



UNIVERSIDAD EAN  
FACULTAD DE INGENIERIA

**OPTIMIZACIÓN INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN CAFAM  
DROGUERIAS Y PUNTOS DE DISPENSACIÓN**

PROYECTO DE GRADO  
PROYECTO DE INTEGRACIÓN

**AUTORES**

ANGY MARCELA HERNÁNDEZ ROMERO  
OSCAR DANIEL LANCHEROS SÁNCHEZ  
LISETH ANDREA RAMIREZ OSPINA

**DOCENTE**

LUZ MYRIAM SATIZABAL SOLANO

BOGOTÁ

05 DE DICIEMBRE DE 2023



## CONTENIDO

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
<b>2.1 Objetivo General</b>	6
<b>2.2 Objetivos Específicos</b>	6
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	7
<b>3.1 Pregunta de investigación</b>	8
4. JUSTIFICACION	8
5. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	10
6. MARCO DE REFERENCIA	14
7. RESTRICCIONES	18
<b>7.1 Restricciones económicas</b>	18
<b>7.2 Restricciones de seguridad informática</b>	18
<b>7.3 Restricciones legales</b>	18
<b>7.4 Restricciones de salud y seguridad</b>	19
<b>7.5 Restricciones socioculturales</b>	19
<b>7.6 Restricciones operacionales</b>	19
<b>7.7 Restricciones de proceso</b>	20
<b>7.8 Restricciones sociales</b>	20
8. METODOLOGÍA	20
9. ANÁLISIS DE COSTOS	21
10. CONCLUSIONES	26
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29



## RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo diseñar un modelo de control de inventarios de proveeduría en las sedes de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN para optimizar la gestión de pedidos, garantizar el control del inventario real y teórico, y reducir los costos de adquisición.

Se llevará a cabo un análisis de la situación actual de los procesos de solicitud de pedidos y gestión de inventarios en las sedes mencionadas. Luego, se desarrollará una herramienta automatizada mediante una hoja de cálculo para facilitar la solicitud de pedidos y calcular los niveles de reorden. Se evaluarán los costos asociados a las cantidades requeridas y se implementarán medidas para reducir compras innecesarias.

Se espera mejorar la precisión en la gestión de inventarios, reducir costos de adquisición y minimizar desperdicios. La herramienta automatizada permitirá un control más eficiente de las existencias y el seguimiento en tiempo real. Se anticipa una disminución significativa en las diferencias entre inventario real y teórico.

La implementación exitosa de este modelo beneficiará a CAFAM y otras entidades farmacéuticas al mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Además, se contribuirá al avance de la gestión de inventarios en el sector farmacéutico en Colombia, y se proporcionará una metodología útil para futuras investigaciones en este campo.

Finalmente, se añade la información sobre el análisis de costos, detallando cómo se realizó la evaluación de los recursos financieros necesarios para implementar la hoja de cálculo, recopilando información actual de procesos de contratación, servicios de licencias y equipo de cómputo a través de reuniones con el personal de proveeduría y recursos humanos de CAFAM. Esto muestra la consideración cuidadosa de los aspectos financieros del proyecto.

**Palabras clave:** Reorden, stocks, control de inventarios, desperdicios y costos de inventarios.



## ABSTRACT

The project aims to design a supplier inventory control model for CAFAM DROGUERIAS and PUNTOS DE DISPENSACIÓN branches to optimize order management, ensure control of real and theoretical inventory, and reduce acquisition costs.

An analysis of the current situation of order request processes and inventory management at the mentioned branches will be carried out. Subsequently, an automated tool will be developed using a spreadsheet to facilitate order requests and calculate reorder levels. Costs associated with the required quantities will be evaluated, and measures will be implemented to reduce unnecessary purchases.

The goal is to improve inventory management accuracy, reduce acquisition costs, and minimize waste. The automated tool will enable more efficient inventory control and real-time tracking. A significant decrease in discrepancies between real and theoretical inventory is anticipated.

The successful implementation of this model will benefit CAFAM and other pharmaceutical entities by enhancing operational efficiency and customer satisfaction. Additionally, it will contribute to the advancement of inventory management in the pharmaceutical sector in Colombia and provide a useful methodology for future research in this field.

Finally, information is added about cost analysis, detailing how the financial resources evaluation needed was realized for implementing the spreadsheet, collecting actual information of hiring processes, licenses services, and computer equipment through meetings with the supply staff and CAFAM human resources. It shows the careful consideration of financial aspects of project.

Keywords: Reorder, stocks, inventory control, waste, and inventory costs.



## 1. INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de inventarios en entornos farmacéuticos, como cadenas de droguerías y puntos de dispensación, es esencial para el éxito operativo en un mercado altamente competitivo. Esta gestión abarca la organización, clasificación y valoración de todos los activos de una empresa, contribuyendo significativamente a la mejora de su contabilidad, que a menudo puede ser descuidada (López, 2017).

El proyecto se centra en la implementación de un modelo de control de inventarios de proveeduría con el objetivo principal de optimizar la gestión de estos recursos. Actualmente, a empresa enfrenta dificultades significativas en la gestión de inventarios, evidenciadas por varios factores cuantificables. Los índices de inventario obsoleto o vencido muestran una cantidad considerable de productos fuera de fecha o sin utilidad debido a una gestión inadecuada. Además, la frecuencia con la que se experimenta agotamiento de stock es notable, revelando la carencia de un proceso claro de reorden y una gestión deficiente de pedidos. Los análisis de costos revelan gastos significativos debido a compras innecesarias, consecuencia directa de la falta de control en la gestión de inventarios. Los procesos manuales actuales, como las comunicaciones vía llamadas y mensajes de WhatsApp, presentan deficiencias en eficiencia, evidenciadas por tiempos prolongados para realizar pedidos y errores que generan retrabajos. Esta situación se refleja en los indicadores de satisfacción del cliente, donde la disponibilidad de productos y los tiempos de espera impactan negativamente en la percepción y fidelidad del cliente. Estos datos cuantificables respaldan la afirmación de que la empresa enfrenta dificultades para mantener un equilibrio entre la disponibilidad de productos y su demanda, lo que incide negativamente en la eficiencia del flujo de trabajo y la capacidad de adaptarse a las cambiantes condiciones del mercado.

Así mismo, este proyecto tiene como propósito destacar la contribución de la ingeniería industrial en el diseño y desarrollo de un modelo de control de inventarios de proveeduría. Esta solución de ingeniería se enfoca en proporcionar datos concretos a la empresa, lo que ayudará a reducir o eliminar las existencias deterioradas o perdidas (Fernández, 2017).



El enfoque principal de la solución de ingeniería radica en documentar y analizar la situación actual de los procesos existentes. A partir de este análisis, se propondrá de manera precisa la implementación del modelo de gestión de inventarios. Este modelo se caracteriza por ofrecer flujos de trabajo personalizados, adaptados a las necesidades de cada área o departamento de la gerencia, lo que permitirá un control de abastecimiento e inventarios más eficiente. Esta solución no solo optimizará los recursos, sino que también mejorará la capacidad de la empresa para anticipar y responder a las demandas cambiantes del mercado, asegurando su sostenibilidad y competitividad a largo plazo.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Diseñar un modelo integral de gestión de inventarios con ayuda de una hoja de cálculo en las sedes de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN para optimizar los recursos de proveeduría al ofrecer las herramientas necesarias que permitan el correcto funcionamiento de cada área de trabajo sin incurrir en desperdicios.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar y analizar la situación actual de los procesos de solicitud de pedidos y gestión de inventarios en las sedes de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN.
- Desarrollar una herramienta automatizada a través de una hoja de cálculo que facilite la solicitud de pedidos calculando los niveles de reorden necesarios, con el fin de mantener un inventario preciso y actualizado.
- Minimizar los costos desmedidos asociados a las cantidades requeridas en cada área de trabajo, mediante el software de inventarios que faciliten el seguimiento en tiempo real, el análisis de datos y la toma de decisiones basadas en datos con el fin de evitar compras innecesarias.
- Realizar un análisis detallado de la efectividad y eficiencia de las mejoras implementadas en la gestión de inventarios en la organización, con el propósito de evaluar su impacto y brindar recomendaciones para futuras optimizaciones.



### 3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Mantener un nivel adecuado de inventario y un equilibrio en la cantidad de pedidos son aspectos cruciales para las empresas, ya que contribuyen a generar estabilidad financiera y a reducir los desperdicios. En el caso de droguerías CAFAM, es esencial encontrar una metodología que permita determinar el equilibrio entre las cantidades solicitadas, las unidades disponibles y las consumidas. Esto es fundamental para evitar el desperdicio de insumos y los sobrecostos derivados de la falta de control y de estándares que restrinjan las unidades según las condiciones óptimas para mantener un equilibrio financiero.

La gestión de inventarios en las sedes de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN presenta desafíos significativos que afectan la eficiencia operativa y la rentabilidad de la organización. Entre los problemas destacados se encuentra la falta de precisión en la gestión de inventarios. Se han identificado diferencias sustanciales entre el inventario real y el teórico, que fluctúan entre el 10% y el 15% en algunas sedes, lo que conduce a problemas de desabastecimiento y exceso de inventario (Cafam, 2023).

El manejo de inventarios desempeña un papel fundamental en los procesos empresariales, como se destaca en la publicación "El MPR de la Gestión de Inventarios" de la revista Visión Gerencial de la Universidad de los Andes en Venezuela (2007). La gestión adecuada de inventarios, junto con una eficiente administración de los recursos financieros, es esencial para lograr una optimización de las utilidades. Es importante destacar que el inventario constituye uno de los componentes clave de la "cadena de abastecimiento", específicamente en la logística interna de gestión de inventario (Universidad de los Andes, 2012).

Por otro lado, según Arias (2015), "existe un factor de suma importancia que afecta los intereses de las empresas, el cual es el costo de mantenimiento de estos; por lo tanto, los inventarios cobran gran importancia, ya que representan hasta un 30% de los costos generales". Es así como, los costos asociados en CAFAM DROGUERIAS Y PUNTOS DE DISPENSACIÓN a la adquisición de inventarios han aumentado en un 20% en el último año debido a la falta de control en las cantidades solicitadas (Cafam, 2023).



En la actualidad en las organizaciones farmacéuticas se enfatiza la necesidad de abordar los desafíos en la gestión de inventarios y promueve la adopción de enfoques más avanzados y tecnológicamente habilitados. Los problemas identificados en la gestión de inventarios de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN se alinean claramente con estos desafíos y representan una oportunidad para contribuir al conocimiento y la práctica en este campo. Por lo tanto, el estudio de la optimización integral de la gestión de inventarios en estas sedes no solo es relevante para mejorar la eficiencia y rentabilidad de la organización, sino que también contribuye al avance de la gestión de inventarios en el sector farmacéutico en general.

Teniendo en cuenta estas bases fundamentadas en la importancia de la administración y la gestión de los inventarios, en la situación actual en las DROGUERIAS CAFAM se presentan altos niveles de consumo de insumos que carecen de control en cuanto a las unidades que no se encuentran estandarizadas de acuerdo con la disposición de recursos y a las necesidades reales de cada punto de dispensación, en este sentido, el presente proyecto está enfocado en el control de inventarios en las sedes de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN abordando la siguiente pregunta.

### **3.1 Pregunta de investigación**

¿Cómo diseñar un modelo de control de inventarios de proveeduría que optimice la gestión de pedidos, garantice el control del inventario real y teórico y reduzca los costos de adquisición en las sedes de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN?

## **4. JUSTIFICACION**

En la actualidad, la administración de inventarios en las empresas en Colombia se ha convertido en un desafío crucial. Como menciona Salazar (2017), los inventarios representan una de las mayores inversiones de una organización y son esenciales para cumplir con la demanda del mercado y competir de manera efectiva. En el contexto de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN, la gestión de inventarios de proveeduría es aún más vital debido a la prestación de servicios farmacéuticos. La conveniencia de esta



investigación radica en la necesidad apremiante de mejorar la eficiencia operativa en la gestión de inventarios, garantizando la disponibilidad de productos esenciales y previniendo problemas de desabastecimiento.

Además, la relevancia social de esta investigación es innegable. Los errores en la entrega de medicamentos, como el caso que expone Silva (2020) con la muerte de dos menores, ponen de manifiesto la importancia de una gestión de inventarios adecuada en el sector farmacéutico. Estos errores afectan la salud y la seguridad de los pacientes, lo que tiene un impacto directo en la sociedad. Mejorar la administración de inventarios en CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN contribuirá a garantizar que los pacientes reciban los medicamentos correctos de manera oportuna, promoviendo así la salud y el bienestar de la comunidad.

Los resultados de esta investigación tendrán implicaciones prácticas significativas. La implementación de un modelo integral de control de inventarios en CAFAM y otras entidades farmacéuticas mejorará la eficiencia operativa, reducirá costos, disminuirá el desperdicio de productos y facilitará la entrega oportuna de medicamentos. Además, permitirá tomar decisiones más informadas y mejorará la experiencia del cliente, lo que repercutirá positivamente en la calidad de los servicios farmacéuticos ofrecidos.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación aportará conocimiento valioso sobre la gestión de inventarios en el sector farmacéutico en Colombia. Se espera que los hallazgos contribuyan a la literatura existente sobre prácticas de gestión de inventarios y permitan desarrollar un modelo teórico sólido que pueda ser aplicado en otras organizaciones y sectores. Aunque se ha investigado en este campo, aún existen oportunidades para profundizar en el estudio de las prácticas específicas de gestión de inventarios en farmacias colombianas.

La metodología empleada en esta investigación, que incluye análisis de datos, modelos de gestión de inventarios y evaluación de procesos, servirá como un ejemplo útil para futuros estudios en el campo de la administración de inventarios. Los métodos y enfoques utilizados



aquí podrán ser adaptados y aplicados en investigaciones similares, lo que aumentará la utilidad metodológica de este proyecto.

En resumen, esta investigación no solo responde a una necesidad apremiante en la administración de inventarios en el sector farmacéutico colombiano, sino que también tiene un impacto positivo en la sociedad, contribuye al conocimiento teórico y ofrece herramientas metodológicas útiles para investigaciones futuras en este campo.

## 5. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### Hoja de Cálculo Macro en Excel

Diseñar e implementar una hoja de cálculo macro en Excel que brinde al oficinista y director técnico de la subdirección de medicamentos y cadenas de Droguerías en Cafam seguir el estado actualizado de los pedidos, registrar la entrada y salida de productos de proveeduría, controlar el stock, generar reportes y alertas de abastecimiento garantizando seguridad y rendimiento de los datos. Debe contar con una interfaz intuitiva y de fácil manejo que permita el correcto funcionamiento de cada área de trabajo, minimizando los desperdicios y maximizando la eficiencia en la gestión de los recursos de proveeduría asegurando que en cada nueva apertura se cuente con el 100% de los productos normativos.

Por lo que para el desarrollo de esta hoja de cálculo es fundamental la claridad de los requisitos funcionales y no funcionales. Los requisitos funcionales describen las acciones que la hoja de cálculo debe cumplir y su comportamiento desde el punto de vista funcional los cuales se determinaron a través de entrevistas realizadas al personal interesado en el proyecto lo que permitió identificar la importancia y la necesidad de la implementación de este modelo de hoja de cálculo.

A continuación, se presenta un análisis de los requerimientos funcionales para el proyecto.



**Tabla 1. Requisito funcional 1**

<b>Nombre</b>	<i>Solicitud de pedidos</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo debe permitir a los usuarios generar solicitudes de pedidos de manera fácil y rápida a través de campos claros donde puedan seleccionar los productos requeridos e indicar las cantidades necesarias.

*Tabla 1 - Requisito Funcional 1 Fuente Propia*

**Tabla 2. Requisito Funcional 2**

<b>Nombre</b>	<i>Balance y presupuesto</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo debe calcular el balance anual detallado restando los gastos totales al presupuesto asignado de cada droguería y/o punto de dispensación para que con el registro histórico ayude a la toma de decisiones precisas y eficientes, debe permitir además al usuario personalizar parámetros como fechas y los filtros por producto descargables.

*Tabla 2 - Requisito Funcional 2 Fuente Propia*

**Tabla 3. Requisito Funcional 3**

<b>Nombre</b>	<i>Entrada y salida de mercancía</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo debe permitir que los usuarios registren la entrada y salida de mercancía en las diferentes sedes de Cafam Droguerías y Puntos de dispensación en Colombia, ingresando manualmente los detalles de los productos como nombre y cantidad de tal manera que mantenga un registro actualizado de los niveles de inventario en tiempo real.

*Tabla 3 - Requisito Funcional 3 Fuente Propia*



**Tabla 4. Requisito Funcional 4**

<b>Nombre</b>	<i>Control de Stock</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo debe permitir a los usuarios establecer y mantener un stock mínimo de inventario para cada producto de proveeduría requerido, generando alertas cuando los niveles de inventario alcancen o estén por debajo del stock mínimo establecido para que se visualice un resumen del estado actual del inventario incluyendo productos con niveles bajos y las cantidades disponibles.

*Tabla 4 - Requisito Funcional 4 Fuente Propia*

**Tabla 5. Requisito Funcional 5**

<b>Nombre</b>	<i>Integración con bases de datos</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo hoja de cálculo debe permitir la integración con bases de datos descargadas de SAP (Software) para mantener la información actualizada frente a cambios de productos, valores, proveedores etc.

*Tabla 5 - Requisito Funcional 5 Fuente Propia*

Los requisitos NO funcionales describen las características o criterios de la hoja de cálculo que no están relacionados directamente con las funciones específicas que realiza, el enfoque de los requisitos no funcionales impacta la calidad, el rendimiento, la confiabilidad y la experiencia del usuario, es importante documentarlos para garantizar que el proyecto cumpla con las expectativas en todos los aspectos.

A continuación, se presenta un análisis de los requerimientos NO funcionales para el proyecto.



**Tabla 6. Requisito NO Funcional 1**

<b>Nombre</b>	<i>Interfaz intuitiva y amigable</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo hoja de cálculo debe contar con una interfaz fácil de usar, donde el usuario pueda acceder e ingresar a las diferentes funciones disponibles, navegar sin dificultad y visualizar la información requerida con tiempos de respuesta rápidos.

*Tabla 6 - Requisito NO funcional 1 Fuente Propia*

**Tabla 7. Requisito NO Funcional 2**

<b>Nombre</b>	<i>Seguridad de la información</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo hoja de cálculo debe contar con medidas de seguridad para proteger la información sensible de la proveeduría, esto incluye control de acceso basado en roles copias de seguridad temporales y frecuentes auditorías por parte de la gerencia.

*Tabla 7 - Requisito NO Funcional 2 Fuente Propia*

**Tabla 8. Requisito NO Funcional 3**

<b>Nombre</b>	<i>Disponibilidad</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo debe estar disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, para garantizar la continuidad de los procesos, programando mantenimientos y actualizaciones de la información por motivo de expansión y adiciones de droguerías y puntos de dispensación a nivel nacional

*Tabla 8 - Requisito NO Funcional 3 Fuente Propia*



**Tabla 9. Requisito NO Funcional 4**

<b>Nombre</b>	<i>Integración</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	El modelo debe permitir integrarse con sistemas existentes de Cafam Caja de Compensación como SAP para garantizar una sincronización eficiente de la información.

*Tabla 9 - Requisito NO Funcional 4 Fuente Propia*

**Tabla 10. Requisito NO Funcional 5**

<b>Nombre</b>	<i>Regulatorios</i>
<b>Tipo</b>	Requisito
<b>Prioridad</b>	<b>ALTA</b>
<b>Descripción</b>	Garantizar que el modelo hoja de cálculo cumpla las regulaciones internas de Cafam Caja de compensación como normativas de privacidad de los datos.

*Tabla 10 - Requisito NO Funcional 5 Fuente Propia*

## 6. MARCO DE REFERENCIA

En una compañía existen diferentes tipos de inventarios que dependen de la actividad económica y de la forma en la que pueden recogerse y clasificarse los bienes; según la logística de los bienes estos pueden ser clasificados en lote, y en este trabajo de investigación, nos centraremos en los insumos identificados como consumibles de oficina, sobre los cuales no se tiene un control suficiente (Westreicher,2022).

Si bien, en la administración de los inventarios es importante tener control sobre todos los tipos de existencias que se tienen en una compañía, existe el riesgo de tener desperdicios. Según Emprendedores (2018), “Uno de los más grandes despilfarros son el exceso de inventario con unidades que sobrepasan las necesidades de la compañía y que tienen un impacto negativo en las finanzas”. Es así como, durante el desarrollo de este trabajo de investigación, se tendrán en cuenta los excesos de consumibles que por el alto consumo y la



falta de control en cuanto a las unidades despachadas en las sedes de CAFAM DROGUERIAS, se han generado altos costos que han sido establecidos con una demanda que no es real y que ocasiona la definición de stocks inapropiados.

Además, según Soriano (2012), “En la gestión de inventarios, es fundamental realizar una revisión de los procesos financieros con el objetivo de optimizar la gestión de compras”. Esta revisión busca evitar el uso desmedido de los recursos monetarios en la compra excesiva de insumos, lo que podría resultar en la generación de sobre stocks. Esta práctica, a su vez, contribuye a aumentar los niveles de competitividad en las empresas, y la compañía ha identificado este aspecto como uno de los principales desafíos en la gestión de inventarios.

En la mayoría de los casos, el enfoque de los inventarios suele centrarse en las materias primas o los productos esenciales para la actividad económica, aquellos que agregan valor a la empresa. Vilorio (2020), en su proyecto de grado titulado "Modelo de control de inventario especializado para farmacias y almacenes en IPS" se enfoca principalmente en la creación de un modelo de control de inventarios destinado a identificar y eliminar las causas de las discrepancias entre la cantidad de unidades físicas y teóricas registradas en el sistema de información en cualquier almacén de una farmacia o una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS). Sin embargo, su enfoque se centró principalmente en los productos farmacéuticos. ¿Qué ocurre con los insumos de papelería, que, aunque son necesarios para la operación, no se consideran elementos principales para el sostenimiento de la compañía?

Teniendo en cuenta este tipo de inventarios de insumos de papelería o consumibles para el día a día en las labores administrativas conjuntas a las labores principales de la actividad económica, los artículos de oficina pueden convertirse en un gasto hormiga por donde pueden presentarse fugas de efectivo (American Express, 2022). Esto es de vital importancia principalmente para cuidar las finanzas de la compañía evitando el uso desmedido de estos artículos y así logrando una mejor planeación de las cantidades y hasta la elección de los mejores proveedores.



Por otro lado, Hernández (2005) señala que "existen errores en la definición de las políticas de inventarios". Es importante considerar que, dependiendo del tipo de producto, en este caso, los productos en los que se enfoca este trabajo se pueden clasificar como consumibles en función del período de tiempo para su utilización. En el caso de los insumos de papelería, estos se adquieren con alta frecuencia y se consumen rápidamente.

De acuerdo con lo planteado por Echeverría (2023), "una mala administración de los inventarios puede ocasionar pérdidas que superen el 20% de las ganancias de una empresa". Por lo tanto, es esencial contar con herramientas tecnológicas que permitan un control más confiable de las existencias reales y de los consumos generados, así como el cálculo preciso de las demandas. Estas herramientas son cruciales para evitar consumos excesivos y la generación de sobre stocks. En este contexto, existen numerosas herramientas automatizadas que van desde plantillas en Excel hasta sistemas de administración de inventarios como los ERP y programas robotizados. La elección de la solución adecuada dependerá de la complejidad de los productos a controlar, las frecuencias de adquisición y el modelo de inventario.

Considerando la actual incorporación de la industria 4.0, que implica la introducción de nuevas tecnologías, la utilización de información automatizada y la implementación de procesos inteligentes, se presentan desafíos significativos en la gestión de la cadena de suministro con estas nuevas tecnologías. Al evaluar el rendimiento actual de las empresas en Colombia, el país se ubica en el puesto 71 entre 167 naciones evaluadas en el índice "Trade Logistics in the Global Economy" del Banco Mundial (Redacción, 2023). Esto refleja la necesidad de mejorar la competitividad tecnológica en el ámbito regional de las empresas colombianas. Además, esta transformación está contribuyendo cada vez más a que las empresas adopten las funciones logísticas como estrategias competitivas que ofrecen la ventaja de reducir costos en la supervisión de inventarios y en los sistemas de reabastecimiento mediante el uso de tecnologías automatizadas (Quintero, 2021).



La calificación actual de nuestro país induce que se encuentran dificultades en la mayoría de las PYMES de Colombia al no estar preparadas para la industria 4.0, ya que la falta de conocimiento de las nuevas tecnologías y la falta de conciencia ocasiona que no se tenga éxito en los resultados esperados. En esta investigación se menciona que solo unos pocos estudios se enfocan en apoyar la evolución de las PYMES en el cambio de los paradigmas de la industria 4.0, y que a raíz de esto se enfrentan constantemente complicaciones en procesos de innovación por lo que es necesario realizar más investigaciones para encontrar modelos adecuados a la industria de nuestro país (Napoleón, s. f.). Sin embargo, como parte de las soluciones automatizadas para la administración de la información, desde 1982 Microsoft Excel ha proporcionado un apoyo a las empresas en la gestión de datos, con lenguajes de programación de fácil implementación integrando la información de la compañía y realizando tareas de cálculo que pueden ser integradas con otros sistemas (Castro, 2023).

Además, Valencia (2019) en su trabajo de grado, titulado "Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea, ubicada en el municipio de Cereté, Córdoba", enfrentó el desafío de integrar una amplia cantidad de referencias para la administración y gestión de los inventarios. En este contexto, utilizaron una planilla automatizada de Excel, la cual les permitió simplificar el trabajo y lograr mejoras significativas en sus sistemas de inventarios de mercancías. Esto ejemplifica cómo Excel se ha convertido en una herramienta comúnmente empleada en el mundo empresarial para el análisis de datos, además de ser personalizable de acuerdo con las necesidades de la compañía y aprovechar su gran simplicidad (Mecalux, s. f.).

Así mismo, Vilorio, Sierra y Castro (2020) en su trabajo de grado titulado "Modelo de control de inventario especializado para farmacias y almacenes en IPS" proponen un módulo operativo en Excel como herramienta de solución para capturar la información y realizar transacciones en la administración de inventarios. Además, definen recomendaciones de uso general para evitar errores en la gestión manual del proceso. A pesar de las altas probabilidades de error en Excel, estas pautas facilitan el uso y la preparación de la información para futuros cambios en el sistema debido al crecimiento y la expansión de la compañía.



## 7. RESTRICCIONES

### 7.1 Restricciones económicas

- Presupuesto para el desarrollo e implementación de la herramienta con el fin de incluir la información real en la base de datos.
- Costos de actualización de Excel para mantener el buen desempeño de la herramienta y así mantener al día los cálculos, adicionalmente, se requiere de disponibilidad para brindar soporte en la manipulación de esta.
- Costos de capacitación al personal que tendrá las funciones principales de operatividad en la herramienta.
- Costos generados por errores presentados durante la gestión y ajuste de inventarios ya sea por errores humanos o por procesamiento de datos.
- Costos de almacenamiento informático en el servidor y en la nube para generar la sincronización de la herramienta en las distintas sedes de uso.
- Costos adicionales para la compra de insumos con el fin de establecer los niveles de stock óptimos de acuerdo con el consumo calculado.

### 7.2 Restricciones de seguridad informática

- Posibles ataques online a la base de almacenamiento en la nube con implantación de virus y robos de información.
- Falta de seguridad en la programación de la aplicación Excel para la construcción de la herramienta.
- Falta de seguridad corporativa, de los equipos de cómputo y servidores utilizados para la manipulación y almacenamiento de la información donde se pueden presentar fallas en los firewall, antivirus y cortafuegos.

### 7.3 Restricciones legales

- Decreto 1377 del 27 de junio de 2013: Cumplimiento de Ley 1581 de 2012 para la protección de datos personales en Colombia. (Decreto 1377; Ley 1581)
- Ley 1266 de 2008: donde se definen los lineamientos para el manejo de habeas data



a la información personal recolectada por CAFAM. Disposiciones generales del hábeas data para el manejo de la información contenida en bases de datos personales, principalmente la financiera, crediticia, comercial, de servicios. (Ley 1266)

- Resoluciones 000070: para el suministro de la información tributaria de impuestos a la DIAN para lo cual la herramienta registra los movimientos de inventarios que se relacionan con las necesidades de los movimientos comerciales. Resolución 000070)
- Ley 1273 de 2009: Creación de mecanismos idóneos para la protección de la información contra posibles ataques, hurtos y suplantación. (Ley 1273)
- Ley estatutaria 1621 de 2013: establecimiento de mecanismos de control, supervisión y regulación de las bases de datos. (Ley 1621)

#### **7.4 Restricciones de salud y seguridad**

- Seguridad del personal para la realización del mantenimiento de los equipos de cómputo y servidores

#### **7.5 Restricciones socioculturales**

- Cambios en los procedimientos para el manejo y administración de los inventarios, haciendo uso frecuente de la herramienta en Excel y lo que requiere para el personal un proceso de conocimiento y adaptación.

#### **7.6 Restricciones operacionales**

- Adaptación de los demás sistemas utilizados en CAFAM y que están relacionados con el suministro de información para la actualización y gestión de los inventarios a la nueva herramienta.
- Establecimiento de nuevos procesos funcionales para la incorporación de la herramienta.
- Sincronización con el proceso de compras para mantener la disponibilidad de los insumos en tiempo real, teniendo en cuenta los tiempos de entrega de los proveedores y no ocasionar desabastecimiento.



- Definición de puntos de reorden de acuerdo con los consumos promedio actuales en las diferentes sedes de CAFAM, teniendo en cuenta que estos tienen registros históricos que no coinciden con la necesidad real por el uso desmedido.
- Espacios de almacenamiento de insumos requeridos de acuerdo con los niveles óptimos de stock por debajo de las necesidades.
- Pérdida de tiempo operacional por indisponibilidad de la herramienta debido a fallas o pérdida de sincronización.

### 7.7 Restricciones de proceso

- Capacidad de almacenamiento y procesamiento para la sincronización de información en tiempo real.

### 7.8 Restricciones sociales

- Adaptación a la nueva herramienta por parte del personal que realiza las labores de administración.
- Integración del funcionamiento de la herramienta con la norma ISO 9001:2015 y las áreas correspondientes.

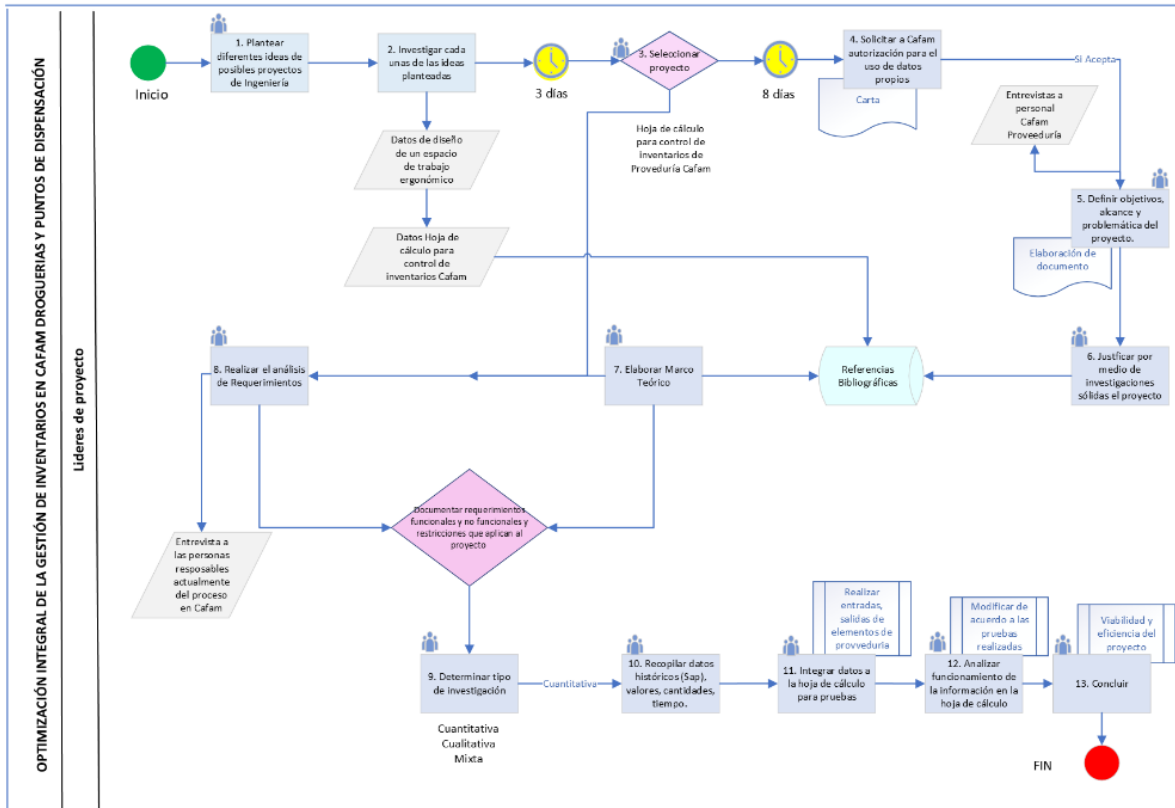
## 8 METODOLOGÍA

Enlace: [https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/:u:/g/personal/ahernan73354\\_universidadean\\_edu\\_co/EQX0m3j2zINCoPwbguQ-FGgBcliQbTB7DDgo1wAEJH9RLg?e=dr5ODq](https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/:u:/g/personal/ahernan73354_universidadean_edu_co/EQX0m3j2zINCoPwbguQ-FGgBcliQbTB7DDgo1wAEJH9RLg?e=dr5ODq)



Figura 1

Metodología del Proyecto



Nota. Fuente: Elaboración Propia

9 ANÁLISIS DE COSTOS

El análisis se realiza con la evaluación detallada de todos los costos asociados con el proyecto, lo que permite cuantificar y controlar los recursos financieros necesarios para llevar a la cabo la hoja de cálculo. Luego se realiza la clasificación que facilita comprender el comportamiento en relación con el nivel de actividad, para luego realizar la estimación de costos, la cual se obtiene de reuniones con personal de proveeduría y recursos humanos CAFAM donde se reúne información actual de proceso de contratación y servicios de licencias y equipo computo.



**Figura 2**

Cotizaciones licencias y equipos de computo

Cordial saludo Don Octavio/ Juli,

Adjunto valores de las licencias de office:

Licencia Office 365 para usuarios nuevos	Mes de inicio de uso de la licencia año 2023					Mes de inicio de uso de la licencia año 2024				
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
E3 + EMS + CCAL	USD 231.03	USD 207.92	USD 184.82	USD 161.72	USD 138.62	USD 115.51	USD 92.41	USD 69.31	USD 46.21	USD 23.10
E1 + EMS + CCAL	USD 137.46	USD 123.71	USD 109.97	USD 96.22	USD 82.48	USD 68.73	USD 54.98	USD 41.24	USD 27.49	USD 13.75
F3	USD 55.82	USD 50.24	USD 44.65	USD 39.07	USD 33.49	USD 27.91	USD 22.33	USD 16.75	USD 11.16	USD 5.58
Cambio Licencia E1 a E3	USD 128.63	USD 115.77	USD 102.91	USD 90.04	USD 77.18	USD 64.32	USD 51.45	USD 38.59	USD 25.73	USD 12.86
Power BI PRO	USD 61.13	USD 55.01	USD 48.90	USD 42.79	USD 36.68	USD 30.56	USD 24.45	USD 18.34	USD 12.23	USD 6.11
CRM Dynamics	USD 143.88	USD 129.49	USD 115.10	USD 100.71	USD 86.33	USD 71.94	USD 57.55	USD 43.16	USD 28.78	USD 14.39

Quedo atento

Cordialmente,

**J Alejandro Arguello Vargas**  
Oficinista informática  
**Coordinación de operaciones**  
Av Cra 68 n 90-88 Bloque 5 Piso 3  
Teléfonos: (+57) 315 2271319  
3053872215

*Nota. Adaptado de CAFAM, Alejandro Arguello, 2023. Fuente CAFAM*

**Figura 3**

Cotizaciones licencias y equipos de computo

Se propone una solución de acuerdo con la solicitud del Cliente basado en tecnología Cisco Meraki.

Los siguientes son los equipos incluidos dentro de la presente propuesta:

Line Number	Item Name	Description	Quantity
1.0	MS120-24-HW	Meraki MS120-24 1G L2 Cloud Managed 24x GigE Switch	1
2.0	LIC-MS120-24-3YR	Meraki MS120-24 Enterprise License and Support, 3 Year	1
3.0	MA-PWR-CORD-US	Meraki AC Power Cord for MX and MS (US Plug)	1

La presente oferta no incluye ningún tipo de adecuación física, eléctrica y/o de cableado estructurado. Se solicita al Cliente asegurar los temas físicos y de cableado.

A continuación, se relacionan los tiempos de entrega por parte del fabricante, adicional a esto se deberá contemplar 15 días adicionales para la importación y nacionalización de los Equipos

Line Number	Item Name	Description	Lead Time
1.0	MS120-24-HW	Meraki MS120-24 1G L2 Cloud Managed 24x GigE Switch	70 days
2.0	LIC-MS120-24-3YR	Meraki MS120-24 Enterprise License and Support, 3 Year	N/A
3.0	MA-PWR-CORD-US	Meraki AC Power Cord for MX and MS (US Plug)	70 days

*Nota. Adaptado de CAFAM, Alejandro Arguello, 2023. Fuente CAFAM*



**Figura 4**

Propuesta Comercial

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	CANTIDAD MESES	VALOR MENSUAL COP\$	VALOR TOTAL COP\$
Un Switch Meraki de 24 puertos sin PoE (MS120-24-HW)	18	\$ 364.571	\$ 6.562.278
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 364.571</b>	<b>\$ 6.562.278</b>
	<b>IVA 19%</b>	<b>\$ 69.268</b>	<b>\$ 1.246.833</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 433.839</b>	<b>\$ 7.809.111</b>

*Nota. Adaptado de CAFAM, Alejandro Arguello, 2023. Fuente CAFAM*

**Tabla 11**

Costos Contratación personal Oficinista Proveeduría

Costo	Porcentaje (%)	Valor (\$)
Salario	0	1.671.900
Auxilio de Transporte	0	140.606
Salud	8.50	142.112
Pensión	12	200.628
ARL (Nivel1)	0.52	8.694
Parafiscales	9	150.471
Prima	8.33	139.269
Cesantías	8.33	139.269
Int de Cesantías	12	16.712
Vacaciones	4.17	69.718
Dotaciones	2	35.946
	<b>Costo Mensual</b>	<b>2.715.325</b>



**Tabla 12**

Costos Contratación personal Analista de Software

<b>Costo</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Valor (\$)</b>
Salario	0	3.047.700
Auxilio de Transporte	0	0
Salud	8.50	259.055
Pensión	12	365.724
ARL (Nivel1)	0.52	15.848
Parafiscales	9	274.293
Prima	8.33	253.873
Cesantías	8.33	253.873
Int de Cesantías	12	30.465
Vacaciones	4.17	127.089
Dotaciones	2	65.526
	<b>Costo Mensual</b>	<b>4.834.052</b>



**Figura 5**

Cálculo de Costos

CÁLCULO DE COSTOS						
OPTIMIZACIÓN INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN CAFAM DROGUERIAS Y PUNTOS DE DISPENSACIÓN						
Tiempo indefinido						
Ítem	Detalle	Cantidad	Unidades	Costo unitario	Costo total	Tipo de costo
1	Inversión total para el desarrollo del proyecto: Equipos de cómputo, muebles de oficina, inversión del aplicativo a la medida de la compañía	-	-	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	Capital
2	Servicio de asesoría para la identificación de necesidades con personal experto de la compañía	21	Horas	\$ 150.000	\$ 3.150.000	Directo
3	Licencias para uso de Excel	10	Licencias	\$ 400.000	\$ 4.000.000	Directo
4	Nómina trabajador involucrado en el desarrollo del proyecto (Analista)	1	Persona	\$ 4.834.052	\$ 4.834.052	Directo
5	Nómina de los trabajadores involucrados en el desarrollo del proyecto (Oficinista)	1	Persona	\$ 2.715.325	\$ 2.715.325	Directo
6	Servicio de energía utilizada para el desarrollo del aplicativo	102	Horas (KW)	\$ 852	\$ 86.853	Mixto
7	Servicio de internet utilizada para el desarrollo del proyecto costado por mes	12	Meses (x año)	\$ 100.000	\$ 1.200.000	Fijos
8	Canon de arrendamiento del lugar de almacenamiento de los insumos por mes	1	Bodega	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000,00	Fijos
9	Puesta a punto del aplicativo y capacitación al personal que utilizará esta herramienta	1	-	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	Directo
<b>Total</b>		148	-	\$ 32.700.229	\$ 40.486.230	-
<b>Costo total hoja de cálculo</b>					\$ 40.486.230	
<b>Precio de venta</b>					\$ 50.000.000	
<b>Rentabilidad</b>					24%	\$ 9.513.770



El margen de rentabilidad es aproximadamente del 24%, lo que indica que la inversión genera beneficios, es importante tener en cuenta que, para poder aumentar las ganancias, se pretende presentar el proyecto para uso de todas las áreas de Cafam en un plazo máximo de un año y que la inversión se pueda recuperar en un plazo de 2 años. Realizar una investigación constante del mercado permitirá monitorear de cerca todo tipo de cambio que influya de manera positiva o negativa sobre el proyecto y tomar acciones oportunas.

## 10 CONCLUSIONES

El proyecto se origina a partir de la identificación de problemas significativos en el proceso de proveeduría existente, donde las operaciones manuales están generando demoras, ineficiencias y la ausencia de un registro histórico que permita conocer el estado actual tanto financiero como de orden de las entregas de productos de proveeduría y de aseo. Como respuesta a estos desafíos, se propone un proyecto destinado a introducir soluciones automatizadas donde se agilice los procedimientos se mejore la precisión y se establezca un registro de todos los movimientos. Para garantizar la sostenibilidad en las mejoras, se recomienda un continuo monitoreo del rendimiento de la hoja de cálculo, además, se sugiere la evaluación periódica de nuevas tecnologías y prácticas que puedan seguir optimizando el proceso.

Durante el desarrollo de este proyecto en la optimización integral de la gestión de inventarios, se han logrado hitos significativos que impactan en la eficiencia operativa y la competitividad de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN. La implementación exitosa de una hoja de cálculo macro en Excel ha permitido un seguimiento preciso de los pedidos, la gestión en tiempo real del stock, la generación de reportes y alertas de abastecimiento, optimizando la disponibilidad de productos esenciales y evitando la acumulación innecesaria o desabastecimiento de productos.

La creación de una herramienta automatizada a través de una hoja de cálculo para facilitar la solicitud de pedidos y calcular los niveles de reorden muestra eficacia ya que mantiene actualizado el inventario reduciendo la posibilidad de errores manuales y asegurando que los productos estén disponibles en el tiempo y medida requeridos.



El proyecto contribuye en minimizar costos desmedidos asociados a las cantidades requeridas en cada área de trabajo ya que, al hacer un seguimiento en tiempo real y hacer el análisis de datos ayudan a una toma de decisiones más acertada.

Asimismo, este proyecto no solo ha beneficiado a CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN, sino que también contribuye al campo de la gestión de inventarios en el sector farmacéutico. Las prácticas y enfoques implementados aquí pueden ser aplicables a otras organizaciones similares, brindando un modelo teórico sólido y práctico para mejorar la gestión de inventarios en este sector.

A lo largo del proceso, se han identificado desafíos y lecciones importantes. La claridad en los requisitos funcionales y no funcionales fue fundamental para el éxito del desarrollo de la hoja de cálculo. Sin embargo, la implementación enfrentó desafíos en la adaptación y capacitación del personal, aspecto que podría ser mejorado en futuras implementaciones.

En conclusión, este proyecto no solo ha mejorado la eficiencia operativa de CAFAM DROGUERIAS y PUNTOS DE DISPENSACIÓN, sino que también ha aportado conocimientos valiosos al campo de la gestión de inventarios en el sector farmacéutico. Las mejoras implementadas tienen un impacto positivo en la sociedad al garantizar la entrega oportuna de medicamentos, destacando la relevancia y el potencial de la gestión de inventarios eficiente en el ámbito de la salud y el bienestar de la comunidad.

En general, los objetivos establecidos han sido cumplidos con éxito. Sin embargo, existen algunas limitaciones que se deben tener en cuenta antes, durante o a futuro del desarrollo del proyecto, sino se proporciona una capacitación adecuada al personal sobre el uso de la nueva herramienta podrían surgir dificultades en su implementación como errores en el ingreso de la información y retrasos o en caso de que los datos históricos y actuales sobre inventarios no sean completos o precisos, la efectividad de la hoja de cálculo podría verse comprometida afectando la decisiones basadas en datos.

Las sedes de Cafam Droguerías y Puntos de Dispensación podrían tener variaciones



significativas en términos de tamaño, ubicación y demanda por lo que puede ser un desafío ya que las necesidades pueden diferir considerablemente.

Por último y como se ha mencionado, la falta de un sistema efectivo de retroalimentación continua podría limitar la capacidad de realizar ajustes y mejoras continuas en el modelo hoja de cálculo; de allí la importancia que el equipo de proyecto se anticipe a los desafíos potenciales y trabaje en estrategias para abordarlos.



## 11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Express Business Trends and Insights. (2022). ¿Cómo planificar el suministro de insumos para tu oficina? Business Class: Trends & Insights | American Express.  
<https://www.americanexpress.com/es-mx/negocios/trends-and-insights/articles/aprende-a-llevar-un-control-detallado-del-material-de-oficina/>
- Arias Morales, R. E. (2015). Control de inventarios de medicamentos e insumos utilizando la metodología de multicriterio en la bodega de la unidad quirúrgica en una IPS de la ciudad de Cali (Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Occidente).
- Castro Abad, I. F., & Hidalgo Bustamante, A. E. (2023). *Desarrollo de un sistema Web para la gestión del proceso de auditoría interna según la Norma ISO 22301 para la Central Médica Veris. P1* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.).
- Echeverría, M. (2023). Descuidar el almacén ocasiona pérdidas a empresas. THE LOGISTICS WORLD | Conéctate e inspírate. <https://thelogisticsworld.com/almacenes-e-inventarios/descuidar-el-almacen-ocasiona-perdidas-a-empresas/#:~:text=Una%20mala%20administración%20del%20almacén,en%20América%20Latina%20de%20Datalogic.>
- Emprendedores, R. (2018). Los 8 grandes despilfarros de tu empresa - Emprendedores: La revista líder en economía de empresa. Emprendedores. <https://emprendedores.es/gestion/mudas-lean-manufacturing-despilfarros-de-tu-empresa/>



Espectador, E. (2021). Errores en la entrega de medicamentos, ¿un eterno problema?

ELESPECTADOR.COM. <https://www.elespectador.com/salud/errores-en-la-entrega-de-medicamentos-un-eterno-problema-article-901902/>

Hernandez, S. (2005). Política de administración de inventarios en Pymes Colombianas: caso pymes, expopyme uniandes [Tesis de maestría]. Universidad de los Andes.

Mecalux. (s. f.). ¿Es eficaz llevar un inventario y control de stock con Excel?

<https://www.mecalux.com.co/blog/inventario-control-stock-excel>

Napoleon, A., Moyano, J., & Guaman, A. (s. f.). Administración de inventarios en Industria 4.0 un desafío para las pequeñas y medianas empresas- PYMEs. Polo del conocimiento.

Ortiz Leiva, R., & Suarez Caro, E. (2012). Estudio descriptivo de establecimientos farmacéuticos de Cafam y del personal responsable de la atención a usuarios en Bogotá DC.

Quintero, D. (2021). INDUSTRIA 4.0: LOGÍSTICA Y TRANSPORTE [Informe]. Alcaldía de Medellín.

Redacción. (2023). Logística 4.0: impactos y desafíos para la industria colombiana. Zonalogística.

<https://zonalogistica.com/logistica-4-0-impactos-y-desafios-para-la-industria-colombiana/>

Salazar, M. M. T., & Mancera, P. G. (2017). Administración de inventarios, un desafío para las Pymes. Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos, 13(29), 31-38.

Soriano Soriano, C. L. (2012). Compras e inventarios. Ediciones Díaz de Santos. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4971>



Universidad de los Andes. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Vision gerencial*, 1.

Universidad Cooperativa de Colombia. (2019). Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cereté, Córdoba [Trabajo de grado].

Viloria, M., Sierra, & Castro, N. (2020). MODELO DE CONTROL DE INVENTARIO ESPECIALIZADO PARA FARMACIAS Y ALMACENES EN IPS [Trabajo de grado]. EAN.

Fara-Admin. (2019). Seguridad informática: Conoce los 3 tipos más comunes. *Farandsoft*.

<https://www.farandsoft.com/3-tipos-seguridad-informatica/>

Decreto 1377 de 2013. (2013). *GOV.CO*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

LEY 1266 DE 2008. (2008). *GOV.CO*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488>

*POLÍTICA: PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES*. (2017). Cafam. Recuperado 10 de octubre de 2023, de

[https://assets.ctfassets.net/3klebcd0t2ch/4wNIR2ZAMd4w6dPdiMCFfu/e51d7bc79e3c2d4339672c00ea105dcc/doc\\_personas\\_servicio\\_cliente\\_politica\\_tratamiento\\_datos\\_personales.pdf](https://assets.ctfassets.net/3klebcd0t2ch/4wNIR2ZAMd4w6dPdiMCFfu/e51d7bc79e3c2d4339672c00ea105dcc/doc_personas_servicio_cliente_politica_tratamiento_datos_personales.pdf)

*CaFam / Experiencia Cliente Cafam*. (s. f.). <https://www.cafam.com.co/experiencia-cliente-cafam#normatividad>

*RESOLUCIÓN NÚMERO 000070*. (2019). DIAN.



T, J. C. D. (2021). Ley de delitos informáticos en Colombia. *DELTA Asesores*.

<https://www.deltaasesores.com/ley-de-delitos-informaticos-en-colombia/#:~:text=La%20Ley%201273%20de%202009,legales%20mensuales%20vigentes%5B1%5D>.

LEY ESTATUTARIA 1621 DE 2013. (2013). *GOV.CO*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52706>