

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FACTURACIÓN A PARTIR DE SOFTWARE LIBRE PARA LA EMPRESA RAMOS Y RAMOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA
EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

GABRIELA ALEJANDRA RAMOS RAMOS

`gabriela.ramos@epn.edu.ec`

BYRON ARMANDO PAGUAY LEMA

`byron.paguay@epn.edu.ec`

Director: PhD. María Monserrate Intriago Pazmiño

`monserrate.intriago@epn.edu.ec`

Quito, julio 2023

CERTIFICACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Gabriela Alejandra Ramos Ramos y Byron Armando Paguay Lema, bajo mi supervisión.

PhD. María Monserrate Intriago Pazmiño

DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Gabriela Alejandra Ramos Ramos y Byron Armando Paguay Lema, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Gabriela Alejandra Ramos Ramos



Byron Armando Paguay Lema

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi madre que con muchos sacrificios me dio una carrera universitaria, a mi hermana por ser quien me animo en mis primeros semestres, y a Santi mi compañero de vida que me ha dado todo el apoyo y la fuerza que este trabajo ha requerido. Este logro también es suyo.

Gaby

Dedico el presente trabajo a mi familia, en especial a mi querida madre que siempre creyó en mí y me anima y apoya siempre a seguir adelante.

Al Ing. Jorge Escobar, el cual fue un gran amigo y gran persona que siempre me ayudó y colaboró cuando lo necesité.

Byron

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a nuestra asesora de tesis, PhD. Monserrate Intriago, por su valiosa orientación y apoyo a lo largo de este proyecto. Su experiencia y dedicación han sido fundamentales para el éxito de este trabajo.

A Santi que ha sido un QA improvisado, unos oídos para escuchar problemas y un hombro para sobrellevar las frustraciones. Sé que no fue fácil tu trabajo, pero nunca dejaste de acompañarme y animarme. Tu apoyo incondicional ha sido un verdadero regalo y me ha ayudado a superar los obstáculos en el camino.

A Mario que estuvo dispuesto a trabajar conmigo muchas noches y madrugadas con el cariño y el apoyo que solo un gran amigo puede entregar.

A Noe Daly y Paty que aportaron durante toda mi infancia para crear una ingeniera.

Gaby

Mi más sincero agradecimiento a la PhD. Monserrate Intriago por aceptar guiarnos, ayudarnos y orientarnos para lograr culminar con éxito nuestro proyecto de titulación.

Al Alejo quien es un hermano que puso la vida en mi camino y con quien he compartido grandes momentos durante toda la carrera universitaria.

A los amigos e ingenieros del voley por brindarme su amistad y compartir conmigo grandes momentos dentro y fuera de la cancha.

Al profe Sambo que es un gran entrenador y sobre todo una gran persona que siempre ha sido solidario conmigo.

Byron

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE TABLAS	XIII
LISTA DE ANEXOS	XVI
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
CAPITULO 1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Justificación Práctica.....	2
1.3. Justificación Teórica.....	3
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Marco Teórico.....	5
1.5.1. Aplicación Web	5
1.5.2. Marco de Trabajo SCRUM	6
1.6. Herramientas de Desarrollo	7
1.6.1. Laravel.....	7
1.6.2. MySQL.....	8
1.6.3. WampServer	8
CAPITULO 2.- METODOLOGÍA.....	9
2.1. Justificación Metodológica.....	9
2.1.1. Arquitectura del sistema	9
2.2. Perfiles y Roles del Equipo.....	10

2.2.1. Product Backlog	10
2.3. Preparación del entorno	12
2.4. Sprints	12
2.4.1. Sprint 1	12
2.4.1.1. Sprint Planning.....	12
2.4.1.2. Codificación	15
2.4.1.3. Sprint Review.....	20
2.4.2. Sprint 2	22
2.4.2.1. Sprint Planning.....	22
2.4.2.2. Codificación	23
2.4.2.3. Sprint Review.....	26
2.4.3. Sprint 3	27
2.4.3.1. Sprint Planning.....	27
2.4.3.2. Codificación	29
2.4.3.3. Sprint Review.....	32
2.4.4. Sprint 4	33
2.4.4.1. Sprint Planning.....	33
2.4.4.2. Codificación	35
2.4.4.3. Sprint Review.....	37
2.4.5. Sprint 5	39
2.4.5.1. Sprint Planning.....	39
2.4.5.2. Codificación	41
2.4.5.3. Sprint Review.....	45
2.4.6. Sprint 6	46
2.4.6.1. Sprint Planning.....	46
2.4.6.2. Codificación	48

2.4.6.3. Sprint Review.....	51
2.4.7. Sprint 7.....	52
2.4.7.1. Sprint Planning.....	52
2.4.7.2. Codificación	55
2.4.7.3. Sprint Review.....	60
2.4.8. Sprint 8.....	60
2.4.8.1. Sprint Planning.....	60
2.4.8.2. Codificación	67
2.4.8.3. Sprint Review.....	71
2.4.9. Sprint 9.....	72
2.4.9.1. Planeación del sprint.....	72
2.4.9.2. Ejecución del sprint	74
2.4.9.3. Revisión del sprint.....	78
2.4.10. Sprint 10.....	78
2.4.10.1. Planeación del sprint.....	78
2.4.10.2. Ejecución del sprint	79
2.4.10.3. Revisión del sprint.....	80
CAPITULO 3.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	81
3.1. Pruebas de Funcionalidad	81
3.1.1. Casos de Prueba.....	81
3.1.2. Resultados	82
3.1.3. Discusiones.....	82
3.2. Pruebas de Aceptación	90
3.2.1. Resultados	90
3.2.2. Discusión	94
CAPITULO 4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	95

4.1 Conclusiones.....	95
4.2 Recomendaciones.....	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
ANEXOS	XCIX

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema básico de una Aplicación Web.	6
Figura 2. Laravel.....	8
Figura 3. MySQL.....	8
Figura 4. WampServer.....	8
Figura 5. Arquitectura del Sistema	10
Figura 6. Inicio de Sesión.....	15
Figura 7. Botón a la pantalla de registro.....	15
Figura 8. Pantalla de registro de usuarios.....	16
Figura 9. Pantalla informativa para el registro de usuario.....	16
Figura 10. Validaciones Inicio de Sesión.....	17
Figura 11. Pantalla Módulo Marca - Requisito AGF04	18
Figura 12. Botones de acción para editar y borrar una marca.....	18
Figura 13. Pantalla para editar marca	19
Figura 14. Pantalla para eliminar marca.....	19
Figura 15. Pantalla para agregar una marca	20
Figura 16. Pantalla Módulo Unidad	20
Figura 17. Pantalla para agregar producto.....	24
Figura 18. Pantalla del módulo impuesto	25
Figura 19. Botones de editar y borrar del módulo impuestos	25
Figura 20. Pantalla para agregar impuesto.	25
Figura 21. Pantalla para importar impuestos.....	26
Figura 22. Pantalla actualizar impuesto	26
Figura 23. Pantalla añadir cliente.....	29
Figura 24. Pantalla para módulo almacén.....	30
Figura 25. Pantalla añadir almacén.....	30

Figura 26. Pantalla para importar almacén	31
Figura 27. Pantalla eliminar almacén.....	31
Figura 28. Pantalla Añadir venta.....	32
Figura 29. Pantalla agregar cliente – implementación opción para identificar al cliente ...	35
Figura 30. Pantalla agregar venta – implementando mejoras AGF09	36
Figura 31. Pantalla PDV – Requerimiento AGF11	37
Figura 32. Pantalla de cobro – Historia de usuario AGF011.....	37
Figura 33. Nota de venta.....	41
Figura 34. Deuda técnica - historia de usuario AGF11	42
Figura 35. Deuda técnica – Historia de usuario AGF11	43
Figura 36. Pantalla agregar proveedor – Historia de usuario AGF12	44
Figura 37. Pantalla Añadir compra – Historia de usuario AGF13	45
Figura 38. Pantalla agregar ajuste de bodega.....	49
Figura 39. Pantalla Lista de ventas	50
Figura 40. Menú punto de venta modificado	50
Figura 41. Pantalla agregar caja registradora.	51
Figura 42. Pantalla cerrar caja registradora	51
Figura 43. Opciones agregadas a la lista de ventas.....	55
Figura 44. Informe de venta para la pantalla lista de ventas.	56
Figura 45. Pantalla de registro – AGF20.....	57
Figura 46. Botones pantalla de punto de venta.	58
Figura 47. Pantalla transacciones recientes – Requerimiento AGF21.....	58
Figura 48. Pantalla lista de productos – Requisito AGF22	59
Figura 49. Pantalla de vista para producto.....	59
Figura 50. Pantalla transacciones recientes y borradores.....	67
Figura 51. Pantalla lista de ajustes de bodega – Requerimiento AGF23.....	68

Figura 52. Pantalla lista de compras – Requerimiento AGF24	68
Figura 53. Pantalla lista de usuarios – Requerimiento AGF25	69
Figura 54. Pantalla lista de clientes – Requerimiento AGF26.....	70
Figura 55. Pantalla para importar clientes.....	70
Figura 56. Pantalla para editar un cliente.....	71
Figura 57. Pantalla lista de proveedores – Requerimiento AGF27	74
Figura 58. Pantalla informe resumido – Requerimiento AGF28.....	75
Figura 59. Pantalla informe de venta – Requerimiento AGF30	76
Figura 60. Pantalla informe de almacén – Requisito AGF31	77
Figura 61. Pantalla Dashboard bienvenida – Requerimiento AGF33.....	79
Figura 62. Ventana importar archivos desde CSV – Requerimiento R001	80
Figura 63. Resultado Pruebas de Funcionalidad PS001 a PS005.....	83
Figura 64. Resultado Prueba de Funcionalidad PS006.....	84
Figura 65. Resultado Prueba de Funcionalidad PS007	85
Figura 66. Resultado Prueba de Funcionalidad PS008	86
Figura 67. Resultado Prueba de Funcionalidad PS009	87
Figura 68. Resultado Prueba de Funcionalidad PS010	88
Figura 69. Resultado Prueba de Funcionalidad PS011	89
Figura 70. Resultado Prueba de Funcionalidad PS012.....	90
Figura 71. Resultado Prueba de Funcionalidad PS012.....	91
Figura 72. Resultados pruebas de facilidad de uso.....	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Perfiles y Roles del Equipo	10
Tabla 2. Product Backlog.....	10
Tabla 3. Equivalencia de puntajes a horas de trabajo	12
Tabla 4. Puntajes de historias de usuario Sprint 1	12
Tabla 5. Módulo de Registro e Inicio de Sesión - Requisito AGF01	13
Tabla 6. Módulo Agregar Producto - Requisito AGF02	13
Tabla 7. Módulo de Marca - Requisito AGF03	14
Tabla 8. Módulo Producto - Requisito AGF04.....	14
Tabla 9. Revisión del Sprint 1	21
Tabla 10. Puntajes de historias de usuario Sprint 2	22
Tabla 11. Tabla puntos relegados de la historia AGF02.....	22
Tabla 12. Módulo Impuestos - Requisito AGF05.....	22
Tabla 13. Agregar Producto - Requisito AGF06.....	23
Tabla 14. Revisión sprint 2.....	27
Tabla 15. Historias de usuario para el sprint 3	27
Tabla 16. Historia agregar cliente – Requisito AGF07.....	27
Tabla 17. Sprint Review – Sprint 3.....	33
Tabla 18. Historias de usuario Sprint 4	33
Tabla 19. Requisitos de deuda técnica – Historia de usuario AGF07	34
Tabla 20. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF09.....	34
Tabla 21. Imprimir nota de venta – Requisito AGF010.....	34
Tabla 22. Resumen Sprint Review para el sprint 4.....	38
Tabla 23. Sprint Planning - Sprint 4	39

Tabla 24. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF10.....	39
Tabla 25. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF11.....	40
Tabla 26. Agregar proveedor – Requisito AGF012.....	40
Tabla 27. Agregar compra – Requisito AGF13.....	41
Tabla 28. Resumen Sprint Review para el sprint 5.....	45
Tabla 29. Sprint Planning - Sprint 6	46
Tabla 30. Pantalla agregar ajuste de bodega – Requisito AGF14.....	46
Tabla 31. Pantalla lista de ventas – Requisito AGF15.....	46
Tabla 32. Abrir y cerrar caja registradora – Requisito AGF16	47
Tabla 33. Pantalla de Grupo de clientes – Requisito AGF17.....	47
Tabla 34. Pantalla permisos de Rol – Requerimiento AGF18	48
Tabla 35. Resumen Sprint Review para el sprint 6.....	52
Tabla 36. Sprint Planning - Sprint 7	53
Tabla 37. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF15.....	53
Tabla 38. Pantalla Perfil de usuario – Requisito AGF19.....	53
Tabla 39. Pantalla Perfil de registro – Requisito AGF20	54
Tabla 40. Pantalla Perfil de borrador de venta – Requisito AGF21	54
Tabla 41. Resumen Sprint Review para el sprint 7.....	60
Tabla 42. Sprint Planning - Sprint 8	61
Tabla 43. Deuda técnica Pantalla de borrador de venta – Requerimiento AGF21.....	61
Tabla 44. Pantalla lista de ajustes de bodega – Requisito AGF23	61
Tabla 45. Lista de compras – Requerimiento AGF24.....	62
Tabla 46. Lista de usuarios – Requerimiento AGF25	62
Tabla 47. Módulo Reportes - Requisito AGF35.....	63
Tabla 48. Módulo Ajustes - Requisito AGF36.....	64
Tabla 49. Módulo Ajustes - Requisito AGF37.....	64

Tabla 50. Módulo Ajustes - Requisito AGF38.....	65
Tabla 51. Módulo Ajustes - Requisito AGF39.....	65
Tabla 52. Módulo Ajustes - Requisito AGF40.....	66
Tabla 53. Módulo Ajustes - Requisito AGF41.....	66
Tabla 54. Resumen Sprint Review para el sprint 8.....	71
Tabla 55. Puntajes de historias de usuario Sprint 9	72
Tabla 56. Pantalla lista de proveedores – Requisito AGF27	72
Tabla 57. Pantalla informe resumido – Requerimiento AGF28.....	73
Tabla 58. Resumen Sprint Review para el sprint 9.....	78
Tabla 59. Sprint Planning - Sprint 10	78
Tabla 60. Pantalla Dashboard de bienvenida – Requisito AGF33.....	78
Tabla 61. Importar archivos CSV – Requisito R001	79
Tabla 62. Resumen Sprint Review para el sprint 10.....	80
Tabla 63. Casos de prueba – pruebas de funcionalidad	81
Tabla 64. Resultados de Pruebas de Funcionalidad	82

LISTA DE ANEXOS

Anexo I Manual de configuración del Entorno	XCIX
Anexo II Prueba de funcionalidad PS001 - Ingresar al Sistema	XCIX
Anexo III Prueba de Funcionalidad PS002 – Agregar un vendedor.....	XCIX
Anexo IV Prueba de Funcionalidad PS003 – Agregar un proveedor	C
Anexo V Prueba de Funcionalidad PS004 – Registrar una compra	CI
Anexo VI Prueba de Funcionalidad PS005 – Agregar un cliente.....	CI
Anexo VII Prueba de Funcionalidad PS006 – Agregar un producto	CII
Anexo VIII Prueba de Funcionalidad PS007 – Editar un producto.....	CIII
Anexo IX Prueba de Funcionalidad PS008 – Realizar una venta desde el punto de venta	CIV
Anexo X Prueba de Funcionalidad PS009 – Realizar un cierre de caja	CIV
Anexo XI Prueba de Funcionalidad PS010 – Agregar caja registradora.....	CV
Anexo XII Prueba de Funcionalidad PS011 – Agregar una compra	CV
Anexo XIII Prueba de Funcionalidad PS012 – Ingresar al informe resumido.....	CVI
Anexo XIV Cuestionario de Utilidad percibida	CVII
Anexo XV Cuestionario de facilidad de uso	CVIII
Anexo XVI Base de datos heredada	CIX
Anexo XVII Base de datos resumida.....	CIX
Anexo XVIII Pruebas de Funcionalidad.....	CIX
Anexo XIX Pruebas de Aceptación	CIX

RESUMEN

En este trabajo de titulación, se aborda la necesidad de desarrollar una aplicación web para la gestión de facturación de un negocio. El objetivo principal es optimizar y agilizar el proceso de generación de facturas, desde el registro de las compras de los clientes hasta la emisión de la nota de venta, de igual manera la administración de inventario y ventas del negocio. Al utilizar esta aplicación, se busca reducir los tiempos de respuesta y mejorar la eficiencia en la generación de facturas, gestión de inventario y administración de ventas dentro del negocio.

Sin embargo, no todos los negocios pueden solventar los costos que una aplicación web en línea representa, y es por esto que este trabajo de titulación ha direccionado su desarrollo en una aplicación web con un despliegue local para evitar los gastos que representa el despliegue en la nube. Por otro lado, se ha buscado una abstracción que permita a otros negocios poder implementarla con casi ningún cambio y con muy poca inversión.

Para desarrollar la aplicación web antes mencionada, se pondrá en marcha el uso de la teoría de la ingeniería de software, haciendo uso de las buenas prácticas de la metodología ágil SCRUM. Para el proceso de codificación se utilizarán PHP y su framework LARAVEL como tecnologías principales en la parte de back end, mientras que en el front end se utilizarán tecnologías como HTML, CSS y el framework Bootstrap.

Palabras clave: Tecnología, Aplicación web, PHP, SCRUM, Laravel.

ABSTRACT

This degree work approaches the need to develop a web application for the billing management of a company. The main objective is to optimize and expedite the invoice generation process, from the registration of customer purchases to the issuance of the sales note, as well as the management of stocktaking and sales for the company. When using this product, the point is to reduce response times and improve efficiency in the generation of invoices, inventory management, and sales administration within the company.

However, not all companies can afford the costs that an online web application represents, which is why this degree work has directed its development into a web application with local use to avoid the expenses that use in the cloud represents. On the other hand, an abstraction has been sought that allows other companies to implement it almost without changes and with very little investment.

To develop this web application, software engineering theory will be implemented, making use of the good practices of the agile SCRUM methodology. For the coding process, PHP and its Laravel framework will be the main technologies in the back-end part, while technologies such as HTML, CSS, and Bootstrap framework will be used in the front end.

Keywords: Technology, Web application, PHP, SCRUM, Laravel.

CAPITULO 1.- INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

La empresa Ramos y Ramos tiene su punto de venta para mayoristas y para usuarios finales en la ciudad de Quito, al sur de la ciudad, en la calle S40 y Ermel Fiallos. Su punto de venta tiene dos necesidades principales: atender a sus clientes mayoristas y a sus clientes minoristas. Sin embargo, la empresa no puede brindar un servicio adecuado a cada segmento de clientes debido a que su actual sistema de facturación no permite dar abasto a los dos segmentos simultáneamente. Además, no puede mantener una gestión de sus ventas e inventario, ya que la alimentación de información se realiza en horarios externos a los horarios de trabajo y estos procesos no siempre pueden ser terminados a tiempo.

Asimismo, la dueña de la empresa se ve forzada a trabajar por las noches, conectándose a los equipos mediante aplicaciones de escritorio remoto para intentar mantener la base de datos actualizada. A pesar de esto, se generan problemas y discrepancias en el inventario que afectan el servicio y la satisfacción del cliente. Asimismo, para confirmar información crucial como precios, disponibilidad de productos y pagos, la empresa depende de medios externos como llamadas telefónicas o plataformas digitales como "WhatsApp" o "Facebook", lo que puede ser un proceso lento y poco eficiente. Estas dificultades afectan negativamente la operatividad del negocio y la experiencia del cliente, lo que hace imperativo encontrar soluciones adecuadas para mejorar el flujo de trabajo y garantizar un servicio óptimo a sus clientes mayoristas y minoristas.

Al conversar con la cliente, se pudo conocer que la implementación de una mejora del sistema de software ya existente se ha visto frenada por una falta de capital para el crecimiento de la infraestructura informática. Sin embargo, indico que cuenta con algunos equipos que podrían ser utilizados para el desarrollo de este proyecto.

Resumiendo lo planteado, se ha podido identificar la necesidad de solventar una solución frente a los requerimientos que la empresa Ramos y Ramos presenta. Se propone generar una herramienta sustentable que no requiera inversión económica y permita mitigar muchos de los problemas aquí presentados.

1.2. Justificación Práctica

Con el propósito de abordar de manera efectiva los desafíos actuales en la empresa Ramos y Ramos, este listado ofrece una compilación de las razones más relevantes para considerar la implementación de un nuevo sistema de facturación y la adopción del software libre como solución estratégica:

1. Mejora de la eficiencia y satisfacción del cliente: Al implementar un nuevo sistema de facturación que pueda atender a clientes mayoristas y minoristas de manera simultánea, la empresa podrá agilizar los procesos de atención y reducir los tiempos de espera, lo que se traducirá en una mejora en la calidad del servicio al cliente. Asimismo, al mantener la base de datos actualizada y acceder a la información de manera más eficiente, se evitarán discrepancias en el inventario y se reducirán los problemas que afectan la satisfacción del cliente.
2. Optimización de la gestión de ventas e inventario: Con la implementación de un nuevo sistema de facturación, la empresa podrá llevar un control más efectivo de sus ventas e inventario. La automatización de los procesos y la alimentación de información en tiempo real permitirán una gestión más ágil y precisa de los datos, lo que evitará errores y mejorará la toma de decisiones relacionadas con el stock de productos.
3. Reducción de costos: Al optar por el uso de software libre y aprovechar las libertades que este ofrece, la empresa podrá desarrollar una solución personalizada sin la necesidad de invertir en licencias costosas. Además, al utilizar equipos existentes para el desarrollo del proyecto, se evitará la necesidad de adquirir nuevos módulos o equipos, lo que representa un ahorro económico significativo.
4. Mayor autonomía y flexibilidad: Al utilizar un framework de código libre como Laravel, la empresa adquiere mayor autonomía en el desarrollo y mantenimiento del sistema. Esto le permite adaptar el software según sus necesidades específicas, realizar mejoras y ajustes sin depender de terceros y mantener un mayor control sobre la solución implementada.
5. Competitividad y crecimiento: La mejora en la gestión de ventas e inventario, así como la optimización de los procesos de facturación, permitirán a la empresa Ramos y Ramos ofrecer un servicio más eficiente y competitivo en el mercado. La satisfacción de los clientes se traducirá en una mayor retención y fidelización, lo que impulsará el crecimiento y la expansión del negocio.

1.3. Justificación Teórica

La decisión de utilizar Laravel (un framework de PHP), MySQL (Gestor de Base de datos) y el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) se fundamenta en sólidas justificaciones teóricas que ofrecen ventajas significativas para el desarrollo de la aplicación en la empresa Ramos y Ramos:

Laravel (PHP): De todos los lenguajes de programación del lado del servidor, PHP, sin duda, es el que tiene menos problemas para ser instalador[1], esta ventaja viene acompañada de algunas desventajas, la desventaja de principal interés para nuestro proyecto es “la facilidad de generar código espagueti[1] es aquí donde el framework Laravel ofrece una estructura sólida y modular para el desarrollo de aplicaciones web.

Laravel reutiliza y ensambla componentes existentes para brindarle una capa cohesiva sobre la cual puede construir sus aplicaciones web de una manera más estructurada y pragmática, gracias a su administrador de dependencias Composer[1]. Composer está inspirado en los administradores de dependencias populares en otros lenguajes, como Ruby's Bundler o Node Package Manager (npm) de Node.js.

Al basar el proyecto en Laravel, se aprovechan las características y funcionalidades que proporciona este framework, como el ORM (Object-relational mapping) Eloquent[1] para la manipulación de la base de datos y un sistema de plantillas Blade[1] que facilita la creación de vistas.

MySQL (Base de datos): MySQL destaca como un sistema de gestión de bases de datos relacional ampliamente adoptado en la industria. Su selección como motor de bases de datos para este proyecto se fundamenta en su reconocido rendimiento, estabilidad y escalabilidad[2]. Además, se acentúa su compatibilidad con el servidor WampServer[3], el cual también emplea MySQL como motor de almacenamiento. Esta decisión se respalda en la sinergia entre la elección de tecnologías y la cohesión entre componentes, garantizando un entorno armonizado y optimizado para la gestión eficiente de los datos en la aplicación.

Modelo-Vista-Controlador (MVC)

Modelo: En el contexto de Laravel, el modelo cumple el papel de representar los recursos de la aplicación. En la estructura de Laravel, los modelos se definen como clases que extienden típicamente la clase base Model de Eloquent. Estas clases adoptan nombres en estilo CamelCase (por ejemplo, NewsArticle) y están diseñadas para reflejar una correspondencia directa con las tablas en la base de datos. De manera específica, el nombre del modelo se relacionará con el de la tabla en la base de datos, la cual estará en formato snake_case y en plural (como, por ejemplo, news_articles)[1]. De esta manera, los modelos en Laravel brindan una abstracción poderosa y eficiente para manejar y acceder a los datos en la base de datos, siguiendo convenciones coherentes y permitiendo un desarrollo más estructurado y organizado.

Vista: En el contexto de Laravel, las vistas desempeñan un papel fundamental al presentar la respuesta generada por un controlador en un formato apropiado, típicamente como una página web HTML. Estas vistas pueden ser desarrolladas de manera conveniente utilizando el lenguaje de plantillas Blade, que proporciona herramientas poderosas para la creación eficiente de interfaces, o simplemente empleando PHP estándar[1]. La extensión del archivo de vista ya sea blade.php o simplemente .php, determina si Laravel interpretará la vista como una plantilla Blade o no, otorgando así flexibilidad en la elección de la técnica de construcción de las vistas según las necesidades del proyecto.

Controlador: los controladores, en su forma más simple, toman una solicitud, hacen algo y luego envían una respuesta adecuada. El controlador en Laravel, le ofrece dos enfoques sensatos: controladores RESTful[1] y controladores de recursos. Un controlador RESTful le permite definir sus propias acciones y a qué métodos HTTP deben responder.

Los controladores de recursos se basan en una entidad y le permiten realizar operaciones comunes en esa entidad, según el método HTTP utilizado.

Por otra parte, se plantea la implementación de las libertades que el software libre presenta para poder desarrollar un sistema accesible para nuestra cliente. Richard Stallman define una de las libertades del software libre como: “la libertad para adaptarlo a tus necesidades” [4] . Es así como, gracias a estas libertades, podemos estudiar, adaptar y hacer uso del framework de código libre Laravel[5], siguiendo un patrón de diseño modelo-vista-

controlador, en un servidor local para solventar una solución frente a los requerimientos que la empresa Ramos y Ramos ha presentado.

Por consiguiente, La combinación de Laravel, WampServer y el patrón Modelo-Vista-Controlador brinda una base sólida y coherente para el desarrollo de la aplicación en la empresa Ramos y Ramos. Estas tecnologías y enfoques teóricos están ampliamente probados en la comunidad de desarrollo web, lo que asegura la fiabilidad, seguridad y eficiencia del proyecto, al mismo tiempo que proporciona herramientas y prácticas que facilitarán la implementación de una solución eficiente y adaptable a las necesidades específicas del negocio.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Implementar una aplicación web para la gestión de facturación a partir del framework Laravel aplicado a un caso de estudio.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Comprender la arquitectura, código y uso del framework base para el desarrollo de la aplicación web.
- Definir los requisitos funcionales a fin de establecer las necesidades y personalización requerida.
- Desarrollar la funcionalidad para conseguir un software personalizado a las necesidades del caso de estudio, utilizando enfoque ágil de desarrollo de software.
- Realizar las pruebas de funcionalidad y aceptación.

1.5. Marco Teórico

1.5.1. Aplicación Web

Para hablar de una aplicación web es necesario que adentrarnos en cómo funciona y para qué servirá este tipo de producto. “Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se

comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones”[6]

El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones TCP/IP, que son empleados en Internet. “Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores. HTTP se sitúa en el nivel 7 (aplicación) del modelo OSI”. [6]

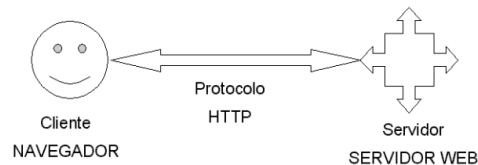


Figura 1. Esquema básico de una Aplicación Web.

El Cliente

“El cliente web es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP”. [6] Para nuestra aplicación como cliente podemos usar el navegador web preinstalado en cualquier equipo dentro de la red de nuestro servidor local.

El servidor

“El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web”. [6] Para nuestro proyecto el servidor se ha instalado en un CPU local.

1.5.2. Marco de Trabajo SCRUM

“Scrum es un marco de trabajo liviano que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos. La unidad fundamental de Scrum es un pequeño equipo de personas, un Scrum Team”. [7]

El “Scrum Team consta de un Scrum Máster, un Product Owner y Developers. Dentro de un Scrum Team, no hay subequipos ni jerarquías. Es una unidad cohesionada de profesionales enfocados en un objetivo a la vez, el Objetivo del Producto”. [7]

El Scrum Máster: es responsable de lograr la efectividad del scrum Team. [7] Lo hace apoyando al scrum Team guiándolo en las mejores prácticas para el proyecto.

El Product Owner: está a cargo de maximizar el valor del producto resultándole del trabajo scrum.[7] Otra de sus principales funciones es desarrollar y comunicar explícitamente el objetivo del producto y asegurarse que el Product backlog sea transparente y entendible.

Developers: el equipo de Developers se compromete a desarrollar cualquier aspecto que represente una mejora en el proyecto.

Este marco de trabajo se adapta perfectamente al tiempo de desarrollo que se ha propuesto para este proyecto. Su flexibilidad y eficiencia permitirán cumplir con los plazos establecidos sin comprometer la calidad del resultado final. Además, al utilizar este marco de trabajo, podremos aprovechar al máximo los recursos disponibles, ya que permitirá emplear un equipo de desarrollo pequeño.

Cómo herramientas aplicables a todos los procesos anteriores, Scrum emplea cuatro artefactos[7]:

1. **Backlog de Producto:** una lista priorizada de todo lo que requiere el software;
2. **Backlog de Sprint:** una lista de tareas necesarias para convertir parte del Backlog de Producto, en incremento de funcionalidad del Software;
3. **Scrum Taskboard:** un tablero físico que permite la transparencia de los ítems de trabajos pendientes, en curso y terminados de un mismo Sprint;
4. **Diagrama de Burndown:** un gráfico que permite medir visualmente, el progreso de los ítems del Backlog de Producto.

1.6. Herramientas de Desarrollo

1.6.1. Laravel

Es un framework de desarrollo de aplicaciones y servicios web basados en PHP, lanzado el 2011 por Taylor Otwell. Tiene como filosofía de trabajo, permitir de una manera simple y elegante evitando lo que se conoce comúnmente código espagueti. Es un entorno muy completo e intuitivo, partiendo que el lenguaje PHP es uno de los lenguajes más intuitivos y sencillos. Laravel tiene como ventajas[8]:

- Robustez, Eficiencia y Eficacia.
- Intuitivo.
- No necesita aplicaciones de terceros.
- Usa plantillas Blades para páginas web.



Figura 2. Laravel

1.6.2. MySQL

MySQL, el sistema de administración de bases de datos SQL de código abierto más popular, es desarrollado, distribuido y respaldado por Oracle Corporation.[2]

En la página web de MySQL podemos ver que MySQL es un sistema de gestión de bases de datos. “Una base de datos es una colección estructurada de datos”[2]. “Puede ser cualquier cosa, desde una simple lista de compras hasta una galería de imágenes o la gran cantidad de información en una red corporativa.”[2]

Todas estas características permiten identificar a esta base de datos como la ideal para el desarrollo de nuestra aplicación, pues le da una capacidad de escalabilidad y adaptabilidad ideal para nuestro sistema



Figura 3. MySQL

1.6.3. WampServer

WampServer es un entorno de desarrollo web de Windows. Te permite crear aplicaciones web con Apache2, PHP y una base de datos MySQL. Además, PhpMyAdmin le permite administrar fácilmente sus bases de datos.[3]



Figura 4. WampServer

CAPITULO 2.- METODOLOGÍA

En la siguiente sección, presentaremos de manera detallada la metodología que se ha seleccionado para el desarrollo de este proyecto. Nuestra elección se basa en diversos factores, como los objetivos del proyecto, los recursos disponibles y las necesidades del equipo de desarrollo. A continuación, describiremos los principales componentes de nuestra metodología.

Después de mantener una reunión con el cliente y escuchar sus necesidades para el aplicativo web, se ha decidido utilizar la metodología SCRUM.

2.1. Justificación Metodológica

Mediante la metodología Scrum podemos ayudar acoplar los cambios y ajustes de los requerimientos iniciales solicitados por nuestro Stakeholder, ya que al ser un sistema de facturación se podrían presentar cambios o nuevos requerimientos ya sea en campos o en pantallas de los módulos.

Los sprints permiten entregar al Stakeholder un ejecutable al término de cada iteración en un lapso de corto tiempo, con lo cual, el mismo puede observar cómo va tomando forma el sistema.

Con la metodología Scrum se logra de manera exitosa la integración de todas las partes involucradas del proyecto para que las tareas sean efectuadas en el tiempo estimado y no se presente ningún retraso según lo planificado y no se escape ningún detalle especificado en nuestro Product Backlog.

2.1.1. Arquitectura del sistema

En la Figura 7 se muestra la arquitectura del sistema desarrollado a gran escala presentando una visión general del alcance de este sistema de software. Además, en los apéndices, específicamente en el Anexo XVI y el Anexo XVII, se exponen tanto la base de datos heredada como el compendio de tablas empleadas en el nuevo proceso de desarrollo del sistema. Esta estrategia fue imperativa dado que el usuario manifestó su deseo de emplear su base de datos anterior, con el fin de evitar la pérdida de datos históricos.

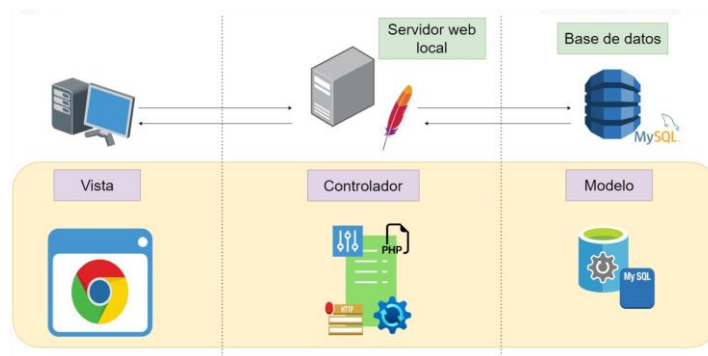


Figura 5. Arquitectura del Sistema

2.2. Perfiles y Roles del Equipo

Para la metodología utilizada se han definido los siguientes roles:

Tabla 1. Perfiles y Roles del Equipo

ROL	RESPONSABLE
Scrum Máster	MSc. María Monserrate
Product Owner	Srta. Gabriela Ramos
Equipo de desarrollo	Srta. Gabriela Ramos Sr. Byron Paguay
Stakeholder	Sra. Stefany Ramos

En este equipo de trabajo respetando la definición del Product Owner en este caso al Srta. Gabriela Ramos es producto Owner y equipo de desarrollo estuvo responsable de gestionar la pila de productos Product Backlog y de desarrollar ciertos requisitos mientras que gracias al soporte del Stakeholder se tuvo una parte independiente responsable de validar y aceptar el implemento.

2.2.1. Product Backlog

Continuando con el marco de trabajo SCRUM, se procede a determinar la complejidad de cada una de las historias de usuario.

Luego de haber establecido la complejidad se procede a asignar a las historias de usuario una prioridad: alta, media o baja; para poder determinar el orden de desarrollo de los requerimientos del aplicativo web.

En la siguiente tabla se muestra el Product Backlog final.

Tabla 2. Product Backlog

N°	ID	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD
1	AGF01	Inicio de Sesión	Alta
2	AGF02	Agregar Producto	Alta
3	AGF03	Marca	Alta
4	AGF04	Unidad	Alta
5	AGF05	Módulo de Impuesto	Alta
6	AGF06	Categoría de productos	Alta
7	AGF07	Agregar cliente	Alta
8	AGF08	Módulo almacén	Alta
9	AGF09	Agregar venta	Alta
10	AGF10	Imprimir nota de venta	Alta
11	AGF11	Pantalla del punto de venta	Alta
12	AGF12	Agregar proveedor	Alta
13	AGF13	Agregar compra	Alta
14	AGF14	Agregar ajuste de bodega	Media
15	AGF15	Lista de ventas	Media
16	AGF16	Abrir y cerrar caja registradora	Media
18	AGF17	Grupo de clientes	Media
19	AGF18	Permiso de Rol	Media
20	AGF19	Perfil de usuario	Media
21	AGF20	Pantalla de registro	Media
22	AGF21	Pantalla de borrador de venta	Media
23	AGF22	Lista de producto	Media
24	AGF23	Lista de ajuste de bodega	Baja
25	AGF24	Lista de compras	Baja
26	AGF25	Lista de usuarios	Baja
27	AGF26	Lista de clientes	Baja
28	AGF27	Lista de proveedores	Baja
29	AGF28	Informe resumido	Baja
30	AGF29	Informe de venta	Baja
31	AGF30	Informe de almacén	Baja
32	AGF31	Dashboard bienvenida	Baja
33	R001	importar desde un archivo CSV	Baja

Después de haber definido los requerimientos del cliente para la aplicación web, se procedió a ejecutar cada uno de los sprints.

Las siglas AGF, utilizadas en la Tabla 2 y en el resto del documento significa: Aplicativo para Gestión y Facturación.

2.3. Preparación del entorno

Para la preparación de los ambientes de producción y desarrollo se ha elaborado un Manual de configuración del Entorno que se encuentra adjunto en el Anexo I.

2.4. Sprints

En el transcurso de este proyecto, se ha definido que cada sprint tendrá una duración de 2 semanas, equivalente a un total de 80 horas de trabajo. En cada uno de estos sprints, se ha optado por estimar la complejidad de las historias de usuario mediante una escala basada en la secuencia de Fibonacci.

Para cuantificar la magnitud de las tareas en cada sprint, se ha empleado la Tabla 3 como referencia. Esta tabla establece la relación entre la puntuación asignada a las tareas del Scrum Backlog y la estimación correspondiente en horas de trabajo.

Tabla 3. Equivalencia de puntajes a horas de trabajo

PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
1	8
2	16
3	24
5	40
8	64

2.4.1. Sprint 1

2.4.1.1. Sprint Planning

Durante este sprint, que abarco desde el 3 de enero hasta el 14 de enero de 2012, se llevó a cabo la planificación detallada de las historias de usuario asignando un puntaje a cada una. A continuación, se presenta una Tabla 4 resumen con dichos puntajes:

Tabla 4. Puntajes de historias de usuario Sprint 1

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF01	Inicio de Sesión	1	8
AGF02	Agregar Producto	3	24
AGF03	Marca	3	24
AGF04	Unidad	3	24
TOTAL		10	80

En la siguiente Tabla 5 se detalla la Historia de Usuario AGF01 referente a la creación de la Pantalla de Inicio de Sesión.

Tabla 5. Módulo de Registro e Inicio de Sesión - Requisito AGF01

Código	AGF01	Puntaje	1
Nombre: Pantalla de Inicio de Sesión			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario necesito una pantalla que permita ingresar al sistema de manera fácil y rápida.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere una pantalla de inicio de sesión sencilla, que solicita el nombre de usuario y la contraseña. 2. Se requiere una opción que me permita ir pantalla de registro de usuarios, en caso de que un usuario no este registrado. 3. Al final se requiere validar que todos los dos campos estén llenos, con datos de un usuario registrado, caso contrario no permitirá el acceso. 			

En la Tabla 6 se detalla la Historia de Usuario AGF02 referente a la creación de la Pantalla de Inicio de Sesión.

Tabla 6. Módulo Agregar Producto - Requisito AGF02

Código	AGF02	Puntaje	3
Nombre: Agregar Producto			
Usuario: Todos			
Deseo incorporar una funcionalidad para añadir nuevos productos al sistema. Mi objetivo es permitir el registro de información detallada sobre cada producto, incluyendo su nombre, código, marca, tipo, categoría, costo, precio e impuesto correspondiente. Además, me gustaría habilitar la opción de adjuntar una imagen representativa del producto para enriquecer su presentación.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere un campo que permita ingresar el tipo del nuevo producto. 2. Se requiere un campo que permita ingresar el nombre del nuevo producto. 3. Se requiere un campo que genere o permita ingresar el código del producto. 4. Se requiere un campo que permita seleccionar el tipo de simbología del código de barrar 5. Se requiere un campo que permita ingresar la marca del nuevo producto. 6. Se requiere un campo que permita ingresar la categoría del nuevo producto. 7. Se requiere un campo para ingresar la unidad del producto. 8. Se requiere un campo para ingresar la unidad de compra. 9. Se requiere un campo para ingresar la unidad de venta. 10. Se requiere un campo que permita ingresar el costo de compra del nuevo producto. 11. Se requiere un campo que permita ingresar el precio del nuevo producto. 12. Se requiere un campo que permita ingresar la cantidad de alerta del producto. 13. Se requiere un campo que permita ingresar el impuesto del nuevo producto. 			

- 14. Se requiere un campo que permita seleccionar si el impuesto se incluye o no.
- 15. Se requiere un campo que permita cargar una imagen del nuevo producto.
- 16. Se requiere un campo para agregar detalles del producto.

En la Tabla 7 se detalla la Historia de Usuario AGF03 referente a la creación de la Pantalla para la administración de marca.

Tabla 7. Módulo de Marca - Requisito AGF03

Código	AGF03	Puntaje	3
Nombre: Marca			
Usuario: Encargado de tienda, Administrador			
Descripción: La empresa trabaja con algunas marcas de productos, por lo cual, es importante tener una pantalla donde se muestre todas estas marcas, con las que trabaja la empresa.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla para listar las marcas registradas. 2. Debe tener un botón para agregar una nueva marca. 3. Debe contar con una pantalla para agregar una nueva marca. 4. La pantalla de la nueva marca permite ingresar el título y la imagen de la marca. 5. Se requiere una opción para editar las marcas 6. Se requiere una opción para eliminar las marcas. 7. Se requiere la opción de búsqueda por nombre de marca 			

Finalmente se presenta En la Tabla 8 se detalla la Historia de Usuario AGF04 referente a la creación de la Pantalla para la administración de unidad.

Tabla 8. Módulo Unidad - Requisito AGF04

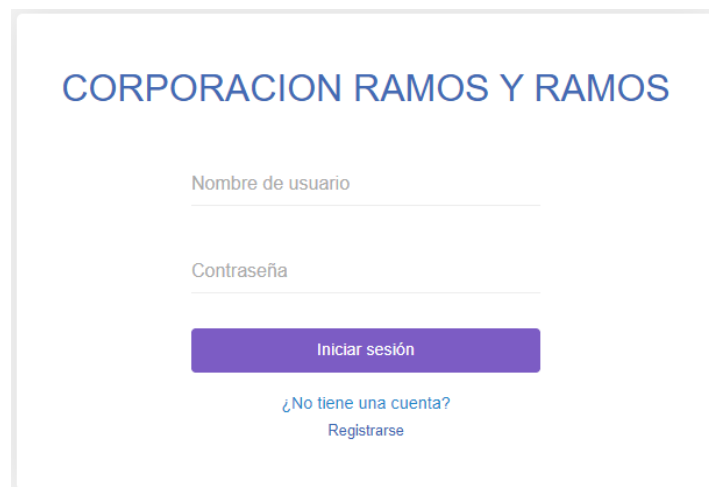
Código	AGF04	Puntaje	3
Nombre: Unidad			
Usuario: Encargado de tienda, Administrador			
Descripción: Para realizar las ventas la empresa necesita aplicar algunas unidades de medida, por lo cual se necesita una pantalla donde se registren estas unidades.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere una pantalla donde se muestren las unidades de medida creadas. 2. En la pantalla de Unidad se requiere una opción para agregar una nueva unidad de medida con la que trabaja la empresa. 3. En la pantalla de Unidad se requiere una opción para editar una unidad de medida. 4. En la pantalla de Unidad se requiere una opción para eliminar una unidad de medida. 5. Se requiere la opción de búsqueda por nombre unidad. 6. se requiere una opción para importar unidades desde un archivo CSV. 			

2.4.1.2. Codificación

A continuación, se presentan las pantallas implementadas de cada historia de usuario realizada en este sprint.

AGF01 Inicio de Sesión:

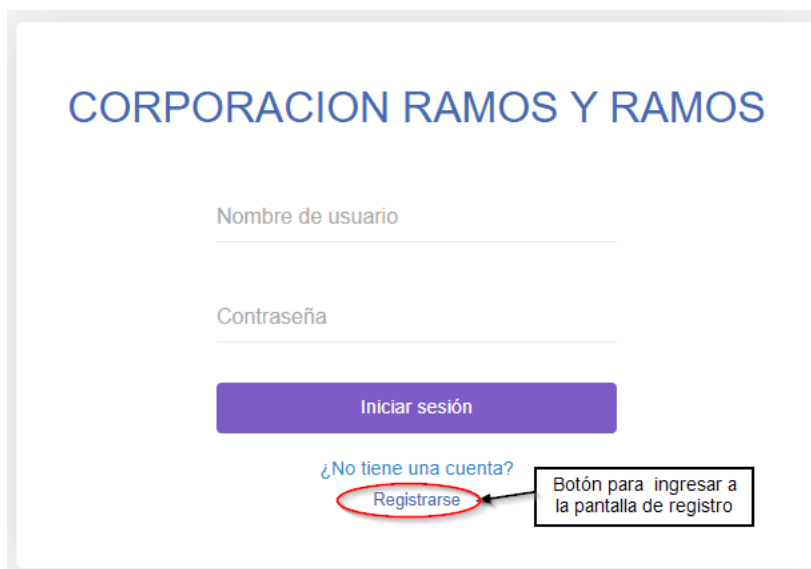
En la Figura 6. Inicio de Sesión, se presenta la implementación del formulario de ingreso al sistema con los campos solicitados.



The screenshot shows a login form for 'CORPORACION RAMOS Y RAMOS'. It features two input fields: 'Nombre de usuario' and 'Contraseña'. Below the fields is a purple button labeled 'Iniciar sesión'. At the bottom, there is a link that says '¿No tiene una cuenta?' followed by the text 'Registrarse'.

Figura 6. Inicio de Sesión

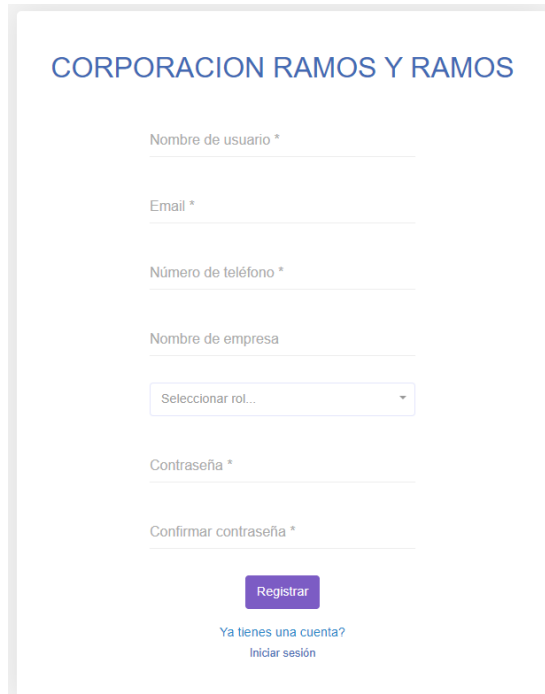
En la Figura 7 podemos ver el botón para ingresar a la pantalla de registro.



This screenshot is identical to Figure 6, but includes an annotation. A red oval highlights the 'Registrarse' link. A black box with a white border and an arrow points to this link, containing the text 'Botón para ingresar a la pantalla de registro'.

Figura 7. Botón a la pantalla de registro

Así mismo en la Figura 8 se muestra la implementación del formulario de registro que permite registrar un usuario. Por otra parte, en la **Figura 9** se observa la pantalla informativa que confirma el registro del usuario.



The screenshot shows a registration form titled "CORPORACION RAMOS Y RAMOS". The form includes the following fields and elements:

- Nombre de usuario *
- Email *
- Número de teléfono *
- Nombre de empresa
- Selección de rol (dropdown menu with "Seleccionar rol...")
- Contraseña *
- Confirmar contraseña *
- Botón "Registrar" (purple)
- Enlaces: "Ya tienes una cuenta?" and "Iniciar sesión"

Figura 8. Pantalla de registro de usuarios

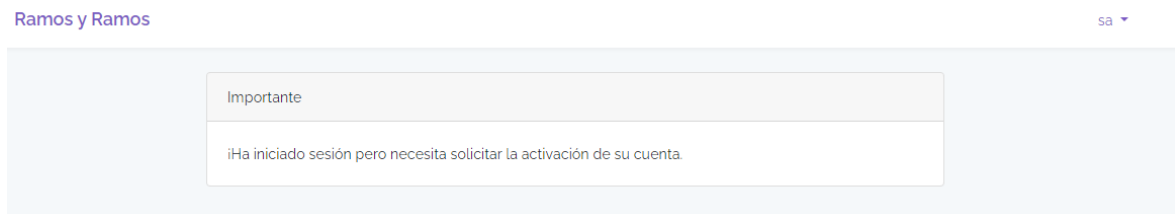


Figura 9. Pantalla informativa para el registro de usuario.

Finalmente, en la **Figura 10** el sistema realiza la validación de los campos Nombre de usuario y contraseña para que no se encuentren vacíos.

CORPORACION RAMOS Y RAMOS

Nombre de usuario

Contraseña

! Completa este campo

Iniciar sesión

Figura 10. Validaciones Inicio de Sesión

AGF02 Agregar Producto:

A continuación, se muestra la implementación de la pantalla agregar producto (Figura 11). Sin embargo, se identificó que no pudo ser completada exitosamente debido a dificultades para incorporar la imagen deseada y generar el código de barras correspondiente.

Agregar producto

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Tipo de producto *	Nombre producto *	Código Producto *
<input type="text" value="General"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Simbología de código de barras *	Marca	Categoría *
<input type="text" value="Code 128"/>	<input type="text" value="Seleccionar marca..."/>	<input type="text" value="Selecciona categoría..."/>
Unidad de producto *	Unidad de venta	Unidad de compra
<input type="text" value="Seleccionar unidad de producto..."/>	<input type="text" value="Selecciona Unidad..."/>	<input type="text" value="Selecciona Unidad..."/>
Costo producto *	Precio producto *	Cantidad de alerta
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Impuesto del producto	Incluir impuestos	
<input type="text" value="Sin Impuesto"/>	<input type="text" value="Excluir"/>	
Detalles de producto		
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">File - Edit - View - Insert - Format - Tools - Table -</div> <div style="font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;"> + ← → Paragraph B I A ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ </div> <div style="height: 100px; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="text-align: right; font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">0 WORDS</div> </div>		
<input type="button" value="Enviar"/>		

Figura 11. Pantalla agregar producto

AGF03 Módulo marca:

En la Figura 12 se presenta la implementación de la tarea AGF04 junto con sus correspondientes funcionalidades. Además, en la Figura 13 se detallan los botones de acción que permiten editar y eliminar la marca. Las Figura 15 y Figura 15 muestran las interfaces para llevar a cabo dichas acciones, presentando la pantalla de edición (Figura 14) y la pantalla de eliminación (Figura 15) de la marca, respectivamente. Por último, en la Figura 16 se exhibe la pantalla diseñada para agregar una nueva marca.

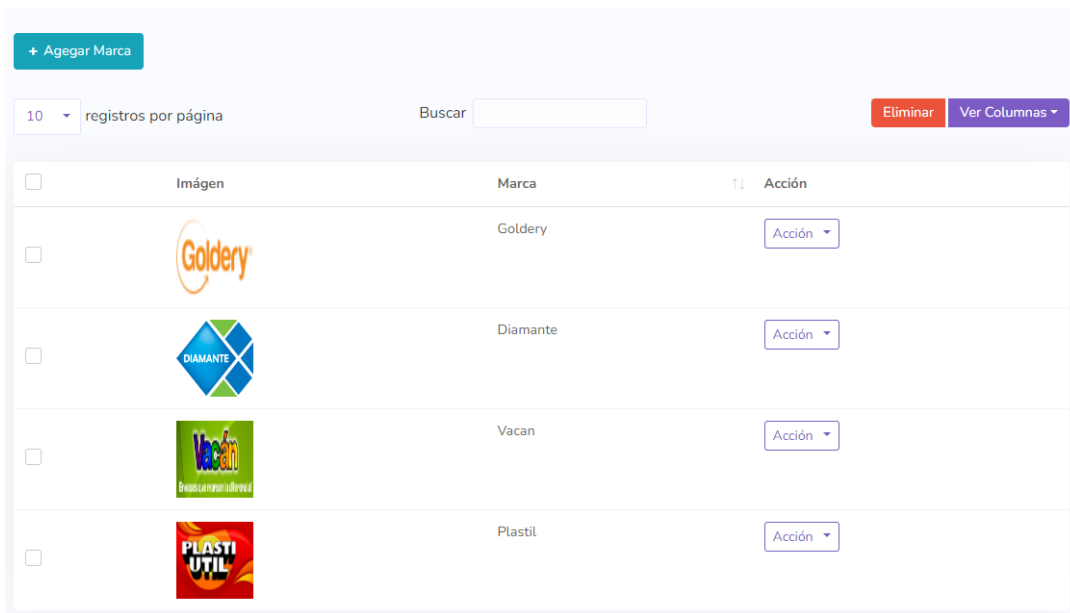


Figura 12. Pantalla Módulo Marca - Requisito AGF04

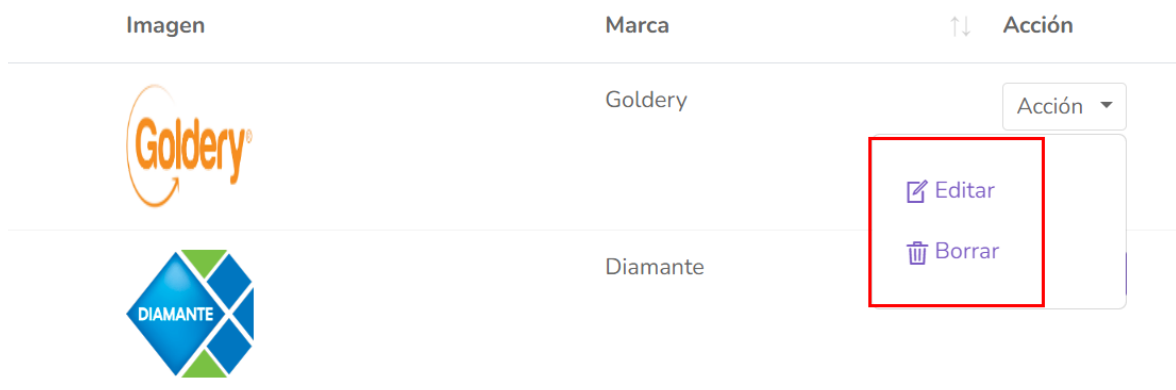


Figura 13. Botones de acción para editar y borrar una marca

Actualizar marca ✕

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Título *



Imagen

Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

Enviar

Figura 14. Pantalla para editar marca

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a confirmation dialog box with a red border, containing the text "127.0.0.1:8000 dice ¿Estás seguro de eliminar?" and two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel). Below the dialog, there is a table with the following columns: "Imagen", "Marca", and "Acción". The table contains two rows of data:

Imagen	Marca	Acción
	Goldery	Acción Editar Borrar
	Diamante	Borrar

The "Borrar" button for the "Diamante" row is highlighted with a red border and a small orange circle with the number "1".

Figura 15. Pantalla para eliminar marca

Añadir marca
✕

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Título *

Imagen

Seleccionar archivo

Ninguno archivo selec.

Figura 16. Pantalla para agregar una marca

AGF04 Módulo unidad:

A continuación, se muestra la Figura 17 con la implementación de la tarea AGF04. Se presenta una pantalla resumen de la lista de unidades y los botones de acción para eliminar y editar las unidades.

+ Agregar Unidad

10 registros por página
Buscar
Eliminar
Ver Columnas ▾

	Código	Nombre	Unidad básica	Operador	Valor de operación	Acción
<input type="checkbox"/>	pc	Pieza	N/A	*	1	Acción ▾
<input type="checkbox"/>	carton	caja	Pieza	*	24	Acción ▾
<input type="checkbox"/>	m	metro	N/A	*	1	Acción ▾
<input type="checkbox"/>	kg	kilogramo	N/A	*	1	Acción ▾
<input type="checkbox"/>	gm	gramo	kilogramo	/	1000	Acción ▾

Figura 17. Pantalla Módulo Unidad

2.4.1.3. Sprint Review

Tras finalizar la implementación de las historias de usuario programadas para este sprint, se lleva a cabo una evaluación en colaboración con la Stakeholder. Durante esta revisión, se recopilan las siguientes observaciones y recomendaciones:

Para la historia AGF02 se observó que no pudo ser finalizada, se encontró problemas al agregar la imagen y poder generar el código de barras. Además, se observa que la puntuación estimada de esta historia represento un valor erróneo ya que requiero más tiempo para el desarrollo de todas las funcionalidades implementadas y sin embargo no se pudo concluir el desarrollo de todos los requerimientos mismos que serán enviados al siguiente sprint.

Además, en relación a la historia AGF03 que trata sobre la creación de la Pantalla de Marca, se ha recibido la aprobación por parte de la Stakeholder. No obstante, se ha planteado una observación relevante acerca de la necesidad de incorporar la capacidad de importar marcas a través de un archivo CSV. Para resolver esta solicitud se agregó la tarea R001 en el sprint backlog.

Finalmente, la historia AGF04 fue aprobada por la Stakeholder, pero se comentó la misma observación que para la historia AGF03, al conversar con la Stakeholder se concluyó que todas las observaciones que se refieran a importaciones de archivos se agregaran a la tarea R001.

A modo de resumen se presenta la **Tabla 9** con la información de la revisión del sprint 1

Tabla 9. Revisión del Sprint 1

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF01	Inicio de Sesión		1	1	0
AGF02	Agregar Producto	Falta cumplir el requerimiento de agregar imagen y generar código de barras.	3	1	2
AGF03	Marca	se comenta la necesidad de importar marcas desde un archivo CSV.	3	3	3
AGF04	Unidad	se comenta la necesidad de importar unidades desde un archivo CSV.	3	3	3

2.4.2. Sprint 2

2.4.2.1. Sprint Planning

Para la planificación de este sprint se tomó en cuenta los puntos que fueron relegados del sprint 1 y las nuevas tareas que se han agregado. A forma de resumen se presenta la siguiente Tabla 10

Tabla 10. Puntajes de historias de usuario Sprint 2

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF02	Agregar Producto	2	16
AGF05	Módulo de Impuesto	3	24
AGF06	Categoría de productos	5	40
TOTAL		10	80

Se presenta la **Tabla 11** con los criterios relegados del sprint 1.

Tabla 11. Tabla puntos relegados de la historia AGF02

Código	AGF02	Puntaje	2
Nombre: Pantalla de producto			
Usuario: Todos			
Descripción:			
Criterios de Aceptación:			
1. Se requiere un campo que genere o permita ingresar el código del producto.			
2. Se requiere un campo que permita cargar una imagen del nuevo producto.			

A continuación, en la **Tabla 12** se detallan los criterios de aceptación de la historia de usuario AGF05 del Módulo Impuestos.

Tabla 12. Módulo Impuestos - Requisito AGF05

Código	AGF05	Puntaje	3
Nombre: Módulo de Impuesto			
Usuario: Todos			
Descripción:			
Como usuario necesito poder administrar los diferentes tipos de impuestos que debo usar en mi negocio.			
Criterios de Aceptación:			
1. Debe existir una pantalla que liste los impuestos.			
2. Debe tener un botón para agregar un nuevo impuesto.			
3. Debe tener un botón para importar impuestos desde un CSV.			
3. Debe contar con una pantalla para agregar un nuevo impuesto.			

4. La pantalla de la nueva marca permite ingresar el nombre y el porcentaje del nuevo impuesto.
5. Se requiere una opción para editar el impuesto
6. Se requiere una opción para eliminar el impuesto.
7. Se requiere la opción de búsqueda por nombre de marca
8. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de impuestos
9. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de impuestos
10. Se requiere un botón para imprimir la lista de impuestos.

Finalmente, en la Tabla 13. Agregar Producto - Requisito AGF06 Tabla 13 se especifican los criterios de aceptación de la tarea AGF06 para administrar la Categoría de productos

Tabla 13. Agregar Producto - Requisito AGF06

Código	AGF06	Puntaje	5
Nombre: Categoría de productos			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero administrar las categorías para mis productos.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla que liste las categorías. 2. Debe tener un botón para agregar una nueva categoría. 3. Debe contar con una pantalla para agregar una nueva categoría. 4. La pantalla de la nueva categoría permite ingresar el nombre su imagen y si tiene una categoría principal. 5. Se requiere una opción para editar las categorías 6. Se requiere una opción para eliminar las categorías. 7. Se requiere la opción de búsqueda por nombre de categorías. 8. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de categorías 9. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de categorías 10. Se requiere un botón para imprimir la lista de categorías. 			

2.4.2.2. Codificación

En la Figura 18 se presenta la implementación de los puntos de la historia de usuario AGF02 que quedaron pendientes desde el sprint anterior. En el primer punto (1), se observa la presencia de un botón que permite la generación del código del producto, mientras que en el segundo punto (2), se puede identificar una sección que facilita la incorporación de imágenes al producto.

Añadir Producto

Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.

tipo de producto *	nombre del producto *	Código de producto *
<input type="text" value="General"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Simbología de código de barras *	Marca	Categoría *
<input type="text" value="Code 128"/>	<input type="text" value="Seleccionar marca..."/>	<input type="text" value="Selecciona categoría..."/>
Unidad de producto *	Unidad de venta	Unidad de compra
<input type="text" value="Seleccionar unidad de producto..."/>	<input type="text" value="Seleccione Unidad..."/>	<input type="text" value="Seleccione Unidad..."/>
Costo del producto *	Precio del producto *	Cantidad de alerta
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Impuesto sobre el producto	Método de impuestos ?	<input type="checkbox"/> Destacados
<input type="text" value="Sin Impuesto"/>	<input type="text" value="Exclusivo"/>	<small>El producto destacado se mostrará en POS</small>

Imagen del producto ? 2

Arrastra los archivos aquí para subirlos

Figura 18. Pantalla para agregar producto

Así mismo en la siguiente Figura 19 se muestra la implementación de la historia de AGF05 del módulo de impuesto, donde podemos observar las siguientes partes:

1. Lista de impuestos;
2. Botón para añadir un nuevo impuesto;
3. Botón para importar impuestos;
4. la caja de búsqueda;
5. botón para exporta a PDF;
6. botón para exportar a CSV;
7. botón para imprimir la lista.



Figura 19. Pantalla del módulo impuesto

De la misma forma en la Figura 20 se observa los botones de editar (1) y eliminar (2) del módulo impuestos

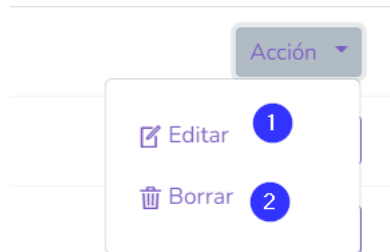


Figura 20. Botones de editar y borrar del módulo impuestos

Por su parte en la Figura 21 se muestra la pantalla para añadir un impuesto, en la misma se observa un campo para ingresar el nombre y la tarifa del impuesto.

Figura 21. Pantalla para agregar impuesto.

A continuación, se muestra la Figura 22 con la implementación de la pantalla importar impuestos a partir de un CSV.

Importar Impuesto ✕

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

El orden correcto de la columna es (nombre*, impuesto*) y debes seguir esto.

Subir archivo CSV * Archivo de muestra

Ninguno archivo selec.

Figura 22. Pantalla para importar impuestos

Finalmente, en la Figura 23 se muestra la pantalla para actualizar un impuesto implementada.

Actualizar Impuesto ✕

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Nombre del impuesto *

Tarifa(%) *

Figura 23. Pantalla actualizar impuesto

2.4.2.3. Sprint Review

Después de culminar con la implementación de las historias de usuario para este sprint, se procedió con la revisión junto a la Stakeholder. Con esta revisión se obtuvieron los siguientes comentarios:

Con respecto a la historia AGF02, la Product Owner comento una gran satisfacción con la funcionalidad de arrastrar imágenes y cargarlas. Así mismo, las historias AGF05 del

módulo de Impuesto y AGF06 del módulo categoría de productos fueron aceptadas y validadas por parte de la Product Owner.

A manera de síntesis, se presenta la Tabla 14 que contiene los detalles resultantes de la evaluación del primer sprint.

Tabla 14. Revisión sprint 2

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF02	Agregar Producto		2	2	0
AGF05	Módulo de Impuesto		3	3	0
AGF06	Categoría de productos		5	5	0

2.4.3. Sprint 3

2.4.3.1. Sprint Planning

En este sprint se desarrollaron las historias de usuario detallados en la Tabla 15.

Tabla 15. Historias de usuario para el sprint 3

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF07	Agregar cliente	2	16
AGF08	Módulo almacén	3	24
AGF09	Agregar venta	5	40
TOTAL		10	80

Con respecto a las historias de usuario de este sprint se presentan las siguientes tablas con las historias de usuario de este sprint.

Tabla 16. Historia agregar cliente – Requisito AGF07

Código	AGF07	Puntaje	2
Nombre: Agregar cliente			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario necesito poder registrar a mis clientes y estos datos: Nombre Nombre de la empresa Email			

Cédula Impuesto Dirección Ciudad Provincia Número de teléfono País
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una pantalla para ingresar todos los datos del cliente. 2. Se requiere un botón para guardar todos los datos del cliente.

A continuación, se presenta la tarea AGF08 para el módulo almacén:

Código	AGF08	Puntaje	3
Nombre: Módulo Almacén			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario necesito poder administrar los diferentes almacenes que tengo en mi negocio.			
Criterios de Aceptación: 1. Debe existir una pantalla que liste los almacenes. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo almacén. 3. Debe tener un botón para importar almacenes desde un CSV. 4. Debe contar con una pantalla para agregar un nuevo almacén. 5. La pantalla del nuevo almacén permite ingresar el nombre, número de teléfono, email y dirección. 6. Se requiere una opción para editar el almacén. 7. Se requiere una opción para eliminar el almacén. 8. Se requiere la opción de búsqueda por nombre de marca 9. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de almacenes. 10. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de almacenes. 11. Se requiere un botón para imprimir la lista de almacenes.			

Por último, se presenta la tabla 17 con la historia de usuario para agregar una venta (AGF09).

Código	AGF09	Puntaje	5
Nombre: Agregar venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario necesito poder agregar una venta para cada local, con el cliente, los productos y descuento que solo si es necesario.			
Criterios de Aceptación: 1. Se necesita seleccionar el cliente. 2. Se requiere seleccionar el almacén. 3. Se requiere seleccionar la empresa que factura la venta.			

4. Se requiere ingresar el código del producto.
5. Se requiere registrar el estado de la venta.
6. Se requiere ingresar el descuento de la venta.
7. Se requiere registrar el estado del pago.

2.4.3.2. Codificación

Para mostrar la implementación de la pantalla Agregar cliente se presenta la Figura 24 que muestra la pantalla añadir cliente:

Añadir cliente

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Nombre *	nombre de empresa
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Email	Cédula *
<input type="text" value="example@example.com"/>	<input type="text"/>
Valor de impuesto	Dirección *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ciudad *	Estado
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Número de teléfono	País
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 24. Pantalla añadir cliente.

Por otra parte, para la implementación de la pantalla para el módulo almacén () se presenta la Figura 25. donde podemos observar las siguientes partes:

1. Lista de almacenes;
2. Botón para añadir un nuevo almacén;
3. Botón para importar almacenes;
4. la caja de búsqueda;
5. botón para exporta a PDF;
6. botón para exportar a CSV;

7. botón para imprimir la lista.

The screenshot shows a web interface for managing warehouses. At the top, there are two buttons: '+ Añadir almacén' (labeled 2) and 'Importar almacén' (labeled 3). Below these is a search bar (labeled 4) and a dropdown menu set to '10 registros por página'. To the right of the search bar are five buttons: 'PDF' (labeled 5), 'CSV' (labeled 6), 'Imprimir' (labeled 7), 'Borrar', and 'Ver columnas'. Below the buttons is a table with the following columns: 'Almacén', 'Número de teléfono', 'Email', 'Dirección', 'Número de producto', 'Cantidad de stock', and 'Acción'. The table contains two rows of data:

Almacén	Número de teléfono	Email	Dirección	Número de producto	Cantidad de stock	Acción
Local Principal	023465789	localPrincipalRR@gmail.com	Hermell Fiallo	16	560.5	Acción
Local 2	3041573		S40	15	453.5	Acción

Figura 25. Pantalla para módulo almacén

Así mismo para la funcionalidad añadir almacén se presenta la Figura 26 que muestra la implementación de los requerimientos.

The screenshot shows a form titled 'Añadir almacén'. At the top right is a close button (X). Below the title is a note: 'Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.' The form contains four input fields:

- 'Nombre *' with placeholder text 'Ingrese el nombre del almacen...'
- 'Número de teléfono *' with an empty input field.
- 'Email' with placeholder text 'example@example.com'
- 'Dirección *' with a large empty text area.

At the bottom left of the form is a purple button labeled 'Enviar'.

Figura 26. Pantalla añadir almacén

Por otra parte, la implementación de la pantalla importar almacén desde un CSV se presenta en la Figura 27.

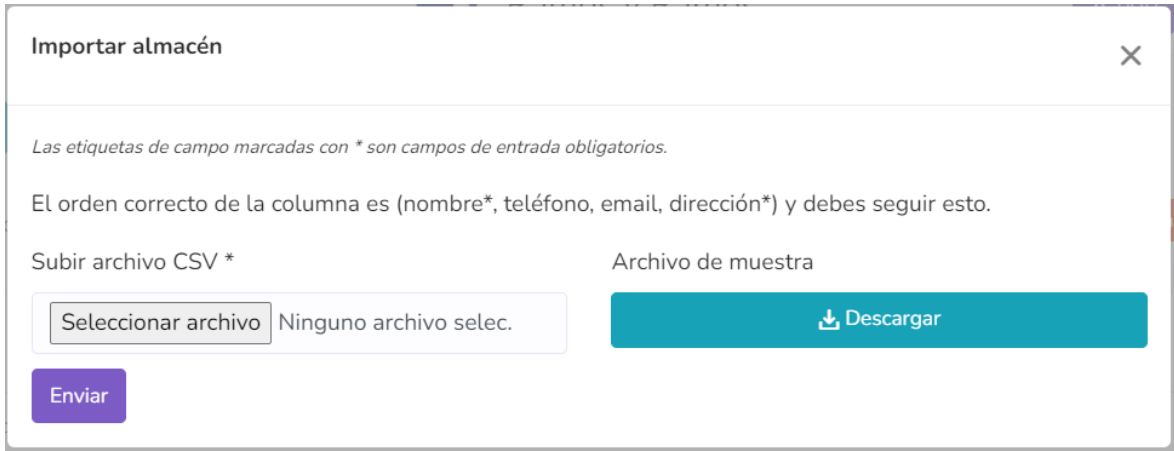


Figura 27. Pantalla para importar almacén

Finalmente, en la Figura 28 se muestra la implementación del botón eliminar y funcionalidad

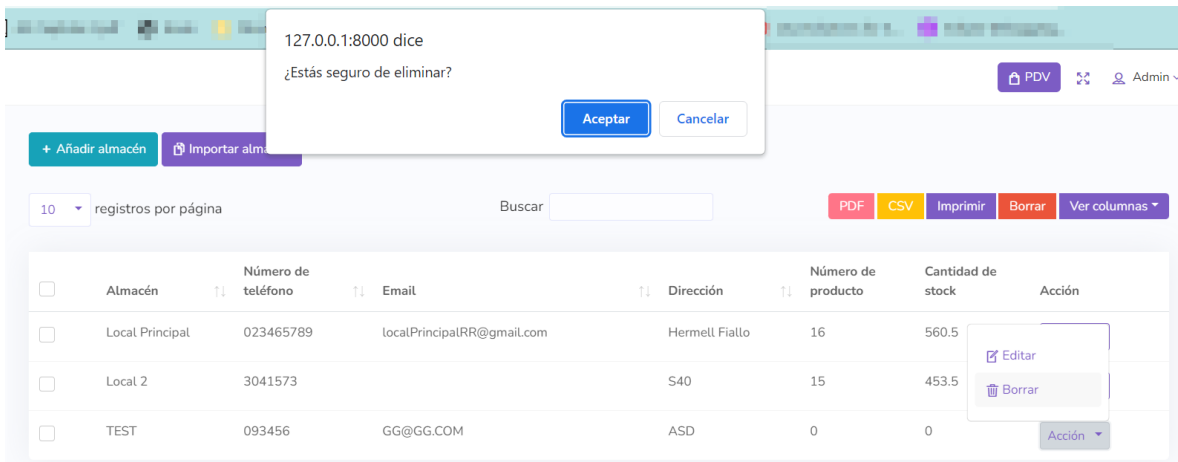


Figura 28. Pantalla eliminar almacén.

En relación a la historia de usuario AGF09 Agregar venta se presenta la Figura 29 con la implementación de la pantalla.

Añadir venta

Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.

Cliente * Almacén * Empresa *

Seleccionar cliente... Seleccionar almacén... Seleccione Facturador...

Seleccionar producto

por favor escriba el código del producto y seleccione...

Tabla de orden *

Nombre	Código	Monto	Precio unitario neto	Descuento	Impuesto	Total parcial	
Total		0		0.00	0.00	0.00	

Impuesto de pedidos orden de descuento

Sin impuestos

Estado de venta * Estado de pago *

Terminado Pendiente

Enviar

Figura 29. Pantalla Añadir venta

2.4.3.3. Sprint Review

Después de culminar con la implementación de las historias de usuario para este sprint, se procede con la revisión de este junto a la Stakeholder. Con esta revisión se obtiene las siguientes observaciones y recomendaciones:

Para la historia AGF07 Agregar cliente la Product Owner ha solicitado que se agregue la opción de identificar al cliente por el tipo de cliente, para cumplir con este nuevo requerimiento se ha dejado una deuda técnica de un 1 punto para el siguiente sprint.

Por otra parte, la historia AGF08 Módulo almacén ha sido aceptada y validada por parte de la Product Owner. Por lo tanto, podemos afirmar que esta historia de usuario ha sido concluida exitosamente.

Finalmente, en relación a la historia AGF09 y con el objetivo de incorporar mejoras de venta, se identificaron diversas necesidades planteadas por el Product Owner. En primer lugar, se requiere la implementación de un buscador interactivo de productos que facilite la exploración de productos. Además, se propone la inclusión de un área destinada a adjuntar

archivos para documentos relevantes como facturas o notas de venta. Asimismo, se reconoce la importancia de contar con un apartado para el registro del costo de envío del producto, en caso de ser necesario. De igual manera, se destaca la necesidad de incorporar un campo para agregar notas relacionadas con la venta y notas propias para observaciones y comentarios pertinentes. Para poder cumplir con estas observaciones se ha dejado una deuda técnica de 2 puntos para el próximo sprint.

A forma de resumen se presenta la tabla con las historias de usuario y el resumen de la deuda técnica de este sprint.

Tabla 17. Sprint Review – Sprint 3

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF07	Agregar cliente	Agregar opción para identificar tipo de cliente	2	1	1
AGF08	Módulo almacén		3	3	0
AGF09	Agregar venta	Agregar buscador, adjuntar archivos, registrar costo de envío, y notas	5	3	2

2.4.4. Sprint 4

2.4.4.1. Sprint Planning

En este sprint se desarrollaron las historias de usuario detallados en la Tabla 18.

Tabla 18. Historias de usuario Sprint 4

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF07	Agregar cliente	1	8
AGF09	Agregar venta	2	16
AGF10	Imprimir nota de venta	2	16
AGF11	Pantalla del punto de venta	5	40
TOTAL		10	80

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF07 referente a la pantalla donde se podrán observar todos los usuarios del sistema.

Tabla 19. Requisitos de deuda técnica – Historia de usuario AGF07

Código	AGF07	Puntaje	1
Nombre: Agregar cliente			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero una opción de identificar al cliente por el tipo de cliente			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere un cuadro para seleccionar el tipo de cliente.			

Tabla 20. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF09

Código	AGF09	Puntaje	2
Nombre: Agregar venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero mejorar la pantalla para agregar una venta. Los nuevos campos son: buscador interactivo de productos adjuntar archivos para documentos registro del costo de envío agregar notas relacionadas con la venta agregar notas del personal			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere un buscador interactivo. 2. Se requiere una caja para adjuntar archivos. 3. Se requiere una caja de texto para registrar el costo del envío. 4. Se requiere una caja de texto para registrar las notas relacionadas con la venta. 5. Se requiere una caja de texto para agregar notas del personal.			

Tabla 21. Imprimir nota de venta – Requisito AGF010

Código	AGF010	Puntaje	2
Nombre: Imprimir nota de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero imprimir un recibo para el cliente que realiza la compra.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una opción para imprimir un recibo de venta. 2. Se requiere imprimir un resumen de las ventas en el recibo de venta.			

Código	AGF011	Puntaje	5
Nombre: Pantalla del punto de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero una pantalla interactiva para poder vender y cobrar rápido.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere implementar una búsqueda interactiva. 2. se requiere una pantalla para cobrar y calcular el vuelto 3. Se requiere una opción para elegir al cliente 4. Se requiere una opción para elegir el local de venta 5. Se requiere un botón para cancelar la venta 6. Se requiere un acceso a los productos por medio de sus imágenes. 7. Se requiere imprimir el ticket de venta.			

2.4.4.2. Codificación

Primeramente, se presenta la Figura 30 con la implementación de la pantalla para agregar cliente y el nuevo requerimiento implementado.

Añadir cliente

Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.

Grupo de clientes *
general

Nombre *

Nombre de empresa

Email
example@example.com

Cédula *

Valor de impuesto

Dirección *

Ciudad *

Provincia

Número de teléfono

País

Enviar

Figura 30. Pantalla agregar cliente – implementación opción para identificar al cliente

A continuación, en la Figura 31 se presenta la implementación de la deuda técnica de la historia de usuario AGF09 del sprint 3. Se muestran las siguientes mejoras:

1. Buscador interactivo de productos;
2. Adjuntar archivos para documentos;
3. Registro del costo de envío;

4. Agregar notas relacionadas con la venta;
5. Agregar notas del personal.

Cliente * Almacén * Empresa *

1 Seleccionar producto

Nombre	Código	Monto	Precio unitario neto	Descuento	Impuesto	Total parcial	
Total		0		0.00	0.00	0.00	

Impuesto de pedidos orden de descuento **3** Costo de envío

2 Documento adjunto Ninguno archivo selec. Estado de venta * Estado de pago *

4 Nota de venta **5** Nota del personal

Figura 31. Pantalla agregar venta – implementando mejoras AGF09

Sin embargo, para la implementación de la historia de usuario AGF10 Imprimir nota de venta se presentaron obstáculos en el proceso de codificación lo que no permite presentar avances de esta historia. El principal obstáculo fue diseñar el recibo por lo que se propone una conversación con la Stakeholder para replantear esta historia de usuario.

Finalmente, Para los requerimientos de la historia de usuario AGF11 para la Pantalla PDV se presenta la Figura 32 con los requerimientos implementados:

1. Búsqueda interactiva.
2. Opción para elegir al cliente
3. Opción para elegir el local de venta
4. Botón para cancelar la venta
5. Acceso a los productos por medio de sus imágenes.

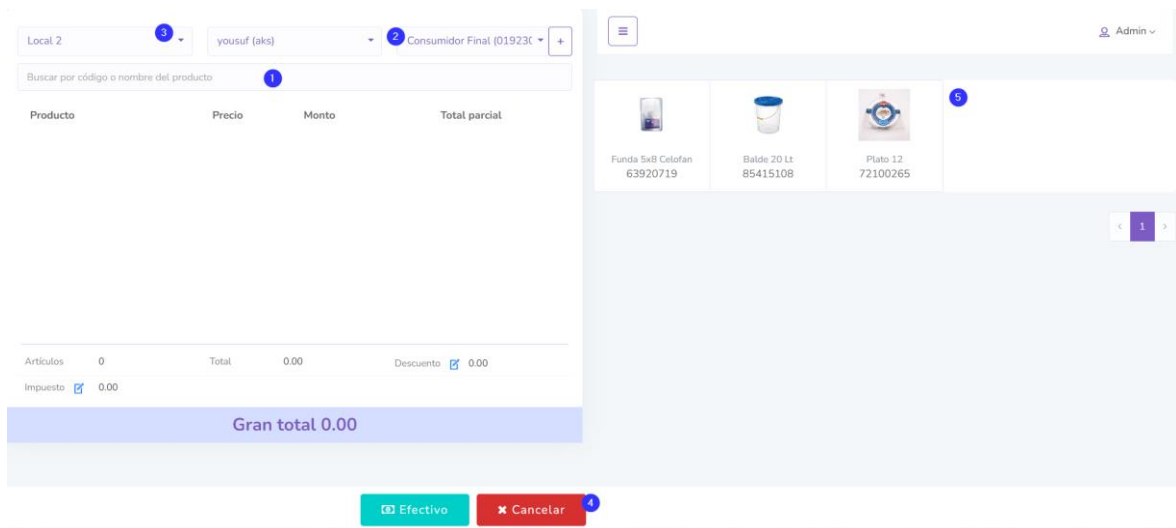


Figura 32. Pantalla PDV – Requerimiento AGF11

Retomando la historia de usuario AGF011 se presenta la Figura 33 con la implementación de la pantalla de cobro.

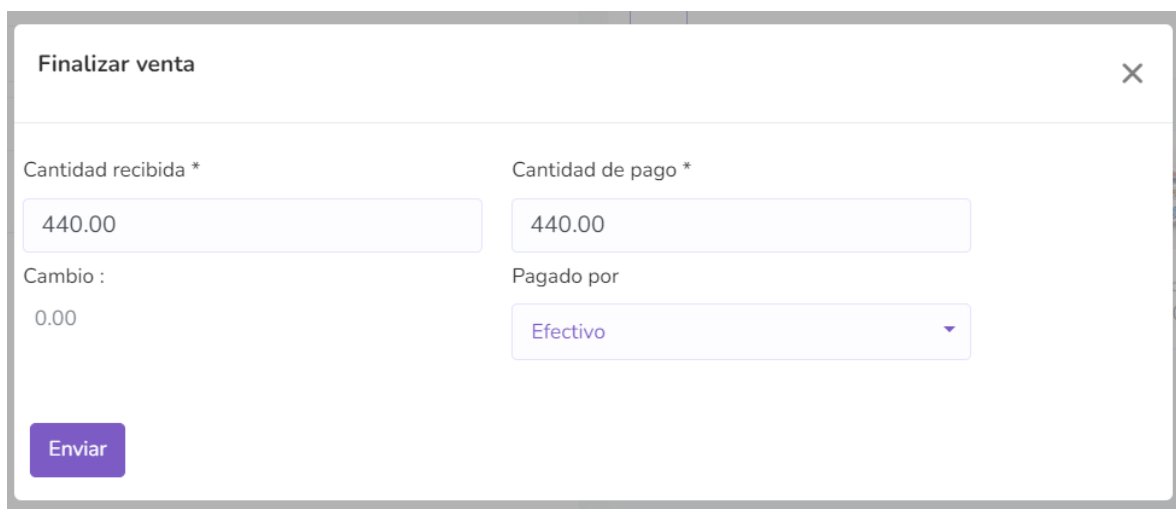


Figura 33. Pantalla de cobro – Historia de usuario AGF011

2.4.4.3. Sprint Review

Después de culminar con la implementación de las historias de usuario para este sprint, se procede con la revisión de este junto a la Stakeholder. Con esta revisión se obtiene las siguientes observaciones y recomendaciones:

En primer lugar, la historia de usuario AGF07 Agregar cliente fue aprobada por la Product Owner, ya que fueron implementados todos los requerimientos que se adicionaron en el sprint 3. Así mismo, la historia AGF09 es aprobada y validada por la Product Owner lo que permite inferir que estas historias han sido finalizadas en este sprint.

Sin embargo, para la historia de usuario AGF10 Imprimir nota de venta, se llevaron a cabo conversaciones con la Product Owner en las que se discutieron los obstáculos encontrados en el proceso de codificación, los cuales impidieron presentar avances concretos en esta historia. Con el fin de continuar avanzando en el proyecto, se ha planteado la propuesta de postergar su implementación para el próximo sprint y abordarla de manera conjunta con la historia de usuario AGF09. Esta decisión busca optimizar los recursos y asegurar una implementación más sólida y cohesiva.

Sin embargo, para la Historia de usuario AGF09 Agregar venta se solicitó poder filtrar los productos por categoría y marca. Así mismo, se solicitó ver las transacciones recientes y poder imprimir el ultimo recibo generado. Por último, se solicitó ver un resumen del dinero generado en el día. Para solventar estas solicitudes se propone generar una deuda técnica que pasara al siguiente sprint y solventara estas peticiones.

Para concluir, en lo que respecta a la historia de usuario AGF11, se presentan solicitudes que apuntan a mejorar las pantallas Punto de venta y cobro. En primer lugar, se solicitó poder filtrar los productos por categoría y marca. Así mismo, se solicitó ver las transacciones recientes y poder imprimir el ultimo recibo generado. Por último, se solicitó ver un resumen del dinero generado en el día. Por otro lado, para la pantalla de cobro se presentó la necesidad de facilitar el acceso rápido a los montos regulares, así como la capacidad de agregar notas descriptivas. Para solventar todas estas solicitudes se propone generar una deuda técnica que pasara al siguiente sprint y solventara estas peticiones.

Para resumir todo lo conversado y planificado en este Sprint Review se presenta la siguiente Tabla 22. Resumen Sprint Review para el sprint 4

Tabla 22. Resumen Sprint Review para el sprint 4

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF07	Agregar cliente		1	1	0

AGF09	Agregar venta		2	2	0
AGF10	Imprimir nota de venta	No se logró implementar la tarea	2	0	2
AGF11	Pantalla PDV	filtrar los productos por categoría y marca, resumen del dinero generado en el día acceso rápido a los montos regulares	5	3	3

2.4.5. Sprint 5

2.4.5.1. Sprint Planning

En este sprint se tomó en cuenta los puntos que fueron relegados del sprint 4 y las nuevas tareas que se han agregado. A forma de resumen se presenta la siguiente Tabla 23.

Tabla 23. Sprint Planning - Sprint 4

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF010	Imprimir nota de venta	2	16
AGF11	Pantalla del punto de venta	3	24
AGF12	Agregar proveedor	2	16
AGF13	Agregar compra	3	24
TOTAL		10	80

En primer lugar, la Tabla 24 detalla la Historia de Usuario AGF11 y los requerimientos agregados.

Tabla 24. Requisitos de deuda técnica - Historia de usuario AGF10

Código	AGF010	Puntaje	2
Nombre: Imprimir nota de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero imprimir un recibo para el cliente que realiza la compra.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una opción para imprimir un recibo de venta. 2. Se requiere imprimir un detalle de las ventas en el recibo de venta. 3. Se requiere agregar esta función al punto de venta.			

En Segundo lugar, en la Tabla 25 se muestra la historia de usuario (AGF11) Pantalla del punto de venta con los nuevos requerimientos aprobados en el sprint 4.

Tabla 25. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF11

Código	AGF11	Puntaje	3
Nombre: Pantalla del punto de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero mejorar el módulo de agregar venta necesito poder filtrar los productos por categoría y marca. Así mismo, se solicitó ver las transacciones recientes y poder imprimir el ultimo recibo generado. Además, solicitó ver un resumen del dinero generado en el día. Por último, facilitar el acceso rápido a los montos regulares, así como la capacidad de agregar notas descriptivas			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere botones para filtrar los productos por categoría y por marca. 2. Se requiere un botón para ver las transacciones recientes. 3. Se requiere un botón para poder imprimir el ultimo recibo. 4. Se requiere un botón para ver el resumen del dinero generado en el día. 5. se requiere botones para el acceso rápido a montos regulares. 6. Se requiere cajas de texto para agregar notas descriptivas. 			

En tercer lugar, se presenta la Tabla 26 con la historia de usuario AGF12 Agregar proveedor.

Tabla 26. Agregar proveedor – Requisito AGF012

Código	AGF012	Puntaje	2
Nombre: Agregar proveedor			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero guardar la información de mis proveedores.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere implementar una caja de texto para guardar el nombre. 2. Se requiere guardar una foto del proveedor. 3. Se requiere implementar una caja de texto para guardar el nombre de la empresa. 4. Se requiere implementar una caja de texto para guardar el código de vendedor. 5. Se requiere implementar una caja de texto para guardar el email. 6. Se requiere implementar una caja de texto para guardar la cedula. 7. Se requiere implementar una caja de texto para guardar la dirección. 8. Se requiere implementar una caja de texto para guardar la ciudad. 9. Se requiere implementar una caja de texto para guardar la provincia. 10. Se requiere implementar una caja de texto para guardar el número de teléfono. 11. Se requiere implementar una caja de texto para guardar el país. 			

Finalmente, se presenta la Tabla 27 con la historia de usuario Agregar compra y sus requisitos.

Tabla 27. Agregar compra – Requisito AGF13

Código	AGF13	Puntaje	3
Nombre: Agregar compra			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero mejorar la pantalla para agregar una compra a mis proveedores con los detalles de la compra.			
Criterios de Aceptación: 1. Se necesita seleccionar el almacén. 2. Se requiere seleccionar el Proveedor. 3. Se requiere seleccionar el Estado de la compra. 4. Se requiere un buscador interactivo para los productos. 5. Se requiere una tabla resumen de los productos. 6. Se requiere seleccionar el impuesto del pedido. 7. Se requiere una caja de texto para registrar el descuento. 8. Se requiere una caja de texto para registrar el costo del envío. 9. Se requiere una caja de texto para agregar notas.			

2.4.5.2. Codificación

Para mostrar la implementación de la deuda técnica para la historia de usuario AGF10 se presenta la Figura 34 con la implementación de la nota de venta.

Ramos Y Ramos		
Dirección: Hermell Fiallo Y S40		
Teléfono: 023465789		
Ruc: 1710050078001		
Fecha: 2023-08-19 16:56:29		
Referencia: Posr-20230819-045629		
Cliente: Consumidor Final		
Cédula: 01923000001		
Balde 20 Lt		
1 X 250.00		250.00
Total		250.00
Gran Total		250.00
Pagado Por:		
Efectivo	Cantidad: 250.00	Cambio: 50.00
Gracias Por Tu Visita		

Figura 34. Nota de venta

Sin embargo, la implementación en el punto de venta se presentará más adelante.

Por otra parte, para la implementación de la deuda técnica de la historia de usuario AGF11 se presenta la Figura 35 con los siguientes puntos:

1. botones para filtrar los productos por categoría y por marca.
2. botón para ver las transacciones recientes.
3. botón para poder imprimir el ultimo recibo.
4. botón para ver el resumen del dinero generado en el día.

Aquí se presenta la implementación agregada al punto de venta.

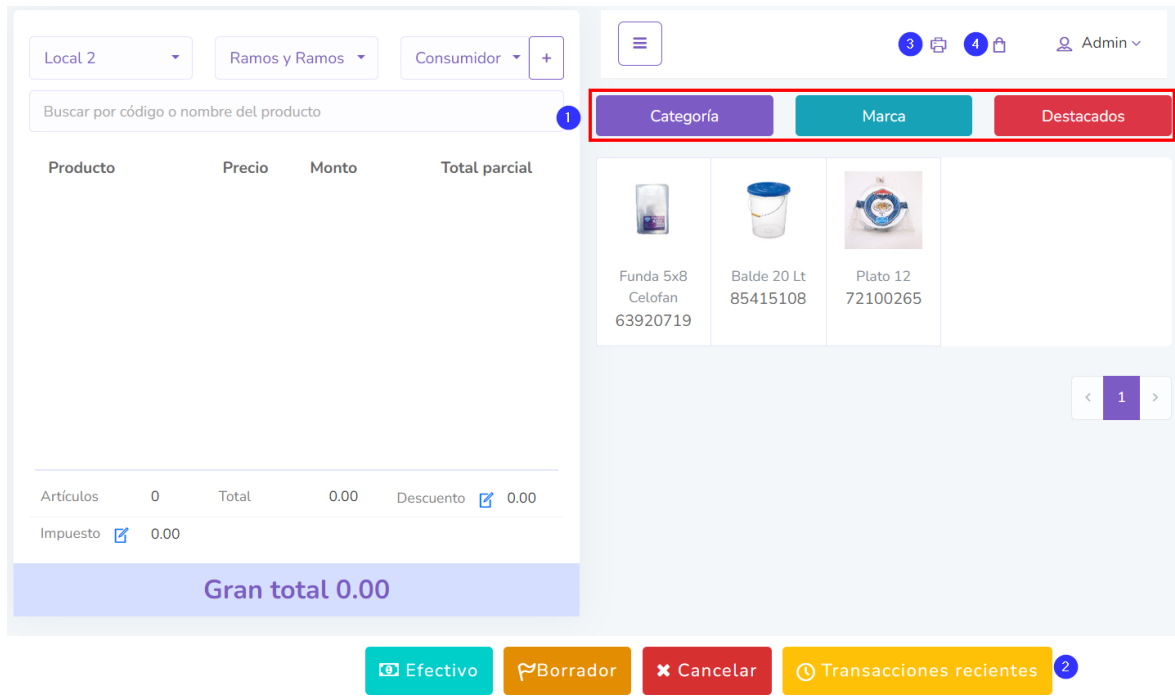


Figura 35. Deuda técnica - historia de usuario AGF11

Así mismo se presenta la Figura 36 para los requerimientos de la pantalla de cobro se han implementado los siguientes cambios:

5. botones para el acceso rápido a montos regulare;
6. Se requiere cajas de texto para agregar notas descriptivas.

Figura 36. Deuda técnica – Historia de usuario AGF11

Por otro lado, para la historia de usuario AGF12 Agregar proveedor se presenta la Figura 37 con las siguientes implementaciones:

1. caja de texto para guardar el nombre.
2. caja para guardar una foto del proveedor.
3. caja de texto para guardar el nombre de la empresa.
4. caja de texto para guardar el código de vendedor.
5. caja de texto para guardar el email.
6. caja de texto para guardar la cedula.
7. caja de texto para guardar la dirección.
8. caja de texto para guardar la ciudad.
9. caja de texto para guardar la provincia.
10. caja de texto para guardar el número de teléfono.
11. caja de texto para guardar el país.

Añadir Proveedor

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Nombre * 1	Imagen 2
<input type="text"/>	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ninguno archivo selec.
Nombre de empresa * 3	Código de vendedor 4
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Email * 5	Cédula * 6
<input type="text" value="example@example.com"/>	<input type="text"/>
Dirección * 7	Ciudad * 8
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Provincia 9	Número de teléfono 10
<input type="text"/>	<input type="text"/>
País 11	
<input type="text"/>	

Figura 37. Pantalla agregar proveedor – Historia de usuario AGF12

Finalmente, para la historia de usuario AGF13 Agregar compra se presenta la Figura 38 con la implementación de los siguientes puntos:

1. Seleccionar el almacén.
2. Seleccionar el Proveedor.
3. Seleccionar el Estado de la compra.
4. Buscador interactivo para los productos.
5. Tabla resumen de los productos.
6. Seleccionar el impuesto del pedido.
7. Caja de texto para registrar el descuento.
8. Caja de texto para registrar el costo del envío.
9. Caja de texto para agregar notas.

Añadir compra

Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.

Almacén * 1

Proveedor 2

Estado de compra 3

Seleccionar producto 4

Nombre	Código	Monto	Costo unitario neto	Descuento	Impuesto	Total parcial	
Total		0		0.00	0.00	0.00	

Impuesto de pedidos 6

Descuento 7

Costo de envío 8

Nota 9

Figura 38. Pantalla Añadir compra – Historia de usuario AGF13

2.4.5.3. Sprint Review

Tras finalizar la implementación de las historias de usuario programadas para este sprint, se lleva a cabo una evaluación en colaboración con la Stakeholder. Durante esta revisión, se concluyó el sprint con todas las tareas finalizadas por lo que se procede a dar por cerrado el sprint.

De igual forma se presenta a continuación la Tabla 28 resumen de las historias finalizadas en este sprint.

Tabla 28. Resumen Sprint Review para el sprint 5

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF10	Imprimir nota de venta		2	2	0
AGF11	Pantalla del punto de venta		3	3	0
AGF12	Agregar proveedor		2	2	0
AGF13	Agregar compra		3	3	0

2.4.6. Sprint 6

2.4.6.1. Sprint Planning

En el desarrollo de este sprint, se han tomado en cuenta las tareas que continuaban en el sprint backlog y se las ha resumido en la Tabla 29

Tabla 29. Sprint Planning - Sprint 6

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF14	Agregar ajuste de bodega	2	16
AGF15	Lista de ventas	2	16
AGF16	Abrir y cerrar caja registradora	2	16
AGF17	Grupo de clientes	2	16
AGF18	Permiso de Rol	2	16
TOTAL		10	80

En relación a la historia de usuario AGF14 para agregar ajuste de bodega se presenta la Tabla 30 con los requerimientos que se requieren implementar.

Tabla 30. Pantalla agregar ajuste de bodega – Requisito AGF14

Código	AGF014	Puntaje	2
Nombre: Agregar ajuste de bodega			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder actualizar el stock de productos en caso de que el recuento físico sea diferente al stock que tenemos en el sistema.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una opción para seleccionar el almacén. 2. Se requiere una opción agregar un documento adjunto. 3. Se requiere una búsqueda interactiva de productos. 4. Se requiere una tabla resumen de los productos. 5. Se requiere una caja de texto para agregar notas.			

En referencia a la historia de usuario AGF15 para la pantalla lista de ventas se presenta la Tabla 31 con los requerimientos de la historia.

Tabla 31. Pantalla lista de ventas – Requisito AGF15

Código	AGF015	Puntaje	2
Nombre: Lista de ventas			
Usuario: Todos			
Descripción:			

Como usuario requiero poder ver un resumen de las ventas realizadas. Además, necesito poder editarlas, borrarlas e imprimirlas. Por otro lado, requiero exportar a PDF y CSV la lista. Por último, quiero ver una vista previa de la venta.

Criterios de Aceptación:

1. Debe existir una pantalla que liste las ventas.
2. Debe tener un botón para agregar una nueva venta.
3. Debe consumir la pantalla para agregar una nueva venta.
4. Se requiere una opción para editar la venta.
5. Se requiere una opción para eliminar la venta.
6. Se requiere una opción para imprimir la nota de la venta.
7. Se requiere la opción de búsqueda por referencia

Por otra parte, para la historia de usuario AGF16 se presenta a continuación la Tabla 32

Tabla 32. Abrir y cerrar caja registradora – Requisito AGF16

Código	AGF16	Puntaje	2
Nombre: Abrir y cerrar caja registradora			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero registrar el cierre de caja y cuadre de caja diario por vendedor. Para poder abrir la caja se requiere dejar dinero en efectivo para iniciar la caja y cerrar la caja con el cuadre del dinero en la caja registradora.			
Criterios de Aceptación:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere una pantalla para agregar una caja registradora. 2. Se requiere una opción para seleccionar el almacén. 3. Se requiere una caja de texto para ingresar el dinero en efectivo. 4. Se requiere una pantalla para cerrar una caja registradora. 5. Se requiere una tabla resumen del dinero en la caja registradora. 			

Así mismo, se presenta la Tabla 33 con la información de la historia de usuario ADG17 para la pantalla de grupo de clientes.

Tabla 33. Pantalla de Grupo de clientes – Requisito AGF17

Código	AGF017	Puntaje	2
Nombre: Grupo de clientes			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero registrar diferentes grupos de clientes y el porcentaje de descuento para cada grupo			
Criterios de Aceptación:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla que liste los grupos de clientes. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo grupo. 3. Debe tener una pantalla para agregar un nuevo grupo de clientes con nombre y porcentaje. 4. Se requiere una opción para editar el grupo. 5. Se requiere una opción para eliminar el grupo. 6. Se requiere la opción de búsqueda por nombre 7. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de grupos. 			

- 8. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de grupos.
- 9. Se requiere un botón para imprimir la lista de grupos.

Finalmente, se presenta la Historia de usuario AGF18 para la pantalla de permiso de rol en la Tabla 34 se detallan los criterios de aceptación correspondientes para esta historia.

Tabla 34. Pantalla permisos de Rol – Requerimiento AGF18

Código	AGF18	Puntaje	2
Nombre: Permiso de Rol			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero registrar diferentes roles para los usuarios del sistema.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla que liste los roles. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo rol. 3. Debe tener una pantalla para agregar un nuevo rol con nombre y descripción. 4. Se requiere una opción para editar el rol. 5. Se requiere una opción para cambiar los permisos del rol. 6. Se requiere la opción de búsqueda por nombre 7. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de roles. 8. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de roles. 9. Se requiere un botón para imprimir la lista de roles. 			

2.4.6.2. Codificación

El objetivo principal de este sprint ha sido el desarrollo de las siguientes historias de usuario.

En primer lugar, se presenta la Figura 39 para el desarrollo de la historia de usuario AGF14 con las siguientes partes:

1. Opción para seleccionar el almacén.
2. Opción agregar un documento adjunto.
3. Búsqueda interactiva de productos.
4. Tabla resumen de los productos.
5. Caja de texto para agregar notas.

Añadir ajuste de Bodega

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Almacén * ¹

Documento adjunto ² Ninguno...o selec.

Seleccionar producto ³

Tabla de orden * ⁴

Nombre	Código	Monto	Acción
Total		0	

Nota ⁵

Figura 39. Pantalla agregar ajuste de bodega

Con respecto a la Historia de usuario AGF15 Lista de ventas se presenta la Figura 40 con los siguientes puntos implementados:

1. Pantalla que liste las ventas.
2. Botón para agregar una nueva venta.
3. Opción para editar la venta.
4. Opción para eliminar la venta.
5. Opción para imprimir la nota de la venta.
6. Opción de búsqueda por referencia

Referencia	Empresa	Cliente	Estado de venta	Estado de pago	Gran total	Pagado	Debido	Acción
23 posr-20230819-045629	Ramos y Ramos	Consumidor Final	Terminado	Pagado	250.00	250.00	0.00	Acción
19/08/2023 posr-20230819-045407	Ramos y Ramos	Consumidor Final	Terminado	Pagado	440.00	440.00	0.00	<ul style="list-style-type: none"> 5 imprimir nota de venta 3 Editar 4 Borrar
19/08/2023 posr-20230819-043847	Ramos y Ramos	Consumidor Final	Terminado	Pagado	440.00	440.00	0.00	Acción

Figura 40. Pantalla Lista de ventas

Para la historia de usuario AGF16 se presenta la siguiente pantalla en la Figura 41 con el desarrollo implementado, así mismo se agregó esta nueva opción dentro de la pantalla del punto de venta. En esta historia de usuario se modificó la pantalla del punto de venta para agregar:

1. Botón de agregar y cerrar caja registradora en la pantalla del punto de venta.

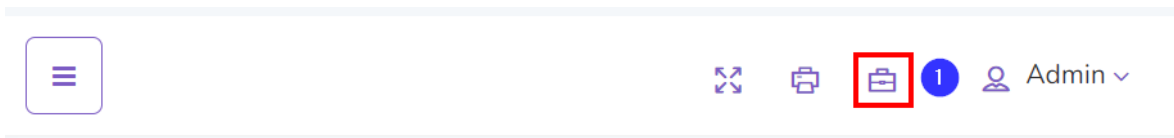


Figura 41. Menú punto de venta modificado

Por otra parte, se presenta la Figura 42 con la pantalla para agregar una caja registradora misma que presentan las siguientes opciones:

1. Opción para seleccionar el almacén.
2. Caja de texto para ingresar el dinero en efectivo.

Agregar caja registradora ✕

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Almacén * 1 Dinero en efectivo * 2

Local Principal |

Enviar

Figura 42. Pantalla agregar caja registradora.

Así mismo para la pantalla cerrar una caja registradora se presenta la Figura 43 con el resumen del dinero en la caja registradora.

Detalles de la caja registradora ✕

Revise los pagos.

Dinero en efectivo:	140
Monto total de venta:	440
Efectivo total:	580

Cerrar Registro

Figura 43. Pantalla cerrar caja registradora

2.4.6.3. Sprint Review

Después de culminar con la implementación de las historias de usuario para este sprint, se procede con la revisión de este junto a la Stakeholder. Con esta revisión se obtiene las siguientes observaciones y recomendaciones:

En primer lugar, para la historia de usuario AGF14 de la pantalla agregar ajuste de bodega la Stakeholder ha comentado estar satisfecha con el desarrollo presentado por lo que se procede a colocar como cerrada a esta historia de usuario.

Sin embargo, para La historia de usuario AGF15 la Stakeholder presenta la solicitud de agregar la opción de ver un informe de la venta. Además, solicito poder añadir un pago y ver los pagos de la venta. Con la intención de solventar esta solicitud se procede a generar una deuda técnica de 1 punto para el siguiente sprint.

Por otra parte, para la historia de usuario AGF16 de la pantalla abrir y cerrar caja registradora la Stakeholder se muestra contenta y satisfecha con el desarrollo presentado por el equipo por lo que procede a marcar como cerrada la historia.

Así mismo para las historias de usuario AGF17 y AGF18 la Stakeholder comenta estar satisfecha con el desarrollo de las historias de usuario por lo que se procede a cerrar dichas historias.

Par presentar un resumen de este sprint Review se presenta la siguiente tabla:

Tabla 35. Resumen Sprint Review para el sprint 6

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF14	Agregar ajuste de bodega		2	2	0
AGF15	Lista de ventas	Informe de la venta, añadir un pago y ver los pagos de la venta.	2	1	1
AGF16	Abrir y cerrar caja registradora		2	2	0
AGF17	Grupo de clientes		2	2	0
AGF18	Permiso de Rol		2	2	0

2.4.7. Sprint 7

2.4.7.1. Sprint Planning

Para el desarrollo de este sprint, se han tomado en cuenta las tareas resumidas en la siguiente Tabla 36.

Tabla 36. Sprint Planning - Sprint 7

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF15	Lista de ventas	1	8
AGF19	Perfil de usuario	3	24
AGF20	Pantalla de registro	2	16
AGF21	Pantalla de borrador de venta	2	16
AGF22	Lista de producto	2	16
TOTAL		10	80

Para la historia de usuario AGF15 se presenta la siguiente Tabla 37 con los criterios de aceptación para la deuda técnica de la historia de usuario.

Tabla 37. Requisitos deuda técnica - Historia de usuario AGF15

Código	AGF15	Puntaje	1
Nombre: Lista de ventas			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero ver un informe de la venta. Además, necesito poder añadir un pago y ver los pagos de la venta.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una opción para ver el informe de la venta. 2. Se requiere una opción para agregar un pago a la venta. 3. Se requiere una opción para ver los pagos de la venta.			

Así mismo se presenta la Tabla 38 con la historia de usuario AGF19 y los criterios de aceptación de esta.

Tabla 38. Pantalla Perfil de usuario – Requisito AGF19

Código	AGF19	Puntaje	3
Nombre: Perfil de usuario			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder actualizar los datos de mi usuario como: nombre, email, número de teléfono y nombre de la empresa. Además, requiero poder actualizar la clave de usuario			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una caja de texto para ingresar el nombre. 2. Se requiere una caja de texto para ingresar el email. 3. Se requiere una caja de texto para ingresar el número de teléfono. 4. Se requiere una caja de texto para ingresar el nombre de la empresa. 5. Se requiere una caja de texto para ingresar la contraseña actual. 6. Se requiere una caja de texto para ingresar la nueva clave.			

7. Se requiere una caja de texto para confirmar la nueva clave.

Por su parte para la historia de usuario AGF20 Pantalla de registro se presenta la TABLA VV con los requerimientos de esta.

Tabla 39. Pantalla Perfil de registro – Requisito AGF20

Código	AGF20	Puntaje	2
Nombre: Pantalla de registro			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero que los usuarios que aún no están registrados puedan ingresar sus datos para yo poder aprobarlos y que tengan acceso al sistema.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una caja de texto para ingresar el nombre del usuario. 2. Se requiere una caja de texto para ingresar el email. 3. Se requiere una caja de texto para ingresar el número de teléfono. 4. Se requiere una caja de texto para ingresar el nombre de la empresa. 5. Se requiere una opción para seleccionar el rol. 6. Se requiere una caja de texto para ingresar la contraseña. 7. Se requiere una caja de texto para confirmar la contraseña.			

Por otro lado, se presenta la TABLA DD con los criterios de aceptación de la historia de usuario

Tabla 40. Pantalla Perfil de borrador de venta – Requisito AGF21

Código	AGF21	Puntaje	2
Nombre: Pantalla de borrador de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder guardar un borrador de la venta dentro del punto de venta. Para poder retomarla en el futuro.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere un botón en la pantalla del punto de venta para guardar el borrador. 2. Se requiere un botón en la pantalla del punto de venta para ver los borradores. 3. Se requiere una pantalla para listar los borradores 4. Se requiere un botón para editar el borrador. 5. Se requiere un botón para eliminar el borrador.			

La Stakeholder solicita que se agreguen las transacciones recientes y los borradores en el mismo botón.

Código	AGF22	Puntaje	2
Nombre: Lista de producto			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero ver un informe de la venta. Además, necesito poder añadir un pago y ver los pagos de la venta.			
Criterios de Aceptación: 1. Debe existir una pantalla que liste los productos. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo producto e implementar la pantalla de agregar producto. 3. Se requiere una opción para ver el producto. 4. Se requiere una opción para editar el producto. 5. Se requiere una opción para eliminar el producto. 6. Se requiere la opción de búsqueda por nombre de producto. 7. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de productos. 8. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de productos. 9. Se requiere un botón para imprimir la lista de productos. 10 se requiere un botón para eliminar la lista de productos			

2.4.7.2. Codificación

Para mostrar la implementación de la deuda técnica para la historia de usuario AGF15 se presenta la Figura 44 que muestra las opciones agregadas:

1. Opción para ver el informe de la venta.
2. Opción para agregar un pago a la venta.
3. Opción para ver los pagos de la venta.

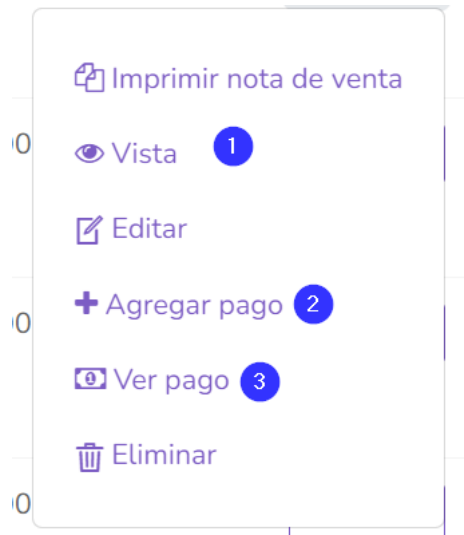


Figura 44. Opciones agregadas a la lista de ventas

Por otra parte, se presenta la Figura 45 con el informe de venta que se muestra al hacer clic en el botón vista.

#	Producto	Cantidad	Costo unitario	Impuesto	Descuento	SubTotal
1	Test variant [variant1-81145830]	2 pc	1	0(0%)	0	2
Total:				0	0	2
Impuesto del pedido:						0(0%)
Orden de descuento:						0
Costo de envío:						0
Total:						2
Monto de pago:						0
Deuda:						2

Figura 45. Informe de venta para la pantalla lista de ventas.

Por otro lado, se presenta la Figura 46 para la historia de usuario AGF20 se presenta la historia de usuario con los siguientes puntos implementados:

1. Caja de texto para ingresar el nombre del usuario.
2. Caja de texto para ingresar el email.
3. Caja de texto para ingresar el número de teléfono.
4. Caja de texto para ingresar el nombre de la empresa.
5. Opción para seleccionar el rol.
6. Caja de texto para ingresar la contraseña.
7. Caja de texto para confirmar la contraseña.

CORPORACION RAMOS Y RAMOS

Nombre de usuario * 1

Email * 2

Número de teléfono * 3

Nombre de empresa 4

Seleccionar rol... 5

Contraseña * 6

Confirmar contraseña * 7

Registrar

[Ya tienes una cuenta?](#)
[Iniciar sesión](#)

Figura 46. Pantalla de registro – AGF20

Para la Pantalla de borrador de venta de la historia de usuario AGF21, se presenta su implementación en la Figura 47 con las siguientes implementaciones:

1. Botón en la pantalla del punto de venta para guardar el borrador.
2. Botón en la pantalla del punto de venta para ver los borradores.

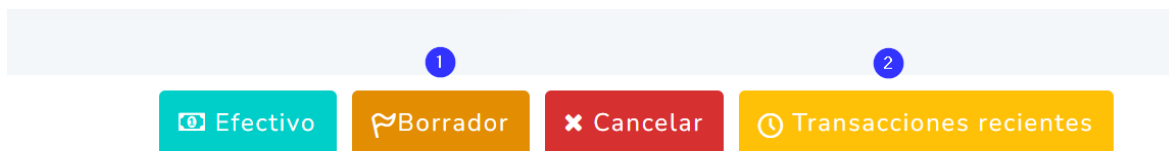


Figura 47. Botones pantalla de punto de venta.

Así mismo se presenta la Figura 48 con las siguientes implementaciones que también corresponden a la historia de usuario AGF21.

1. Pantalla para listar los borradores
2. Botón para editar el borrador.
3. Botón para eliminar el borrador

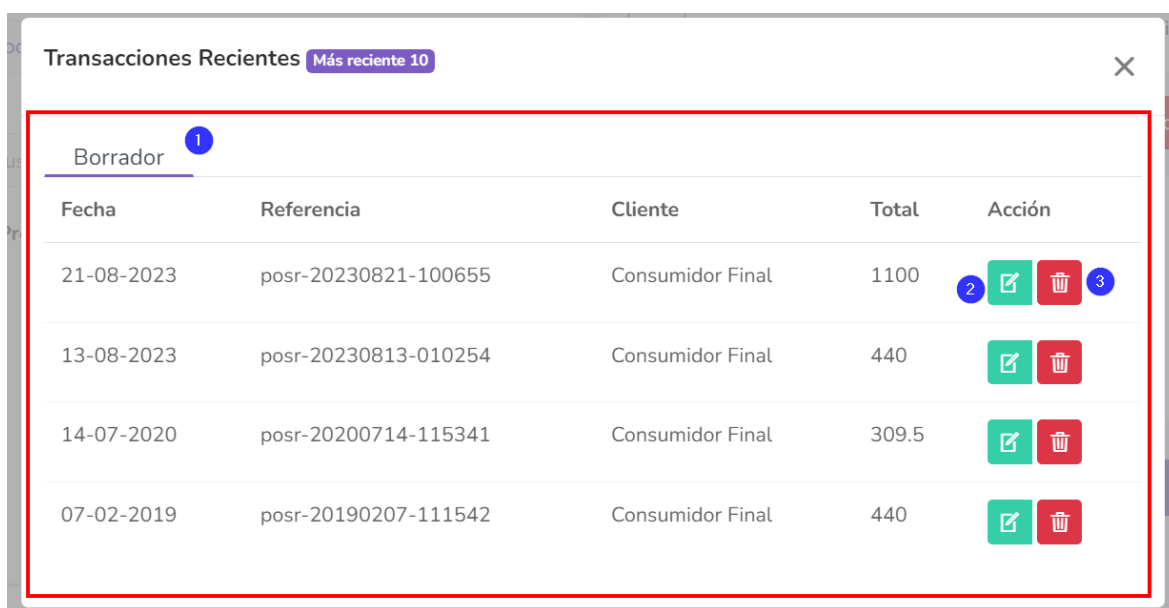


Figura 48. Pantalla transacciones recientes – Requerimiento AGF21

Finalmente, para la historia de usuario AGF22 Lista de producto se presenta la Figura 49 con las siguientes implementaciones:

1. Pantalla para listar los productos.
2. Botón para agregar un nuevo producto.
3. Opción para ver el producto.
4. Opción para editar el producto.
5. Opción para eliminar el producto.
6. Opción de búsqueda por nombre de producto.
7. Botón para exportar a formato PDF la lista de productos.
8. Botón para exportar a formato CSV la lista de productos.
9. Botón para imprimir la lista de productos.
10. Botón para eliminar la lista de productos.

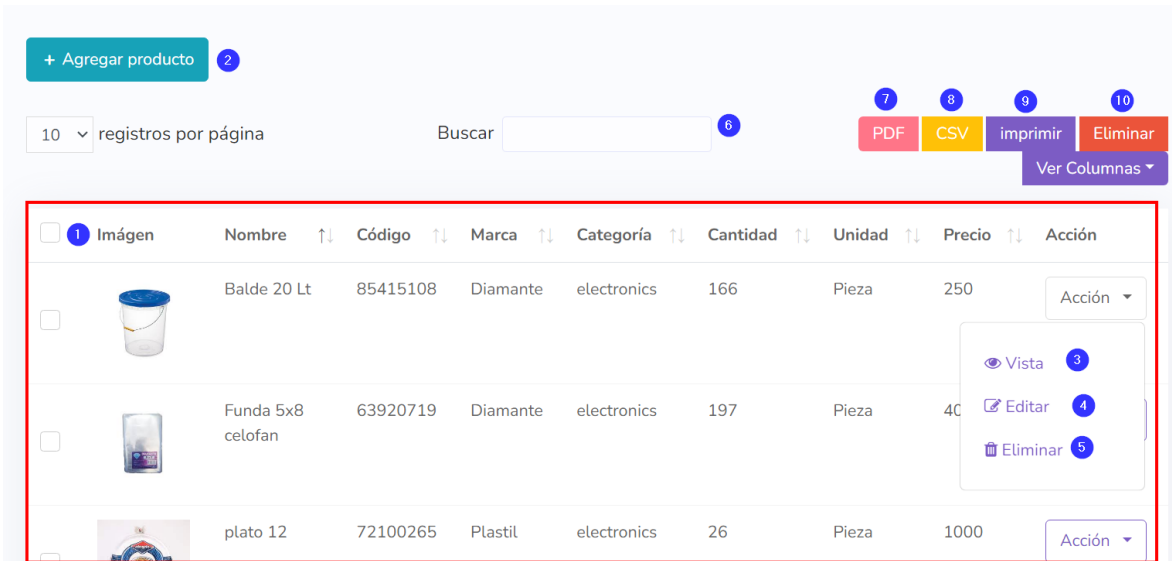


Figura 49. Pantalla lista de productos – Requisito AGF22

Finalmente, se presenta la Figura 50 con la vista del producto.

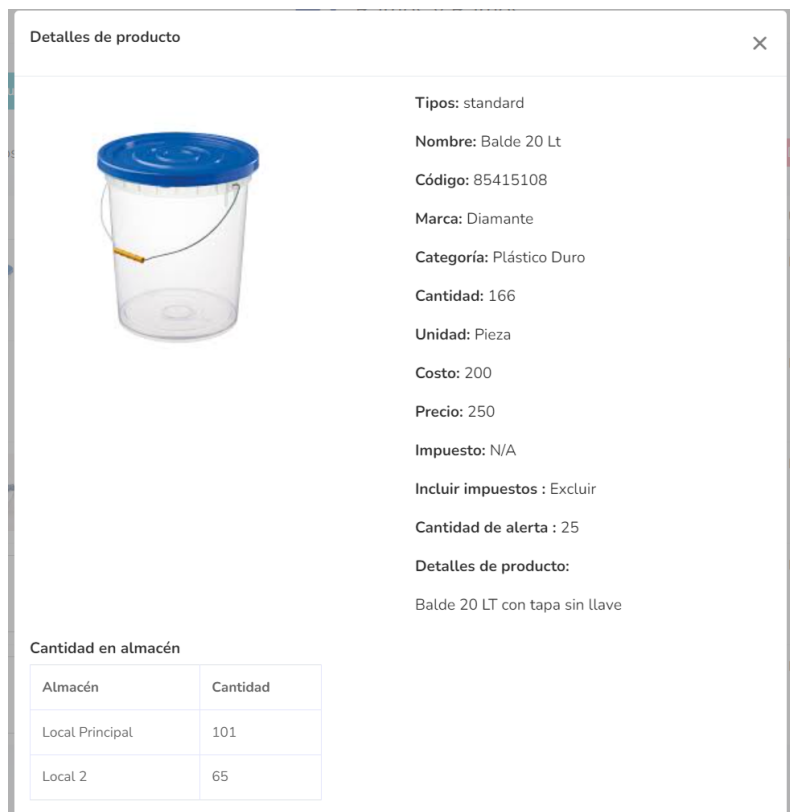


Figura 50. Pantalla de vista para producto

2.4.7.3. Sprint Review

Tras finalizar la implementación de las historias de usuario programadas para este sprint, se lleva a cabo una evaluación en colaboración con la Stakeholder. Durante esta revisión, se recopilan las siguientes observaciones y recomendaciones:

En conjunto para las historias de usuario AGF15, AGF19 y AGF20 la Stakeholder expreso su aceptación y se procedió a cerrar dichas historias.

Por otro lado, para la historia de usuario AGF21 la Stakeholder presento una observación solicitando que se agreguen las transacciones recientes al botón que presenta los borradores. Para suplir esta solicitud se procede a dejar un punto de deuda técnica que se resolverá en el próximo sprint.

Después de presentar la historia de usuario AGF22 y obtener la validación por parte de la Stakeholder, se da el paso final de cerrar la historia.

En forma de resumen se presenta la siguiente tabla.

Tabla 41. Resumen Sprint Review para el sprint 7

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF15	Lista de ventas		1	2	0
AGF19	Perfil de usuario		3	3	0
AGF20	Pantalla de registro		2	2	0
AGF21	Pantalla de borrador de venta	Agregar las transacciones recientes a la pantalla de borradores	2	1	1
AGF22	Lista de producto		2	2	0

2.4.8. Sprint 8

2.4.8.1. Sprint Planning

En el desarrollo de este sprint, se han tomado en cuenta las tareas que continuaban en el sprint backlog y se las ha resumido en la Tabla 42

Tabla 42. Sprint Planning - Sprint 8

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF21	Pantalla de borrador de venta	1	8
AGF23	Lista de ajuste de bodega	2	16
AGF24	Lista de compras	3	24
AGF25	Lista de usuarios	2	16
AGF26	Lista de clientes	2	16
TOTAL		10	80

A continuación, se presenta la Tabla 43. Deuda técnica Pantalla de borrador de venta – Requerimiento AGF21 con la deuda técnica de la historia de usuario AGF21

Tabla 43. Deuda técnica Pantalla de borrador de venta – Requerimiento AGF21

Código	AGF21	Puntaje	2
Nombre: Pantalla de borrador de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver las transacciones recientes en la pantalla de borradores.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una pantalla para listar las transacciones recientes y los borradores. 2. Se requiere un botón para editar el borrador. 3. Se requiere un botón para eliminar el borrador.			

Seguidamente se presenta la Tabla 44 con la descripción de la historia de usuario AGF23 Lista de ajuste de bodega y sus criterios de aceptación.

Tabla 44. Pantalla lista de ajustes de bodega – Requisito AGF23

Código	AGF23	Puntaje	2
Nombre: Lista de ajuste de bodega			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver la lista de ajustes de bodega.			
Criterios de Aceptación: 1. Se requiere una pantalla para listar la lista de transacciones 2. Se requiere un botón para añadir un ajuste de stock.			

A continuación, se presenta la Tabla 45 con la historia de usuario AGF24 lista de compras y sus requerimientos.

Tabla 45. Lista de compras – Requerimiento AGF24

Código	AGF24	Puntaje	2
Nombre: Lista de compras			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver la lista de ajustes de bodega.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla que liste las compras. 2. Debe tener un botón para agregar una nueva compra y consumir la pantalla ya creada. 3. Se requiere la opción de búsqueda por referencia. 4. Se requiere una opción para ver la compra. 5. Se requiere una opción para editar la compra. 6. Se requiere una opción para añadir un pago a la compra. 7. Se requiere una opción para ver los pagos de la compra. 8. Se requiere una opción para borrar una compra. 9. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de compras. 10. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de compras. 11. Se requiere un botón para imprimir la lista de compras. 12. Se requiere un botón para borrar la lista de compras. 			

Así mismo se presenta la Tabla 46 con la historia de usuario AGF25 lista de usuarios y sus requerimientos

Tabla 46. Lista de usuarios – Requerimiento AGF25

Código	AGF25	Puntaje	2
Nombre: Lista de usuarios			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver la lista de usuarios.			
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla que liste los usuarios. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo usuario y consumir la pantalla ya creada. 3. Se requiere la opción de búsqueda por nombre. 4. Se requiere una opción para editar el usuario. 5. Se requiere una opción para borrar el usuario. 6. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de usuarios. 7. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de usuarios. 8. Se requiere un botón para imprimir la lista de usuarios. 9. Se requiere un botón para borrar la lista de usuarios. 			

Finalmente se presenta la TABLA CC con la historia de usuario AGF26 lista de clientes y sus requerimientos

Código	AGF26	Puntaje	2
Nombre: Lista de clientes			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver la lista de clientes.			
Criterios de Aceptación:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una pantalla que liste los clientes. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo cliente y consumir la pantalla ya creada. 3. Debe tener un botón para importar clientes desde un CSV. 4. Se requiere la opción de búsqueda por nombre. 5. Se requiere una opción para editar el cliente. 6. Se requiere una opción para agregar un pago. 7. Se requiere una opción para ver un pago. 8. Se requiere una opción para borrar el cliente. 9. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de clientes. 10. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de clientes. 11. Se requiere un botón para imprimir la lista de clientes. 12. Se requiere un botón para borrar la lista de clientes. 			

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF35 referente a la pantalla para generación de reportes de los informes del almacén.

Tabla 47. Módulo Reportes - Requisito AGF35

HISTORIA DE USUARIO	AGF35
Nombre: Reporte de Informe de Almacén	
Usuario: Todos	
Descripción: Es necesario crear una pantalla donde se pueda generar un reporte del informe de cualquiera de los locales o sucursales de la empresa en un determinado rango de fechas. Además, se debe poder realizar búsquedas de un elemento en específico.	
Criterios de Aceptación:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la pantalla de informe de almacén se debe poder generar reportes de los informes de local o sucursal seleccionado. 2. En la pantalla de informe de almacén se debe poder realizar búsquedas de un elemento en específico. 	

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF36 referente a la pantalla para la generación de reportes de los roles de los usuarios.

Tabla 48. Módulo Ajustes - Requisito AGF36

HISTORIA DE USUARIO	AGF36
Nombre: Reporte de Permisos de Rol	
Usuario: Encargado de tienda, Administrador	
Descripción: Se necesita una pantalla donde se pueda generar reportes de los roles del sistema. Además, debería poderse realizar búsquedas de un rol en específico.	
Criterios de Aceptación: 1. En la pantalla de Permiso de Rol se debe poder generar reportes de los roles del sistema. 2. En la pantalla de Permiso de Rol se debe poder realizar búsquedas de un rol en específicos.	

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF37 referente a la pantalla para la generación de reportes de los datos de los locales o sucursales.

Tabla 49. Módulo Ajustes - Requisito AGF37

HISTORIA DE USUARIO	AGF37
Nombre: Reporte de Almacén	
Usuario: Encargado de tienda, Administrador	
Descripción: Para tener los datos principales de un local o sucursal a la mano, sería bueno que se puedan generar o imprimir reportes con estos datos.	
Criterios de Aceptación: 1. En la pantalla Almacén se debe poder generar reportes de los datos de los locales y sucursales de la empresa. 2. En la pantalla Almacén se debe poder realizar búsquedas de un local o sucursal en específico.	

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF38 referente a la pantalla para la generación de reportes de los datos de los locales o sucursales.

Tabla 50. Módulo Ajustes - Requisito AGF38

HISTORIA DE USUARIO	AGF38
Nombre: Reporte Grupo de Clientes	
Usuario: Encargado de tienda, Administrador	
Descripción: Sería de gran ayuda que se puedan generar o imprimir reportes de los grupos de clientes de la empresa.	
Criterios de Aceptación: 1. En la pantalla Grupo de Clientes se debe poder generar reportes de los grupos de clientes de la empresa. 2. En la pantalla Grupo de Clientes se debe poder realizar búsquedas de un grupo de clientes en específico.	

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF39 referente a la pantalla para la generación de reportes de las marcas con las que trabaja la empresa.

Tabla 51. Módulo Ajustes - Requisito AGF39

HISTORIA DE USUARIO	AGF39
Nombre: Reporte de Marcas	
Usuario: Encargado de tienda, Administrador	
Descripción: Sería de gran ayuda que se puedan generar o imprimir reportes de los grupos de clientes de la empresa.	
Criterios de Aceptación: 1. En la pantalla de Marca se debe poder generar reportes de las marcas con las que trabaja la empresa. 2. En la pantalla de Marca se debe poder realizar búsquedas de una marca en específico.	

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF40 referente a la pantalla para la generación de reportes de las unidades con las que trabaja la empresa.

Tabla 52. Módulo Ajustes - Requisito AGF40

HISTORIA DE USUARIO	AGF40
Nombre: Reporte de Unidades	
Usuario: Encargado de tienda, Administrador	
Descripción: Sería de gran ayuda que se puedan generar o imprimir reportes de los grupos de clientes de la empresa.	
Criterios de Aceptación: 1. En la pantalla de Unidad se debe poder generar reportes de las unidades de medida con las que trabaja la empresa. 2. En la pantalla de Unidad se debe poder realizar búsquedas de una unidad de medida en específico.	

En la siguiente tabla se detalla la Historia de Usuario AGF41 referente a la pantalla para la generación de reportes de las tasas de impuesto con las que cuenta la empresa.

Tabla 53. Módulo Ajustes - Requisito AGF41

HISTORIA DE USUARIO	AGF41
Nombre: Reporte de Impuesto	
Usuario: Encargado de tienda, Administrador	
Descripción: Sería de gran ayuda que se puedan generar o imprimir reportes de las tasas de impuesto que maneja la empresa.	
Criterios de Aceptación: 1. En la pantalla de Impuesto se debe poder generar reportes de las tasas de impuesto que maneja la empresa. 2. En la pantalla de Impuesto se debe poder realizar búsquedas de una tasa de impuesto en específico.	

2.4.8.2. Codificación

En primer lugar, se presenta la implementación de la Figura 51 que cubre la deuda técnica de la historia de usuario AGF21 con los siguientes puntos implementados:

1. Pantalla para listar las transacciones recientes y los borradores.
2. Botón para editar el borrador.
3. Botón para eliminar el borrador.

Fecha	Referencia	Cliente	Total	Acción
19-08-2023	posr-20230819-065248	Consumidor Final	440	
19-08-2023	posr-20230819-045629	Consumidor Final	250	
19-08-2023	posr-20230819-045407	Consumidor Final	440	
19-08-2023	posr-20230819-043847	Consumidor Final	440	

Figura 51. Pantalla transacciones recientes y borradores.

En segundo lugar, se presenta la Figura 52 con la pantalla de la lista de ajustes de bodega y los siguientes puntos:

1. Se requiere una pantalla para listar la lista de transacciones
2. Se requiere un botón para añadir un ajuste de stock.

+ Añadir ajuste de Bodega ²					
1	Fecha	Referencia	Almacén	Productos	Nota
0	23-08-2023 06:56:05	adr-20230823-065605	Local 2	Balde 20 Lt	

Figura 52. Pantalla lista de ajustes de bodega – Requerimiento AGF23

En tercer lugar, se presenta la Figura 53 con la implementación de la historia de usuario AGF24 para la lista de compras, se implementaron los siguientes puntos:

1. Pantalla que liste las compras.
2. Botón para agregar una nueva compra y consumir la pantalla ya creada.
3. Opción de búsqueda por referencia.
4. Opción para ver la compra.
5. Opción para editar la compra.
6. Opción para añadir un pago a la compra.
7. Opción para ver los pagos de la compra.
8. Opción para borrar una compra.
9. Botón para exportar a formato PDF la lista de compras.
10. Botón para exportar a formato CSV la lista de compras.
11. Botón para imprimir la lista de compras.
12. Botón para borrar la lista de compras.

+ Añadir compra ²									
10	registros por página	Buscar ³	⁹ PDF	¹⁰ CSV	¹¹ Impresión	¹² Borrar	Ver columnas ▾		
1	Fecha	Referencia	Proveedor	Estado de compra	Gran total	Pagado	Debido	<input type="checkbox"/> Ver ⁴ <input type="checkbox"/> Editar ⁵ <input type="checkbox"/> + Añadir pago ⁶ <input type="checkbox"/> Ver pago ⁷ <input type="checkbox"/> Borrar ⁸ <input type="checkbox"/> Debido ⁹	
<input type="checkbox"/>	19/08/2023	pr-20230819-045746	ismail	Recibido	352.00	352.00	0.00		
<input type="checkbox"/>	23/10/2020	pr-20201024-070201	abdullah	Recibido	41,470.00	0.00	41,470.00		
<input type="checkbox"/>	27/09/2020	pr-20200927-125533		Recibido	2.00	0.00	2.00	Debido	Acción ▾

Figura 53. Pantalla lista de compras – Requerimiento AGF24

En cuarto lugar, se presenta la Figura 54 con la implementación de la historia de usuario AGF25 para la lista de usuarios, se implementaron los siguientes puntos:

1. Pantalla que liste los usuarios.
2. Botón para agregar un nuevo usuario.
3. Opción de búsqueda por nombre.
4. Opción para editar el usuario.
5. Opción para borrar el usuario.
6. Botón para exportar a formato PDF la lista de usuarios.
7. Botón para exportar a formato CSV la lista de usuarios.
8. Botón para imprimir la lista de usuarios.
9. Botón para borrar la lista de usuarios.

The screenshot shows a user management interface. At the top left, there is a button labeled '+ Agregar usuario' with a blue circle containing the number 2. Below it, there is a dropdown menu showing '10 registros por página'. To the right is a search bar labeled 'Buscar' with a blue circle containing the number 3. Further right are five buttons: 'PDF' (red), 'CSV' (yellow), 'Impresión' (purple), 'Borrar' (orange), and 'Ver columnas' (purple), with blue circles containing numbers 6, 7, 8, and 9 respectively. The main area is a table with columns: 'Nombre de usuario', 'Email', 'Nombre de empresa', 'Cédula', 'Rol', 'Estado', and 'Acción'. The table contains five rows of user data. A red box highlights the table area, with a blue circle containing the number 1 in the top-left corner. A dropdown menu is open over the 'Acción' column of the second row, showing 'Editar' (blue circle 4) and 'Borrar' (blue circle 5) options.

Nombre de usuario	Email	Nombre de empresa	Cédula	Rol	Estado	Acción
admin	admin@gmail.com	Ramos y Ramos	12112	Admin	Active	Acción
dhiman da	dhiman@gmail.com	lioncoders	212	Admin	Active	Editar Borrar
staff	anda@gmail.com		3123	staff	Active	
abul	abul@alpha.com	anda	1234	Admin	Inactive	Acción
test gaby	test.gaby@gg.com	test	234234	Owner	Active	Acción

Figura 54. Pantalla lista de usuarios – Requerimiento AGF25

Finalmente, se presenta la FIGURA XX con la implementación de la historia de usuario AGF26 para la lista de clientes, se implementaron los siguientes puntos:

1. Pantalla que liste los clientes.
2. Botón para agregar un nuevo cliente y consumir la pantalla ya creada.
3. Botón para importar clientes desde un CSV.
4. Opción de búsqueda por nombre.
5. Opción para editar el cliente.
6. Opción para agregar un pago.
7. Opción para ver un pago.
8. Opción para borrar el cliente.
9. Botón para exportar a formato PDF la lista de clientes.
10. Botón para exportar a formato CSV la lista de clientes.
11. Botón para imprimir la lista de clientes.
12. Botón para borrar la lista de clientes.

Grupo de clientes	Nombre	Nombre de empresa	Email	Cédula	Valor de impuesto	Dirección	Saldo	Acción
general	dhiman	lioncoders	dhiman@gmail.com	+8801111111101		kajir deuri, chittagong ,bd	170.00	Acción
distributor	moinul	lioncoders		+8801200000001		jamalkhan, chittagong ,bd		Editar + Añadir pago
reseller	tariq	big tree		3424		khusli, chittagong ,bd		Ver pago Borrar
general	Consumidor		ashfaqdev.php@gmail.com	01923000001	11111	mohammadpur, Quito	0.00	

Figura 55. Pantalla lista de clientes – Requerimiento AGF26

Así mismo se presenta la Figura 56 con la implementación de la pantalla para importar clientes.

Importar Cliente ✕

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

El orden correcto de la columna es (customer_group*, name*, company_name, email, phone_number*, address*, city*, state, postal_code, country) y debes seguir esto.

Subir archivo CSV * Archivo de muestra

Ninguno archivo selec.

Figura 56. Pantalla para importar clientes

De igual manera se presenta la Figura 57 con la pantalla para editar los clientes.

Actualizar cliente

*Las etiquetas de campo marcadas con * son campos de entrada obligatorios.*

Grupo de clientes *

Nombre *

Nombre de empresa

Email

Cédula *

Valor de impuesto

Dirección *

Ciudad *

Provincia

Número de teléfono

País

Figura 57. Pantalla para editar un cliente.

2.4.8.3. Sprint Review

Tras finalizar la implementación de las historias de usuario programadas para este sprint, se lleva a cabo una evaluación en colaboración con la Stakeholder. Durante esta revisión se dieron por aceptadas todas las historias de usuario planificadas para este sprint por lo que se presentan a modo de resumen la siguiente Tabla 54

Tabla 54. Resumen Sprint Review para el sprint 8

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF21	Pantalla de borrador de venta		1	1	0
AGF23	Lista de ajuste de bodega		2	2	0
AGF24	Lista de compras		3	3	0
AGF25	Lista de usuarios		2	2	0
AGF26	Lista de clientes		2	2	0

2.4.9. Sprint 9

2.4.9.1. Planeación del sprint

Para la planificación de este sprint se tomó en cuenta las nuevas tareas del Product backlog. A forma de resumen se presenta la siguiente Tabla 55

Tabla 55. Puntajes de historias de usuario Sprint 9

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF27	Lista de proveedores	2	16
AGF28	Informe resumido	2	16
AGF29	Informe de venta	2	16
AGF30	Informe de almacén	2	16
TOTAL		8	64

A continuación, se presentan las historias de usuario para este sprint. En primer lugar, se presenta la Tabla 56 con la historia de usuario AGF27 para la pantalla de lista de proveedores.

Tabla 56. Pantalla lista de proveedores – Requisito AGF27

Código	AGF27	Puntaje	2
Nombre: Pantalla de lista de proveedores			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver los proveedores registrados en el sistema y poder administrarlos.			
Criterios de Aceptación: 1. Debe existir una pantalla que liste los proveedores. 2. Debe tener un botón para agregar un nuevo proveedor y consumir la pantalla ya creada. 3. Se requiere la opción de búsqueda por nombre. 4. Se requiere una opción para editar el proveedor. 5. Se requiere una opción para borrar el proveedor. 6. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de proveedores. 7. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de proveedores. 8. Se requiere un botón para imprimir la lista de proveedores. 9. Se requiere un botón para borrar la lista de proveedores.			

En segundo lugar, se presenta la Tabla 57 para la historia de usuario AGF28 para la pantalla de informe resumido.

Tabla 57. Pantalla informe resumido – Requerimiento AGF28

Código	AGF28	Puntaje	2
Nombre: Informe resumido			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver un resumen de los movimientos del dinero, compras, ventas y los distintos locales.			
Criterios de Aceptación: Debe una pantalla con los resúmenes de: 1. Movimiento de dinero 2. Compras 3. Ventas. 4. Resumen de distintos locales.			

En tercer lugar, se presenta la tabla para la historia de usuario AGF30 de la pantalla informe de venta.

Código	AGF30	Puntaje	2
Nombre: Informe de venta			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver un resumen de las ventas de los diferentes locales.			
Criterios de Aceptación: 1. Debe existir una pantalla que liste los productos vendidos. 2. Debe existir un campo para seleccionar la fecha del informe. 3. Se requiere la opción para elegir el almacén. 5. Se requiere una opción para buscar por nombre de producto. 6. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de productos. 7. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de productos. 8. Se requiere un botón para imprimir la lista de productos.			

Finalmente, se presenta la TABLA XX para la historia de usuario AGF31 de la pantalla Informe de almacén

Código	AGF30	Puntaje	2
Nombre: Informe de almacén			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero poder ver un resumen de las ventas por local.			

Criterios de Aceptación:

1. Debe existir una pantalla que liste los productos vendidos.
2. Debe existir un campo para seleccionar la fecha del informe.
3. Debe existir un campo para seleccionar el almacén.
4. Se requiere una opción para ver las ventas.
5. Se requiere una opción para ver las compras.
6. Se requiere una opción para buscar por nombre de producto.
6. Se requiere un botón para exportar a formato PDF la lista de productos.
7. Se requiere un botón para exportar a formato CSV la lista de productos.
8. Se requiere un botón para imprimir la lista de productos.

2.4.9.2. Ejecución del sprint

A continuación, se presenta la Figura 58 que muestra la interfaz de la lista de proveedores implementada. En esta implementación, se han abordado los siguientes aspectos clave:

1. Pantalla que liste los proveedores.
2. Botón para agregar un nuevo proveedor y consumir la pantalla ya creada.
3. Opción de búsqueda por nombre.
4. Opción para editar el proveedor.
5. Opción para borrar el proveedor.
6. Botón para exportar a formato PDF la lista de proveedores.
7. Botón para exportar a formato CSV la lista de proveedores.
8. Botón para imprimir la lista de proveedores.
9. Botón para borrar la lista de proveedores.

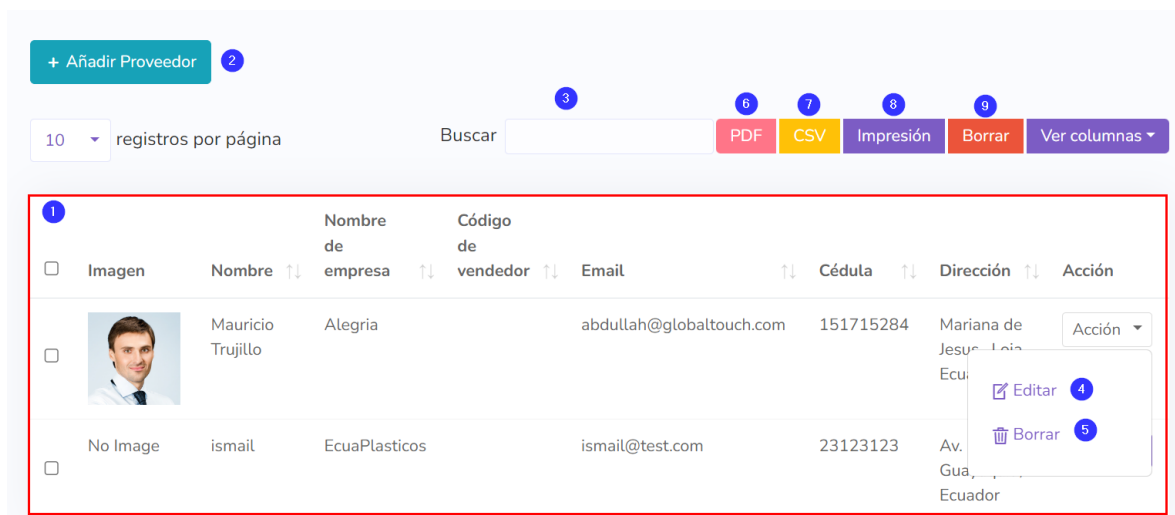


Figura 58. Pantalla lista de proveedores – Requerimiento AGF27

Del mismo modo, se presenta la Figura 59 que muestra la interfaz del informe resumido.

En esta implementación, se han abordado los siguientes aspectos clave:

1. Movimiento de dinero
2. Compras
3. Ventas.
4. Resumen de distintos locales.



Figura 59. Pantalla informe resumido – Requerimiento AGF28

Así mismo se presenta la Figura 59 con la pantalla de informe de venta y los siguientes puntos implementados.

1. Pantalla que liste los productos vendidos.
2. Campo para seleccionar la fecha del informe.
3. Opción para elegir el almacén.
5. Opción para buscar por nombre de producto.
6. Botón para exportar a formato PDF la lista de productos.
7. Botón para exportar a formato CSV la lista de productos.
8. Botón para imprimir la lista de productos.

Informe de venta

Elige la fecha Elija Almacén Enviar

10 registros por página Buscar PDF CSV imprimir Ver Columnas

❑	Nombre producto	Monto vendido (\$)	Unidades vendidas	En Stock	⌵
❑	Balde 20 Lt	8200.00	33	271	
	Total	8200.00	33	271.00	

Figura 60. Pantalla informe de venta – Requerimiento AGF30

Finalmente, se presenta la Figura 61 con la implementación de la historia de usuario AGF31 para la pantalla de informe de almacén. Para esta historia de usuario se implementarán los siguientes puntos:

1. Pantalla que liste los productos vendidos.
2. Campo para seleccionar la fecha del informe.
3. Campo para seleccionar el almacén.
4. Opción para ver las ventas.
5. Opción para ver las compras.
6. Opción para buscar por nombre de producto.
6. Botón para exportar a formato PDF la lista de productos.
7. Botón para exportar a formato CSV la lista de productos.
8. Botón para imprimir la lista de productos.

Informe de almacén

Elige la fecha
 Elija Almacén

Show entries

<input type="checkbox"/>	Fecha	Referencia No	Cliente	Producto (Cantidad)	Total	Pagado	Deuda	Estado
<input type="checkbox"/>	21/08/2023 22:06:55	posr-20230821-100655	Consumidor Final	plato 12 (1 pc)	1100		1100.00	Pendiente
<input type="checkbox"/>	19/08/2023 16:38:47	posr-20230819-043847	Consumidor Final	Funda 5x8 celofan (1 pc)	440	440	0.00	Completado
<input type="checkbox"/>	15/08/2023	posr-	Consumidor	Funda 5x8	440	440	0.00	Completado

Figura 61. Pantalla informe de almacén – Requisito AGF31



Ramos Y Ramos

Dirección: S40 Y Martha Bucaram

RUC:172478180001

Número De Teléfono: 3041573

Fecha: 2023-06-02 12:58:33

Referencia: Posr-20230602-125833

Cliente: Consumidor Final

Cedula: 9999999999

Balde
5 X 2.20 11.00

Total **11.00**

Gran Total **11.00**

Pagado Por:	Cantidad: 11.00	Cambio: 0.00
Efectivo		

Gracias Por Tu Visita.

Ventana de Inicio de Caja

2.4.9.3. Revisión del sprint

Tras finalizar la implementación de las historias de usuario programadas para este sprint, se lleva a cabo una evaluación en colaboración con la Stakeholder. Durante esta revisión se dieron por aceptadas todas las historias de usuario planificadas para este sprint por lo que se presentan a modo de resumen la siguiente Tabla 58

Tabla 58. Resumen Sprint Review para el sprint 9

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF27	Lista de proveedores		2	2	0
AGF28	Informe resumido		2	2	0
AGF29	Informe de venta		2	2	0
AGF30	Informe de almacén		2	2	0

2.4.10. Sprint 10

2.4.10.1. Planeación del sprint

En el desarrollo de este sprint, se han tomado en cuenta las tareas que continuaban en el sprint backlog y se las ha resumido en la Tabla 59

Tabla 59. Sprint Planning - Sprint 10

ID	HISTORIA DE USUARIO	PUNTAJE	HORAS DE TRABAJO
AGF31	Dashboard bienvenida	5	16
R001	importar desde un archivo CSV	5	16
TOTAL		10	80

Para la historia AGF33 se presenta la siguiente tabla con los criterios de aceptación de esta.

Tabla 60. Pantalla Dashboard de bienvenida – Requisito AGF33

Código	AGF33	Puntaje	5
Nombre: Pantalla Dashboard de bienvenida			
Usuario: Todos			
Descripción: Como usuario requiero tener una pantalla de bienvenida con la información de transacciones recientes y un acceso al punto de venta.			

Criterios de Aceptación:

1. Se requiere una pantalla de bienvenida con un resumen básico de las transacciones
2. Se requiere un botón para ir al Punto de venta
3. Se requiere un menú navegador de las diferentes pantallas.

Finalmente, para la historia R001 importar archivo desde un CSV, se presenta la TABLA SSS con los criterios de aceptación.

Tabla 61. Importar archivos CSV – Requisito R001

Código	R001	Puntaje	5
Nombre:	Importar archivos CSV		
Usuario:	Todos		
Descripción:	Como usuario requiero poder importar archivos desde un archivo CSV para mis diferentes datos.		
Criterios de Aceptación:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se requiere una pantalla que permita importar archivos desde un CSV. 2. Se requiere un botón para descargar un archivo de muestra. 3. Se requiere un botón para seleccionar el archivo a importar y subirlo. 		

2.4.10.2. Ejecución del sprint

Para la historia de usuario AGF33 se presenta la Figura 62 con la implementación de los siguientes puntos:

1. Pantalla de bienvenida con un resumen básico de las transacciones
2. Botón para ir al Punto de venta
3. Menú navegador de las diferentes pantallas.

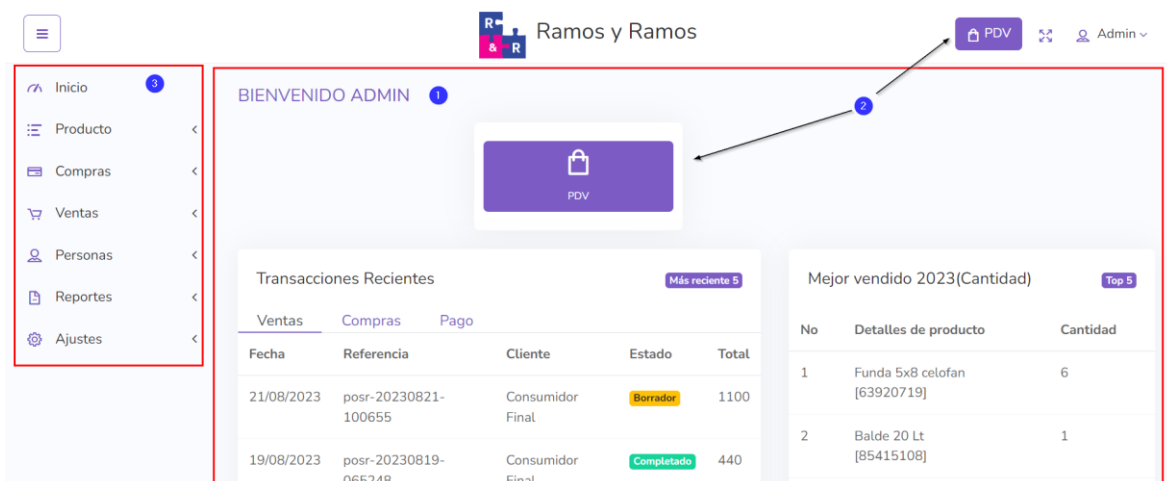


Figura 62. Pantalla Dashboard bienvenida – Requerimiento AGF33

Para finalizar este sprint se presenta la Figura 63 con la implementación de la historia de usuario R001 importar desde un archivo CSV.

Figura 63. Ventana importar archivos desde CSV – Requerimiento R001

2.4.10.3. Revisión del sprint

Tras finalizar la implementación de las historias de usuario programadas para este sprint, se lleva a cabo una evaluación en colaboración con la Stakeholder. Durante esta revisión se dieron por aceptadas todas las historias de usuario planificadas para este sprint por lo que se presentan a modo de resumen la siguiente

Tabla 62. Resumen Sprint Review para el sprint 10

ID	HISTORIA DE USUARIO	OBSERVACIONES	Puntos estimados	Puntos finalizados	Puntos pendientes
AGF33	Dashboard bienvenida		5	5	0
R001	importar desde un archivo CSV		5	5	0

CAPITULO 3.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el objetivo de validar el sistema, se ha acordado con la cliente llevar a cabo pruebas exhaustivas que abarquen los puntos críticos del proyecto. Estos puntos han sido definidos de forma conjunta por la Product Owner, el equipo de trabajo y la cliente, de igual manera se evalúa la funcionalidad y aceptación del sistema. Este enfoque garantizará una validación integral y rigurosa del sistema, asegurando que cumpla con los requisitos y expectativas establecidos por todas las partes involucradas.

3.1. Pruebas de Funcionalidad

Para evaluar la funcionalidad del sistema, se han desarrollado casos de prueba y han sido aplicados a los usuarios finales.

3.1.1. Casos de Prueba

Una vez finalizado el proceso de desarrollo e implementación del proyecto, se plantea la realización de pruebas de funcionalidad con el objetivo de evaluar su desempeño. Estas pruebas y sus resultados se detallan en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 63. Casos de prueba – pruebas de funcionalidad

ID	Prueba	Anexo
PS001	Ingresar al Sistema	Anexo II
PS002	Agregar un vendedor	Anexo III
PS003	Agregar un proveedor	Anexo IV
PS004	Registrar una compra	Anexo V
PS005	Agregar un cliente	Anexo VI
PS006	Agregar un producto	Anexo VII
PS007	Editar un producto	Anexo VIII
PS008	Realizar una venta desde el punto de venta	Anexo IX
PS009	Realizar un cierre de caja	Anexo X
PS010	Agregar caja registradora	Anexo XI
PS011	Agregar una compra	Anexo XII
PS012	Ingresar al informe resumido	Anexo XIII

3.1.2. Resultados

Para las pruebas de funcionalidad se han realizado pruebas con 7 usuarios, las pruebas completas se pueden encontrar en el Anexo XVIII. Para resumir los resultados obtenidos se presenta la siguiente tabla.

Tabla 64. Resultados de Pruebas de Funcionalidad

ID	Resultado Esperado	Resultado Obtenido		Total
		Si	No	
PS001	Se ha ingresado al sistema correctamente	7	0	7
PS002	Mensaje de éxito color verde con el texto: Usuario creado exitosamente	7	0	7
PS003	Mensaje de éxito color verde con el texto: Proveedor creado exitosamente.	7	0	7
PS004	Mensaje de éxito color verde con el texto: Compra creada con éxito.	7	0	7
PS005	Mensaje de éxito color verde con el texto: Cliente creado con éxito	7	0	7
PS006	Se genero el código de barras	5	2	7
	Se cargo la imagen del producto	6	1	7
	Mensaje de éxito color verde con el texto: Producto creado con éxito	7	0	7
PS007	Mensaje de éxito color verde con el texto: Producto actualizado con éxito	6	1	7
PS008	Se abre una ventana con el ticket para ser impreso	7	0	7
	El ticket tiene la información de la venta	7	0	7
PS009	Se abre una ventana con el Detalle de la caja registradora	6	1	7
	Se abre una ventana Agregar caja registradora	6	1	7
PS010	Se recarga la página del punto de venta	7	0	7
PS011	Mensaje de éxito color verde con el texto: Compra creada con éxito	6	1	7
PS012	Se muestra una pantalla con los datos de resumen	7	0	7

3.1.3. Discusiones

En el marco de las pruebas PS001 a PS005, se obtuvieron resultados altamente satisfactorios, alcanzando un porcentaje de éxito del 100% en cada una de ellas. Esto

demuestra que los usuarios evaluados experimentaron un nivel de satisfacción máximo con respecto a la funcionalidad evaluada en todas las pruebas realizadas.

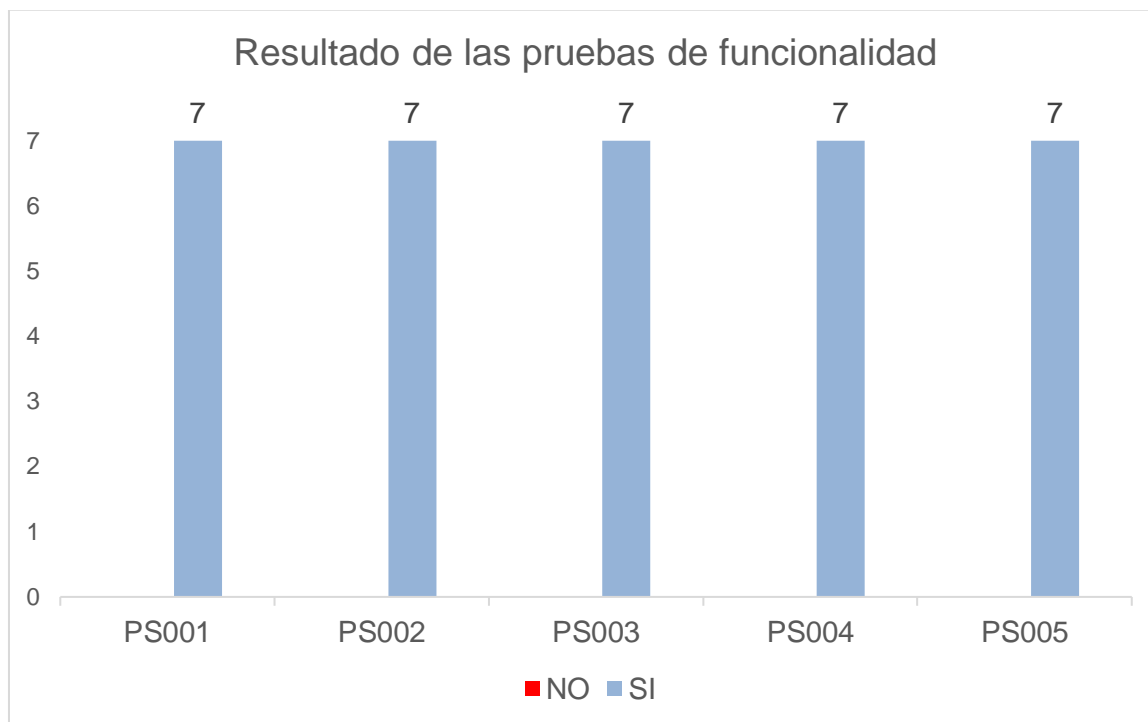


Figura 64. Resultado Pruebas de Funcionalidad PS001 a PS005

En el contexto de la prueba PS006, se obtuvo resultados altamente satisfactorios, no obstante, se obtuvieron comentarios referentes al botón de código de barras. Sin embargo, este resultado indica que los usuarios evaluados mostraron un nivel de aprobación en la funcionalidad alto.

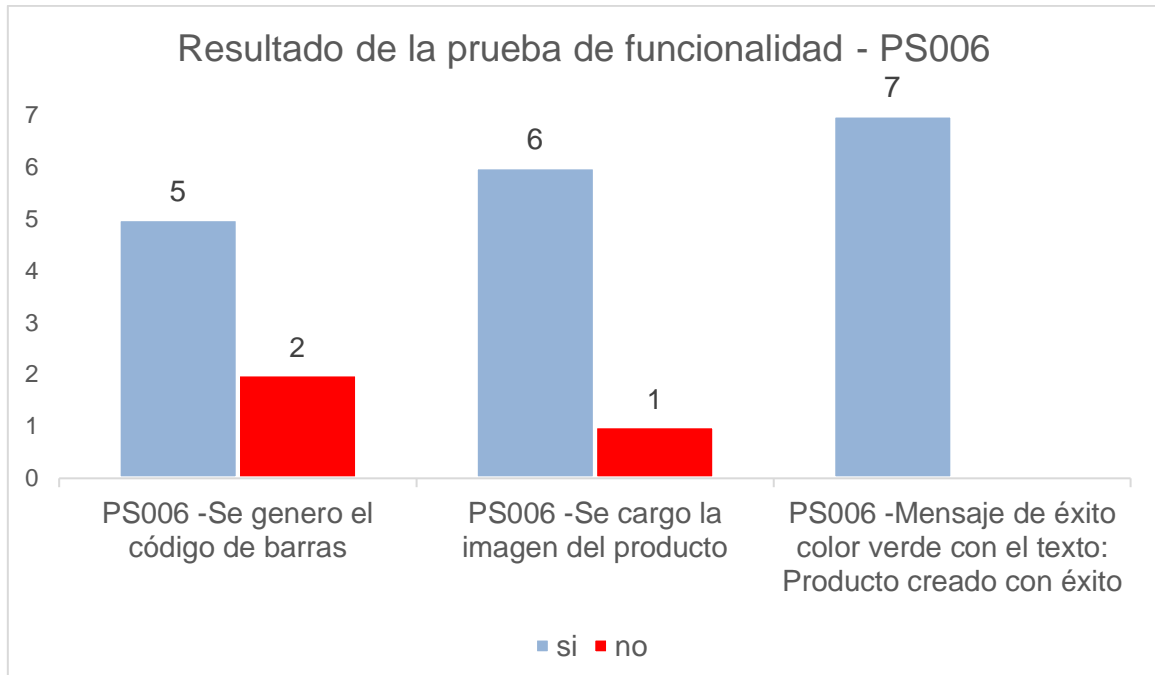


Figura 65. Resultado Prueba de Funcionalidad PS006

En la prueba PS007, se alcanzó un porcentaje de satisfacción del 86%. Por otra parte, el usuario que tuvo dificultades en la prueba comento que requería más tiempo para poder visualizar el mensaje de éxito.

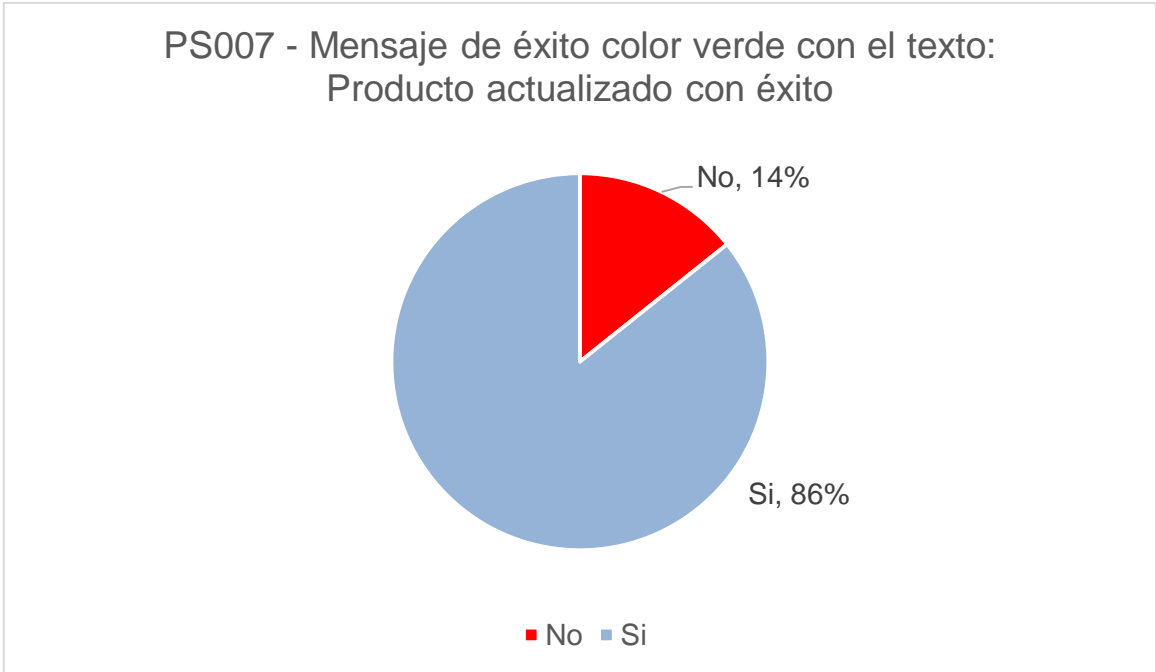


Figura 66. Resultado Prueba de Funcionalidad PS007

Para la prueba PS008, se obtuvieron resultados del 100% de aprobación para los dos casos de estudio propuestos en esta prueba. Estos resultados permiten decir que se la funcionalidad de esta prueba ha sido aceptada satisfactoriamente.

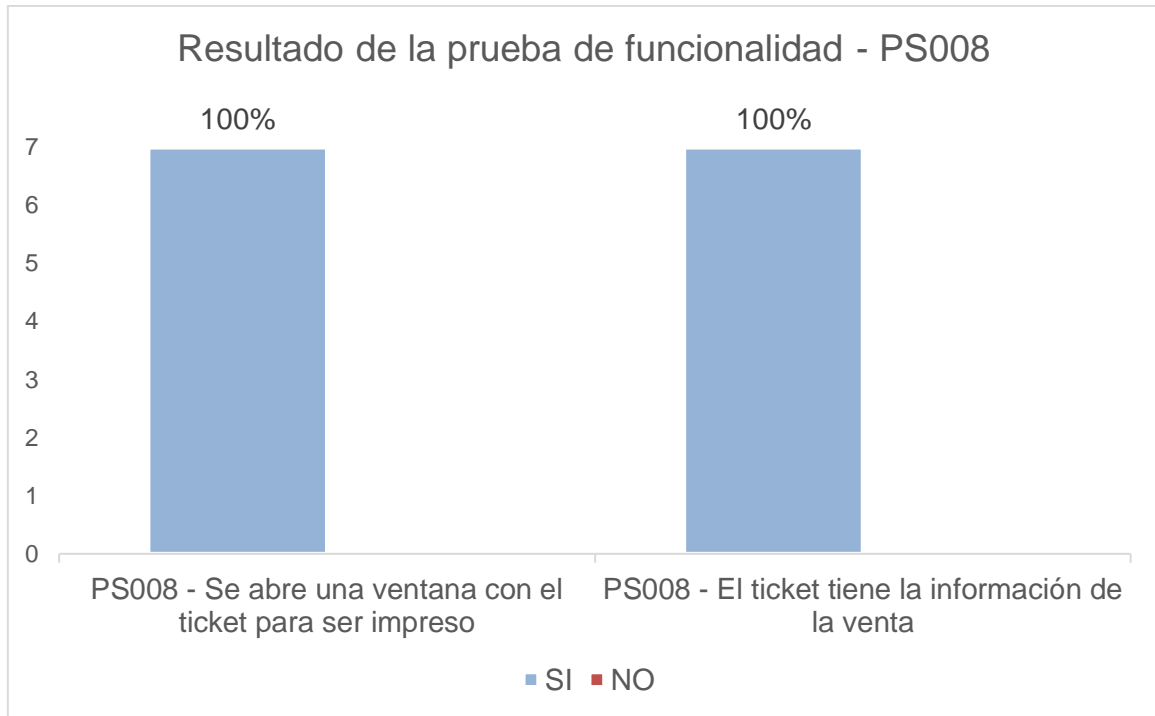


Figura 67. Resultado Prueba de Funcionalidad PS008

En los resultados de los casos de estudio propuestos para la prueba PS009, se han obtenido porcentajes de aprobación muy satisfactorios. Para la respuesta negativa el usuario usuarios expresaron una falta de costumbre en el proceso de cierre de caja, mismo que les causo dificultad para encontrar el botón y poder concluir la prueba.

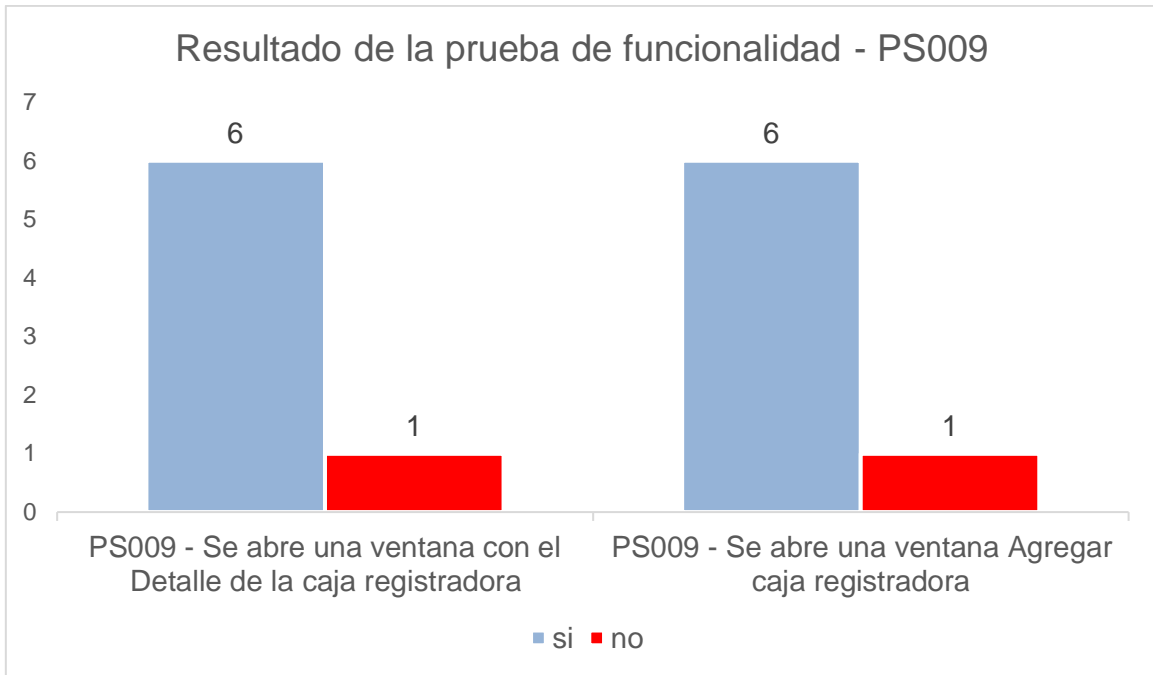


Figura 68. Resultado Prueba de Funcionalidad PS009

En la prueba PS010, se lograron resultados positivos con un 100% de respuestas afirmativas. Estos resultados permiten concluir de manera satisfactoria que la prueba de "Agregar caja registradora" ha sido exitosa y superada con éxito.



Figura 69. Resultado Prueba de Funcionalidad PS010

La prueba PS011 solo ha obtenido un 12% de respuestas negativas, lo que permite afirmar que la prueba para Agregar una compra fue satisfactoria, los resultados negativos se debieron a un error en la lectura de la prueba.

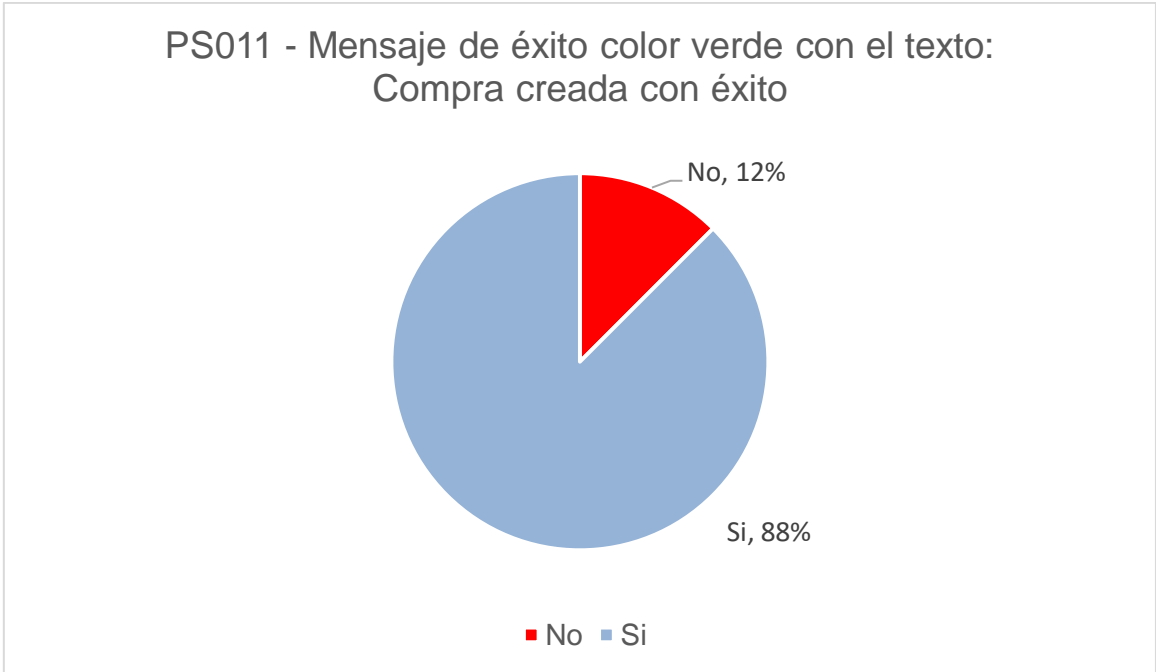


Figura 70. Resultado Prueba de Funcionalidad PS011

Para la prueba PS012 los resultados obtenidos se han mostrado totalmente satisfactorios, todos los usuarios pudieron ingresar al informe resumido y visualizar los datos de resumen. Estos datos permiten concluir como satisfactoria a esta prueba.

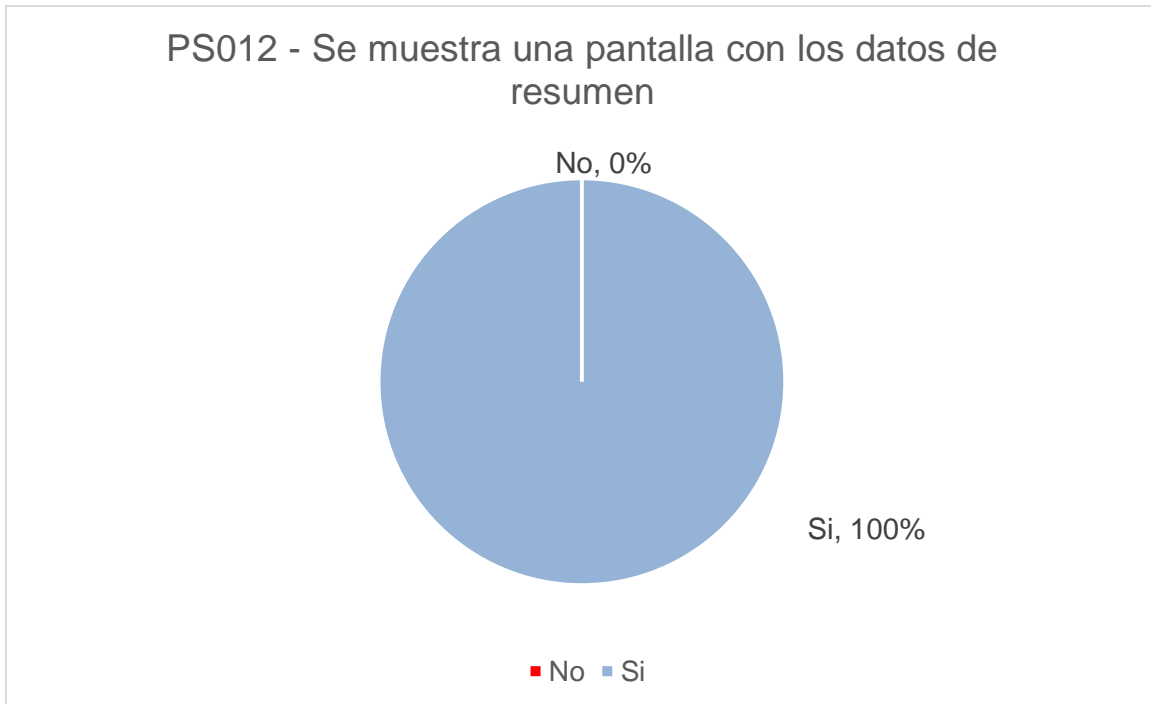


Figura 71. Resultado Prueba de Funcionalidad PS012

3.2. Pruebas de Aceptación

Para evaluar la aceptación del sistema, se han implementado dos cuestionarios, el primero mide la utilidad percibida del sistema y el segundo la facilidad percibida, los mismos que se muestran en los

Anexo XIV Anexo XV, respectivamente. De igual forma en el Anexo XIX se presentan todas las pruebas realizadas y los datos obtenidos en las mismas. Finalmente, a modo de resumen se presenta los resultados obtenidos.

3.2.1. Resultados

La Figura 115 muestra las respuestas a la encuesta de utilidad percibida por los usuarios del nuevo sistema.

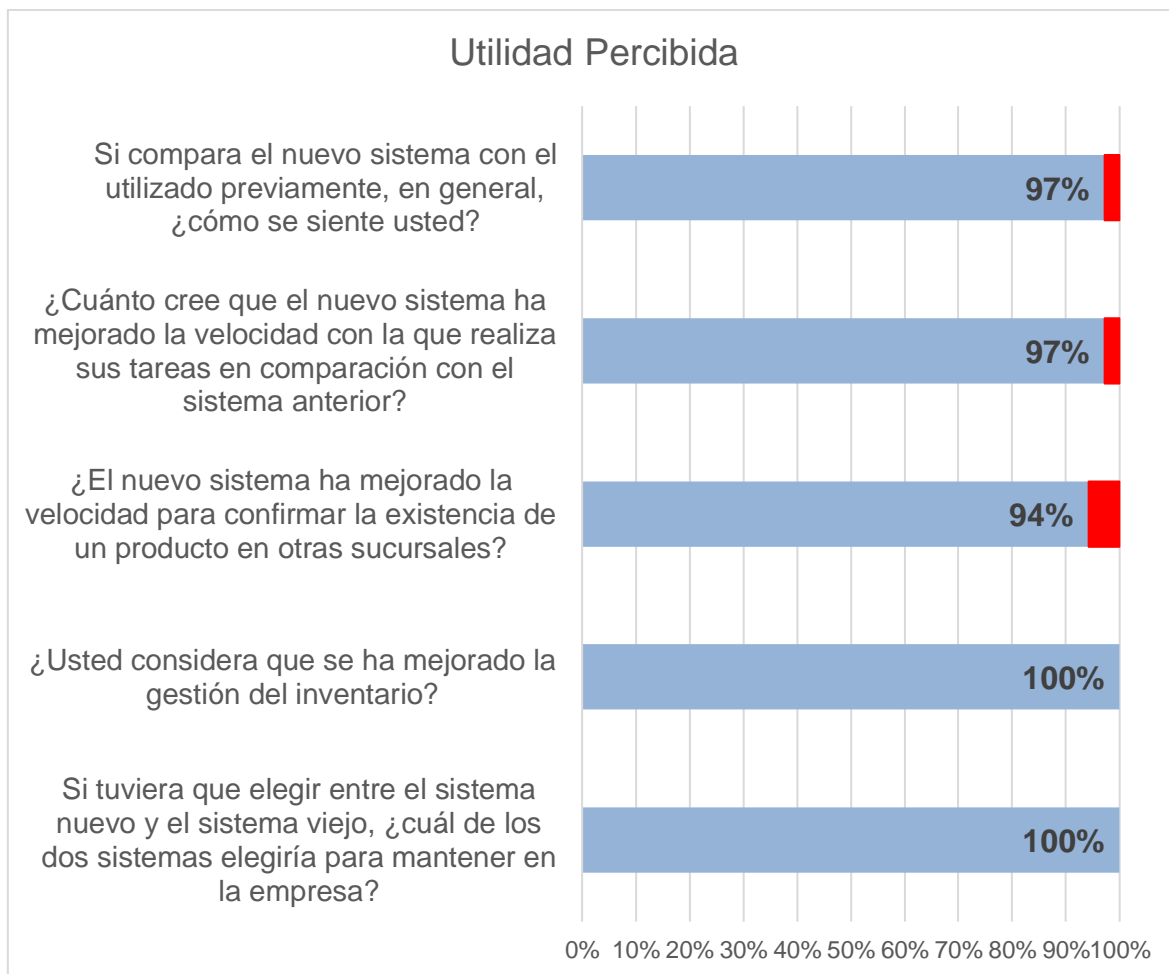


Figura 72. Resultado Prueba de Funcionalidad PS012

La pregunta 1 refleja una sensación de mejora significativa con el cambio de sistema, ya que los resultados obtenidos se acercan mucho a una mejora sustancial.

En relación a la segunda pregunta, se destaca una notable mejora en la velocidad de ejecución de las tareas en comparación con el sistema anterior. Esta mejora se respalda tanto por los comentarios de los usuarios como por los resultados generales obtenidos.

En cuanto a la pregunta 3, la mayoría de las encuestas arrojaron resultados positivos. No obstante, los usuarios mencionaron la necesidad de más práctica en el uso del sistema para mejorar su velocidad al realizar esa tarea en particular.

En referencia a la pregunta 4, los resultados fueron completamente satisfactorios. Además, se han recibido comentarios positivos que destacan la notable mejora que este nuevo sistema ha proporcionado y la satisfacción que ha generado debido a su facilidad de uso.

Finalmente, la última pregunta arroja un resultado totalmente satisfactorio. Los usuarios han expresado su pleno agrado con el nuevo sistema y han destacado su efectividad y eficiencia en la realización de tareas.

En la Figura 116 se presentan los resultados del cuestionario de facilidad de uso, donde se incluyeron preguntas que abarcan una comparativa entre el nuevo y el antiguo sistema, así como la facilidad de uso para los dos principales procesos que generaban inconvenientes en la empresa. Los resultados obtenidos en todas las preguntas son satisfactorios, lo que indica que los usuarios perciben una mejora en la facilidad de uso del nuevo sistema en comparación con el antiguo. Además, se refleja que el sistema ha abordado de manera efectiva los principales inconvenientes identificados en la empresa, facilitando su solución de manera más eficiente. Estos resultados respaldan la implementación del nuevo sistema y su impacto positivo en la usabilidad y eficacia de la empresa.

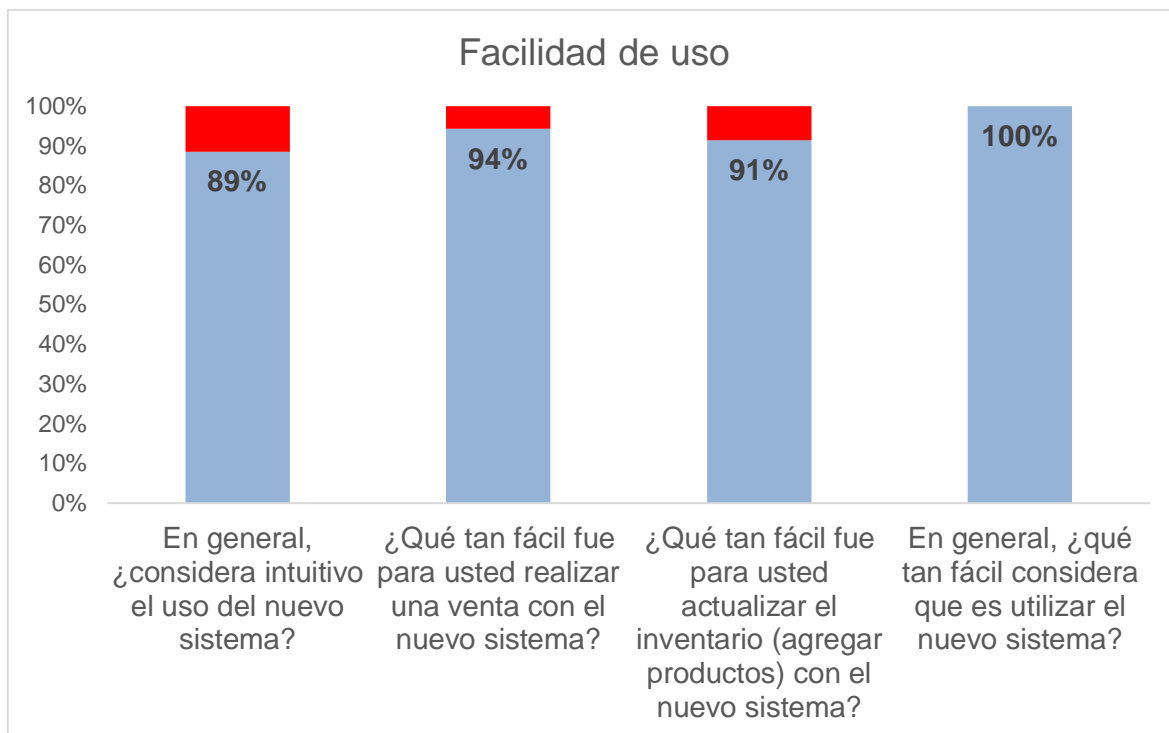


Figura 73. Resultados pruebas de facilidad de uso

Para la primera pregunta, se ha obtenido un 89% de respuestas indicando que el sistema es bastante intuitivo. Este resultado es altamente positivo, ya que demuestra que gran parte de los usuarios encuentran el sistema fácil de usar y comprender.

Así mismo, para la pregunta 2 se obtuvo un resultado de 94%, lo que permite decir que se han presentado mejoras significativas para facilitar el proceso de venta de un nuevo producto para los usuarios.

Por otra parte, la pregunta 3 ha arrojado un resultado de 91%, lo que demuestra una alta percepción de facilidad en los usuarios en la actualización de inventario lo que se traduce como una significativa mejora en uno de los procesos más importantes y relegados de la empresa con el sistema antiguo.

En la última pregunta, que generaliza los resultados de las pruebas de facilidad de uso, se ha obtenido un resultado del 100%, lo que muestra una alta aceptación de los usuarios.

Estos resultados demuestran una alta aceptación por parte de los usuarios hacia el nuevo sistema. Sin embargo, es importante destacar que algunos usuarios han realizado comentarios expresando sus dudas debido a la novedad del sistema. Estas dudas son comprensibles dado que cualquier cambio en un sistema utilizado anteriormente puede generar cierta incertidumbre y requerir un período de adaptación.

3.2.2. Discusión

La alta satisfacción reflejada en estas encuestas demuestra que el nuevo sistema ha logrado abordar de manera efectiva los desafíos y dificultades asociados a los distintos procesos de la empresa. Esto es un indicativo claro de que el sistema ha proporcionado soluciones eficientes y ha mejorado la experiencia de los usuarios en varios aspectos cruciales como la venta de productos y el control de inventario. Estos resultados son alentadores y respaldan la decisión de implementar el nuevo sistema, ya que ha generado un impacto positivo en la productividad y eficiencia de la empresa.

Es importante tomar en cuenta los comentarios generados por los usuarios y brindar el apoyo necesario para ayudarles a familiarizarse y aprovechar al máximo las funcionalidades del nuevo sistema. A pesar de estas dudas iniciales, el alto porcentaje de satisfacción refleja que, en general, los usuarios están satisfechos con el sistema y reconocen sus beneficios.

CAPITULO 4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Comprender la arquitectura, el código y el uso del framework base para el desarrollo de una aplicación web implicó sumergirse en varios aspectos clave que permitan construir y mantener de manera efectiva la aplicación. Fue necesario realizar una investigación del framework Laravel. De igual manera se requirió examinar su documentación oficial, tutoriales y ejemplos de código proporcionados por la comunidad. Al mismo tiempo se estudió y revisó su arquitectura. Esto implicó conocer y entender el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC). Todo esta investigación y la revisión de nuestro caso de estudio permitió concluir que las necesidades del proyecto y sus implicaciones serían cubiertas de mejor forma por el framework Laravel.

Para el desarrollo eficaz de este software se definió como requisitos funcionales la capacidad de inventariar, vender y facturar los productos del cliente, así como la usabilidad del software. Este paso fue crucial en el proceso de desarrollo, para cumplir con las necesidades y objetivos del usuario y del negocio. Por otra parte, una vez identificada la Stakeholder se reconocieron las personalizaciones fundamentales para el negocio, como implementación de logos, colores y diseños de pantallas heredados del software pasado. Así mismo se identificó la necesidad de utilizar la base de datos del software antiguo para evitar la pérdida de datos históricos de la empresa. Todos estos requisitos funcionales ayudaron a comprender las necesidades principales de la Stakeholder lo que permitió abordar el desarrollo de este sistema de software con una definición clara del objetivo del proyecto.

Durante el desarrollo de este proyecto el uso de un enfoque ágil junto al marco de trabajo scrum permitió gestionar de manera efectiva los desafíos y complejidades inherentes al proceso de desarrollo de software. Por un lado, posibilitó la detección de necesidades imprevistas en las etapas iniciales del desarrollo de las tareas, para abordar estas omisiones, se entablaron conversaciones con la Stakeholder, permitiendo la inclusión de deudas técnicas en diversos sprints, las cuales se atendieron de manera prioritaria. Por otro lado, la revisión periódica de los sprints facilitó la negociación con la Stakeholder en relación a las diversas dificultades identificadas a lo largo del proceso de desarrollo. Por ejemplo, se identificó la necesidad de emplear un calendario en inglés debido a la carencia

de soporte en la biblioteca implementada para el idioma español. A través de estas revisiones, se logró una comunicación fluida y una adaptación continua que permitieron abordar de manera efectiva obstáculos imprevistos y garantizar un enfoque coherente con las demandas del proyecto.

Una vez culminado el despliegue de la aplicación, se procedió a ejecutar las pruebas de funcionalidad y aceptación. En primer lugar, se diseñaron los cuestionarios para estas pruebas y se definió la cantidad de usuarios la cual está ligada al tamaño de la empresa. Basándonos en los resultados de las pruebas de aceptación, se puede concluir que el sistema ha sido ampliamente aprobado con un alto porcentaje de satisfacción. Por un lado, los usuarios del sistema han manifestado su aprobación de manera cuantitativa y cualitativa. Como muestra de la aprobación cuantitativa se presenta la Figura 73. Resultados pruebas de facilidad de uso, que muestra porcentajes mayores al 89% de aceptación. Por otra parte, los clientes de la empresa han expresado su aceptación del sistema de una forma verbal, comentando una mejora notable en los tiempos de facturación, estos resultados positivos se han visto reflejados en una notable mejora de servicio eficaz al cliente.

Por otro lado, las pruebas de funcionalidad para este sistema de software han arrojado datos satisfactorios, con un mínimo porcentaje de respuestas negativas, para ejemplificar estos resultados se presentan las figuras Figura 64 y Figura 65 que presentan un resumen de las pruebas ejecutadas satisfactoriamente. Así mismo los usuarios han comentado estar satisfechas con la funcionalidad del software y la factibilidad de un uso en paralelo. Estos testimonios respaldan la calidad y eficacia del sistema, consolidando su idoneidad para cumplir con las expectativas de los usuarios y funcionar en entornos de operación concurrente.

4.2 Recomendaciones

Al abordar el proceso de despliegue de la aplicación, es de suma importancia prestar una atención meticulosa a las configuraciones particulares que son esenciales para garantizar el funcionamiento fluido de un servidor local. Estas configuraciones pueden abarcar una variedad de aspectos críticos, como la asignación adecuada de recursos de hardware, la configuración de puertos y direcciones IP, la optimización de la seguridad a través de medidas como firewalls y certificados SSL, y la gestión de las dependencias del software.

Además, se debe considerar la compatibilidad con las tecnologías y frameworks utilizados en el desarrollo, así como las necesidades específicas de la aplicación en términos de capacidad de almacenamiento, rendimiento y escalabilidad. Ignorar estas configuraciones específicas podría resultar en un despliegue defectuoso, afectando la accesibilidad, la estabilidad y la seguridad del sistema en un entorno local. Por lo tanto, asegurarse de comprender y aplicar correctamente estas configuraciones constituye un elemento clave en la implementación exitosa y el funcionamiento sin problemas de la aplicación en el contexto del servidor local.

Es aconsejable explorar y buscar mejorar el diseño de la base de datos, especialmente considerando que se trata de una base de datos heredada. Estas bases de datos tienden a acumular complejidades y estructuras no óptimas con el tiempo, lo que puede afectar la eficiencia, el rendimiento y la capacidad de adaptación. Al mejorar el diseño de una base de datos heredada, se pueden identificar y rectificar problemas como redundancias, relaciones ineficientes y falta de normalización. Esto no solo mejorará el rendimiento general de la aplicación y la capacidad de respuesta, sino que también facilitará el mantenimiento y la escalabilidad a medida que la aplicación evoluciona. Una revisión y actualización del diseño permitirá al sistema funcionar de manera más eficiente y efectiva, alineándolo con las necesidades actuales y futuras de la aplicación.

Es altamente recomendable que el cliente considere la inversión en un servidor de redundancia. La implementación de un servidor de redundancia proporciona un nivel adicional de seguridad y continuidad operativa al sistema. En caso de falla del servidor principal, el servidor de redundancia puede asumir la carga de trabajo, minimizando el tiempo de inactividad y garantizando la disponibilidad continua de la aplicación. Esta estrategia es esencial para prevenir interrupciones costosas y pérdidas de datos, además de asegurar una experiencia confiable para los usuarios. La inversión en un servidor de redundancia demuestra un compromiso con la confiabilidad y la integridad del sistema, lo que resulta en una mayor satisfacción del cliente y en la protección de la inversión tecnológica a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. Bean, "laravel5", Accessed: May 01, 2023. [Online]. Available: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=BWO4CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=laravel+5+essentials&ots=8b12XsAEVS&sig=FEo-nqGTDPrYcJdKXKkiXA0UDW4&redir_esc=y#v=onepage&q=laravel%20%20essentials&f=false
- [2] Oracle Corporation, "MySQL." Accessed: Jan. 10, 2023. [Online]. Available: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>
- [3] Windows, "WAMPSEVER", Accessed: Mar. 01, 2022. [Online]. Available: <https://www.wampserver.com/en/#download-wrapper>
- [4] R. Stallman, "La definición de software libre," *Communiars. Revista de Imagen, Artes y Educación Crítica y Social*, 3, 151-154., 2020, Accessed: May 31, 2023. [Online]. Available: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100711/03_10_REVISTA_COMMUNIARS_STALLMAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [5] Taylor Otwell, "Laravel."
- [6] S. Luján-Mora, *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario, 2002.
- [7] Ken Schwaber and Jeff Sutherland, "La Guía de Scrum La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego ," 2022.
- [8] V. Ezpeleta Pons, "Aplicación web para dar de alta IPs usando Laravel, PostgreSQL, Apache y NodeJS," Universitat Politècnica de València, 2021.

ANEXOS

Anexo I Manual de configuración del Entorno

Enlace al documento: [Manual de configuración del Entorno](#)

Anexo II Prueba de funcionalidad PS001 - Ingresar al Sistema

ID	PS001	
Descripción	Ingresar al Sistema	
Supuestos y condiciones previas	Tiene acceso a la página de ingreso del sistema Posee usuario y contraseña	
Datos de prueba	Usuario: admin Contraseña: admin	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar el Nombre de usuario 3. Ingresar la contraseña 4. Dar clic en el botón Iniciar sesión 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Se ha ingresado al sistema correctamente		
Observaciones		

Anexo III Prueba de Funcionalidad PS002 – Agregar un vendedor

ID	PS002
Descripción	Agregar un vendedor
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee los datos del nuevo usuario • Se encuentra en la página de inicio del sistema
Datos de prueba	Nombre de usuario: Marco Nombre de empresa: Ramos y Ramos Contraseña: Test.123 Email: marco.ramos@gmail.com Rol: Owner Número de teléfono: 0965432345
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Personas 3. Seleccionar el submenú Agregar Usuario 4. Llenar el campo Nombre de usuario 5. Llenar el campo Nombre de empresa 6. Llenar el campo Contraseña 7. Llenar el campo Email 8. Seleccionar el Rol 9. Llenar el campo Número de teléfono 10. Seleccionar el cuadro Activo

	11. Dar clic en el botón Enviar	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Mensaje de éxito color verde con el texto: Usuario creado exitosamente		
Observaciones		

Anexo IV Prueba de Funcionalidad PS003 – Agregar un proveedor

ID	PS003	
Descripción	Agregar un proveedor	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee los datos del nuevo usuario • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Nombre: Vanesa Nombre de empresa: Plastil Email: vroble@plastil.com Dirección: Av. América y Colon Estado: Imbabura País: Ecuador Imagen: plastil.jpg Ruc: 1234542312001 Número de teléfono: 072123456 Ciudad: Ibarra Código Postal: 12344	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Personas 3. Seleccionar el submenú Agregar Proveedor 4. Llenar el campo Nombre 5. Llenar el campo Nombre de empresa 6. Llenar el campo Email 7. Llenar el campo dirección 8. Llenar el campo Estado 9. Llenar el campo País 10. Seleccionar la imagen en el campo Imagen 11. Llenar el campo RUC/ Cedula 12. Llenar el campo Número de teléfono 13. Llenar el campo Ciudad 14. Llenar el campo Código postal 15. Dar clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Mensaje de éxito color verde con el texto: Proveedor creado exitosamente.		
Observaciones		

Anexo V Prueba de Funcionalidad PS004 – Registrar una compra

ID	PS004	
Descripción	Registrar una compra	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee los datos del nuevo proveedor • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Almacén: Local 2 Proveedor: Fernando (HG) Estado de compra: Recibido Producto: Balde 20 litros Cantidad: 20 Impuesto: 12% Nota: pedido de respaldo	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Compras 3. Seleccionar el submenú Agregar Compra 4. Seleccione el almacén 5. Seleccione el proveedor 6. Seleccione el estado de compra 7. Ingrese el producto en seleccionar producto 8. En la tabla de pedidos ingrese la cantidad 9. Seleccione el impuesto del pedido 10. Ingrese la nota 11. Dar clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Mensaje de éxito color verde con el texto: Compra creada con éxito.		
Observaciones		

Anexo VI Prueba de Funcionalidad PS005 – Agregar un cliente

ID	PS005	
Descripción	Agregar un cliente	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee los datos del nuevo cliente • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Grupo de clientes: general Nombre de empresa: Ramos y Ramos Número de teléfono: 02456378 Dirección: Av. Siempre viva 345 Estado: Pichincha País: Ecuador Nombre: Francisco	

	Email: fran.cis@gmail.com Número de impuesto: 12 Ciudad: Quito Código postal: 34234	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Personas 3. Seleccionar el submenú Agregar Cliente 4. Seleccionar Grupo de clientes 5. Ingresar Nombre de empresa 6. Ingresar Número de teléfono 7. Ingresar Dirección 8. Ingresar Estado 9. Ingresar País 10. Ingresar Nombre 11. Ingresar Email 12. Ingresar Número de impuesto 13. Ingresar Ciudad 14. Ingresar Código postal 15. Dar clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Mensaje de éxito color verde con el texto: Cliente creado con éxito		
Observaciones		

Anexo VII Prueba de Funcionalidad PS006 – Agregar un producto

ID	PS006
Descripción	Agregar un producto
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee los datos del nuevo producto • Se encuentra en la página de inicio del sistema
Datos de prueba	Tipo de producto: General Nombre de producto: Taza 12onz Simbología de código de barras: EAN-13 Marca: Darnel Categoría: Plástico Desechable Unidad de producto: Unidad Unidad de venta: Unidad Unidad de compra: Caja Costo producto: 1.50 Precio producto: 0.90 Cantidad de alerta: 3 Impuesto del producto: 12% Incluir impuesto: Excluir
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Producto

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Seleccionar el submenú Agregar Producto 4. Seleccionar el Tipo de producto 5. Ingresar Nombre producto 6. Seleccionar la Simbología de código de barras 7. Dar clic en el botón generar código Producto 8. Seleccionar la Marca 9. Seleccionar la Categoría 10. Seleccionar la Unidad de producto 11. Seleccionar la Unidad de venta 12. Seleccionar la Unidad de compra 13. Ingrese el Costo producto 14. Ingrese el Precio producto 15. Ingrese Cantidad de alerta 16. Ingrese Impuesto del producto 17. Seleccione Incluir impuestos 18. Seleccionar Destacados 19. Arrastrar la imagen del producto y agregarla 20. Dar clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Se genero el código de barras		
Se cargo la imagen del producto		
Mensaje de éxito color verde con el texto: Producto creado con éxito		
Observaciones		

Anexo VIII Prueba de Funcionalidad PS007 – Editar un producto

ID	PS007	
Descripción	Editar un producto	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee el producto a modificar • Posee los datos a modificar del producto • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Producto a modificar: Balde 20 litros Nuevo precio: 22.50	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Producto 3. Seleccionar el submenú Lista de Productos 4. Dar clic en la caja de texto Buscar 5. Ingresar el nombre del producto 6. Clic sobre el botón acción 7. Clic al botón Editar 8. Cambiar el precio del producto 9. Dar clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	

	Si	No
Mensaje de éxito color verde con el texto: Producto actualizado con éxito		
Observaciones		

Anexo IX Prueba de Funcionalidad PS008 – Realizar una venta desde el punto de venta

ID	PS008	
Descripción	Realizar una venta desde el punto de venta	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee el cliente • Posee el producto a vender • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Cliente: Consumidor final Producto: Balde 20 Litros Cantidad: 2	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clic en el botón PDV 2. Ingrese el nombre del producto 3. Ingrese la cantidad 4. Clic en el botón Efectivo de color celeste 5. Ingresar la cantidad recibida 6. Clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Se abre una ventana con el ticket para ser impreso		
El ticket tiene la información de la venta		
Observaciones		

Anexo X Prueba de Funcionalidad PS009 – Realizar un cierre de caja

ID	PS009	
Descripción	Realizar un cierre de caja	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Se encuentra en la página del punto de venta 	
Datos de prueba	No requiere	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clic en el botón detalle de la caja registradora 2. Verificar los montos de venta 3. Clic en el botón Cerrar Registro 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No

Se abre una ventana con el Detalle de la caja registradora		
Se abre una ventana Agregar caja registradora		
Observaciones		

Anexo XI Prueba de Funcionalidad PS010 – Agregar caja registradora

ID	PS010	
Descripción	Agregar caja registradora	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Se encuentra en la página del punto de venta, con la ventana de Agregar caja registradora abierta 	
Datos de prueba	Almacén: Local 2 Dinero en efectivo: 45	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionamos el almacén 2. Ingresar Dinero en efectivo 3. Clic en el botón Enviar 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Se recarga la página del punto de venta		
Observaciones		

Anexo XII Prueba de Funcionalidad PS011 – Agregar una compra

ID	PS011	
Descripción	Agregar una compra	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Posee los datos de la compra • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Almacén: Local 2 Proveedor: Fernando Estado de compra: Recibido Producto: Balde Monto: 20	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Compras 3. Seleccionar el submenú Agregar compra 4. Seleccionar Almacén 5. Seleccionar Proveedor 6. Seleccionar Estado de compra 7. Ingrese el producto 8. Ingrese el Monto 9. Dar clic en el botón Enviar 	

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Mensaje de éxito color verde con el texto: Compra creada con éxito		
Observaciones		

Anexo XIII Prueba de Funcionalidad PS012 – Ingresar al informe resumido

ID	PS012	
Descripción	Ingresar al informe resumido	
Supuestos y condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene acceso al sistema • Se encuentra en la página de inicio del sistema 	
Datos de prueba	Almacén: Local 2	
Pasos a ejecutar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a un navegador Web e ingresar la dirección: http://ramosramos:8082/ 2. Ingresar al menú Reportes 3. Seleccionar el submenú Informe Resumido 	
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
	Si	No
Se muestra una pantalla con los datos de resumen		
Observaciones		

Anexo XIV Cuestionario de Utilidad percibida

Utilidad Percibida

Estimado usuario, el motivo del presente cuestionario es evaluar el nuevo sistema implementado en la Cooperación Ramos y Ramos, lea atentamente cada una de las preguntas y responda con total sinceridad. Gracias por su colaboración.

* Obligatoria

1. Si compara el nuevo sistema con el utilizado previamente, en general, ¿cómo se siente usted? *

Mucho peor 😞 😐 😊 😄 😁 Mucho mejor

2. ¿Cuánto cree que el nuevo sistema ha mejorado la velocidad con la que realiza sus tareas en comparación con el sistema anterior? *

Nada ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ Mucho

3. ¿El nuevo sistema ha mejorado la velocidad para confirmar la existencia de un producto en otras sucursales? *

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muy poco

Bastante

4. ¿Usted considera que se ha mejorado la gestión del inventario? *

Sí

No

5. Si tuviera que elegir entre el sistema nuevo y el sistema viejo, ¿cuál de los dos sistemas elegiría para mantener en la empresa? *

Sistema viejo

Sistema nuevo

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

 Microsoft Forms

Anexo XV Cuestionario de facilidad de uso

Facilidad de uso

Estimado usuario, el motivo del presente cuestionario es evaluar el nuevo sistema implementado en la Cooperación Ramos y Ramos, lea atentamente cada una de las preguntas y responda con total sinceridad. Gracias por su colaboración.

* Obligatoria

* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. En general, ¿considera intuitivo el uso del nuevo sistema? *

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Poco intuitivo

Muy intuitivo

2. ¿Qué tan fácil fue para usted realizar una venta con el nuevo sistema? *

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muy difícil

Muy fácil

3. ¿Qué tan fácil fue para usted actualizar el inventario (agregar productos) con el nuevo sistema? *

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muy difícil

Muy fácil

4. En general, ¿qué tan fácil considera que es utilizar el nuevo sistema?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

 Microsoft Forms

Anexo XVI Base de datos heredada

Enlace al documento: [Base de datos heredada](#)

Anexo XVII Base de datos resumida

Enlace al documento: [Base de datos resumida](#)

Anexo XVIII Pruebas de Funcionalidad

Enlace al documento: [Pruebas de funcionalidad](#)

Anexo XIX Pruebas de Aceptación

Enlace al documento: [Pruebas de Aceptación](#)