimizar los procesos, reducir las pérdidas y garantizar la disponibilidad continua de medicamentos para la comunidad del municipio.

Por lo tanto, la caracterización realizada no constituye exclusivamente de un ejercicio descriptivo, sino que también se convierte en la base para formular propuestas de mejora que logren integrar herramientas de control, indicadores de desempeño y estrategias preventivas que fortalezcan la eficiencia logística y, por ende, asegurar la sostenibilidad del negocio.

6.2. Indicadores clave de rendimiento (KPI) para la gestión de inventarios

Después de la caracterización hecha al sistema de inventarios, se logró identificar algunas falencias estructurales que limitan la operatividad eficiente de la droguería Farmanilo. dentro de las cuales destacan: la ausencia de registros en tiempo real, la falta de indicadores clave de desempeño y la gestión de los procesos de reposición reactiva. dichas debilidades, aunque se consideran comunes, comprometen la capacidad de responder a la demanda, además, de incrementar los riesgos de pérdidas monetaria por mermas, y dificultades en la toma de decisiones.

Frente a este panorama, el presente objetivo plantea la necesidad de establecer unos indicadores claves de rendimiento (KPI) que le permitan a los trabajadores del establecimiento evaluar de manera eficiente la gestión de inventarios, la selección de estos indicadores se basó en investigaciones académicas y estudios de caso en el ámbito farmacéutico y comercial, para poder garantizar la pertinencia para el contexto de la droguería Farmanilo.

6.2.1. Conceptualización de KPI'S en la gestión de inventarios.

Según Campanaro et al. (2017) los KPI son un conjunto de mediciones enfocadas en aquellos aspectos del rendimiento organizacional. en el ámbito de los inventarios, son esenciales pues permiten convertir objetivos generales como lo es la optimización de recursos o la disponibilidad de un producto, en resultados medibles y monitorizables. por lo anterior es importante su implementación pues permiten ubicar oportunidades de mejora, enfocadas en las deficiencias de las organizaciones.

En la droguería Farmanilo, la ausencia de estos indicadores de rendimiento se ha derivado en una gestión empírica, donde no se lleva una cuantificación de aspectos como lo es el nivel de servicio, la tasa de vencimientos o la rotación de los productos. por lo anterior el incorporar indicadores a la gestión de inventarios de la farmacia, se convierte en un paso de vital importancia para profesionalizar la administración de inventarios y la sostenibilidad de la empresa.

6.2.2. Clasificación de los KPIS'S

Con el fin de organizar coherentemente los indicadores seleccionados, se agruparon en distintas categorías como lo son: (A) rotación de mercancías, (B) duración de la mercancía, (C) antigüedad del inventario , (D) valor económico del inventario, (E) exactitud del inventario por referencias, (F) exactitud del inventario por valor, (G) nivel de servicio, (H) control de mermas, (I) cumplimiento de políticas de almacenamiento, a continuación, la siguiente tabla muestra los indicadores definidos con sus fórmulas de cálculo y que tan relevantes son para el contexto de la droguería Farmanilo, **Tabla 2.**

Tabla 2

Indicadores clave de rendimiento (KPI) para la gestión de inventarios en Farmanilo

indicador	Que mide	objetivo	formula	periodicidad
Rotación de mercancía	Veces que el inventario se renueva en un periodo	Determinar la rapidez con la que se transforma el inventario en venta	$\frac{\text{ventas promedio}}{\text{inventario promedio}}$	MENSUAL
duración de la mercancía	Tiempo promedio de permanecía en inventario	Calcular los días de cobertura del inventario	$\frac{\text{inventario promedio}}{\text{venta mensual promedio}}$	MENSUAL
antigüedad del inventario	Porcentaje de productos obsoletos	Controlar pérdidas por producto	$\frac{(\text{und. dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas})}{\text{unidades disponibles}} \times 100$	MENSUAL
valor económico del inventario	Relación entre el valor del inventario y el costo de venta	Evaluar el peso económico del inventario en las ventas	$\frac{\text{valor inventario fisico}}{\text{costo de venta}} \times 100$	MENSUAL
exactitud del inventario por referencias	Diferencia entre el inventario físico y el registrado	Garantizar la confiabilidad de los registros	$\frac{\text{referencia con dif.}}{\text{referencia inventariada}} \times 100$	MENSUAL

exactitud del inventario por valor	Diferencia monetaria entre el inventario físico y el registrado	Cuantificar el impacto financiero de errores o pérdidas	$\frac{\text{valor de la diferencia}}{\text{valor total del inventario}} \times 100$	MENSUAL
nivel de servicio	Capacidad de atender la demanda	Garantizar la disponibilidad de productos al cliente	$\left(\frac{\text{pedidos atendidos totales}}{\text{pedidos totales}} \right) \times 100$	MENSUAL
control de mermas	Proporción de pérdidas por vencimiento, deterioro o robo	Identificar y reducir pérdidas económicas en inventario	$\frac{\text{valor producto perdido}}{\text{valor total del inventario}} \times 100$	MENSUAL
cumplimiento de políticas de almacenamiento	Grado de aplicación de normas para almacenamiento	Evaluar disciplina y estandarización de procesos	$\frac{\text{criterios cumplidos}}{\text{criterios establecidos}} \times 100$	MENSUAL

Nota. La tabla muestra la clasificación de los indicadores claves de rendimiento. Fuente: Elaboración propia (2025)

con la finalidad de complementar la visión presentada por la tabla anterior, resulta necesario explicar a profundidad cada uno de los indicadores propuestos. Pues si bien en la tabla se sintetizan sus elementos principales, la explicación individual permite comprender con claridad la razón de su selección. A continuación, se describe cada KPI de manera individual y con detalle.

6.2.2.1. Rotación de mercancías

La rotación de mercancías es un indicador importante para la administración de los inventarios, pues permite medir la frecuencia con la que los productos se venden y se reponen en un lapso determinado de tiempo. Su objetivo principal es identificar con qué rapidez el inventario se convierte en ventas, y en consecuencia liquidez para la empresa. Este indicador se utiliza pues entrega una visión clara del nivel de eficiencia con el que se gestionan los recursos del inventario, pues un inventario que rota rápidamente muestra un flujo de mercancías saludable, con menor riesgos de pérdidas por caducidad y una mayor capacidad de responder a variaciones en la demanda. En contraste una rotación baja de productos señala problemas de acumulación, sobredimensionamiento de las compras o productos con una escasa salida, incrementando la probabilidad de pérdidas económicas por merma.

La siguiente fórmula define el presente indicador:

Figura 17

Rotación de mercancías.

$$\text{rotacion de mercancia} = \frac{\text{ventas promedio}}{\text{inventario promedio}}$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador rotación de mercancías. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

Este cálculo permite establecer la cantidad de veces que el inventario se renueva dentro de un tiempo determinado, que usualmente es un mes. Por lo anterior se considera importante que su periodicidad de medición se haga constantemente, aunque bajo recomendación es menor hacerlo cada mes para poder determinar las tendencias y ajustar las compras según el comportamiento del mercado, si lo observamos desde una perspectiva practica la implementación de este indicador permite balancear el nivel de inventario con la demanda real. Optimizando que tanto capital se invierte para mantener la sostenibilidad de la droguería.

6.2.2.2. Duración de mercancías

La duración de la mercancía es un indicador utilizado para medir el tiempo que en promedio los productos permanecen en el inventario antes de ser vendidos. Pues su objetivo principal es el de calcular la cobertura del inventario, lo que se traduce en la cantidad de días en los que el producto se encuentra disponibles basado en la demanda actual. Este indicador principalmente se utiliza porque aporta información considerada esencial para la planeación de las compras y del capital de trabajo. Si el tiempo de permanencia de un producto en el inventario es demasiado alto, significa que hay un sobre abastecimiento de productos, inmovilizando el capital invertido, aumentando los costos de almacenamiento y riesgos de perdidas por vencimiento, por el contrario, si la duración es demasiado baja, la empresa corre el riesgo de sufrir quiebres en el stock, lo que en consecuencia atrae la pérdida de clientes por lo anterior la forma que lo expresa es la siguiente.

Figura 18

Duración de las mercancías.

$$duracion\ de\ las\ mercancías = \frac{inventario\ promedio}{ventas\ promedio}$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador duración de las mercancías. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

Su medición mensual se considera de vital importancia para mantener un equilibrio entre lo que es la eficiencia financiera y el nivel de servicio. En termino logísticos su función es anticipar la necesidad de responder productos, evitar excesos, y ajustar las políticas de compras según como rotan los productos.

6.2.2.3. Antigüedad del inventario

El indicador para la antigüedad del inventario tiene la capacidad de medir el porcentaje de productos que, por alguna razón, ya sea por vencimiento, o deterioro, no están en disponibilidad de ser vendidos. El objetivo principal de este indicador es cuantificar y controlar la proporción de las mercancías que por su estado han perdido su valor de uso, y que por lo tanto significan pérdidas económicas directas para la farmacia. Principalmente se utiliza para identificar que tanto impacta económicamente la gestión de inventarios y el control de fechas de vencimiento. Por lo anterior se puede decir que un nivel de antigüedad alto significa que la empresa no está aplicando metodologías como el FIFO, generando acumulación de productos antiguos o deteriorados.

Su fórmula correspondiente es.

Figura 19

Antigüedad del inventario.

$$\text{antigüedad del inventario} = \frac{(\text{unid. dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vendidas})}{\text{unidades disponibles}} \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador antigüedad del inventario. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

La periodicidad de este indicador debe de ser mensual. Puesto que en el contexto farmacéutico la caducidad y el deterioro de un medicamento tiene efecto inmediato sobre la seguridad y salud de los clientes. Adicionalmente se utiliza para el fortalecimiento de controles

logísticos y reducción de costos que afecten directamente las finanzas del establecimiento.

6.2.2.4. valor económico del inventario

El indicador para el valor económico es aquel que mide que tan proporcionado está el valor del inventario con el costo de la venta en un periodo determinado de tiempo. Pues su objetivo es el evidenciar cuanto capital se encuentra inmovilizado dentro del inventario frente al valor en el que realmente se convierte al ser vendido. Este indicador permite la identificación de desequilibrios entre la inversión y el retorno del capital. Puesto que un valor demasiado alto se traduce en un inventario excesivo con capital detenido y riesgos de perderse, mientras que un valor demasiado bajo significa que hace falta stock para atender la demanda, limitando la capacidad de responder a ella. Por lo anterior, la fórmula que lo determina es:

Figura 20

Valor económico del inventario.

$$\text{Valor economico del inventario} = \frac{\text{valor el inventario fisico}}{\text{valor del costos deventa}} \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador valor económico del inventario. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

Por su relación dinámica entre el inventario y las ventas, lo que significa que según las tendencias de consumo puede haber una variación considerable, lo que logísticamente hablando significa que este indicador se utiliza para orientar las decisiones de compra y a mantener el equilibrio entre liquidez, rentabilidad y servicio al cliente. Por lo tanto, su periodicidad es mensual.

6.2.2.5. Exactitud del inventario (referencias)

El presente indicador cuanta con la capacidad de medir el porcentaje de referencias en las cuales existe alguna diferencia entre el inventario físico y el inventario registrado. Su objetivo principal es el de garantizar la confiabilidad de los registros y que tan precisa es la información para la toma de decisiones. Por lo anterior se suele utilizar por que la exactitud que brinda al asegurar que la droguería conozca que productos tiene realmente disponibles para la venta. Ahora bien, un valor bajo indica fallas en los procesos de registro, ya sea por errores humanos en los conteos o por posibles pérdidas no documentadas.

La fórmula que lo representa es:

Figura 21

Exactitud del inventario por referencias.

$$\text{Exact. del inventario} = \frac{N^{\circ} \text{ referencias con dif.}}{N^{\circ} \text{ de referencias inventariadas}} \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador exactitud del inventario por referencias.
Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

En relación con los conteos físicos programados y su utilidad en términos logísticos, porque permite reducir el espacio entre la información registrada y la realidad a nivel operativo, mejorando así la planeación de reposiciones utilizando datos confiables para proyectar las compras de producto al reabastecerse. Por lo tanto, su periodicidad es mensual.

6.2.2.7. Exactitud del inventario (valor)

la exactitud del valor del inventario tiene la capacidad de cuantificar que tanto impacta económicamente las diferencias detectadas entre el inventario físico y el registrado. Con la finalidad de mostrar en términos económicos que tanto impactan los errores o pérdidas de producto que se dan en el inventario, usualmente se usa no solo por su capacidad de identificar diferencias sino por su posibilidad de traducir esas diferencias en un impacto económico directo, por lo cual un resultado elevado indica que el establecimiento está perdiendo dinero. Mientras que un resultado pequeño o cercano a cero refleja confianza en la exactitud de los registros. su fórmula de ejecución es:

Figura 22

Exactitud del inventario por valor.

$$\text{Exact. del inventario} = \frac{\text{Valor de la diferencia en pesos.}}{\text{valor total del inventario}} \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador exactitud del inventario por valor. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

Al alinearse con los costos físicos se busca la identificación temprana de discrepancias en el valor, logísticamente significa que permite dimensionamiento en términos financieros que tan importante es mejorar los registros y reforzar la disciplina operativa en la gestión de inventario. Y su periodicidad es mensual

6.2.2.8. Nivel de servicio

este indicador permite medir la capacidad de la farmacia para satisfacer la demanda sin sufrir quiebres en el stock, pues su objetivo es plasmar la medida en la que los clientes encuentran los productos que necesitan. Y su uso está directamente relacionado con la satisfacción del cliente y su fidelización. Por lo cual un nivel alto se traduce en disponibilidad, confianza y competitividad, mientras que por otro lado un nivel bajo revela quiebres de stock produciendo pérdida de ventas y el deterioro de la percepción del servicio. La fórmula para su aplicación es:

Figura 23

Nivel de servicio.

$$\text{Nivel de servicio} = \left(\frac{\text{pedidos atendidos en su totalidad}}{\text{pedidos totales}} \right) \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador nivel de servicio. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

Permite reaccionar a tiempo frente a los problemas de disponibilidad de productos. Su uso se conecta con la gestión de inventarios y la capacidad de servicio al cliente remarcando que una operación eficiente reduce costos y mejora la experiencia de compras. Se recomienda una periodicidad mensual pues al hacerlo dentro de este lapso de tiempo permite ir comparando las métricas e ir adaptando las soluciones a medida que cambian.

6.2.2.9. Control de mermas

El control de mermas se utiliza para medir la proporción de productos que se pierden por vencimiento, deterioro, sustracción entre otras causas, que impiden su venta. Lo tanto su objetivo es medir cuantificablemente esas pérdidas para luego poder reducirlas, usualmente las mermas s

presentan como un costo directo para la empresa, por lo que es importante medirlo mensualmente para la generación de estrategias preventivas. Su fórmula para aplicarla es

Figura 24

Gestión de mermas.

$$\text{Mermas} = \left(\frac{\text{valor de productos pedidos}}{\text{valor total del inventario}} \right) \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador gestión de mermas. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

la medición de este indicador debe de ser mensual, pues las pérdidas son recurrentes y deben identificarse de manera temprana, por lo anterior este indicador se usa porque permite transformar un problema usualmente invisible en un dato medible y cuantificables para gestionar con rigor que tan eficiente es el inventario.

6.2.2.10. Cumplimiento de políticas de almacenamiento

El uso de este indicador permite medir como el personal se adhiere a normas de almacenamiento establecidas previamente, como la aplicación de métodos como el FIFO, la ubicación de productos correcta y la señalización de los mismos en los estantes. Esto se hace con la finalidad objetiva de evaluar el grado de disciplina operativa y el compromiso con la estandarización de procesos, esto pues la existencia de políticas de almacenamiento, no se garantiza su cumplimiento solo por estar, por lo tanto, este indicador identifica brechas entre lo que se planea y lo que se ejecuta, permitiendo corregir practicas incorrectas antes de que se conviertan en fallas estructurales.

Su fórmula es:

Figura 25

Cumplimiento de políticas de almacenamiento.

$$\text{cumplimiento de politicas} = \left(\frac{\text{criterios cumplidos}}{\text{criterios establecidos}} \right) \times 100$$

Nota. La figura muestra la ecuación para el indicador para el cumplimiento de politicas. Fuente: Universidad de Antioquia (s.f.)

La medición mensual de este indicador permitirá vincularlas auditorías internas con las listas de chequeo. Para fortalecer la cultura organizacional, fomenta la estandarización y asegura que las mejores prácticas se apliquen constantemente en el tiempo.

6.2.3. Aplicación de los KPI'S para el caso de Farmanilo.

La implementación de estos indicadores claves de rendimiento propuestos para la droguería Farmanilo, significan un paso fundamental en la transformación de la gestión de inventarios de un enfoque empírico y reactivo hacia un modelo basado en la evidencia y control sistemática. pues cada indicador contribuye con una dimensión específica del desempeño a nivel logístico. Por lo tanto, su aplicación conjunta permite tener una visión integral de la operación en sí. En primer lugar hay indicadores como la rotación de mercancía y la duración de mercancías los cuales permiten evaluar el nivel de eficiencia con el que se gestionan los productos causando así que los procesos de compras se ajusten al comportamiento variable de la demanda dándole a la droguería la capacidad de anticiparse a los excesos y a los desabastecimientos logrando un equilibrio entre los mismos, en segundo lugar debemos tener en consideración los indicadores que miden la antigüedad del inventario y los de control de mermas, pues estos proporcionan información enfocada en los costos escondidos que normalmente no se cuantifican, la aplicación de estos indicadores abre la posibilidad de reconocer el impacto económico que los producto vencidos o deteriorados tienen en la empresa, permitiendo así implementar medidas preventivas para mejorar el control de inventarios

Por otro lado, el nivel de servicio conecta directamente los procesos de gestión de inventarios con la experiencia del cliente, por lo mismo su aplicación permitirá cuantificar la capacidad de la farmacia para responder a la demanda efectivamente, evitando quiebres de stock, garantizando la fidelización y la satisfacción de los clientes. Así mismo el cumplimiento de políticas de almacenamiento se establece como un indicador disciplinar por el cual se permitirá el monitorear el nivel de adherencia del personal a las políticas de almacenamiento y control de inventarios, para asegurar que las buenas prácticas no sean únicamente dependientes de la experiencia individual del trabajador, sino que se conviertan en reglas sostenibles

Finalmente, indicadores como el que mide la exactitud del inventario tanto en referencias como en valor monetarios, son considerados herramientas vitales para aumentar la confiabilidad de los registros, por lo mismo la droguería tendrá la facilidad de detectar diferencias entre el inventario teórico y el inventario físico permitiendo la reducción de errores y la minimización de pérdidas. Así mismo el cumplimiento de políticas de almacenamiento se establece como un indicador disciplinar por el cual se permitirá el monitorear el nivel de adherencia del personal a las políticas de almacenamiento y control de inventarios, para asegurar que las buenas prácticas no sean únicamente dependientes de la experiencia individual del trabajador, sino que se conviertan en reglas sostenibles.

6.2.4. Síntesis.

La proposición integral de indicadores para la gestión y control de inventarios para responder directamente a las falencias diagnosticadas durante la caracterización inicial. Estos indicadores explicados objetiva y detalladamente se constituyen como una herramienta de carácter estratégico permitiendo a la farmacia cuantificar datos necesarios para la mejora continua, adicionalmente este objetivo muestra que los indicadores de desempeño no solo sirven para medir, sino que también se convierten en instrumentos para la gestión y fortalecimiento de la disciplina organizacional, haciendo que la toma de decisiones sea fundamentada en datos históricos reales y confiables. En consecuencia, la implementación de estos KPI es el puente entre la caracterización y las propuestas de mejora a identificar y establecer, con ello Farmanilo podrá hacer la transición de una lógica basada en la exigencia empírica hacia una lógica operativa, sistemática y orientada a la sostenibilidad.

6.3. Diseño de la propuesta de mejora para la de gestión y control de inventarios para la droguería Farmanilo.

Luego de haber realizado la caracterización del sistema actual de gestión de inventarios de la droguería Farmanilo y haber establecido un conjunto de indicadores clave de rendimiento (KPI's) pertinentes para su seguimiento, se considera necesario avanzar hacia la construcción de una propuesta de mejora que integre los hallazgos mencionados anteriormente, este tercer objetivo se enfoca, en diseñar lineamientos prácticos que permitan optimizar los procesos de control y la administración de los inventarios, garantizando mayor eficiencia operativa, reducción de las pérdidas y una mejor capacidad de respuestas frente a la demanda de los clientes.

6.3.1. *fundamentación de la propuesta.*

Esta propuesta está justificada en las debilidades detectadas a partir de la caracterización inicial, como lo es la usencia de registros estandarizados, el control empírico del inventario y la falta de mecanismos preventivos enfocados en los quiebres de stock y en los vencimientos de productos. Adicionalmente, los KPI establecidos en el capítulo anterior, (tabla 2), brindan un marco referencial cuantitativo para orientar la formulación de acciones de mejora, al permitir monitoreo de variables críticas, como la rotación de inventarios, la exactitud de los registros, los días de la cobertura y el nivel de obsolescencia de productos.

6.3.2. *estrategias propuestas.*

La propuesta de mejora se constituye a partir del diagnóstico hecho durante la caracterización de la droguería Farmanilo, mediante la cual se lograron evidenciar debilidades en el control de inventarios, ausencia de registros confiables y practicas basadas en la experiencia empírica de los trabajadores lo cual aumenta considerablemente el riesgo de haber productos vencidos, perdidas de nivel monetario y un abaja eficiencia operativa. El diseño de esta propuesta está fundamentado en el objetivo general de esta investigación: “una propuesta para la gestión y control de inventarios en la droguería Farmanilo del municipio de Nilo, que optimice el almacenamiento, la reposición

y la rotación de productos, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados a la gestión de inventarios. Cabe resaltar que la aplicación de estas estrategias debe de ser realizada progresivamente, por lo tanto, en una primera fase, se recomienda la implementación de las primeras dos estrategias, las cuales están relacionadas con la clasificación del inventario y la digitalización de los registros, pues por medio de estas es que se consolidan los datos confiables, desde los cuales se apoyan las demás acciones. Lo que se significa que en una segunda fase cuando la información necesaria haya sido recolectada y consolidada se podrán aplicar las estrategias restantes como lo son la estrategia 3 (stock de seguridad y reposición del inventario), 4 (control de mermas), y 5 (formación de la cultura organizacional), las cuales requieren de mayor madurez operativa y técnica.

Estrategia 1, Clasificación dinámica ABC/XYZ combinada con método FIFO

La primera estrategia consiste en reorganizar los productos en el inventario aplicando los métodos de clasificación ABC y XYZ, cuya función es priorizar los productos con una relevancia económica mayor, junto con ello también se busca conocer el nivel de variabilidad que tiene la demanda. Por lo tanto, esta clasificación se complementa con la inclusión del método FIFO para garantizar así que los productos más antiguos sean los primeros en ser vendidos, reduciendo las pérdidas por vencimiento. Para Farmanilo esta estrategia es de vital importancia pues se fundamenta en que la gestión de inventarios de la droguería actualmente es empírica, generando un desorden por falta de control sobre el movimiento de los medicamentos en tiempo real. Con su implementación se logra una estructura capaz de diferenciar entre productos de carácter crítico y no crítico, asegurando la utilización de los recursos de forma eficiente.

Tabla 3*Clasificación dinámica ABC/XYZ y método FIFO*

Elemento	Detalle
Objetivo	Organizar el inventario según su impacto económico, estabilidad ante la demanda, asegurando la rotación por antigüedad para reducir los vencimientos
Pasos	1. Levantamiento y depuraciones inventario por códigos alfanuméricos 2. Clasificación ABC 3. Clasificación XYZ 4. Cruce de clasificaciones ABC/XYZ 5. Implementación FIFO
KPI principales	- Exactitud del inventario (%) $(und. correctas registradas / unidades totales) \times 100$ - Nivel de servicio $(pedidos completos / pedido totales) \times 100$ - Rotación de inventario $costo de venta / inventario promedio$
periodicidad	Conteos A semanal conteos B: mensual Conteos C: trimestral Revisiones políticas: trimestral
responsable	Administrador y auxiliar de inventarios
Productos esperados	Base de datos con códigos alfa numéricos para cada producto, Matriz ABC/XYZ, manual de políticas, layout del almacén con señalización

Nota. La tabla muestra la composición de la primera estrategia. Fuente: Elaboración propia (2025)

Teniendo en cuenta la tabla anterior se procederá a la explicación del paso a paso para la implementación de la siguiente estrategia.

- **Paso 1: levantamiento y depuración del inventario.** Se construye un archivo maestro donde ha todo y cada uno de los productos se le asigna un código alfanumérico para su posterior identificación, adicionalmente se registrarán el número de lote, fechas de vencimiento con el objetivo de contar con una base de datos confiable y organizada con la información necesaria para el desarrollo de la estrategia.
- Adicionalmente se utilizará el indicador denominado como exactitud del inventario con el cual dividiremos la cantidad de unidades correctamente registradas entre la cantidad de unidades verificadas totales para luego ser multiplicados los resultados por cien obteniendo así el porcentaje de exactitud del inventario.
- **Paso 2: clasificación ABC por valor económico.** En este paso se realiza la aplicación de la clasificación ABC por valor económico; en la cual se calculó por cada referencia el valor de consumo anual (**ventas 12 meses x costo unitario**), para luego ordenarlos de forma descendente, y según su resultado se asignan las categorías A, B, o C, para luego documentar los reportes con aquellas referencias que concentren la mayor inversión para priorizar los controles.
- La medición de la clasificación ABC se hará bajo una periodicidad trimestral supervisada por el administrador
- **Paso 3: clasificación XYZ.** Para la ejecución de este paso se necesita usar el histórico mensual de ventas para calcular la media y la desviación estándar por cada referencia, así se obtiene el coeficiente de variación ($CV = \sigma/\mu$) para poder clasificar en X, Y, o Z, esto con la finalidad de identificar los productos con demanda estable entre aquellos que cuentan con una alta incertidumbre, la periodicidad de evaluación para este método trimestral.

- Paso 4: aplicación de la metodología cruzada ABC/XYZ.** A partir de las dos metodologías aplicadas en los dos pasos anteriores se desarrollara un matriz donde se definirán unas políticas operativas por celda, las cuales serán(frecuencia de conteo, nivel de seguridad, tolerancia en tanto a las diferencias y reglas para la reposición) ; una vez definidas estas políticas se validara la matriz, y se asignara una periodicidad de revisión a la matriz trimestral mientras que los controles operativos se harán para referencias clasificacion (A): semanal, referencias (B): mensual y referencias (C): trimestral, bajo la supervisión del adiestrador. Adicionalmente para este paso se implementará un KPI que cuantificará el nivel de servicio utilizando la siguiente formula. **$(pedidos\ atendido\ completos / total\ de\ pedidos) \times 100$** , midiendo así, si las políticas asignadas aseguran la disponibilidad efectiva.
- Paso 5: aplicación del método FIFO.** En este último paso se implementará a nivel físico la metodología FIFO en el establecimiento optimizado el layout para acomodar el inventario por zonas ABC, además de realizar una semaforización de los productos por fecha de vencimiento y lote estableciendo así una rutina de semanal de chuequeo, para la realización del seguimiento de productos próximos a vencer, bajo la ejecución del auxiliar de inventario y la supervisión del administrador. Adicional mente se implementará un indicador de rendimiento con el cual se medirá la rotación del inventario basándose en la siguiente formula **$(costo\ de\ venta / inventario\ promedio)$** para medir cuantificablemente la efectividad del método FIFO y la velocidad de renovación del inventario

Estrategia 2, Digitalización y control del inventario

La segunda estrategia propuesta pretende la modernización del sistema de control mediante la digitalización de inventarios, cabe aclarar que la droguería Farmanilo gestiona los registros de forma manual, haciendo que haya discrepancias y ausencia de trazabilidad. Por lo anterior con una herramienta digital se asegura que cada proceso, ya sea entrada, salida o devolución sea registrada en tiempo real facilitando así auditorias, el control por lotes y la toma de decisiones, junto con

esto se crearan procedimiento estandarizados para disminuir la variabilidad en la operación. Lo tanto esta estrategia es esencial porque proporciona la base de información confiables para soportar las siguientes actividades de mejora.

Tabla 4

Digitalización y control sistemático

Elemento	Detalle
Objetivo	Organizar el inventario según su impacto económico, estabilidad ante la demanda, asegurando la rotación por antigüedad para reducir los vencimientos
Pasos	1. Selección de herramienta digital 2. Migración datos históricos 3. Creación de procedimientos estandarizados 4. Conteos cíclicos auditorias
KPI	$Exact. del inventario = \frac{N^{\circ} \text{ referencias con dif.}}{N^{\circ} \text{ de referencias inventariadas}} \times 100$
periodicidad	Actualización de registros: diaria Auditoria: semestral
responsable	Administrador y auxiliar de inventarios
Productos esperados	Sistema digital activo, informes de auditoria

Nota. La tabla muestra la composición de la segunda estrategia. Fuente: Elaboración propia (2025)

Teniendo en cuenta la tabla anterior se procederá a la explicación del paso a paso para la implementación de la siguiente estrategia.

- **Paso 1: selección de la herramienta digital.** En el primer paso se hará la selección de la herramienta digital más adecuada evaluando opciones entre un documento de Excel avanzado como solución gratuita o de bajo costo, que permita realizar un control sobre los

lotes de producto que ingresan, arroje alertas y permita la exportación de datos, por lo anterior se espera que el producto esperado sea la elección de la herramienta bajo la supervisión del administrador asesorado por un externo experto en el tema,

- Paso 2: migración de datos históricos.** Luego de la selección de la herramienta se procederá a la migración de datos históricos; los cuales provienen de ventas y compras previamente hechas, se corrigen duplicado, y se unifican las unidades conciliando así la información obtenida previamente de conteos físicos documentando los ajustes hechos a las cantidades de los mismos. Adicionalmente par a cuantificar la coherencia de los datos en el sistema y en los datos físico reales. se aplicará el siguiente indicador para la exactitud del inventario

$$(N^{\circ} \text{ de referencias con diferencias}) / (N^{\circ} \text{ de referencias inventariadas}) * 100)$$
- Paso 3: elaboración del procedimiento operativos.** Luego de la selección de la herramienta y haber realizado la migración de los datos se procederá a la elaboración de un manual de procesos para el manejo de las entradas y salidas al sistema incluyendo dentro del mismos formatos de reporte para incidentes con el sistema, y delegando responsables para cada tarea
- Paso4: aplicación de los conteos cíclicos.** Una vez realizados los pasos anteriores se implementarán conteos estructurados y cíclicos basándose en la clasificacion ABC, y auditorias semestrales, para verificar, corregir, e investigar posibles causas ante distintas falencias para poder plantear acciones correctivas. Adicionalmente se revisarán las alertas de productos próximos a vencer. Generando así un reporte correctivo por cada auditoría realizada. La medición de este paso se realizara por medio del KPI

$$Exact.del\ inventario = \frac{N^{\circ} \text{ referencias con dif.}}{N^{\circ} \text{ de referencias inventariadas}} \times 100,$$

para validar la concordancia entre el sistema y el inventario físico.

Estrategia 3, Stock de seguridad y reposición

La tercera estrategia planteada tiene como objetivo evitar las rupturas del stock, especialmente en productos considerados críticos, por lo tanto se requiere realizar el cálculo de niveles mínimos de inventario o el llamado stock de seguridad y puntos de reorden, para identificar los momentos exactos en los que se deben de generar las nuevas órdenes de compra, con la ayuda del sistema digital se busca la implementación de alertas dirigidas al responsables , cuando se lleguen a los niveles mínimos, con la finalidad de asegurar la disponibilidad del producto en todo momento, inclusive en momento de alta demanda.

Por lo anterior, en la siguiente tabla se podrá apreciar una descripción práctica de la estrategia en cuestión

Tabla 5

Stock de seguridad y reposición

Elemento	Detalle
Objetivo	Prevenir quiebres del stock de productos críticos mediante niveles mínimos de seguridad
Pasos	1. Identificación de productos críticos 2. Calculo de la demanda 3. Definición de stock de seguridad 4. Alerta de reposición automática
KPI	Nivel servicio (%) = $(pedidos\ completos / total\ de\ pedidos) * 100$
periodicidad	Revisión de stock: semanal Ajustes: mensual Monitoreo: diario
responsable	Administrador
Productos esperados	Listado de productos críticos

Nota. La tabla muestra la composición de la tercera estrategia. Fuente: Elaboración propia (2025)

Teniendo en cuenta la tabla anterior se procederá a la explicación del paso a paso para la implementación de la siguiente estrategia.

- **Paso 1, identificación de productos crítico.** En primer lugar, se busca identificar un conjunto compuesto por productos críticos utilizando la clasificación ABC y los históricos de demanda, se busca seleccionar las referencias que requieren una protección diferente y específica, de donde se obtendrá una lista con los productos encontrados, con la cual se harán cálculos diferentes, con una periodicidad de revisión trimestral, supervisada por el administrados
- **Paso 2, cálculo de la demanda durante el lead time.** En segunda estancia se busca calcular la demanda durante el lapso de tiempo lead time para cada proveedor, calculando así el tiempo promedio que hay entre la orden de pedido y la llegada de la mercancía, permitiendo cuantificar el nivel de incertidumbre que debe de cubrir el stock de seguridad.
- **Paso 3, definición del stock de seguridad.** Para definir el stock de seguridad y el punto de reorden se debe de utilizar una fórmula estadística como la siguiente $\text{stock de seguridad} = Z * \sigma LT$, y el punto de reorden se calcula de la siguiente manera $ROP = (\text{demanda diaria} * \text{lead time}) + \text{stock de seguridad}$, donde el Z se selecciona según el nivel de servicio deseado $Z = N^{\circ}xx \text{ para el } X\%$ una vez aplicadas las fórmulas se cargan los parámetros para cada producto seleccionado. Adicionalmente se implementa un KPI para medir el nivel de servicio en porcentaje $(\text{pedido completo} / \text{total pedidos}) * 100$ y medir si los puntos de reorden protegen el inventario adecuadamente.
- **Paso 4: configuración de alertas.** Finalmente se configuran las alertas automáticas en la herramienta digital, para que cuando el producto llegue a los niveles mínimos del stock permitido genere un aviso, para automáticamente empezar a generar las órdenes de compra para reabastecer el inventario del producto que se necesite, por lo anterior las

alertas se revisaran semanalmente, para asegurar un uso correcto de la herramienta.

Estrategia 4, Control de mermas y reducción de perdidas

La cuarta estrategia propuesta se enfoca en la reducción de pérdidas económicas producida por el almacenamiento de producto vencidos, dañados o sustraídos. Esto para una farmacia es de vital importancia para un establecimiento farmacéutico pues la caducidad de un medicamento puede significar perdidas relevantes y un nivel de riesgo sanitario elevado. Por lo anterior la siguiente propuesta incluye un diagnóstico para las mermas un monitoreo enfocado en las fechas de vencimiento y en la aplicación de protocolos de cuarentena fortaleciendo la seguridad física de la población.

Tabla 6

Control de mermas y reducción de perdidas

Elemento	Detalle
Objetivo	Reducir las pérdidas económicas por vencimiento, deterioro o sustracción
Pasos	1. Diagnóstico de mermas 2. Monitoreo de vencimientos 3. Área de cuarentena
KPI	$\text{Mermas (\%)} = (\text{valor de la merma} / \text{valor del inventario}) * 100$
periodicidad	Reporte de vencimientos: semanal Informe de mermas: mensual Auditorias: semestral
responsable	Administrador
Productos esperados	Informe de mermas

Nota. La tabla muestra la composición de la cuarta estrategia. Fuente: Elaboración propia (2025)

Teniendo en cuenta la anterior tabla donde se consolida toda la propuesta se procede a la explicación del paso a paso para la estrategia.

- **Paso 1, diagnóstico de mermas.** En primera instancia se realiza un diagnóstico inicial sobre las mermas de productos en los últimos 12 meses, para clasificarlas por causa ya sea, vencimiento, robo, daño, o por errores administrativos, permitiendo la identificación de las tendencias para priorizar acciones, del presente paso se espera como producto un informe de mermas por causa. Luego del diagnóstico inicial se realizará un seguimiento mensual, bajo el KPI encargado de medir el porcentaje de mermas cuya fórmula es $\text{mermas} = (\text{valor del producto perdido} / \text{valor total del inventario}) * 100$, cuantificando el impacto financiero del mismo.
- **Paso 2, monitoreo proactivo.** Se implementa un monitoreo proactivo de vencimientos por medio de la realización de reportes semanales con ventanas de 90, 60 y 30 días para ejecutar acciones de negociación con el proveedor por la devolución de productos próximos a vencer, por lo anterior se espera la conformación de un reporte de vencimientos especificando que producto se encuentra dentro de cada uno de los plazos establecidos.
- **Paso 3: área de cuarentena.** En este paso se habilita el área de cuarentena para productos dañados o sospechosos, para posteriormente aplicar un protocolo de reposición del producto con el proveedor, esto con la finalidad de no perder el producto ni la inversión económica impuesta en él. Haciendo esto con una periodicidad inmediata para la generación del reporte, para luego ser devueltos en la próxima entrega de productos cuya periodicidad varía los según plazos de entrega de cada proveedor.

Estrategia 5, Capacitación y cultura organizacional

La quinta y última estrategia se orienta a consolidar una cultura organizacional en la gestión de inventarios, de tal modo que las mejoras técnicas propuestas con el tiempo no se pierdan. Por lo tanto, esta estrategia se enfoca en preparar al personal en la utilización de métodos como el FIFO y la digitalización, evaluar sus competencias y reconocer los logros obtenidos con el establecimiento de incentivos, asegurando así que se desarrolle una disciplina y compromiso hacia la gestión de inventarios y la revisión continua de KPI

Tabla 7

Capacitación y cultura organizacional

Elemento	Detalle
Objetivo	Garantizar la sostenibilidad de la gestión mediante la formación continua y una cultura de buenas practicas
Pasos	1. Diagnóstico de competencias 2. Plan de formación 3. Evaluaciones practicas 4. Incentivos 5. Gobernanza de los KPI
KPI	$cumplimiento\ de\ politicas = \left(\frac{criterios\ cumplidos}{criterios\ establecidos} \right) \times 100$
periodicidad	formación: trimestral evaluación: semestral
responsable	Administrador
Productos esperados	Programas de formación, certificados, políticas e incentivos

Nota. La tabla muestra la composición de la quinta estrategia. Fuente: Elaboración propia (2025)

Teniendo en cuenta la anterior tabla donde se consolida toda la propuesta se procede a la explicación del paso a paso para la estrategia.

- **Paso 1: diagnóstico de competencias.** El diagnostico de competencias se realizará por medio de una encuesta teórica sobre actividades prácticas, como registros por medio del método FIFO, registro por lotes, uso del sistema y conteos eficientes de producto, para lograr identificar brechas de conocimiento y destrezas por lo anterior se espera la obtención de un informe escrito sobre las brechas que se encuentren entre el conocimiento de los trabajadores y lo necesario.
- **Paso 2: diseño del plan de formación.** Se realiza el diseño del plan de formación modular compuesto por contenido teóricos y prácticos sobre la introducción al uso y medición de KPI, manejo de la herramienta digital, procedimientos FIFO y conteos prácticos por observación, programando sesiones trimestrales con material práctico aplicables al puesto
- **Paso 3, evaluaciones prácticas.** Se realizan evaluaciones practicas a los trabajadores con la finalidad de evaluar sus conocimientos en procesos tanto teórico como prácticos ya sea en conteo o registro de producto, por lo anterior se espera obtener de dichas evaluaciones un registro de las competencias de cada uno de los trabajadores frente a la adaptabilidad de nuevos procesos.
- **Paso 4, inventivos.** Se realiza la definición de incentivos a los trabajadores enlazado al cumplimiento de indicadores, la exactitud del conteo, el cumplimiento del método FIFO, o reducción de merma, por medio del establecimiento de reglas claras de premiación o reconocimiento con una periodicidad trimestral. Asegurando que lo niveles de motivación sean altos y los logros individuales sean bien recompensados.
- **Paso 5, gobernanzas de KPI.** Se consolida la gobernanza de los indicadores de rendimiento por medio de reuniones mensuales para la revisión del cumplimiento de KPIs. donde en las actas de medición se registran las acciones realizadas y los responsables de

cada acción, junto con la fecha de cumplimiento, este ciclo mensual de medición permite llevar a cabo una trazabilidad para la toma de decisiones y la mejora continua. Por lo anterior se espera obtener un seguimiento de actas de cumplimiento mensuales y un histórico de seguimiento para cada trabajador. Adicionalmente el KPI aplicado a esta propuesta es el de, *cumplimiento de políticas* = $\left(\frac{\text{criterios cumplidos}}{\text{criterios establecidos}} \right) \times 100$

6.3.2. impacto esperado

La implementación de esta propuesta permitirá a la droguería Farmanilo avanzar hacia una gestión y control de inventarios mejor estructurada, justificada y eficiente. Pues en primera estancia la digitalización de los registros y la creación de procesos estandarizados permitirán fortalecer el nivel de exactitud del inventario, minimizando así las diferencias entre los inventarios físicos y los teóricos, aumentando la facilidad de realizar una mejor trazabilidad en cada movimiento. de igual manera la inclusión de la clasificación ABC/XYZ combinada con el método FIFO garantizará un nivel de rotación de productos mayor, con prioridad en aquellos de mayor valor económico.

Por otra parte, la incorporación de puntos de reorden y el stock de seguridad producirá un incremento circunstancial en la disponibilidad de medicamentos considerados críticos, esquivando los quiebres de stock y mejorando los niveles de servicio. Por consiguiente, el control preventivo de mermas y la habilitación de un área de cuarentena para productos dañados o de vista sospechosa, busca disminuir las pérdidas económicas y los riesgos a la salud sanitaria. Por último, la capacitación del personal y la gobernanza de los indicadores de rendimiento permite el mantenimiento de las mejoras propuestas en el tiempo, produciendo una cultura organizacional orientada a la mejora continua es conjunto estas estrategias se traducen en beneficio de carácter operativo financiero y de servicio, optimizando recursos y disminuyendo costos necesarios. permitiendo una atención al cliente oportuna y confiable

6.f3.4. síntesis.

En síntesis, el diseño de esta propuesta constituye un avance considerablemente grande pues direcciona la gestión de inventarios a ser más estructurada y eficiente, el diagnostico evidencio que operación actual de la farmacia se basa en acciones netamente empíricas con registros manuales, por lo tanto se producen discrepancias entre el inventario físico y el teórico, perdidas por vencimiento y dificultades con la reposición oportuna de los medicamentos de carácter más crítico, para superar las limitaciones mencionadas la propuesta de mejora se organiza a partir de cuatro ejes principales, el primero plantea la digitalización de los registros de inventario y el estandarizar procesos. Por medio de los cuales se puede obtener información precisa y de confianza, el segundo aspecto corresponde a la planificación elaborada de mejoras por medio de la implementación de la clasificacion ABC/XYZ y el método FIFO definiendo los puntos de reorden y el stock de seguridad, priorizando así la reducción de mermas y quiebres en el inventario

En tercer lugar, se plantea un plan de prevención para pérdidas provocadas por vencimiento y su posterior monitoreo aplicando el uso de una zona de cuarentena para productos deteriorados. Por lo que finalmente surge la necesidad de fortalecer al recurso humano, por medio de programas de capacitación, entrega de incentivos y las reuniones mensuales para la medición de indicadores de desempeño, asegurando la sostenibilidad de las mejoras en el tiempo. Adicionalmente un aspecto relevante para toda la propuesta es la incorporación de indicadores de desempeño, que permiten objetivamente realizar una medición sobre el que tanto impacta las acciones propuestas y orientar la toma de decisiones hacia la mejora continua

7. Conclusiones

El desarrollo de la presente investigación permitió realizar una revisión rigurosa del sistema de gestión y control de inventarios de la droguería Farmanilo, por medio del cual se identificaron las principales falencias estructurales que afectan su operatividad y sostenibilidad. A través de una caracterización inicial, el planteamiento de indicadores claves de rendimiento (KPI), el diseño y formulación de una propuesta de mejora, así se logró comprender la situación actual para plantear estrategias cuya orientación sea al optimizar los procesos de almacenamiento, control y reposición. Por lo tanto, las conclusiones planteadas a continuación recopilan de manera objetiva los hallazgos alcanzados y evidencian que tan importante es avanzar hacia una gestión de inventarios más eficiente, estandarizados y sostenibles.

En primera instancia, el análisis del sistema de inventarios de la droguería Farmanilo posibilitó corroborar que, a pesar de contar con prácticas de carácter básico como la clasificación general de productos y la aplicación empírica del método FIFO, siguen persistiendo deficiencias estructurales importantes. Dentro de las cuales las más relevantes son la ausencia de registros estandarizados, la falta de KPI y la ausencia de estrategias documentadas para la gestión de mermas por vencimiento. Estas limitaciones han desarrollado pérdidas a nivel económico, riesgos de desabastecimiento y dificultades con la planificación de las compras.

En segundo lugar, la caracterización realizada por medio de listas de chequeo y una entrevista semiestructurada, se logró visualizar que la gestión actual se fundamenta principalmente en el conocimiento empírico del personal. Pues si bien esto ha permitido mantener el funcionamiento de la farmacia, ha derivado en inconsistencias en los registros, una baja trazabilidad de la información y una cultura organizacional débil en torno al control de inventarios. Por lo anterior, se concluye que el sistema actual no responde a los estándares de eficiencias que requiere un establecimiento farmacéutico que presta un servicio esencial para la comunidad.

En tercer lugar, la investigación demostró que la incorporación de indicadores KPI se presentan como un elemento crucial para la profesionalización de la gestión de inventarios. Dichos indicadores están clasificados en precisión de registros, eficiencia de rotación, control de disponibilidad, cobertura de inventarios, pérdidas por obsolescencia, se constituyen como herramientas de carácter objetivo para medir avances, ubicar fallas y orientar la toma de decisiones con base en evidencia histórica.

De la misma forma, el diseño de la propuesta de mejora responde directamente a las debilidades diagnosticadas. Al estructurar estrategias fundamentadas en cuatro ejes como los son, registro y control, planificación de inventarios, prevención de pérdidas y capacitación del recurso humano, se asegura un abordaje integral. Lo que permite optimizar procesos internos y reducir los costos asociados a mermas, mejorar la exactitud de los registros y garantizar la disponibilidad continua de productos de alta rotación con carácter esencial.

Finalmente, se puede concluir que la implementación gradual de la propuesta desarrollada en este estudio permitiría a la droguería Farmanilo transitar hacia una gestión de inventarios más eficiente, estandarizada y sostenible. Lo que en consecuencia podría fortalecer su capacidad competitiva en el mercado local, incrementar la satisfacción de los clientes y consolidarse como un establecimiento confiable para la comunidad del municipio, por lo que se dice que este trabajo confirma que una gestión de inventarios adecuada con base en procesos estandarizados, indicadores de rendimiento y una buena capacitación del personal, constituye un factor determinante para la sostenibilidad económica y la calidad del servicio del sector farmacéutico

8. Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo binaria (se cumple/ no se cumple)

Objetivo: Analizar el estado actual del sistema de inventarios en la droguería Farmanilo	
Proceso Auditado y/o Unidad Auditable:	
Auditado: María Antonia Godoy Zamora	
Auditor: Iván Camilo Pérez Godoy	
Fecha: 24/08/2025	Hora: 10:00 AM

ALMACENAMIENTO	ESTADO DE CUMPLIMIENTO	
	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
Los productos están organizados por categorías (ej. medicamentos, cosméticos, cuidado personal).	X	
Se aplica el principio PEPS (Primero en entrar, primero en salir) en el almacenamiento.	X	
Existe señalización o etiquetado en los estantes para identificar productos.		X
Los productos con fechas próximas de vencimiento están ubicados en zonas visibles.		X
Se cumplen condiciones de almacenamiento (limpieza, ventilación, temperatura adecuada).	X	
Hay un área diferenciada para productos vencidos o en mal estado.	X	
CONTROL DE INVENTARIOS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
Se utiliza un sistema (manual o digital) para el registro de inventarios.	X	
El inventario se actualiza en tiempo real o de forma periódica	X	
Existe un responsable designado para el control de inventarios.		X
Se llevan registros de entradas y salidas de productos	X	

Se realizan inventarios físicos de manera programada.		X
Se identifican y corrigen diferencias entre inventario físico y registros.		X
REPOSICION DE PRODUCTOS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
Se cuenta con criterios definidos para determinar cuándo reponer un producto.		X
Se revisan periódicamente los niveles de stock mínimo y máximo.		X
Existen acuerdos con proveedores para tiempos de entrega.		X
El tiempo promedio de reposición está controlado y registrado.	X	
Se da prioridad a la reposición de productos de alta rotación.	X	
GESTION DE VENCIMIENTOS Y MERMAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
Se lleva un registro de productos próximos a vencer	X	
Existen procedimientos para retirar productos vencidos de la venta.	X	
Se registra el valor económico de las pérdidas por vencimiento.	X	
Se aplican descuentos o promociones para productos cercanos a vencer.		X
PRÁCTICAS DEL PERSONAL	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
El personal conoce y aplica las políticas de control de inventarios.		X
Se capacita al personal en métodos de gestión (ej. PEPS, ABC).	X	
Los empleados reportan de manera oportuna los quiebres de stock.		X
El personal cuenta con formatos o herramientas para registrar movimientos de inventario.	X	
INDICADORES DE DESEMPEÑO	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE

Se mide la rotación de productos.		X
Se mide el índice de quiebres de stock.		X
Se mide el tiempo promedio de reposición.		X
Se mide el porcentaje de pérdida por vencimiento.		X
Los indicadores son revisados y analizados periódicamente.		X

Anexo 2. Lista de chequeo puntaje

ALMACENAMIENTO	ESTADO DE CUMPLIMIENTO				
	1	2	3	4	5
Los productos están organizados por categorías (ej. medicamentos, cosméticos, cuidado personal).	X				
Se aplica el principio PEPS (Primero en entrar, primero en salir) en el almacenamiento.			X		
Existe señalización o etiquetado en los estantes para identificar productos.		X			
Los productos con fechas próximas de vencimiento están ubicados en zonas visibles.		X			
Se cumplen condiciones de almacenamiento (limpieza, ventilación, temperatura adecuada).	X				
Hay un área diferenciada para productos vencidos o en mal estado.	X				
CONTROL DE INVENTARIOS	1	2	3	4	5
Se utiliza un sistema (manual o digital) para el registro de inventarios.	X				
El inventario se actualiza en tiempo real o de forma periódica	X				
Existe un responsable designado para el control de inventarios.		X			
Se llevan registros de entradas y salidas de productos	X				
Se realizan inventarios físicos de manera programada.		X			

Se identifican y corrigen diferencias entre inventario físico y registros.		X			
REPOSICION DE PRODUCTOS	1	2	3	4	5
Se cuenta con criterios definidos para determinar cuándo reponer un producto.				X	
Se revisan periódicamente los niveles de stock mínimo y máximo.		X			
Existen acuerdos con proveedores para tiempos de entrega.			X		
El tiempo promedio de reposición está controlado y registrado.	X				
Se da prioridad a la reposición de productos de alta rotación.		X			
GESTION DE VENCIMIENTOS Y MERMAS	1	2	3	4	5
Se lleva un registro de productos próximos a vencer			X		
Existen procedimientos para retirar productos vencidos de la venta.			X		
Se registra el valor económico de las pérdidas por vencimiento.				X	
Se aplican descuentos o promociones para productos cercanos a vencer.	X				
PRÁCTICAS DEL PERSONAL	1	2	3	4	5
El personal conoce y aplica las políticas de control de inventarios.		X			

Se capacita al personal en métodos de gestión (ej. PEPS, ABC).	X				
Los empleados reportan de manera oportuna los quiebres de stock.		X			
El personal cuenta con formatos o herramientas para registrar movimientos de inventario.			x		
INDICADORES DE DESEMPEÑO	1	2	3	4	5
Se mide la rotación de productos.		X			
Se mide el índice de quiebres de stock.		X			
Se mide el tiempo promedio de reposición.		X			
Se mide el porcentaje de pérdida por vencimiento.		X			
Los indicadores son revisados y analizados periódicamente.	X				

9. Referencias Bibliográficas

- Álvarez Velasco, A. J., & Santos Hernández, A. F. (2024). Optimización Y Gestión De Inventarios En Droguerías De Chía Mediante Inteligencia Artificial: Un Enfoque Innovador (Énfasis En Gestión Y Optimización De Operaciones) [Trabajo De Pregrado, Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito]. Repositorio Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito. <https://Repositorio.Escuelaing.Edu.Co/Server/Api/Core/Bitstreams/C47ba80c-03b3-4fcd-A663-E0d8eed6f0a/Content>
- Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. L., & Hernández, A. (2001). La Observación En La Investigación Cualitativa. *Revista De Psicología General Y Aplicada*, 54(3), 271–287.
- Anaya, J. (2011). *Logística Integral. La gestión operativa de la empresa*. Madrid, España: ESIC Editorial
https://books.google.com.co/books?id=a4Tq_7Pmc04C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false
- Arciniegas, G. (Julio–Diciembre, 2013). Modelo De Gestión De Inventarios Para Empresas Comerciales De La Ciudad De Ibarra, Provincia De Imbabura. UCV-HACER. *Revista De Investigación Y Cultura*, 2(2), 11–26. Recuperado De <https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=521752181003>
- Arrieta Salgado, K. (2025). Clasificación ABC De Inventarios Mediante Modelos De Aprendizaje Por Refuerzo (Tesis De Maestría). Universidad EAFIT, Medellín.
<https://Repository.Eafit.Edu.Co/Server/Api/Core/Bitstreams/Dd4667a8-51bf-46a6-A7bb-6a4a4a267b81/Content>
- AR Racking. (s.f.). *Merma en el almacenaje industrial: concepto, causas y soluciones*. AR Racking. Recuperado el 3 de octubre de 2025, de <https://www.ar-racking.com/co/blog/merma-en-el-almacenaje-industrial-concepto-causas-y-soluciones/>
- Ballesteros Riveros, D. P., & Ballesteros Silva, P. P. (2004). La Logística Competitiva Y La Administración De La Cadena De Suministros. *Scientia Et Technica*, X(24), 201-206.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración De La Cadena De Suministro* (5.ª Ed.). Pearson Educación.
https://Laclasedotblog.Wordpress.Com/Wp-Content/Uploads/2018/05/Logistica_Administracion_De_La_Cadena_De_Suministro_5ta_Edicion_-_Ronald_H-_Ballou.Pdf

- Bautista Angarita, E. (2015). Control De Mermas En Los Inventarios Para La Cadena De Suministro Farmacéutico [Trabajo De Grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional UMNG. <https://Core.Ac.Uk/Display/143451005>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). Gestión Logística De La Cadena De Suministro (4.^a Ed.). Mcgraw-Hill. <https://Www.Mheducation.Com/Highered/Product/Gestion-Logistica-Cadena-Suministro-Bowersox-Closs-Cooper/M9786071512041.Html>
- Campanaro, R. S., Demartis, P. N., Díaz, D. J., Díaz Toledo, S., & Viola, M. B. (2017, Octubre). Valoración Crítica Del Uso De KPI (Key Performance Indicators) Basado En Su Análisis Sobre Cantidades Masivas De Datos Financieros (Informe De Investigación IIATA No. 2). Facultad De Ciencias Económicas Y Estadística, Universidad Nacional De Rosario. Recuperado De Repositorio Hipermedial, Universidad Nacional De Rosario: <http://Hdl.Handle.Net/2133/21323>
- Canales, M. (2006). La Entrevista Cualitativa: Una Herramienta Para La Investigación En Ciencias Sociales. Revista Iberoamericana De Educación, 39(4), 1–12.
- Castillo Martínez, J. A. (S.F.). Definición De Stock De Seguridad Y Punto De Reorden Para La Compra De Equipos En Una Empresa Del Sector Telecomunicaciones [Trabajo De Grado]. Universidad Militar Nueva Granada. <https://Repository.Umng.Edu.Co/Handle/10654/>
- Chackelson, C., & Errasti, A. (2010). Validación De Un Sistema Experto Para Mejorar La Gestión De Inventarios Mediante Estudios De Caso. Madrid: Universidad De Navarra. <https://Revistas.Um.Edu.Uy/Index.Php/Ingenieria/Article/View/277/336>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración De La Cadena De Suministro: Estrategia, Planeación Y Operación (3. Ed., Traducción Autorizada). Pearson Educación De México
- Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad. (2021). NIC 2 Inventarios. Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.gob.pe/institucion/mef/informes-publicaciones/2758690-nic-2-del2021-inventarios>
- De la Arada, M. (2015). Optimización de la cadena logística. Madrid, España: Ediciones Parainfo <https://books.google.com.co/books?id=VEC4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Dhoka, D., & Choudary, Y., “XYZ” Inventory Classification & Challenges, IOSR Journal Of

- Economics And Finance (IOSR-JEF) Volume 2, Issue 2 (2013) Pp. 23-26
<https://Www.Iosrjournals.Org/Iosr-Jef/Papers/Vol2-Issue2/D0222326.Pdf>
- Díaz, B. G. (2020). Modelo De Gestión De Almacenamiento Basado En Las Metodologías ABC Y PEPS Para Optimizar La Gestión De Inventarios En Empresas Del Sector Farmacéutico. [Tesis De Grado, Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC.
<https://Repositorioacademico.Upc.Edu.Pe/Handle/10757/669946>
- Fernández, N. Universidad Peruana Los Andes (UPLA). (2022). Influencia De La Gestión De Inventarios En La Productividad Del Área De Almacén En Una Farmacia. [Tesis De Grado]. Repositorio UPLA. <https://Repositorio.Upla.Edu.Pe/Handle/20.500.12848/3505>
- Fresneda, J. (2023, April 17). Pasos de gestión de inventarios y beneficios para la empresa. INESEM Business School. <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-empresarial/el-proceso-de-gestionde-inventarios/>
- Fondazione Banco Alimentare ETS. (s. f.). [Folleto sobre Término Mínimo de Conservación (TMC) y fecha de vencimiento]. Recuperado el 3 de octubre de 2025, de https://www.bancoalimentare.it/sites/default/files/documents/spa_tmc_0.pdf
- Garzón, J, A. (2018) Diseño De Un Modelo De Gestión Y Control De Inventarios Para La Distribuidora Tropilima S.A.S [Tesis De Maestría, Universidad De Ibagué]. Archivo Digital <https://Repositorio.Unibague.Edu.Co/Server/Api/Core/Bitstreams/8ff584c7-1b8e-43da-9086-9768952a1ef7/Content>
- Garrido Bayas, I. Y., & Cejas Martínez, M. (2017). La Gestión De Inventario Como Factor Estratégico En La Administración De Empresas. Revista Científica ECOCIENCIA, 4(7), 43–54. Redalyc. <https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=78252811007>
- Gestión En Cadena De Suministro “La Gestión De Los Almacenes Es Crítica Dentro De La Cadena De Suministros, Porque Deberá Planificar, Mantener Y Controlar Los Inventarios Para Atender Y Satisfacer Las Necesidades De Los Clientes” (García Gómez Et Al., 2019) Revistas.Ulima.Edu.Pe
https://Revistas.Ulima.Edu.Pe/Index.Php/Ingenieria_Industrial/Article/Download/6266/6610
- Gibson, B., Mentzer, J., & Cook, R. (2005). Supply chain management: the pursuit of a consensus definition. Journal of Business Logistics, 26(2), 17-25. doi:https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2005.tb00203.

<https://www.researchgate.net/publication/317685550> Una nueva definicion de la logistica interna y forma de evaluar la misma

Gómez Sacaquirín, J. M., & Pineda Ñauta, J. D. (2023). Importancia De Los Inventarios De Seguridad En Las Empresas De Reencauche De La Ciudad De Cuenca (Trabajo De Titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca). Recuperado De <https://Dspace.Ups.Edu.Ec/Bitstream/123456789/24535/4/UPS-CT010406.Pdf>

Guerrero Ortega, J. M., Pillajo Bastidas, P. G., & García Chávez, S. A. (2023). Análisis De Los Factores Críticos Que Influyen En La Gestión De Inventarios En Las PYMES (Sector Farmacéutico) Santo Domingo, 2023: Analysis Of The Critical Factors That Influence Inventory Management In Smes (Pharmaceutical Sector) Santo Domingo, 2023. Boletín Científico Ideas Y Voces, 3(E1), 534–552. <https://doi.org/10.60100/Bciv.V3ie1.90>

Harris, F. W. (1913). How Many Parts To Make At Once. *Factory, The Magazine Of Management*, 10(2), 135–136, 152. <https://userhome.brooklyn.cuny.edu/irudowsky/CIS10.31/Articles/Eoqmodel-Originalpaper.Pdf>

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Administración De Operaciones: Bienes, Servicios Y Sustentabilidad* (12.ª Ed.). Pearson Educación.

Hernández Romero, A. M., Lancheros Sánchez, O. D., & Ramírez Ospina, L. A. (2023, 5 De Diciembre). Optimización Integral De La Gestión De Inventarios En CAFAM Droguerías Y Puntos De Dispensación [Proyecto De Grado, Universidad EAN]. Repositorio Institucional. <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/6661c9e2-9e72-4d44-8eb2-a86f5443b4c1/content>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología De La Investigación* (6.ª Ed.). McGraw-Hill Education.

Importancia Del Control De Inventarios “Cuando Se Tiene Un Control De Un Inventario, Se Regulan Las Entradas Y Salidas De La Mercancía (...) El Objetivo Principal Es Poder Reunir La Información De Los Productos Que Sostienen Una Empresa”
Bibliotecadigital.Univalle.Edu.Co
[https://Bibliotecadigital.Univalle.Edu.Co/.../FUNDAMENTOS_DE_GESTION_Y_CO
NTROL_DE_INVENTARIOS.Pdf](https://Bibliotecadigital.Univalle.Edu.Co/.../FUNDAMENTOS_DE_GESTION_Y_CONTROL_DE_INVENTARIOS.Pdf)

- Ingenioempresa. (S. F.). Modelo De Cantidad Económica (EOQ). Ingenioempresa. <https://Www.Ingenioempresa.Com/Modelo-De-Cantidad-Economica-Eoq/>
- Lee Krajewski. Manoj Malhotra. 2008. Administración De Operaciones. Cap. 10. [https://Www.Gob.Mx/Cms/Uploads/Attachment/File/911669/Administracion_De_Operaciones - LEE J. K.Pdf](https://Www.Gob.Mx/Cms/Uploads/Attachment/File/911669/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K.Pdf)
- Leiva Ilabaca, A. R. (2018). Plan De Mejoramiento Para La Prevención De Mermas En Una Cadena De Supermercados (Memoria Para Optar Al Título De Ingeniero Civil Industrial). Universidad De Chile. <https://Repositorio.Uchile.Cl/Handle/2250/170525>
- Lopes-Martínez, I., & Gómez-Acosta, M. (2013). Auditoría Logística Para Evaluar El Nivel De Gestión De Inventarios En Empresas. Revista Ingeniería Industrial, 34(1), 1–13. Redalyc. <https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=360433593011>
- Machuca Tacuri, M. X. (2024). Implementación Documental De Buenas Prácticas De Almacenamiento, Distribución Y Transporte Para La Empresa ONCOMAX CIA LTDA En Base A La Norma ARCSA-DE-002-2020-LDCL [Trabajo De Titulación, Universidad De Cuenca]. Repositorio Institucional De La Universidad De Cuenca. <https://Dspace.Ucuenca.Edu.Ec/Handle/123456789/43723>
- Maria Yajahuanca C. (2022) Método De Clasificación ABC Para Optimizar La Gestión De Los Inventarios En La Empresa Acabados Marcelino E.I.R.L En Chiclayo https://Tesis.Usat.Edu.Pe/Bitstream/20.500.12423/7508/1/TL_Yajahuancacuzquemaria.Pdf
- Mayta Pérez, D. G. (2023). Optimización De La Gestión De Costos De Inventarios En El Área De Farmacia De La Clínica Monterrico. [Tesis De Grado, Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC. <https://Repositorioacademico.Upc.Edu.Pe/Handle/10757/674732>
- Mecalux. (2022, 31 Marzo). Sistema De Inventario: Métodos Para Controlar El Stock Del Almacén. Mecalux. <https://Www.Mecalux.Es/Blog/Sistema-De-Inventario>
- Meza Hernández, J. J. (2024). Modelar Una Herramienta Que Permita Gestionar Los Inventarios En Bodega Asegurando Una Aplicación Adecuada De Las Metodologías FIFO Y FEFO [Proyecto Aplicado, Universidad Nacional Abierta Y A Distancia]. Repositorio Institucional UNAD. <https://Repository.Unad.Edu.Co/Handle/10596/64989>
- Ministerio De Salud Y Protección Social. (2022, Agosto). Manual Buenas Prácticas De

- Almacenamiento. Bodega Zona Franca Del Ministerio De Salud Y Protección Social (Versión 08, Proceso Administración De Bienes E Insumos, Código ABIM02). Ministerio De Salud Yprotección Social.<https://Www.Minsalud.Gov.Co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procesos/ABIM02.Pdf>.
- Mira Galiana, J. (2022, noviembre 8). *Método de clasificación ABC: qué es y cómo optimizar el inventario*. Toyota Material Handling España. <https://blog.toyota-forklifts.es/clasificacion-abc-para-optimizar-flujos-inventario>
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2011). *Purchasing And Supply Chain Management* (4.^a Ed.). <http://Ndl.Ethernet.Edu.Et/Bitstream/123456789/23570/1/46%202009.Pdf>
- Mora García, L. (2008). *Gestión logística integral : las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos* (Primera edición ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones. <https://www.ecoediciones.mx/wp-content/uploads/2016/12/Gestion-logistica-integral-2da-Edici%C3%B3n.pdf>
- Noega Systems. (2017, 27 de junio). *FIFO y LIFO: técnicas de gestión de la carga*. Noega Systems.<https://www.noegasystems.com/blog/logistica/fifo-y-lifo-tecnicas-de-almacenaje>
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press. <https://Www.Almendron.Com/Tribuna/Wp-Content/Uploads/2021/12/Toyota-Production-System-Beyond-Large-Scale-Production.Pdf>
- Osorio García, C. (2008). Modelos Para El Control De Inventarios En Las PYMES. Panorama, 2(6), 4–10. Recuperado De <https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=343929218002>
- Palma Cardoso, E., Acebedo Molina, D. G., Morales Lugo, R. E., & Guzmán, R. A. (2023). Gestión De Inventarios En Microempresas Del Sector Farmacéutico, Colombia. Revista Venezolana De Gerencia, 28(102), 321–339. <https://Dialnet.Unirioja.Es/Servlet/Articulo?Codigo=9142755>
- Perdomo Dimuccio, N. A. (2025). Optimización De La Gestión De Almacenamiento En El Almacenamiento Rotativo De La Empresa D’Fruver (Trabajo Especial De Grado Para Optar Al Título De Técnico Superior Universitario En La Especialidad De Logística Industrial). Instituto Universitario De Tecnología De Administración Industrial, Extensión-Maracay. Recuperado De

https://Iutamaracay.Com.Ve/Iuta_Webpage/Archivos/V-29650033%20PERDOMO%20DIMUCCIO,%20NERIO%20ANDRES.Pdf

- Preciado Padilla, M. C. (2015). *Cálculo de inventarios para la relocalización de proveedores en la cadena de suministro* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio Institucional UANL. <http://eprints.uanl.mx/11285/1/1080215191.pdf>
- Publica, F. (28 De Junio De 2005). <https://Www.Funcionpublica.Gov.Co/Eva/Gestornormativo/Norma.Php?I=16944>. Recuperado El 10 De Noviembre De 2024, De <https://Www.Funcionpublica.Gov.Co/Eva/Gestornormativo/Norma.Php?I=16944>
- Rivero Albarrán, D., Arciniegas Aguirre, S. M., & Fernández Badillo, M. (2022). Un Modelo Para Predecir La Demanda En Farmacias. REDMARKA. Revista De Marketing Aplicado, 26(1), 45–62. <https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=707778223001>
- Román Cáceres, G. P. (2018). Propuesta De Un Modelo De Gestión De Inventarios Que Permita Mejorar La Planeación Y La Distribución De Las Medicinas A Las Farmacias De Un Hospital. [Tesis De Licenciatura, Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC. <https://Repositorioacademico.Upc.Edu.Pe/Handle/10757/620870>
- Rueda-Vera, G., Avendaño-Castro, W. R., & Parada-Trujillo, A. E. (2022). Sistemas De Información Y Control De Inventarios En Mipymes De Cúcuta, Colombia. Revista Venezolana De Gerencia, 27(97), 23–42. <https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=736980332014>
- Ruiz Navarrete, K. J., & Toral Solis, K. E. (2019). Propuesta De Mejoras En La Gestión De Los Inventarios De La Farmacia Sedalana. [Tesis De Grado, Instituto Superior Tecnológico Bolivariano De Tecnología]. Repositorio ITB. <https://Dspace.Itb.Edu.Ec/Handle/123456789/1238>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2014). Metodología De La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta (5.ª Ed.). McGraw-Hill Education.
- SENA Girardot. (S.F.). Cobertura. <https://Senagirardot.Blogspot.Com/P/Cobertura.Html>
- Silver, E. A., Pyke, D., & Rein, P. (1998). Inventory Management And Production Planing And Scheduling. New York: John Wilie & Sons
- Solano Payares, C. J., García Barrios, D. A., Mendoza Mendoza, A. A., & Palencia Castro, D. A. (2020). Modelos De Inventario Administrado Por El Vendedor (VMI): Síntesis De

- Investigación 2012–2017. Revista Espacios, 41(11), 13–24.
<https://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=149264860018>
- Stajonovic, M., & Regodic, D. (2017). The Significance Of The Integrated Multicriteria ABCXYZ Method For The Inventory Management Process. Acta Polytechnica Hungarica, 29-48.
https://Acta.Uni-Obuda.Hu/Stojanovic_Regodic_76.Pdf
- SUNAT. (2006, enero 11). INFORME N° 09-2006-SUNAT/2B0000. Superintendencia de Aduanas y Administración Tributaria.
<https://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i0092006.htm#:~:text=Merma%3A%20P%C3%A9rdida%20f%C3%ADstica%2C%20en%20el,a%20los%20que%20estaban%20destinados.>
- Toro Benítez, LA y Bastidas Guzmán, VE (2011). Metodología para el control y la gestión de inventarios en una empresa minorista de electrodomésticos. Scientia Et Technica , XVI (49), 85-91.
- Taylor, F. W. (1911). The Principles Of Scientific Management. Harper & Brothers.
[https://Strategy.Sjsu.Edu/Www.Stable/Pdf/Taylor,%20F.%20W.%20\(1911\).%20New%20York,%20Harper%20&%20Brothers.Pdf](https://Strategy.Sjsu.Edu/Www.Stable/Pdf/Taylor,%20F.%20W.%20(1911).%20New%20York,%20Harper%20&%20Brothers.Pdf)
- Universidad De Santiago De Chile. (S.F.). KPI – Indicadores Clave De Rendimiento [PDF]. Recuperado De https://Www.Pefft.Usach.Cl/Sites/Pefft/Files/Kpis_0.Pdf
- United States Pharmacopeia (USP). (S.F.). Good Pharmaceutical Storage And Distribution Practices. Recuperado De https://Www.Usp.Org/Sites/Default/Files/Usp/Document/Supply-Chain/Apec-Toolkit/Country-Regional-Guidelines/United%20Arab%20Emirates_Good%20Pharmaceutical%20Storage%20and%20Distribution%20Practices_2006.Pdf
- Universidad de Antioquia. (s. f.). *Matriz resumen de indicadores*. [Archivo PDF]. Proyecto de consultoría, Universidad de Antioquia. [Matriz Resumen de Indicadores\[1\].pdf](#)
- Waters, D. (2019). Supply Chain Management: An Introduction To Logistics (3rd Ed.). Red Globe Press. <https://Link.Springer.Com/Book/10.1007/978-1-137-58519-9>
- Zapata, J. (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios (Centro Editorial ESUMER, Ed.; 1st ed.). ESUMER. <https://www.factory.com.co/wp-content/uploads/2019/03/Fundamentosdelagestiondeinventarios.pdf>

Zúñiga, C. (2012). Aplicación De La Clasificación ABC En El Sector Retail Farmacéutico.
Revista Venezolana De Gerencia, 17(60), 652–667.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477847112011>

