



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TIENDA ONLINE PARA EL
CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO EN EL ALMACÉN MUNDO
LLAVES UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTORES:

Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui
Ángeles Daniela García Zapata

TUTOR:

Mgs. Segundo Humberto Corrales Beltrán

LATACUNGA, AGOSTO 2024



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago con cedula de ciudadanía No. 1727868695 y García Zapata Ángeles Daniela con cedula de ciudadanía No. 0504858853, declaramos ser autores de la presente PROPUESTA TECNOLÓGICA: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TIENDA ONLINE PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO EN EL ALMACÉN MUNDO LLAVES UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO**, siendo el Mg. Segundo Humberto Corrales Beltrán tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, agosto del 2024

Atentamente,

.....
Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago
C.I. 1727868695

.....
García Zapata Ángeles Daniela
C.I. 0504858853



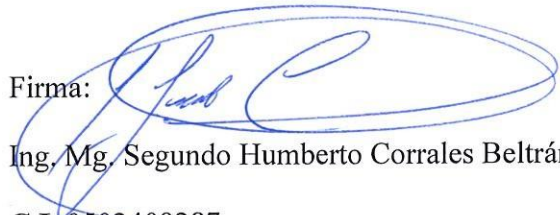
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TIENDA ONLINE PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO EN EL ALMACÉN MUNDO LLAVES UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO”, de Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago y García Zapata Ángeles Daniela, de la carrera de Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, agosto del 2024

Firma:


Ing, Mg. Segundo Humberto Corrales Beltrán

C.I. 0502409287



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **FACULTAD de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, los postulantes: **CAJAMARCA PUCACHAQUI DANNY SANTIAGO Y GARCÍA ZAPATA ÁNGELES DANIELA** con el título de Proyecto de titulación: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TIENDA ONLINE PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO EN EL ALMACÉN MUNDO LLAVES UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, agosto del 2024

Para constancia firman:

Lector 1 (presidente)

PhD. José Augusto Cadena Moreano

CC: 0501552798

Lector 2

Ing. Víctor Hugo Medina Matute

CC: 0501373955

Lector 3

Mg. Mirian Susana Pallasco Venegas

CC: 0501862874



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Por medio de la presente, pongo a consideración que los estudiantes **Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago** y **García Zapata Ángeles Daniela** han realizado su tesis en beneficio del Almacén “Mundo Llaves” ubicado en la ciudad de Quito, con el tema: “**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TIENDA ONLINE PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO EN EL ALMACÉN MUNDO LLAVES UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO**”.

El trabajo fue presentado y sometido a diversas pruebas, las cuales fueron realizadas de manera satisfactoria. La aplicación demostró cumplir con los requerimientos y expectativas planteadas, mostrando ser una herramienta útil y efectiva para la empresa.

Queda constancia del esfuerzo y dedicación de los estudiantes Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago y García Zapata Ángeles Daniela en la realización de este proyecto, cuyo impacto positivo en el Almacén Mundo Llaves *ha sido evidente*.

.....
Peralta Pérez Mauricio Gabriel
C.I. 1715693188001
Propietario del Almacén “Mundo Llaves”



AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

Primero y, ante todo, agradezco a Dios por haberme permitido tener la familia que tengo y por su constante guía y protección. También, a la Virgen del Quinche, por resguardarme en cada una de las etapas que he atravesado dentro y fuera de la universidad, y por darme la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A mis padres, les debo más de lo que las palabras pueden expresar. Gracias por enseñarme con su ejemplo a nunca rendirme y por brindarme su apoyo incondicional en todo momento. A mi familia, que siempre ha estado a mi lado, apoyándome y deseando verme cumplir mis metas, les agradezco desde el fondo de mi corazón.

Finalmente, a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, gracias por acogerme y formarme dentro de sus aulas, por proporcionarme el conocimiento y las herramientas necesarias para desarrollarme profesionalmente. Sin su apoyo y formación, este logro no hubiera sido posible.

Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago



DEDICATORIA

A mis padres, José Cajamarca y Martha Pucachaqui, por todos los sacrificios que han realizado por nuestra familia. A mis hermanos, Kevin y Melany, que siempre han estado a mi lado para que yo dé lo mejor de mí. A mis seres queridos que se encuentran en el cielo cuidándome, en especial a mi amigo Alex Llano, cuyo apoyo y amistad siempre llevaré en mi corazón. A toda mi familia, que siempre me ha sabido dar ánimos. También quiero agradecer a todos los docentes de mi querida universidad, que me ayudaron a formarme como profesional, me inculcaron buenos valores y compartieron conmigo todos sus conocimientos.

Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago



AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han sido fundamentales en la realización de esta tesis.

En primer lugar, a mis padres, quienes con su amor incondicional, apoyo y sabios consejos me han guiado a lo largo de toda mi vida académica. Gracias por ser mi inspiración y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis hermanos, por su constante ánimo y por estar siempre a mi lado, brindándome su apoyo incondicional y haciéndome sentir parte de una familia unida y amorosa.

A mis docentes, quienes con su dedicación y conocimiento han sido una fuente invaluable de aprendizaje y orientación. Agradezco especialmente a mi director de tesis, por su paciencia, guía y apoyo durante todo este proceso. Sin su ayuda, esta tesis no hubiera sido posible.

Finalmente, a mis amigos, por su compañía, por los momentos de alegría y por el apoyo emocional que me han brindado en los momentos más difíciles. Gracias por estar siempre ahí y por hacer de esta experiencia algo inolvidable.

García Zapata Ángeles Daniela



DEDICATORIA

A la memoria de mi querido amigo Alex Llano,

Con profundo amor y gratitud a quien fue una fuente inagotable de inspiración y amistad en mi vida. Tu nobleza, tu espíritu alegre con una sonrisa cada día y tu inquebrantable apoyo dejaron una huella imborrable en mi corazón.

Aunque ya no estás físicamente entre nosotros, tu recuerdo vive en cada momento compartido y en cada risa que tuvimos juntos. Esta tesis es un testimonio de todo lo que me enseñaste y de la influencia positiva que tuviste en mi vida.

Gracias por ser un amigo excepcional, por no dejar que me rinda, por cuidarme cuando ya ni yo podía y por creer en mí y motivarme a seguir adelante. Tu legado sigue vivo en mis logros y en el camino que he elegido seguir.

García Zapata Ángeles Daniela



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TIENDA ONLINE PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO EN EL ALMACÉN MUNDO LLAVES UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO”

Autores:

Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago

García Zapata Ángeles Daniela

RESUMEN

El presente proyecto se centró en desarrollar un sistema de tienda online para el almacén "Mundo Llaves", con el objetivo de optimizar la gestión de ventas e inventario. El proyecto abordó la problemática de la falta de innovación en los procesos del almacén, que había generado ineficiencias y errores en la gestión manual, afectando la satisfacción de clientes y empleados.

El sistema fue diseñado utilizando Python y la metodología Scrum, permitiendo un desarrollo ágil y centrado en las necesidades del usuario. Se realizó una investigación exhaustiva para identificar fuentes bibliográficas confiables que sirvieron de base teórica, así como para recoger los requerimientos de los usuarios mediante técnicas de recolección de datos. Esto aseguró que el sistema estuviera alineado con las expectativas y necesidades reales de los usuarios.

El resultado fue un sistema web funcional que permite a "Mundo Llaves" controlar su inventario y gestionar sus ventas en línea de manera eficiente. El sistema mejoró la precisión de la gestión de inventario, redujo los errores manuales y facilitó el monitoreo de productos en cada sucursal. Además, ofreció a los clientes una experiencia de compra más rápida y cómoda, permitiéndoles seleccionar métodos de pago preferidos y realizar compras desde cualquier lugar.

La implementación del sistema no solo optimizó los procesos internos del almacén, sino que también aumentó la productividad y la satisfacción tanto del personal como de los clientes. En conclusión, el sistema desarrollado contribuyó significativamente a la mejora operativa de "Mundo Llaves", fortaleciendo su posición en el mercado y mejorando la calidad del servicio ofrecido.

Palabras Clave: Tienda Online, Python, Scrum, Sistema, Innovación.



**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES**

TITLE: "DEVELOPMENT OF AN ONLINE STORE SYSTEM FOR SALES AND INVENTORY CONTROL AT "MUNDO LLAVES" WAREHOUSE LOCATED IN QUITO".

Authors:

Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago

García Zapata Ángeles Daniela

ABSTRACT

This project focused on developing an online store system for the warehouse "Mundo Llaves", to optimize sales and inventory management. The project addressed the problem of the lack of innovation in the warehouse processes, which generated inefficiencies and errors in manual management, affecting customer and employee satisfaction.

The system was designed using Python and Scrum methodology, allowing an agile development focused on user needs. An exhaustive research was carried out to identify reliable bibliographic sources that served as a theoretical basis, as well as to gather user requirements through data collection techniques. This ensured that the system was aligned with the real expectations and needs of the users.

The result was a functional web system that allows "Mundo Llaves" to control its inventory and manage its online sales efficiently. The system improved inventory management accuracy, reduced manual errors, and facilitated product monitoring at each branch. It also offered customers a faster and more convenient shopping experience, allowing them to select preferred payment methods and make purchases from anywhere.

The implementation of the system not only optimized the warehouse's internal processes but also increased the productivity and satisfaction of both staff and customers. In conclusion, the system developed contributed significantly to the operational improvement of "Mundo Llaves", strengthening its position in the market and improving the quality of the service offered.

Keywords: Online Store, Python, Scrum, System, Innovation.



ÍNDICE GENERAL

1.	INFORMACIÓN GENERAL	1
2.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.1.	OBJETIVOS	4
2.1.1.	Objetivo General.....	4
2.1.2.	Objetivos Específicos	4
2.2.	SISTEMA DE TAREAS	5
3.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
3.1.	ANTECEDENTES	6
3.2.	CONCEPTOS TEÓRICOS.....	7
3.2.1.	SISTEMA	7
3.2.2.	AUTOMATIZACIÓN.....	7
3.2.3.	METODOLOGÍAS	8
3.2.4.	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	11
3.2.5.	INTERFAZ DE USUARIO (IU) Y EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)	15
3.2.6.	GESTIÓN DE INVENTARIO	16
3.2.7.	COMERCIO ELECTRÓNICO	16
3.2.8.	VENTA.....	18
3.2.9.	AUTO LUJOS	18
3.2.10.	SERVICIO DE DUPLICADO DE LLAVES	18
3.2.11.	INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD	19
4.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	20
4.1.	DIAGRAMA DE FLUJO	21
4.2.	METODOLOGÍA	22
4.2.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	22
4.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	23



4.3.1.	Método Analítico y Sintético.....	23
4.3.2.	Método Inductivo - Deductivo	23
4.4.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	24
4.4.1.	Entrevistas	24
4.4.2.	Encuestas	24
4.5.	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	24
4.5.1.	Análisis documental	24
4.5.2.	Pruebas de software	25
4.6.	POBLACIÓN.....	25
4.6.1.	Población	25
4.7.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	26
4.7.1.	Justificación del uso de la metodología Scrum	26
4.7.2.	Fases de desarrollo	27
4.7.3.	Elementos Scrum.....	27
4.8.	USO DE HERRAMIENTAS	30
4.8.1.	Arquitectura MVC.....	30
4.8.2.	Python.....	30
4.8.3.	Django	30
4.8.4.	PostgreSQL.....	31
4.9.	HERRAMIENTAS CASE.....	31
5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	32
5.1.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA	32
5.2.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA	34
5.2.1.	Encuesta - Clientes	34
5.3.	SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGÍA SCRUM.....	44
5.3.1.	Definición de Roles del Equipo.....	44
5.3.2.	Product Backlog	44



5.3.3.	Historias de Usuario (HU).....	44
5.3.4.	Priorización de Historias de Usuario.....	45
5.3.5.	Asignación de Puntos de Historia (PH).....	47
5.3.6.	Estimación de Historias de Usuario.....	47
5.3.7.	Priorización y Estimación de Historias de Usuario.....	49
5.3.8.	Sprint Backlog.....	50
5.3.9.	Elaboración de Sprints.....	52
5.3.10.	Modelado de la Base de Datos.....	62
6.	PRUEBAS.....	63
7.	PRESUPUESTO.....	72
7.1.	COSTOS OPERATIVOS.....	72
7.2.	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	72
7.3.	COSTOS TOTALES.....	73
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
8.1.	CONCLUSIONES.....	74
8.2.	RECOMENDACIONES.....	75
9.	REFERENCIAS.....	76



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Descripción de Tareas por Objetivos.	5
Tabla 3.1. Comparación de distintas metodologías ágiles.....	9
Tabla 3.2. Comparación de lenguajes de nivel alto y bajo.....	12
Tabla 3.3. Tipos de inventario más importantes[34].	16
Tabla 4.1. Población	25
Tabla 4.2. Formato de HU.....	28
Tabla 4.3. Métrica de priorización Moscow.....	29
Tabla 4.4. Modelo Sprint Backlog.....	29
Tabla 4.5. Modelo Sprint Planning.....	29
Tabla 4.6. Modelo Casos de Prueba	30
Tabla 4.7. Herramientas CASE	31
Tabla 5.1. Pregunta demográfica.....	34
Tabla 5.2. Pregunta 1	35
Tabla 5.3. Pregunta 2.....	36
Tabla 5.4. Pregunta 3.....	37
Tabla 5.5. Pregunta 4.....	38
Tabla 5.6. Pregunta 5.....	39
Tabla 5.7. Pregunta 6.....	40
Tabla 5.8. Pregunta 7.....	40
Tabla 5.9. Pregunta 8.....	41
Tabla 5.10. Pregunta 9.....	42
Tabla 5.11. Pregunta 10.....	43
Tabla 5.12. Roles del equipo Scrum.....	44
Tabla 5.13. Historias de Usuario (HU).....	45
Tabla 5.14. Priorización de HU	46
Tabla 5.15. Puntos de Historia - Técnica Planning Poker.....	47
Tabla 5.16. Estimación de HU	47
Tabla 5.17. Priorización y Estimación de HU	49
Tabla 5.18. Sprint Backlog.....	50
Tabla 5.19. Sprint Planning - Sprint 1	52
Tabla 5.20. Especificación de HU - HU003.....	53
Tabla 5.21. Especificación de HU - HU004.....	53



Tabla 5.22. Especificación de HU - HU013	54
Tabla 5.23. Especificación de HU - HU017	54
Tabla 5.24. Especificación de HU - HU012.....	55
Tabla 5.25. Sprint Planning - Segundo Sprint.....	55
Tabla 5.26. Especificación de HU - HU008.....	56
Tabla 5.27. Especificación de HU - HU008.....	56
Tabla 5.28. Especificación de HU - HU008.....	57
Tabla 5.29. Especificación de HU - HU010.....	57
Tabla 5.30. Sprint Planning – Tercer Sprint.....	58
Tabla 5.31. Especificación de HU - HU002.....	58
Tabla 5.32. Especificación de HU - HU005	59
Tabla 5.33. Especificación de HU - HU006 – HU007	59
Tabla 5.34. Especificación de HU - HU001	60
Tabla 5.35. Especificación de HU - HU014.....	61
Tabla 5.36. Especificación de HU - HU015.....	61
Tabla 5.37. Especificación de HU - HU016.....	62
Tabla 6.1. Caso de prueba - CU001	63
Tabla 6.2. Casos de prueba - CU002	64
Tabla 6.3. Casos de prueba - CU003	64
Tabla 6.4. Casos de prueba - CU004	65
Tabla 6.5. Casos de prueba - CU005	65
Tabla 6.6. Casos de prueba - CU006.....	66
Tabla 6.7. Casos de prueba - CU007	66
Tabla 6.8. Casos de prueba - CU008.....	67
Tabla 6.9. Casos de prueba - CU009.....	67
Tabla 6.10. Casos de prueba - CU10.....	68
Tabla 6.11. Casos de prueba - CU011	68
Tabla 6.12. Casos de prueba - CU012	69
Tabla 6.13. Casos de prueba - CU013	69
Tabla 6.14. Casos de prueba - C0114.....	70
Tabla 6.15. Casos de prueba - CU015	70
Tabla 6.16. Casos de prueba - CU016.....	71
Tabla 6.17. Casos de prueba - CU017	71



Tabla 7.1. Costos Operativos.....	72
Tabla 7.2. Costos de Implementación del Sistema.....	72
Tabla 7.3. Costos Totales	73



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Ciclo de vida del desarrollo de un sistema[12].	7
Figura 3.2. Relación de los componentes en la arquitectura MVC[21].	12
Figura 4.1. Diagrama de flujo.	21
Figura 4.2. Logo oficial Jira[40].	31
Figura 4.3. Logo oficial Luci Chart[41].	31
Figura 4.4. Logo oficial Data Modeler[42].	31
Figura 4.5. Logo oficial VSC[43].	31
Figura 5.1. Pregunta demográfica	34
Figura 5.2. Pregunta 1	35
Figura 5.3. Pregunta 2	36
Figura 5.4. Pregunta 3	37
Figura 5.5. Pregunta 4	38
Figura 5.6. Pregunta 5	38
Figura 5.7. Pregunta 6	39
Figura 5.8. Pregunta 7	40
Figura 5.9. Pregunta 8	41
Figura 5.10. Pregunta 9	42
Figura 5.11. Pregunta 10	43
Figura 5.12. Modelado de Base de Datos	63
Figura 6.1. Caso de prueba CU001	63
Figura 6.2. Caso de prueba CU002	64
Figura 6.3. Caso de prueba CU003	64
Figura 6.4. Caso de prueba CU004	65
Figura 6.5. Caso de prueba CU005	65
Figura 6.6. Caso de prueba CU006	66
Figura 6.7. Caso de prueba CU007	66
Figura 6.8. Caso de prueba CU008	67
Figura 6.9. Caso de prueba CU009	67
Figura 6.10. Caso de prueba CU010	68
Figura 6.11. Caso de prueba CU011	68
Figura 6.12. Caso de prueba CU012	69
Figura 6.13. Caso de prueba CU013	69



Figura 6.14. Caso de prueba CU014	70
Figura 6.15. Caso de prueba CU015	70
Figura 6.16. Caso de prueba CU016	71
Figura 6.17. Caso de prueba CU017	71

1. INFORMACIÓN GENERAL

- **Tema del proyecto:**

Desarrollo de una tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén Mundo Llaves ubicado en la ciudad de Quito.

- **Modalidad de Titulación:**

Propuestas Tecnológicas

Proyectos de Investigación

- **Carrera:**

Sistemas de Información

- **Trabajo de Titulación Vinculado al Proyecto:**

No Aplica

- **Equipo de Trabajo del Trabajo de Titulación:**

Mgs. Segundo Humberto Corrales Beltrán, Sr. Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui, Srta. Ángeles Daniela García Zapata.

- **Área de Conocimiento:**

06 información y comunicación (TIC)/ 061 Información y Comunicación (TIC)

- **Línea de investigación:**

Tecnología de la Información y las comunicaciones, robótica, automatización, y automatización de sistemas.

- **Sublíneas de Investigación de la Carrera:**

Ciencias informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

2. INTRODUCCIÓN

En sus inicios en respuesta a las necesidades de software para el comercio electrónico, se empezó con unos formularios HTML en el que se depositaban información del pedido y se enviaba por correo electrónico. Posteriormente apareció el denominado carrito de compras, que permite al cliente elegir sus productos y el software disponible para comercio electrónico tiene un sinnúmero de habilidades como la de realizar ofertas, recoger pedidos, sacar las cuentas, actualizar el inventario, gestionar los productos y datos del cliente, etc[1].

Como se mencionó anteriormente, el comercio electrónico no era sido visto como algo imprescindible en la vida de millones de personas, pero actualmente ha tomado una relevancia significativa, esto se debe a que las plataformas e-commerce, como su nombre en inglés, se han convertido en una herramienta indispensable, es así que, en el año 2014, se registró que el 51,4% de los ciudadanos usan herramientas de desarrollo en relación con el 39.1% registrado en el 2012 y actualmente las cifras han crecido progresivamente[2].

Esto dejándonos ver la importancia de dicha industria a nivel mundial, que favorece al medio comercia, así como también a los clientes, que de manera directa o indirecta somos todos, esto debido a que cada una de las personas realiza un proceso de compra, o hace uso de las plataformas de internet, para la escuela, el trabajo u otras actividades y circunstancias.

No obstante, lo mencionado y acercándonos más se ha podido indagar mediante la contribución de CEPAL que en Latino América los negocios electrónicos cuentan con un índice de crecimiento de 21% aproximadamente, además cerca del 82% de las empresas latinoamericanas cuentan con transacciones electrónicas[3].

Así mismo, se puede constatar en base a más de 1400 empresas estudiadas de América Latina y el Caribe que aquellos que informan el comercio en línea están mucho más internacionalizados que aquellos que no cuentan con él, se menciona un ejemplo en donde solo el 18% de las empresas pequeñas encontradas en América Latina y el Caribe que no comercializan en línea exportan, mientras que el 67% que llevan el caso contrario, exportan[4].

Por otro lado, en Ecuador se registran que los portales online nacionales consumieron un promedio de USD 272 por compra, según la investigación, Camilo Cruz, director de la Cámara de Innovación y Tecnología del Ecuador (Citec), se calculan 700 tiendas y empresas online en el país que mantienen su local físico y se apoyan en las ventas por internet, mostrando la gran importancia económica que sostiene la implementación de tecnologías e innovación[5].

Y aunque el Ecuador muchas de las veces no se adapte a las nuevas tecnologías, el comercio electrónico definitivamente vino a transformar al mundo, actualmente podemos adquirir producto e incluso muchos servicios (de manera monótona), de diferentes puntos alrededor de donde nos encontramos, una oportunidad que no se puede desaprovechar pues la compra y venta de productos y servicios siempre mantendrá su ranking dentro de las principales actividades económicas, dicho esto, se puede concluir que la plataforma e-commerce no solo te permiten obtener un producto, también ayudan a las empresas, negocios y emprendimientos a generar dinero, posicionarse en altos niveles del mercado comercial, y a optimizar el tiempo de los usuarios.

Dados los datos mencionados con anterioridad se ha detectado que el almacén Mundo Llaves ha tenido problemas en sus procesos debido a la falta de innovación. La venta online, gestión de inventarios, pagos bancarios y catálogos en línea no han sido prioridad, lo que ha causado ineficiencia en sus procesos internos estos y más pueden y son sujetos a varios negocios, emprendimientos, incluso empresas o instituciones, para muestra tenemos el caso de Ecuador, que cuenta con 13.6 millones de personas usuarias de internet (75.6% de la población).

La innovación es crucial para mejorar la calidad y beneficiar a clientes y trabajadores. En el pasado, Mundo Llaves no implementó técnicas modernas, limitándose al registro manual, lo que causó errores de control y pérdidas monetarias.

Puesto que actualmente, no basta con los registros y controles manuales de procesos, dar una experiencia eficiente y de calidad al cliente es vital y clave para crecer dentro del mercado comercial, es por esta razón que se debe tener sistemas bien estructurados, adaptados y que cubran con todas las necesidades dentro de la entidad permitiendo alcanzar los objetivos impuestos.

Es así que, como se mencionó antes uno de los principales servicios ofrecidos por el Almacén Mundo Llaves a la ciudadanía es la venta de productos de autos lujosos, la elaboración de copias de llaves y otros servicios integrados. Sin embargo, se han presentado deficiencias en procesos clave como la venta en línea y la gestión de inventario, lo que ha resultado en la insatisfacción de clientes y empleados.

Por ello, el objetivo se centra en desarrollar un sistema de tienda online para el control de ventas e inventario. Este sistema está diseñado para optimizar el control de comercio por internet y la gestión de productos, permitiendo un control óptimo de cada sucursal y una atención adecuada al cliente.

El almacén “Mundo Llaves” será el principal beneficiario directo de este sistema mientras que el personal administrativo se beneficiará indirectamente al poder monitorear los movimientos de productos, evitando el desvío de activos y aumentando las ventas a través del canal en línea. Los empleados también se verán beneficiados ya que la sistematización de procesos ayudará a optimizar el tiempo y a reducir posibles errores manuales y por ultimo los clientes, por su parte, podrán realizar compras desde la comodidad de su hogar, seleccionar su método de pago favorito y buscar productos rápidamente.

Además, el principal propósito del proyecto se radica en la necesidad de optimizar los procesos comerciales y de gestión de inventario en el almacén “Mundo Llaves”. Esto permitirá a los dueños, trabajadores y clientes obtener mejores resultados en la fase de ventas y control de procesos internos, evitando la pérdida de clientes y productos, sobreventas, insatisfacción de clientes, errores en registros manuales y descuadres de inventario.

El desarrollo del sistema previamente mencionado permitirá optimizar las actividades del almacén, mejorando la eficiencia en las tareas diarias. La sistematización del comercio y del inventario ayuda a evitar la pérdida de mercancía y errores humanos en la gestión manual, garantizando una mayor integridad de la información. También, facilita la búsqueda de productos, agilizando la toma de decisiones y mejorando la experiencia del usuario con una interfaz más sencilla y amigable y la disponibilidad instantánea de información.

En resumen, la práctica propuesta no solo busca mejorar la eficiencia operativa del almacén “Mundo Llaves”, sino también impactar positivamente en la calidad de la atención brindada a los clientes.

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de tienda online para el almacén Mundo Llaves, utilizando el lenguaje de programación Python y la metodología Scrum para optimizar y gestionar de manera eficiente el proceso de ventas, mejorando la experiencia del cliente y la productividad del almacén.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Seleccionar fuentes bibliográficas con información verídica relacionadas con el desarrollo de sistemas de tienda online y gestión de inventarios, mediante una

investigación exhaustiva para obtener una base teórica sólida que respalde el diseño y desarrollo del sistema.

- Identificar las necesidades de los usuarios mediante la recopilación de requerimientos obtenidos, para asegurar que el sistema desarrollado se ajuste a las expectativas y necesidades de los usuarios.
- Desarrollar un sistema funcional con entorno web destinado al control de ventas de productos dentro del almacén Mundo Llaves, utilizando Python y la metodología Scrum para optimizar la gestión de ventas e inventarios.

2.2. SISTEMA DE TAREAS

Tabla 2.1. Descripción de Tareas por Objetivos.

<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES</i>	<i>DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)</i>
Buscar fuentes bibliográficas con información verídica relacionadas con el desarrollo de sistemas de tienda online y gestión de inventarios.	<p>Explorar datos e información en diferentes fuentes bibliográficas, centros de documentación bibliotecas y bases de datos.</p> <p>Clasificar la información más relevante acerca de los procesos de venta y gestión de inventarios que manejan los almacenes de auto lujos y copia de llaves.</p> <p>Describir y generar citas bibliográficas.</p>	<p>Obtener información y datos de sitios y fuentes confiables acorde al área de investigación.</p> <p>Elaborar el Marco Teórico con contenido verídico, información relevante e importante.</p> <p>Desechar información irrelevante, no verídica o inconclusa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículos • Revistas • Libros • Repositorios • BDD • Tesis • Sitios Web • Artículos Científicos
Identificar las necesidades de los usuarios mediante la recopilación de requerimientos obtenidos a través de técnicas de recolección de datos.	<p>Utilizar una técnica que me permita encontrar la problemática dentro del área determinada de estudio.</p> <p>Elaborar y ejecutar herramientas de recolección de datos dentro del entorno que se presenta la necesidad.</p>	<p>Determinar la problemática específica y objetivos principales del proyecto.</p> <p>Concluir resultados de la técnica de campo aplicada.</p> <p>Alza de Requisitos funcionales y no funcionales del proyecto a desarrollar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis cuantitativo de datos: Encuestas • Análisis cualitativo: Entrevistas • Análisis documental.
Desarrollar un sistema funcional con entorno web destinado al control e inventario de productos dentro del almacén Mundo Llaves.	<p>Analizar distintas metodologías ágiles para seleccionar la adecuada y óptima para la elaboración del proyecto.</p> <p>Seleccionar herramientas.</p> <p>Elaborar un diseño conceptual del sistema.</p> <p>Codificación del Sistema de Tienda Online y Gestión de Inventario, acorde a los requisitos establecidos por la entidad.</p> <p>Realizar pruebas unitarias para garantizar el correcto funcionamiento del software.</p>	<p>Herramientas y metodologías informáticas óptimas para el desarrollo de un sistema para el DECE.</p> <p>Sistema de tienda online y gestión de inventario para el almacén 'Mundo Llaves', que cumpla con las necesidades de los usuarios.</p> <p>Software altamente eficiente y confiable, caracterizado por su seguridad y ausencia de errores de codificación y uso de beneficiarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis comparativo: Matriz de comparación, para evaluar y contrastar metodologías. • Diagramas UML: Data Modeler, Diagramas de flujo y PostgreSQL. • Programación en pares: Visual Estudio Code. • Desarrollo guiado por pruebas (TDD): PyTest

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. ANTECEDENTES

El comercio electrónico (E-commerce), lleva dando vida a la venta de productos desde hace más de 60 años aproximadamente, es así que, a nivel global registró 7.7 billones de dólares en 2017[6]. Alimentando estas cifras cada día más con la aparición de la pandemia mundial a causa del COVID 19 en el año 2020, donde quedó demostrada la importancia de la virtualidad y de las plataformas de tiendas y servicios virtuales.

Como se había mencionado, las plataformas e-commerce no son un tema desconocido, podemos encontrarnos con varios ejemplares, a nivel global, siendo el caso más relevante el de la plataforma Amazon, la cual fue fundada en 1994 y se ha colocado en varias ocasiones como la empresa de comercio electrónico más grande del mundo, por ingresos en línea y figura entre las diez principales empresas que comercian por medio de la Web[7].

La automatización y el uso de internet como medio comercial, actualmente son dos procesos indispensables para crecer dentro de la industria, llevando a sus fundadores a tomar puestos económicos importantes dentro del mercado de compra y venta, además, ayuda a los usuarios a obtener productos y servicios que se encuentran en otra ciudad, país, e incluso continente, fortaleciendo el comercio internacional.

Hay, además, ejemplos muy reconocidos como la de Supermercados Tía, la misma que es una empresa multinacional y que cuenta con numerosas sucursales, por lo que debe manejar un sistema de inventario riguroso, para llevar un control ordenado de todos los artículos que posee[8].

De igual modo existen casos que hacen uso agregado de este sistema y plataforma digital, tal es el caso del ya antes mencionado Amazon, y otras empresas mundiales, y locales como De Prati que se convirtió en una tienda especializada en moda y hogar en 1966 y posee un registro de 28 tiendas activas[9], para las cuales es indispensables mantener un inventario automatizado, que permita el control óptimo de cada una de las sucursales que posee.

3.2. CONCEPTOS TEÓRICOS

3.2.1. SISTEMA

3.2.1.1. Definición

El término sistema puede definirse como, un conjunto de partes en las que se establece alguna forma de relación[10]. Es decir, un sistema puede conceptualizarse como un todo, en donde varios componentes interactúan unos con otros.

Por otro lado, un sistema informático puede ser visto como un conjunto de procedimientos interrelacionados que obtienen, procesan, almacenan y distribuyen información[11]. Ayudando a los usuarios de manera ágil a conseguir diferentes propósitos para los cuales es utilizado, como: obtener algún producto o servicio, automatizar algún proceso, tomar decisiones empresariales informadas, entre otros.

3.2.1.2. Ciclo de vida de un sistema

La siguiente figura muestra el ciclo de vida de desarrollo de un sistema:



Figura 3.1. Ciclo de vida del desarrollo de un sistema[12].

3.2.2. AUTOMATIZACIÓN

3.2.2.1. Definición

La automatización es un término actual, que explica varios procesos de innovación ocurridos en la época actual, a través de ella empresas, negocios, emprendimientos, instituciones, y

muchas otras entidades han crecido dentro de la industria, permitiéndoles posicionarse en altos niveles, y creándose reconocimiento ante los usuarios. En términos más técnicos, podemos decir que es un medio por el cual los procesos de producción utilizan el avance de la computación para controlar las variables de entrada, y de salida[13].

3.2.2.2. Software de automatización

Todas las empresas o cualquier tipo de entidad cuentan con distintas necesidades por satisfacer, el empaquetado de productos, la transformación de materia prima, control de inventario, facturación, entre muchas otras. Sin embargo, todos los antes mencionados poseen algo en común, y es que deben ser versátiles, flexibles, óptimas, manejables, estos requisitos son indispensables para que cumplan su función de forma adecuada, es aquí donde entran los softwares de automatización, los mismos que cada día se posicionan más populares dentro de empresas, hasta pequeños negocios, esto se debe a que su implementación da como resultado, un rendimiento óptimo, mejor experiencia para el usuario, y una organización favorable[14].

3.2.3. METODOLOGÍAS

3.2.3.1. Metodologías Agiles

3.2.3.1.1 Definición

Actualmente existe una amplia gama de tipos de metodologías para el trabajo de desarrollo de software, en respuesta a una amplia gama de desarrolladores con métodos de trabajo diversos, todas estas se encuentran divididas en dos grandes grupos: metodologías tradicionales y agiles, las primeras son las precursoras de las metodologías, es decir, son las primeras que fueron creadas y usan un marco de disciplina y un proceso de aplicación implacable, pueden requerir de más tiempo para su aplicación, por otro lado las metodologías agiles presentan una solución a los problemas que requieren una respuesta veloz, aplicable opción en ambientes flexibles, su documentación y métodos usados proporcionan una mejor para los cambios constantes[15].

3.2.3.1.2 Comparación de las metodologías ágiles

La siguiente tabla tiene como propósito principal realizar una comparación entre tres de las más conocidas metodologías agiles usadas por desarrolladores de software:

Tabla 3.1. Comparación de distintas metodologías ágiles

METODOLOGÍA	DEFINICIÓN	HISTORIA	CARACTERÍSTICAS
Extreme Programming	Es una metodología ágil que facilita los cambios constantes en los proyectos, así como también elabora pruebas y pequeños ajustes durante el proceso.	Inicio en marzo de 1996	Es flexible ante los cambios, al ser una metodología ágil.
			Se basa en la idea en que el usuario y equipo son socios y trabajan por un objetivo común.
			Cuenta con un ambiente sencillo y manejable que permite la gestión de actividades.
Crystal	Es una metodología ágil, se la percibe como un conjunto de varias metodologías.	Desarrollada por Alistair Cockburn en los años 90	Contiene limitación de recurso, lo cual no resulta conveniente en un proceso que ocupa rapidez.
			Trabajo colaborativo, los actores dividen sus tareas de manera favorable.
			Hace uso de variados roles, técnicas y herramientas que posibilita el desarrollo de proyectos haciendo uso de las mismas.
Scrum	Es un conjunto de procedimientos que facilita el trabajo colaborativo, por ello es ideal para el trabajo en empresas.	Desarrollada por Schwaber y Sutherland en los años 90.	Organiza el esfuerzo humano de manera óptima, permitiendo al equipo la elaboración de tareas para cumplir con las iteraciones propuestas.
			Cuenta con 3 roles principales, en ellos se encuentra como parte de este, los beneficiarios que trabajan en conjunto con los desarrolladores y demás actores.
			El trabajo en equipo permite alcanzar la meta con flexibilidad y un ambiente laborable impecable sobreponiendo la auto responsabilidad.

3.2.3.2. Metodología Scrum

3.2.3.2.1 Definición

La existencia de metodologías que permiten al proceso de desarrollo de software llevar un control óptimo del mismo, dando como resultado un producto con la calidad esperada, y cumpliendo con los objetivos en el tiempo estimado han existido hace varios años atrás, sin embargo muchas de las metodologías que se conocían como tradicionales han evolucionado convirtiéndose actualmente en metodologías ágiles, tal es el caso de la metodología scrum la cual muchos de los desarrolladores han reconocido como la versión mejorada de la metodología tradicional “cascada”, además esta puede ser definida como un marco de trabajo que establece un conjunto de reglas y tareas que den ser ejecutadas en cada una de las iteraciones de un proyecto de desarrollo de software, garantizando su correcta elaboración[16].

3.2.3.2.2 Ventajas

Scrum cuenta con innumerables beneficios, de los cuales destacan[17]:

- El manejo de iteraciones, lo que permite obtener resultados en un tiempo óptimo. (mensual o semanal)

- Obtener historias de usuario del cliente, así como también el plazo que se espera en que cada una se encuentre culminada.
- Adaptación y flexibilidad para los implicados en el proyecto.
- Mitigación de riesgos.
- Permite el trabajo colaborativo entre equipo de desarrollo y cliente.
- Adaptabilidad a los cambios y priorización de iteraciones[17].

3.2.3.2.3 *Procesos*

Existen tres procesos generales para la implementación de la metodología scrum en el proceso de desarrollo de un software, las cuales serán detalladas a continuación[18];

Las reuniones:

- **Planificación del Backlog:** En esta etapa se analizan las historias de usuario y se le asigna la prioridad correspondiente a cada una de ellas, además de la elaboración de Sprints.
- **Evaluación de Sprint:** Aquí se realizan reuniones constantes para evaluar el cumplimiento de las iteraciones, las próximas tareas por hacer, además se pueden brindar sugerencias para mejorar el proceso de desarrollo.
- **Revisión del Sprint:** Un paso posterior al anterior en donde se revisan los avances entregados[18].

Los roles:

- **Product Owner:** Es el dueño del producto, conoce con determinación al cliente, por ello se encarga del levantamiento de historias de usuario, así como de la elaboración del producto backlog.
- **Scrum Master:** La persona que gestiona la metodología, verifica si esta funciona, y se encarga de que todas las actividades tomen el rumbo correcto.
- **Equipo de desarrollo:** Son un grupo de programadores, testers y gestores que se encargan de la elaboración de historias de usuario, pueden dividir su esfuerzo y tiempo de manera conveniente para cumplir la meta propuesta.
- **Usuarios:** Persona o personas que harán uso del producto culminado.
- **Stakeholders:** Beneficiarios del software.
- **Managers:** Toman la última decisión, es así que se encuentran como actores dentro de la definición de objetivos y levantamiento de requisitos[18].

Elementos Scrum:

- Product Backlog: Conjunto de historias de usuario definidas por el cliente.
- Sprint Backlog: Lista de historias de usuario, que deben ser realizadas en cada iteración.
- Incremento: Sprint o Iteración culminada y funcional[18].

3.2.3.2.4 *Prácticas ágiles*

Las prácticas ágiles de software nacieron tras la necesidad de alcanzar resultados más rápidos, manteniendo la calidad del software. Es así, que se espera con ellas otorgarle centralidad al factor humano que participa en el proceso y a los incrementos del producto en iteraciones muy cortas como fundamento para la generación de valor[19].

Como se menciona anteriormente, las prácticas ágiles permiten al desarrollador y cliente generar un proyecto de forma rápida y flexible, pero manteniendo las condiciones del sistema y sin perder el objetivo principal.

3.2.4. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

3.2.4.1. **Arquitectura de Software**

3.2.4.1.1 *Definición*

La arquitectura es un componente indispensable dentro de la creación o desarrollo de software, esto se debe que a través de ella se define la seguridad del sistema, y su modo de creación, dicho esto podemos decir que, se refiere a las formas a través de las cuales el arquitecto de software expresa distintos aspectos como son: la estructura, relaciones y comportamientos de los componentes[20].

3.2.4.2. **Modelo Vista Controlador (MVC)**

3.2.4.2.1 *Definición*

MVC es un patrón de diseño que considera dividir una aplicación en tres módulos claramente identificables y con funcionalidad bien definida: El Modelo, las Vistas y el Controlador.

En la figura 3.2 se puede observar una explicación gráfica de la relación y funcionamiento del MVC.

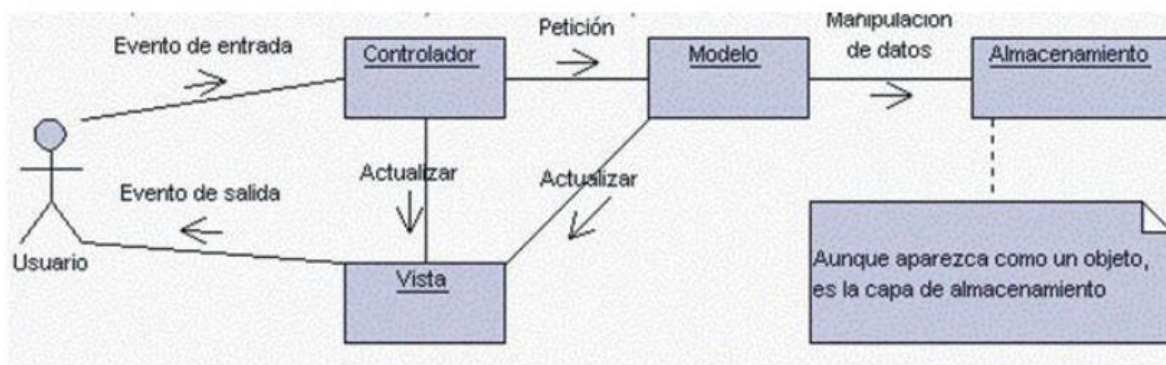


Figura 3.2. Relación de los componentes en la arquitectura MVC[21].

3.2.4.2.2 Componentes

Modelo (M): Definido como las reglas de negocios.

Vista(V): Se considera a la interfaz de usuario (UI).

Controlador(C): Brecha entre Modelo y la Vista, gestiona la entrada de usuario[21].

Por consiguiente, esta arquitectura evita el salto de fases, lo que impide posibles futuros ataques cibernéticos, como las inyecciones SQL.

3.2.4.3. Lenguajes de Programación

3.2.4.3.1 Definición

Un lenguaje de programación es una herramienta para construir distintos softwares que permitan contribuir a las actividades diarias de manera positiva mediante la innovación. Implica el uso de herramientas de forma interactiva, así como también a partir de distintas tareas y ejercicios, contribuye al conocimiento sobre sí mismo[22].

3.2.4.4. Comparación de lenguajes de alto y bajo nivel

Tabla 3.2. Comparación de lenguajes de nivel alto y bajo.

CARACTERÍSTICAS	LENGUAJE DE ALTO NIVEL		LENGUAJE DE BAJO NIVEL	
	ALTO/FÁCIL	BAJO/DIFÍCIL	ALTO/FÁCIL	BAJO/DIFÍCIL
Abstracción	X			X
Usabilidad	X			X
Portabilidad	X			X
Productividad	X			X
Eficacia de codificación		X	X	
Hardware		X	X	
Errores y mitigación	X			X
Complejidad		X	X	

3.2.4.5. Python

3.2.4.5.1 Definición

Python es un lenguaje de programación de alto nivel, mediante el cual se pueden crear infinidad de sistemas, además este puede ser compatible con varios gestores de base de datos, lo que lo hace una excelente opción para los desarrolladores de software.

Python es un medio para que intercambiamos secuencias de instrucciones útiles (es decir, programas) en un lenguaje común que puede ser usado por cualquiera que instale Python en su computadora.

3.2.4.5.2 Ventajas

Python es uno de los lenguajes más usados en el mundo, por ello se pueden distinguir varias cualidades como[23]:

- Fue usado por aplicaciones como de oficina, foto shop, 3D, programación con Arduino, entre otras.
- Se encuentra presente en varias empresas, no solo de desarrollo, si no, orientadas a otras áreas.
- Se ha implementado en varias áreas empresariales, permitiendo el control de máquinas de materia prima y sistematización de procesos.
- Los desarrolladores que tienen experiencia en este lenguaje son bien remunerados.
- Posee gran adaptabilidad[23].

3.2.4.6. Framework

3.2.4.6.1 Definición

La definición más acertada acerca de este tema es la expuesta por Zachman, la que nos dice que un framework es una arquitectura que facilita la conexión entre los componentes de una empresa[24], [25].

Un framework nos ayuda a acelerar el trabajo de codificación, a evitar errores, optimizar tiempo mediante la reutilización de código y comprender de manera eficiente la estructura del proyecto, permitiendo obtener resultados favorables en el producto final.

3.2.4.7. Framework Django

Django es un framework web de alto nivel basado en Python que fomenta el desarrollo rápido y un diseño limpio y pragmático[26]. Dicho esto, podemos concluir que Django es una herramienta de desarrollo útil, que nos facilita el proceso de codificación, pero sobre todo nos permite optimizar el tiempo de la entrega de un producto.

Además, su uso es cada día más frecuente en distintas partes del mundo, pero principalmente a tomando relevancia en América Latina en donde las experiencias con Django también están presentes, y en la mayoría de países de igual modo se han hecho implementaciones y desarrollo con este maravilloso framework[27].

3.2.4.8. Visual Studio Code

Es un IDLE (Editor de código) desarrollado por la gran empresa Microsoft desarrollado para varios sistemas operativos como: Windows y Linux, puede ser encontrado en la tienda de varios de ellos, haciendo que su instalación sea rápida y segura, además es compatible con casi todos los lenguajes de programación más usados. Muchos de estos vienen incluidos en el paquete de instalación, como JavaScript, TypeScript, CSS y HTML, pero se pueden encontrar extensiones para otros lenguajes en VS Code Marketplace, lo que lo hace muy completo e idóneo para el desarrollo de softwares de pequeño o gran tamaño[28].

3.2.4.9. Gestor de Base de Datos

3.2.4.9.1 Definición

Actualmente, la importancia del almacenamiento y cuidado de datos ha tomado gran relevancia dentro de grandes, medianas y pequeñas empresas, es aquí donde aparecen los SGBD o Gestor de Base de Datos, los cuales permiten a los desarrolladores y usuarios administrar y tratar la información de forma sencilla[29].

Es decir, el Sistema Gestor de Base de Datos es un software que abre una brecha entre la base de datos y el usuario, facilitando el manejo de la información.

3.2.4.10. PostgreSQL

3.2.4.10.1 Definición

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional que, gracias a su extensibilidad, ha permitido la incorporación de nuevas funcionalidades encaminadas a agilizar y flexibilizar la manipulación de los datos[30].

Contribuyendo con este contexto, cabe mencionar que PostgreSQL es un gestor de base de datos que proporciona el entorno necesario para la transformación y carga de datos efectiva e invulnerable.

3.2.4.10.2 Ventajas

PostgreSQL cuenta con varias ventajas de uso, a continuación, podrás encontrar algunas de ellas, que te permitirán como desarrollador seleccionar a este gestor de base de datos para tus proyectos[31]:

- Soporte de transacción
- Alta usabilidad
- Cuenta con un lenguaje Transact-SQL
- Escalabilidad
- Soporte de seguridad
- Soporte para procedimientos almacenados
- Incorpora la modalidad de trabajo cliente-servidor
- Contiene una amigable interfaz de usuario (UI)
- Ha sido usado para grandes proyectos de empresas[31].

3.2.5. INTERFAZ DE USUARIO (IU) Y EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)

3.2.5.1. Definición

La interfaz de usuario o UI por sus siglas en inglés se refiere a todas las ventanas de dominios que podemos encontrar dentro de un sistema o página (Web o Móvil), esto incluye, formularios, gráficos, botones, y demás elementos que podemos encontrar en la visualización de la pantalla, por otro lado, la experiencia de usuario o UX es la experiencia general que un usuario tiene durante el uso de un software[32].

Entonces, podemos concluir que la interfaz de usuario y experiencia de usuario son dos elementos estrictamente ligados uno con el otro, pero con un concepto distinto, puesto que una

interfaz no solo debe constar de colores y elementos adecuados, también es importante lo intuitivo y usable del software.

3.2.6. GESTIÓN DE INVENTARIO

3.2.6.1. Definición

Un inventario es parte fundamental de una empresa, negocio u emprendimiento, en él se almacenan las cadenas de suministros, y permite un control apropiado de la compra, venta y movimiento de los productos que ahí se almacenan, una correcta gestión, podría mitigar varios posibles problemas, como pérdida de productos, agotamiento de stock, y más. Además, un sistema de inventario es una estructura que sirve para controlar el nivel de existencia de un producto y determinar la cantidad que se debe pedir y en que momento se debe hacer[33].

3.2.6.1.1 Tipos de inventario

Existen diversos tipos de inventario, sin embargo, a continuación, se destacan algunos de los mas importantes que se han podido investigar, en el contexto del proyecto a realizar.

Tabla 3.3. Tipos de inventario más importantes[34].

<i>TIPO</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>EJEMPLO DE INVENTARIO</i>
Inventario de Materia Prima	Inventarios propios de las empresas manufactureras usados sobre las cadenas de suministros	Empresa "Familia"
Inventario de Productos Terminados	Inventario con productos procesados.	Corporación "La Favorita"
Inventario de Partes de Servicio	Inventario usado en productos destinados al mantenimiento.	Almacén "Mundo Llaves"
Inventario de Distribución	Inventarios dedicados a satisfacer las necesidades del cliente.	Stock de productos "Tienda Lily"
Inventario de Suministros	Inventarios de productos y materiales adquiridos por una empresa, negocio o institución.	Aranceles de cocina

3.2.7. COMERCIO ELECTRÓNICO

3.2.7.1. Definición

El comercio electrónico puede ser detallado como toda actividad comercial, es decir compra y venta, que se realiza mediando un medio electrónico. Además, esta actividad engloba a todos los sistemas de transacción mercantil o de negocios que se llevan a cabo a través de canales disponibles en la web[35].

Tras los antecedentes mencionados, es importante acotar que el comercio electrónico es una fuente de ingresos rentable, que disminuye costos de local físico, y permite la cobertura de mercado mundial de un producto o servicio.

3.2.7.2. El comercio electrónico en el Ecuador

En Ecuador el comercio electrónico no solía ser popular en Ecuador, pero tras la pandemia esta situación cambio convirtiéndose en una forma diferente de realizar actividades comerciales, otros países que experimentaron un aumento destacado en las ventas minoristas en el mismo período incluyen el Reino Unido, China, Estados Unidos, Australia y Singapur[36].

3.2.7.3. Tienda Online

3.2.7.3.1 Definición

En resumen, una tienda online se considera al comercio que se produce a través de medios de internet, actualmente existen plataformas que permiten este intercambio como las que se verán en el apartado siguiente, y muchos otros negocios que ofrecen este servicio de modo informal, También, es importante mencionar que, en cuanto a las compras realizadas por los consumidores españoles en tiendas online nacionales, aumentaron un 24,9% en términos interanuales hasta alcanzar un volumen de 2182,2 millones de euros[37].

3.2.7.3.2 Plataformas de E-commerce

Existen infinidad de plataformas que hacen posible el comercio electrónico entre ellas se encuentran:

- Facebook: Esta plataforma creo un apartado exclusivo para dar paso al comercio, la misma que denominaron Marketplace.
- Shopify: Plataforma completa que permite a los usuarios la creación de perfiles para venta y a los clientes la compra de productos y servicios.
- Wix: Esta plataforma se ha convertido en una de las más reconocidas por los usuarios, llegando a ser muy prestigiosa y confiable, en la actualidad.
- PedidosYa: Es una plataforma que permite la compra de productos alimenticios de varios negocios o grandes empresas.

Estos, solo son unos ejemplos de la variedad de plataformas que actualmente se han incorporado al mercado electrónico, sin embargo, hoy en día podemos encontrar miles de ellas, unas más reconocidas y confiables que otras, lo cual las hace posicionarse en mejores lugares dentro del mercado comercial.

3.2.8. VENTA

3.2.8.1. Definición

La venta es una actividad en la que actúan dos individuos (comprador y vendedor), en esta los dos participantes realizan un intercambio de algún producto a cambio de un monto de dinero. También puede ser llamada venta al intercambio de un servicio por dinero.

3.2.9. AUTO LUJOS

3.2.9.1. Definición

Hablamos de Auto lujos cuando nos referimos a accesorios de automóviles que aportan valor monetario al mismo, por ejemplo, podemos mencionar algunos como, aros de llantas, forros de asientos, productos de seguridad, amplificadores de sonido, además, pueden incorporarse ciertos servicios asociados con la implementación de estos.

Entrando en el contexto de estudio planteado, el comercio de Auto lujo en Ecuador, es un mercado poco estudiado, sin embargo, presenta una competencia alta en el territorio. Es decir, esta actividad comprende un gran porcentaje de las actividades a nivel local, y su remuneración puede considerarse idónea[38].

3.2.9.2. Clasificación de accesorios

Existen varios accesorios que pueden ser referenciados en un auto lujo, pero pueden ser clasificados así;

- Accesorios interiores
- Accesorios exteriores
- Accesorios de mecánica
- Accesorios gráficos
- Accesorios de sonido
- Accesorios de seguridad

3.2.10. SERVICIO DE DUPLICADO DE LLAVES

3.2.10.1. Definición

El servicio de duplicado de llaves se enfoca única y exclusivamente a esta actividad, se puede realizar de maneras diversas como, duplicado manual, duplicado automático o duplicado

completo, su proceso no suele presentarse complicado y puede depender de varias herramientas ferrárteles o profesionales para elaborarse, además es actualmente uno de los servicios con más demanda.

El servicio de duplicado de llaves es una práctica oportuna y beneficiosa para los propietarios, los permite mantenerse prevenidos, ante pérdidas, robo o fracturas de la original.

3.2.11. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD

3.2.11.1. Identidad Corporativa

De 20 años de dedicación inquebrantable en el sector de autolujos, nuestra empresa se enorgullece de ofrecer un servicio excepcional que ha dejado una marca perdurable en la industria. Desde nuestros humildes comienzos hasta convertirnos en líderes indiscutibles, hemos perfeccionado la artesanía de embellecer y mantener automóviles con un compromiso inigualable con la calidad y la excelencia. A lo largo de los años, hemos cultivado relaciones sólidas con nuestros clientes, quienes confían en nosotros para realzar la estética y el rendimiento de sus vehículos de manera impecable. Al mirar hacia el futuro, seguimos comprometidos con la innovación y la evolución constante para garantizar que cada automóvil que pasa por nuestras manos experimente un cuidado distinguido y una atención meticulosa[39].

3.2.11.2. Misión

Dedicamos a proporcionar una experiencia de conducción única y lujosa que va más allá de las expectativas de nuestros clientes. Nos comprometemos a ofrecer vehículos de alta gama, servicios excepcionales y soluciones personalizadas para satisfacer las necesidades y deseos de aquellos que buscan la excelencia en el mundo automotriz. Nuestra misión es ser líderes en el mercado de autolujos, destacándonos por la calidad, la innovación y el servicio excepcional, con un enfoque constante en la satisfacción total del cliente[39].

3.2.11.3. Visión

Aspiramos a ser reconocidos como la referencia en el segmento de autolujos, siendo sinónimo de elegancia, prestigio y exclusividad. Buscamos superar los límites de la excelencia, ofreciendo una selección de vehículos de ensueño que representen la última palabra en diseño, tecnología y rendimiento. Nuestra visión es construir relaciones a largo plazo con nuestros clientes[39].

4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

El propósito del proyecto es el desarrollo de un sistema de tienda online para el control de ventas e inventario en el Almacén Mundo Llaves ubicado en la ciudad de Quito. Este software permitirá la gestión de productos, así como la compra de los mismos mediante un canal de internet dándoles la opción a sus clientes de diferentes métodos de pago para su comodidad y satisfaciendo sus necesidades primordiales. Además, este sistema le otorgara seguridad en el proceso comercial, al manejar de manera eficiente los movimientos de productos y servicios que se realizan de manera diaria, evitando así errores humanos, y pérdida de activos o productos. También es importante destacar que se espera el incremento de ventas al contar con un nuevo método de venta.

El proyecto se desarrollará haciendo uso de la metodología ágil Scrum para gestionar cada una de las fases de ejecución, es así que permite una implementación gradual y una adaptación flexible del alcance y funcionalidad del sistema en función de las nuevas necesidades de la empresa.

El equipo del proyecto estará formado por el propietario del producto, cinco empleados y dos personas dedicadas al desarrollo del sistema, y realizará encuestas a los clientes para recopilar información sobre sus necesidades y preferencias.

El uso del sistema será destinado principalmente a los beneficiarios, su interfaz gráfica y experiencia de usuario permitirá que las personas que hagan uso del software accedan a sus funciones sin presentar problemas de comprensión, sin necesidad de tener conocimientos informáticos previos, además no se someterá a mantenimiento post implementación, después del tiempo que se acordado y se usaran herramientas de software libre por el presupuesto

El desarrollo del sistema de gestión de clientes se llevará a cabo en varias etapas, comenzando con la recopilación de requisitos y el desarrollo del sistema, luego el desarrollo y la integración, las pruebas y finalmente la elaboración de construcción de manuales de usuario para facilitar la manipulación del producto conjuntamente con la puesta en servicio del sistema. Se espera que el proyecto esté terminado dentro del tiempo establecido. En definitiva, el proyecto pretende dotar a las empresas de comercio electrónico de una potente herramienta para gestionar de forma más eficaz las relaciones con los clientes y así mejorar la satisfacción del cliente y el incremento de ventas.

4.1. DIAGRAMA DE FLUJO

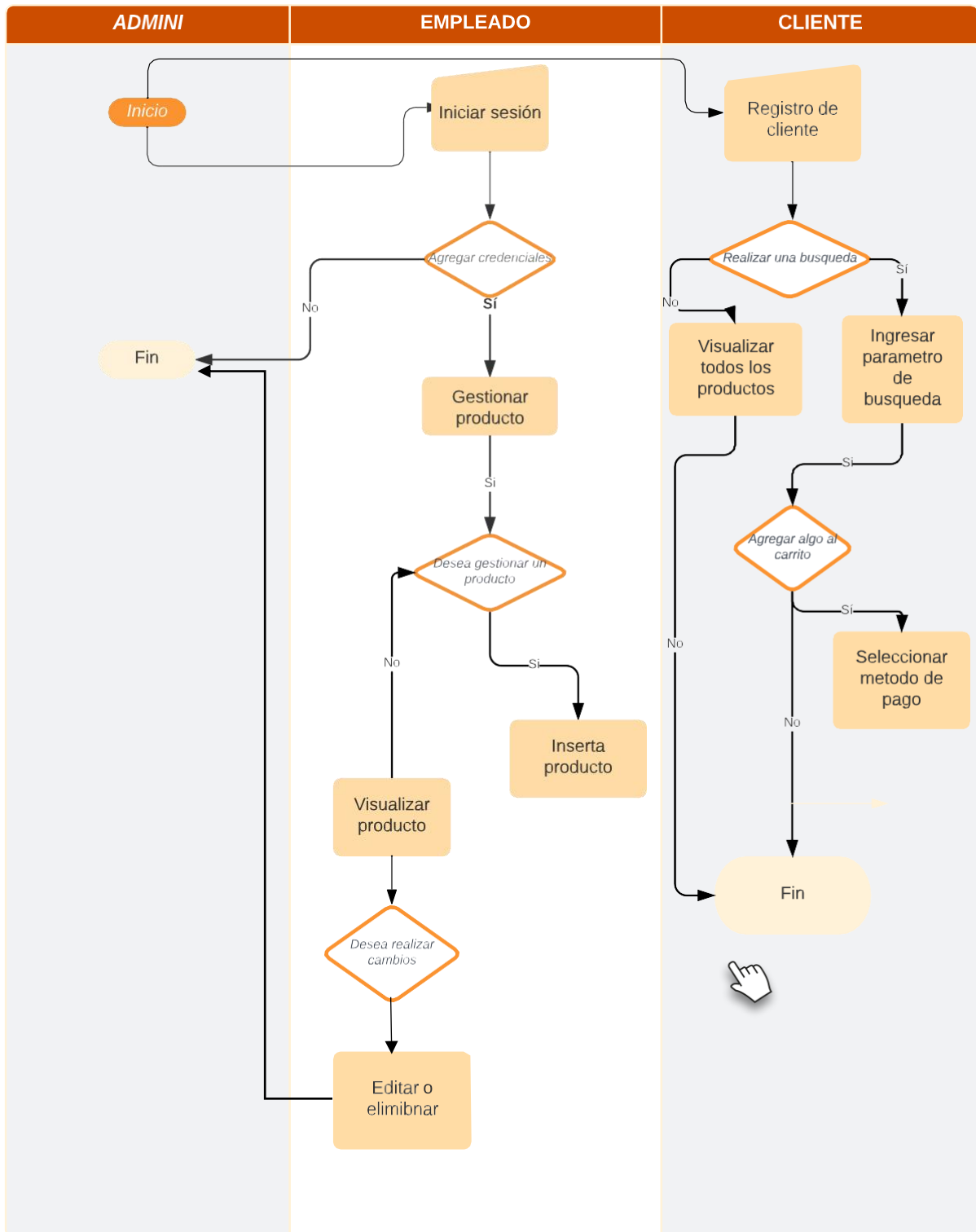


Figura 4.1. Diagrama de flujo.

4.2. METODOLOGÍA

4.2.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

4.2.1.1. Investigación bibliográfica y documental

Se llevo a cabo una búsqueda exhaustiva de datos e información de fuentes confiables como: Scielo, Scopus, Latin Index, Google académico, libros, repositorios institucionales y PDFS que permitieron detectar estudios acerca del desarrollo e implementación de softwares, la gestión de inventarios y el uso e implementación de la plataforma e-commerce.

En particular se revisó la arquitectura de desarrollo, la metodología de implementación, usabilidades y diseño de interface, herramientas y técnicas que permiten la elaboración de proyectos.

A través de esto se pudo obtener fundamentación teórica, conocimiento de área, prácticas y demás elementos que ayudaron en las fases de desarrollo del producto, mejorando de manera significativa el resultado final, además de optimizar tiempo y recursos en el proceso.

4.2.1.2. Investigación de campo

Como método de complemento para la investigación bibliográfica, se llevaron a ejecutar distintas herramientas que permitieron obtener información importante de los principales beneficiarios del proyecto.

Se desarrollaron y aplicaron entrevistas para el usuario administrador del sistema, el gerente y dueño, así como también empleados del Almacén Mundo Llaves que participan de manera activa en las actividades y gestión de productos.

Mediante la ejecución de la entrevista se obtuvo datos que contribuyeron a la toma de decisiones, se abordaron temas como el uso de tecnologías presentes en la actualidad del almacén, el objetivo que se pretende alcanzar con el desarrollo y uso del software, necesidades de la entidad, políticas de privacidad de la empresa, recursos a invertir, involucramiento de los beneficiarios en el proyecto, características, y más subtemas que deben ser considerados por los tesistas.

Además de la entrevista, otra herramienta a implementar fue la encuesta, la misma que se aplicó a una muestra de la población (Clientes) en la que se respondieron a distintas preguntas relacionadas con el uso de aparatos electrónicos, la experiencia de compra, y el uso del comercio electrónico.

Además, la investigación de campo permitió conocer las necesidades que facilitaron elaborar el sistema de tienda online con gestión de inventario con base a los requisitos y problemas presentados.

La utilización de estas dos herramientas con la disposición y contribución de actores clave hará posible capturar la información requerida que oriente a la realización del proyecto cubriendo todas las necesidades presentadas.

4.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

4.3.1. Método Analítico y Sintético

Se aplicó en la presente investigación para comprender la situación problemática y el problema de manera detallada dentro del Almacén Mundo Llaves que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, cabe destacar que el método analítico y sintético visto de manera separada se enfoca en lo siguiente:

Mediante el método analítico se llevó a cabo un análisis completo de investigaciones relacionadas con la gestión de inventarios además del uso y beneficios del comercio electrónico, de este modo se obtuvo la información necesaria para aplicar durante el proceso de desarrollo, permitiendo la selección correcta de técnicas, herramientas y conceptos que agilicen el proceso de creación del producto.

A través del método sintético se sintetizó la información obtenida con el objetivo de crear una fundamentación teórica necesaria, y construir un proyecto con la calidad esperada dentro del área de trabajo

4.3.2. Método Inductivo - Deductivo

Su aplicación se ha tomado en cuenta para acelerar el proceso de tratamiento de datos dentro del Almacén Mundo Llaves, hablando del tratamiento de información, enfocándonos principalmente en una buena toma de decisiones.

Se realizó una recopilación de información importante, que permitió la construcción de un marco teórico conciso que se enfoque en conocer las necesidades principales del software a elaborar, además de reconocer y mitigar posibles riesgos con el cumplimiento de objetivos y metas por cumplir.

También, se elaboraron requisitos que cubren las necesidades de los usuarios, identificación de patrones y arquitecturas de construcción de software, a través de este método se hizo posible hacer uso de la información obtenida por el método inductivo.

4.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación, fueron usadas técnicas básicas como son la encuesta y entrevista, que serán mostradas a continuación, y tras las cuales se ha podido obtener información relevante y real de los beneficiarios directos e indirectos del proyecto en cuestión, se efectuaron preguntas claves que mostrar las necesidades y entornos a los cuales como desarrolladores nos encontramos sometidos.

4.4.1. Entrevistas

Se desarrollaron y ejecutaron varias entrevistas destinadas a administradores del sistema, gerentes, dueño y empleados del software en elaboración, identificando de manera clara información de primera mano, además de ayudarnos a comprender objetivos, requisitos de sistema, y necesidades de innovación presentes dentro del Almacén Mundo Llaves, siendo clave fundamental para el desarrollo del producto.

4.4.2. Encuestas

Se aplicaron a los usuarios finales del producto, principalmente clientes del Almacén Mundo Llaves. Se diseño una encuesta con preguntas estructuradas usadas para obtener información relevante.

El objetivo principal de esta encuesta fue obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre el uso de plataformas e-commerce, las principales necesidades y conflictos que los clientes atraviesan, optimizando el proceso de compra de la entidad, atrayendo la atención de más usuarios.

4.5. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.5.1. Análisis documental

Se aplicaron para la correcta elaboración de fundamentación teórica que permitieron respaldar y justificar la elaboración del proyecto en cuestión. Mediante esto se revisaron distintos documentos como, capítulos de libros, artículos de revista, tesis, sitios web oficiales, y demás documentaciones asociadas a la gestión de inventario y el comercio electrónico.

Además, es importante resaltar que esta indagación se pudo obtener la comprensión adecuada de conceptos, datos e información importante, parte fundamental del desarrollo pues brindo ayuda para comprender al cliente, facilito la selección de herramientas y técnicas óptimas para utilizar en base a las necesidades del proyecto.

4.5.2. Pruebas de software

Se elaboraron pruebas de ejecución y diseño al software para verificar su correcto funcionamiento, la usabilidad y amigabilidad del producto, considerando ciertos aspectos como los requerimientos levantados, el conocimiento previo de tecnologías de los actores involucrados, la experiencia de usuario, entre otros aspectos esto debido a que resulta importante brindar productos de calidad a los clientes.

Las pruebas se elaboraron en un entorno virtual controlado que es de carácter gratuito y fue testado con objetividad.

4.6. POBLACIÓN

4.6.1. Población

En la actual investigación dada para determinar la población se ha tomado en cuenta únicamente al dueño y gerente, empleados y clientes del Almacén Mundo Llaves, tomando en cuenta que son clientes activos en el momento en que el presente documento e investigación han sido elaborados.

Tabla 4.1. Población

<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>Nº DE PERSONAS</i>
Dueño/Gerente	1
Empleados/Sucursal 1	3
Empleados/ Sucursal 2	2
Clientes	58
TOTAL	64

La población se ha tomado en cuenta a los empleados de planta de cada una de las sucursales existentes, y a los clientes que recibe el almacén de manera diaria.

Tomando en consideración que el desarrollo del proyecto no requiere de un análisis estadístico exhaustivo y que la población no presenta un límite finito de más de 100 usuarios por día, no he existe la necesidad de calcular la muestra.

4.7. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

En esta sección se aplicó la metodología scrum, la misma que se ha seleccionado para el desarrollo del software de tienda online y gestión de inventarios en el Almacén “Mundo Llaves”.

Para el desarrollo del sistema mencionado con anterioridad se elaborará en Sprint mensuales. Han sido identificados 4 sprints con una duración de un mes cada uno de ellos ejecutándose desde el mes de abril hasta el mes de agosto respectivamente.

Cada Sprint cuenta con un número determinado de historias de usuario, las cuales serán priorizadas y estimadas por esfuerzo usando la técnica propia de scrum planning poker.

Una vez culminado cada uno de los Sprints se realizó la verificación de lo avanzado, esperando determinar mejores prácticas para el desarrollo de la siguiente iteración.

Además, se aplicó la gestión colaborativa mediante la aplicación Jira, para el correcto funcionamiento e implementación de la metodología, también a través de esta herramienta se llevó un seguimiento adecuado del cumplimiento de las tareas de cada uno de los integrantes con el objetivo de culminar cada historia de usuario de en el tiempo establecido y la calidad esperada.

4.7.1. Justificación del uso de la metodología Scrum

Ha sido la seleccionada para el desarrollo del sistema de tienda online para venta y control de inventario, ya que es una de las metodologías ágiles más completas que se ha estudiado, sus múltiples elementos, ventajas y roles se complementan para gestionar el proyecto de manera óptima, permitiendo a los desarrolladores completar su producto de forma adecuada.

Para empezar, Scrum cuenta con varias aplicaciones gratuitas que proporcionan tableros para gestionar proyectos, como por ejemplo entre las más conocidas tenemos Jira y Trello que facilitan el proceso de implementación de la metodología, y ayuda a obtener los resultados alcanzados, en el tiempo estimado.

Además, Scrum trabaja mediante iteraciones, es decir, como ya se había mencionado esta metodología es considerada la versión mejorada de la metodología cascada, que pertenece al

grupo de metodologías tradicionales, esto hace que cada uno de los Sprints que se realiza tenga como resultado un producto entregable totalmente funcional y testearle, brindando la posibilidad de corregir errores de forma anticipada, adaptar los posibles cambios que el Dueño del Producto sugiera y brindar avances de calidad al mismo.

Otras de las ventajas que deben ser reconocidas del uso de esta metodología es que fortalece el trabajo en equipo de manera positiva, el equipo puede autogestionar su tiempo y sus tareas como más le convenga, manteniendo un entorno de trabajo agradable y flexible, enriqueciendo al sistema con la auto responsabilidad y compromiso que mantienen durante el proceso de desarrollo. Por otro también resulta importante destacar que en esta gestión el dueño del producto, así como algunos de los beneficiarios pasan a ser parte del equipo creando confianza e involucramiento de todas las partes en cuestión, estas y muchas otras ventajas hacen que sea la metodología idónea para trabajar.

4.7.2. Fases de desarrollo

La gestión de la metodología Scrum pone en marcha el desarrollo de sus fases de manera iterativa y colaborativa, primero se define el sprint, aquí se selecciona todas las historias de usuario que conformaran un entregable, lo segundo es la elaboración de cada sprint en el tiempo propuesto, al ser incrementable es necesario mantener un manejo adecuado informando de manera constante el cumplimiento de tareas realizadas durante el tiempo asignado en la priorización.

Al final de cada Sprint fue llevada a cabo reuniones, a través de las cuales se identificaron aspectos como, el cumplimiento de todas las tareas, el estado del entregable, se mencionaron prácticas y sugerencias para mejorar en cada iteración, siempre teniendo como prioridad las necesidades del usuario y atendiendo a sus dudas, y cambios en caso de ser necesario.

4.7.3. Elementos Scrum

4.7.3.1.1 Planificación

En esta primera fase del Sprint, se elaboró la asignación de roles, parte fundamental para que cada uno de los integrantes pueda mantenerse centrado en sus actividades, se realiza un breve estudio del problema y se establecen los objetivos. Además, aquí se alzaron los requisitos o historias de usuario, y se las clasifico para la elaboración del producto backlog, se calculó el esfuerzo que cada una de las historias requiere, con el propósito de crear un sprint alcanzable e igualitario para cada uno de los miembros del equipo.

4.7.3.1.2 *Sprint*

Periodo de tiempo, en este caso cuatro semanas en donde se hará lo posible por culminar con un conjunto de tareas asignadas, para el presente proyecto se ha obtenido cuatro Sprints.

4.7.3.1.3 *Revisión*

En este proyecto se elaboraron reuniones en donde se esperaba verificar el cumplimiento de tareas, se presentaron los entregables al Product Owner para asegurarse de que el producto este cumpliendo con las expectativas y necesidades del cliente, se validó el trabajo realizado y se promovió la mejora para la siguiente entrega de iteración o iteraciones, se platicaron posibles cambios y se verifico que la metodología este cumpliendo con su objetivo.

4.7.3.1.4 *Historias de Usuario*

Las HU se han implementado como descripciones cortas, escritas en lenguaje natural, es decir no especializado, que narran las necesidades, condiciones y características que el cliente pretende plasmar en su producto final, fueron escritas de manera simple y legible, se decidió aplicar el formato que define quien es el usuario, que desea lograr y para qué, fueron usadas como parte fundamental del proceso, ya que es la brecha entre el sistema, nosotros los desarrolladores y el dueño del producto, es decir, el Técnico propietario del Almacén, a ellas nos regimos para dar funcionalidad al software y nos comunicó de manera clara lo que el cliente necesita.

A continuación, se presenta el formato con el cual serán trabajadas las historias de usuario:

Tabla 4.2. Formato de HU.

<i>Nº HU</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>

4.7.3.1.5 *Priorización de HU (Product Backlog)*

Se ha implementado el método MoSCoW propio de la metodología Scrum para clasificar las Historias de Usuario en categorías de prioridad: Must have, Should have, Could have y Won't have, respectivamente.

A continuación, se mostrarán los parámetros e indicadores a utilizar en esta etapa de elaboración del proyecto.

Tabla 4.3. Métrica de priorización Moscow.

<i>TABLA DE PRIORIZACIÓN</i>	
<i>SIGNIFICADO</i>	<i>INDICADOR</i>
ALTO	A
MEDIO	M
BAJO	B

4.7.3.1.6 *Sprint Backlog*

Se selecciono las historias de usuario que se abordaran en cada uno de los Sprint, se tomó en consideración que debe dar como resultado final un entregable funcional en su totalidad.

A continuación, se muestra el formato a utilizar para este evento:

Tabla 4.4. Modelo Sprint Backlog

<i>N° HU</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>PRIORIDAD</i>	<i>SPRINT</i>

4.7.3.1.7 *Sprint Planning*

Se elaboraron reuniones al final del cada Sprint culminado, allí se seleccionó el próximo Sprint a realizarse y se tomó en cuenta algunas consideraciones de renovación, siempre pensando en mejorar la calidad del producto.

En la tabla 4.5 se visualiza el formato asignado para la selección de HU.

Tabla 4.5. Modelo Sprint Planning

<i>DATOS GENERALES</i>			
PROYECTO:			
N° SPRINT:		VERSIÓN:	
FECHA DE INICIO:		FECHA DE FIN:	
REDACCIÓN;			
TAREAS A REALIZAR (HU)			
N° HU	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	

4.7.3.1.8 *Incremento*

Iteraciones culminadas, que le otorgan valor de calidad al producto final, suelen ser un conjunto de historias terminadas y ejecutadas con éxito.

4.7.3.1.9 Pruebas

Se elaboraron pruebas que permiten verificar si el sistema cumple con las historias de usuario establecidas. Garantizando la calidad del entregable final.

La siguiente tabla, muestra el formato utilizado para la elaboración de casos de prueba, se ha tomado en consideración, ciertos parámetros importantes y la participación del beneficiario directo.

Tabla 4.6. Modelo Casos de Prueba

CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:		N°	
AMBIENTE:			
PRUEBA:			
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	

4.8. USO DE HERRAMIENTAS

4.8.1. Arquitectura MVC

Se hizo uso de la arquitectura del triple capa, modelo, vista, controlador, esto debido a que es la más idónea para evitar problemas de seguridad, y resulta ser la más compatible con el ORM del framework Django, por eso se ha considera la adecuada para ser implementada.

4.8.2. Python

Se ha seleccionado como lenguaje de programación en el proyecto actual debido a sus múltiples beneficios y ventajas que otorga, su uso es conveniente al tratarse de una herramienta conocida por los desarrolladores y manejada con éxito en proyectos precedentes.

4.8.3. Django

Su elección se debe a su compatibilidad con el lenguaje de programación seleccionado para la elaboración del proyecto, su uso será importante hablando en base al tiempo estimado para el desarrollo, esto debido a que la implementación de un framework facilita y optimiza el tiempo de codificación al permitir la reutilización de código.





4.8.4. PostgreSQL

La preferencia de este gestor de base de datos la acreditamos a que es considerado uno de los más seguros, su compatibilidad con innumerables lenguajes de programación, incluido el seleccionado para la codificación, además por su alto porcentaje de usabilidad, junto con más características positivas, hace que se ejecutara para la creación de base de datos del software.

4.9. HERRAMIENTAS CASE

Se hizo uso de herramientas CASE para fortalecer la gestión de la metodología, así como modelados y construcción de diagramas, además ayudan a agilizar el proceso de desarrollo brindándonos diversas funciones aumentando la productividad de equipo y optimizando tiempo y dinero, ya que todas las herramientas mostradas a continuación son de uso gratuito.

Tabla 4.7. Herramientas CASE

<i>HERRAMIENTAS CASE</i>		
<i>HERRAMIENTA</i>	<i>DESCRIPCION</i>	<i>ILUSTRACION</i>
JIRA	Se utilizo para la gestión del proyecto con la metodología Scrum, ayuda a dar seguimiento a las tareas de manera adecuada. Su selección se debe a su facilidad de uso, además de ser un software gratuito y reconocido por su excelente rendimiento con las metodologías ágiles.	 <p>Figura 4.2. Logo oficial Jira[40].</p>
LUCI CHART	Utilizado para la elaboración del diagrama de flujo, su usabilidad y variedad de elementos gratuitos, permitieron una ilustración clara y entendible.	 <p>Figura 4.3. Logo oficial Luci Chart[41].</p>
DATA MODELER	Herramienta con características múltiples que nos facilitó el diseño del modelo entidad-relación de la base de datos, permite el ingreso fácil y rápido de entidades y atributos, así como de relaciones, además nos facilitó la elaboración de cambios sugeridos durante la elaboración del proyecto.	 <p>Figura 4.4. Logo oficial Data Modeler[42].</p>
VISUAL STUDIO	IDLE usado por sus múltiples características que hicieron que el proceso de codificación se hiciera de modo rápido, su compatibilidad con el lenguaje de programación Python y el framework Django lo hicieron idóneo para ser utilizado en el desarrollo del proyecto.	 <p>Figura 4.5. Logo oficial VSC[43].</p>

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA

A continuación, se presentarán los resultados y análisis de la entrevista elaborada al propietario y gerente del Almacén Mundo Llaves sobre el desarrollo del sistema de tienda online para ventas y control de inventario. Mediante esta herramienta se pretende obtener información importante acerca de la ejecución de procedimientos establecidos dentro de la entidad.

Pregunta 1

¿Cuáles son las principales necesidades y mejoras a considerar dentro de los procesos de la empresa actualmente?

Respuesta: Ayudar a obtener más ventas, y llevar una correcta organización de los productos existentes en el almacén.

Análisis: En resumen, el almacén busca crecer en el mercado comercial, así como también incrementar sus ganancias financieras a través de procesos innovadores que además le proporcionen una mejor organización de procesos internos.

Pregunta 2

¿Qué políticas de privacidad deben ser consideradas en el desarrollo del proyecto?

Respuesta: Mantener la seguridad de la información sensible del cliente y del almacén, así como de los movimientos de inventario.

Análisis: La entidad se siente comprometida con la información de sus clientes y trabajadores, por ello es importante manejar información personal de manera cuidadosa y responsable.

Pregunta 3

¿Cómo encaja el presente proyecto en la visión y misión del almacén?

Respuesta: Nuestra misión como proveedores de autolujos y copias de llaves se centra en dar una atención de calidad a los clientes, lo cual encaja de manera apropiada con el servicio de tienda online que se ofrecerá a través del sistema.

Análisis: Se concluye que el enfoque del almacén no se centra exclusivamente al incremento comercial, si no también en brindar atención de calidad a sus actuales y futuros clientes, lo cual resulta fundamental para llevar un negocio exitoso.

Pregunta 4

¿Cuáles son las expectativas y objetivos que espera usted alcanzar con este proyecto?

Respuesta: Mejorar el proceso de venta y llevar un control adecuado de los productos para evitar pérdidas financieras, perdidas de productos y inconformidad del cliente, como hasta ahora ha existido.

Análisis: Aquí podemos deducir que evidentemente existe una carencia de sistematización en el almacén, y es importante asistir a esas necesidades de manera inmediata, para parar los conflictos mencionados por el propietario.

Pregunta 5

¿Quiénes serían los principales beneficiarios del producto?

Respuesta: El personal de las dos sucursales del almacén, y todos nuestros clientes actuales y potenciales clientes futuros.

Análisis: Con respecto a la respuesta otorgada, es importante enfocarnos en las necesidades de los beneficiarios nombrados puesto que ellos son los que requieren del software, por ello su opinión debe ser considerada para el desarrollo.

Pregunta 6

¿Existe actualmente un software o tecnología usado en el almacén?

Respuesta: No, actualmente no existe automatización en ninguno de los procesos internos de la empresa.

Análisis: Dada la respuesta anterior, se sugiere tener algunos puntos en cuenta, como la carencia de conocimiento tecnológico, lo que trasciende a elaborar interfaces de usuario intuitivas y usables para no tener posibles inconvenientes en la post implementación.

Pregunta 7

Mencione algunas características necesarias que deben ser incluidas en el proyecto

Respuesta: El proyecto debe ser fácil de usar, debe permitir la gestión de los usuarios y productos, los movimientos del inventario deben ser de imposibles de eliminar, se debe permitir al cliente culminar la venta, y se debe permitir al cliente buscar un producto según sus necesidades.

Análisis: En esta pregunta nos sugieren ciertas condiciones primordiales con las que debe contar el sistema para cumplir con el objetivo final y las necesidades del usuario de manera adecuada, cabe destacar que la gestión de usuarios, productos y clientes son fundamentales en el entregable final.

5.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

5.2.1. Encuesta - Clientes

Esta sección muestra los resultados visuales y de datos obtenidos mediante la encuesta ejecutada a los clientes del Almacén Mundo Llaves acerca del desarrollo de un software de tienda online para la venta y control de inventario,

Pregunta – Pregunta demográfica

¿Cuál es su rango de edad?

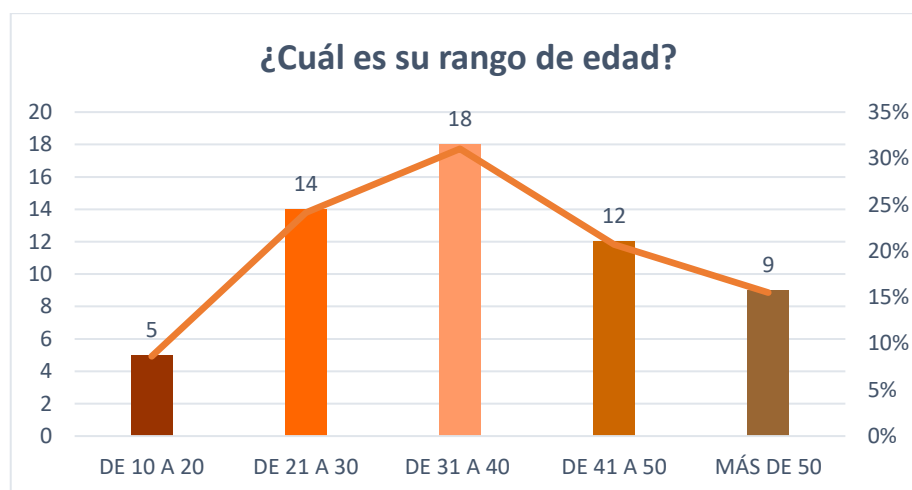


Figura 5.1. Pregunta demográfica

Tabla 5.1. Pregunta demográfica

PREGUNTA DEMOGRÁFICA		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
DE 10 A 20	5	9%
DE 21 A 30	14	24%
DE 31 A 40	18	31%
DE 41 A 50	12	21%
MÁS DE 50	9	16%
TOTAL	58	100%

Análisis: A través de la encuesta se puede identificar que el rango de edad con mayor frecuencia de compra es de 31 a 40 años con un 31%, se deduce que este hecho puede darse debido a que

es una edad en la cual las personas adquieren sus autos y mantienen una economía estable para realizar compras de esta índole.

Seguido por este rango de edad se encuentra con un 24% el de 21 a 30 años de edad, y como rango menos frecuente tenemos de 10 a 20 años de edad, por lo tanto, nuestro sistema no será enfocado en esta edad, ya que se resume que en esta etapa el consumo es bajo por su economía decadente.

Pregunta 1 – “Cliente”

¿Usted o algún miembro de su familia realiza compras destinadas al mantenimiento de automóviles?

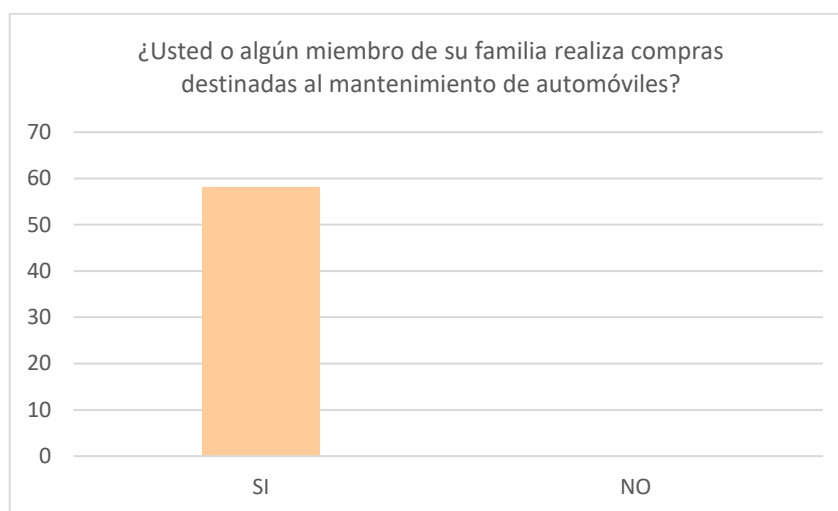


Figura 5.2. Pregunta 1

Tabla 5.2. Pregunta 1

PREGUNTA 1		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
SI	58	100%
NO	0	0%
TOTAL	58	100%

Análisis: La respuesta de los clientes revelan que el 100% de los encuestados ha realizado o realizan compras destinadas al mantenimiento de automóviles. Esto refleja el alto índice de personas que requieren de estos productos, al contar con un medio de transporte como el mencionado, por ello este mercado resulta tan demandado en el Ecuador.

Pregunta 2 – “Cliente”

¿Usted o algún miembro de su familia ha hecho uso de algún producto o servicio del almacén “Mundo Llaves”? Seleccione la frecuencia correcta

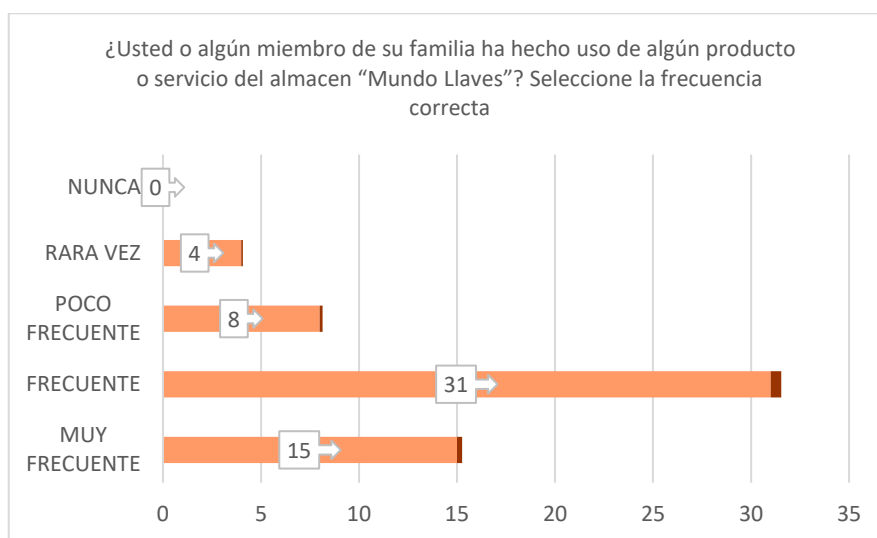


Figura 5.3. Pregunta 2

Tabla 5.3. Pregunta 2

PREGUNTA 2		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
MUY FRECUENTE	15	26%
FRECUENTE	31	53%
POCO FRECUENTE	8	14%
RARA VEZ	4	7%
NUNCA	0	0%
TOTAL	58	100%

Análisis: Dados los resultados obtenidos, podemos concluir que más de la mitad de los encuestados es decir un 53% de ellos han adquirido de manera frecuente algún producto o servicio en el almacén Mundo Llaves. Tras estos datos es importante mencionar que la opción seleccionada por la mayoría de la población resulta favorable, sin embargo, tras el desarrollo del software se espera que este índice crezca posicionándose el segundo lugar de muy frecuente que actualmente contiene el 26% en el primer lugar en una investigación futura.

Seguidos de estos dos indicadores tenemos a la opción de poco frecuente y rara vez con 14% y 7% respectivamente, esto resulta un buen promedio que se espera menorar tras la mejor opción y atención al cliente.

Pregunta 3 – “Cliente”

¿Usted considera necesario el desarrollo de una tienda online e inventario en el almacén “Mundo Llaves”?

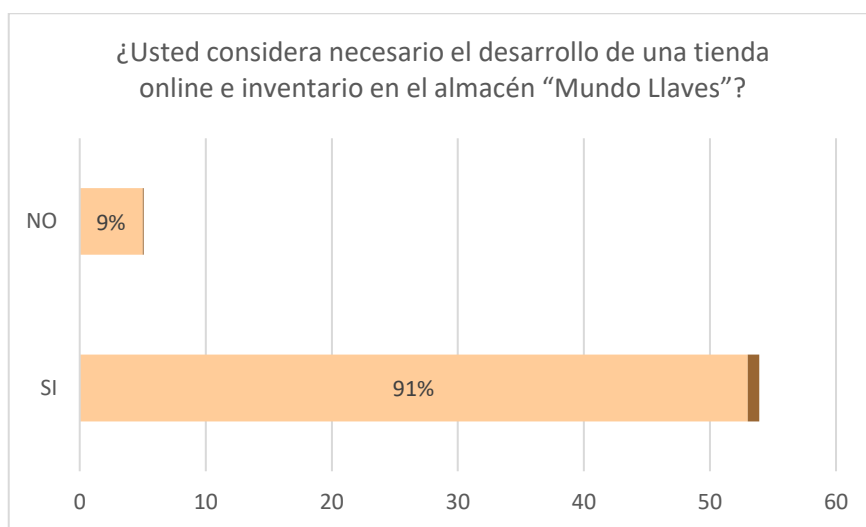


Figura 5.4. Pregunta 3

Tabla 5.4. Pregunta 3

PREGUNTA 3		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
SI	53	91%
NO	5	9%
TOTAL	58	100%

Análisis: Se puede reflejar mediante los datos que el 91% de los clientes del Almacén Mundo Llaves consideran necesario el desarrollo de una tienda online. Tras esto nos podemos darnos cuenta que cada uno de ellos ha necesitado un servicio rápido y sin necesidad de trasladarse al lugar físico en donde se encuentra la entidad, por esto podemos saber que el desarrollo de este será usado por la población cubriendo las necesidades de actuales y futuros clientes. Esto resultados seguidos de un mínimo del 9% de personas que no han considerado necesario el desarrollo del proyecto, por diversos motivos propios de cada encuestado.

Pregunta 4 – “Cliente”

¿Estaría dispuesto a hacer uso del sistema mencionado en la pregunta número 3?

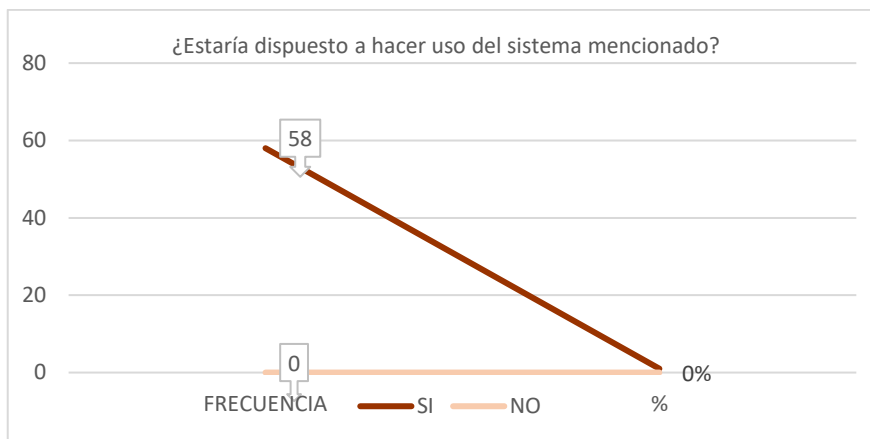


Figura 5.5. Pregunta 4

Tabla 5.5. Pregunta 4

PREGUNTA 4		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
SI	58	100%
NO	0	0%
TOTAL	58	100%

Análisis: Como ya se había mencionado tras la pregunta 3 el 100% de las personas encuestadas se encontraban de acuerdo con la necesidad del software de tienda online, así mismo el mismo porcentaje de clientes tienen la disponibilidad de hacer uso este, obteniendo así un alto índice de aceptación del producto, por lo tanto, resulta rentable y aconsejable su desarrollo.

Pregunta 5 – “Cliente”

¿Con que frecuencia usted hace uso del internet?

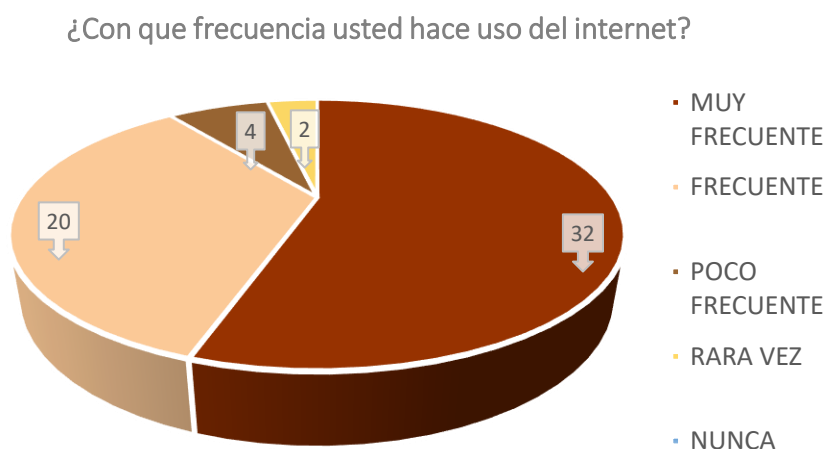


Figura 5.6. Pregunta 5

Tabla 5.6. Pregunta 5

PREGUNTA 5		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
MUY FRECUENTE	32	55%
FRECUENTE	20	34%
POCO FRECUENTE	4	7%
RARA VEZ	2	3%
NUNCA	0	0%
TOTAL	58	100%

Análisis: Los resultados obtenidos a través de la pregunta revelan que el 55% de los clientes encuestados hacen uso del internet de manera muy frecuente, siendo esta opción el índice más alto, tras ello podemos concluir que la implementación de tecnología no reflejaría problemas a los usuarios, puesto que su manejo de softwares de cualquier tipo es habitual.

Seguido de este índice encontramos al 34% de usuario con uso frecuente del internet, lo cual se deduce que tampoco presentarían inconvenientes para hacer uso del sistema, y en índices mas bajos podemos encontrar al 7% que usan con poca frecuencia el internet y un 3% que lo usan rara vez, para este pequeño pero importante grupo de clientes, se ha tomado la decisión de presentar y proporcionar un claro manual de usuario, además de posibles capacitaciones de uso y manejo de nuevas tecnologías.

Pregunta 6 – “Cliente”

¿Qué dispositivo es el más usado por usted?

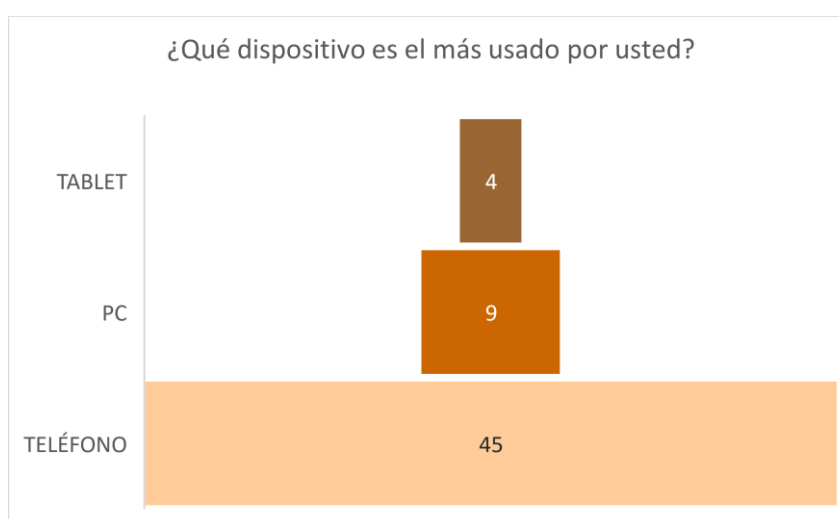


Figura 5.7. Pregunta 6

Tabla 5.7. Pregunta 6

PREGUNTA 6		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
TABLET	4	7%
PC	9	16%
TELÉFONO	45	78%
TOTAL	58	100%

Análisis: Los resultados obtenidos en las encuestas reflejan que el dispositivo más usado por los usuarios es el Teléfono celular con un 78% de frecuencia, esto nos lleva a tomar como prioridad que el software a desarrollar, debe ser responsivo, es decir debe ser adaptable para distintos dispositivos, otorgando a los clientes usabilidad. Seguido de estos resultados tenemos con el 16% a la PC, lo cual no resulta un problema ya que el proyecto es un sistema de desarrollo web.

Pregunta 7 – “Cliente”

¿Ha realizado alguna vez una compra en línea?

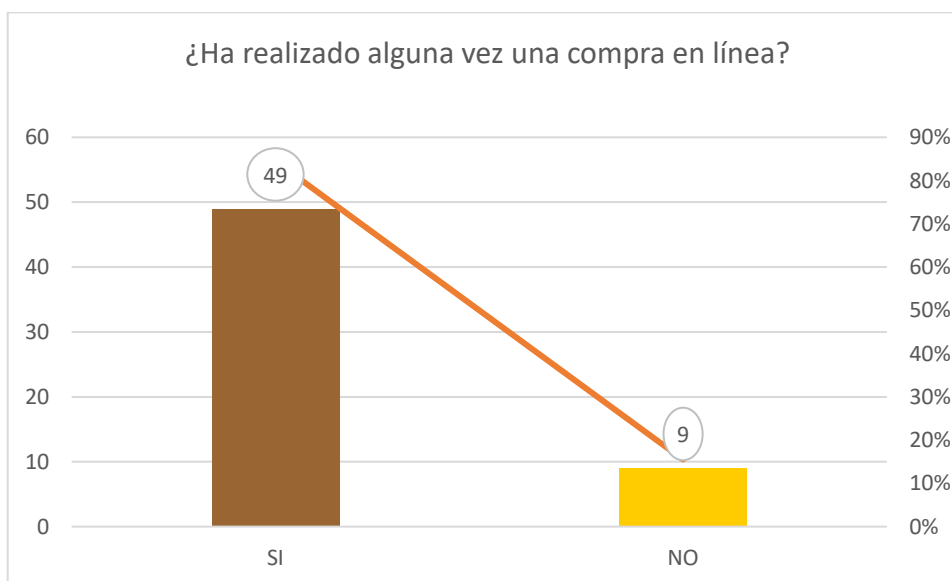


Figura 5.8. Pregunta 7

Tabla 5.8. Pregunta 7

PREGUNTA 7		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
SI	49	84%
NO	9	16%
TOTAL	58	100%

Análisis: La mayoría de los encuestados es decir un 84% ha realizado una compra en línea, mientras que el 16% sobrante no la ha realizado, al haber obtenido que más de la mitad de los clientes se encuentran relacionados con el proyecto, podemos concluir que los resultados han sido los esperados desde el principio.

Con respecto al 16% de los usuarios restantes, se tomarán medidas para que los mismos puedan hacer uso del software sin mayores inconvenientes, la experiencia de usuario e interfaz gráfica serán parte fundamental para que esto suceda.

Pregunta 8 – “Cliente”

¿Qué factores considera usted importantes al realizar una compra en línea? (Puede seleccionar más de una opción)

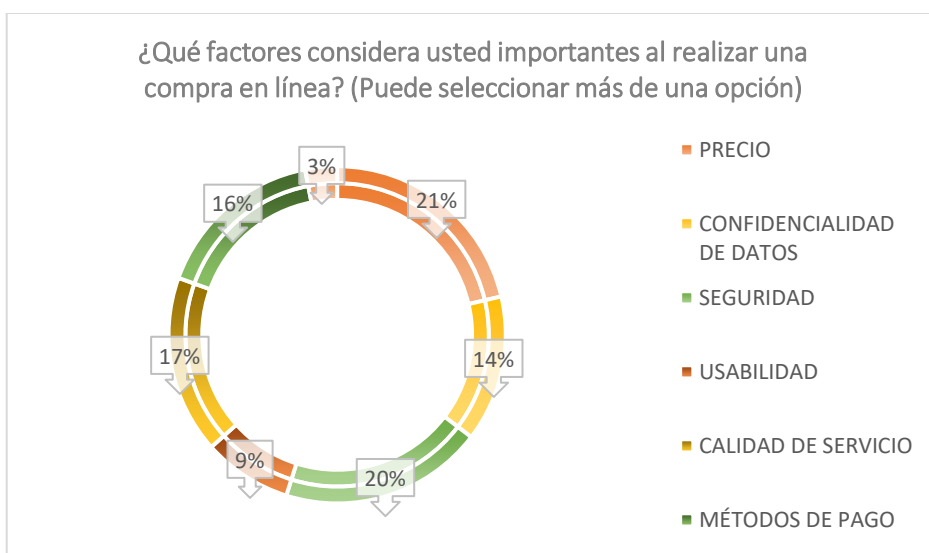


Figura 5.9. Pregunta 8

Tabla 5.9. Pregunta 8

PREGUNTA 8		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
PRECIO	35	21%
CONFIDENCIALIDAD DE DATOS	23	14%
SEGURIDAD	32	20%
USABILIDAD	14	9%
CALIDAD DE SERVICIO	28	17%
MÉTODOS DE PAGO	27	16%
OTROS	5	3%
TOTAL	164	100%

Análisis: Según los datos revelados por la encuesta el 21% de los clientes considera el precio en una compra en línea, esto debido al costo del producto o servicio, él envió, cargos adicionales, entre otros, seguido de esto la seguridad con el 20% puesto que los clientes prefieren realizar sus compras en línea a los negocios y empresas reconocidas por motivos de seguridad.

En tercer puesto tenemos a la calidad de servicio con el 17% lo cual nos lleva a ver la necesidad del software que se pretende desarrollar y con el 16% obtenemos el método de pago, esto radica su importancia en las distintas necesidades de cada cliente.

Por otro lado, tenemos a la confidencialidad de datos y usabilidad con los porcentajes más bajos, sin embargo, estas dos también serán tomadas en cuenta en la fase de desarrollo.

Pregunta 9 – “Cliente”

¿Cómo considera su confianza al realizar compras en línea?

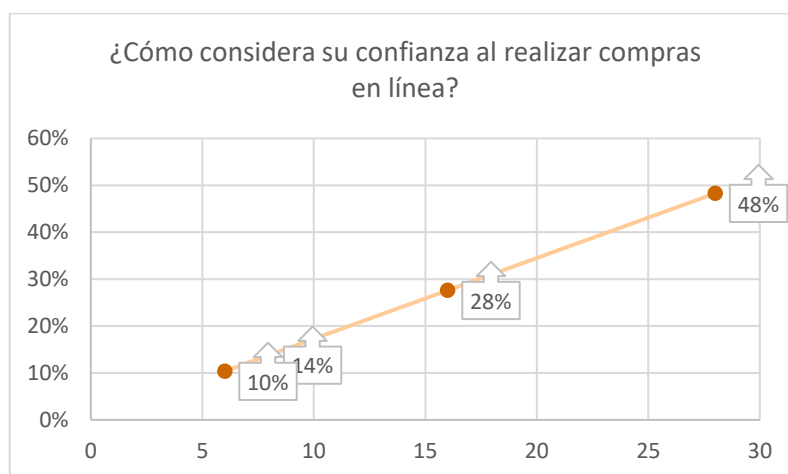


Figura 5.10. Pregunta 9

Tabla 5.10. Pregunta 9

PREGUNTA 9		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
MUY BUENA	28	48%
BUENA	16	28%
REGULAR	8	14%
MALA	6	10%
TOTAL	58	100%

Análisis: En los resultados obtenidos se refleja que en la actualidad la confianza del comercio electrónico a incrementado a un 48%, sin embargo, este porcentaje sigue siendo menor a la mitad, lo que nos lleva a deducir, posibles inconvenientes de las personas al realizar sus

compras, debido a ello el software se enfocara principalmente a dar una satisfactoria experiencia de compra, que les permita mantenerse cómodos, y seguros en todo momento. Esperando que el 10% de personas que se consideran con un bajo porcentaje de confianza elaborando esta actividad puedan cambiar su perspectiva de manera positiva.

Considerando todo lo antes mencionado, se han deducido posibles características que pueden ser importantes en la construcción del proyecto, siempre respaldando la seguridad de los usuarios y las necesidades que presentan en cada uno de los aspectos.

Pregunta 10 – “Cliente”

¿Cuál es su método favorito de pago a la hora de realizar compras en línea?

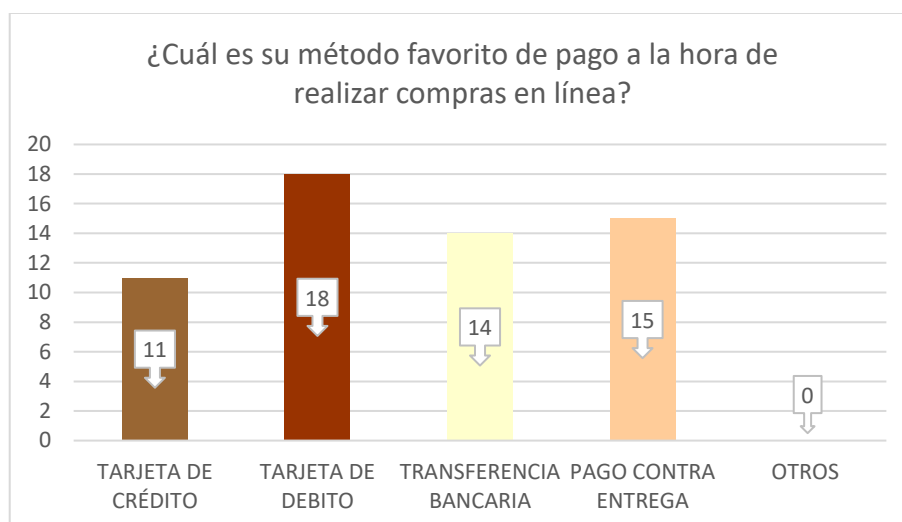


Figura 5.11. Pregunta 10

Tabla 5.11. Pregunta 10

PREGUNTA 10		
OPCIONES	FRECUENCIA	%
TARJETA DE CRÉDITO	11	19%
TARJETA DE DEBITO	18	31%
TRANSFERENCIA BANCARIA	14	24%
PAGO CONTRA ENTREGA	15	26%
OTROS	0	0%
TOTAL	58	100%

Análisis: En los datos obtenidos a través de la encuesta se puede observar que el método favorito de las personas es el pago con tarjeta de débito con el 31% de aceptación, seguido por el pago contra entrega con el 26% y el pago por transferencia bancaria, dados estos resultados

se ha decidido que estos sean los métodos a elegir en el software a desarrollar, además de cubrir las distintas necesidades de los clientes se les proporciona confiabilidad y facilidad de pago, incrementando las ventas mediante la satisfacción del cliente.

El pago con tarjeta de crédito, no ha sido seleccionado debido a su bajo índice de solicitud, además de ser un proceso más complejo para los empleados de las distintas sucursales y el desarrollo e implementación del sistema.

5.3. SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGÍA SCRUM

5.3.1. Definición de Roles del Equipo

En la siguiente tabla, podemos observar los roles asignados para la elaboración del proyecto

Tabla 5.12. Roles del equipo Scrum

ROL	ENCARGADO	DESCRIPCIÓN
Product Owner	Tec. Mauricio Peralta	Dueño del producto, se encargará de definir las necesidades del producto y objetivos futuros a cumplir en base a las necesidades de la entidad.
Scrum Master	García Zapata Ángeles Daniela	Encargada de implementar y hacer cumplir la metodología scrum dentro del desarrollo.
Equipo de desarrollo	Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago García Zapata Ángeles Daniela	Encargados de la codificación y pruebas de funcionamiento del software, asegurándose de cumplir con los requisitos preestablecidos.
Usuarios	Clientes y empleados del almacén "Mundo Llaves"	Usuarios finales del sistema, los cuales harán uso de la tienda online e inventario ya culminado.
Stakeholder	Gerente Empleados	Interesados directos del proyecto, influyen en el objetivo y requerimientos del mismo.

5.3.2. Product Backlog

5.3.3. Historias de Usuario (HU)

A continuación, se presentan las historias de usuario recopiladas hasta el momento, sin ser priorizadas. Mediante ellas se podrán identificar las distintas funcionalidades y características que el software de tienda online para la venta y control de inventario debe adquirir para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Tabla 5.13. Historias de Usuario (HU)

<i>N° HU</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
HU001	Gestión de perfiles	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.
HU002	Gestión de proveedores	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.
HU003	Gestión de categorías	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.
HU004	Gestión de productos	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.
HU005	Gestión de stock	Como usuario(empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.
HU006	Movimientos de inventario	Como usuario (administrador), quiero poder ingresar y visualizar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos.
HU007	Seguridad de inventario	Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra.
HU008	Gestión de clientes	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.
HU009	Gestión de pedidos	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.
HU010	Estado de pedido	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.
HU011	Detalles de pedido	Como usuario (administrador, empleado), quiero que los clientes puedan observar los detalles de su pedido, para que mantengan una experiencia de compra segura.
HU012	Búsqueda de productos	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.
HU013	Carrito de compras	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.
HU014	Facilidad de pago	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.
HU015	Notificaciones	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.
HU016	Integración de redes sociales	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.
HU017	Actualización de productos	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.

5.3.4. Priorización de Historias de Usuario

Tabla 5.14. Priorización de HU

N° HU	DESCRIPCIÓN	PRIORIZACIÓN
HU001	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.	A
HU002	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.	A
HU003	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.	A
HU004	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.	A
HU005	Como usuario(empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.	A
HU006	Como usuario (administrador), quiero poder ingresar y visualizar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos.	A
HU008	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.	A
HU009	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.	A
HU013	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.	A
HU017	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.	A
HU012	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.	M
HU007	Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra.	M
HU010	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.	M
HU011	Como usuario (administrador, empleado), quiero que los clientes puedan observar los detalles de su pedido, para que mantengan una experiencia de compra segura.	M
HU014	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.	M
HU015	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.	B
HU016	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.	B

5.3.5. Asignación de Puntos de Historia (PH)

Tabla 5.15. Puntos de Historia - Técnica Planning Poker

PH	1	2	3	5	8	13	21
ESTIMACIÓN DE HORAS	2	4	8	16	24	40	64

5.3.6. Estimación de Historias de Usuario

Tabla 5.16. Estimación de HU

N° HU	HISTORIA DE USUARIO	GARCÍA ÁNGELES	CAJAMARCA DANNY	VALOR ESTIMADO (PH)
HU001	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.	5	8	13
HU002	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.	3	3	6
HU003	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.	3	2	5
HU004	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.	5	5	10
HU005	Como usuario(empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.	2	2	4
HU006	Como usuario (administrador), quiero poder ingresar y visualizar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos.	8	5	13
HU008	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.	5	3	8
HU009	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.	8	5	13

HU013	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.	5	8	13
HU017	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.	5	3	8
HU012	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.	8	8	16
HU007	Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra.	3	3	6
HU010	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.	3	2	5
HU011	Como usuario (administrador, empleado), quiero que los clientes puedan observar los detalles de su pedido, para que mantengan una experiencia de compra segura.	5	3	8
HU014	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.	8	5	13
HU015	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.	3	3	6
HU016	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.	2	2	4
TOTAL PH				151

5.3.7. Priorización y Estimación de Historias de Usuario

Tabla 5.17. Priorización y Estimación de HU

N° HU	HISTORIA DE USUARIO	VALAOR ESTIMADO(PH)	ESTIMACIÓN EN HORAS	PRIORIDAD
HU001	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.	13	26	A
HU002	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.	6	12	A
HU003	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.	5	10	A
HU004	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.	10	20	A
HU005	Como usuario(empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.	4	8	A
HU006	Como usuario (administrador), quiero poder ingresar y visualizar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos.	13	26	A
HU008	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.	8	16	A
HU009	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.	13	26	A
HU013	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.	13	26	A

HU017	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.	8	16	A
HU012	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.	16	32	M
HU007	Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra.	6	12	M
HU010	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.	5	10	M
HU011	Como usuario (administrador, empleado), quiero que los clientes puedan observar los detalles de su pedido, para que mantengan una experiencia de compra segura.	8	16	M
HU014	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.	13	26	M
HU015	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.	6	12	B
HU016	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.	4	8	B
TOTAL		151	302	

5.3.8. Sprint Backlog

Tabla 5.18. Sprint Backlog

N° HU	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	SPRINT
HU001	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.	A	4

HU002	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.	A	3
HU003	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.	A	1
HU004	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.	A	1
HU005	Como usuario(empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.	A	3
HU006	Como usuario (administrador), quiero poder ingresar y visualizar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos.	A	3
HU008	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.	A	2
HU009	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.	A	2
HU013	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.	A	1
HU017	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.	A	1
HU012	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.	M	1
HU007	Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra.	M	3
HU010	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.	M	2
HU011	Como usuario (administrador, empleado), quiero que los clientes puedan observar los detalles de su pedido, para que mantengan una experiencia de compra segura.	M	2

HU014	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.	M	4
HU015	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.	B	4
HU016	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.	B	4

5.3.9. Elaboración de Sprints

5.3.9.1. Primer Sprint

5.3.9.1.1 Sprint Planning – Primer Sprint

Tabla 5.19. Sprint Planning - Sprint 1

DATOS GENERALES			
PROYECTO:	Desarrollo de una tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén Mundo Llaves ubicado en la ciudad de Quito.		
N° SPRINT:	1	VERSION:	1.0
FECHA DE INICIO:	22/04/2024	FECHA DE FIN:	17/05/2024
REDACCIÓN:	García Zapara Ángeles Daniela		
TAREAS A REALIZAR (HU)			
N° HU	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	
HU003	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.	Alta	
HU004	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.	Alta	
HU013	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.	Alta	
HU017	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.	Alta	
HU012	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.	Media	

5.3.9.1.2 Descripción de HU – Primer Sprint

Tabla 5.20. Especificación de HU - HU003

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Gestión de categorías	Nº HU	HU003
MES:	Abril - Mayo		
USUARIO/S:	Administrador		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar las categorías y tipos de productos, para llevar un control organizado y una mejor atención al cliente.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	5
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- El sistema debe permitir el ingreso, visualización, edición y eliminación de una categoría. C2.- Todos los campos serán obligatorios. C3.- Se deben mostrar mensajes de alerta de eliminación, actualización y agregación. C4.- Las categorías deben ser mostradas en la parte superior de la página. C5.- Al seleccionar una categoría deben ser mostradas todas las disponibles.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • El código se encuentra documentado y comentado adecuadamente. • La funcionalidad ha sido aprobada por el Product Owner. • Se han corregido errores. • El código aprobado todas las pruebas unitarias. 		

Tabla 5.21. Especificación de HU - HU004

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Gestión de productos	Nº HU	HU004
MES:	Abril – Mayo		
USUARIOS:	Administrador, Empleado		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar un producto por sucursal, para evitar conflictos en la existencia de productos en cada una de ellas.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	10
RESPONSABLE:	Cajamarca Danny		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Se debe permitir el ingreso, visualización, edición y eliminación de los productos por sucursal. C2.- Ingreso obligatorio de cantidad. C3.- Todos los campos deben ser debidamente validados. C4.- Cuando se realice alguna gestión del producto deben visualizarse notificaciones de alerta y confirmación. C5.- Se visualizarán únicamente los productos disponibles por cada sucursal. C6.- Si algún campo de ingreso se encuentra vacío o con datos no válidos, se impedirá el ingreso de este.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • El código estará debidamente documentado y comentado. • Se implementará en el manual de usuario. • Se realizaron pruebas funcionales y pruebas unitarias al 100% 		

Tabla 5.22. Especificación de HU - HU013

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Carrito de compras	Nº HU	HU013
MES:	Abril - Mayo		
UUSARIO/S:	Cliente		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (cliente), quiero poder agregar uno o varios productos al carrito, para poder adquirirlos en otro momento.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	13
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- El icono de carrito debe colocarse en la parte de arriba de la página. C2.- El carrito debe permitir agregar uno o varios productos en él. C3.- Debe existir un botón y al dar “clic” el producto deberá ser añadido al carrito de compras. C4.- Se debe visualizar una notificación de confirmación, cuando se añada un producto. C5.- El carrito debe mostrar la lista de todos los productos que se han añadido. C6.- Si la cantidad de compra del cliente supera el stock del producto, se debe mostrar un mensaje que indique este hecho.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Ha sido documentado y comentado el código. • Se han elaborado las pruebas unitarias y de funcionamiento con la participación de los beneficiarios. • Se ha incluido en el manual de usuario. • Se han corregido errores encontrados dentro del código. 		

Tabla 5.23. Especificación de HU - HU017

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Actualización de productos	Nº HU	HU017
MES:	Abril - Mayo		
USUARIO/S:	Administrador, Empleado		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder actualizar el contenido de la tienda online, para mantener al sistema actualizado.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	8
RESPONSABLE:	Cajamarca Danny		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Cuando se seleccione la opción editar, se debe poder cambiar todos los campos disponibles. C2.- Deberá estar debidamente actualizado. C3.- Todos los campos serán obligatorios. C4.- Al actualizar un producto se visualizarse una notificación de “producto actualizado exitosamente”. C5.- Los productos deberán actualizarse inmediatamente en la tienda online, para que los visualice los clientes.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Se han corregido errores presentados durante el desarrollo. • Se ha confirmado el 100% de funcionamiento. • El código ha sido documentado y comentado sigilosamente. • Se ha incluido en el manual de usuario. 		

Tabla 5.24. Especificación de HU - HU012

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Búsqueda de productos	Nº HU	HU012
MES:	Abril - Mayo		
USUARIO/S:	Cliente		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (cliente), quiero poder buscar productos en específico, o por categorías, para poder encontrar lo que busco de manera instantánea.		
PRIORIDAD:	Media	PH:	16
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Al seleccionar una categoría se visualizarán todos los productos asignados a la categoría indicada. C2.- Se mostrará un aviso cuando no existan productos en la categoría seleccionada por el usuario. C3.- Los resultados de la búsqueda deben incluir el nombre del producto y precio del mismo. C4.- Al realizar la búsqueda se debe poder seleccionar la cantidad de productos a comprar.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • El código se documentó y comento. • Se corrigieron errores. • Se elaboraron pruebas unitarias y funcionales al 100%. 		

5.3.9.2. Segundo Sprint

5.3.9.2.1 Sprint Planning – Segundo Sprint

Tabla 5.25. Sprint Planning - Segundo Sprint

<i>DATOS GENERALES</i>			
PROYECTO:	Desarrollo de una tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén Mundo Llaves ubicado en la ciudad de Quito.		
Nº SPRINT:	2	VERSIÓN:	1.0
FECHA DE INICIO:	20/05/2024	FECHA DE FIN:	14/06/2024
REDACCIÓN;	Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago		
<i>TAREAS A REALIZAR (HU)</i>			
Nº HU	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	
HU008	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.	Alta	
HU009	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.	Alta	
HU010	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.	Media	
HU011	Como usuario (administrador, empleado), quiero que los clientes puedan observar los detalles de su pedido, para que mantengan una experiencia de compra segura.	Media	

5.3.9.2.2 Descripción de Casos de Uso – Segundo Sprint

Tabla 5.26. Especificación de HU - HU008

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Gestión de clientes	Nº HU	HU008
MES:	Mayo - Junio		
USUARIO/S:	Administrado, Cliente		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	8
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- El icono o botón de registro debe encontrarse en la parte de arriba de página. C2.- Al dar clic en registrarse debe visualizarse un formulario donde el usuario debe ingresar sus datos. C3.- Todos los datos deben ser obligatorios y validados. C4.- La contraseña del cliente debe tener un mínimo de 8 y máximo de 16 dígitos. C5.- El usuario debe ser el número de cedula del cliente.		
DoD:	Se documento y comento el código. Se incluyo la sección en el manual de usuario. Se realizaron todas las pruebas necesarias para garantizar la calidad del cliente.		

Tabla 5.27. Especificación de HU - HU008

<i>HISTORIA DE USUARIO</i>			
HU	Gestión de pedidos	Nº HU	HU009
MES:	Mayo - Junio		
USUARIO/S:	Administrado, Empleado		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los pedidos de los clientes, para asegurarme que todos sean atendidos y entregados correctamente.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	13
RESPONSABLE:	Cajamarca Danny		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Se visualizará los pedidos realizados en el almacén por cada sucursal. C2.- Dentro del área de pedidos se registrarán distintos datos, los cuales serán obligatorios. C3.- La visualización de pedidos debe mostrar los campos más importantes de cada uno, como cantidad y nombre del producto. C4.- Al seleccionar un pedido, este deberá mostrar todos los detalles del mismo. C5.- Se debe poder actualizar la información del pedido (datos de entrega, contacto, cantidad, etc.). C6.- Se debe incluir en la parte superior una barra de búsqueda para encontrar pedidos con facilidad.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las funciones descritas en los criterios de aceptación han sido implementadas y probadas con éxito. • Tiene una interfaz intuitiva y usable para todo tipo de usuario especializado y no. • Se actualizo la documentación del código. • Se permite acceso únicamente a usuarios permitidos. 		

Tabla 5.28. Especificación de HU - HU008

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Gestión de clientes	Nº HU	HU008
MES:	Mayo - Junio		
USUARIO/S:	Administrado, Cliente		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, cliente), quiero poder gestionar los clientes con sus datos personales más importante, para mantener la base de datos actualizada.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	8
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- El icono o botón de registro debe encontrarse en la parte de arriba de página. C2.- Al dar clic en registrarse debe visualizarse un formulario donde el usuario debe ingresar sus datos. C3.- Todos los datos deben ser obligatorios y validados. C4.- La contraseña del cliente debe tener un mínimo de 8 y máximo de 16 dígitos. C5.- El usuario debe ser el número de cedula del cliente. C6.- La contraseñas de los usuarios deben ser encriptadas oportunamente.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Se documento y comento el código. • Se incluyo la sección en el manual de usuario. • Se realizaron todas las pruebas necesarias para garantizar la calidad del cliente. • Se corrigieron errores de codificación y usabilidad. • Se han implementado cada uno de los criterios de aceptación. 		

Tabla 5.29. Especificación de HU - HU010

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Estado del pedido	Nº HU	HU010
MES:	Mayo – Junio		
USUARIO/S:	Empleado		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (empleado), quiero poder seleccionar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto de su entrega.		
PRIORIDAD:	Media	PH:	5
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- El cliente podrá visualizar el estado de su pedido. C2.- Entre los posibles estados de pedido deben ser considerados: “Pendiente”, “Enviado” y “Entregado”. C2.- Solo el cliente propietario del pedido podrá visualizar el estado de este. C3.- Cada estado debe contener una descripción, y de ser necesario un tiempo estimado de espera. C4.- El administrador deberá poder editar el estado de un pedido, según sea conveniente.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las funciones necesarias han sido desarrolladas y probadas. • Se han corregido errores de lógica y codificación • Se han realizado pruebas de experiencia de usuario. • La documentación ha sido actualizada en base a cambios y necesidades. • Se ha implementado en el manual de usuario, para garantizar la correcta funcionalidad. 		

5.3.9.3. Tercer Sprint

5.3.9.3.1 Sprint Planning – Tercer Sprint

Tabla 5.30. Sprint Planning – Tercer Sprint

DATOS GENERALES			
PROYECTO:	Desarrollo de una tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén Mundo Llaves ubicado en la ciudad de Quito.		
Nº SPRINT:	3	VERSIÒN:	1.0
FECHA DE INICIO:	17/06/2024	FECHA DE FIN:	12/07/2024
REDACCIÒN;	García Zapata ángeles Daniela		
TAREAS A REALIZAR (HU)			
Nº HU	DESCRIPCÌÒN	PRIORIDAD	
HU002	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.	Alta	
HU005	Como usuario(empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.	Alta	
HU006	Como usuario (administrador), quiero poder ingresar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos.	Alta	
HU007	Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra.	Media	

5.3.9.3.2 Descripción de Casos de Uso – Tercer Sprint

Tabla 5.31. Especificación de HU - HU002

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Gestión de proveedores	Nº HU	HU002
MES:	Junio		
USUARIO/S:	Administrador, Empleado		
DESCRIPCÌÒN:	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder gestionar los datos de los proveedores con los que cuenta el almacén en la actualidad, para registrar problemas y comparar precios entre los mismos.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	6
RESPONSABLE:	Cajamarca Danny		
CRITERIOS DE ACEPTACÌÒN:	C1.- Se visualizarán una lista de todos los proveedores del almacén. C2.- Deben poder insertarse, actualizarse, editarse y eliminarse a los distintos proveedores. C3.- Se podrán asociar varios productos a un proveedor. C4.- Al realizar las distintas interacciones, se mostrarán mensajes de confirmación y avisos.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> Se han implementado todas las funcionalidades solicitadas. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha comentado y documentado el código. • Han sido aprobadas las pruebas unitarias y de funcionalidad por el equipo. • Se ha integrado al manual de usuario.
--	---

Tabla 5.32. Especificación de HU - HU005

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Gestión de stock	Nº HU	HU005
MES:	Junio		
USUARIO/S:	Empleado		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (empleado), quiero poder gestionar la cantidad en existencia de cada producto, para evitar errores de stock.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	4
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Se podrá actualizar la cantidad de stock de un producto. C2.- Se visualizarán en tiempo real las modificaciones de stock en la tienda. C3.- Se mostrarán alertas y confirmaciones. C4.- El stock debe ser correctamente validado para solo colocar números enteros y que no se coloquen cantidades de productos que excedan el stock.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • La funcionalidad ha sido probada y testeada. • El código ha sido documentado de manera adecuada. • Se han corregido errores presentes durante el desarrollo. • Se han cumplido con todas las funcionalidades solicitadas. 		

Tabla 5.33. Especificación de HU - HU006 – HU007

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Movimientos de inventario	Nº HU	HU006 – HU007
MES:	Julio		
USUARIO/S:	Administrador		
DESCRIPCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Como usuario (administrador), quiero poder ingresar y visualizar los movimientos realizados en el inventario, para controlar la entrada y salida de productos. - Como usuario (administrador), quiero evitar que los movimientos realizados sean eliminados, para mantener una base de datos integra. 		
PRIORIDAD:	Alta - Media	PH:	13
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Se podrán ingresar movimientos en el inventario. C2.- Por seguridad no se podrán eliminar los movimientos de inventario realizados. C3.- Se deberá registrar el tipo de movimiento a realizar. C4.- El inventario deberá actualizarse en tiempo real cuando se haga algún movimiento.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha elaborado todos los criterios de aceptación solicitados. • Se ha incluido esta HU en el manual de usuario. • La interfaz de usuario es altamente usable e intuitiva para los beneficiarios. • Las pruebas funcionales y pruebas unitarias han sido 100% realizadas y aprobadas por el dueño del producto. 		

5.3.9.4. Cuarto Sprint

5.3.9.4.1 Sprint Planning – Cuarto Sprint

DATOS GENERALES			
PROYECTO:	Desarrollo de una tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén Mundo Llaves ubicado en la ciudad de Quito.		
Nº SPRINT:	4	VERSIÓN:	1.0
FECHA DE INICIO:	24/07/2024	FECHA DE FIN:	09/08/2024
REDACCIÓN:	Cajamarca Pucachaqui Danny Santiago		
TAREAS A REALIZAR (HU)			
Nº HU	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	
HU001	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.	Alta	
HU014	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.	Media	
HU015	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.	Baja	
HU016	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.	Baja	

5.3.9.4.2 Descripción de Casos de Uso – Cuarto Sprint

Tabla 5.34. Especificación de HU - HU001

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Gestión de perfiles	Nº HU	HU001
MES:	Julio - Agosto		
USUARIO/S:	Administrador		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador), quiero poder gestionar los perfiles, para poder controlar las personas que ingresan al sistema de inventario.		
PRIORIDAD:	Alta	PH:	13
RESPONSABLE:	Cajamarca Danny		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Los usuarios deberán poder visualizar la información de su perfil. C2.- El usuario deberá poder editar su información. C3.- Todos los campos deben ser validados y obligatorios. C4.- Se deben incluir mensajes de confirmación de creación o actualización de perfil. C5.- Solo el usuario puede modificar la información de su perfil.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las funcionalidades solicitadas han sido cumplidas y verificadas. • Se ha tomado en cuenta este apartado para ser incluida en el manual de usuario. • Se han corregido errores de seguridad. 		

Tabla 5.35. Especificación de HU - HU014

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Métodos de pago	Nº HU	HU014
MES:	Julio - Agosto		
USUARIO/S:	Cliente		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (cliente), quiero poder completar mi pago con distintos métodos, para poder adquirirlos en cualquier momento si no cuento con efectivo.		
PRIORIDAD:	Media	PH:	13
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	<p>C1.- Se podrán visualizar todos los métodos de pago disponibles. C2.- El cliente podrá seleccionar el método de pago que mejor se acomode a sus necesidades. C3.- Todos los campos de cada uno de los métodos de pago deberán ser validados con precaución. C4.- Deben visualizarse alertas y confirmaciones de pago. C5.- Se podrá editar o cancelar el método de pago hasta que la compra no haya sido culminada.</p>		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Los criterios de aceptación solicitados por el Product Owner han sido implementadas complemente. • Las pruebas unitarias y de funcionalidad han sido aplicadas con el éxito esperado. • El código ha sido documentado y comentado. • Se ha integrado esta historia en la guía de usuario. 		

Tabla 5.36. Especificación de HU - HU015

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Notificaciones	Nº HU	HU015
MES:	Julio - Agosto		
USUARIO/S:	Administrador		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador), quiero poder recibir una notificación cuando un producto se agote, para poder restablecerlo.		
PRIORIDAD:	Baja	PH:	6
RESPONSABLE:	Cajamarca Danny		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	<p>C1.- El sistema deberá poder detectar el stock de productos. C2.- Cuando la cantidad de un producto llegue a 0, este deberá reflejarse como agotado. C3.- Las notificaciones deberán podrán visualizarse en el correo electrónico. C4.- El mensaje de notificación deberá contener datos importantes como el nombre del producto, la fecha, entre otros. C5.- El correo electrónico deberá ser enviado al administrador del almacén.</p>		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Se han implementado y comprobado las necesidades solicitadas por el dueño del producto. • Ha sido integrado en la guía de usuario del producto. • Se han corregido errores de producción. • La funcionalidad ha sido verificada y aceptada por el cliente. • Se han corregido cambios propuestos por el equipo de desarrollo. 		

Tabla 5.37. Especificación de HU - HU016

HISTORIA DE USUARIO			
HU	Integración de redes sociales	Nº HU	HU016
MES:	Julio - Agosto		
USUARIO/S:	Administrador, empleado		
DESCRIPCIÓN:	Como usuario (administrador, empleado), quiero poder integrar las redes sociales oficiales del almacén dentro del sistema, para impulsar la estrategia de marketing.		
PRIORIDAD:	Baja	PH:	4
RESPONSABLE:	García Ángeles		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	C1.- Las redes sociales del almacén deben estar colocadas en la parte superior e inferior de la página. C2.- Deberán mostrarse mediante iconos. C3.- Al seleccionar o dar clic en el icono, deberá dirigirse directamente a la página de la red social correspondiente del almacén. C4.- Las redes sociales del almacén deberán poder visualizarse en el apartado de los clientes como en el de los empleados y administrador.		
DoD:	<ul style="list-style-type: none"> • Se han cumplido con todos los criterios de aceptación detectados. • Se han corregido errores. • La funcionalidad e integración de la misma ha sido verificada por el Product Owner. • Se ha implementado la historia de usuario en el manual del producto. • Se han elaborado pruebas para asegurarnos de cumplir con las necesidades del cliente. 		

5.3.10. Modelado de la Base de Datos

Para la elaboración del diagrama de la base de datos se utilizará la herramienta Data Modeler, una aplicación gratuita desarrollada por Oracle. Con esta herramienta, se creará una visualización de la estructura de la base de datos del proyecto, teniendo en cuenta las entidades, atributos y relaciones.

Data Modeler es ideal para esta tarea debido a su interfaz intuitiva y facilidad de uso. Permite seleccionar los elementos necesarios desde la barra de herramientas, crear diagramas lógicos y diagramas relacionales, y realizar ingeniería inversa. Esta última función es especialmente útil, ya que permite generar scripts de manera rápida y sencilla.

A continuación, se visualiza el diagrama de base de datos, utilizado para el desarrollo de tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén “Mundo Llaves”.

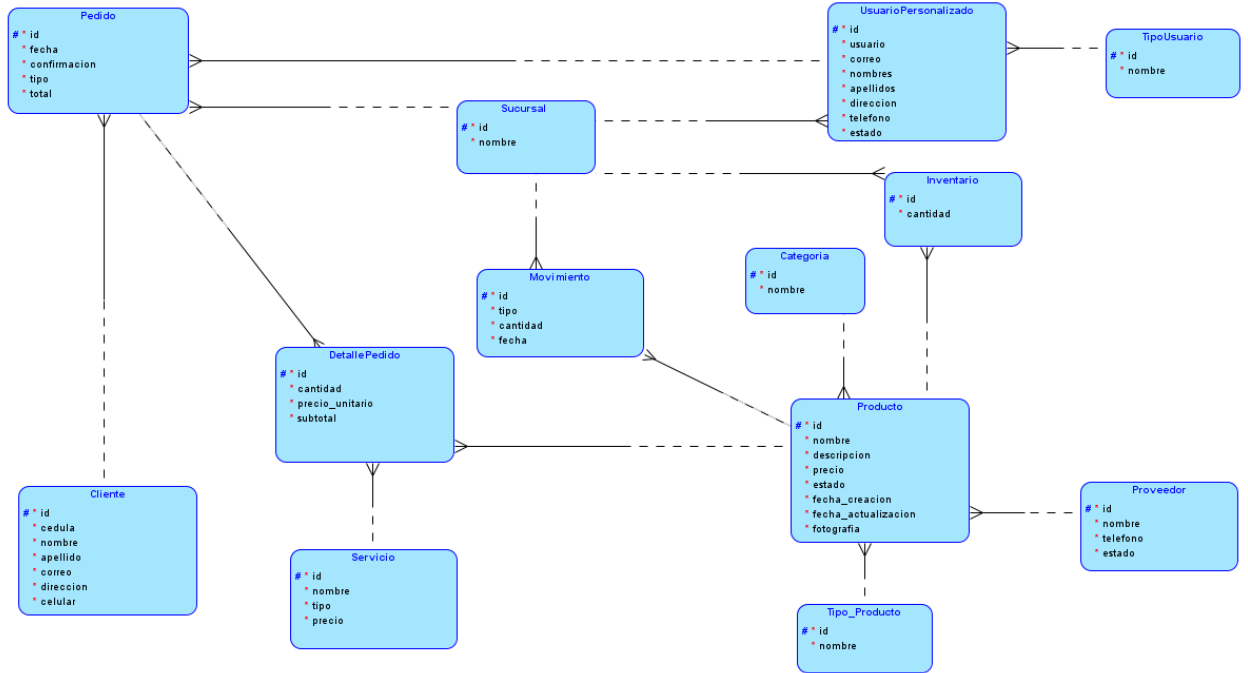


Figura 5.12. Modelado de Base de Datos

6. PRUEBAS

Tabla 6.1. Caso de prueba - CU001

CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU001
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de usuarios		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Controlar el acceso de usuarios mediante la gestión de perfiles, y el uso de roles.	El acceso de usuarios se limita al uso exclusivo por trabajador, administrador y clientes, evitando que ciertos usuarios no tengan acceso a procesos que puedan llegar a comprometer la privacidad.		

Figura 6.1. Caso de prueba CU001

Tabla 6.2. Casos de prueba - CU002

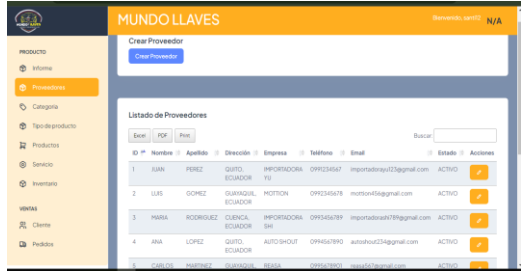
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	N°	CU002
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de proveedores		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Permitir la inserción, actualización y visualización de los proveedores.	Se garantiza la correcta gestión de todos los proveedores, con excepción de la eliminación de los mismos, para mantener la base de datos integra, y un reporte completo.	 <p>Figura 6.2. Caso de prueba CU002</p>	

Tabla 6.3. Casos de prueba - CU003

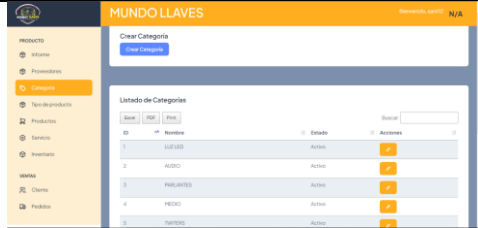
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	N°	CU003
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de categorías		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Permitir la gestión de categorías y tipos de productos para el administrador.	Se permite el uso adecuado del manejo de categorías de productos como espejos y luces, para permitir una óptima búsqueda.	 <p>Figura 6.3. Caso de prueba CU003</p>	

Tabla 6.4. Casos de prueba - CU004

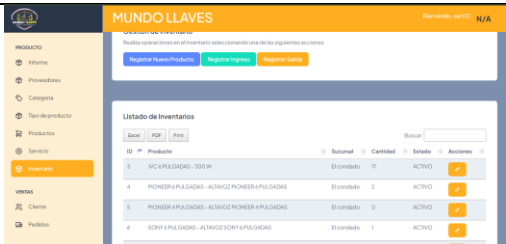
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU004
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de productos		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Los productos podrán ingresarse por sucursal, para el manejo adecuado de inventario.	Se visualiza un campo que permite seleccionar el nombre de la sucursal para el registro de cada uno de los productos.	 <p>Figura 6.4. Caso de prueba CU004</p>	

Tabla 6.5. Casos de prueba - CU005

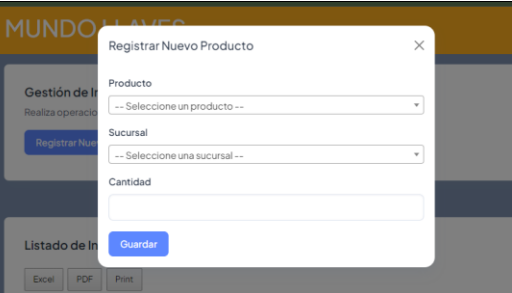
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU005
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de stock		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Garantizar el correcto funcionamiento de stock dentro de cada una de las sucursales.	Se permite el ingreso y actualización de stock, además que se visualizara los productos agotados dentro de la tienda online.	 <p>Figura 6.5. Caso de prueba CU005</p>	

Tabla 6.6. Casos de prueba - CU006

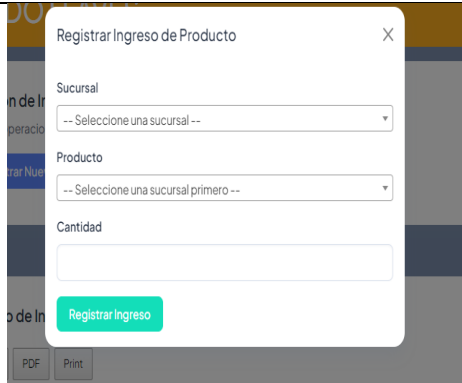
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU006
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Movimientos de inventario		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Permite la visualización de movimientos de inventario para el control de entrada y salida de productos de cada una de las sucursales.	Se permite el ingreso y con excepción de la eliminación para la seguridad de la base de datos.	 <p>Figura 6.6. Caso de prueba CU006</p>	

Tabla 6.7. Casos de prueba - CU007


CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU007
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de clientes		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
El sistema permitirá el ingreso de la información básica necesaria cliente.	El formulario puede ser llenado y enviado como se muestra para guardar la información básica de envío	 <p>Figura 6.7. Caso de prueba CU007.</p>	

Tabla 6.8. Casos de prueba - CU008

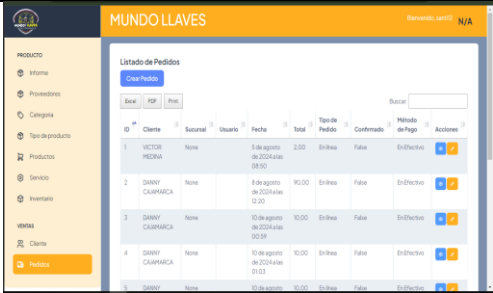
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	N°	CU008
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Gestión de pedidos		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
El administrador podrá observar cada uno de los pedidos realizados para verificar que estos sean enviados exitosamente.	El administrador puede visualizar todos los pedidos, así como el estado de los mismo.	 <p>Figura 6.8. Caso de prueba CU008</p>	

Tabla 6.9. Casos de prueba - CU009

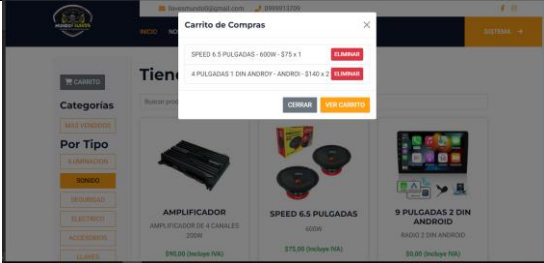
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	N°	CU009
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Carrito		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Se podrán ingresar productos al carrito, los mismos que serán sumados, dándole un valor total de su pedido al cliente.	Se pueden seleccionar varios productos los mismo que se envían directamente al carrito de compras, sumando el monto de cada uno.	 <p>Figura 6.9. Caso de prueba CU009</p>	

Tabla 6.10. Casos de prueba - CU10

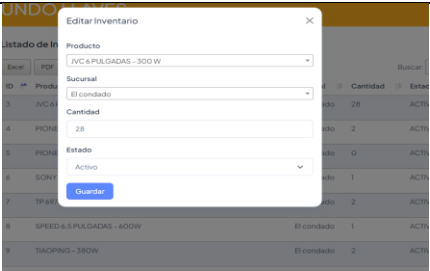
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU10
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Actualización de tienda online		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
El sistema permite la actualización de tienda online en tiempo real.	La gestión de productos dentro de la tienda permite la actualización de los mismos, para mantener al cliente actualizado.	 <p>Figura 6.10. Caso de prueba CU10</p>	

Tabla 6.11. Casos de prueba - CU011

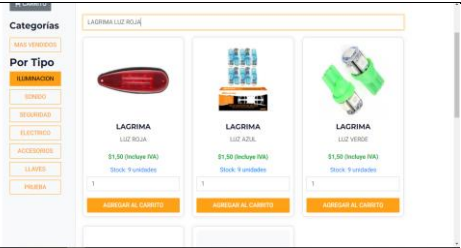
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU011
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Búsqueda de productos		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
La búsqueda de productos por varios filtros, para encontrar los productos de manera sencilla.	La búsqueda rápida y fácil de distintos productos por medio de la existencia de varios filtros proporcionados.	 <p>Figura 6.11. Caso de prueba CU011</p>	

Tabla 6.12. Casos de prueba - CU012

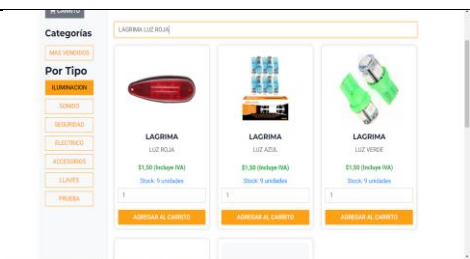
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU012
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Seguridad del inventario		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Evitar la opción de eliminar movimientos para garantizar la seguridad.	No se puede eliminar los movimientos ni de entrada ni salida de los productos para un correcto majo de datos y seguridad integral.	 <p>Figura 6.12. Caso de prueba CU012</p>	

Tabla 6.13. Casos de prueba - CU013

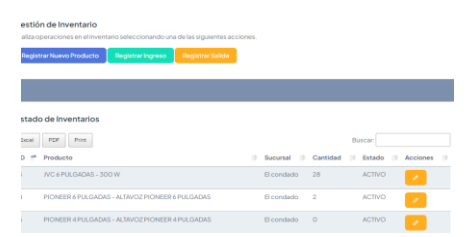
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU013
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Estado del pedido		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Se podrá visualizar y editar el estado del pedido, para que el cliente se mantenga al tanto del estado del mismo.	Se puede visualizar y cambiar el estado del pedido con distintas opciones proporcionadas por el sistema.	 <p>Figura 6.13. Caso de prueba CU013</p>	

Tabla 6.14. Casos de prueba - C0114


CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU014
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Detalles de pedido		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Los clientes podrán observar el estado de su pedido, para proporcionarles seguridad e integridad con sus pedidos.	Se puede editar el estado de los pedidos, según la conveniencia de los clientes.	 <p>Figura 6.14. Caso de prueba CU014</p>	

Tabla 6.15. Casos de prueba - CU015

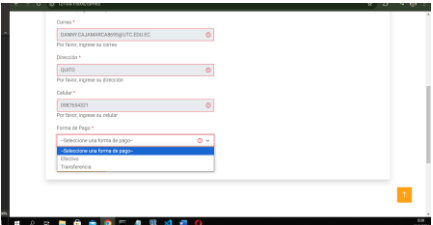
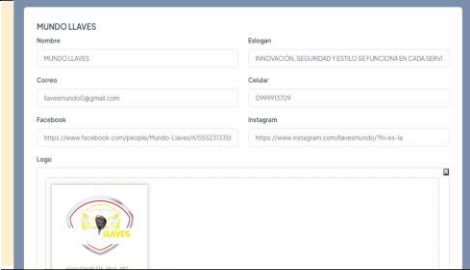
CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU015
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Métodos de pago		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Se deben poder seleccionar distintos métodos de pago, para la comodidad y satisfacción del usuario.	Se pueden seleccionar el método de pago en efectivo y por medio de transferencia, ya que son los más usados por los clientes del almacén.	 <p>Figura 6.15. Caso de prueba CU015</p>	

Tabla 6.16. Casos de prueba - CU016

CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU016
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Notificaciones		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
El sistema debe enviar un mensaje de alerta cuando un producto este por agotarse para poder solicitar su restock,	Se recibe un mensaje para el restablecimiento de stock en el correo electrónico con datos básicos del producto que esta por agotarse,	<p>Success: La 96108</p> <ul style="list-style-type: none"> - JVC 6 PULGADAS: 7 - PIONEER 6 PULGADAS: 7 - PIONEER 4 PULGADAS: 8 - SONY 6 PULGADAS: 8 - TP 8871: 7 - SPEED 8.6 PULGADAS: 8 - TAOFRING 7 - TAOFRING: 8 - AMPLIFICADOR: 8 - 4 PULGADAS BASICO: 8 - 5 PULGADAS PANTALLA: 8 - 7 PULGADAS 2 DIN ANDROID: 8 - 9 PULGADAS 1 DIN ANDROID: 8 - 8 PULGADAS 2 DIN ANDROID: 8 - 4 PULGADAS KENWOOD: 8 - 7 PULGADAS BASICO: 8 <p style="text-align: center;">Figura 6.16. Caso de prueba CU016</p>	

Tabla 6.17. Casos de prueba - CU017

CASO DE PRUEBA			
RESPONSABLE:	Desarrollador	Nº	CU017
AMBIENTE:	Web		
PRUEBA:	Redes sociales		
RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	EVIDENCIA	
Poder visualizar las distintas redes sociales del almacén en la página de inicio para generar marketing online.	Podemos visualizar las redes sociales del almacén en un lugar visible para los usuarios.	 <p style="text-align: center;">Figura 6.17. Caso de prueba CU017</p>	

7. PRESUPUESTO

7.1. COSTOS OPERATIVOS

Tabla 7.1. Costos Operativos

<i>N°</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNI</i>	<i>PRECIO TOTAL</i>
1	Recolección de información	Bibliografía	1	10	10
2	Instrumentos de medición	Encuestas y Entrevistas	64	0.2	12.8
3	Recolección de requerimientos e información		1	10	10
4	Viáticos	Movilidad	10	3	30
5	Contratación de servicios	Capacitaciones	2	20	40
6	Adquisición de herramientas tecnológicas	Repuestos, cables, etc.	2	45	90
7	Emisión de documentación impresa		5	9	45
8	Implementos de papelería	Borradores, plumas, lápices, etc.	4	1	4
TOTAL			89	98.2	241.8

7.2. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Tabla 7.2. Costos de Implementación del Sistema

<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>COSTO U</i>	<i>COSTO TOTAL</i>
Compra de software de despliegue	3	7	21
Licencias de software de base de datos	1	0	0
Suscripción a herramientas online	2	20	40
Mantenimiento de equipos	2	25	50
Implementación y pruebas	1	20	20
Costos varios	1	80	80
TOTAL	10	152	211

7.3. COSTOS TOTALES

Tabla 7.3. Costos Totales

CATEGORÍA	COSTO TOTAL
Costos Operativos	241.8
Costos de implementación	211
TOTAL GENERAL	452.8

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

- La revisión de fuentes bibliográficas sobre el desarrollo de tiendas online muestra que una correcta gestión de procesos, mediante la implementación de nuevas tecnologías, es esencial para el éxito.
- El levantamiento de requerimientos ha sido crucial en el desarrollo del proyecto. A través de historias de usuario y herramientas de investigación de campo, se han identificado las necesidades del almacén y las expectativas de los usuarios.
- El desarrollo de un sistema de tienda online con entorno web para el control de ventas e inventario ha sido fundamental para manejar los procesos comerciales y la gestión de productos en el almacén Mundo Llaves.

8.2. RECOMENDACIONES

- Adquirir información que respalde el desarrollo e implementación del proyecto a partir de fuentes confiables y verificables, evitando así aportar datos no válidos a la investigación.
- Comprender las necesidades del usuario de manera concisa para ofrecer un software de calidad, con una interfaz y experiencia de usuario agradables.
- Continuar con la implementación del proyecto, ofreciendo capacitaciones para facilitar la adopción del sistema y aprovechar al máximo la tecnología implementada.

9. REFERENCIAS

- [1] R. S. Murillo, “BENEFICIOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO,” *Perspectivas*, vol. 24, no. 24, pp. 151–164, 2009, Accessed: Jul. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942160008.pdf>
- [2] J. L. Acosta Espinoza, A. R. León Yacelga, M. A. Checa Cabrera, J. L. Acosta Espinoza, A. R. León Yacelga, and M. A. Checa Cabrera, “E-Commerce: Alternativa para la reactivación económica para emprendedores de la ciudad de Ibarra,” *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol. 9, no. 1, Sep. 2021, doi: 10.46377/DILEMAS.V9I1.2882.
- [3] A. J. Patiño and E. F. Rojas, “Mercado digital regional Aspectos estratégicos,” *CEPAL*, Apr. 2018, Accessed: Jul. 14, 2024. [Online]. Available: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/86f45783-0be1-45e2-9bb3-49a6acaa1b07/content>
- [4] K. Suominen, “El comercio digital en América Latina ¿Qué desafíos enfrentan las empresas y cómo superarlos? 145 COMERCIO INTERNACIONAL,” *CEPAL*, vol. 145, no. 145, 2019, Accessed: Jul. 14, 2024. [Online]. Available: www.cepal.org/apps
- [5] J. T. Carrión González and J. T. Carrión González, “El impacto del e-commerce en las PYMES de la provincia de El Oro,” *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 12, no. 2, pp. 473–479, Apr. 2020, Accessed: Jul. 14, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000200473&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [6] M. I. Salas-Rubio, D. Ábrego-Almazán, J. Mendoza-Gómez, M. I. Salas-Rubio, D. Ábrego-Almazán, and J. Mendoza-Gómez, “Intención, actitud y uso real del e-commerce,” *Investigación administrativa*, vol. 50, no. 127, pp. 1–10, Mar. 2021, doi: 10.35426/IAV50N127.03.
- [7] R. Flavio Ortiz Moya, F. Rafael, C. Dillon, R. Fernando, and B. Sinchiguano, “Walmart: ¿cuál de estas empresas dominará el comercio electrónico?,” *Revista Publicando*, vol. 4, no. 10, pp. 368–382, 2017, Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/500/pdf_324
- [8] J. Steven, O. Montoya, I. M. Angel, and Z. Sánchez, “Análisis de Incidencias en el Control Del Inventario en el Sistema de La Empresa De Tiendas Industriales (Tia) S.A,

- para la Sucursal 133 Babahoyo.,” 2022, Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11623>
- [9] G. Monserrate Vera-Díaz and K. Cecilia Cruz-Arteaga, “72 Marketing strategies and its impact on the commercialization of products: clothing manufacturing companies, post state of exception”, doi: 10.33386/593dp.2023.2.1663.
- [10] J. Arcil and F. Gordillo, *Dinámica de sistemas*, Alianza. Alianza. Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: <http://tiesmexico.cals.cornell.edu/courses/shortcourse5/minisite/pdf/Literatura/Aracil%20Gordillo%20DS.pdf>
- [11] C. A. Vega-Pérez, H. A. Grajales-Lombana, L. A. Montoya Restrepo, C. A. Vega-Pérez, H. A. Grajales-Lombana, and L. A. Montoya Restrepo, “Sistemas de información: definiciones, usos y limitantes al caso de la producción ovina colombiana,” *ORINOQUIA*, vol. 21, no. 1, pp. 64–72, Jan. 2017, doi: 10.22579/20112629.395.
- [12] A. R. León Yacelga, J. L. Acosta Espinoza, R. A. Díaz Vásquez, A. R. León Yacelga, J. L. Acosta Espinoza, and R. A. Díaz Vásquez, “Aplicación de la metodología incremental en el desarrollo de sistemas de información,” *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 13, no. 5, pp. 175–182, Sep. 2021, Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500175&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [13] J. Acuña, “Automatización industrial: definición y conceptos,” *Tecnología en Marcha*, ISSN 0379-3982, ISSN-e 2215-3241, Vol. 10, N°. 1, 1990, págs. 27-30, vol. 10, no. 1, pp. 27–30, 1990, Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678813&info=resumen&idioma=SPA>
- [14] M. Araujo and M. José, “Automatización del sistema de control de la máquina empaquetadora de Blíster. Automation control system of the blisters machine packaging,” vol. 41, no. 1, 2018, Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-01292018000200025

- [15] M. DE Desarrollo De Software and E. Gabriel Pacienza, “Metodologías de desarrollo de software,” Dec. 2015, Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>
- [16] J. Gaete, R. Villarroel, I. Figueroa, H. Cornide-Reyes, and R. Muñoz, “Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban Agile application approach with Scrum, Lean and Kanban,” *Revista chilena de ingeniería*, vol. 29, no. 1, pp. 141–157, Apr. 2021, Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v29n1/0718-3305-ingeniare-29-01-141.pdf>
- [17] N. Timkyw, J. M. Bournissen, and M. C. Tumino, “Scrum como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación,” *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 26, p. e9, Oct. 2020, doi: 10.24215/18509959.26.E9.
- [18] M. Trigas Gallego, “Metodología Scrum,” Mar. 2017, Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://n9.cl/6nmh8q>
- [19] V. Bertossi and M. de los M. Gutiérrez, “Prácticas ágiles en el desarrollo de objetos de aprendizaje: estado del arte,” *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 31, p. e12, Mar. 2022, doi: 10.24215/18509959.31.E12.
- [20] F. Losavio and C. Guillén-Drija, “Comparación de métodos para la arquitectura del software: Un marco de referencia para un método arquitectónico unificado,” *Revista de la Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela*, vol. 25, no. 1, pp. 71–87, Mar. 2010, Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-40652010000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [21] Y. D. González and Y. F. Romero, “Patrón Modelo-Vista-Controlador.,” *Telemática*, vol. 11, no. 1, pp. 47–57, Jun. 2012, Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15>
- [22] F. Tejera-Martínez, D. Aguilera, J. M. Vílchez-González, F. Tejera-Martínez, D. Aguilera, and J. M. Vílchez-González, “Lenguajes de programación y desarrollo de competencias clave. Revisión sistemática,” *Revista electrónica de investigación educativa*, vol. 22, pp. 1–12, 2020, doi: 10.24320/REDIE.2020.22.E27.2869.

- [23] Sébastien. Chazallet and F. J. Piqueres Juan, *Python 3 : los fundamentos del lenguaje*, vol. 2. Barcelona: ENI, 2016. Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: https://books.google.com/books/about/Python_3.html?hl=es&id=KRYyvKmZvpwC
- [24] J. A. Zachman, “A framework for information systems architecture,” *IBM Systems Journal*, vol. 26, no. 3, pp. 276–292, Apr. 2010, doi: 10.1147/SJ.263.0276.
- [25] E. Robertson, J. Springer, R. Martin, R. Martin, E. Robertson, and J. Springer, “Architectural Principles for Enterprise Frameworks,” 2004, Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: http://www.tinwisle.com/modeling/MRS_EMMSAD04Slides.pdf
- [26] Django Software Foundation, “El framework web para perfeccionistas con plazos | Django.” Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.djangoproject.com/>
- [27] J. L. Condori Ayala, “Revista de Información, Tecnología y Sociedad,” *Revista de Información, Tecnología y Sociedad*, p. 36, Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lng=es&nrm=iso&tlng=
- [28] Visual Studio Code, “Visual Studio Code: la edición de código redefinida.” Accessed: Jul. 22, 2024. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/>
- [29] P. N. Moya, R. M. M. Poma, and A. L. A. Anchatuña, “LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD’S) DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL CONTROL DE LAS SEGURIDADES DE LAS BASES DE DATOS,” *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010*, vol. 6, no. 1, pp. 57–70, Apr. 2018, Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2110>
- [30] Y. Vazquez Ortíz, L. M. Pierre, A. R. Sotolongo León, and * Autor, “Características no relacionales de PostgreSQL: incremento del rendimiento en el uso de datos JSON,” *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, pp. 70–81, 2016, Accessed: Jul. 31, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000600006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- [31] C. Fernández Puerto, “Análisis, desarrollo e implementación de auditoría en la base de datos Microsoft SQL Server 2005,” Universidad Carlos II de Madrid, Madrid, 2010. Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/10016/10588>
- [32] K. Ramírez-Acosta and K. Ramírez-Acosta, “Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo,” *Revista Tecnología en Marcha*, vol. 30, no. 5, pp. 49–54, Dec. 2017, doi: 10.18845/TM.V30I5.3223.
- [33] L. Asencio Cristóbal, E. González Ascencio, M. Lozano Robles, L. Asencio Cristóbal, E. González Ascencio, and M. Lozano Robles, “El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas,” *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, vol. 7, no. 13, pp. 231–250, Mar. 2017, doi: 10.17163/RET.N13.2017.08.
- [34] E. Jorge and P. Parada, “Sistemas de Inventario,” Jul. 2006, Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: <https://n9.cl/etju7>
- [35] J. F. Matínez Valverde and F. Rojas Ruiz, *Comercio electrónico - MARTÍNEZ VALVERDE, JOSE FULGENCIO, ROJAS RUIZ, FERNANDO - Google Libros*, Ediciones Paraninfo. 2016. Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nCylDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&q=que+es+el+comercio+electronico&ots=Xec5IcwgVa&sig=0incji8fRJu2VV5_wF8bhitxmXE#v=onepage&q=que%20es%20el%20comercio%20electronico&f=false
- [36] E. Becerra Molina, Y. Jaramillo Calle, and M. Eliza Flores, “El comercio electrónico en tiempos de COVID-19, en el entorno de los negocios de la región 6.,” *Ciencia Digital*, vol. 5, no. 4, pp. 94–113, Oct. 2021, doi: 10.33262/CIENCIADIGITAL.V5I4.1872.
- [37] J. C. Higuera Redecillas, J. Alard Josemaría, and C. Mercado Idoeta, “Las redes sociales y su efecto sobre la confianza en las tiendas online,” *aDResearch: Revista Internacional de Investigación en Comunicación*, ISSN 1889-7304, N^o. 14, 2016, págs. 30-53, vol. 14, no. 14, pp. 30–53, 2016, Accessed: Jul. 12, 2024. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6432186&info=resumen&idioma=SPA>
- [38] D. S. Guzmán Ventiagoloza, “De la calle al ‘feed’: el legado generacional de las estrategias de marketing digital, en torno a las PYMES de autolujos y autopartes en

- Colombia,” Pontificia Universidad Javeriana, Bogota, 2023. Accessed: Jul. 12, 2024. [Online]. Available: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/64776>
- [39] “Nosotros – Limousine Rental Agency.” Accessed: Jul. 12, 2024. [Online]. Available: <https://elmundodelaslaves.com/about-us/>
- [40] Atlassian Corporation Pty Ltd., “Atlassian Jira y plugins de Jira - Jira Kruger.” Accessed: Jul. 22, 2024. [Online]. Available: <https://jira.kruger.com.ec/secure/AboutPage.jspx>
- [41] Lucidchart for Microsoft Teams, “Lucidchart for Microsoft Teams.” Accessed: Jul. 22, 2024. [Online]. Available: <https://appsource.microsoft.com/en-us/product/office/WA104381935?src=Lucidchart%3DOverview&tab=Reviews>
- [42] Oracle, “Herramientas de modelado de datos | Oracle SQL Developer Data Modeler | Oracle Colombia.” Accessed: Jul. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.oracle.com/co/database/sqldeveloper/technologies/sql-data-modeler/>
- [43] Visual Studio Code, “Pautas de uso de iconos y nombres de Visual Studio Code y VS Code.” Accessed: Jul. 22, 2024. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/brand>