



REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL CLAUSTRO GÓMEZ

**TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
TÉCNICO SUPERIOR EN PROGRAMACIÓN EN INFORMÁTICA**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS BASADO EN BASES DE DATOS**

ELABORADO POR: MANUEL ANTONIO PÉREZ MENDOZA - 4-774-2467

Julio 2024

ÍNDICE

I.	RESUMEN	3
II.	INTRODUCCION	4
III.	JUSTIFICACIÓN	6
IV.	OBJETIVOS	7
V.	MARCO TEORICO	8
VI.	METODOLOGIA	9
VII.	DESARROLLO O CUERPO DEL TRABAJO.....	11
VIII.	CONCLUSIÓN	13
IX.	RECOMENDACIONES.....	14
X.	BIBLIOGRAFIA	15

I. RESUMEN

El diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos es un tema de gran relevancia en el ámbito empresarial, ya que permite optimizar los procesos de almacenamiento, control y distribución de productos. La gestión ineficiente del inventario puede generar problemas como la falta de productos, el exceso de stock o dificultades en la trazabilidad de los artículos, lo que afecta directamente la rentabilidad y la operación de una empresa. Este estudio se enfoca en el desarrollo de un sistema basado en bases de datos que permita un control más preciso y automatizado del inventario, minimizando errores y mejorando la eficiencia operativa.

Los objetivos principales de esta investigación incluyen el diseño de un sistema robusto y escalable que facilite la gestión de inventarios en tiempo real, la reducción de pérdidas por errores humanos o fraudes, y la optimización del uso de los recursos disponibles en la empresa. Entre los objetivos específicos destacan el análisis de los requerimientos de la empresa en cuanto a la gestión de inventarios, la selección de una base de datos adecuada para la implementación del sistema, el desarrollo de una interfaz amigable para los usuarios y la evaluación de la efectividad del sistema mediante pruebas con datos reales.

Para la metodología, se empleó un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas. Se realizaron entrevistas y encuestas a empleados y administradores de empresas con el fin de comprender sus necesidades y problemáticas en la gestión de inventarios. Asimismo, se llevó a cabo un análisis documental de estudios previos sobre sistemas de bases de datos aplicados a la gestión empresarial. En la parte técnica, se utilizó la metodología de desarrollo ágil para la implementación del sistema, permitiendo realizar iteraciones y ajustes de acuerdo con las necesidades del usuario. Se emplearon bases de datos relacionales para garantizar la integridad y seguridad de la información, junto con herramientas de análisis de datos para generar reportes que faciliten la toma de decisiones.

Los resultados obtenidos reflejan una mejora significativa en la eficiencia de la gestión de inventarios. Con la implementación del sistema, se redujo el tiempo de búsqueda y registro de productos, disminuyeron los errores de inventario y se optimizó el control de

existencias. Además, el sistema permitió una mejor integración con otras áreas de la empresa, como compras y ventas, generando una visión más clara y actualizada del stock disponible.

La implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos contribuye a la mejora de los procesos empresariales, reduciendo costos y aumentando la productividad. Se recomienda a futuras investigaciones explorar el uso de tecnologías emergentes como inteligencia artificial y Big Data para mejorar aún más la predicción de demanda y la automatización de la gestión de inventarios.

II. INTRODUCCION

El diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos es un aspecto fundamental en la optimización de procesos empresariales, especialmente en compañías que manejan grandes volúmenes de productos y materiales. Un inventario eficiente permite a las empresas reducir costos, minimizar pérdidas y mejorar la satisfacción del cliente al garantizar la disponibilidad de productos en el momento adecuado. Sin embargo, muchas organizaciones aún dependen de sistemas manuales o herramientas obsoletas que dificultan la precisión y actualización de los datos en tiempo real.

Este estudio se centra en el desarrollo de un sistema que utilice bases de datos modernas para automatizar el proceso de gestión de inventarios. A través de esta implementación, se busca mejorar la exactitud en el registro de existencias, agilizar la actualización de información y proporcionar una herramienta flexible que permita tomar decisiones estratégicas basadas en datos confiables. Además, se exploran distintas tecnologías de bases de datos, tanto relacionales como NoSQL, con el fin de identificar cuál es la mejor opción según las necesidades específicas de la empresa en estudio.

La adopción de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos también permite la integración con otros sistemas empresariales, como la contabilidad, la gestión de ventas y la cadena de suministro. Esta interconectividad facilita una visión holística del negocio, donde los distintos departamentos pueden acceder a información actualizada en

tiempo real, evitando redundancias y errores en la toma de decisiones. Por ejemplo, un sistema bien diseñado puede generar alertas automáticas cuando un producto alcanza niveles mínimos de stock, permitiendo a los responsables de compras gestionar de manera proactiva los pedidos y evitar desabastecimientos. Asimismo, la integración con herramientas de análisis de datos posibilita la identificación de patrones de consumo y tendencias del mercado, lo que ayuda a las empresas a ajustar su producción o estrategias de adquisición de insumos de manera más eficiente.

Otro aspecto clave en la implementación de estos sistemas es la seguridad de los datos. La gestión de inventarios implica el manejo de información crítica sobre productos, proveedores y clientes, lo que requiere robustos mecanismos de protección contra accesos no autorizados, pérdidas de información o posibles ataques cibernéticos. Las bases de datos modernas ofrecen soluciones avanzadas en este sentido, como la encriptación de datos, el control de accesos basado en roles y los respaldos automáticos. Estos elementos garantizan que la información del inventario esté protegida y pueda ser recuperada en caso de fallos o incidentes. Además, la adopción de estándares de seguridad y buenas prácticas en la administración de bases de datos contribuye a mantener la integridad y confiabilidad del sistema a largo plazo.

Finalmente, la escalabilidad del sistema es un factor determinante en su éxito. A medida que una empresa crece, sus necesidades de inventario se vuelven más complejas, lo que exige una solución capaz de adaptarse y expandirse sin comprometer el rendimiento. El uso de bases de datos escalables permite gestionar mayores volúmenes de datos sin afectar la velocidad de procesamiento ni la estabilidad del sistema. Además, con la creciente tendencia hacia la digitalización y el comercio electrónico, contar con un sistema de inventario eficiente y automatizado puede marcar la diferencia en la competitividad de una empresa. Implementar un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos no solo mejora la operatividad interna, sino que también brinda una ventaja estratégica en mercados dinámicos y altamente competitivos.

III. JUSTIFICACIÓN

La gestión de inventarios es un aspecto crítico en la operación de cualquier empresa que maneje bienes físicos, ya que una administración ineficiente puede generar problemas financieros y operativos. Un sistema basado en bases de datos permite un control más preciso y dinámico de los productos almacenados, facilitando la identificación de artículos en tiempo real, reduciendo errores humanos y mejorando la planificación de compras y distribución.

En un entorno empresarial altamente competitivo, contar con un sistema de inventario eficiente puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso. Empresas con sistemas obsoletos suelen enfrentar pérdidas económicas debido a la falta de control sobre sus existencias, lo que puede traducirse en desabastecimientos, sobreinventarios o incluso fraudes internos. Al implementar una solución basada en bases de datos, se garantiza una mayor trazabilidad y seguridad de la información, facilitando la automatización de procesos y reduciendo la carga de trabajo del personal.

Además, el uso de tecnologías avanzadas como bases de datos en la nube y la integración con herramientas de análisis de datos permite a las empresas anticiparse a tendencias de consumo y optimizar sus procesos logísticos. Este estudio es relevante porque no solo busca desarrollar una solución tecnológica, sino que también proporciona un modelo adaptable a diferentes industrias y tamaños de empresas, permitiendo su aplicación en diversos sectores.

La implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos también permite mejorar la eficiencia operativa al minimizar los tiempos de búsqueda y actualización de productos. En lugar de depender de registros físicos o sistemas manuales propensos a errores, las bases de datos permiten una gestión automatizada en la que la información se actualiza en tiempo real. Esto facilita la coordinación entre distintos departamentos dentro de la empresa, garantizando que las áreas de compras, ventas y almacenamiento trabajen con datos precisos y actualizados. Además, la digitalización de la

información permite realizar auditorías más efectivas, asegurando la transparencia en el manejo del inventario.

Otro beneficio clave de estos sistemas es la capacidad de generar informes y análisis detallados sobre el comportamiento del inventario. A través de herramientas de inteligencia de negocios y analítica de datos, las empresas pueden identificar patrones de compra, prever la demanda de ciertos productos y ajustar sus estrategias de adquisición y distribución en función de datos históricos. Esta capacidad predictiva es fundamental en industrias como el comercio minorista y la manufactura, donde la optimización del inventario puede representar una ventaja competitiva significativa. De esta manera, las empresas pueden reducir costos operativos y mejorar su capacidad de respuesta ante cambios en el mercado.

Finalmente, la flexibilidad y escalabilidad de un sistema de inventarios basado en bases de datos permiten su adaptación a las necesidades cambiantes de las empresas. A medida que un negocio crece, es posible ampliar la capacidad del sistema sin comprometer su rendimiento. Además, la integración con otras tecnologías, como el Internet de las Cosas (IoT) y el aprendizaje automático, ofrece oportunidades adicionales para mejorar la gestión de inventarios. Sensores y dispositivos inteligentes pueden proporcionar datos en tiempo real sobre el estado y la ubicación de los productos, mientras que algoritmos de machine learning pueden optimizar automáticamente la reposición de inventarios. Con estos avances, las empresas pueden lograr una gestión más precisa, eficiente y adaptada a las exigencias del mercado actual.

IV. OBJETIVOS

- **Objetivo general**
 - Desarrollar e implementar un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos que optimice la administración de existencias, reduzca errores y facilite la toma de decisiones en la empresa mediante la automatización y digitalización del proceso.
- **Objetivos específicos**

- Analizar las necesidades y requerimientos de la empresa en cuanto a la gestión de inventarios para determinar las características esenciales del sistema.
- Diseñar un modelo de base de datos adecuado que permita almacenar, organizar y procesar la información de manera eficiente y segura.
- Desarrollar una interfaz de usuario amigable y accesible que facilite la interacción del personal con el sistema.

V. MARCO TEORICO

La gestión de inventarios es un proceso fundamental en la administración de recursos dentro de una empresa, ya que permite mantener un control adecuado sobre los productos o materiales almacenados. De acuerdo con autores como Chopra y Meindl (2016), una gestión eficiente del inventario no solo reduce costos operativos, sino que también optimiza la cadena de suministro y mejora la satisfacción del cliente. En este sentido, la implementación de bases de datos en la gestión de inventarios permite automatizar procesos, minimizar errores humanos y proporcionar información en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas.

Desde una perspectiva tecnológica, las bases de datos relacionales (SQL) y no relacionales (NoSQL) han sido ampliamente estudiadas en el contexto de la gestión empresarial. Según Date (2003), las bases de datos relacionales son una de las estructuras más utilizadas en el almacenamiento de información, ya que permiten la organización eficiente de datos mediante tablas interconectadas. Sin embargo, con el crecimiento del comercio electrónico y el volumen masivo de datos generados en tiempo real, se ha evidenciado la necesidad de bases de datos NoSQL, las cuales ofrecen mayor flexibilidad y escalabilidad en la administración de información no estructurada (Cattell, 2011).

En términos de modelos de gestión, la Teoría de la Administración de Inventarios (Silver, Pyke y Peterson, 1998) establece que un sistema de control eficiente debe minimizar los costos de almacenamiento y reposición, asegurando al mismo tiempo la disponibilidad de productos. Esta teoría se complementa con el enfoque Justo a Tiempo (JIT), desarrollado por Taiichi Ohno en el sistema de producción de Toyota, que busca reducir al mínimo los

niveles de inventario, evitando excesos y desperdicios innecesarios. Ambas metodologías pueden ser optimizadas con la implementación de sistemas automatizados basados en bases de datos, permitiendo un monitoreo constante de las existencias y una reposición más precisa.

Los estudios recientes en el área de Big Data y Business Intelligence han demostrado que la integración de sistemas de gestión de inventarios con herramientas de análisis predictivo puede mejorar significativamente la eficiencia operativa. De acuerdo con investigaciones de McKinsey Global Institute (2011), las empresas que incorporan análisis de datos en su gestión de inventarios logran reducir costos en un 20-30% y optimizar su capacidad de respuesta ante fluctuaciones de demanda. Por ello, este marco teórico no solo respalda la necesidad de implementar bases de datos en la gestión de inventarios, sino que también sugiere el potencial de evolucionar hacia sistemas inteligentes que aprovechen la analítica avanzada para mejorar la toma de decisiones empresariales.

VI. METODOLOGIA

El enfoque metodológico de esta investigación es de tipo mixto, ya que combina elementos del análisis cuantitativo y cualitativo. Desde una perspectiva cuantitativa, se recopilarán datos numéricos sobre la eficiencia del sistema de gestión de inventarios antes y después de la implementación del sistema basado en bases de datos. Se analizarán métricas como tiempos de procesamiento, reducción de errores y optimización del almacenamiento. Por otro lado, el análisis cualitativo permitirá obtener información sobre la percepción y aceptación del sistema por parte de los usuarios, a través de encuestas y entrevistas estructuradas con los empleados encargados de la gestión de inventarios.

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizarán fuentes de datos primarias y secundarias. Las fuentes primarias incluyen la recopilación de información a partir de encuestas aplicadas a los empleados de la empresa, entrevistas a los responsables de la gestión de inventarios y observación directa del proceso de implementación del sistema. Las fuentes secundarias consisten en la revisión documental de estudios previos, artículos científicos, informes empresariales y literatura especializada en bases de datos y gestión de inventarios.

La técnica de encuesta se empleará para recopilar datos sobre la percepción de los usuarios respecto al sistema, mientras que las entrevistas permitirán profundizar en los desafíos y oportunidades percibidas durante su implementación. Adicionalmente, se realizará un análisis documental para evaluar modelos previos de gestión de inventarios y determinar las mejores prácticas en la materia.

Los datos obtenidos serán analizados mediante métodos estadísticos y técnicas de interpretación cualitativa. Para el análisis cuantitativo, se aplicarán técnicas de estadística descriptiva, como el cálculo de promedios, desviaciones estándar y análisis comparativo de tiempos de respuesta y reducción de errores antes y después de la implementación del sistema. Además, se utilizarán herramientas como gráficos y tablas comparativas para visualizar el impacto del nuevo sistema de gestión de inventarios.

En cuanto al análisis cualitativo, se empleará el método de análisis de contenido, que permitirá identificar patrones, tendencias y percepciones en las respuestas de las entrevistas y encuestas. Se codificarán las respuestas para encontrar categorías emergentes que ayuden a comprender cómo la implementación del sistema ha influido en la operatividad y eficiencia de la gestión de inventarios. La combinación de ambos enfoques garantizará una evaluación integral del impacto del sistema y su viabilidad en el contexto empresarial.

Además, para garantizar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos, se aplicarán pruebas piloto en una fase inicial del estudio. Esto permitirá ajustar los instrumentos de recopilación de datos, asegurando que las encuestas y entrevistas recojan información relevante y precisa. Asimismo, se realizará una triangulación de datos, contrastando la información obtenida de diferentes fuentes y métodos, lo que permitirá minimizar sesgos y fortalecer la solidez de los hallazgos. Este enfoque contribuirá a una comprensión más profunda de los efectos del sistema de gestión de inventarios y proporcionará una base sólida para la formulación de recomendaciones.

Finalmente, el análisis de los resultados permitirá identificar posibles áreas de mejora en la implementación del sistema, así como los factores que influyen en su aceptación y desempeño. Se evaluará el grado de automatización alcanzado, la facilidad de uso del sistema por parte de los empleados y la integración con otros procesos empresariales. Con base en estos hallazgos, se podrán desarrollar estrategias para optimizar el uso del sistema, facilitar su adopción dentro de la empresa y proponer futuras mejoras que maximicen su impacto en la gestión eficiente de inventarios.

VII. DESARROLLO O CUERPO DEL TRABAJO

El diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos es un proceso que busca optimizar la administración y control de los productos dentro de una empresa, garantizando eficiencia, reducción de errores y una mejor toma de decisiones. Tradicionalmente, muchas empresas han manejado sus inventarios mediante métodos manuales o sistemas desactualizados que dificultan la supervisión en tiempo real, generando problemas como la sobrecarga de stock, desabastecimiento y pérdida de productos. La implementación de un sistema basado en bases de datos permite automatizar la gestión de inventarios, asegurando un monitoreo preciso y en tiempo real de las existencias, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa y reducción de costos.

En el desarrollo del sistema, es fundamental seleccionar una arquitectura de base de datos adecuada que permita almacenar y gestionar grandes volúmenes de información de manera eficiente. Se optó por una base de datos relacional debido a su capacidad para organizar los datos de forma estructurada y facilitar su acceso mediante consultas SQL. Además, se diseñó una interfaz amigable para que los usuarios puedan registrar entradas y salidas de productos de manera sencilla, minimizando la posibilidad de errores humanos. Un aspecto clave en la implementación es la integración de funcionalidades como la generación de reportes automáticos, alertas sobre niveles de stock críticos y sincronización con otras áreas del negocio, lo que contribuye a una mejor toma de decisiones estratégicas.

Durante la implementación del sistema, se identificaron diversos desafíos, como la resistencia al cambio por parte del personal y la necesidad de capacitación en el uso del

nuevo sistema. Para mitigar estos obstáculos, se llevaron a cabo sesiones de formación y pruebas piloto que permitieron a los empleados familiarizarse con la plataforma antes de su lanzamiento definitivo. Asimismo, se realizó un seguimiento continuo para detectar posibles fallos y realizar mejoras en el software, garantizando su correcto funcionamiento.

Los resultados obtenidos tras la implementación del sistema evidenciaron mejoras significativas en la gestión del inventario. Se logró una reducción del tiempo dedicado a la actualización de registros, disminución de errores en la identificación de productos y una optimización del espacio de almacenamiento gracias a un mejor control de las existencias. Además, el análisis de los datos recopilados permitió prever tendencias de consumo y ajustar las compras de acuerdo con la demanda real, evitando el desperdicio de recursos. Estos hallazgos confirman la efectividad del sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos y resaltan su importancia para mejorar la competitividad de la empresa.

Otro aspecto relevante en la implementación del sistema fue la capacidad de adaptación a las necesidades específicas de la empresa. Durante el proceso de desarrollo, se realizaron ajustes en la estructura de la base de datos para garantizar una mayor flexibilidad en la gestión de diferentes tipos de productos y proveedores. Asimismo, se incorporaron herramientas analíticas que permiten generar informes detallados sobre el comportamiento del inventario, facilitando la toma de decisiones estratégicas en tiempo real. Gracias a estas mejoras, la empresa pudo optimizar su cadena de suministro y reducir los costos operativos asociados al almacenamiento y distribución de productos.

Por otro lado, la seguridad de la información fue un factor clave en el diseño del sistema, dado que la gestión de inventarios implica el manejo de datos sensibles para la empresa. Para garantizar la protección de la información, se implementaron mecanismos de autenticación y autorización de usuarios, así como copias de seguridad automatizadas que minimizan el riesgo de pérdida de datos. Estas medidas fortalecieron la confianza del personal en la nueva herramienta y aseguraron la continuidad operativa del negocio ante posibles fallos o ataques cibernéticos. En general, la implementación del sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos no solo mejoró la eficiencia en la administración

del inventario, sino que también sentó las bases para futuras mejoras tecnológicas dentro de la empresa.

VIII. CONCLUSIÓN

El diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos ha demostrado ser un paso crucial para mejorar la eficiencia operativa en las empresas. El estudio reveló que la automatización del control de inventarios reduce significativamente los errores humanos, optimiza el tiempo de gestión y proporciona un monitoreo más preciso en tiempo real de las existencias. Además, la integración de funciones como alertas de stock bajo y la generación de reportes automáticos contribuyó a una toma de decisiones más informada y ágil. Estos avances resultan en una reducción de los costos operativos, mejor aprovechamiento del espacio de almacenamiento y mayor capacidad de respuesta ante cambios en la demanda de los productos. La implementación de este tipo de sistemas no solo favorece a la eficiencia interna, sino que también mejora la competitividad de la empresa, al permitir un control más preciso y estratégico de los recursos.

En cuanto a los beneficios observados en la prueba piloto del sistema, se destaca la mejora en la predicción de necesidades de reabastecimiento y la mayor agilidad en la actualización de los registros, lo que a su vez permitió una reducción de los tiempos de entrega y un mejor servicio al cliente. Sin embargo, también se identificaron ciertos desafíos, como la resistencia inicial al cambio por parte del personal y la necesidad de un período de adaptación. Estos aspectos son naturales cuando se implementan nuevas tecnologías, pero son manejables con capacitación adecuada y la involucración de los empleados en el proceso de cambio. Asimismo, se destacó que, aunque el sistema es altamente funcional, aún existen oportunidades de mejora en la interfaz de usuario para hacerla aún más intuitiva.

Otro aspecto clave identificado durante la implementación fue la necesidad de integración del sistema de gestión de inventarios con otras áreas de la empresa, como compras, ventas y contabilidad. La sincronización de datos entre estos departamentos permite una gestión más

eficiente de los recursos, evitando discrepancias en los registros y mejorando la planificación de abastecimiento. Además, la incorporación de análisis predictivo basado en datos históricos podría potenciar aún más la toma de decisiones estratégicas, permitiendo anticiparse a fluctuaciones en la demanda y optimizar el flujo de productos dentro de la empresa.

Finalmente, la escalabilidad del sistema representa un punto a favor para su implementación a largo plazo. A medida que la empresa crezca o diversifique su catálogo de productos, la base de datos podrá ajustarse sin comprometer su rendimiento. Esto garantiza que la inversión en tecnología sea sostenible y adaptable a futuras necesidades operativas. En conclusión, el diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en bases de datos no solo optimiza los procesos internos, sino que también brinda a las empresas una ventaja competitiva en un entorno cada vez más digitalizado y dinámico.

IX. RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones y desarrollos en sistemas de gestión de inventarios, se recomienda profundizar en el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el machine learning, para predecir de manera más precisa las fluctuaciones de la demanda y optimizar aún más los niveles de inventario. Esto podría reducir aún más la necesidad de intervención manual y proporcionar una mayor previsibilidad en la gestión de existencias. Además, se sugiere explorar la integración de sistemas de gestión de inventarios con tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), que permitirían un seguimiento automático de los productos en tiempo real a través de sensores, mejorando la precisión en el control de inventarios.

En cuanto a la implementación del sistema, se recomienda que las empresas consideren una fase de transición gradual para evitar interrupciones operativas y dar tiempo al personal para adaptarse al nuevo software. Además, las empresas deben invertir en formación continua para asegurarse de que todos los usuarios comprendan el funcionamiento del sistema y puedan aprovechar al máximo sus capacidades. También es recomendable

realizar una evaluación periódica del sistema para identificar áreas de mejora y ajustar las funcionalidades según las necesidades cambiantes del negocio. Con la constante actualización de los sistemas y el uso de nuevas tecnologías, las empresas pueden mantener su competitividad y asegurar una gestión de inventarios eficaz a largo plazo.

X. BIBLIOGRAFIA

- Cobeña Vallejo, E. K. (2024). Diseño e implementación de un sistema de gestión de inventario en tiempo real mediante la tecnología NFC para el laboratorio de microondas de la FIE.
- Macias Manzano, J. J. (2024). *Análisis para el desarrollo de un sistema de gestión de inventario utilizando la metodología UML para el almacén" La Casa de Los Tapices" en la ciudad de Babahoyo* (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2024).
- Orozco, H. P., & Padilla, L. M. A. (2024). Propuesta para la gestión eficiente de inventarios para el abastecimiento de medicamentos aplicando herramientas tecnológicas y Lean Healthcare en una clínica de alta complejidad en la ciudad de Popayán. *Publicaciones e Investigación*, 18(2).
- Andres, S. T. O., & Tiban Toapanta, V. L. (2024). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Industrial World* (Doctoral dissertation, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi:(UTC)).
- Loma Hembracio, S. W., & Beltran Salazar, L. E. (2024). Implementación del sistema de gestión Starsoft para la mejora en el flujo de inventario de la cadena logística en la empresa comercializadora de equipos para minería en el periodo 2024.