

PROYECTO INTEGRADO FINAL PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN
INFORMÁTICA

Integrantes: Juan Pablo Arratia O.
Matías Parra CH.
Sebastián Urizar S.

Asignatura: Taller de proyectos informáticos

Profesor: José Parra Merino

RESUMEN

El informe describe un proyecto para modernizar la gestión de inventarios y ventas del minimarket "Tío Maury", que enfrenta problemas debido a un sistema manual y anticuado. El objetivo es implementar un sistema que mejore la eficiencia operativa y la experiencia de compra.

El proyecto, que se desarrollará durante el segundo semestre académico, se basará en un prototipo. Se incorporará un escáner de códigos de barras para automatizar las ventas. El proyecto no incluirá la integración con otros sistemas externos debido a las limitaciones de tiempo.

Se han evaluado alternativas de otros servicios similares. El proyecto se propone para superar las deficiencias del sistema actual del minimarket. La viabilidad técnica y económica del proyecto es positiva, con beneficios esperados en términos de reducción de costos, ahorro de tiempo y mejora en las ventas.

En conclusión, la modernización del minimarket "Tío Maury" mediante un sistema automatizado mejora la eficiencia en la gestión de inventarios y la experiencia del cliente, utilizando la metodología Scrum para una implementación ágil y efectiva.

INDICE

Contenido

1. INTRODUCCION	5
1.1 Contexto del proyecto.....	6
1.1.1 Antecedentes de la empresa	6
1.1.2 Origen	8
1.1.3 Análisis crítico de la situación actual	9
1.2 Objetivos del proyecto	11
Objetivos Específicos.....	11
1.3 Justificación del proyecto.....	12
1.4 Alcance del proyecto	13
1.5 Estudio de alternativas de solución.....	14
1.6 Estudio de viabilidad.....	16
1.6.1 Introducción.....	16
1.6.2 Requerimientos Del Sistema	16
1.6.3 Seguridad	17
1.6.4 Protección de Datos	18
1.6.5 Evaluación de Riesgos	18
1.6.6 Costos del Proyecto.....	19
1.6.7 Beneficios Esperados	19
1.6.7 Conclusión.....	20
1.7 Esquema de solución propuesto.....	21
1.8 Conclusiones del capítulo	22
2. MARCO TEORICO	24
2.1 Introducción	24
2.2 Metodologías de desarrollo de software.....	24

2.3 Conclusión	26
3. DISEÑO DEL PROYECTO	27
3.1 Introducción del capítulo	27
3.2 Definición de requerimientos.....	28
3.2.1 Funcionales de usuario.....	28
3.2.2 Funcionales de sistema	29
3.2.3 No funcionales.....	30
3.3 Diseño de diagramas de clases y definición del modelo de datos	33
3.3.1 Diagrama de clase	33
3.3.2 Modelo de datos	34
3.3.3 Diseño de interfaz de usuario	35
3.4 Planificación de sprints y tareas	38
3.5 Elección de herramientas de gestión de proyectos	43
3.6 Elección de herramientas de colaboración y comunicación.....	44
3.7 Conclusión	45
4. IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.....	46
5. CONCLUSIONES.....	56
6.ANEXOS	58

1. INTRODUCCION

En un entorno de constante evolución, los minimarkets enfrentan el desafío de adaptarse a las nuevas exigencias del mercado y a las expectativas de los clientes. La gestión eficiente de inventarios se presenta como una tarea crucial para el éxito de cualquier negocio de este tipo.

Surge de la necesidad de modernizar las herramientas de gestión del minimarket y adaptarse a las nuevas exigencias del mercado y a las expectativas de los clientes, que demandan un servicio rápido y preciso. A través de este enfoque, se espera lograr una optimización significativa en los procesos de inventario, reduciendo costos operativos, minimizando pérdidas por productos caducados o mal gestionados.

1.1 Contexto del proyecto

1.1.1 Antecedentes de la empresa

El minimarket tiene una sólida reputación en la comunidad, establecido como un punto de referencia para la compra de productos esenciales. Desde su fundación, el minimarket lleva 10 años en funcionamiento. Sin embargo, este crecimiento también ha traído consigo desafíos significativos en la gestión del inventario, ya que la variedad y el volumen de productos requieren un control más sofisticado y eficiente.

Historia: El minimarket fue fundado hace varios años por una familia local que buscaba ofrecer a la comunidad un lugar accesible y confiable para adquirir productos de primera necesidad. A lo largo del tiempo, el negocio ha pasado de ser una pequeña tienda a convertirse en un establecimiento con una amplia oferta de productos.

Misión y Visión: La misión del minimarket es proporcionar productos de calidad a precios competitivos, siempre buscando satisfacer las necesidades de sus clientes con un servicio atento y eficiente. Su visión es consolidarse como el principal negocio de toda una comunidad de la población, ampliando continuamente su oferta y mejorando sus procesos internos para garantizar la mejor experiencia de compra.

Productos y Servicios: El minimarket ofrece una amplia gama de productos que van desde alimentos frescos y envasados, bebidas, productos de higiene y limpieza, hasta artículos de uso cotidiano.

Estructura Organizativa: El minimarket es una empresa familiar, con una estructura organizativa simple pero funcional, ya que cuenta con 2 a 3 personas cuando hay mucha clientela. El contador del negocio es el mismo dueño mientras que el otro empleado se encarga de vender. La gestión diaria del inventario y las ventas recae en un equipo reducido, lo que aumenta la importancia de tener herramientas que faciliten y optimicen su labor.

Datos de la empresa:

- Ubicación: Este local se ubica en Avenida pique Carlos 109, población villa los héroes, Lota Alto, provincia de concepción.
- Agente socio-productivo: Mauricio Aníbal Urizar Garrido
- Contacto: +56 9 7680 7158

1.1.2 Origen

El agente socio-productivo administra un minimarket que enfrenta desafíos considerables en la gestión de inventarios. En la actualidad, el negocio carece de un sistema adecuado para registrar y controlar el stock de productos, lo que obliga a realizar la gestión de inventarios de manera completamente visual y manual. Esta situación prolongada ha resultado en una notable falta de precisión en el seguimiento del stock y en la administración de los productos.

El minimarket maneja una amplia variedad de productos, muchos de los cuales tienen fechas de caducidad específicas y limitadas. La ausencia de un sistema de control eficiente ha llevado a la pérdida de productos que requieren un manejo más riguroso. La falta de un sistema de inventario y ventas también impide que los clientes puedan conocer con claridad los productos disponibles y sus respectivos precios, ya que el proceso de venta se realiza de manera manual. Esta deficiencia no solo afecta la eficiencia operativa del minimarket, sino que también limita la experiencia de compra del cliente.

1.1.3 Análisis crítico de la situación actual

A pesar de su reputación y trayectoria de 10 años, el minimarket está cometiendo errores fundamentales en la gestión de su operación diaria, lo que pone en riesgo su sostenibilidad a largo plazo. El manejo manual del inventario, sin un sistema que registre adecuadamente el stock, es una clara muestra de ineficiencia y falta de previsión. La gestión visual y manual del inventario no solo es arcaica, sino que también es propensa a errores graves, como la pérdida de productos por caducidad, la falta de control sobre las existencias, y la incapacidad de prever las necesidades futuras. Esto se traduce en pérdidas económicas evitables y en una experiencia de compra insatisfactoria para los clientes, que no pueden confiar en la disponibilidad de productos ni en la exactitud de los precios, lo que afecta la imagen del negocio.

El hecho de que un equipo reducido esté sobrecargado con tareas manuales refleja una falta de visión estratégica por parte del dueño, que no ha sabido adaptarse a las necesidades tecnológicas de un mercado más competitivo. A

largo plazo, esto afecta negativamente tanto a la moral del equipo de trabajo como a la eficiencia general del negocio.

El riesgo más grande es que, mientras el minimarket sigue operando con procesos obsoletos, otros competidores que ya han adoptado soluciones tecnológicas más avanzadas ganarán terreno, ofreciendo a los clientes una mejor experiencia de compra, con precios y stock actualizados en tiempo real. En resumen, la falta de modernización y la resistencia al cambio están condenando al minimarket a perder competitividad, desperdiciando oportunidades exponenciales de crecimiento y poniendo en peligro su legado a largo plazo.

1.2 Objetivos del proyecto

Objetivos Generales

Optimizar la gestión operativa del minimarket "Tío Maury" a través de un proyecto que modernice y automatice los procesos de control de inventarios y ventas, mejorando la eficiencia, reduciendo errores y elevando la calidad del servicio al cliente.

Objetivos Específicos

Desarrollar un plan de integración de soluciones tecnológicas: Elaborar una propuesta detallada para un sistema de gestión automatizado que modernice los procesos de control de inventarios y ventas, con un enfoque en cómo las nuevas tecnologías se integrarán eficazmente en el minimarket.

Control de inventarios: Proponer un proyecto que permita una gestión precisa y en tiempo real del inventario, incluyendo la especificación de las tecnologías a utilizar y cómo estas mejorarán la eficiencia operativa del minimarket.

Proponer mejoras de infraestructura tecnológica: Evaluar y recomendar las actualizaciones necesarias en la infraestructura tecnológica del minimarket para facilitar otros componentes tecnológicos relevantes.

1.3 Justificación del proyecto

Este proyecto de modernización de la gestión de inventarios y ventas es esencial para mejorar la operación integral del minimarket "Tío Maury". La iniciativa aborda la necesidad de optimizar los procesos de control de stock, reemplazando las prácticas manuales y visuales actuales con un enfoque más preciso y automatizado. El proyecto se enfoca en desarrollar una estructura que permita un seguimiento en tiempo real, especialmente para productos con fechas de caducidad específicas, asegurando que se minimicen las pérdidas y se maximice la eficiencia.

Además, el proyecto está diseñado para transformar la experiencia del cliente al mejorar la visibilidad y accesibilidad de la información sobre la disponibilidad y precios de los productos. Esto no sólo agilizará el proceso de compra, sino que también reducirá la carga de trabajo del personal, permitiéndoles concentrarse en áreas estratégicas y en la mejora continua del servicio al cliente. En resumen, este proyecto busca implementar una solución que eleve los estándares operativos del minimarket, preparándolo para enfrentar con éxito los retos actuales y futuros.

1.4 Alcance del proyecto

Dado que el proyecto se desarrollará durante el segundo semestre académico, se basará en un enfoque de prototipado que permita explorar y validar los conceptos clave en un tiempo limitado. Este enfoque asegura que los objetivos fundamentales del proyecto sean alcanzables dentro del plazo establecido.

Recursos del proyecto: El proyecto utilizará PHP, HTML, CSS y JAVASCRIPT como herramienta principal, ya que es ideal para proyectos web. PHP ofrece velocidad y eficiencia, características esenciales para proyectos que requieren alta concurrencia. Además, se empleará el panel de control Xampp para poder trabajar con los servicios de MYSQL y APACHE, que es primordial antes de iniciar un proyecto.

Recursos de infraestructura: lo necesario para este proyecto incluye una computadora con especificaciones mínimas. Se empleará un equipo con 8 GB de RAM y un procesador Core i5, suficientes para ejecutar entornos de desarrollo y gestionar bases de datos localmente. Adicionalmente, se utilizará un escáner de códigos de barras, que será integrado para simular un módulo de prueba.

Entregables del proyecto: Para asegurar un correcto uso y entendimiento del proyecto, se entregarán especificaciones y características del enfoque de prototipado. Además, se proporcionará una capacitación si es necesario, para resolver cualquier duda o consulta y así asegurar su correcta implementación.

Fuera del Alcance del proyecto: Es importante destacar que este proyecto no incluirá la conexión o integración con otros sistemas. Dado el tiempo limitado y el enfoque en la creación del prototipo, estas actividades quedan fuera del alcance del proyecto.

1.5 Estudio de alternativas de solución

En este estudio se va a ver a través de una tabla comparativa qué es lo que ofrece el mercado actual, comparando funcionalidades, precios, criterios a evaluar y las propias alternativas.

Criterio de Evaluación	Shop Inventory (Proyecto Actual)	Vessi (PLAN NEGOCIO PRO)	Alegra (Software Contable y Facturación)	Puntuación (1-3)
Control de Inventario	Control preciso sobre los productos y actualizaciones en tiempo real.	Control de stock.	Control de entrada y salida de productos en tiempo real; inventario actualizado en múltiples bodegas.	1. Alegra, 2. Shop Inventory, 3. Vessi
Automatización de Ventas	Registro automatizado de ventas con lector de código de barras.	POS virtual y medios de pago.	Facturación automática, posibilidad de convertir cotizaciones en facturas.	1. Alegra, 2. Shop Inventory, 3. Vessi
Actualización en Tiempo Real	Actualización automática del inventario con cada transacción.	Sin especificar, incluye control de stock.	Inventario actualizado en tiempo real.	1. Shop Inventory, 2. Alegra, 3. Vessi
Facturación y Emisión de Documentos	Gestión registro de productos.	Emisión de boletas, facturas, notas de crédito y débito, libro de ventas automático.	Generación de facturas de ventas con un clic, envío e impresión de facturas desde cualquier lugar.	1. Vessi, 2. Alegra, 3. Shop Inventory

Reportes y Análisis	Mejora en capacidad de respuesta y operatividad diaria.	Reporte histórico de boletas, libro de ventas automático.	Acceso a reportes contables, administrativos y de ventas, informes mensuales sobre el estado del negocio.	1. Alegra, 2. Shop Inventory, 3. Vessi
Gestión de Productos	Seguimiento y control de productos.	Sin mención específica, solo control de stock.	Inventario organizado en múltiples bodegas, seguimiento de productos y gastos.	1. Alegra, 2. Shop Inventory, 3. Vessi
Usuarios y Capacitación	No especificado.	Usuarios ilimitados, incluye capacitación y soporte.	Sin especificar.	1. Vessi, 2. Shop Inventory, 3. Alegra
Soporte Legal/Regulatorio	No incluye envío de información a entidades fiscales.	Envío de información al SII y cumplimiento fiscal automático.	Sin especificar en detalle, permite controlar reportes financieros.	1. Vessi, 2. Alegra, 3. Shop Inventory
Integración con Medios de Pago	No incluye integración con medios de pago externos.	POS virtual con integración de medios de pago.	No especificado.	1. Vessi, 2. Shop Inventory, 3. Alegra
Optimización de Procesos	Optimización de la gestión del inventario y eficiencia operativa.	Optimización a través de la automatización del libro de ventas y control de stock.	Automatización de procesos de cobro, envío de reportes detallados a clientes.	1. Shop Inventory, 2. Alegra, 3. Vessi
Puntuación Total	21	20	19	

Esta tabla muestra que Shop Inventory es la opción mejor posicionada en términos de puntuación, lo que justifica su selección como el sistema ideal para el proyecto, especialmente en aspectos clave como la actualización en tiempo real y la optimización de procesos.

1.6 Estudio de viabilidad

Estudio de Viabilidad Técnica y Económica

1.6.1 Introducción

Este estudio evalúa la viabilidad técnica y económica de un sistema de gestión de inventarios y ventas para un minimarket en Chile. El objetivo es automatizar el control de inventarios y mejorar la eficiencia en las ventas, lo que contribuirá a una mejor experiencia del cliente y una operación más eficiente, reduciendo el trabajo manual y los errores asociados.

1.6.2 Requerimientos Del Sistema

Tecnologías Propuestas:

- Backend: Se seleccionará una tecnología adecuada para manejar aplicaciones web en tiempo real, crucial para un sistema de inventarios que requiere actualizaciones constantes y rápidas.
- Base de Datos: Se utilizará un sistema de gestión de bases de datos que sea eficiente y robusto para manejar grandes volúmenes de datos, garantizando un control riguroso del stock.

Hardware Requerido:

- Computador: Se recomienda una computadora con al menos 8 GB de RAM y un procesador Core i5 para asegurar que el sistema corra de manera fluida, manejando las operaciones diarias sin problemas.
- Escáner de Códigos de Barras: Este dispositivo permitirá automatizar el registro de productos, reduciendo errores humanos y acelerando el proceso de ventas.

1.6.3 Seguridad

Cifrado:

- Se considera el uso de un protocolo de cifrado robusto para proteger la transmisión de datos entre el sistema y los usuarios, asegurando que la información sensible esté protegida contra accesos no autorizados.

Autenticación:

- Se evalúa la implementación de un sistema de autenticación avanzado para añadir una capa adicional de seguridad y prevenir accesos indebidos al sistema administrativo.

1.6.4 Protección de Datos

Cumplimiento:

- diseño que cumpla con las leyes locales de protección de datos personales, como la Ley 19.628 sobre Protección de la Vida Privada. Esto garantiza que la información de los clientes y las operaciones estén adecuadamente protegidas.

1.6.5 Evaluación de Riesgos

Riesgos Técnicos:

- Se identifican posibles problemas técnicos, como la integración de nuevas tecnologías en un entorno que previamente operaba de manera manual. También se considera la curva de aprendizaje para los empleados que usarán el sistema.

Riesgos Financieros:

- Se evaluarán riesgos económicos, como la posibilidad de costos imprevistos durante el desarrollo o implementación del sistema, y el impacto de una posible baja en los beneficios si la adopción del sistema es más lenta de lo previsto.

1.6.6 Costos del Proyecto

Costos de Desarrollo:

- Software: Se consideran los costos de licencias, herramientas de desarrollo y la posible contratación de servicios adicionales para la configuración e implementación del sistema.
- Hardware: Inversión en computadoras, escáneres de códigos de barras, y cualquier otro equipo necesario.
- Servicios: Costos asociados a servidores y alojamiento en la nube para asegurar que el sistema esté disponible y accesible en todo momento.

1.6.7 Beneficios Esperados

Reducción de Costos:

- Eficiencia en la Gestión de Inventarios: Se espera una reducción significativa en el desperdicio y una mejora en el control de stock, lo que disminuirá las pérdidas por productos caducados o mal gestionados.
- Ahorro de Tiempo: Automatizar los procesos permitirá reducir el tiempo dedicado a tareas manuales, liberando al personal para enfocarse en otras áreas del negocio.

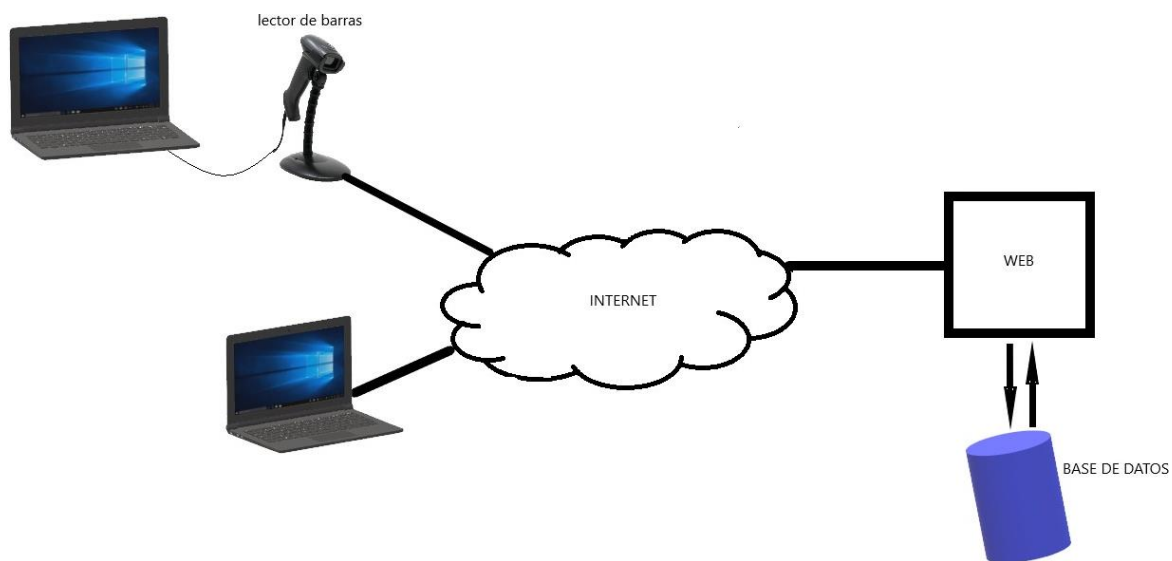
Incremento en Ventas:

- Mejora en la Experiencia del Cliente: Un proceso de compra más rápido y eficiente, con acceso a información precisa sobre la disponibilidad de productos, lo que puede traducirse en un aumento de las ventas y en la fidelización de los clientes.

1.6.7 Conclusión

El estudio concluye que el sistema propuesto es viable tanto técnica como económicamente. Las tecnologías y hardware seleccionados son adecuados para las necesidades del minimarket, ofreciendo una solución escalable y segura. Los beneficios esperados justifican la inversión, recomendándole proceder con el desarrollo del sistema siguiendo el plan de implementación.

1.7 Esquema de solución propuesto



1.8 Conclusiones del capítulo

El proyecto de modernización del minimarket "Tío Maury" aborda problemas críticos de gestión de inventario y ventas que, hasta ahora, han sido manejados de manera manual y visual, con claras deficiencias operativas. A lo largo de sus 10 años de historia, el negocio ha crecido y se ha posicionado como un referente en la comunidad, pero sus métodos anticuados ponen en riesgo su competitividad y sostenibilidad. Este proyecto propone una solución tecnológica que automatizará los procesos clave, permitiendo un control preciso y en tiempo real del stock, mejorando la eficiencia operativa y optimizando la experiencia del cliente.

La implementación de un sistema de gestión de inventarios y ventas proporcionará beneficios tangibles, como la reducción de errores, el seguimiento eficiente de productos perecederos y una mejor comunicación con los clientes. Asimismo, se espera que este enfoque moderno incremente las ventas y mejore la satisfacción del cliente, posicionando al minimarket para enfrentar los desafíos futuros del mercado.

La transformación tecnológica es necesaria, para que el minimarket pueda mantenerse competitivo en un entorno donde la automatización es la norma. El estudio demuestra que el proyecto es viable tanto técnica como económicamente, justificando la inversión y asegurando un retorno positivo para el negocio en términos de eficiencia, reducción de costos y aumento de ventas.

2. MARCO TEORICO

2.1 Introducción

En el desarrollo de sistemas de software, la elección de la metodología de trabajo es crucial para el éxito del proyecto. En el contexto de la creación de un sistema de inventario para el minimarket "Tío Maury", hemos optado por la metodología Scrum. Este marco ágil no solo permite una gestión eficiente y flexible de las tareas, sino que también facilita la adaptación continua a los requisitos cambiantes del cliente. A lo largo de este marco teórico, explicaremos cómo Scrum, con su enfoque iterativo e incremental, se alinea con las necesidades específicas de un negocio local como "Tío Maury", y cómo su implementación puede optimizar los procesos de desarrollo, asegurando la entrega de un producto que responda a las expectativas y desafíos del entorno comercial.

2.2 Metodologías de desarrollo de software

Metodología de Desarrollo: Scrum

Para desarrollar el sistema de inventario del minimarket "Tío Maury", hemos elegido la metodología Scrum, que ya hemos usado con éxito en proyectos anteriores. Esta metodología es perfecta para nuestro proyecto porque:

¿Qué es Scrum?

Scrum es una forma de trabajo que divide el desarrollo en ciclos cortos llamados sprints. Cada sprint dura unas semanas y al final de cada uno, tenemos una parte funcional del sistema lista para su revisión.

¿Por qué Scrum?

- Flexibilidad: Podemos adaptarnos rápidamente si cambian las necesidades del proyecto.
- Entrega continua: Vamos entregando partes del sistema de manera regular, lo que permite revisar y ajustar según las necesidades del minimarket.
- Buena comunicación: Nos reunimos a diario para asegurarnos de que todos estamos alineados y resolver cualquier problema al instante.

Ventajas:

- Rápido ajuste a cambios: Si el minimarket necesita algo nuevo o diferente, podemos adaptarnos sin perder tiempo.
- Menos riesgos: La comunicación constante nos ayuda a detectar y solucionar problemas antes de que se hagan grandes.

Desventajas:

- Compromiso necesario: Todo el equipo debe estar activo y participando, ya que Scrum funciona mejor cuando todos colaboran.
- Dependencia del cliente: Necesitamos que el minimarket nos dé retroalimentación constante para asegurar que vamos en la dirección correcta.

Herramientas:

Usaremos herramientas simples como Trello para organizar nuestras tareas y Slack para mantenernos en comunicación constante.

2.3 Conclusión

La implementación de la metodología Scrum en el desarrollo del sistema de inventario para el minimarket "Tío Maury" demuestra ser una estrategia eficaz y adaptable, que permite gestionar las complejidades del proyecto de manera ágil. Al facilitar una comunicación fluida, la entrega continua de funcionalidades y la capacidad de ajustarse a las necesidades cambiantes, Scrum asegura que el producto final no solo cumpla con los requisitos del cliente, sino que también se ajuste a las dinámicas de un entorno comercial en constante evolución. Esto garantiza un sistema robusto, eficiente y alineado con los objetivos del minimarket.

3. DISEÑO DEL PROYECTO

3.1 Introducción del capítulo

Este capítulo describe los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir el sistema, proporcionando una visión integral de cómo operará para facilitar la gestión de inventarios, ventas y administración de pérdidas. Además, se detalla la planificación del desarrollo mediante la definición de sprints, especificando las tareas asignadas a cada miembro del equipo, su duración y objetivos, y el uso de herramientas colaborativas. Este enfoque garantiza una adecuada organización y seguimiento del progreso, permitiendo una entrega eficiente y escalable del producto final.

La planificación del proyecto será una estructura de cuatro sprints, los cuales abordan desde el análisis de requisitos hasta la implementación de las funcionalidades principales, desarrollo del software, pruebas y ajustes finales. En este capítulo también se describen las herramientas de gestión de proyecto y comunicación para facilitar la colaboración entre los miembros del equipo de trabajo.

3.2 Definición de requerimientos

3.2.1 Funcionales de usuario

Gestión de inventarios en tiempo real:

- El usuario debe poder registrar, editar y eliminar productos del inventario.
- El usuario debe recibir alertas automáticas sobre productos en bajo stock.
- El usuario debe poder consultar el historial de movimientos de productos.

Gestión de ventas eficiente:

- El usuario debe poder registrar ventas mediante un lector de código de barras.
- El usuario debe visualizar automáticamente el total de la venta y los detalles de cada producto.

Control de seguimiento de pérdidas o mermas:

- El usuario debe poder visualizar fechas de caducidad de los productos y recibir alertas antes de que los productos caduquen o mermen.

Resúmenes contables diarios:

- El usuario debe visualizar la información de las ventas realizadas cada día, especificando el monto total.

3.2.2 Funcionales de sistema

Actualización de inventario en tiempo real:

- El sistema debe actualizar automáticamente el inventario cuando se registra una venta o un nuevo ingreso de productos.
- El sistema debe registrar cada cambio en el inventario en un historial accesible.

Integración de código de barras:

- El sistema debe ser compatible con lectores de código de barras para registrar productos y ventas.
- El sistema debe validar que el código escaneado corresponde a un producto en el inventario.

Módulo de alertas y notificaciones:

- El sistema debe generar alertas automáticas para stock bajo, productos cercanos a la caducidad y discrepancias en el inventario.
- El sistema debe enviar notificaciones visuales encargados cuando ocurran estas alertas.

Generación de reportes:

- El sistema debe permitir la generación automática de reportes sobre inventario, venta y pérdidas.
- Los reportes deben poder exportarse en formatos comunes (Excel, CSV).

3.2.3 No funcionales

Rendimiento:

- El sistema debe ser capaz de procesar la información de ventas e inventario en tiempo real sin retrasos.
- La interfaz debe permitir la búsqueda de productos en menos de 3 segundos.

Escalabilidad:

- El sistema debe ser escalable para soportar el aumento de productos, clientes y transacciones a medida que crezca el negocio.

Disponibilidad:

- El sistema debe estar disponible un 99.9% del tiempo, con un tiempo de inactividad máximo de 1 hora al mes para mantenimientos.

Seguridad:

- El sistema debe tener autenticación segura para cada usuario y permitir diferentes niveles de acceso.
- Toda la información debe estar cifrada, incluyendo las transacciones de ventas y los datos de inventario.

Usabilidad:

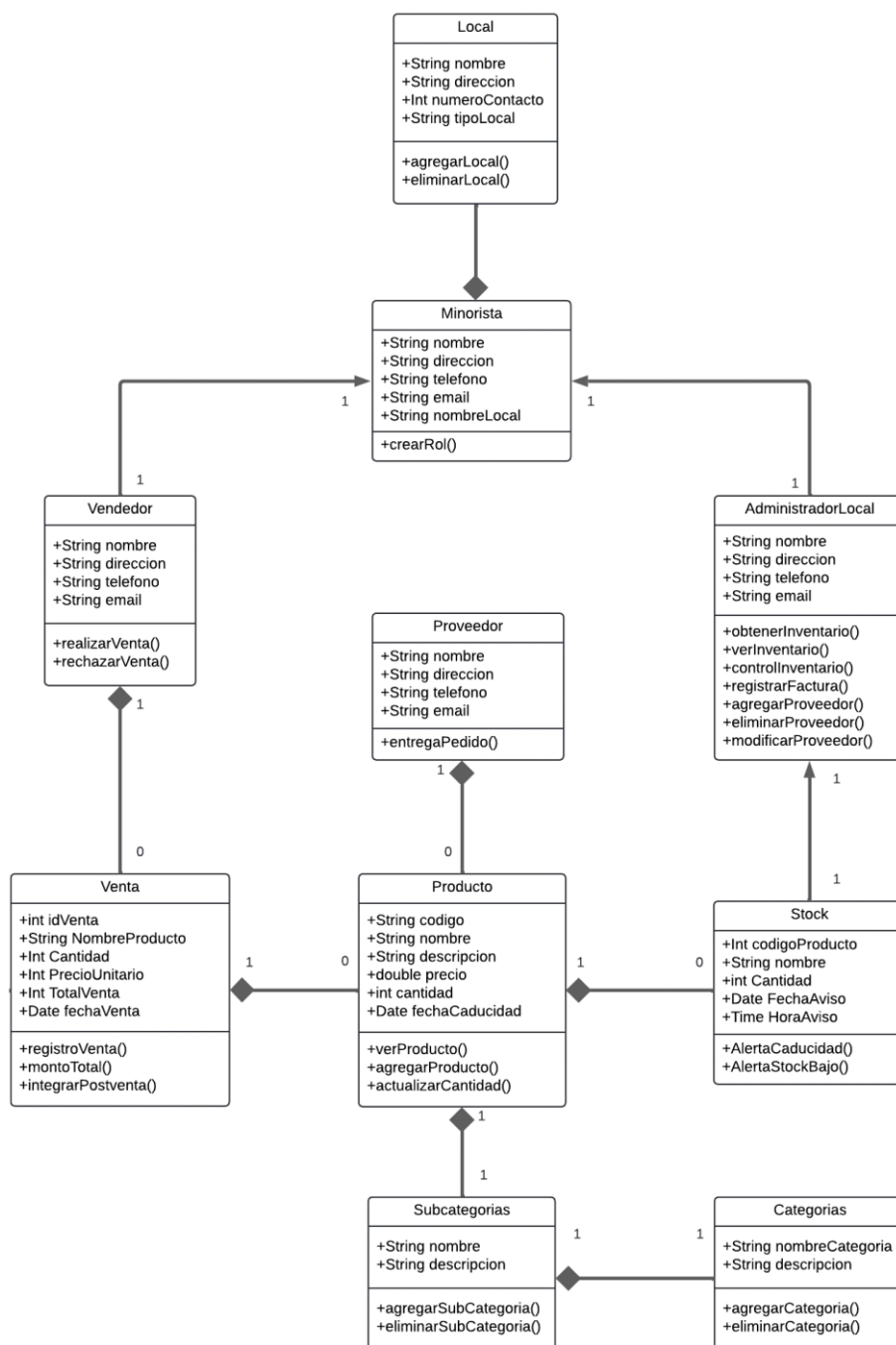
- El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar para los encargados del minimarket, con un tiempo determinado de capacitación para el usuario.
- Este software se puede usar solamente en computador.

Compatibilidad:

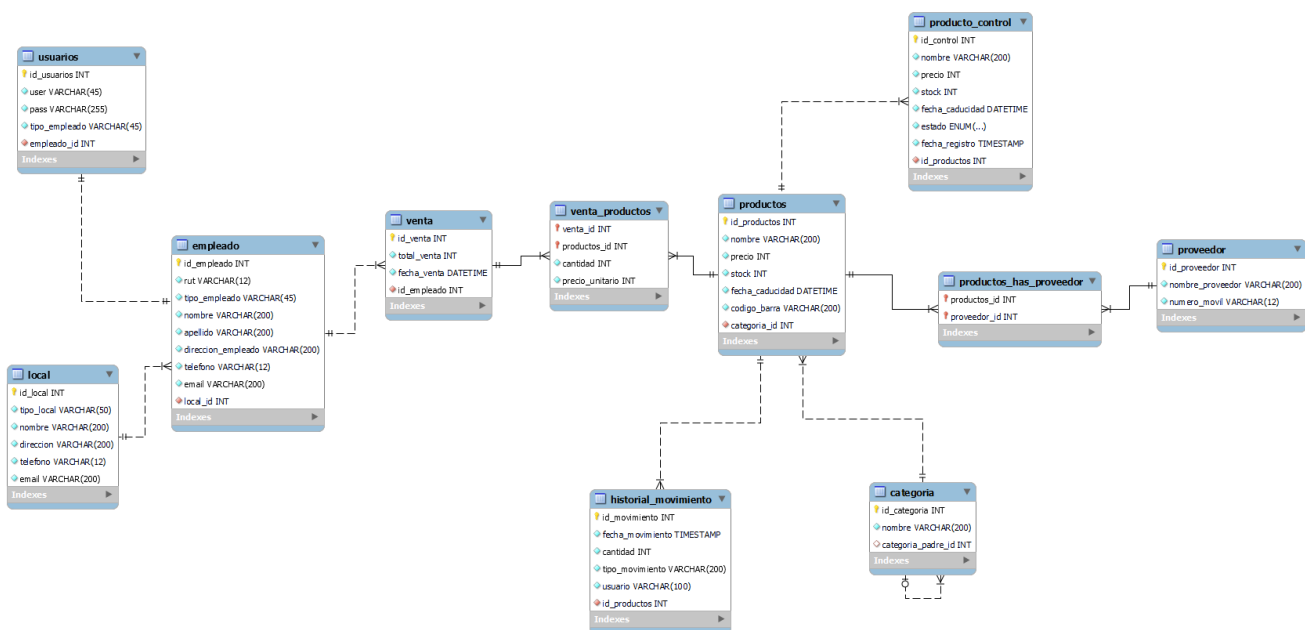
- El sistema debe ser compatible con los lectores de código de barras comerciales más comunes.
- Debe funcionar correctamente en navegadores modernos.

3.3 Diseño de diagramas de clases y definición del modelo de datos

3.3.1 Diagrama de clase



3.3.2 Modelo de datos





3.3.3 Diseño de interfaz de usuario

Esta ventana es la interfaz de acceso al sistema de inventario. En la parte superior se visualiza el nombre del proyecto. Justo debajo, hay una sección dedicada al ingreso de datos de inicio de sesión. Esta sección incluye dos campos: el primero para el nombre de usuario y el segundo para la contraseña. Si el usuario introduce correctamente ambos datos y presiona el botón "ingresar", podrá acceder al sistema. En caso de que los datos sean incorrectos, se mostrarán mensajes de error en pantalla.

Shop Inventory

Login

 (Usuario)

 (Contraseña)

Ingresar

Esta es la vista del administrador en donde el podrá todas las secciones correspondientes con cada funcionalidad como:

- Ver el inventario con el stock actualizado en tiempo real.

- Ver los productos que tienen stock bajo.

- Ver los productos que están a punto de vencer

- Ver una lista con todos los proveedores.

En esta vista se puede observar a simples rasgos cómo será la interfaz del administrador del local. y el botón de cerrar sesión para que el administrador cierre su cuenta.



Esta es la vista el vendedor hará registro de las ventas en donde el podrá todas las secciones correspondientes con cada funcionalidad como:

-Ver Historial de ventas y transacciones.

-Ver el inventario con el stock actualizado en tiempo real

También mencionar el botón de cerrar sesión para el cierre de sesión.



3.4 Planificación de sprints y tareas

Sprint 1: Desarrollo de Funcionalidades del Frontend

Fecha de Inicio: 21/10/2024

Fecha de Finalización: 28/10/2024

Objetivos del Sprint:

El objetivo de este sprint será implementar las funcionalidades del frontend del sistema, asegurando que la interfaz sea intuitiva y que todas las funcionalidades requeridas por el cliente estén correctamente representadas.

Tareas Asignadas:

Tarea 1: Desarrollo de las Pantallas del Frontend

Descripción: Se diseñarán y desarrollarán las principales pantallas del sistema que representen las funcionalidades definidas en los requisitos previos. Esto incluirá la creación de pantallas de inicio (login), de usuarios, así como las vistas para el administrador y el vendedor.

Responsable: Sebastián Urizar

Fecha de Entrega: 28/10/2024

Tarea 2: Acciones de los Tipos de Usuarios

Descripción: Se desarrollará la lógica que permita la interacción de los usuarios, con sus permisos correspondientes, asegurando que se les asigne las funcionalidades que pueden realizar según los permisos definidos al momento de

ingresar al sistema.

Responsables: Sebastián Urizar y Matías Parra

Fecha de Entrega: 28/10/2024

Tarea 3: Implementación de la Lógica de Interacción del Usuario

Descripción: Se desarrollará la lógica que permita la interacción del usuario con el sistema, asegurando que las acciones del usuario se reflejen adecuadamente en la interfaz y que la experiencia de navegación sea fluida.

Responsables: Sebastián Urizar y Matías Parra

Fecha de Entrega: 28/10/2024

Sprint 2: Desarrollo de Funcionalidades del Backend

Fecha de Inicio: 29/10/2024

Fecha de Finalización: 08/11/2024

Objetivos del Sprint:

El objetivo de este sprint será implementar las funcionalidades del backend que soportan el sistema, incluyendo la lógica de negocio y la validación de datos.

Tareas Asignadas:

Tarea 1: Desarrollo de la Lógica de Negocio

Descripción: Se implementarán las funciones que gestionen las operaciones del sistema (CRUD) directamente en el backend para cada módulo que lo requiera,

asegurando que se cumplan los requisitos de funcionalidad.

Responsables: Sebastián Urizar y Juan Pablo Arratia

Fecha de Entrega: 04/11/2024

Tarea 2: Validación y Procesamiento de Datos

Descripción: Se debe asegurar que todos los datos ingresados en el sistema sean validados y procesados correctamente en el backend, evitando errores y garantizando la integridad de los datos.

Responsable: Juan Pablo Arratia

Fecha de Entrega: 06/11/2024

Tarea 3: Pruebas Unitarias de Funcionalidades

Descripción: Se deben realizar pruebas unitarias de las funciones desarrolladas para garantizar su correcto funcionamiento y detectar posibles errores.

Responsables: Sebastián Urizar, Matías Parra

Fecha de Entrega: 08/11/2024

Sprint 3: Implementación de Máquina Lectora de Códigos de Barra

Fecha de Inicio: 09/11/2024

Fecha de Finalización: 12/11/2024

Objetivos del Sprint:

El objetivo de este sprint será integrar la funcionalidad de lectura de códigos de

barra utilizando una máquina lectora. Además, se integrarán las funcionalidades innovadoras que fueron propuestas en el informe.

Tareas Asignadas:

Tarea 1: Integración de la Máquina Lectora de Códigos de Barra

Descripción: Se implementará la máquina lectora de códigos de barra al sistema para automatizar el ingreso de productos o artículos, mejorando la velocidad y precisión en la gestión de inventarios o ventas.

Responsables: Matías Parra y Juan Pablo Arratia

Fecha de Entrega: 11/11/2024

Tarea 2: Implementación funciones innovadoras

Descripción: Se integrarán funcionalidades innovadoras como las alertas de productos en bajo stock, un historial de cambios en el inventario y un control de caducidad.

Responsables: Sebastián Urizar y Juan Pablo Arratia

Fecha de Entrega: 12/11/2024

Sprint 4: Validación y Corroboración del Sistema Según Requisitos

Fecha de Inicio: 14/11/2024

Fecha de Finalización: 17/11/2024

Objetivos del Sprint:

El objetivo de este sprint será realizar una validación exhaustiva del sistema para

asegurar que todas las funcionalidades implementadas estén alineadas con los requisitos del cliente y los estándares de calidad.

Tareas Asignadas:

Tarea 1: Revisión de Funcionalidades según Requisitos

Descripción: Se revisarán todas las funcionalidades implementadas en el sistema (frontend, backend, escaneo de productos) para asegurarse de que cumplan con los requisitos iniciales del cliente.

Responsables: Sebastián Urizar, Matías Parra y Juan Pablo Arratia

Fecha de Entrega: 16/11/2024

Tarea 2: Pruebas de Usuario y Pruebas de Aceptación

Descripción: Se realizarán pruebas de usuario con personas ajenas al equipo de desarrollo para asegurar que la experiencia sea intuitiva y fácil de usar. Además, se realizarán pruebas de aceptación según los criterios definidos con el cliente.

Responsables: Sebastián Urizar y Matías Parra

Fecha de Entrega: 17/11/2024

3.5 Elección de herramientas de gestión de proyectos

Trello es una aplicación de gestión de proyectos y tareas que utiliza un sistema visual basado en tableros. Fue diseñada para ayudar a individuos y equipos a organizar su trabajo de manera colaborativa y eficiente. Cada tablero en Trello representa un proyecto o un área de trabajo, y dentro de cada tablero, los usuarios pueden crear listas que contienen tarjetas. Estas tarjetas representan tareas o elementos de trabajo.

Principales características de Trello:

- **Tableros:** Representan un proyecto o una actividad en general. Cada usuario o equipo puede crear varios tableros.
- **Listas:** Dentro de cada tablero, puedes crear listas para organizar el flujo de trabajo. Las listas típicamente representan diferentes etapas de un proceso, como "Pendiente", "En progreso" y "Completado".
- **Tarjetas:** Son los elementos individuales dentro de las listas y representan tareas específicas. Las tarjetas pueden contener descripciones, archivos adjuntos, fechas de vencimiento, comentarios y más.
- **Colaboración:** Los usuarios pueden invitar a otros a sus tableros y trabajar en equipo, asignar tareas, comentar y hacer seguimiento del progreso.

- Automatización (Butler): Trello tiene herramientas de automatización que permiten configurar reglas y acciones automáticas para simplificar el flujo de trabajo.
- Integraciones: Trello se integra con muchas otras herramientas y aplicaciones como Google Drive, Slack, Microsoft Teams, y más.

3.6 Elección de herramientas de colaboración y comunicación

Estas son las principales herramientas que elegimos y que ocupan la mayoría de estudiantes para facilitar y agilizar los procesos de

- Discord: Comunicación, especialmente útil para comunidades con canales de chat y voz.
- Google Docs: Procesamiento de texto y colaboración en tiempo real para documentos.
- Lucidchart: Creación de diagramas para visualizar procesos y estructuras.
- Canva: Diseño gráfico para crear material visual atractivo y para diapositivas, ideal para usuarios no expertos en diseño.

3.7 Conclusión

El desarrollo de este proyecto está bien estructurado, partiendo de una clara definición de requerimientos funcionales y no funcionales, tanto desde la perspectiva del usuario como del sistema. Se ha diseñado un plan detallado de trabajo basado en sprints, asegurando un enfoque ágil que permite avanzar por fases, desde el análisis y diseño inicial, hasta las pruebas finales y la documentación del sistema.

Cada sprint tiene objetivos claros y asignación de tareas a los miembros del equipo, lo que garantiza una colaboración eficaz y un progreso constante. El uso de herramientas como Trello para la gestión de proyectos, y aplicaciones de colaboración como Discord, Google Docs, Lucidchart y Canva para comunicación y diseño, fortalece la eficiencia del equipo y asegura un flujo de trabajo ágil y organizado.

En conjunto, este enfoque permitirá desarrollar un sistema robusto de gestión de inventarios y ventas en tiempo real, optimizando los procesos administrativos, facilitando la toma de decisiones mediante estadísticas claras, y ofreciendo una experiencia de usuario eficiente y segura.

4. IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

Información General de Sprint 1					
Nombre del Sprint:	Desarrollo de Funcionalidades del Frontend				
Fecha Inicio:	21/10/2024	Fecha Término:	28/10/2024	Duración:	7 días
Objetivos:	-El objetivo de este sprint fue implementar las funcionalidades del frontend del sistema, asegurando que la interfaz sea intuitiva y que todas las funcionalidades requeridas por el cliente estuvieran representadas.				
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Matías Parra CH. • Sebastián Urizar S. • Juan Pablo Arratia O. 				

Historia de Usuario X	
Descripción	El software solamente debe tener una página de login para entrar como administrador o vendedor.
Criterio de aceptación	Solamente se hizo un login que tiene la lógica de entrar como administrador o vendedor.

ID	Descripción de Tarea	Responsable	Criterios de aceptación
1	Se diseñaron y desarrollaron las principales pantallas del sistema que representan las funcionalidades definidas en los requisitos previos. Esto incluyó la creación de pantallas de inicio (login), de usuarios tanto, así como para la vista del administrador y del vendedor.	Sebastián Urizar	Cada una de las pantallas cumple las expectativas, de acuerdo a lo consultado al agente socio-productivo

2	Se desarrolló la lógica que permite la interacción de los usuarios, con sus permisos correspondientes, de modo que se les agregó las funcionalidades que pueden realizar en virtud de los permisos que cuenten al momento de ingresar al sistema.	Sebastián Urizar Matías Parra	Los usuarios pueden ingresar al sistema según sea el tipo de su cuenta determinada.
3	Se desarrolló la lógica que permite la interacción del usuario con el sistema, asegurando que las acciones del usuario se reflejen adecuadamente en la interfaz y que la experiencia de navegación sea fluida.	Matías Parra Sebastián Urizar Juan Pablo Arratia	Cada acción es equivalente a los permisos que mantiene dentro del sistemas, lo que indica que no puede realizar una acción que no le corresponda.

Reuniones Diarias (Logros)		
Fecha	Logro	Observaciones
23/10/2024	Determinar qué pantalla realizará cada integrante.	Ninguna

Revisión del Sprint	
Historias Completadas	ID 1, 2,3
Historias NO Completadas	Ninguna
Impedimentos encontrados	Ninguno

Retrospectiva	
Lo que salió bien	Las funcionalidades básicas funcionan bien como la lógica del login para cada tipo de empleado.
Lo que se puede mejorar	Mejorar la protección de cada ruta y más validaciones, ya que al poner cualquier directorio en la barra de dirección me redirige.
Acciones para siguiente sprint	Ninguna

Información General de Sprint 2					
Nombre del Sprint:	Desarrollo de Funcionalidades del Backend				
Fecha Inicio:	29/10/2024	Fecha Término:	08/11/2024	Duración:	10 días
Objetivos:	-El objetivo de este sprint fue implementar las funcionalidades del backend que soportan el sistema, incluyendo la lógica de negocio y la validación de datos.				
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Matías Parra CH. • Sebastián Urizar S. • Juan Pablo Arratia O. 				

Historia de Usuario X	
Descripción	El sistema debe tener formularios amigables y validados para que la información que se inserte sea verdadera y concisa.
Criterio de aceptación	Se hicieron todas las validaciones posibles en cada uno de los formularios.

ID	Descripción de Tarea	Responsable	Criterios de aceptación
1	Se implementaron las funciones que gestionan las operaciones del sistema (CRUD) directamente en el backend para cada módulo que lo requiera, asegurando que se cumplan los requisitos de funcionalidad.	Sebastián Urizar Juan Pablo Arratia	En cada módulo están las acciones del CRUD que son vitales para este sistema.
2	Se aseguró que todos los datos ingresados en el sistema fueran validados y procesados correctamente en el backend, evitando errores y garantizando la integridad de los datos.	Juan Pablo Arratia	No se permite el ingreso de datos en los campos de entrada que no correspondan y demás.
3	Se realizaron pruebas unitarias de las funciones desarrolladas para garantizar su correcto funcionamiento y detectar posibles errores.	Matías Parra Sebastián Urizar Juan Pablo Arratia	El funcionamiento es el esperado de acuerdo a los requerimientos.

Reuniones Diarias (Logros)		
Fecha	Logro	Observaciones
30/10/2024	Ver estados de avances de las tareas	Ninguna

Revisión del Sprint	
Historias Completadas	ID 1, 2,3
Historias NO Completadas	Ninguna

Impedimentos encontrados	Ninguna
--------------------------	---------

Retrospectiva	
Lo que salió bien	La interacción con la base de datos y el software.
Lo que se puede mejorar	Agregar más módulos para que sea más completo para que el sistema sea más eficiente y productivo.
Acciones para siguiente sprint	Ninguna

Información General de Sprint 3					
Nombre del Sprint:	Implementación de Máquina Lectora de Códigos de Barra y funcionalidades innovadoras.				
Fecha Inicio:	9/11/2024	Fecha Término:	12/11/2024	Duración:	4 días
Objetivos:	<p>-Integrar la funcionalidad de lectura de códigos de barra utilizando una máquina lectora.</p> <p>-Además incluir las funcionalidades innovadoras que presentamos en el informe.</p>				
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Matías Parra CH. • Sebastián Urizar S. • Juan Pablo Arratia O. 				

Historia de Usuario X	
Descripción	El usuario quería que, al hacer una venta, se escaneara el código de barras del producto, se determinará la cantidad y se agregara automáticamente.
Criterio de aceptación	Se hizo el escaneo automático del producto para que sea más productivo al momento de hacer la venta.

ID	Descripción de Tarea	Responsable	Criterios de aceptación
1	Hacer la implementación de la máquina lectora de códigos de barra al sistema para automatizar el ingreso de productos o artículos en el sistema, mejorando la velocidad y precisión en la gestión de inventarios o ventas.	Matías Parra Juan Pablo Arratia	Se completó la integración con la máquina lectora, permitiendo la captura de códigos de barra de manera automática. Se realizaron pruebas para garantizar que los productos fueran identificados y registrados correctamente en el sistema.
2	Hacer la integración de las funcionalidades innovadoras como las alertas de productos que estén en bajo stock. un historial de cambios en el inventario y un control de caducidad.	Sebastián Urizar Juan Pablo Arratia	Se pudo integrar cada módulo de estas funcionalidades, creando una interfaz intuitiva para que el usuario visualizará estas alertas de una manera más amigable.

Reuniones Diarias (Logros)		
Fecha	Logro	Observaciones
10/11/2024	Ver estados de avances de las tareas.	Mejorar en cómo se ven las validaciones.

Revisión del Sprint	
Historias Completadas	ID 1, 2
Historias NO Completadas	Ninguna
Impedimentos encontrados	Problemas de registro de dígitos en el código de barras para hacer una venta.

Retrospectiva	
Lo que salió bien	Las integraciones con el lector de código de barras y las implementaciones de las funcionalidades innovadoras.
Lo que se puede mejorar	Ninguna
Acciones para siguiente sprint	Ninguna

Información General de Sprint 4					
Nombre del Sprint:	Validación y Corroboración del Sistema Según Requisitos.				
Fecha Inicio:	14/11/2024	Fecha Término:	17/11/2024	Duración:	4 días
Objetivos:	-El objetivo de este sprint fue realizar una validación exhaustiva del sistema para asegurar que todas las funcionalidades implementadas estén alineadas con los requisitos del cliente y los estándares de calidad.				
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Matías Parra CH. • Sebastián Urizar S. • Juan Pablo Arratia O. 				

Historia de Usuario X	
Descripción	El usuario pidió que se muestre un aviso cuando el usuario entre como administrador o vendedor.
Criterio de aceptación	Se hizo la implementación del aviso en cada una de las interfaces.

ID	Descripción de Tarea	Responsable	Criterios de aceptación
1	Se revisaron todas las funcionalidades implementadas en el sistema (frontend, backend, y escaneo de productos) para asegurarse de que cumplieran con los	Matías Parra Juan Pablo Arratia	Se validaron todas las funcionalidades del sistema, incluyendo el acceso a las pantallas, las interacciones de los usuarios, y la máquina lectora.

	requisitos iniciales del cliente.		
2	Se realizaron pruebas de usuario con personas ajenas al equipo de desarrollo para asegurar que la experiencia fuera intuitiva y fácil de usar. También se realizaron pruebas de aceptación según los criterios definidos con el cliente.	Sebastián Urizar Juan Pablo Arratia	Las pruebas de usuario revelaron algunos pequeños puntos de mejora en la interfaz de usuario, que fueron ajustados antes de la entrega final. Las pruebas de aceptación fueron aprobadas sin inconvenientes.

Reuniones Diarias (Logros)		
Fecha	Logro	Observaciones
14/11/2024	Ver el cumplimiento esperado del software.	Ninguna

Revisión del Sprint	
Historias Completadas	ID 1, 2
Historias NO Completadas	Ninguna
Impedimentos encontrados	Ninguna

Retrospectiva	
Lo que salió bien	En cada interfaz saldrán validaciones intuitivas.

Lo que se puede mejorar	La sincronización de las pruebas de aceptación con el cliente requería más tiempo del esperado debido a las necesidades de ajustes pequeños en la interfaz.
-------------------------	---

5. CONCLUSIONES

El informe desarrollado presenta un enfoque integral para modernizar la gestión de inventarios y ventas del minimarket "Tío Maury", identificando los desafíos asociados al uso de métodos manuales y proponiendo soluciones tecnológicas que optimizan la eficiencia operativa. El proyecto, estructurado bajo la metodología ágil Scrum, aborda desde la identificación de requerimientos funcionales y no funcionales hasta la implementación y validación del sistema propuesto, asegurando una alineación con los objetivos del negocio.

El sistema diseñado se centra en la automatización de procesos clave, como el control de inventarios en tiempo real, el registro de ventas mediante un lector de códigos de barras y la generación de reportes detallados. También incluye herramientas innovadoras, como alertas para productos con bajo stock y próximos a caducar, con un enfoque en la mejora continua de la experiencia del cliente.

A través del análisis de viabilidad técnica y económica, se concluye que las tecnologías y recursos seleccionados son adecuados, justificando la inversión por los beneficios esperados en términos de reducción de costos, ahorro de tiempo y aumento en la satisfacción del cliente. Además, la organización en sprints y el uso de herramientas colaborativas garantizan un desarrollo eficiente y una implementación eficaz del sistema.

En resumen, este proyecto no solo responde a las necesidades actuales del minimarket, sino que lo prepara para enfrentar los retos futuros del mercado, posicionándolo como un negocio competitivo, eficiente y orientado a satisfacer las expectativas de sus clientes.

6.ANEXOS

Documentación Diagrama de Clases.pdf

Documentación Modelo de Datos.pdf

Manual de Uso.pdf