

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Ingeniería en sistemas de la computación
Curso: Inteligencia Artificial

**SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO Y ORGANIZACIÓN DE LAS BODEGAS DE
PRODUCTO TERMINADO**

Yaris Claribel Molina Gomez
13 de noviembre del 2023
Plan domingo. Sección “A”

Resumen

El presente trabajo empieza con el planteamiento de la problemática, que 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, la gestión y sistemas de inventarios y stock

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.

Las palabras claves son: inventarios, logística, sistemas.

Índice

Introducción	6
Antecedentes.....	7
Planteamiento del problema	10
Pregunta de investigación	11
Justificación.....	11
I. Objetivo general	13
1.1 Objetivo general.....	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.3 Alcance y enfoque	14
II. Marco Teórico.....	17
2.1 Antecedentes de la investigación	17
2.2 Conceptos Generales.....	18
2.3 Principal Objetivo	20
Capítulo 3 Marco Metodológico	26
3.1 Hipótesis	26
3.2 Objetivo de la Investigación	29
3.3 Metodología	29
3.4 Población y Muestra Objeto de estudio	30
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	31
3.9. Plan de análisis	32
CAPITULO IV Análisis y desarrollo de la solución informática	33
4.1 Cronograma	33
4.2 Descripción del proyecto	34
4.3 Análisis de requerimiento	34
4.3 Diagramas UML	35
4.4 Diagramas de casos de uso	36
4.5 Diagrama entidad Relación o equivalentes.....	39
4.6 Diseño de pantallas	40
4.7 Planificación de pruebas	46
4.8 Prueba Unitarias.....	46
4.9 Prueba Integrales.....	47

4.10 Pruebas de aceptación	48
CAITULO V Resultado y Discusiones	49
5.1 Análisis de los Resultados	49
5.2 Encuesta Resultados	49
5.3 Caracterización de Pequeñas Microempresas	52
5.4 Evaluación del proyecto.....	54
5.5 Recopilación de datos	55
5.6 Análisis y diseño del sistema recomendado.....	55
5.7 Diagrama entidad Relación o equivalentes.....	57
5.8 Diseño de pantallas	58
5.9 Validar el sistema automatizado en cuanto a usabilidad, accesibilidad y funcionalidad.....	64
VI Conclusiones.....	66
VII Recomendaciones.....	67

Introducción

El propósito es brindar a estas empresas una herramienta tecnológica que les permita mejorar la eficiencia y productividad en sus operaciones.

El sistema permitirá la automatización de tareas, la gestión de inventarios, la generación de facturas y otros aspectos clave para el negocio, lo que permitirá a los gerentes y empleados enfocarse en actividades estratégicas y mejorar la eficiencia en la gestión de procesos. Así mismo Para llevar a cabo este estudio, se utilizarán diversas herramientas tecnológicas, como sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM) para administrar la información de los clientes, software de gestión de proyectos para organizar y supervisar tareas, y sistemas de gestión de inventarios para controlar los productos

Este enfoque de análisis y diseño, evaluando aspectos técnicos y funcionales del sistema propuesto, así como su implementación y puesta en marcha

El desarrollo de un sistema de gestión integrada puede ser una opción efectiva para alcanzar estos objetivos y llevar el negocio a niveles altos

obtener mejoras significativas la investigación se realizará a través de un enfoque de análisis y diseño, evaluando aspectos técnicos y funcionales del sistema propuesto, así como su implementación y puesta en marcha.

Antecedentes

Estos sistemas no se limitan únicamente al ámbito informático y pueden encontrarse en diversos contextos. Por ejemplo, una biblioteca puede considerarse un sistema de información, ya que recibe libros, los organiza y almacena, para luego difundir la información contenida.

Existen soluciones integrales de un software que realiza facturas, ayuda en el control de inventario y brinda funciones de contabilidad para empresas.

Estas opciones pueden resultar útiles para gestionar de manera eficiente el inventario y el proceso de facturación en distintos tipos de negocios.

A medida que las empresas dependen cada vez más de sistemas de datos basados en la nube para asegurar y procesar información, es crucial mejorar sus sistemas de inventario.

Durante ese período, también se desarrollaron las primeras herramientas de automatización de oficinas y la informática de usuario final.

Los recursos financieros se utilizan para financiar las operaciones de la empresa, mientras que los recursos humanos involucran al personal que trabaja en la organización. Por último, los recursos materiales son los activos físicos que la empresa posee, como edificios, equipos e inventarios. La gestión eficiente de estos recursos es esencial para el éxito y la sostenibilidad de la empresa.

Planteamiento del problema

Las necesidad de desarrollar un sistema integral para la gestión de inventarios, Los controles manuales que utilizan los comercios que se dedican a la compra/venta de productos de oficina, no cuentan con información veraz y oportuna de sus existencias, no pueden generar reportes inmediatos que reflejen las ganancias o pérdidas del negocio, generando con esto una mala atención a los usuarios por la falta de productos.

Estas empresas a menudo se enfrentan a dificultades al llevar a cabo estas tareas de manera manual, lo que puede resultar en errores y retrasos en los procesos.

Además, el sistema debe proporcionar información en tiempo real para la toma de decisiones y ser compatible con otros dispositivos y plataformas de software y hardware.

Asimismo, el desarrollo de dicho sistema enfrenta desafíos, tales como la necesidad de crear una plataforma de fácil uso, adaptable a diferentes tipos de negocios, confiable y segura.

Pregunta de investigación.

¿Cómo impacta la implementación de un sistema de control de inventario avanzado en la eficiencia operativa?

Justificación.

A lo largo del tiempo, las empresas han reconocido la importancia crucial de gestionar de manera efectiva actividades clave como la facturación, el control de inventario y la atención ágil al cliente. En este contexto, la información ha adquirido un papel fundamental en los procesos de gestión empresarial (Velásquez & Zeledón, 2014).

El desarrollo de un sistema de gestión de inventarios, ventas y facturación para pequeñas empresas es sumamente relevante debido a que posibilita a los propietarios de negocios automatizar y optimizar sus operaciones cotidianas. Este sistema puede asistir a las empresas en el control de sus inventarios, la administración de ventas y facturación, además de proveer información en tiempo real para la toma de decisiones.

Por otra parte, un sistema de gestión de inventarios, ventas y facturación tiene la capacidad de mejorar significativamente la eficiencia operativa de las pequeñas empresas, permitiéndoles aumentar su competitividad en el mercado. Al automatizar las tareas repetitivas y tediosas, los empleados pueden concentrarse en labores más estratégicas y fundamentales que impulsan el crecimiento y la rentabilidad del negocio.

No obstante, es importante reconocer que el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de inventarios, ventas y facturación no es una tarea sencilla.

Además, es crucial considerar los retos y obstáculos que podrían surgir durante el proceso de implementación, así como identificar estrategias para superarlos.

Consideraciones Éticas.

Las siguientes consideraciones son fundamentales:

Seguridad de los datos: Esto implica implementar medidas robustas de seguridad que eviten accesos no autorizados y posibles vulneraciones de la información sensible.

Transparencia: La comunicación transparente contribuye a generar confianza tanto en los clientes como en los usuarios internos.

Responsabilidad: Deben abordar posibles problemas éticos y técnicos y estar dispuestos a asumir las consecuencias de sus decisiones.

Uso ético de los datos: Los datos recopilados por el sistema deben utilizarse exclusivamente para los fines previstos y acordados con los usuarios. No deben ser utilizados para otros propósitos sin el consentimiento expreso de los usuarios.

Algunos puntos adicionales a considerar incluyen:

1. Nos proporcione un tratamiento justo y equitativo a todos los usuarios, sin importar su origen, género, orientación sexual u otras características.
2. EL equipo involucrado en el proyecto para garantizar que el sistema cumpla con estándares éticos y legales.
3. La necesidad de obtener el consentimiento informado de los usuarios antes de recopilar cualquier tipo de información personal.

I. Objetivo general

1.1 Objetivo general.

Mostrar el grado de contenido de cada pequeña empresa con respecto a cómo manejan sus inventarios, ventas y facturación, y cómo esto contribuye a mejorar sus funciones operativas y administrativas.

1.2 Objetivos Específicos.

1. Entender el sistema operativo de cada pequeña empresa en relación con sus almacenes y procesos de venta.
2. Analizar la gestión de la distribución diaria y las ventas de cada empresa.
3. Evaluar el manejo de la producción y la entrada de productos terminados para el control de inventarios.
4. Examinar detalladamente los registros de inventario y ventas de los últimos 12 meses.
5. Revisar tanto el control físico como documental de los inventarios.
6. Determinar el volumen de ventas diarias.

7. Identificar y analizar el control de clientes, así como las ventas de los últimos 4 meses.

8. Evaluar la base de datos utilizada para el control de inventarios.

1.3 Alcance y Enfoque:

El sistema abordará los siguientes aspectos:

- Gestión de inventarios: Este módulo permitirá el registro, actualización y consulta del inventario de productos, incluyendo operaciones como transferencias entre almacenes y ajustes de inventario.
- Registro de ventas: Incluirá información detallada sobre las ventas realizadas, como cliente, producto, precio, descuentos, entre otros.
- Emisión de facturas: El sistema generará facturas electrónicas con los datos de la venta registrada, cumpliendo con los requisitos fiscales y legales.
- Seguimiento de pagos: Permitirá el registro y seguimiento de los pagos realizados por los clientes.

1.3 Alcance

El sistema incluirá los siguientes aspectos.

1. Gestión de Inventarios: Este módulo posibilitará el registro, actualización y consulta del inventario de productos de la empresa. Además, permitirá realizar diversas operaciones como transferencias entre almacenes y ajustes de inventario.
2. Registro de Ventas: Incluirá el registro detallado de todas las ventas realizadas por la empresa. La información capturada comprenderá detalles como el cliente, el producto vendido, el precio, los descuentos aplicados y otros datos relevantes.
3. Emisión de Facturas: El sistema tendrá la capacidad de generar facturas electrónicas con la información de cada venta registrada, asegurando el cumplimiento de los requisitos fiscales y legales asociados.
4. Seguimiento de Pagos: Facilitará el registro y seguimiento de los pagos realizados por los clientes, proporcionando un control efectivo sobre las transacciones financieras.

Además, el sistema llevará a cabo la Generación de Informes y Estadísticas: Será capaz de crear informes y estadísticas detalladas, abordando aspectos como el inventario disponible, las ventas realizadas y la identificación de los clientes más rentables, entre otros.

Enfoque

El proyecto se concentra en los siguientes puntos. El análisis y diseño de sistemas de información se dirige hacia la creación de un sistema integral para gestionar inventarios, ventas y facturación. Este enfoque implica la aplicación de herramientas tecnológicas para automatizar procesos e integrar recursos empresariales.

Con respecto a la eficiencia y productividad empresarial, el objetivo del proyecto es elevar la eficiencia y productividad en las operaciones comerciales. Se propone que la solución integral de gestión empresarial sea una opción para pequeñas empresas que buscan mejorar su competitividad en un mercado desafiante.

Asimismo, se presta atención a la evaluación del rendimiento, con un enfoque en medir la eficiencia de la solución desarrollada a través de indicadores de desempeño, antes y después de la implementación del sistema. Este método permite evaluar el impacto de la solución en la gestión empresarial y en el logro de los objetivos establecidos.

Respecto a las limitaciones, estas se establecen para ajustar el proyecto a las necesidades específicas de las pequeñas empresas, proporcionando una solución integral adaptada a sus requerimientos en la gestión de inventarios, ventas y facturación, con el propósito de mejorar su eficiencia y productividad operativa.

Además, el proyecto se centra en el análisis y diseño de un sistema de información integral para la gestión de pequeñas empresas, específicamente en el ámbito de gestión de inventarios, ventas y facturación. Se contempla la implementación de un sistema de gestión empresarial integral para automatizar procesos y mejorar la eficiencia y productividad de las operaciones.

Asimismo, se destaca la gestión de inventarios como un proceso fundamental, abordando la optimización de la cantidad de stock, el seguimiento de movimientos de stock y la aplicación de un sistema de etiquetado y clasificación.

La gestión de ventas y marketing también adquiere relevancia como otro aspecto clave, focalizado en la segmentación del mercado, la definición de objetivos de venta y la elaboración de planes de marketing.

En resumen, la delimitación del proyecto se concentra en el desarrollo de un sistema integral de gestión para pequeñas empresas, que automatice procesos, gestione inventarios, ventas y facturación, con el propósito de mejorar la eficiencia y productividad de las operaciones empresariales.

II. Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

En la actualidad, se observa un rápido avance en las prácticas comerciales, la producción y la administración de negocios. Esta aceleración ha generado una mayor demanda por parte de los consumidores, dando lugar a la necesidad de establecer almacenes, tanto físicos como virtuales. Estos almacenes, que permiten gestionar inventarios de manera remota, se han vuelto esenciales en la estructura funcional y orgánica de las empresas comerciales e industriales.

Desde los inicios de la revolución industrial y la automatización de tareas repetitivas, se ha buscado mejorar la clasificación de objetos y reducir los tiempos necesarios para el conteo de inventarios y la elaboración de resúmenes estadísticos (Osorio, 2013).

El proyecto se enfoca en mejorar la eficiencia y productividad de las operaciones empresariales. Se propone una solución integral de gestión empresarial para pequeñas empresas, utilizando herramientas tecnológicas que permitan la automatización de procesos y la integración de recursos.

La evaluación del rendimiento se centra en medir la eficiencia de la solución a través de indicadores de desempeño antes y después de la implementación del sistema, con el objetivo de evaluar su impacto en la gestión empresarial y en la consecución de los objetivos.

Las delimitaciones del proyecto se orientan hacia las necesidades específicas de las pequeñas empresas, proporcionando una solución adaptada a sus requerimientos en la gestión de inventarios, ventas y facturación para mejorar su eficiencia y productividad operativa.

En el ámbito de la gestión de inventarios, se contempla la optimización de la cantidad de stock, el seguimiento de movimientos de stock y la implementación de un sistema de etiquetado y clasificación. La gestión de ventas y marketing se aborda mediante la segmentación del mercado, la definición de objetivos de venta y la elaboración de planes de marketing.

El proyecto se centra en desarrollar un sistema integral de gestión para pequeñas empresas, automatizando procesos, gestionando inventarios, ventas y facturación, con el objetivo de mejorar su eficiencia y productividad operativa.

2.2 Conceptos Generales:

Las empresas que se benefician al mejorar su sistema de gestión de almacenes son aquellas que dependen en gran medida de la distribución, el ordenamiento y la manufactura de productos. Sectores como empresas que manejan inventarios y ventas, ya sean depósitos, tiendas o microempresas, pueden aprovechar un sistema económico y fácil de utilizar.

La gestión de almacenes en la nube se vuelve más accesible para pequeñas y medianas empresas, permitiéndoles aprovechar las ventajas de una gestión eficiente y optimizada, antes fuera de su alcance.

La nube facilita un mejor control de inventarios y ventas, permitiendo un seguimiento más efectivo de las entradas y salidas de productos. La implementación de estos sistemas puede mejorar significativamente la productividad empresarial, con reducciones de costos y aumentos en la eficiencia y visibilidad de productos.

La herramienta de la Voz del Cliente (VOC) es valiosa para comprender las necesidades y opiniones de los clientes. Las políticas de inventario buscan equilibrar existencias y responder a preguntas clave sobre cuánto y cuándo pedir.

SQL Server, un sistema de gestión de bases de datos, maneja grandes volúmenes de datos a través de tablas relacionadas por claves.

En el futuro, se espera que las soluciones de gestión en la nube sean adoptadas por más empresas, incluyendo grandes competidores como SAP, lo que podría aumentar los costos de licencias.

2.2 Principal Objetivo

El software tiene metas claramente definidas que engloban la seguridad, el resguardo, el control y el suministro de materiales y productos. Una función esencial del almacén es la recepción inmediata de materiales.

De manera similar, el software busca considerar tanto la presencia de unidades en los depósitos como las salidas de los mismos. Cuando un producto sale del depósito, el sistema se activa en el modo de venta y facturación. Al salir un producto físico del depósito, las unidades se trasladan a una bodega virtual, una especie de depósito de tránsito. Durante una venta, se reducirán las unidades en esta bodega virtual. Al concluir el día, al ingresar los productos al depósito físico, se activa el tránsito virtual hacia el depósito físico, asegurando que los inventarios estén en equilibrio.

Con el avance tecnológico, ha surgido la oportunidad de crear soluciones informáticas más avanzadas que aborden estas necesidades. Estos sistemas ofrecen características

como seguimiento en tiempo real de inventarios, generación automática de facturas, gestión de clientes y análisis de ventas.

Las demandas de atender rápidamente al público en grandes tiendas y supermercados han planteado un nuevo desafío tecnológico. En 1932, Wallace Flint, un estudiante de negocios de Harvard, propuso en su tesis el uso de tarjetas perforadas con las preferencias de compra de los clientes, que luego serían procesadas automáticamente. No obstante, lamentablemente, la idea no resultó viable para esa época.

Entre los principales objetivos del uso de un sistema WMS, se encuentran:

- Mejorar los niveles de servicio.
- Aumentar la precisión en el control de inventarios.
- Sincronizar en tiempo real el almacén con la cadena de suministro.
- Utilizar de manera más eficiente los espacios disponibles.
- Optimizar el uso de los equipos de almacenamiento.
- Maximizar la eficiencia en la utilización de la mano de obra.
- Acceder adecuadamente a las mercancías.
- Proteger las mercancías.
- Reducir movimientos innecesarios del producto.
- Disminuir costos.

2.3 Alcance investigación

El enfoque de esta investigación se dirige a la imperante necesidad de herramientas eficientes y automatizadas que faciliten la gestión de aspectos críticos en pequeñas empresas, tales como la administración de inventarios, ventas y facturación. Históricamente, estas empresas han dependido de métodos manuales o sistemas obsoletos, lo cual resulta propenso a errores, ineficiente y limitado en términos de análisis e informes. Este desarrollo se lleva a cabo con el objetivo de proporcionar un mejor control sobre los productos, ofreciendo una solución más precisa y eficaz.

El propósito fundamental de un sistema de administración de almacenes (WMS) es respaldar los procesos relacionados con el almacenamiento en la cadena de suministro. La meta es encontrar la solución óptima para configurar el almacén y optimizar la gestión de inventarios. Aunque los WMS han evolucionado para gestionar órdenes de pedido, recursos y ubicaciones de materiales, incluso integrándose con sistemas financieros, nuestro enfoque primordial al utilizar un WMS es tener un control efectivo sobre los movimientos y almacenamiento de productos y/o materiales, junto con sus transacciones asociadas.

Capítulo 3 Marco Metodológico

3.1 Hipótesis

La incorporación del sistema de facturación y gestión de inventarios generará mejoras significativas en la eficiencia de los flujos de entrada y salida en las pequeñas empresas. Asimismo, jugará un papel crucial en la disminución de las pérdidas económicas y de información al proporcionar un control más efectivo del inventario. Se anticipa que esta implementación conllevará a una reducción del 20% en las pérdidas de dinero e información durante las operaciones.

3.2 Variables de la investigación.

Variables Independientes:

1. Implementación del sistema de software:

La implementación del sistema de software se refiere a la instalación y activación de un programa informático destinado a gestionar inventarios, ventas y facturación en una pequeña empresa.

- Tipo de Datos: Variable categórica (Sí/No).
- Rango de Valores: "Sí" para implementación realizada.
- Método de Recopilación de Datos: Registros de implementaciones exitosas o fallidas, documentación de procesos, informes de progreso, etc.
- Participación en el Proceso de la Investigación: Equipo encargado de la implementación, gerentes, responsables de proyectos y otros miembros relevantes.
- Aporte a los Resultados: Evaluar cómo la implementación del sistema influye en variables dependientes como la precisión en la gestión de inventarios, la agilidad en gestión de ventas, etc.

2. Capacitación y Entrenamiento del Personal:

La capacitación y entrenamiento del personal se refiere al proceso de educar a los empleados en el uso adecuado del sistema de software y desarrollar sus habilidades para utilizar todas sus funciones.

- Tipo de Datos: Variable categórica (Sí/No).
- Rango de Valores: "Sí" para capacitación realizada.
- Método de Recopilación de Datos: Registros de sesiones de capacitación, materiales de entrenamiento, retroalimentación de empleados, etc.
- Participación en el Proceso de la Investigación: Gerencia, recursos humanos, empleados capacitados, investigadores internos o externos.

- Aporte a los Resultados: Evaluar cómo la capacitación del personal afecta variables dependientes como la precisión en la gestión de inventarios, la agilidad en gestión de ventas, etc.

Variables Dependientes:

1. Precisión en la Gestión de Inventarios:

La precisión en la gestión de inventarios se refiere a la exactitud con la que el sistema registra y rastrea las existencias de productos en el almacén.

- Tipo de Datos: Variable cuantitativa (puede ser un porcentaje de precisión).
- Rango de Valores: Porcentaje de precisión de inventario (por ejemplo, 90%-100%).
- Método de Recopilación de Datos: Comparación entre registros del sistema y conteos físicos, análisis de discrepancias, auditorías.
- Participación en el Proceso de la Investigación: Personal de almacén, contabilidad, equipo de implementación.
- Aporte a los Resultados: Evaluar cómo la implementación del sistema y la capacitación influyen en la precisión de los registros de inventario.

3. Agilidad en Gestión de Ventas:

La agilidad en la gestión de ventas se refiere a la rapidez y eficiencia con la que se pueden realizar transacciones de ventas y actualizar los registros.

- Tipo de Datos: Variable cuantitativa (medida de tiempo en minutos o segundos).
- Rango de Valores: Tiempo de gestión de ventas (por ejemplo, 0-5 minutos).
- Método de Recopilación de Datos: Registro de tiempo de proceso de ventas, análisis de tiempos, observación directa.
- Participación en el Proceso de la Investigación: Personal de ventas, equipo de implementación, gerencia.
- Aporte a los Resultados: Evaluar cómo la implementación del sistema y la capacitación influyen en la rapidez de las transacciones de ventas

3.3 Población y Muestra Objeto de estudio

La población objeto de estudio comprende todas las pequeñas empresas que enfrentan la necesidad de implementar un sistema integral de gestión, abarcando áreas como inventarios, ventas y facturación. Este conjunto abarca una diversidad de negocios, tales como abarroterías, tiendas, despensas, microempresas, distribuidoras, kioscos, entre otros.

Para la selección de la muestra, se optó por utilizar un método de muestreo estratificado no probabilístico. Este enfoque implica la subdivisión de la población en estratos o subgrupos basados en características relevantes, como el tipo de negocio o la ubicación geográfica. Posteriormente, se eligió una muestra de cada estrato de manera no aleatoria, lo que significa que no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

La calidad de la muestra radica en su capacidad para representar plenamente a la población de la cual fue extraída, y este proceso de muestreo, según Cardona (2002), involucra tres etapas cruciales:

1. Identificación de la población y de la muestra.
2. Determinación del tamaño de la muestra.
3. Selección de la muestra.

La elección de estos métodos de muestreo puede estar condicionada por varios factores, como la disponibilidad de recursos y la conveniencia para acceder a determinados tipos de empresas. Por consiguiente, es esencial reconocer las limitaciones inherentes al proceso de muestreo y considerar sus implicaciones al interpretar los resultados obtenidos.

En este contexto, se resaltan distintos tipos de pequeñas empresas, tales como:

- Abarroterías: Establecimientos pequeños que ofrecen una variedad de productos básicos, como alimentos enlatados, productos de limpieza, artículos de tocador, etc.
- Tiendas: Comercios minoristas que proporcionan una amplia gama de productos, incluyendo ropa, electrónica, artículos para el hogar, etc.
- Despensas: Pequeños locales que comercializan productos básicos y alimentos frescos.
- Microempresas: Negocios de pequeña escala que operan en diversos sectores, como artesanías, servicios de consultoría, pequeñas fábricas, etc.
- Distribuidoras: Empresas encargadas de la distribución de productos a minoristas y otros negocios, generalmente operando en grandes volúmenes.
- Kioscos: Estructuras comerciales de dimensiones reducidas situadas en áreas concurridas, como centros comerciales, calles o estaciones de transporte público, donde se venden productos de conveniencia.
- Otros negocios: Incluyendo cafeterías, librerías, ferreterías, entre otros.

CAPITULO IV Análisis y desarrollo de la solución informática

4.1 Cronograma
Diagrama de GANTT

Yaris Molina			
Inicio de Proyecto		28/08/2023	
semana visualizaciones		5	
Milestone description	Category	Assigned to	Progress
PLANIFICACION Y DISEÑO			
Definir objetivos y alcance del sistema	Goal	Name	25%
Investigar requisitos específicos	Low Risk		
Detallar la interfaz de usuario (mockups y prototipos)	Low Risk		100%
Establecer la base de datos y su estructura	Milestone		
Crear la interfaz de usuario (front-end)	Med Risk		15%
Implementar la lógica del sistema (back-end)			
Desarrollar la funcionalidad de registro y autenticación	High Risk		60%
Desarrollar la funcionalidad de registro y autenticación	On Track		50%
Realizar actualizaciones y mejoras periódicas			50%
Mantener la seguridad y escalabilidad del sistema	Milestone		50%

septiembre																													
2 3 4 5 6 7 8								9 10 11 12 13 14 15								16 17 18 19 20 21 22								23 24 25 26 27 28 29 30					
Days	s	d	l	m	m	j	v	s	d	l	m	m	j	v	s	d	l	m	m	j	v	s	d	l	m	m	j	v	
5																													
1																													
10																													
1																													
6																													
13																													
9																													
5																													
1																													

4.2 Descripción del proyecto

El propósito central de este proyecto es crear un sistema de gestión integral diseñado específicamente para mejorar las operaciones vinculadas a las ventas, el control del inventario y la facturación, con un enfoque dirigido a medianas empresas. La meta principal de este sistema es aumentar tanto la eficiencia como la precisión en el seguimiento del inventario y en la generación de facturas.

Un objetivo clave de este proyecto es facilitar la toma de decisiones informadas mediante la capacidad de generar informes y realizar análisis de datos en tiempo real. Para lograrlo, se busca proporcionar a los empleados y usuarios finales una interfaz de usuario que sea intuitiva y fácil de usar, contribuyendo así a una experiencia de usuario mejorada y a una mayor eficacia en las operaciones diarias.

Además, otro objetivo esencial es reforzar la seguridad de los datos y asegurar un control riguroso sobre el acceso a la información. Esto se considera crucial para preservar la integridad de los datos y garantizar la confidencialidad de la información sensible. También se valora la importancia de la capacitación y el soporte continuo para garantizar que los usuarios aprovechen al máximo todas las funcionalidades del sistema.

Se busca proporcionar una solución integral que no solo mejore la eficiencia y precisión en la gestión empresarial, sino que también se ajuste a las necesidades específicas de las medianas empresas. La personalización, capacitación y soporte son elementos clave para lograr el éxito en la implementación y el uso continuo del sistema.

Análisis de Requerimientos:

Identificación de Necesidades Empresariales:

Se investigan y comprenden las necesidades y desafíos específicos que enfrentan las medianas empresas en relación con la gestión de ventas, inventario y facturación. Esto puede abordar problemas como la falta de eficiencia en el seguimiento de inventario o la generación manual de facturas.

Definición de Requisitos Funcionales y No Funcionales:

Se establecen las funciones específicas que el sistema debe realizar, como el registro de ventas, la gestión de inventario y la generación de facturas. Los requisitos no funcionales abordan aspectos como la seguridad de los datos y la usabilidad del sistema.

Base Sólida para el Diseño y Desarrollo:

Los requisitos identificados proporcionan la base para el diseño y desarrollo del sistema, asegurando así que esté alineado con los objetivos y necesidades del proyecto.

Seguridad y Acceso a la Información:

Se establecen criterios de seguridad para garantizar la protección de los datos y el control confidencial del acceso a la información, siendo esencial para preservar la integridad de los datos empresariales.

Colaboración Interdepartamental:

Se fomenta la comunicación y colaboración entre todas las partes interesadas, incluyendo empleados, administradores y usuarios finales. Esto asegura que las perspectivas de todas las partes se reflejen en el sistema final y que se satisfagan las necesidades de todos los usuarios involucrados.

4.3 Diagramas UML

Modelado gestión de sistema ventas inventario

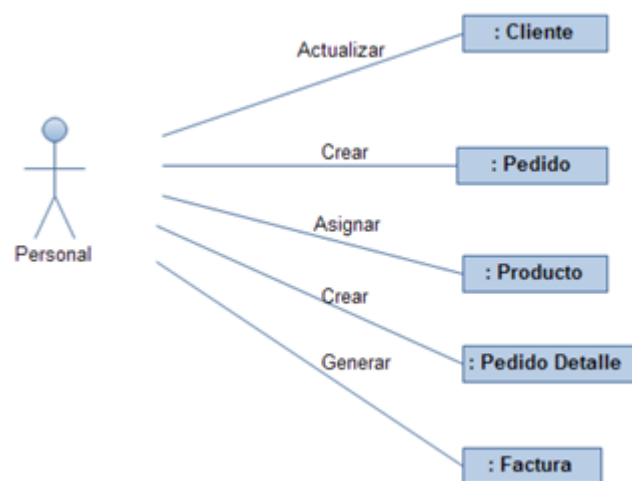


Figura 1. Modelo gestion de sistemas venta inventario

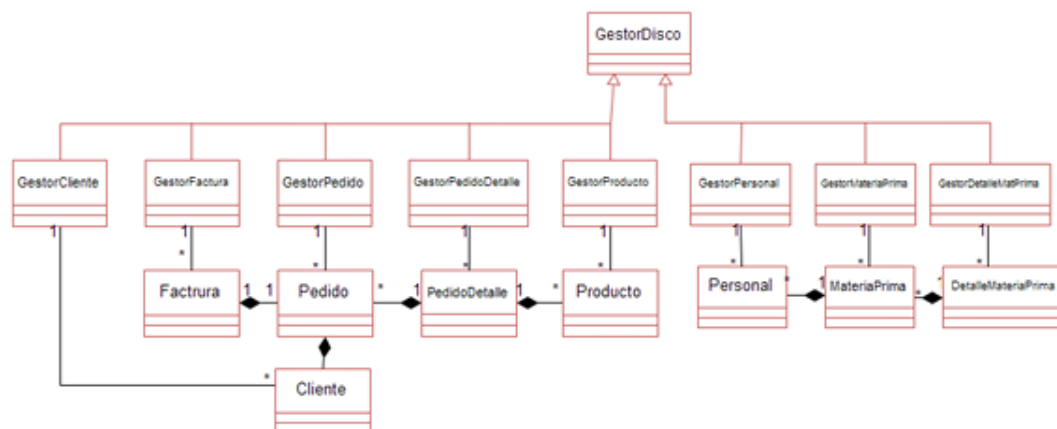


Figura 1. Modelo sistema

CAITULO V Resultado y Discusiones

5.1 Análisis de los Resultados

En la presente sección del informe, expondremos los resultados alcanzados, tomando como referencia los objetivos previamente definidos al inicio de la investigación. Iniciaremos ofreciendo una descripción integral de la distribuidora, lo que posibilitó la identificación de los requisitos de información fundamentales para la posterior fase de análisis y diseño del sistema de inventario.

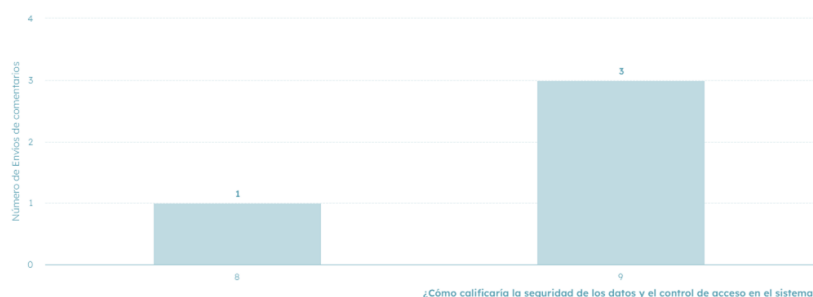
5.2 Encuesta Resultados

Fuente. Elaboración propia

1. ¿Actualmente, su empresa utiliza algún sistema de inventario para gestionar sus productos?

- Interpretación:

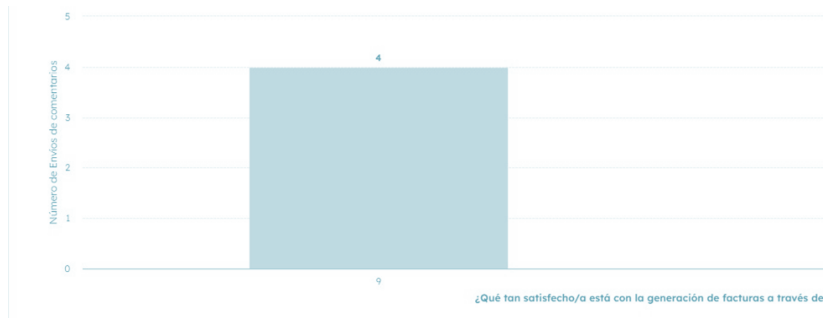
- 1-3: Poca o ninguna adopción de sistemas de inventario.
- 4-6: Uso moderado o parcial de sistemas de inventario.
- 7-9: Alta adopción de sistemas de inventario.



2. ¿Cómo calificaría la eficiencia del sistema de inventario actual en su empresa, en términos de seguimiento y control de stock?

- Interpretación:

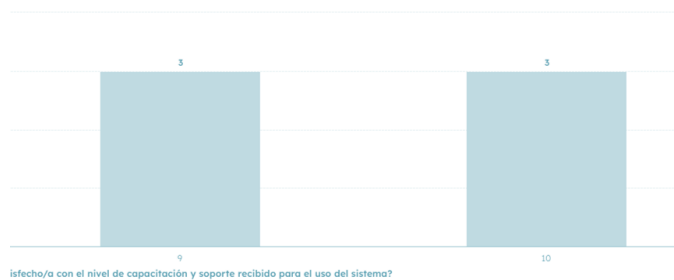
- 1-3: Baja eficiencia, problemas significativos.
- 4-6: Eficiencia moderada, algunas áreas de mejora.
- 7-9: Alta eficiencia, seguimiento y control efectivos.



3. ¿Cuáles considera que son los mayores desafíos o problemas asociados con el manejo del inventario en su empresa?

- Interpretación:

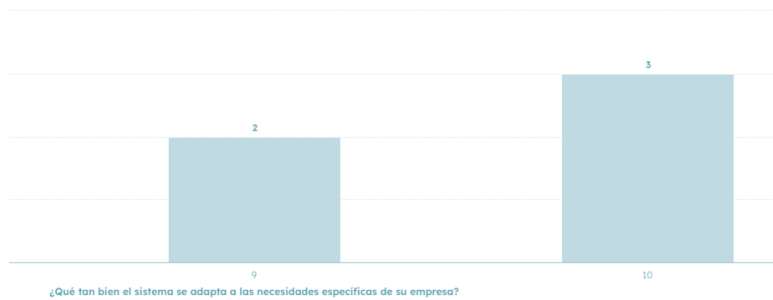
- 1-3: Desafíos críticos y problemas significativos.
- 4-6: Desafíos moderados, áreas de mejora identificadas.
- 7-9: Desafíos mínimos, sistema bien establecido.



4. ¿Estaría interesado en implementar un nuevo sistema de inventario que ofrezca funciones mejoradas, como seguimiento en tiempo real y generación automatizada de informes?

- Interpretación:

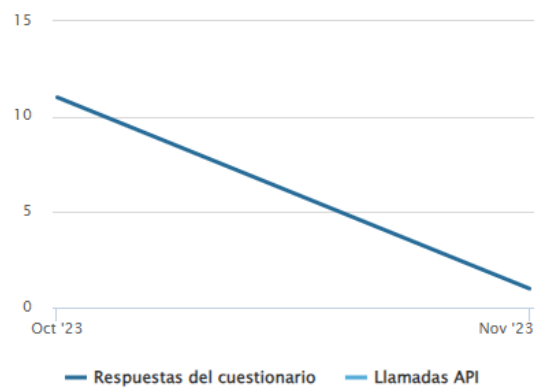
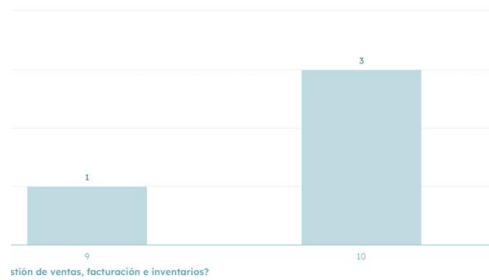
- 1-3: Poco interés en mejorar el sistema actual.
- 4-6: Interés moderado en mejoras.
- 7-9: Alto interés en la adopción de nuevas funciones.



5. ¿Qué características específicas le gustaría que un sistema de inventario nuevo o mejorado ofreciera para satisfacer las necesidades de su empresa?

- Interpretación:

- 1-3: Bajas expectativas o especificaciones limitadas.
- 4-6: Expectativas moderadas, algunas especificaciones identificadas.
- 7-9: Altas expectativas, especificaciones detalladas y avanzadas.



5.3 Proceso de compra

Se ha establecido un procedimiento de revisión manual del inventario en intervalos regulares para mejorar el control de los productos disponibles. Durante este proceso, se analizan los productos que se acercan a su fecha de vencimiento, así como aquellos que muestran señales de agotamiento o bajos niveles de existencia. Esta evaluación manual se integra como parte de un sistema más amplio de gestión de inventario, cuyo propósito es optimizar el abastecimiento de productos. Con base en los resultados obtenidos, se toma la decisión de realizar pedidos a los proveedores, garantizando así que el inventario se mantenga adecuadamente abastecido y que los procesos sean más eficaces.

5.4 Control de inventario

Los productos nuevos se ingresan de inmediato, y aquellos cerca del vencimiento se destacan para una venta oportuna. Alertas automáticas y análisis de datos respaldan una gestión eficiente del inventario, evitando errores y problemas de vencimientos. Este enfoque mejora la eficacia y reduce los riesgos en la gestión de productos.

5.5 Módulo de Gestión de Inventario Mejorado

Esta mejora en la perspectiva del módulo de gestión de inventario facilita una administración de productos más efectiva y precisa, permitiendo una adaptación ágil a cambios en los precios y asegurando un control minucioso del inventario.

Ofrece las siguientes funcionalidades:

1. **Actualización del Inventario:** Simplifica la actualización del inventario al agregar nuevos productos o incrementar cantidades de productos existentes de manera fácil y eficaz.
2. **Categorización de Productos:** Permite organizar los productos de manera más efectiva mediante su categorización. También brinda la opción de eliminar categorías y ajustar datos de productos, especialmente útil cuando hay cambios en los precios.
3. **Búsquedas Automatizadas:** Facilita las revisiones de inventario mediante búsquedas automatizadas, agilizando la gestión del inventario y garantizando un control preciso.

5.6 Diagrama entidad Relación o equivalentes

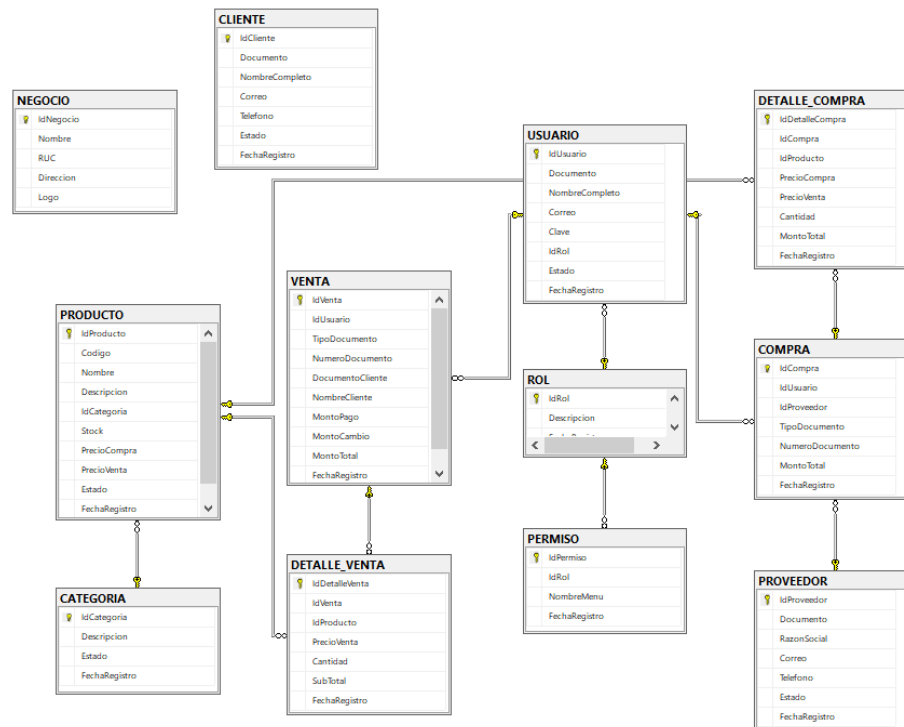


Figura 1. Modelo sistema

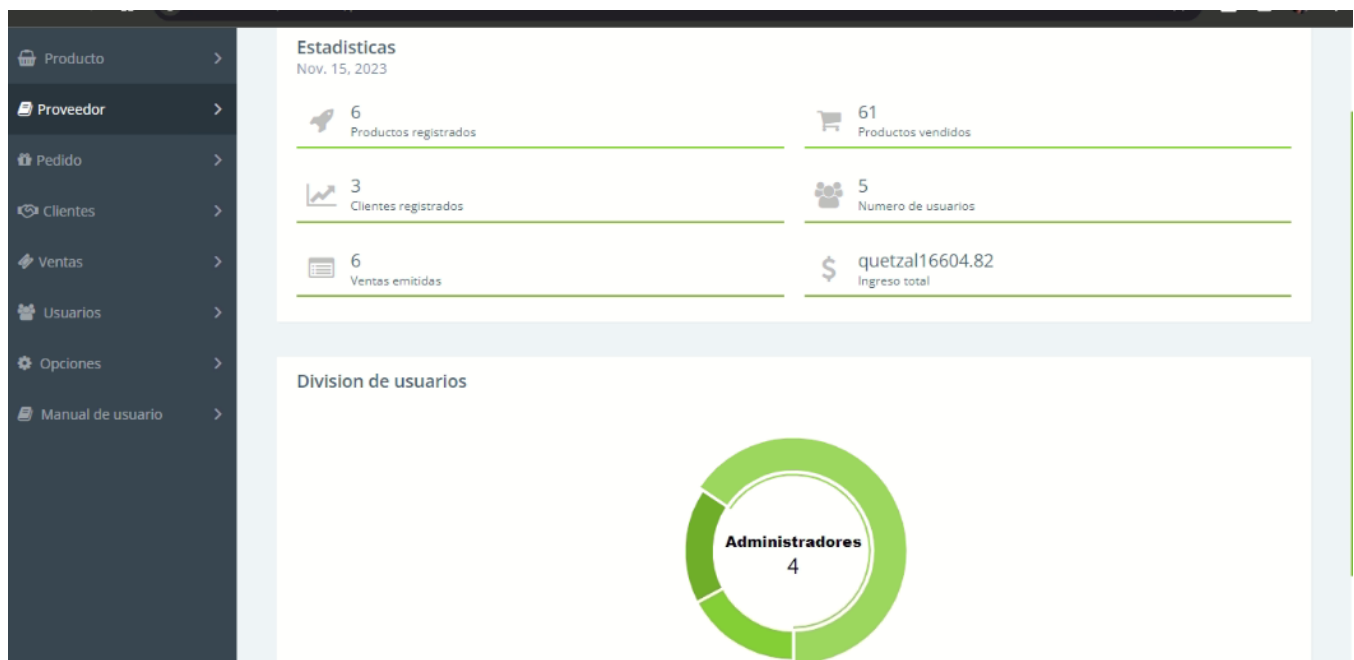
Este diagrama se representa de manera general cómo funciona el sistema; es decir la forma como fluyen los datos entre procesos y entidades.

5.7 Diseño de pantallas

Diseño 1. Inicio sesión

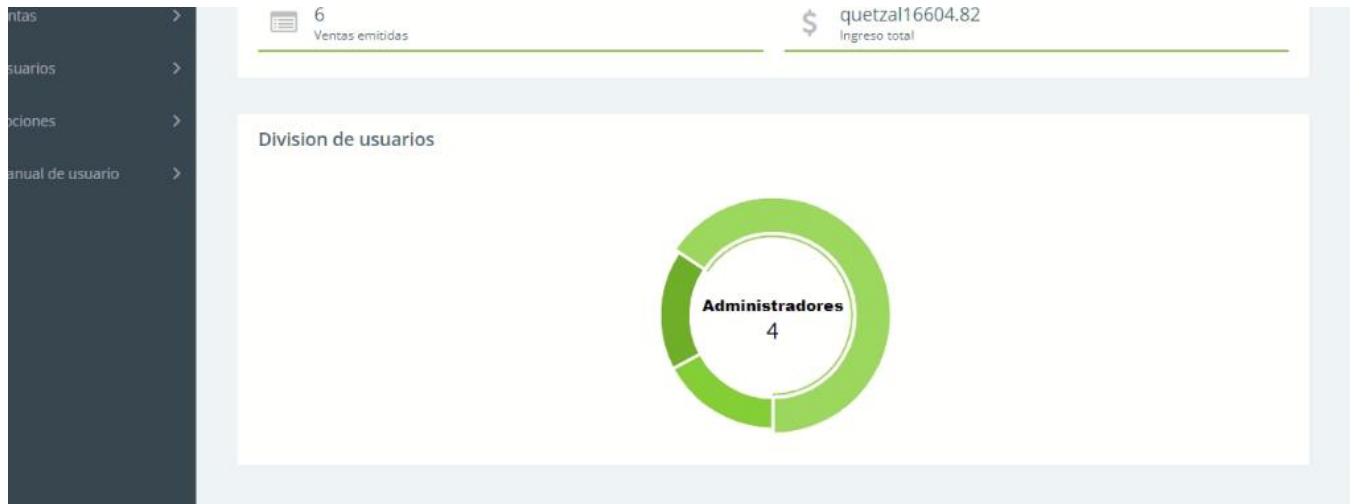
Esta es la versión final de la interfaz de inicio de sesión. Esta permite que el usuario se identifique y pueda entrar al sistema, para eso debe llenar los campos: Nro Documento y contraseña como se muestra en la imagen.

Diseño . Menú



Una vez que se acceda al sistema se muestra la ventana donde están el menú para realizar las acciones que el usuario desee. Como se muestra en la imagen están las categorías de Usuarios, Mantenedor, ventas, compras, clientes, proveedores, reportes, inventario.

Diseño . Usuario



Esta interfaz sirve para el manejo de la información de los usuarios, permite que se puedan registrar todos los datos de los usuarios.

Diseño . Ventas

Inicio

Producto >

Proveedor >

Pedido >

Clientes >

Ventas >

Usuarios >

Opciones >

Manual de usuario >







Listar Ventas

Verifique las Ventas agregados

Ventas

Mostrar 10 elementos

Buscar:

Item	ID del cliente	Fecha	Sub-Total	Total	IVA	Opciones
19	445566	Sept. 30, 2023	569.00	660.04	16	
20	445566890	Oct. 17, 2023	1193.14	1384.04	16	
21	445566890	Oct. 19, 2023	150.00	174.00	16	
22	445566890	Oct. 19, 2023	2802.36	3250.74	16	
23	445566890	Oct. 19, 2023	0.00	0.00	16	
24	245	Oct. 21, 2023	9600.00	11136.00	16	

Esta interfaz permite crear una nueva venta de productos donde se agregan los datos del cliente y el determinado artículo se muestra la cantidad que el cliente quiere con su precio de compra y su precio de venta con su total.

Diseño . Lista de clientes

Listar clientes

Verifique los clientes agregados

Cientes

Mostrar 10 elementos

Buscar: Introduzca cualquier elen

ID	Cedula	Nombre completo	Telefono	Correo	Opciones
10	445566	Antonio Jose Eljesser Briceño	+584126318747	antonio425@gmail.com	
11	445566890	Antonio Briceño	4039099275	antonio425@gmail.com	
12	245	Luis Quirio	50278452153	luis@gmail.com	

Mostrando 1 de 3 de 3 elementos

Anterior 1 Siguiente

Esta interfaz permite al usuario realizar un revision de la lista de clientes en donde podemos agregar o eliminar a los clientes seleccionados.

Diseño . Proveedores

Administrador

Inicio

Producto

Proveedor

Pedido

Cientes

Ventas

Usuarios

Opciones

Manual de usuario

Listar proveedores

Verifique los proveedores agregados

Proveedores

Mostrar 10 elementos

Buscar: Introduzca cualquier elen

ID	Cedula	Nombre completo	Telefono	Correo	Opciones
8	445566	Antonio Eljesser	4039099275	antonio425@gmail.com	
9	485	Alicia Suret	50256122412	aliciasuret11@gmail.com	

Mostrando 1 de 2 de 2 elementos

Anterior 1 Siguiente

La interfaz nos permite agregar un nuevo proveedor con cada uno de sus datos para tener un mejor control de cada producto que ingresa a la distribuidora.

Diseño . Reporte de ventas.

Lista Ventas

Verifique las Ventas agregados

Ventas

Mostrar 10 elementos

Buscar: Introduzca cualquier elemento

Item	ID del cliente	Fecha	Sub-Total	Total	IVA	Opciones
19	445566	Sept. 30, 2023	569.00	660.04	16	
20	445566890	Oct. 17, 2023	1193.14	1384.04	16	
21	445566890	Oct. 19, 2023	150.00	174.00	16	
22	445566890	Oct. 19, 2023	2802.36	3250.74	16	
23	445566890	Oct. 19, 2023	0.00	0.00	16	
24	245	Oct. 21, 2023	9600.00	11136.00	16	

La interfaz nos permite revisar un reporte de todos los registros de venta.

VI Conclusiones

Se creó un sistema integral para gestionar ventas, facturación e inventario, diseñado específicamente para satisfacer las necesidades de las pequeñas microempresas.

Este sistema simplifica el seguimiento de la información de cada producto, mejorando la eficiencia en las operaciones de las microempresas y proporcionando un mayor control sobre las entradas y salidas de productos.

La metodología utilizada para el desarrollo fue Scrum, asegurando la completa implementación de todas las fases de esta metodología. Esto garantiza un sistema integral, funcional y fácil de utilizar para cada usuario.

A través de validaciones y retroalimentación, se identificaron y corrigieron errores, asegurando la conformidad del sistema con las expectativas y necesidades específicas de las microempresas.

VII Recomendaciones.

Es aconsejable que todos los empleados que utilicen el sistema sigan las indicaciones proporcionadas en el manual del usuario.

Es recomendable ofrecer capacitaciones al personal que utilizará el sistema, con el fin de asegurar un uso adecuado y eficiente.

Implemente un procedimiento regular para realizar copias de seguridad de los datos almacenados en el sistema, como medida preventiva ante posibles fallos o eventos inesperados que puedan resultar en la pérdida de información crucial.

