APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA EMPRESA LÁCTEOS TÍO RICO

JEFFERSON DANIEL GÓMEZ JIMÉNEZ

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL - UNISANGIL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

CHIQUINQUIRÁ

2024

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA EMPRESA LÁCTEOS TÍO RICO

AUTOR

JEFFERSON DANIEL GÓMEZ JIMÉNEZ

Proyecto de grado presentado como requisito fundamental

para optar al título de Ingeniero de Sistemas

DIRECTOR

MG. ELINA MARISOL MONROY MATALLANA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL - UNISANGIL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

CHIQUINQUIRÁ

2024

**CONTENIDO**

pág.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA……………………………………………..… 10
   1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA….……... 10

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA…………………..……….……15

2. JUSTIFICACIÓN……………………………………………………..……….…...16

3. OBJETIVOS……………….………………………………………………….……19

3.1 OBJETIVO GENERAL……………………………………...……….19

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS………………………..…….………..19

4. MARCO DE REFERENCIA ……………………………………..……..…….20

4.1 MARCO TEÓRICO…………………………………………………..20

4.2 MARCO DE ANTECEDENTES…………….……………………….22

4.3 MARCO CONCEPTUAL………………….………………………….28

4.4 MARCO LEGAL………………………………………………………30

4.5 MARCO TECNOLÓGICO…………………………….………..……31

5. DISEÑO METODOLÓGICO……………………….……………………………...33

5.1 LOCALIZACIÓN………………………………………………………33

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN……………………………….…………33

5.3 VARIABLES E INDICADORES…………………………..…………34

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA………………………………….……….34

5.4.1 Población………………………………………………………….…34

5.4.2 Muestra………………………………………………………………34

5.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN……………35

5.5.1 Entrevista……………………………………………………………35

5.6 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO…………………………………….35

5.7 ESQUEMA METODOLÓGICO (SÍNTESIS)……………………...36

6. ESQUEMA TEMÁTICO…………………………………………………………….37

7. RECURSOS DISPONIBLES…………………...………………………………….38

7.1 PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO……………38

7.2 MATERIALES, INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS…………..39

8.CRONOGRAMA……………………………………………………..……………….41

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……………………………………………….44

10. ANEXOS…………………………………………………………………………….49

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Esquema metodológico…………………………………………………….36

Figura 2. Esquema temático…………………………………………………………..37

LISTA DE CUADROS

pág.

Cuadro 1. Relación de personas que participan en el proyecto……………………38

Cuadro 2. Relación de materiales, institucionales y financieros……………………39

Cuadro 3. Cronograma…………………………………………………………………..41

LISTA DE ANEXOS

pág.

Anexo A. Formato de encuesta………………………………………………………..49

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA
   1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

De acuerdo con lo mencionado por (Cucunuba, Moscoso, 2017), en el escenario empresarial global, la insuficiencia de herramientas tecnológicas idóneas para la gestión de inventario se revela como un desafío generalizado que impacta a empresas de diversos sectores en todo el mundo. La carencia de sistemas automatizados y herramientas eficientes de seguimiento se manifiesta como un obstáculo significativo, comprometiendo la capacidad de las empresas para llevar a cabo una supervisión precisa de sus existencias. Este déficit tecnológico no solo dificulta la identificación ágil de productos populares o con bajo rendimiento, sino que también repercute negativamente en la toma de decisiones estratégicas y la planificación operativa de las organizaciones, generando un efecto dominó que afecta múltiples aspectos de su funcionamiento.

Por ello, la dependencia de métodos manuales y la falta de sistemas automatizados para el seguimiento y control de inventario resultan en una gestión ineficiente que impide a las empresas mantener un control preciso y oportuno de sus existencias. Esta limitación no solo se traduce en la dificultad para identificar de manera rápida productos populares o con bajo rendimiento, sino que también impacta la capacidad de las empresas para anticipar demandas y optimizar sus operaciones. La toma de decisiones estratégicas se ve afectada, debido a la falta de datos actualizados y precisos dificulta la formulación de estrategias efectivas.

De acuerdo con lo mencionado por (CEPAL, 2023) La gestión ineficiente del inventario es una problemática generalizada que afecta a numerosas empresas en diversos sectores de la economía. Este problema no se limita al tamaño o la naturaleza del negocio, teniendo en cuenta que puede manifestarse en organizaciones de diversa envergadura y en diferentes industrias. La raíz de esta problemática a menudo se encuentra en la persistencia de prácticas tradicionales relacionadas con la gestión de inventario. Uno de los aspectos más destacados de esta problemática es la dependencia de registros manuales en papel para llevar un control de los productos en stock. A pesar de los avances tecnológicos y las soluciones disponibles en el mercado, algunas empresas siguen aferrándose a métodos obsoletos que involucran la toma de notas a mano en hojas de papel.

El uso de registros manuales en papel para el seguimiento y control de inventario puede dar lugar a diversos problemas. En primer lugar, estas prácticas propician la introducción de errores humanos en los registros, lo que puede resultar en inexactitudes en la información relacionada con el inventario. Estas inexactitudes, a su vez, pueden generar consecuencias significativas, como la pérdida de ventas debido a la falta de productos disponibles cuando se necesitan, o el exceso de productos en stock que no se venden, lo que afecta directamente la rentabilidad de la empresa.

Además, la actualización manual del inventario es un proceso que requiere una inversión de tiempo considerable. La recopilación de datos y la anotación manual de las cantidades disponibles, fechas de vencimiento, proveedores y otros detalles pueden llevar mucho tiempo. Esto resulta en retrasos significativos en la disponibilidad de datos actualizados sobre el estado de los productos en stock. Estos retrasos a menudo dificultan la capacidad de la empresa para tomar decisiones oportunas y eficientes en lo que respecta a la compra, el reabastecimiento o el ajuste de los niveles de inventario para satisfacer la demanda del mercado.

Bajo este escenario, (Coutín, Pérez, 2023), subraya la importancia crítica de abordar la insuficiencia de herramientas tecnológicas en la gestión de inventario a nivel global. La adopción de sistemas automatizados y herramientas eficientes no solo representa una necesidad para mejorar la eficiencia operativa, sino que también se erige como un elemento clave para fortalecer la capacidad de las empresas en la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica, impulsando así un desarrollo más sostenible y competitivo en el entorno empresarial global.

Este enfoque desactualizado y propenso a problemas plantea una serie de desafíos significativos. En primer lugar, el uso de registros manuales propicia la introducción de errores humanos en los registros, lo que puede dar lugar a inexactitudes en la información del inventario. Estas imprecisiones pueden tener consecuencias graves, como la pérdida de ventas debido a la falta de productos disponibles en el momento adecuado, o el exceso de productos en stock que no se venden, lo que tiene un impacto directo en la rentabilidad de la empresa.

Según (Chapoñan, Vigo, 2022) la actualización manual del inventario también representa un proceso laborioso que consume tiempo de manera considerable. Esto resulta en retrasos significativos en la disponibilidad de datos actualizados sobre el estado de los productos en stock. Estos retrasos afectan la capacidad de la empresa para tomar decisiones oportunas y eficientes en lo que respecta a la compra, el reabastecimiento o el ajuste de los niveles de inventario para satisfacer la demanda del mercado. Otro desafío radica en la falta de herramientas tecnológicas adecuadas para la gestión de inventario. La carencia de sistemas automatizados eficaces dificulta el seguimiento de las ventas y la identificación de productos populares o con bajo rendimiento. La información no se registra de manera ágil, oportuna y precisa, lo que complica el proceso de toma de decisiones y la planificación estratégica de la empresa.

Según (Olis, 2017), en el contexto específico de Colombia, la gestión ineficiente del inventario se convierte en un desafío crucial para el éxito operativo y financiero de las empresas. En un entorno empresarial donde la eficiencia en la gestión de inventario es determinante, la falta de herramientas tecnológicas adecuadas puede resultar en imprecisiones en los registros, demoras en la actualización de información y complejidades en el seguimiento de las ventas. Estos inconvenientes impactan directamente en la capacidad de las empresas para satisfacer la demanda del mercado y optimizar sus procesos operativos, destacando la necesidad imperante de la implementación de soluciones tecnológicas modernas.

De acuerdo con (Becerra, Pedroza, Pedroza, Pinilla, Vargas, 2020), en el departamento de Boyacá, esta problemática se manifiesta como un desafío compartido por diversas empresas locales. La carencia de herramientas tecnológicas y sistemas automatizados en la gestión de inventario genera ineficiencias operativas que afectan la capacidad de las empresas para mantener un control preciso de sus existencias. La adopción de sistemas automatizados y herramientas eficientes no solo representa una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa en Boyacá, sino que también es esencial para fortalecer la capacidad de las empresas en la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica, contribuyendo así a su desarrollo sostenible en el contexto regional.

Lácteos Tío Rico, es una empresa de distribución de alimentos, con una gran variedad de productos dentro de su catálogo, sin embargo, los trabajadores dependen del almacenamiento físico en agendas y la documentación en papel. La gestión manual de inventario, si bien puede ser una forma tradicional de llevar registros, tiende a ser propensa a errores y puede resultar en inexactitudes en los registros, retrasos en las actualizaciones y dificultades en el seguimiento. Esta práctica a menudo se considera ineficiente en comparación con la automatización de la gestión de inventario, que utiliza sistemas informáticos, software especializado y tecnología de escaneo para realizar un seguimiento preciso y en tiempo real de los productos en stock. De esta manera, se describen a continuación algunos de los desafíos que están afectando negativamente a Lácteos Tío Rico:

Inexactitudes en los registros: La empresa utiliza un método manual basado en libretas y bolígrafos para llevar un registro de su inventario. Esta práctica conlleva un alto riesgo de errores humanos como errores en los cálculos realizados, enmendaduras, mala caligrafía y demás, teniendo en cuenta que los trabajadores pueden cometer errores al anotar las cantidades, los nombres de los productos o los números de lote. Estas inexactitudes pueden llevar a problemas graves, como la falta de productos en stock cuando los clientes los requieren o el sobreabastecimiento innecesario de productos que ya están disponibles en exceso.

Retrasos en la actualización de inventario: La actualización manual del inventario es un proceso que consume mucho tiempo, en este proceso los gerentes deben revisar el stock físico, anotar los cambios y actualizar los registros. Esto resulta en retrasos significativos en la disponibilidad de datos actualizados sobre el estado de los productos en stock. Estos retrasos dificultan la toma de decisiones oportunas, debido a que no tienen acceso a información en tiempo real para gestionar la reposición de productos o realizar un seguimiento preciso de las existencias.

Dificultad en el seguimiento de ventas: La falta de herramientas tecnológicas adecuadas no permite la identificación de productos populares o con bajo rendimiento. La información sobre las ventas no se registra de manera ágil, oportuna y exacta, lo que hace que sea complicado determinar qué productos son los más solicitados por los clientes y cuáles tienen menos demanda. Esta falta de información dificulta la toma de decisiones estratégicas, como la planificación de promociones, la gestión de existencias o la expansión de la línea de productos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo optimizar la gestión de inventario automatizado y eficiente en Lácteos Tío Rico para superar los desafíos actuales derivados de la gestión manual, mejorando la precisión de los registros, reduciendo los retrasos en las actualizaciones y facilitando el seguimiento ágil de las ventas?

1. JUSTIFICACIÓN

En un entorno empresarial altamente competitivo, donde la eficiencia en la gestión de inventario es esencial, la implementación de un software personalizado y una base de datos sólida se convierten en herramientas Indispensables.

Tal como lo menciona (Zapata, Baldovino, Herazo, Millán, 2020), tener el control de una manera sofisticada implica poseer una mayor supervisión del stock, reducir costos y acelerar el cumplimiento de la demanda. En un mercado altamente competitivo, donde la eficiencia en la gestión del inventario es fundamental, la implementación de un software personalizado y una base de datos en donde almacenar toda la información se convierte en una herramienta esencial

De esta manera, un software de gestión de inventario personalizado, ligado a una base de datos permitirán una supervisión más precisa del stock, lo que facilitará la toma de decisiones, la gestión de ventas y la distribución. Además, contar con acceso en tiempo real a la información, agilizará procesos como la gestión de pedidos, el seguimiento de inventario en tiempo real y la identificación rápida de productos próximos a vencer. Esto, a su vez, se traduce en una reducción de pérdidas económicas, teniendo en cuenta que se minimiza la falta de productos en stock y el exceso de productos que deben descartarse debido a su vencimiento.

La toma de decisiones basadas en datos precisos es esencial en la gestión empresarial, y la falta de una herramienta adecuada de gestión de inventario dificulta esta capacidad. En un mercado altamente competitivo, la eficiencia en la gestión de inventario es un factor clave para mantenerse al tanto de la demanda y la competencia.

Como fue mencionado anteriormente, la importancia y pertinencia del proyecto, se presenta como una necesidad urgente de transformar los métodos obsoletos de gestión de inventario en Lácteos Tío Rico. La empresa se enfrenta a desafíos sustanciales derivados de la gestión manual, que incluyen inexactitudes en los registros, retrasos en las actualizaciones y dificultades en el seguimiento de las ventas. En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, la modernización de los procesos operativos se convierte en un imperativo para mantenerse a la vanguardia del sector de distribución de alimentos.

Los beneficiarios directos de este proyecto serán los trabajadores de Lácteos Tío Rico, quienes experimentarán una mejora significativa en la eficiencia de sus tareas diarias. Al implementar un sistema de gestión de inventario automatizado, se espera reducir las cargas de trabajo manuales, minimizar los errores humanos y agilizar las operaciones cotidianas. Además, la capacitación en el uso de la nueva tecnología proporcionará a los empleados habilidades actualizadas y relevantes en el entorno laboral futuro.

La relevancia del proyecto se evidencia en la necesidad de superar las ineficiencias asociadas con la gestión manual de inventario. La empresa busca no solo corregir los problemas actuales sino también anticiparse a futuros desafíos del mercado. La implementación de un sistema automatizado permitirá una toma de decisiones más ágil y precisa, al tiempo que proporcionará a la empresa la flexibilidad necesaria para adaptarse a cambios en la demanda y las tendencias del mercado.

Los beneficios derivados de la implementación de un sistema de gestión automatizado son múltiples. Se espera una reducción significativa de pérdidas por desabastecimiento y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. La capacidad de responder de manera más rápida y eficiente a las necesidades del mercado debería traducirse en una mejora en las ventas y la satisfacción del cliente. Además, la optimización de los procesos internos podría generar ahorros de costos a largo plazo.

De esta manera, el proyecto no solo busca mejorar la eficiencia interna de Lácteos Tío Rico, sino también contribuir a su sostenibilidad y competitividad a largo plazo. La modernización de la gestión de inventario no solo beneficia directamente a la empresa, sino que también tiene un impacto positivo en la economía regional. Al promover la eficiencia empresarial y la adopción de tecnologías modernas, el proyecto contribuirá al desarrollo económico local y a la creación de empleo en la región. En resumen, la justificación de este proyecto descansa en la necesidad imperante de adaptarse a los cambios tecnológicos y operativos, proporcionando a Lácteos Tío Rico una base sólida para enfrentar los desafíos del mercado y avanzar hacia un futuro empresarial más competitivo y sostenible.

El contexto de Lácteos Tío Rico refuerza la importancia de esta iniciativa, teniendo en cuenta que se basa en el análisis del entorno de la empresa. La construcción de una aplicación web de gestión de inventario, construida en el lenguaje de etiquetado HTML y CSS, asociada a una base de datos no relacional y en tiempo de Firebase, es una estrategia que aborda los desafíos actuales y mejora la eficiencia operativa. Además, posiciona a la empresa para un crecimiento sostenible y una gestión de inventario más efectiva en el futuro, por lo cual, se presenta como la solución adecuada para abordar estas preocupaciones y alcanzar estos objetivos.

1. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web para la gestión de inventario de la empresa Lácteos Tío Rico, a través de la metodología de desarrollo ágil Open Up, mejorando la operatividad reduciendo las pérdidas por desabastecimiento o productos vencidos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar un software de gestión de inventario intuitivo y amigable para el usuario, mediante el diseño de prototipos, para dar cumplimiento a los requisitos de usuario.

Implementar una base de datos no relacional, por medio del servicio en la nube Firebase, respaldando el funcionamiento del software de gestión de inventario y garantizando el acceso a la información.

Codificar el software de gestión de inventarios integrándolo con base de datos no relacional de Firebase, generando una comunicación eficiente entre ambos sistemas para garantizar la actualización en tiempo real.

Evaluar el funcionamiento del software a través del set de pruebas de caja blanca para validar los resultados.

1. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

Según (IBM, 2023), la gestión de inventario es un proceso esencial en la gestión empresarial que se encarga de supervisar y administrar los productos, materias primas y bienes que una empresa tiene disponibles para su uso o venta. Su importancia radica en la necesidad de mantener un equilibrio entre la disponibilidad de productos para satisfacer la demanda de los clientes y la inversión en inventario. Esto significa que, por un lado, se debe evitar la falta de productos que podría resultar en pérdida de ventas, y, por otro lado, se debe minimizar el exceso de inventario, lo que podría generar costos adicionales.

Para llevar a cabo una gestión de inventario efectiva, es fundamental mantener un control preciso de la cantidad y el valor de los productos almacenados en diferentes ubicaciones de la empresa, como almacenes. Esto implica clasificar los productos en categorías según su importancia y demanda, lo que permite tomar decisiones adecuadas sobre cómo gestionar cada categoría. Además, se considera el "stock de seguridad", que es una cantidad adicional de productos que se mantiene en stock para hacer frente a variaciones inesperadas en la demanda o posibles retrasos en la llegada de nuevos productos.

Conforme con lo mencionado por (Mendoza, 2023), la rotación de inventario es un indicador que muestra con qué frecuencia se venden y reemplazan los productos en el inventario. Una rotación alta sugiere que los productos se venden rápidamente, lo cual es deseable, teniendo en cuenta que minimiza la acumulación de productos en el almacén y evita que se vuelvan obsoletos. La gestión de inventario se apoya en el uso de software especializado, que automatiza tareas como la actualización de registros, el cálculo de puntos de pedido y la generación de informes. Esto agiliza el proceso y garantiza un control más preciso del inventario. La eficiencia en la gestión de inventario busca minimizar los costos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento del inventario, al mismo tiempo que asegura que los productos estén disponibles para satisfacer la demanda de manera oportuna.

De igual manera, la gestión de inventario implica la toma de decisiones basadas en datos precisos y actualizados, lo que incluye la planificación de compras, la gestión de proveedores y la determinación de los niveles óptimos de inventario. Cada empresa desarrolla una estrategia de gestión de inventario específica, adaptada a sus necesidades y tipo de negocio, lo que puede incluir enfoques como el "just in time" o la gestión de un stock de seguridad, entre otras prácticas personalizadas. El uso de tecnología desempeña un papel esencial en la solución de la problemática de la gestión de inventario ineficiente en Lácteos Tío Rico.

La incorporación de una aplicación web que permita el acceso a la información en tiempo real, ofrece múltiples ventajas para mejorar la eficiencia y reducir las pérdidas. Una aplicación web permite a los trabajadores de la empresa acceder al sistema de gestión de inventario desde diversos dispositivos y ubicaciones, lo que mejora la flexibilidad operativa y la capacidad de respuesta.

La tecnología en tiempo real proporcionada por Firebase garantiza que los datos del inventario se actualicen instantáneamente en todo el sistema, eliminando retrasos en la actualización de registros y proporcionando información precisa y actualizada. La automatización de la gestión de inventario reduce la dependencia de registros manuales en papel, minimizando los errores humanos y mejorando la precisión de los registros. La aplicación web puede calcular de manera eficiente los puntos de pedido y gestionar el stock de seguridad en función de datos en tiempo real, lo que asegura un inventario adecuado sin acumulaciones innecesarias.

Además, la tecnología puede generar alertas automáticas sobre productos con fechas de vencimiento próximas, lo que previene pérdidas por productos caducados y garantiza un uso más eficiente del inventario. La generación de informes detallados y análisis se simplifica a través de la aplicación web, lo que facilita la toma de decisiones basada en datos con información en tiempo real.

La interfaz de usuario de la aplicación web se puede diseñar de manera intuitiva y amigable, lo que facilita su adopción por parte del personal de la empresa, incluso sin conocimientos técnicos avanzados. La tecnología basada en Firebase es escalable y flexible, lo que permite su adaptación a las necesidades cambiantes de la empresa a medida que crece.

4.2 ANTECEDENTES

**TÍTULO: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DENTRO DE LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN INGENIERÍA SÓLIDA LTDA.**

**AUTORES: RAÚL ALEXANDER GÓMEZ SANDOVAL, OSCAR JAVIER GUZMÁN GÓMEZ.**

**RESUMEN:** El presente trabajo empieza con el planteamiento de la problemática, que como muchas compañías de la construcción en el entorno, tiene la empresa Ingeniería Sólida Ltda., en la medida que no se han consolidado sistemas de inventarios eficientes que se manejen homogéneamente dentro de todos sus proyectos. Para tener bases teóricas sobre la mejor forma de lograr implantar los mismos en esta empresa se hace una revisión bibliográfica en temas como son el contexto de la construcción en Colombia, la gestión y sistemas de inventarios, stock, sistema ABC y manejo de almacenes. Con las bases teóricas, con la indagación efectuada en los almacenes de obra, plasmada en fichas de observación y con encuestas a residentes y almacenistas se pudo, en primera instancia hacer un diagnóstico que puntualiza aspectos negativos de la gestión de inventarios llevada hasta el momento y en seguida proponer acciones para mejorar el control interno, supervisar el sistema, controlar los procedimientos y registros implementados y validar los procesos propuestos mediante indicadores de gestión. La implementación del sistema en la empresa Ingeniería Sólida Ltda., y la capacitación del personal logrando mejores competencias en la materia han permitido el progreso evidente en su gestión de inventarios.

**PALABRAS CLAVE:** inventarios, logística, sistemas, ABC.

**TÍTULO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO Y ORGANIZACIÓN DE BODEGAS DE PRODUCTO TERMINADO DE LA EMPRESA ECUAESPUMAS-LATIMEX S.A.**

**AUTORES: DIEGO FERNANDO QUIZHPI CAMPOVERDE.**

**RESUMEN:** El presente Proyecto Técnico consiste en el Diseño de un Sistema de Control de Inventarios y Organización de las Bodegas de Producto Terminado de la Empresa ECUAESPUMAS-LAMITEX S.A., en la cual se detallan problemas con respecto a la administración de sus inventarios y en la organización de sus bodegas de producto terminado. El campo de estudio se enfoca a las siguientes áreas: corte de esponja y traslado (despacho), empaque, bodegas de producto terminado, despacho y administrativa. Para su desarrollo se utilizó una investigación descriptiva, a fin de detallar el estado actual en el que opera la Empresa con respecto al campo de estudio, empleando técnicas y herramientas de investigación las cuales se detallan en el Marco Metodológico. La Propuesta de Mejora está basada en el Sistema de Inventarios Periódico y la Metodología de las 5s. Finalmente se analizaron los resultados obtenidos en la investigación, los cuales fueron favorables en cuanto al control y organización del inventario, empleando ciertas herramientas y políticas para su cuidado y mantenimiento, que ayudaron a mejorar la apariencia de las bodegas de producto terminado de la Empresa. La administración de los inventarios es primordial en cualquier tipo de empresa, debido a que estos representan una cantidad importante de su patrimonio, por ello se debe mejorar los procesos involucrados antes de almacenar los productos en las bodegas para garantizar su administración, control, calidad y generar satisfacción en los clientes.

**PALABRAS CLAVE:** Administración, Bodega, Control, Inventario, Layout, Limpieza, Orden, Organización.

**TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA FORMAS Y COLOR EN LÁMINA WJ LTDA.**

**AUTORES: DIANA MARCELA DÍAZ CARVAJAL, VILMA YANETH PATIÑO MARTÍNEZ.**

**RESUMEN:** El trabajo realizado para la empresa Formas y Color en Lámina WJ Ltda., dirigido al área de inventarios ha permitido entregarle un valioso aporte en la

mejora de sus procesos acorde a la información, planeación, control de entradas y salidas de los productos. La implementación de sistema de gestión de inventarios se inicia a partir de la descripción de la empresa con la identificación de los recursos que se trabaja actualmente. Luego, se realiza la formulación del problema la cual es la base del estudio para proponer la mejora del proceso de inventarios. Antes de comenzar a desarrollar el trabajo, se realizó una sensibilización de la planeación estratégica de la empresa, con el fin de dirigir todas las fuerzas de las personas hacia la visión de la compañía. El desarrollo de la gestión consiste, en realizar análisis con la información recopilada y aplicar los temas relacionadas con la carrera Ingeniería Industrial como lo son: Ciclo PHVA, codificación de productos y pronóstico de los productos elaborados para la empresa, clasificación ABC, diagramas de operaciones distribución en planta, simulación entre otros temas relacionados con inventarios. Los resultados del desarrollo para gestión de inventarios están soportados con una propuesta de indicadores, fichas y tablas de control, con una simulación que permite obtener mayor control de productos. Además se recomienda, tener un pensamiento abierto para las mejoras que puede realizarse no solo en el área de inventario, sino también en el área de producción, talento humano y sistemas integrados (ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001).

**PALABRAS CLAVE:** Identificación, motivación, mejora de procesos, planeación, indicadores de medición, análisis y ejecución.

**TÍTULO: ACTUALIZAR, AUTOMATIZAR Y CONTROLAR EL ÁREA DE INVENTARIOS DE EQUIPOS DE SERVICIO DE LA EMPRESA SERVISOUND PRODUCCIONES UBICADA EN CALI, VALLE PARA LOGRAR IMPLEMENTAR UNA EFICIENTE ADMINISTRACIÓN OPERATIVA Y UNA VENTAJA COMPETITIVA.**

**AUTORES: DANA MARCELA VALENCIA OSPINA.**

**RESUMEN:** Esta investigación tiene como propósito mejorar las condiciones administrativas y operativas del área de inventario de la empresa Servisound Producciones, mediante la elaboración de un proyecto investigativo que determine los principales problemas de estructuración en el área de inventarios de equipos de servicio que llevan a la empresa Servisound producciones a presentar una desventaja competitiva y una ineficiente administración operativa, además busca mejorar la rentabilidad en términos de reducción de costos, visualizar un incremento tanto en utilidades como en la adopción de técnicas administrativas y organizacionales que permita a esta empresa notar una mayor eficiencia en los procesos en que incurre para operar normalmente. Es importante resaltar que con este proyecto investigativo, hay un interés académico, en el que se pretende aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Administración de empresas con el fin de aprobar el proyecto de grado, con resultados favorable tanto en la empresa como en la asignatura que tiene como requisito la culminación exitosa de esta investigación, y que con la aplicación de teorías y técnicas propias de la administración será factible, concluir con éxito este proyecto empresarial. Finalmente, a manera de resumen y abarcado tanto intereses académico como empresariales, lo que se busca es brindar un proyecto útil que se refleje en los buenos resultados para la empresa, apoyado de unas importantes bases teóricas y administrativas guiadas y soportadas por 9 semestres de estudios y adquisición de conocimientos claves para estar en capacidad de realizar investigaciones y adopción de mejoras en empresas reales con beneficios reales para la existencia de una organización de calidad con proyecciones de crecimiento.

**PALABRAS CLAVE:** Calidad organizativa, eficiencia operativa, reducción de costos, utilidades, investigación empresarial.

**TÍTULO: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.**

**AUTORES: DEYSI LAGUNA QUINTANA.**

**RESUMEN:** El presente Proyecto de Investigación será realizado en una empresa que se dedica a la importación, almacenamiento y comercialización de productos de plástico. Los productos de plástico que se vende son para dentro y fuera del hogar y se comercializan para el sector industrial, mayorista y supermercados. La empresa en estudio tiene un problema significativo que es el de las pérdidas de ventas por falta de stock en el almacén que es algo que perjudica notablemente a la empresa y además esto hace que los clientes tengan una mala imagen de la empresa. Asimismo, otro de los problemas involucrados es la diferencia que existe en los inventarios físicos con lo que figura en el sistema lo que genera demora en los despachos y en ocasiones la pérdida de la venta. A partir del análisis de la situación que atraviesa la empresa, el presente Proyecto de investigación analizará y propondrá un sistema de gestión de inventarios, debido a que, este es actualmente el tema más relevante que genera las pérdidas de ventas en la empresa. Además, también se propondrá una revisión continua de sus inventarios para poder mejorar la exactitud de sus inventarios. Por otro lado, este Proyecto se dividirá en cuatro capítulos para poder lograr obtener una solución óptima. En el primer capítulo se presenta el marco teórico, el cual contiene definiciones generales de aquellos términos que se usarán a lo largo de todo el Proyecto. En el capítulo 2, se presenta el análisis actual de la empresa en estudio, en el cual se identificarán los problemas y la causas raíces de ellos. Además, en el capítulo 3 se procederá a mostrar el sistema de gestión de inventarios propuesta a partir de la utilización de la herramienta de programación lineal. Además, se propondrá un sistema de revisión para poder llevar el control de las existencias en el almacén. Por último, el capítulo 4 se presenta las conclusiones que se desprenden del desarrollo del proyecto de investigación con las respectivas recomendaciones.

**PALABRAS CLAVE:** Pérdidas de ventas, inventario físico, sistema de gestión de inventarios, programación lineal, importación.

4.3 MARCO CONCEPTUAL

La gestión de inventario comprende un conjunto de estrategias, procesos y prácticas que una empresa utiliza para supervisar, controlar y administrar su stock de productos y materiales. Incluye aspectos como la adquisición, almacenamiento, seguimiento y distribución de estos recursos, con el objetivo de satisfacer la demanda del cliente de manera eficiente.

Por otra parte, la ineficiencia en la gestión de inventario, hace referencia a los desafíos y problemas identificados en el proceso de gestión de inventario de Lácteos Tío Rico. Entre estos desafíos se encuentran la inexactitud en los registros, retrasos en la actualización de información, dificultades en el seguimiento de ventas y la dependencia de registros manuales en papel.

La tecnología de aplicación web se refiere a la creación de aplicaciones informáticas que son accesibles a través de un navegador web. Estas aplicaciones permiten a los usuarios, en este caso, los trabajadores de Lácteos Tío Rico, acceder y utilizar herramientas de gestión de inventario desde distintos dispositivos y ubicaciones.

La toma de decisiones basada en datos se centra en el uso de información precisa y actualizada para respaldar las decisiones empresariales. En el contexto de Lácteos Tío Rico, esta metodología implica que las decisiones relacionadas con compras, niveles de inventario y otros aspectos relevantes se basen en datos concretos, en lugar de estimaciones o conjeturas.

La eficiencia operativa se relaciona con la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus operaciones de manera efectiva y rentable. Mejorar la eficiencia operativa implica eliminar cuellos de botella, minimizar el desperdicio y optimizar los procesos internos.

La competitividad empresarial se refiere a la habilidad de una empresa para mantenerse en el mercado y competir con éxito. La modernización de la gestión de inventario contribuye a fortalecer la competitividad de Lácteos Tío Rico al evitar pérdidas por desabastecimiento, mejorar la satisfacción del cliente y permitir una respuesta ágil a las demandas del mercado.

La optimización de recursos es un concepto que se refiere a la gestión eficiente de los activos y recursos de una empresa, incluyendo el inventario. La aplicación web propuesta en el proyecto busca optimizar la utilización de los recursos de Lácteos Tío Rico al evitar excesos de stock y pérdidas por productos vencidos.

La automatización de procesos implica la sustitución de tareas manuales por sistemas tecnológicos que pueden realizar estas tareas de manera más rápida y precisa. En el caso de Lácteos Tío Rico, la implementación de una aplicación web permitirá automatizar muchas de las actividades relacionadas con la gestión de inventario.

La mejora continua se refiere a la filosofía de buscar constantemente maneras de perfeccionar los procesos y operaciones de una empresa. La adopción de una solución tecnológica para la gestión de inventario encaja en esta perspectiva al brindar la oportunidad de realizar ajustes y mejoras a lo largo del tiempo.

La accesibilidad multidispositivo se refiere a la capacidad de acceder a una aplicación desde diferentes tipos de dispositivos, como computadoras de escritorio, tabletas y teléfonos móviles. Este concepto subraya la flexibilidad que proporciona la aplicación web al permitir a los trabajadores de Lácteos Tío Rico acceder al sistema desde diversas ubicaciones y dispositivos.

4.4 MARCO LEGAL

**LEY 1314 DE 2009**

según esta ley se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.

**EL CONGRESO DE COLOMBIA**

**DECRETA:**

**ARTÍCULO 3°.** De las normas de contabilidad y de información financiera. Para los propósitos de esta ley, se entiende por normas de contabilidad y de información financiera el sistema compuesto por postulados, principios, limitaciones, conceptos, normas técnicas generales, normas técnicas específicas, normas técnicas especiales, normas técnicas sobre revelaciones, normas técnicas sobre registros y libros, interpretaciones y guías, que permiten identificar, medir, clasificar, reconocer, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones económicas de un ente, de forma clara y completa, relevante, digna de crédito y comparable.

**ARTÍCULO 5°.** De las normas de aseguramiento de información. Para los propósitos de esta ley, se entiende por normas de aseguramiento de información el sistema compuesto por principios, conceptos, técnicas, interpretaciones y guías, que regulan las calidades personales, el comportamiento, la ejecución del trabajo y los informes de un trabajo de aseguramiento de información. Tales normas se componen de normas éticas, normas de control de calidad de los trabajos, normas de auditoría de información financiera histórica, normas de revisión de información financiera histórica y normas de aseguramiento de información distinta de la anterior.

4.5 MARCO TECNOLÓGICO

**Lenguaje de etiquetado HTML.** Conforme con la definición dada por (Mozilla Org, 2014), el lenguaje marcado de hipertexto, conocido como HTML, es el más básico componente de la Web. Está concebido como la estructura del contenido web. Además de HTML, se utilizan otras tecnologías generalmente para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o la funcionalidad/comportamiento (JavaScript).

**CSS.** (Mozilla Org, 2014) Hojas de Estilo en Cascada o CSS, es el lenguaje de estilos utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML. CSS describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en la pantalla, en papel, en el habla o en otros medios. CSS es uno de los lenguajes base de la Open Web y posee una especificación estandarizada por parte del W3C. Anteriormente, el desarrollo de varias partes de las especificaciones de CSS era realizado de manera sincrónica, lo que permitía el versionado de las recomendaciones. Probablemente habrás escuchado acerca de CSS1, CSS2.1, CSS3. Sin embargo, CSS4 nunca se ha lanzado como una versión oficial.

**Visual Studio Code.** (Ecured, 2020) Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para depuración, control de Git integrado, resaltado de sintaxis, finalización de código inteligente, fragmentos de código y refactorización de código. También es personalizable, de modo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los métodos abreviados de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto. El código combina la interfaz de usuario optimizada de un editor moderno con asistencia y navegación de código enriquecido y una experiencia de depuración integrada, sin la necesidad de un IDE completo. Visual Studio Code, cuenta con herramientas de Debug hasta opciones para actualización en tiempo real de nuestro código en la vista del navegador y compilación en vivo de los lenguajes que lo requieran (por ejemplo, en el caso de SASS a CSS). Además de las extensiones, tendremos la posibilidad de optar por otros themes o bien configurarlo a nuestro gusto. Para modificar el esquema de colores y los iconos

**Firebase de Google.** (IEBS, 2023) Firebase es una plataforma de desarrollo de Google que agiliza la creación de aplicaciones de alta calidad en diversas plataformas. Adquirida por Google en 2014, Firebase ha evolucionado con adquisiciones adicionales, como el equipo de Divshot. Proporciona una variedad de funciones, incluyendo autenticación de usuarios, bases de datos en tiempo real y análisis, para ayudar a los desarrolladores a crear aplicaciones exitosas y atractivas en la nube.

1. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

(Alcaldía de Chiquinquirá, 2023), Chiquinquirá es un municipio colombiano, capital de la provincia de occidente en el departamento de Boyacá, situada en el valle del río Suarez, a 134 km al norte de Bogotá y a 73 km de Tunja su capital. Tiene una extensión de 133 Km. Limita por el norte con Saboyá; por el sur con San Miguel de Sema, Simijaca y Caldas; por el oriente con Tinjacá y Simijaca; y por el occidente con Caldas y Briceño. Es el centro económico y de comercio de la región occidente y del alto Ricaurte, del departamento de Boyacá, y de los municipios vecinos de los departamentos de Cundinamarca y Santander a los que provee con toda clase de bienes y servicios para su desarrollo.

En el municipio de Chiquinquirá se encuentra la empresa Lácteos Tío Rico, la cual cuenta con una presencia en el municipio desde el 21 de abril de 2015.

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Investigación Aplicada:** (Lozada, 2014), Menciona que la investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. El presente ensayo presenta una visión sobre los pasos a seguir en el desarrollo de investigación aplicada, la importancia de la colaboración entre la universidad y la industria en el proceso de transferencia de tecnología, así como los aspectos relacionados a la protección de la propiedad intelectual durante este proceso.

5.3 VARIABLES E INDICADORES

**Variables:**

● Tiempo de desarrollo de la aplicación web

● Tiempo de desarrollo del set de pruebas

● Tiempo promedio para tomar decisiones

**Indicadores:**

● Tiempo promedio que los usuarios dedican a realizar el inventario

● Nivel de satisfacción del gerente con el acceso a la información

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.4.1 Población

Chiquinquirá es la capital de la provincia del Occidente de Boyacá, además de ser la sede de la Basílica de la Virgen de Chiquinquirá, perteneciente a la iglesia católica. Según la (Alcaldía Municipal de Chiquinquirá, 2013), el municipio, tiene como cifra oficial 72.274 habitantes en el año 2015 y un aproximado de 80.671 para el año 2020, según cifras del DANE.

5.4.2 Muestra

El municipio de Chiquinquirá es un destino turístico del centro del país, muchos visitantes y peregrinos llegan al municipio para visitar, entre otros, la basílica y la imagen de la Virgen María exhibida en su interior. Para el desarrollo de este proyecto, la muestra son las personas que acceden a los servicios ofrecidos por Lácteos Tío Rico.

5.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.5.1 Entrevista

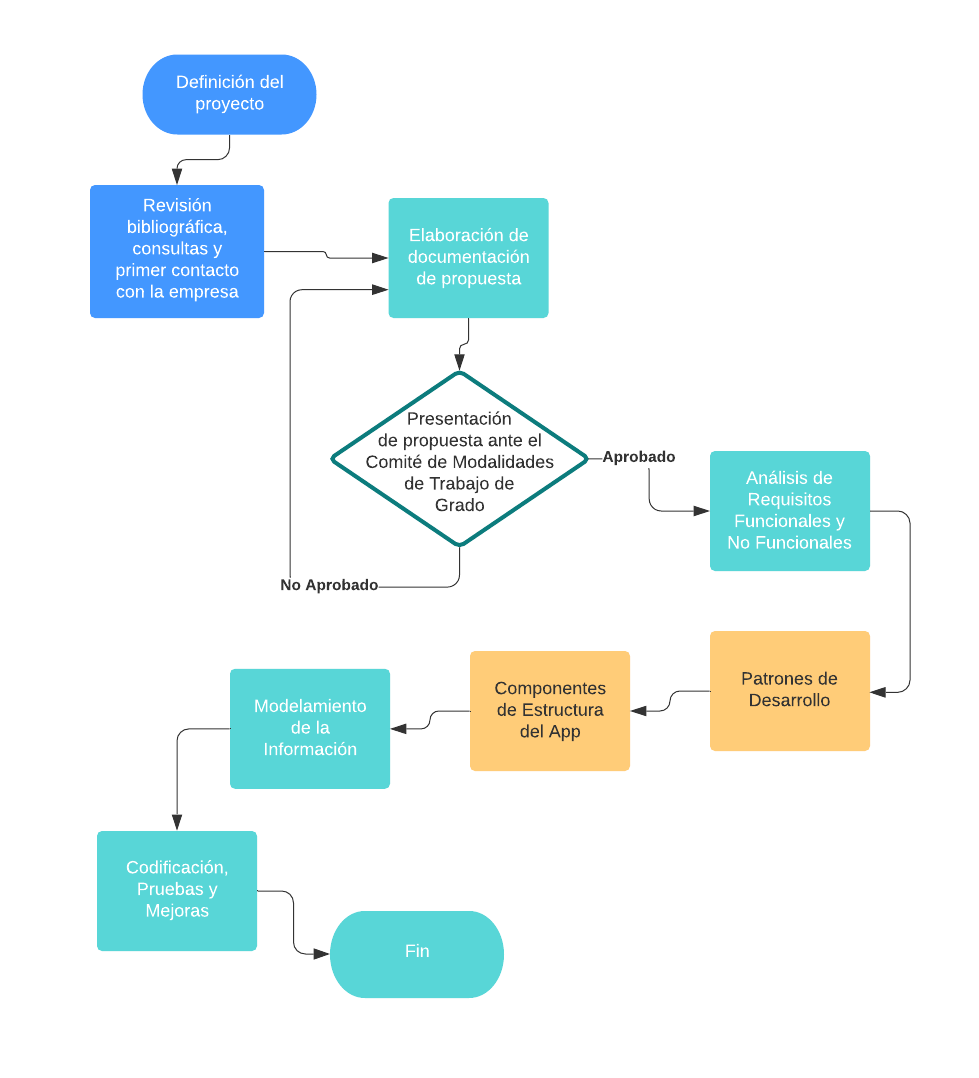
Conforme a lo planteado por (Google Sites, 2020) la entrevista, es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas en donde se tiene asignada persona llamada entrevistador para preguntar, dentro de la charla se dialoga en pos de una cuestión determinada u planteada por el profesional. Así mismo, una entrevista puede llegar a ser recíproca, en donde la persona entrevistador utiliza una técnica de recolección mediante una interrogación estructurada o una conversación totalmente libre; en estos dos casos se hace amable utilizar un formulario o esquema con preguntas o cuestiones para así poder enfocar la charla que va a servir de guía.

5.6 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

A lo largo de algunos análisis que se han practicado en este proyecto, se ha generado un número de datos considerable. Las diferentes variables tanto cualitativas como cuantitativas, que se han considerado, no se pueden concebir como datos aislados uno del otro, sino que deben ser comprendidas como elementos con un mismo fin. En este sentido, es imprescindible el procesamiento de estos datos mediante la aplicación de técnicas estadísticas. De este modo y mediante un primer análisis, se han aplicado técnicas propias de la metodología aplicada, como la entrevista, la futura elaboración de encuestas, tablas y gráficos. Esto con el fin de facilitar la ordenación y comparación entre los datos recolectados, que permitirán conocer parámetros de las muestras seleccionadas y la elaboración de diagramas UML, Diseño de la Base de Datos No Relacional (Firebase) y demás elementos necesarios en posteriores fases del proyecto.

5.7 ESQUEMA METODOLÓGICO (SÍNTESIS)

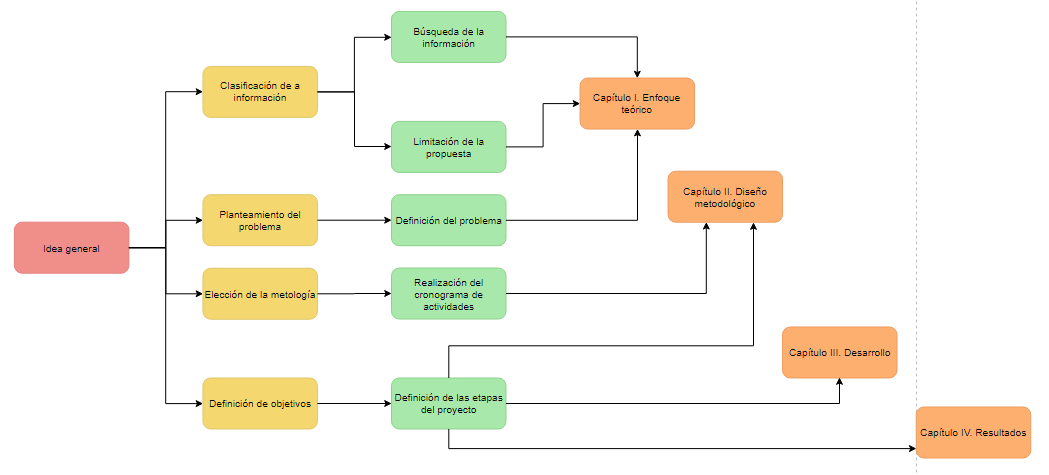
Figura 1. Esquema metodológico



Nota. El gráfico representa el esquema metodológico diseñado y planteado para el proyecto.

1. ESQUEMA TEMÁTICO

Figura 2. Esquema temático



Nota. El gráfico representa el esquema temático diseñado y planteado para el proyecto.

1. RECURSOS DISPONIBLES

7.1 PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO

Cuadro 1. Relación de personas que participan en el proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Función dentro del proyecto** |
| Jefferson Daniel Gómez Jiménez | Autor |
| Mg. Eliana Marisol Monroy Matallana | Director |
| Ing. Edisson Rafael Caicedo Rojas | Asesor |

7.2 MATERIALES, INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS

Cuadro 2. Relación de materiales, institucionales y financieros

| **Ítem** | **Descripción** | **Unidad** | **Cantidad** | **V/r unitario** | **V/r parcial** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Talento humano** | | | | | |
| 1.1 | Director | G | 1 | 960,000 | 960,000 |
| 1.2 | Autor | G | 1 | 1,920,000 | 1920,000 |
| 1.3 | Asesor | Meses | 2 | 20,000 | 160,000 |
| Subtotal | |  |  |  | 3,040,000 |
| **2. Materiales e Insumos** | | | | | |
| 2.1 | Papelería | Resmas | 3 | 10,000 | 30,000 |
| 2.2 | Tinta de impresión | cartuchos | 2 | 20,000 | 40,000 |
| 2.3 | Fotocopias | U | 500 | 50 | 25,000 |
| 2.4 | Empastes | U | 4 | 4,000 | 16,000 |
| Subtotal | |  |  |  | 151,000 |
| **3. Transporte** | | | | | |
| 3.1 | Viajes | Meses | 6 | 80,000 | 480,000 |
| Subtotal | |  |  |  | 480,000 |
| 4 | Servicios |  |  |  |  |
| 4.1 | Computador | Hora | 90 | 5,000 | 450,000 |
| 4.2 | Impresora | Meses | 6 | 8,000 | 48,000 |
| 4.3 | Internet | Horas | 72 | 1,200 | 86,400 |
| Subtotal | |  |  |  | 584,400 |
| **SUBTOTAL PARCIAL** | |  |  |  | 4,755.400 |
| Imprevistos |  |  |  |  | 500,000 |
| **TOTAL** |  |  |  |  | **5,255,400** |

Notas aclaratorias. En cuanto a los rubros que se refieren al director del proyecto, los computadores y horas de internet, serán costeados por UNISANGIL. Los demás rubros serán responsabilidad del estudiante autor del proyecto. Los valores se dan en pesos colombianos moneda corriente.

1. CRONOGRAMA

Cuadro 3. Cronograma de actividades

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Etapas** | **Actividad** | **Año 2023 (semanas)** | | | | | | | | | **Año 2024 (semanas)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Octubre** | | | | **noviembre** | | | | | **Febrero** | | | | | | | | **Marzo** | | | | | | | | | **Abril** | | | | | | | | | **Mayo** | | | | | | | | | **Jjunio** | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | | **2** | | **3** | | **4** | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** | | **1** | | | **2** | | **3** | | **4** | | **1** | | | **2** | | **3** | | **4** | | **1** | | | **2** | | **3** | | **4** | |
| Etapa 1 | Elección de metodología de investigación |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Elaboración del cronograma de actividades |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Planteamiento del problema |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Justificación |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Objetivo general y específicos |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Marco teórico |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Variables e indicadores |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Etapa 2 | Elección de metodología de desarrollo de software |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Levantamiento de información |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Definición de requisitos funcionales |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Definición de requisitos no funcionales |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Diseño de diagramas con lenguaje de modelado UML |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Diseño de la base de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Diseño de mockups |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Documentación de la fase de análisis y diseño |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Etapa 3 | Organización literaria de tema que se abordarán |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Orden de aparición de gráficos, tablas e imágenes |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Enumeración de referencias |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Etapa 4 | Entrega parcial del informe |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Entrega parcial manual de usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Entrega parcial manual técnico |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Entrega 50% de la aplicación web |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Etapa 5 | Entrega final del informe |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Entrega final del manual de usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Entrega final del manual técnico |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Entrega 80% de la aplicación web |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |

1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

* Alcaldía de Chiquinquirá, (2023). “Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud de Chiquinquirá 2013”, Recuperado de: https://www.boyaca.gov.co/secretariasalud/wp-content/uploads/sites/67/2014/05/images\_Documentos\_ASIS\_2013\_ASIS-CHIQUINQUIR%C3%81-2013.pdf
* Becerra K, Pedroza V, Pinilla J, Vargas M, (2017). “Implementación de las TIC´S en la gestión de inventario dentro de la cadena de suministro”. Recuperado de: https://core.ac.uk/download/pdf/234019677.pdf
* CEPAL, Naciones Unidas, (2023). “MIPYMES en América Latina. Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento”. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2c7fec3c-c404-496b-a0da-e6a14b1cee48/content
* Chapoñan J, Vigo A, (2022). “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIOS PARA MINIMIZAR COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA INDUSTRIA DE ALIMENTOS HUACARIZ S.A.C”. Recuperado de: https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32931/TESIS%20COMPLETA\_CHAPO%C3%91AN\_VIGO\_PDF\_TOTAL.pdf?sequence=3
* Cucunuba J, Moscoso R. (2017). “EL USO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD ORGANIZACIONAL”. Recuperado de: https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17018/CucunubaViracachaJoseAntonio2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y
* Díaz D, Patiño V, (2023). “IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA FORMAS Y COLOR EN LÁMINA WJ LTDA”. Recuperado de: https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9188/PROYECTO%20-FINAL.pdf?sequence=1
* Ecured, (2020). “Visual Studio Code”. Recuperado de: https://www.ecured.cu/Visual\_Studio\_Code
* Función Pública, (2009). “LEY 1314 DE 2009”. Recuperado de: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36833#:~:text=%E2%80%9CPor%20la%20cual%20se%20regulan,responsables%20de%20vigilar%20su%20cumplimiento.%E2%80%9D
* Google Sites. (2020). “¿Qué es la entrevista?”. Obtenido de: https://sites.google.com/site/entrevistamaritzareyes/
* Gómez R, Guzmán O, (2023). “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DENTRO DE LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN INGENIERÍA SÓLIDA LTDA”. Recuperado de: https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf
* IBM, (2023). “¿Cómo funciona la gestión de inventarios?”. Recuperado de: https://www.ibm.com/es-es/topics/inventory-management
* IEBS Business School, (2023). “Firebase, qué es y para qué sirve la plataforma de Google”. Recuperado de: https://www.iebschool.com/blog/firebase-que-es-para-que-sirve-la-plataforma-desarroladores-google-seo-sem/
* Laguna D, (2023). “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico”. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/273423/DLaguna.pdf;jse
* Lozada, (2014). “Investigación Aplicada”. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749
* Marin, (2008). “Metodología de la Investigación”. Recuperado de: https://metinvestigacion.wordpress.com/
* Mendoza X, (2023). “Rotación de inventarios: El secreto para vender más y gastar menos”. Recuperado de: https://www.netlogistik.com/es/blog/rotacion-de-inventarios-el-secreto-para-vender-mas-y-gastar-menos
* Mozila Org. (2020). “CSS”. Recuperado de: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS
* Mozilla Org, (2020). “HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto”. Recuperado de: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML#:~:text=HTML%20(Lenguaje%20de%20marcado%20de,la%20estructura%20del%20contenido%20web.&text=HTML%20utiliza%20%22marcado%22%20para%20etiquetar,mostrarlo%20en%20un%20navegador%20web.
* Municipio de Chiquinquirá-Boyacá (2023). “Informe Plan Básico de Ordenamiento Territorial”. Obtenido de: http://chiquinquirá-boyacá.gov.co/
* Olis I, (2017). “La gestión tecnológica en el entorno empresarial colombiano: Impacto en la competitividad de las PYMES del Sector Comercial en Colombia”. Recuperado de: https://urosario.edu.co/static/Escuela-de-Administracion/Documentos/investigacion/proyectos/2020-2022-Olis-Barreto-Irma-La-Gestion-Tecnologica-en-el-Entorno-Empr-Col-Irma-Olis-Estretagia-y-neg-inter-May-27-2020.pdf
* Pérez Y, Coutín A, (2023). “La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial”. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1024-94352005000600004
* Quizhpi D, (2023). “DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO Y ORGANIZACIÓN DE LAS BODEGAS DE PRODUCTO TERMINADO DE LA EMPRESA ECUAESPUMAS-LAMITEX S.A”. Recuperado de: https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15717/1/UPS-CT007711.pdf
* Valencia D, (2023). “ACTUALIZAR, AUTOMATIZAR Y CONTROLAR EL ÁREA DE INVENTARIOS DE EQUIPOS DE SERVICIO DE LA EMPRESA SERVISOUND PRODUCCIONES UBICADA EN CALI, VALLE PARA LOGRAR IMPLEMENTAR UNA EFICIENTE ADMINISTRACIÓN OPERATIVA Y UNA VENTAJA COMPETITIVA.”. Recuperado de: https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/1574/TAD00703.pdf?sequence=1&isAllowed=y
* Zapata, A. S. C., Baldovino, J. P. R., Herazo, J. M., & Millán, R. R. (2020). “Importancia de la gestión de inventario en empresa de Manufactura”. Boletín de innovación, logística y operaciones, 2(2), 37-42.

1. ANEXOS

**Anexo A. Entrevista realizada a la administración de la empresa Lácteos Tío Rico.**

**Estudiante:** ¿Cuál es la principal problemática que enfrenta Lácteos Tío Rico en cuanto a la gestión de inventario?

**Gerente:** Nuestra principal problemática radica en la gestión manual de inventario, lo cual genera errores y retrasos en la actualización de registros. Esto afecta nuestra eficiencia operativa y nos ha llevado a pérdidas por desabastecimiento o productos vencidos.

**Estudiante:** ¿Por qué considera que una aplicación web es la solución adecuada para mejorar la gestión de inventario?

**Gerente:** Creo que una aplicación web es la solución adecuada porque permitirá la accesibilidad desde múltiples dispositivos, según entendemos y gracias a la explicación suministrada por usted en la explicación de las ventajas de esta tecnología. Con esto esperamos eliminar los registros manuales y poder acceder en tiempo real a los datos del inventario. Además, no requiero conocimientos técnicos avanzados para utilizarla, lo que es crucial para mí y mi equipo.

**Estudiante:** ¿Qué beneficios espera obtener de esta aplicación web?

**Gerente:** Espero obtener varios beneficios. En primer lugar, la accesibilidad desde diferentes dispositivos me permitirá mantener un control más efectivo del inventario sin necesidad de estar en la empresa, que es algo que debería hacer con un programa de escritorio. También, la sistematización reducirá los errores manuales, lo que es un gran alivio.

**Estudiante:** ¿Cuáles son los siguientes pasos que planea tomar para llevar a cabo este proyecto?

**Gerente:** Los próximos pasos implican trabajar en conjunto brindando la información necesaria desde la experiencia en la gerencia de la empresa. Estoy dispuesto a aprender y confío en que, con la orientación adecuada, lograremos el éxito en este proyecto.

**Estudiante:** ¿Cuál es su perspectiva sobre cómo esta solución puede impactar positivamente en Lácteos Tío Rico?

**Gerente:** Sin duda tendremos un impacto positivo. Creo que mejorará nuestra operación y nos permitirá tomar decisiones basadas en datos. Me alegra ver que la tecnología y los sistemas permiten avanzar y beneficiar a nuestra empresa y a nuestros clientes.