



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

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN
DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA
METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA
EMPRESA AJ DITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO.**

Propuesta tecnológica previo a la obtención del Título en Sistemas de
Información

AUTORES:

Yesseña Elizabeth Canchig Pastrano

Adriana Masiel Carua Choloquinga

TUTOR:

Mtr. Karla Susana Cantuña Flores

Latacunga, Agosto 2025



Latacunga, Julio 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, Yesseña Elizabeth Canchig Pastrano con C.I: 055013853-1 y Adriana Masiel Carua Choloquinga con C.I: 175398761-7, declaramos ser las autoras del presente proyecto de titulación: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA EMPRESA AJ DITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO”**, siendo la Ing. MSc. Karla Susana Cantuña Flores, tutora del presente trabajo de titulación, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Canchig Pastrano Yesseña Elizabeth
CC. 0550138531

Carua Choloquinga Adriana Masiel
CC. 175398761-7



Latacunga, Julio 2025

AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

En calidad de Tutor del Trabajo de la Propuesta tecnológica sobre el título:

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA EMPRESA AJ DITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO”, propuesto por las estudiantes Canchig Pastrano Yesseña Elizabeth con C.I. 0550138531 y Carua Choloquinga Adriana Masiel con C.I. 175398761-7 de la Carrera en Sistemas de Información , considero que dicho proyecto de titulación cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos al tribunal de lectores.

Ing. Karla Susana Cantuña Flores Mtr.
C.C. 0502305113
TUTORA



Latacunga, Julio 2025

AVAL DE APROBACIÓN DE LECTORES

Cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Lectores de Tribunal de Propuesta Tecnológica con el Título “**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA EMPRESA AJ DITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO**”, propuesto por las estudiantes Canchig Pastrano Yesseña Elizabeth con C.I. 055013853-1 y Carua Choloquinga Adriana Masiel con C.I. 175398761-7 de la Carrera en Sistemas de Información me permito indicar que los estudiante ha concluido todas las observaciones y realizado las correcciones señaladas por el Tribunal de Lectores, además de validar el funcionamiento de la propuesta, por lo cual presentamos el Aval de aprobación del Proyecto de Titulación correspondiente a la modalidad presencial en virtud de lo cual los postulantes puede presentarse a la Defensa de su Proyecto de Titulación.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Lector 1 (Presidente)
Ing. Villa Quishpe
Manuel William
CC: 1803386950

Lector 2
Ing. Bedón Salazar
Edison Patricio
CC: 0502253271

Lector 3
Ing. Rubio Peñaherrera
Jorge Bladimir
CC: 0502222292



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

AJ DITEC

Distribuidor Tecnológico en Repuestos y Accesorios para Laptops y PC

Por medio de la presente, hago constar que las señoritas **CANCHIG PASTRANO YESSEÑA ELIZABETH**, portadora de la cedula de identidad 055013853-1 y **CARUA CHOLOQUINGA ADRIANA MASIEL**, portadora de la cédula de identidad 175398761-7, han desarrollado e implementado de manera satisfactoria su tesis con el tema "**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTION DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA EMPRESA AJ DITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO**" cumpliendo con todos los requisitos establecidos y presentando soluciones funcionales coherentes con los fines del proyecto.

Por la tanto, avalo la implementación del proyecto, destacando su utilidad y resaltando su valor estratégico para optimizar los procesos dentro de la empresa.

Atentamente,

Tnlgo. Anthony Luis Jaramillo Revilla

CI: 172463798-6

Cel: 0992232236

Correo: ajditec.ventas@gmail.com



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de este camino sin su presencia en mi vida, este logro no habría sido posible.

A mis padres, Verónica Pastrano y Wilson Canchig, por su incondicional apoyo, confianza y amor. A pesar de las dificultades, siempre estuvieron ahí para acompañarme y motivarme. A mi abuelita, Piedad Moreno, gracias por sus oraciones constantes y por estar pendiente de cada momento importante de mi vida.

A mis primos, María José Estrella y Aaron España, por ser una fuente constante de ánimo, cariño y compañía. Gracias por estar presentes en los momentos más difíciles, por sus palabras de aliento y por recordarme que nunca estoy sola. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar este sueño.

A mis amigos, Adriana, Stiven y Dario, quienes me acompañaron en cada etapa de esta carrera. Gracias por su ayuda desinteresada, por compartir conmigo este proceso y por enseñarme el verdadero significado de la amistad y la lealtad.

Extiendo también mi más sincero agradecimiento a la Ing. Mg. Karla Susana Cantuña Flores, por su paciencia, orientación y por compartir conmigo sus valiosos conocimientos, los cuales fueron clave en el desarrollo de este proyecto. Finalmente, agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y por permitirme vivir esta etapa inolvidable en mi vida.

Yesseña Elizabeth Canchig Pastrano



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por ser mi guía y mi fortaleza en cada momento de este camino. Sin Su presencia y bendición, este logro no habría sido posible.

A mis padres, por su apoyo incondicional, su confianza y amor en cada momento de mi vida. Aun en medio de las dificultades, siempre estuvieron presentes para alentarme y darme fuerzas. Ustedes son mi más grande motivación.

A mi hija, Valentina Jaramillo, tu amor puro e incondicional, tus sonrisas llenas de vida y esa mirada que siempre reflejó orgullo fueron mi mayor fortaleza en los momentos de duda y cansancio. Gracias por recordarme cada día el verdadero sentido de este esfuerzo.

A mis hermanos, por su apoyo incondicional. Su compañía y confianza en mí han sido un pilar fundamental en mi vida.

A mis abuelitos, por ser el cimiento de nuestra familia. Sus consejos llenos de sabiduría, sus oraciones y ese amor han sido mi refugio.

A mis amigos Yesseña, Stiven y Darío, agradezco sinceramente su compañía, apoyo constante y la valiosa amistad durante toda esta trayectoria académica.

Extiendo también mi más sincero agradecimiento a la Ing. Mg. Karla Susana Cantuña Flores, por su paciencia, orientación y por compartir conmigo sus valiosos conocimientos, los cuales fueron clave en el desarrollo de este proyecto. Finalmente, agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y por permitirme vivir esta etapa inolvidable en mi vida.

Adriana Masiel Carua Choloquinga



DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación a:

Mis padres, y en especial a mi madre Verónica Pastrano quien, gracias a su esfuerzo, sacrificio y apoyo hoy puedo estar aquí cumpliendo con este sueño.

A mis tíos y tías, Silvia, Evelyn, Geomaira, Nancy y Edison, por sus consejos y por estar siempre presentes en los momentos difíciles. Gracias por brindarme su ayuda incondicional y por acompañarme a lo largo de este camino.

A mi hermano David y a mi abuelita Piedad Moreno, por acompañarme con amor y dedicación en cada paso del camino. Su presencia ha sido fundamental en este proceso.

A Dios y a toda mi familia, quienes han sido el motor que me impulsó a seguir adelante. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Yesseña Elizabeth Canchig Pastrano



DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación a:

Mis padres, Juan Carlos Carua y Lucia Choloquinga, por su esfuerzo constante, sacrificio y apoyo incondicional. Su guía y motivación diaria han sido la base fundamental que me ha permitido alcanzar este sueño.

A mi hija Valentina Jaramillo, luz de mi vida: tu amor puro, paciencia y sonrisas fueron el impulso que me mantuvo firme. Este logro es nuestro.

A mis hermanos Erick, Andrés y mi sobrina Romina, por su compañía constante y por ser mi fuente de alegría en los momentos más desafiantes. Su presencia ha sido fundamental en este proceso.

A Dios y a toda mi familia, quienes han sido el motor que me impulsó a seguir adelante.

Con todo mi amor para ustedes

Adriana Masiel Carua Choloquinga



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA EMPRESA AJ DITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO”

AUTORES:

Canchig Pastrano Yesseña Elizabeth

Carua Choloquinga Adriana Masiel

RESUMEN

El impacto tecnológico a nivel mundial ha evolucionado a gran escala a través de herramientas que permiten a los usuarios navegar de manera sencilla y accesible ofertando distintos productos de empresas, tiendas, comercios y restaurantes. Tras la pandemia de COVID-19 se generó la pérdida de clientes, ventas y la incapacidad de responder al cambio al no generar nuevas formas de venta. Ante este desafío, la presente investigación tiene como finalidad mejorar la gestión de ventas de productos en la empresa AJ DITEC, ubicada en la ciudad de Quito, mediante el desarrollo de una aplicación web utilizando la metodología de desarrollo ágil Lean. Esta aplicación web fue desarrollada utilizando el framework Django, bajo el Patrón Arquitectónico Modelo Vista Template (MVT), con el lenguaje de programación Python y el sistema gestor de base de datos PostgreSQL. La incorporación de Lean Software Development permitió optimizar el uso de recursos, reducir los tiempos de desarrollo y asegurar la entrega continua de valor al cliente. Asimismo, se logró eliminar procesos innecesarios y realizar mejoras incrementales orientadas a maximizar el valor funcional del sistema. La atención se centró en el usuario final, priorizando la simplicidad, la eficiencia operativa y la flexibilidad en la construcción de la solución tecnológica.

Palabra clave:

Aplicación web, Lean, Gestión de ventas, Modelo Vista Template, Gestión de pedidos



TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES
AND APPLIED

THEME: “DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR PRODUCT SALES MANAGEMENT USING AGILE LEAN DEVELOPMENT METHODOLOGY AT AJDITEC COMPANY LOCATED IN QUITO CITY”

Authors:

Canchig Pastrano Yesseña Elizabeth
Carua Choloquinga Adriana Masiel

ABSTRACT

The global impact of technology has evolved on a large scale through tools that allow users to navigate easily and accessibly, offering different products from companies, stores, businesses, and restaurants. The COVID-19 pandemic led to a loss of customers and sales and an inability to respond to change by failing to generate new forms of sales. Faced with this challenge, the purpose of this research is to improve product sales management at AJ DITEC, a company located in the city of Quito, by developing a web application using the Lean agile development methodology. This web application was developed using the Django framework, under the Model View Template (MVT) architectural pattern, with the Python programming language and the PostgreSQL database management system. The incorporation of Lean Software Development made it possible to optimize the use of resources, reduce development times, and ensure the continuous delivery of value to the customer. Likewise, it was possible to eliminate unnecessary processes and make incremental improvements aimed at maximizing the functional value of the system. The focus was on the end user, prioritizing simplicity, operational efficiency, and flexibility in the construction of the technological solution.

Keywords:

Web application, Lean, Sales management, Model View Template, Order management



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que:

La traducción del resumen al idioma Inglés de la propuesta tecnológica cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL LEAN EN LA EMPRESA AJDITEC UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO”** presentado por: **Yesseña Elizabeth Canchig Pastrano y Adriana Masiel Carua Choloquinga**, egresadas de la Carrera en Sistemas de Información, pertenecientes a la **Facultad de CIYA**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Julio del 2025

Atentamente,

Mg. EDISON MARCELO PACHECO PRUNA
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 050261735-0





ÍNDICE

Contenido

| | |
|--|-----|
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | ii |
| AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA | iii |
| AVAL DE APROBACIÓN DE LECTORES | iv |
| ABSTRACT..... | xi |
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 1 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 2 |
| 2.6 OBJETIVOS | 5 |
| 2.6.1 OBJETIVO GENERAL..... | 5 |
| 2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 5 |
| 2.7 TAREAS POR OBJETIVOS | 6 |
| 3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... | 7 |
| 3.1.1 DEFINICIÓN | 7 |
| 4 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS | 20 |
| 5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO | 22 |
| 6 ANÁLISIS DE RESULTADOS | 53 |
| 6.1 ANÁLISIS DE ENCUESTA | 53 |
| 6.2 ANÁLISIS DE ENTREVISTA | 63 |
| 7 CONCLUSIONES: | 80 |
| 8 RECOMENDACIONES: | 80 |
| 9 REFERENCIAS: | 81 |
| ANEXOS | 84 |



INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Áreas Conocimientos Unesco | 1 |
| Tabla 2. Beneficiarios Directos | 4 |
| Tabla 3. Beneficiarios Indirectos | 4 |
| Tabla 4. Planificación de las actividades | 6 |
| Tabla 5. Fases de Lean Software Development | 14 |
| Tabla 6. Roles en el proyecto | 23 |
| Tabla 7. Tipos de usuario y roles | 23 |
| Tabla 8. Puntos de estimación | 24 |
| Tabla 9. Prioridades usando la técnica "MoSCoW" | 25 |
| Tabla 10. Product Backlog | 25 |
| Tabla 11. Definición de Sprints | 27 |
| Tabla 12. CU1 Gestión de Bancos | 29 |
| Tabla 13. CU2 Gestión de Categorías | 30 |
| Tabla 14. CU3 Gestión de Proveedores | 31 |
| Tabla 15. CU4 Gestión de Inventario | 32 |
| Tabla 16. CU5 Gestión de Productos | 33 |
| Tabla 17. CU6 Gestión de Órdenes | 34 |
| Tabla 18. CU7 Gestión de Usuarios | 35 |
| Tabla 19. CU8 Ver Catálogo | 35 |
| Tabla 20. CU9 Ver Carrito | 36 |
| Tabla 21. CU10 Realizar Compra | 37 |
| Tabla 22. Caso de Prueba 1 | 47 |
| Tabla 23. Caso de Prueba 2 | 48 |
| Tabla 24. Caso de Prueba 3 | 50 |
| Tabla 25. Caso de Prueba 4 | 51 |
| Tabla 26. Análisis sobre las modalidades actuales de pedido en AJ DITEC | 53 |
| Tabla 27. Importancia de poder comprar productos. | 54 |
| Tabla 28. Frecuencia de compras realizadas. | 55 |
| Tabla 29. Facilidad en los productos de productos. | 56 |
| Tabla 30. Preferencia de métodos de pago. | 57 |
| Tabla 31. Funcionalidades indispensables. | 58 |
| Tabla 32. Aspectos de preocupación al realizar compras en línea. | 59 |
| Tabla 33. Comodidad de los clientes al comprar a través de aplicaciones web. | 60 |
| Tabla 34. Disposición de los clientes a recomendar la aplicación web | 61 |
| Tabla 35. Análisis de la pregunta 10 | 62 |
| Tabla 36. Detalle de la Historia de Usuario 1 | 68 |



| | |
|---|----|
| Tabla 37. Detalle de la Historia de Usuario 2 | 69 |
| Tabla 38. Detalle de la Historia de Usuario 3 | 69 |
| Tabla 39. Detalle de la Historia de Usuario 4 | 70 |
| Tabla 40. Detalle de la Historia de Usuario 5 | 70 |
| Tabla 41. Detalle de la Historia de Usuario 6 | 71 |
| Tabla 42. Detalle de la Historia de Usuario 7 | 72 |
| Tabla 43. Detalle de la Historia de Usuario 8 | 73 |
| Tabla 44. Detalle de la Historia de Usuario 9 | 74 |
| Tabla 45. Detalle de la Historia de Usuario 10 | 74 |
| Tabla 46. Detalle de la Historia de Usuario 11 | 75 |
| Tabla 47. Detalle de la Historia de Usuario 12 | 76 |
| Tabla 48. Detalle de la Historia de Usuario 13 | 76 |
| Tabla 49. Detalle de la Historia de Usuario 14 | 77 |
| Tabla 50. Detalle de la Historia de Usuario 15 | 77 |
| Tabla 51. Detalle de la Historia de Usuario 16 | 78 |
| Tabla 52. Detalle de la Historia de Usuario 17 | 79 |



Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Caso de Uso 1 - Gestión de Bancos | 29 |
| Figura 2. Caso de Uso 2 - Gestión de Categorías | 30 |
| Figura 3. Caso de Uso 3 - Gestión de Proveedores | 31 |
| Figura 4. Caso de Uso 4 - Gestión de Inventario | 31 |
| Figura 5. Caso de Uso 5 - Gestión de Productos | 33 |
| Figura 6. Caso de Uso 6 - Gestión de Órdenes | 34 |
| Figura 7. Caso de Uso 7 - Gestión de Usuarios | 34 |
| Figura 8. Caso de Uso 8 - Ver Catálogo | 35 |
| Figura 9. Caso de Uso 9 - Ver Carrito | 36 |
| Figura 10. Caso de Uso 10 - Realizar Compra | 37 |
| Figura 11. Modelo Relacional | 38 |
| Figura 12. Diagrama de Arquitectura de Software | 39 |
| Figura 13. Diseño - Catálogo de Productos | 40 |
| Figura 14. Diseño - Inicio de Sesión | 40 |
| Figura 15. Diseño - Nuevo Registro | 41 |
| Figura 16. Diseño - Gestión de Categorías | 41 |
| Figura 17. Diseño - Registro de Productos | 42 |
| Figura 18. Diseño - Listado de Productos | 42 |
| Figura 19. Diseño - Registro de Inventario | 43 |
| Figura 20. Diseño - Listado de Inventario | 43 |
| Figura 21. Diseño - Listado de Usuarios | 44 |
| Figura 22. Diseño - Gestión de Bancos | 44 |
| Figura 23. Diseño - Registro de Movimientos | 45 |
| Figura 24. Modalidades actuales de pedido en AJ DITEC | 53 |
| Figura 25. Importancia de poder comprar productos. | 54 |
| Figura 26. Frecuencia de compras realizadas. | 55 |
| Figura 27. Facilidad en los procesos de productos. | 56 |
| Figura 28. Preferencia de métodos de pago. | 57 |
| Figura 29. Funcionalidades indispensables | 58 |
| Figura 30. Aspectos de preocupación al realizar compras en línea. | 59 |
| Figura 31. Comodidad de los clientes al comprar a través de aplicaciones web. | 60 |
| Figura 32. Disposición de los clientes a recomendar la aplicación web. | 61 |
| Figura 33. Dispositivo principal utilizado para comprar en línea. | 62 |



1. INFORMACIÓN GENERAL

Tema del proyecto: Desarrollo de una aplicación web para la gestión de ventas de productos utilizando la metodología de desarrollo ágil LEAN en la empresa AJDTEC ubicado en la ciudad de Quito.

Modalidad de Titulación:

| MODALIDAD DE TITULACIÓN | HOMOLOGACIONES PARA INFORME FINAL DE TITULACIÓN | SELECCIÓN |
|------------------------------|--|-----------|
| Propuesta tecnológica | Informe de propuesta tecnológica | X |
| | Patente, Modelo de utilidad, Certificado de propiedad intelectual. | |
| | Artículo científico | |
| Proyecto de investigación | Informe de Proyecto de investigación | |
| | Artículo científico | |
| | Patente, Modelo de utilidad, Certificado de propiedad intelectual. | |
| Exámen de indicadores de RDA | | |

Trabajo de Titulación Vinculado al Proyecto:

Equipo de trabajo: Canchig Pastrano Yesseña Elizabeth, Carua Choloquinga Adriana Masiel y Mg. Cantuña Flores Karla Susana.

Área del conocimiento:

Tabla 1. Áreas Conocimientos Unesco

| | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 06 Información y Comunicación (TIC) | 061 Información y Comunicación (TIC) | 0611 El uso del Ordenador |
| | | 0612 Base de datos, diseño y administración de redes |
| | | 0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos |



Línea de investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)

Sublínea de investigación: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

2. INTRODUCCIÓN

El impacto tecnológico a nivel mundial ha evolucionado a gran escala, generando un impacto positivo en las empresas grandes, medianas o pequeñas al reducir obstáculos comerciales, potenciar los ingresos y optimizar los procesos internos, lo que contribuye a una mayor eficiencia y productividad. Estos avances se han consolidado como un pilar clave para el crecimiento económico, al facilitar la gestión de ventas y la toma de decisiones estratégicas a través de herramientas que permiten a los usuarios navegar de manera sencilla y accesible ofertando distintos productos de empresas, tiendas, comercios y restaurantes.

La distribuidora AJ DITEC ubicada en la ciudad centro-norte de Quito se especializa en la venta de repuestos y accesorios para laptops y Pc's. Actualmente la empresa desarrolla sus actividades económicas de manera tradicional ya que no cuenta con un proceso autónomo para la gestión de ventas y productos.

En función de esta necesidad, se propone el desarrollo de una aplicación web que permita agilizar los procesos de compra y venta, dejando atrás los métodos tradicionales y dando paso al uso de tecnologías en tendencia para una gestión eficiente de pedidos, disponibilidad de productos, histórico de compras, almacenamiento en el carrito y generación de comprobantes para pagos en transferencia para brindar un servicio óptimo e integral facilitando al cliente poder adquirir sus productos.

Con esta investigación, se aspira resaltar el papel de la tecnología como un aliado estratégico para la optimización de procesos comerciales, posicionando a la empresa AJ DITEC como un referente en innovación dentro del sector tecnológico de Quito. De este modo, se contribuye a mejorar la eficiencia operativa y la atención al cliente, al mismo tiempo que se promueve el uso de herramientas digitales para fortalecer la competitividad empresarial.



2.1 Situación Problemática

En la actualidad, la transformación digital se ha convertido en una necesidad global para mejorar la eficiencia y competitividad de las empresas. A nivel mundial, las empresas pequeñas y medianas han tenido que adaptarse al uso de tecnologías para mantenerse activas. Esta tendencia se incrementó por la pandemia de COVID-19, que obligó a muchos negocios a cambiar su forma de operación.

En Ecuador muchas empresas sufrieron una disminución considerable en sus ingresos, y algunas incluso cerraron. La falta de herramientas tecnológicas limitó su capacidad de respuesta ante el confinamiento y los cambios en el comportamiento de los clientes. También se evidenció que aquellas que lograron adoptar soluciones digitales tuvieron mayores posibilidades de continuar operando y recuperarse.

La empresa AJ DITEC enfrenta actualmente desafíos relacionados con el control de ventas y procesos comerciales, los cuales se realizan de forma manual. Esta situación genera desorganización, pérdida de tiempo y dificulta el seguimiento de inventario y pedidos. La ausencia de un sistema digital limita su crecimiento y competitividad, haciendo evidente la necesidad de implementar una solución tecnológica que le permita mejorar su gestión y ofrecer un mejor servicio a sus clientes.

2.2 Formulación del problema

¿Cómo se puede mejorar la gestión de ventas de productos en la empresa AJ DITEC?

2.3 OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.3.1 Objeto de investigación

Aplicación web para la gestión de ventas de productos.

2.3.2 Campo de Acción

Desarrollo de una Aplicación Web para la empresa AJ DITEC.



2.4 BENEFICIARIOS

2.4.1 Directos

Tabla 2. Beneficiarios Directos

| Empresa AJ DITEC | |
|--------------------------|---|
| Administrador | Gestión completa del sistema. |
| Equipo de trabajo | Trabajo eficiente ya que contará con un sistema automatizado. |

2.4.2 Indirectos

Tabla 3. Beneficiarios Indirectos

| Empresa AJ DITEC | |
|------------------|--|
| Clientes | Visualización y disponibilidad en tiempo real de productos. Gestión de pedidos y pagos por compras realizadas de manera ágil. |

2.5 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es importante porque responde a la necesidad de transformar digitalmente a las empresas del Ecuador, ya que muchas de ellas, debido a los efectos económicos ocasionados por la pandemia, enfrentaron dificultades para mantener su competitividad, por lo que implementar soluciones tecnológicas se volvió esencial para mejorar su operatividad, sostenibilidad y crecimiento en el mercado. A través del desarrollo de una aplicación web para la gestión de ventas, se busca ofrecer una solución a las necesidades de AJ DITEC, permitiéndole optimizar sus procesos comerciales y mejorando la atención al cliente.

Este proyecto se relaciona con la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Sistemas de Información, al integrar tecnologías como Django y PostgreSQL dentro de un marco de trabajo basado en la metodología ágil Lean



Software Development. Además, representa una oportunidad para fortalecer nuestras habilidades en codificación y análisis, y contribuir con una solución útil para la empresa AJ DITEC.

Los beneficiarios directos son los miembros de AJ DITEC, quienes podrán mejorar su control interno, aumentar la productividad y reducir errores en sus procesos comerciales. Los clientes también se beneficiarán de forma indirecta, al recibir un mejor servicio y mayor disponibilidad de productos.

El proyecto es factible porque se cuenta con los conocimientos técnicos necesarios, adquiridos a lo largo de nuestra formación académica. Además, se cuenta con el apoyo por parte de AJ DITEC, empresa que ha mostrado total disposición para colaborar en el desarrollo de la aplicación.

2.6 OBJETIVOS

2.6.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web empleando la metodología ágil Lean para la gestión de ventas de productos en la empresa AJ DITEC, ubicada en la ciudad de Quito.

2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar la literatura científica sobre las aplicaciones web y la metodología ágil Lean a través de fuentes bibliográficas académicas para la redacción del marco teórico.
- Aplicar los principios y prácticas de la metodología ágil Lean en el desarrollo de la aplicación web para la entrega eficiente del producto de software.
- Implementar una aplicación web empleando herramientas tecnológicas para mejorar la gestión de ventas de productos.



2.7 TAREAS POR OBJETIVOS

Tabla 4. Planificación de las actividades

| Objetivos específicos | Actividades (tareas) | Resultados esperados | Técnicas, Medios e instrumentos |
|---|---|---|---|
| Revisar la literatura científica sobre las aplicaciones web y la metodología ágil Lean a través de fuentes bibliográficas académicas para la redacción del marco teórico. | - Buscar fuentes bibliográficas especializadas. - Identificar estudios y referencias confiables. | - Marco teórico | - Revisión bibliográfica. - Bases de datos académicas. - Ficha bibliográfica. |
| Aplicar los principios y prácticas de la metodología ágil Lean en el desarrollo de la aplicación web para la entrega eficiente del producto de software. | - Indagar acerca de los principios de la metodología Lean. - Identificar los requerimientos. - Priorizar las tareas mediante una matriz de valor. - Realizar reuniones periódicas. | - Product Backlog. - Historias de Usuario. | - Entrevista, encuesta. - LEAN - Google forms. - Guía de la entrevista, cuestionario. |
| Implementar una aplicación web empleando herramientas tecnológicas para mejorar la gestión de ventas de productos. | - Elaborar bocetos de las pantallas principales de la aplicación. - Establecer los módulos importantes y sus funciones. - Diseñar la estructura de la aplicación. | - Aplicación web | - Patrón de diseño arquitectónico Modelo Template View (MTV) - Python, Framework Django, Base de Datos, PostgreSQL, HTML, CSS, JavaScript y Bootstrap - Pruebas Unitarias, Pruebas de Integración |



3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 APLICACIONES WEB

3.1.1 DEFINICIÓN

Las aplicaciones web se constituyen en aquellos programas que se encuentran en un servidor, los cuales son empleados por medio de navegadores ya sea en la red o a su vez en redes internas, por su parte, las aplicaciones de escritorio, las web no requieren instalarse en los dispositivos finales, lo que ayuda a su modernización, administración, y portabilidad entre diferentes modelos y marcas de equipos; por su parte las web son excelentes cuando diferentes miembros de una organización tengan que ingresar y procesar la misma información al mismo tiempo, distancia y de forma segura, como por ejemplo a la hora de ingresar inventarios, ventas entre otras. [1]

Cliente – servidor, es una estructura que funciona como base para muchos programas web que se emplean en la actualidad; bajo esta configuración, el navegador del usuario juega el papel de cliente, enviando solicitudes al servidor, el cual maneja datos y ofrece funciones interactivas, incluyendo acciones como la consulta de catálogos en línea, creación de informes o a su vez el monitoreo del inventario en tiempo real; por medio de la inclusión de ciertas tecnologías como HTML, CSS Y Javascript en el navegador, así como lenguajes Python en el servidor, en la actualidad se dispone de nuevas tecnologías que ayudan a crear sistemas más completos, que a su vez son adaptados a las necesidades de cada uno de los usuarios. [1]

Las aplicaciones web cuentan con ciertos beneficios entre los cuales se incluyen su habilidad para expandirse con una gran facilidad en función de las demandas empresariales, como puede ser incrementando su capacidad o ajustándose a nuevos usuarios. También es posible el desarrollo de actualizaciones de software sin interrumpir las labores cotidianas. El contar con una base de datos unificada, en donde todos los usuarios, incluyendo las diversas sucursales, cuentan con la posibilidad de obtener la misma información al día, por ende, dichas soluciones representan una gran alternativa para que una empresa independientemente de su tamaño pueda modernizar y facilitar sus procedimientos. [2]



3.1.2 ARQUITECTURA

La estructura de las aplicaciones web se basa en la distribución de obligaciones en diferentes niveles: clientes, servidor y base de datos. El cliente tiene la responsabilidad de la interfaz y de proporcionar una experiencia óptima al usuario, usualmente utiliza un navegador [3]. En cuanto al servidor, su labor consiste en procesar las peticiones, implementar la lógica empresarial y administrar la seguridad y la autorización. Por último, la base de datos tiene la tarea de guardar y recuperar la información de forma constante.

Esta estructura no solo fomenta la escalabilidad, sino que también permite que cada capa avance o se amplíe de forma independiente conforme a las necesidades. Adicionalmente, la puesta en marcha de APIs REST o GraphQL para la interacción entre el cliente y el servidor permite que diferentes aplicaciones (web, móvil, IoT) puedan acceder a los mismos servicios, fomentando de esta manera la reutilización y la uniformidad de los datos [4]. Para las aplicaciones de carácter comercial, esta estructura modular facilita la integración eficiente de módulos como inventarios, facturación e informes, mejorando tanto la experiencia del usuario como la gestión de información.

3.1.3 PATRÓN MTV (MODELO - TEMPLATE - VISTA)

La estructura MTV (Modelo – Plantilla – Vista), utilizada en el entorno de trabajo Djano, es una alteración del clásico MVC (Modelo – Vista – Controlador). La principal labor de dicho modelo se basa en establecer la estructura de los datos, así como su comportamiento en el sistema, aplicando el ORM de Django con la finalidad de establecer comunicación con la base de datos, las vistas son funciones o clases en Python, las cuales responden a los requerimientos del cliente proporcionando respuestas apropiadas, como una página HTML o un archivo JSON. [5]

Mientras que el Template, es el encargado de presentar los datos en el navegador, por medio de una sintaxis específica que facilita la inclusión de variables, ciclos y condiciones en el código HTML. Dicha distinción entre la lógica empresarial, la información y la presentación ayuda a un desarrollo más estructurado, reutilizable y sencillo de conservar, un aspecto esencial en aplicaciones de negocios donde las demandas cada vez son mayores y se encuentran en constante cambio. [6]



Por su parte, Template es la encargada de indicar los datos en el navegador, empleando una sintaxis particular que permite incluir variables, ciclos y condiciones dentro del código HTML, dicha separación entre la lógica del negocio, los datos y la presentación fomenta un desarrollo más ordenado, y fácil de mantener, siendo sumamente importante en aplicaciones empresariales donde las necesidades se encuentran en constante evolución.

3.1.4 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

3.1.4.1 PYTHON

Python se identifica como un lenguaje de programación de carácter versátil y potente, el cual es famoso por su sintaxis clara y a su vez fácil de entender; el cual fue desarrollado por Guido van Rossum, haciéndose muy popular gracias a su sencillo uso, a su comunidad activa y a la variedad de bibliotecas disponibles, en el desarrollo web, Python es muy utilizado, de manera especial con frameworks como Django y Flask, los cuales permiten la creación de aplicaciones web rápidas, seguras y capaces de crecer con facilidad. [7]

Ante uno de los principales beneficios con los que cuenta Python es que es fácil de leer, lo que permite a los programadores centrarse de manera específica en la lógica del programa, sin tener que preocuparse por aquellos detalles sintácticos complejos. Además, su enfoque en la programación se encuentra orientada a objetos, su soporte para la programación funcional y la gestión automática de la memoria lo hacen muy versátil. Mientras que, en el ámbito de las ventas, Python permite la creación de todo tipo de componentes, como es la interfaz de usuario incluyendo los módulos de facturación, análisis de ventas y el control de los inventarios. [8]

Python es una programación que cuenta con una increíble capacidad para poder integrarse con diferentes tecnologías entre las cuales se encuentran PostgreSQL, servicios web RESTful, y bibliotecas para el análisis de datos como Pandas y NumPy, así como herramientas de automatización como Celery. Esta habilidad con la que cuenta es fundamental puesto que ayuda a mantener un trabajo en conjunto con diferentes herramientas, constituyéndose en una parte vital para desarrollar soluciones integrales y modernas que requieren ciclos de desarrollo rápidos, como lo requiere la metodología Lean Software Development.



3.1.5 FRAMEWORK DE DESARROLLO

3.1.5.1 DJANGO

Django se establece como un marco de trabajo eficiente para la creación de páginas web, el cual se encuentra desarrollado en Python y principalmente basado en el principio DRY (“No te repitas a ti mismo”); como su principal propósito es el promover un desarrollo rápido y limpio, dicho enfoque se diseñó para ayudar en la creación de sitios web complejos y que sean seguros de manera más ágil, proporcionando una base sólida para aplicaciones que puedan crecer con el tiempo, dentro de sus funciones más importantes se encuentran la gestión de usuarios, la administración de bases de datos, gestión de rutas formularios, incluyendo un sistema de gestión y protección contra ataques comunes como CSRF y XSS. [9]

Para Django una de sus mayores fortalezas es su ORM (objeto – Relacional), el cual facilita el trabajo con bases de datos como PostgreSQL a través de objetos en Python, evitando la necesidad de redactar consultas SQL de forma manual, reduciendo la probabilidad de equivocaciones, sino que además incrementa la ineficacia y simplifica la gestión del sistema, bajo estas perspectivas Django promueve iniciativas de negocio siendo un asistente en la elaboración de modelos para productos, clientes, pedidos y manteniendo una facturación de manera eficaz y organizada. [10]

Es así que Django proporciona la capacidad de poder utilizar plantillas, archivos independientes, guardar archivos musicales y también la creación de URLs sencillas, todo esto prescribiéndose como una estructura modular, las vistas pueden incluir un diseño práctico o su vez basado en clases, ofertando una gran adaptabilidad dependiendo del tamaño del proyecto, también su informe oficial se encuentra como uno de los más completos en lo que respecta a software libre, facilitando el proceso de aprendizaje y adopción del marco regulador.

3.1.5.2 USO DE HTML EN DJANGO

Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML), es la regla que se utiliza principalmente para la organización de estructura de páginas web, su obligación principal es presentar de forma visual el contenido al usuario por medio de etiquetas que definen ciertos elementos como: títulos, párrafos, formularios, imágenes, tablas, listas y enlaces. Desde el inicio de su implementación ha ido avanzando hasta llegar a HTML5, que incluye componentes



semánticos, soporte para contenido multimedia y una integración más eficaz con JavaScript y CSS. [11]

El lenguaje HTML en el contexto de Django, se vincula con el sistema de plantillas del entorno laboral, dichas plantillas proporcionan la opción de incorporación de variables, ciclos y condiciones, facilitando de esta forma la creación de páginas web interactivas, como, por ejemplo, una vista tiene la capacidad de transmitir un catálogo al modelo, y este último será el responsable de mostrar un catálogo al usuario [12]. Dichas características no solo promueven la reutilización del código, sino que además ayudan a mejorar la estructura del diseño.

El HTML ayuda al desarrollo de formularios en línea, los cuales pueden ser conectados a modelos en Django para poder guardar la información como de ventas, historial de usuarios, o las facturas. Por medio de atributos y etiquetas, HTML también es necesaria para poder garantizar que en el sitio web la accesibilidad para personas con capacidades especiales sean las correctas acorde a las normativas internacionales emitidas.

3.1.6 BASE DE DATOS

3.1.6.1 POSTGRESQL

PostgreSQL se establece como un software de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) de fuente abierta, la cual es reconocida por su solidez y adaptabilidad, su adherencia al estándar SQL y su habilidad para escalar son muy apreciadas, dentro de sus atributos más notables se encuentran la gestión de concurrencia multiversión (MVCC), la integridad de las transacciones (ACID), la replicación, las funciones de almacenamiento, y la asistencia para datos estructurados como JSON, arrays y datos especiales por medio de PostGIS. [13]

Tanto para sistemas de producto así como comercio, PostgreSQL resulta ideal para almacenar grandes volúmenes de información de manera segura, que incluyen productos, transacciones, clientes, precios, además de informes históricos, su conexión con el ORM de Django ayuda a los desarrolladores a establecer modelos en Python que de manera automática se conviertan en tablas SQL, optimizando de esta forma la eficiencia del desarrollo y a su vez minimizando la posibilidad de errores manuales en las diferentes consultas realizadas. [14]

El contar con una indexación avanzada, visualizaciones particulares, funciones personalizadas y factores desencadenantes ayuda a PostgreSQL a monitorear sucesos



como la renovación del inventario, la creación de facturas. Su capacidad para el manejo de un volumen elevado de clientes sin interrupciones desmedidas lo convierte en la opción perfecta para aquellos entornos de producción estrictos, como aquellas aplicaciones de venta en vivo.

3.2 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

3.2.1 DESCRIPCIÓN

Las metodologías de Desarrollo de software pueden dividirse en dos categorías principales: las convencionales y las ágiles. Las convencionales, como la cascada Waterfall, siguen un procedimiento lineal que inicia con la recolección de requerimientos y finaliza con el mantenimiento. Este método proporciona una planificación precisa, pero no es muy versátil al tener que ajustarse a variaciones durante el desarrollo. Son perfectos para proyectos en donde los requerimientos se encuentran claramente establecidos desde el inicio, como en ambientes altamente regulados. [15]

En contraposición, las metodologías ágiles surgieron de la necesidad de ser más flexibles en proyectos complejos y que se encuentran en constante evolución. Estas técnicas posibilitan la entrega de aumentos funcionales de software en lapsos breves mediante ciclos iterativos, lo que favorece la retroalimentación constante del cliente y fomenta la mejora continua. Esta habilidad para ajustarse ha probado ser fundamental en la creación de aplicaciones web, donde las demandas de los usuarios pueden variar con rapidez.

3.2.2 METODOLOGÍAS TRADICIONALES

Se basan en una organización detallada y en el monitoreo exhaustivo de cada etapa del proceso. El modelo Waterfall es el más conocido, y aunque su método organizado permite una documentación precisa y un control de calidad eficaz, se encuentra con grandes desafíos al intentar adaptarse a cambios inesperados durante el ciclo de vida del software. Esta limitación es especialmente significativa en situaciones donde la respuesta del usuario solo se consigue después de haber avanzado en varias fases. Por otro lado, Kanban se enfoca en visualizar el flujo de trabajo por medio de tableros y en limitar el trabajo en curso (WIP), lo que mejora la eficiencia de las operaciones. Estas técnicas son muy populares; se estima que para 2025, más del 60% de los equipos de desarrollo utilizarán Scrum, mientras que un 55% habrá integrado Kanban dentro de su rutina diaria. [15]



Investigaciones recientes indican que alrededor del 30% de los proyectos que utilizan Waterfall fracasan debido a su incapacidad para ajustarse a cambios en las necesidades. En el ámbito de las aplicaciones web, en las que es crucial la iteración constante, los métodos tradicionales suelen ser menos eficientes en comparación con los modelos ágiles, que fomentan entregas graduales y validaciones previas.

Por su parte estudios reciente señalan que cerca del 30% de los proyectos que emplean Waterfall fracasan, por su incapacidad de adaptarse a variaciones en las demandas, mientras que en el contexto referente a aplicaciones web, donde la iteración constante es esencial, los procedimientos convencionales tienden a ser menos eficaces comparado con los modelos ágiles, que promueven entregas paulatinas y validaciones anticipadas.

3.2.3 METODOLOGÍAS ÁGILES

Las metodologías ágiles, se originaron de la demanda de mayor adaptabilidad en aquellos proyectos complejos que se encuentran en constante evolución, dichas técnicas dan paso a la implementación de mejoras funcionales en el software en períodos breves por medio de ciclos de iteración, lo que fomenta la retroalimentación constante del cliente y promueve la mejora continua. Dicha habilidad para ajustarse ha probado ser indispensable en la creación de aplicaciones web, donde las demandas de los usuarios pueden ir variando con rapidez.

Las metodologías ágiles comprenden un conjunto de métodos de trabajo, en los que se encuentran Scrum, Kanban y Extreme Programming (XP), de manera específica Scrum es la que más sobresale como uno de los más famosos, el cual se encuentra fundamentado en ciclos breves conocidos como “sprints”. Este enfoque abarca encuentros cotidianos, evaluaciones y retrospectivas para ir midiendo el avance, bajo este marco y de manera enfática Scrum cuenta con tres funciones fundamentales como: el Product Owner, Scrum Master y el equipo de diseño. [16]

3.2.3.1 LEAN SOFTWARE DEVELOPMENT

La metodología ágil se constituye en ciertos principios de manufactura Lean, el cual Toyota implementó por primera vez, su objetivo principal es el reducir los desechos, aportando valor de forma rápida fomentando la mejora continua, la cual se enfoca en incrementar el valor para el cliente, eliminando acciones que no contribuyen de manera directa con el producto final. [17].



La metodología ágil Lean, promueve la elaboración de productos mínimos viables (MVP) para corroborar la hipótesis y de forma gradual incrementar su funcionalidad [18]. Siendo ventajoso en sistemas de ventas, ya que facilita la puesta en marcha de funciones esenciales, como un catálogo de productos o sistema de registro de ventas, y permite la optimización basada en datos reales. Por ende, se disminuye la posibilidad de invertir en atributos que no son esenciales, a continuación, tenemos las fases del desarrollo de Lean Software Development.

Tabla 5. Fases de Lean Software Development

| Fase del LSD | Aplicación de Lean |
|-------------------------------|--|
| Análisis | Se da prioridad a entender detalladamente las necesidades del cliente a través de la comprobación rápida de hipótesis y el análisis de valor |
| Diseño | Solo se prototipan las funciones fundamentales para prevenir gastos excesivos. Se pospone el diseño exhaustivo hasta que se verifique la necesidad |
| Desarrollo | Desarrollo gradual y constante con énfasis en funcionalidad de gran valor; desde el comienzo se implementan TDD y buenas prácticas |
| Pruebas | Las evaluaciones son continuas e integradas, con el objetivo de “detener la línea” si existen fallos serios. La retroalimentación del usuario se emplea para optimizar |
| Implementación | Los despliegues son habituales (CI/CD) y se realiza un seguimiento post – lanzamiento para identificar problemas a primera vista |
| Mantenimiento y mejora | Se emplean datos concretos del sistema productivo para detectar incrementos en el rendimiento o en la funcionalidad. Se implementan modificaciones iterativas |

Fuente: [19] [Behutiye et al., ar Xiv, 2024], [Laporte & Miranda, IEEE Computer, 2020



Ventajas y desventajas de Lean Software Development

A continuación, se señalan las ventajas y desventajas de trabajar con la metodología Lean Software Development como lo señala el autor Cabrero en artículo: [20]

Ventajas

- Reduce el desperdicio y el tiempo de desarrollo
- Mejora la calidad del software desde el principio
- Acelera el time-to-market por medio de ciclos cortos de entrega
- Favorece equipos más comprometidos y responsables
- Permite la adaptación rápida ante los cambios del cliente

Desventajas

- Necesita una cultura empresarial que promueva la independencia y el perfeccionamiento constante
- Es posible que exista ausencia de documentación oficial sino se administra correctamente
- Es fundamental la retroalimentación constante; la ausencia de usuarios activos puede resultar ineficaz
- Los equipos recién formados pueden sufrir desorganización si no existe una orientación metodológica precisa
- Sin herramientas y coordinación entre los equipos, resulta más complicado escalar

Lean Software Development es una metodología ágil que influye notablemente en el Toyota Production System, pero se adapta eficientemente a las exigencias del desarrollo de software actual; su enfoque en la contribución constante de valor, la eliminación de desechos y la mejora continua lo hace una opción atractiva, especialmente en entornos que evolucionan rápidamente y son muy competitivos. Sin embargo, para su adecuada aplicación, se requiere un alto nivel de madurez organizacional y un fuerte compromiso.

3.3 GESTIÓN DE VENTAS

La gestión de ventas abarca todos esos procesos y recursos que nos ayudan en la organización, ejecución y valoración de las operaciones comerciales de una organización. La digitalización de dichos procesos por medio de plataformas digitales ayuda a la



automatización de ciertas labores como el registro de clientes, el monitoreo de oportunidades, la distribución de facturas, además de la gestión del inventario. [21]

El contar con informes de venta automatizados, indicadores de desempeño incluyendo alertas acerca de la rotación de productos nos da una visión estratégica de forma directa, en el año 2022, en donde estudios demostraron que las empresas que establecieron sistemas de gestión de ventas pudieron incrementar su eficiencia operacional un 35% más, corrigiendo errores humanos y acelerando los ciclos empresariales. [22]

3.3.1 TIPOS DE APLICACIONES EN VENTAS

En la actualidad existen diversas aplicaciones enfocadas en la gestión de ventas, entre las que se puede mencionar están: sistemas ERP (Organización de Recursos Empresariales), CRM (Gestión de Relaciones con los Clientes), POS (Punto de Venta) y plataformas de comercio electrónico. Cada sistema juega un papel central en el proceso, que va desde la adquisición de clientes hasta la facturación y seguimiento posventa [23]. A continuación, se da a conocer las clases de aplicaciones de ventas:

3.3.1.1 ERP (Planificación de Recursos Empresariales)

En lo que corresponde a las plataformas ERP son aquellas que reúnen todas las áreas vitales de una compañía, como ventas, finanzas, inventario, adquisiciones, RR.HH., en un solo lugar, promoviendo el flujo de la información entre departamentos, simplificando la toma de decisiones sustentadas. [24]

Una entidad de distribución cuenta con la posibilidad de recurrir a un sistema ERP para poder enlazar su almacén con el equipo de ventas, contribuyendo a prevenir fallos en el inventario, y de esta forma optimizar los plazos para la distribución.

Ventajas

- Estructura la información de la empresa
- Ordena la información de la empresa
- Mejora la organización y administración de recursos
- Perfecciona la administración y organización de los recursos
- Fomenta el proceso de tomar decisiones estratégicas
- Impulsa el proceso de decisión estratégica



3.3.1.2 CRM (Administración de vínculos con clientes)

Enfocada en el manejo y estudio de las relaciones con los consumidores, fomentando el registro de contactos, la apertura de oportunidades de venta, la administración de campañas de marketing y de esta forma poder proporcionar un servicio mucho más eficiente y eficaz a los clientes. [25] Una empresa puede hacer uso de un sistema de CRM para proporcionar un seguimiento de forma individual a cada cliente, proporcionando recordatorios o a su vez sugerencias las cuales se encuentran sujetas al historial de adquisiciones.

Ventajas

- Ayuda a crear relaciones sólidas con los clientes.
- Fomenta la formación de conexiones sólidas con los clientes
- Perfecciona la configuración del equipo de ventas
- Mejora la organización del equipo de ventas
- Eleva los índices de conversión en las ventas
- Optimiza los índices de conversión en las transacciones comerciales

3.3.1.3 POS (Punto de Venta – Centro de Distribución)

Las estrategias de punto de venta son muy habituales en los establecimientos físicos, los cuales facilitan el registro de las ventas, el cobro a los clientes, el otorgar facturas y la gestión del inventario, en la actualidad, muchos de estos sistemas operan a través de ordenadores, tablets o dispositivos móviles, por ejemplo un negocio de venta al por menor puede utilizar un punto de venta automático que ayuda con el registro de cada venta en la caja y se actualiza de manera automática con el stock existente. [26]

Ventajas

- Mejora la administración de ventas en establecimientos físicos
- Administra el stock en tiempo real
- Es posible fusionar con otros sistemas como el de contabilidad o el ERP



3.3.1.4 Plataformas de E-Commerce

Dichas plataformas simplifican la comercialización de productos o servicios en línea, entre las más reconocidas se encuentran Shopify, WooCommerce, Mercado Libre y Amazon. Proporcionan instrumentos para presentar productos, manejar pagos, administrar envíos y recolectar comentarios de los clientes. Por citar, una pequeña empresa de indumentaria puede establecer una tienda virtual para alcanzar a un mayor número de personas sin la necesidad de contar con un establecimiento físico. [27]

Ventajas

- Amplía la cobertura de las ventas a escala local e internacional
- Automatiza funciones como los pagos y las entregas
- Facilita el inicio de empresas con una inversión inicial reducida

Las aplicaciones de ventas se constituyen en instrumentos esenciales para llevar a cabo el funcionamiento de cualquier organización, sin considerar su magnitud o industria. Sistemas como los ERP, CRM, puntos de venta y plataformas de e-commerce desempeñan roles concretos en el proceso de venta, asistiendo a las empresas a administrar de manera más eficiente sus operaciones, optimizar la experiencia del cliente y a potenciar su eficacia.

Dichas soluciones facilitan la automatización de actividades, la concentración de la información y la toma de decisiones fundamentadas en datos concretos. Aunque los sistemas de punto de venta aceleran las actividades en el sitio de venta y los CRM robustecen la relación con los clientes, los ERP proporcionan una perspectiva integral del negocio, y las plataformas de comercio electrónico generan nuevas posibilidades en el mercado digital.

Entender el funcionamiento de dichas herramientas, así como su interrelación es fundamental para abordar los retos del mercado contemporáneo, en un ambiente cada vez más digital y competitivo, las aplicaciones de ventas no solo simplifican la administración cotidiana, sino que también se transforman en socios esenciales para el desarrollo de la sostenibilidad de las compañías.

Las compañías de menor tamaño tienden a iniciar con sistemas CRM o aplicaciones de punto de venta más básicas, mientras que las de mayor amplitud seleccionan aquellas soluciones más sofisticadas e integradas, como los ERP vinculados a redes digitales.



Dichas herramientas facilitan una mayor gestión del negocio, optimizando la experiencia del cliente y administrando de una manera más eficiente los diferentes canales de venta.

3.4 AJ DITEC

3.4.1 DESCRIPCION EMPRESARIAL

La empresa AJ DITEC fue inaugurada en el año 2022 con el objetivo de ofrecer soluciones en repuestos para laptops y computadoras. Está conformada por un pequeño equipo de trabajo compuesto por tres personas, entre ellos el administrador principal, Tnlgo. Anthony Jaramillo, quien se encarga de coordinar las actividades diarias, atender a los clientes y supervisar las ventas.

El local se encuentra en una zona comercial de fácil acceso, lo que permite que más personas conozcan sus productos. La empresa no solo vende en el local físico, también realiza entregas a domicilio y acepta pedidos que los clientes hacen con anticipación, adaptándose a sus necesidades. Esta forma de trabajo ha sido clave para ganar confianza y aumentar sus ventas.

Desde que comenzó, la empresa ha buscado atender de forma responsable a sus clientes, brindando un servicio cercano, honesto y cumpliendo con lo ofrecido. A pesar de ser una empresa pequeña, ha logrado crecer poco a poco gracias al esfuerzo de su equipo y al interés de sus compradores en encontrar piezas de calidad para sus equipos electrónicos.

3.4.2 MISIÓN

Brindar soluciones confiables en tecnología mediante la distribución de repuestos y accesorios para laptops y computadoras, garantizando calidad, eficiencia y atención personalizada. Nos comprometemos a satisfacer las necesidades de nuestros clientes a nivel nacional, apoyando la continuidad operativa de sus equipos con productos originales y un servicio técnico oportuno.

3.4.3 VISIÓN

Ser una empresa líder a nivel nacional en la distribución de repuestos para laptops y computadoras, reconocida por su compromiso con la calidad y la excelencia en el servicio, contribuyendo al desarrollo digital de hogares, empresas e instituciones.



4 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

4.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

4.1.2 Investigación bibliográfica.

Se llevó a cabo una investigación bibliográfica que permitió recopilar información relevante sobre aplicaciones web, metodologías ágiles como Lean Development Software y gestión de ventas. Esta fase fue fundamental para construir una base teórica que sustenta el proyecto, facilitando la comprensión de los conceptos clave y brindando el respaldo necesario para tomar decisiones acertadas durante el desarrollo de la aplicación web.

4.1.3 Investigación de campo.

Este proyecto se vincula con la investigación de campo, ya que requiere observar directamente el entorno en el que se desarrollan los procesos de venta del negocio AJ DITEC. A través de entrevistas, encuestas y visitas al establecimiento, fue posible identificar de forma precisa las necesidades y dificultades que enfrenta la empresa en cuanto a la gestión de ventas e inventario. Este acercamiento permitió recopilar información clave del funcionamiento actual de la empresa, lo cual sirvió de base para definir los requerimientos del sistema a desarrollar.

4.1.4 Investigación tecnológica.

Se llevó a cabo el desarrollo de una aplicación web que permite gestionar el proceso de ventas en AJ DITEC. Este tipo de investigación se caracteriza por aplicar conocimientos técnicos y teóricos para construir un producto funcional. En este caso, se utilizaron herramientas de código abierto como Django y PostgreSQL, así como principios de la metodología Lean Development Software, con el fin de entregar la solución a la necesidad del cliente desde las etapas iniciales y adaptarla a las necesidades del negocio. Esta etapa ayudará a comprobar que el sistema es técnicamente viable y mostrará cómo puede beneficiar a la empresa.

4.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACION

4.2.2 Encuestas

Para esta investigación se aplicó la técnica de la encuesta con el objetivo de recopilar información directamente de los clientes de la aplicación web. El propósito principal fue conocer sus hábitos de compra, necesidades, preferencias de navegación y su percepción sobre las funcionalidades clave que deberían estar presentes en los distintos módulos de la aplicación.



Las respuestas obtenidas permitieron identificar qué aspectos son más valorados por los usuarios al momento de adquirir productos en línea, así como detectar posibles dificultades o mejoras necesarias. Esta información fue clave para diseñar una solución más intuitiva, eficiente y alineada con las expectativas reales del público objetivo.

4.2.3 Entrevista

La entrevista se utilizó para obtener información cualitativa y detallada por parte del administrador de la distribuidora AJ DITEC. Esta técnica nos permitió profundizar en aspectos clave relacionados con los procesos internos de ventas, así como en las necesidades y experiencias relacionadas al desarrollo de la aplicación. Se implementó de manera semiestructurada, mediante una guía de preguntas previamente establecidas.

4.2.4 Revisión Bibliográficas

Se aplicó la técnica de revisión bibliográfica con el objetivo de sustentar la parte teórica de la investigación. Se realizaron consultas en libros, artículos científicos y documentos académicos que se encuentran disponibles en bases de datos como ACM, Dialnet, Springer y IEEE Xplore.

4.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.3.1 Cuestionario

El diseño del cuestionario se enfocó en la elaboración de preguntas claras, coherentes y orientadas a obtener información relevante de los 45 clientes encuestados. Para asegurarnos que los participantes puedan responder con facilidad, se utilizó un lenguaje comprensible y el uso de herramientas digitales como Google Forms. La estructura del cuestionario inició con preguntas generales y sencillas, con el objetivo de facilitar la participación de los clientes. Esto favoreció la obtención de información útil para el análisis y la toma de decisiones en el desarrollo de la aplicación.

4.3.2 Guía de entrevista

Para aplicar la entrevista, se elaboró una guía semiestructurada diseñada para recoger información cualitativa del administrador de la distribuidora AJ DITEC. La guía incluyó 10 preguntas abiertas, enfocadas en conocer los procesos de gestión y en evaluar la viabilidad del desarrollo de la aplicación web. La entrevista se realizó de forma presencial



en las instalaciones de la distribuidora, lo que permitió mantener una conversación fluida y obtener información más detallada que sirvió para justificar la propuesta del sistema.

4.3.3 Ficha bibliográfica

Se utilizó este instrumento para registrar y organizar la información obtenida en la revisión bibliográfica. Este instrumento nos permitió recopilar datos importantes de libros, artículos científicos, tesis y otros documentos consultados en bases de datos como ACM, Dialnet, Springer y IEEE Xplore. Las fichas se elaboraron con el formato de citación IEEE, lo que nos ayudó a tener las fuentes bien ordenadas y a incluirlas fácilmente en el desarrollo de la fundamentación teórica.

4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objetivo de este proyecto está conformada por el propietario de la distribuidora AJ DITEC y los clientes que realizan compras frecuentes de sus productos. Según los datos proporcionados por el negocio, se estima un aproximado de 45 clientes activos. Dado que el número de la población es menor a 100 no se realizará un cálculo muestral, sino que solo se trabajará con la totalidad de la población.

5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

En el desarrollo de la aplicación web para la gestión de ventas de productos de la distribuidora de repuestos AJ DITEC se ha visto la necesidad de aplicar la metodología denominada Lean Software Development ya que esta se basa en una serie de principios y herramientas que son orientadas a la optimización de recursos en los procesos.

- Fase de Análisis
- Fase de Diseño
- Fase de Desarrollo / programación
- Fase de Pruebas
- Fase de Implementación / despliegue
- Fase de Mantenimiento

5.1 Fase de Análisis

En esta fase se aplicaron principios del enfoque Lean con el fin de orientar el desarrollo hacia las necesidades reales del negocio. Los principios alineados fueron: la eliminación



de desperdicios, crear conocimiento y entregar rápido. A continuación, se presentan los resultados alineados a los principios de Lean Software Development.

5.1.2 Herramientas de desarrollo

Lenguaje de programación: Python 3.13.0

Framework de desarrollo: Django versión 5.1.3

Sistema de gestión de base de datos: PostgreSQL versión 17.4

Diseño y modelado: Draw.io

5.1.3 Roles de Equipo

Tabla 6. Roles en el proyecto

| PERSONAS | ROL |
|--------------------------|---------------------|
| Tnlgo. Anthony Jaramillo | Cliente |
| Ing. Karla Cantuña | Tutora del proyecto |
| Yesseña Canchig | Desarrollador |
| Adriana Carua | Desarrollador |

5.1.4 Tipos y roles de usuario

A continuación, se describirán los tipos de usuarios:

Tabla 7. Tipos de usuario y roles

| TIPO DE USUARIO | ROL |
|----------------------|---|
| Administrador | <ul style="list-style-type: none">Control total del sistema mediante un usuario y contraseña.Gestión de los clientes (agregar, actualizar, eliminar y visualizar) registrados en el sistema.Ingresar nuevos productos para la visualización en el catálogo.Modificar el estado del pago de una compra realizada.Visualizar las ventas realizadas. |



| | |
|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">Gestionar los catálogos. |
| Cliente | <ul style="list-style-type: none">Ingreso a la aplicación web para realizar la compra de productos que se encuentren disponibles. |

5.1.5 Puntos de Estimación

Para realizar la estimación del proyecto se ha implementado el método denominado T-shirt o talla de Camiseta, que se usa para medir el esfuerzo relativo para completar tareas, funcionalidades o historias de usuario. Consiste en asignar a cada elemento una talla similar a las de camisetas: S, M, L y XL; se usarán para dar una estimación de esfuerzo, complejidad, riesgo y tiempo dentro de cada iteración del proyecto, como se muestra a continuación.

Tabla 8. Puntos de estimación

| TALLA | PUNTOS DE ESTIMACIÓN | HORAS DE TRABAJO |
|-------|----------------------|------------------|
| S | 3 | 3 – 5 |
| M | 5 | 6 - 8 |
| L | 8 | 10 – 12 |
| XL | 13 | 15 -20 |

Se debe tomar en cuenta que un punto de estimación no representa una hora exacta de trabajo. El desarrollo de este sistema implica aproximadamente entre 130 y 160 horas de trabajo, considerando jornadas de 40 horas semanales.

5.1.6 Lista de requerimientos

Los requerimientos de la aplicación web fueron definidos y priorizados junto con el cliente los cuales serán convertidos en historias de usuario que representarán las funcionalidades necesarias para el desarrollo de la aplicación web. A continuación, se podrá visualizar una tabla en donde se detallarán los requerimientos que tendrán las siguientes columnas:



- ID: Identificador del requerimiento, tendrá un tipo de tarea que será la historia del usuario y el número.
- DESCRIPCIÓN: Describe el requerimiento
- PRIORIDAD: Identifica la prioridad siguiendo una escala predeterminada basada en la técnica de priorización denominada “MoSCoW”
- ESTIMACIÓN: Uso del método T-shirt.
- TALLA: Uso del método T-shirt

El primer principio de Lean Software Development se enfoca en eliminar los desperdicios para garantizar que el tiempo y los recursos se utilicen en aquellas actividades que aportan valor, ayudando a evitar tareas innecesarias dentro del desarrollo. A continuación, se mostrará cómo se puede aplicar la técnica "MoSCoW" para priorizar las tareas dentro de este enfoque.

Tabla 9. Prioridades usando la técnica “MoSCoW”

| PRIORIDAD | CATEGORÍA - MOSCOW |
|-----------|------------------------------------|
| 4 | Must have (Debe Tener) |
| 3 | Should have (Debería tener) |
| 2 | Could have (Podría Tener) |
| 1 | Won't have (No tendrá) |

Tabla 10. Product Backlog

| ID | NOMBRE | PRIORIDAD | ESTIMACIÓN | TALLA |
|-----|--|-----------|------------|-------|
| HU1 | Desarrollo de la interfaz de usuario para el administrador | Must have | 8 | L |



| | | | | |
|-------------|--|-------------|----|---|
| HU2 | Desarrollo de la interfaz de usuario para el cliente | Must have | 8 | L |
| HU3 | Registro de nuevos usuarios | Must have | 5 | M |
| HU4 | Agregar productos al catálogo | Must have | 5 | M |
| HU5 | Gestión de usuarios | Must have | 8 | L |
| HU6 | Gestión de movimientos de inventario | Must have | 13 | L |
| HU7 | Gestión del carrito de compras. | Must have | 8 | L |
| HU8 | Pago con transferencia y comprobante. | Must have | 5 | M |
| HU9 | Reserva temporal de los productos | Should have | 3 | S |
| HU10 | Historial de compras realizadas. | Should have | 3 | S |
| HU11 | Gestión de categorías | Must have | 8 | L |
| HU12 | Gestión del estado de los pedidos. | Must have | 8 | L |
| HU13 | Gestión del estado de los pagos. | Must have | 5 | M |
| HU14 | Reportes administrativos. | Must have | 3 | S |
| HU15 | Gestión de Bancos | Must Have | 8 | L |
| HU16 | Gestión de Proveedores | Should have | 8 | L |



| | | | | |
|------|----------------------------|-----------|---|---|
| HU17 | Notificaciones automáticas | Must Have | 5 | M |
|------|----------------------------|-----------|---|---|

Se aplicó la metodología Lean Software Development a través de la eliminación de funcionalidades innecesarias, enfocándose únicamente en aquellas que el propietario del negocio necesita para operar de manera efectiva. Esto permitió reducir el desperdicio y optimizar los recursos conforme a los principios de Lean. Cada historia de usuario incluida en el product backlog responde a una necesidad que fue recolectada previamente, en la cual se establecieron criterios de prioridad que nos permitió diferenciar las funcionalidades necesarias.

5.1.7 Planificación de Entrega

Se ha estructurado en 4 sprints, cada uno con una duración de 4 semanas enfocadas en las tareas que aportan el mayor valor al usuario, lo que asegura que el sistema sea funcional desde las primeras etapas y pueda adaptarse a los cambios durante el desarrollo.

Tabla 11. Definición de Sprints

| ID | DESCRIPCION | PUNTOS | TOTAL | N° SEMANA |
|-----------------|--|--------|-------|--------------|
| SRPINT 1 | | | | |
| HU1 | Desarrollo de la interfaz de usuario para el administrador | 8 | 34 | Semana 1 - 4 |
| HU2 | Desarrollo de la interfaz de usuario para el cliente | 8 | | |
| HU3 | Registro de nuevos usuarios | 5 | | |
| HU4 | Agregar productos al catalogo | 5 | | |
| HU11 | Gestión de Categorías | 8 | | |
| SPRINT 2 | | | | |
| HU5 | Gestión de Usuarios | 8 | 42 | Semana 5 - 8 |
| HU6 | Gestión de movimientos de inventario | 13 | | |
| HU7 | Gestión del carrito de compras | 8 | | |
| HU8 | Pago con transferencia y comprobante | 5 | | |



| | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|---|----|----------------|
| HU15 | Gestión de Bancos | 8 | | |
| SPRINT 3 | | | | |
| HU9 | Reserva temporal de los productos | 3 | 19 | Semana 9 - 12 |
| HU10 | Historial de compras realizadas | 3 | | |
| HU12 | Gestión del estado de los pedidos | 8 | | |
| HU13 | Gestión del estado de los pagos | 5 | | |
| SPRINT 4 | | | | |
| HU14 | Reportes administrativos | 3 | 16 | Semana 13 - 16 |
| HU16 | Gestión de Proveedores | 8 | | |
| HU17 | Notificaciones automáticas | 5 | | |

5.2 Fase de Diseño

Esta fase tuvo como propósito establecer la estructura general de la aplicación web para la gestión de ventas de productos. La planificación se realizó de manera visual, funcional y lógica antes de iniciar con el desarrollo. Esta etapa permitió definir como el administrador y los clientes interactuarán dentro de la aplicación y que funcionalidades podrán utilizar.

Durante esta fase se aplicaron los siguientes principios de Lean Software Development.

- Eliminar desperdicio: Se evitó diseñar funcionalidades innecesarias, centrándose solo en lo importante para evitar el sobre diseño.
- Crear calidad: Se aseguró que la estructura sea clara y escalable.
- Crear conocimiento: Con la elaboración del modelo entidad relación y los casos de uso se podrá obtener información esencial del sistema.

5.2.2 Diagramas de casos de uso

Para el desarrollo de los diagramas de casos de uso se han establecido 2 actores: Administrador y Usuario.

Casos de Uso para el Administrador: En el diagrama de casos de uso se puede visualizar las funcionalidades que el Administrador puede realizar dentro de la aplicación web para la gestión de ventas de productos. El actor Administrador es quien interactúa con la aplicación web para realizar distintos procesos.

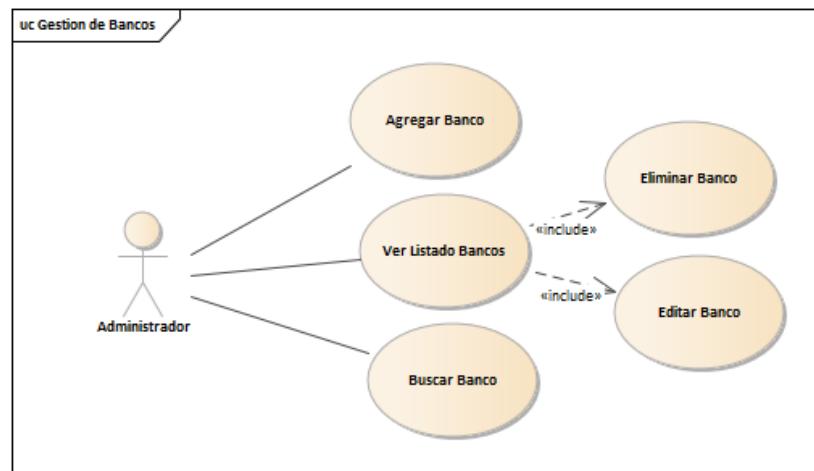


Figura 1. Caso de Uso 1 - Gestión de Bancos

Tabla 12. CU1 Gestión de Bancos

| | | |
|--|---|-----|
| Caso de Uso | Gestión de Bancos | CU1 |
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - El nuevo Banco queda registrado y aparece en el listado de bancos. - El banco seleccionado queda eliminado y ya no aparece en el listado de bancos. - El banco seleccionado se ha editado y se muestra el cambio en el listado de bancos. - El listado de bancos se ha mostrado y se pueden observar los datos actualizados de los bancos. | |
| Propósito: | | |
| Realizar la gestión de los bancos. | | |
| Resumen: | | |
| El administrador, deberá ingresar al sistema para registrar un nuevo banco, deberá ingresar al listado de bancos para realizar las funciones de buscar, eliminar y editar. | | |

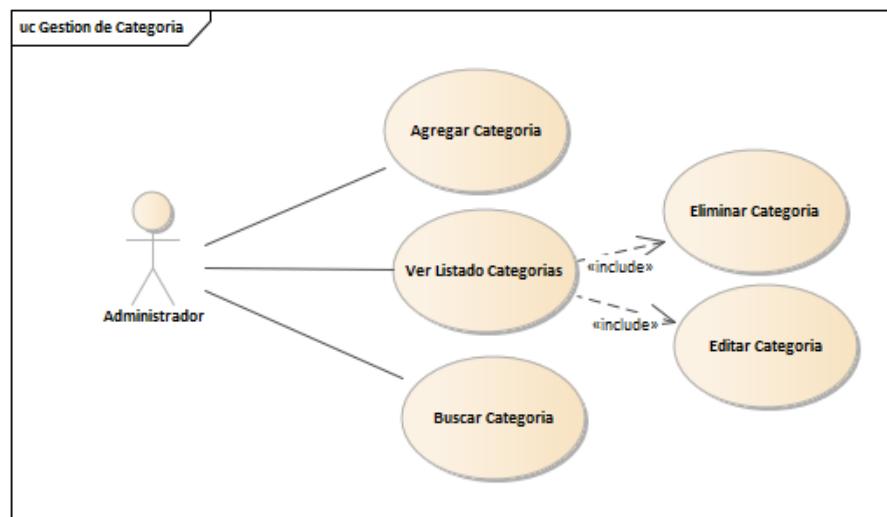


Figura 2. Caso de Uso 2 - Gestión de Categorías

Tabla 13. CU2 Gestión de Categorías

| | | |
|---|---|-----|
| Caso de Uso | Gestión de Categorías | CU2 |
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - La nueva categoría queda registrada y aparece en el listado de categorías. - La categoría seleccionada queda eliminada y ya no aparece en el listado de categorías. - La categoría seleccionada se ha editado y se muestra el cambio en el listado de categorías. - El listado de categorías se ha mostrado y se pueden observar los datos actualizados de las categorías. | |
| Propósito: | | |
| Realizar la gestión de categorías | | |
| Resumen: | | |
| El administrador, deberá ingresar al sistema para registrar una nueva categoría, deberá ingresar al listado de categorías para realizar las funciones de buscar, eliminar y editar. | | |

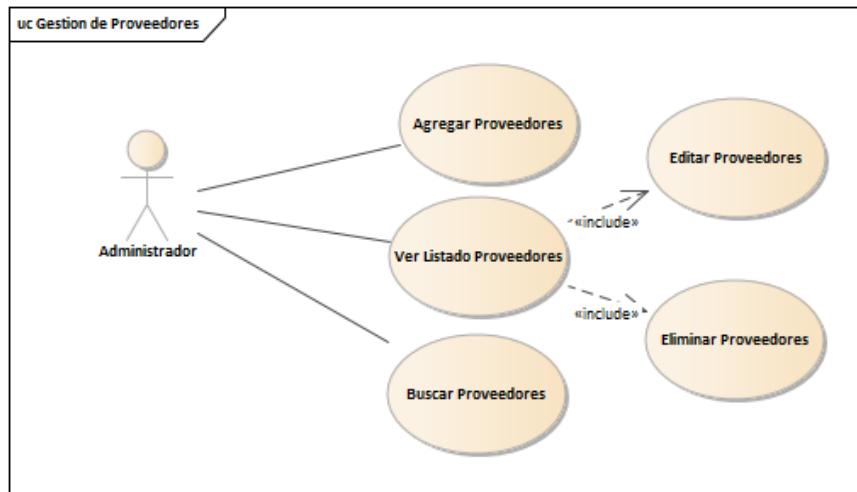


Figura 3. Caso de Uso 3 - Gestión de Proveedores

Tabla 14. CU3 Gestión de Proveedores

| | | |
|----------------------|---|-----|
| Caso de Uso | Gestión de Proveedores | CU3 |
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - El nuevo proveedor queda registrado y aparece en el listado de proveedores. - El proveedor seleccionado queda eliminado de manera lógica y ya no aparece en el listado de proveedores. - El proveedor seleccionado se ha editado y se muestra el cambio en el listado de proveedores. - El listado de proveedores se ha mostrado y se pueden observar los datos actualizados de los proveedores. | |
| Propósito: | Realizar la gestión de proveedores. | |
| Resumen: | El administrador, deberá ingresar al sistema para registrar un nuevo proveedor, deberá ingresar al listado de proveedores para realizar las funciones de eliminar, buscar y editar. | |

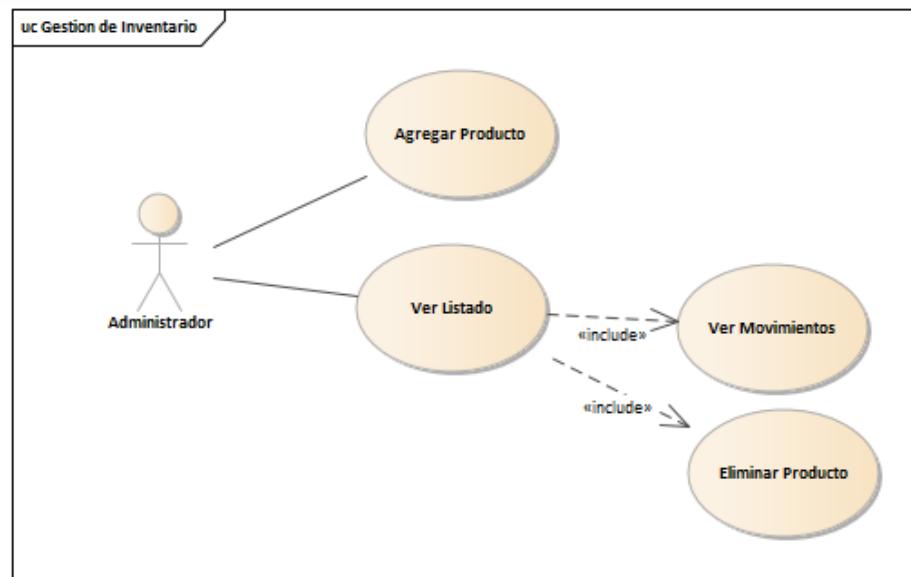


Figura 4. Caso de Uso 4 - Gestión de Inventario

Tabla 15. CU4 Gestión de Inventario

| | | |
|--|---|-----|
| Caso de Uso | Gestión de Inventario | CU4 |
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - El nuevo producto queda registrado y aparece en el listado de inventario. - El producto seleccionado queda eliminado de manera lógica y ya no aparece en el listado del inventario. - El producto que seleccionemos mostrará los detalles de movimientos realizados. - El listado de inventario se ha mostrado y se pueden observar los datos actualizados de los productos. | |
| Propósito: | | |
| Realizar la gestión de un inventario. | | |
| Resumen: | | |
| El administrador, deberá ingresar al sistema para registrar un nuevo producto, deberá ingresar al listado de inventario para realizar las funciones de eliminar y ver movimientos. | | |

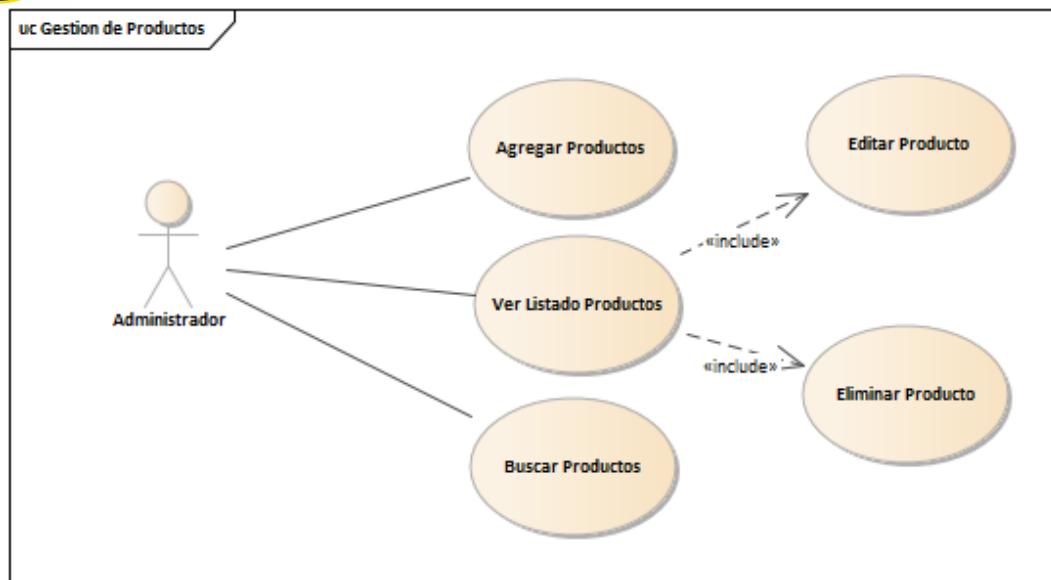


Figura 5. Caso de Uso 5 - Gestión de Productos

Tabla 16. CU5 Gestión de Productos

| Caso de Uso | Gestión de Productos | CU5 |
|---------------|--|-----|
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - El nuevo producto queda registrado y aparece en el listado de productos. - El producto seleccionado queda eliminado de manera lógica y ya no aparece en el listado de productos. - El producto seleccionado se ha editado y se muestra el cambio en el listado de productos. - El listado de productos se ha mostrado y se pueden observar los datos actualizados de los productos. | |
| Propósito: | Realizar la gestión de los productos. | |
| Resumen: | El administrador, deberá ingresar al sistema para registrar un nuevo producto, deberá ingresar al listado de productos para realizar las funciones de eliminar, editar y buscar. | |

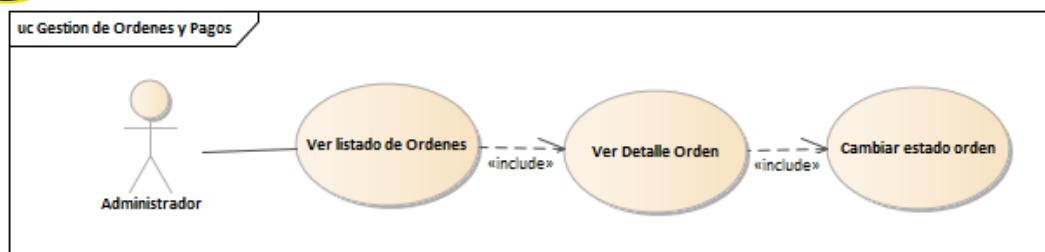


Figura 6. Caso de Uso 6 - Gestión de Órdenes

Tabla 17. CU6 Gestión de Órdenes

| | | |
|---|---|-----|
| Caso de Uso | Gestión de Órdenes | CU6 |
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - El listado de órdenes registradas se mostrará. - El administrador accede al detalle de la orden seleccionada. - El estado de la orden seleccionada se ha cambiado y se mostrará en el listado de órdenes. | |
| Propósito: | | |
| Realizar la gestión de las órdenes y pagos. | | |
| Resumen: | | |
| El administrador, deberá ingresar al sistema para revisar el listado de órdenes deberá seleccionar una orden y ver el detalle de la orden y realizar la función de cambio de estado de orden. | | |

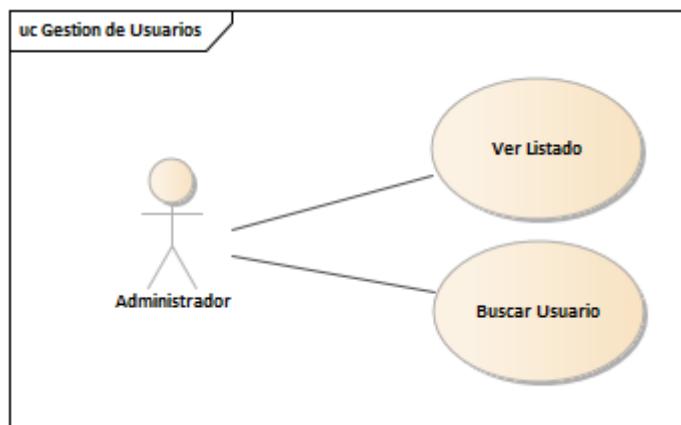


Figura 7. Caso de Uso 7 - Gestión de Usuarios



Tabla 18. CU7 Gestión de Usuarios

| | | |
|---|--|-----|
| Caso de Uso | Gestión de Usuarios | CU7 |
| Actores | Administrador | |
| Precondición | El administrador deberá ingresar al sistema usando su usuario y contraseña. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - El listado de usuarios registrados se mostrará. - El administrador buscará un usuario en la aplicación. | |
| Propósito: | | |
| Realizar la gestión de usuarios. | | |
| Resumen: | | |
| El administrador, deberá ingresar al sistema para revisar el listado de usuarios y podrá realizar la función de buscar. | | |

Caso de Uso para el Cliente: En el diagrama de casos de uso se puede visualizar las funcionalidades disponibles para el Cliente. El actor Cliente es quien interactúa con la aplicación web para realizar los procesos de compra.

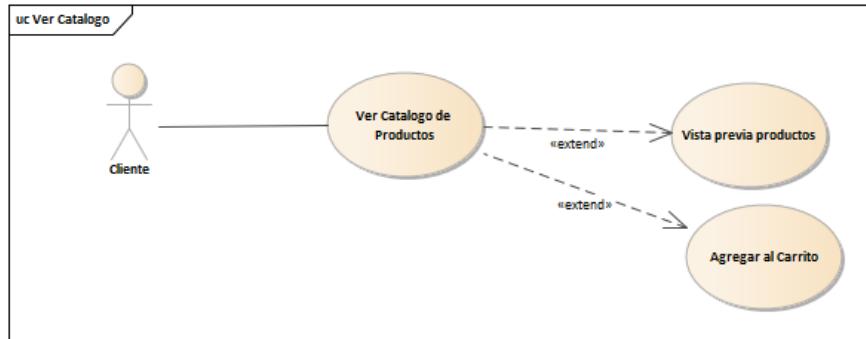


Figura 8. Caso de Uso 8 - Ver Catálogo

Tabla 19. CU8 Ver Catálogo

| | | |
|----------------------|--|-----|
| Caso de Uso | Ver Catálogo | CU8 |
| Actores | Cliente | |
| Precondición | -- | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - Se mostrará el catálogo de productos ofertados. - El cliente buscará un producto de interés y podrá ver la vista previa y agregar al carrito. | |

Propósito:

Ver los productos que ofrece el negocio.

Resumen:

El cliente, deberá visualizar el catálogo de productos para realizar las funciones de agregar al carrito y vista previa.

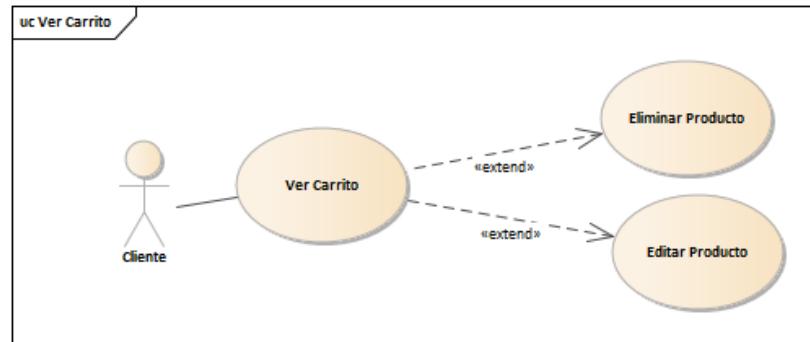


Figura 9. Caso de Uso 9 - Ver Carrito

Tabla 20. CU9 Ver Carrito

| | | |
|----------------------|--|-----|
| Caso de Uso | Ver Carrito | CU9 |
| Actores | Cliente | |
| Precondición | El cliente debe agregar por lo menos un producto al carrito. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - Se mostrarán los productos agregados al carrito. - El cliente podrá eliminar y editar la cantidad de productos. - Los cambios se reflejan automáticamente. | |
| Propósito: | Ver los productos que ofrece el negocio. | |
| Resumen: | El cliente deberá agregar un producto para verlo en el carrito y pueda realizar las funciones de editar y eliminar. | |

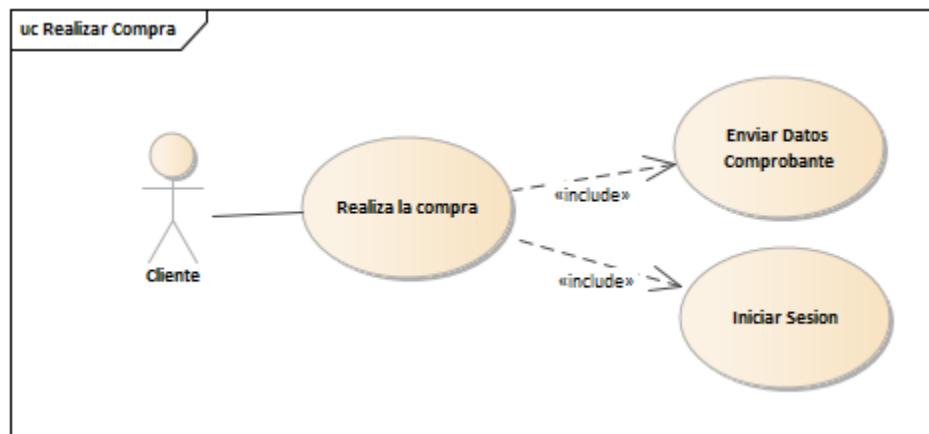


Figura 10. Caso de Uso 10 - Realizar Compra

Tabla 21. CU10 Realizar Compra

| | | |
|----------------------|---|------|
| Caso de Uso | Realizar Compra | CU10 |
| Actores | Cliente | |
| Precondición | El cliente debe agregar por lo menos un producto al carrito. | |
| Postcondición | <ul style="list-style-type: none"> - Pedido creado con estado “Pendiente” - El cliente enviara los datos de su comprobante. | |
| Propósito: | Realizar la compra de productos | |
| Resumen: | El cliente deberá realizar la compra una vez que haya seleccionado sus productos y llenar el formulario para comprobar el pago. | |

5.2.3 Modelo Relacional

El diagrama Relacional es un tipo de diagrama de flujo donde podremos visualizar como las entidades se relacionan entre sí dentro del sistema. A continuación, se muestra cómo se estructuran estas relaciones en la base de datos, destacando 15 tablas que contienen las entidades y sus atributos esenciales para el desarrollo de la aplicación.

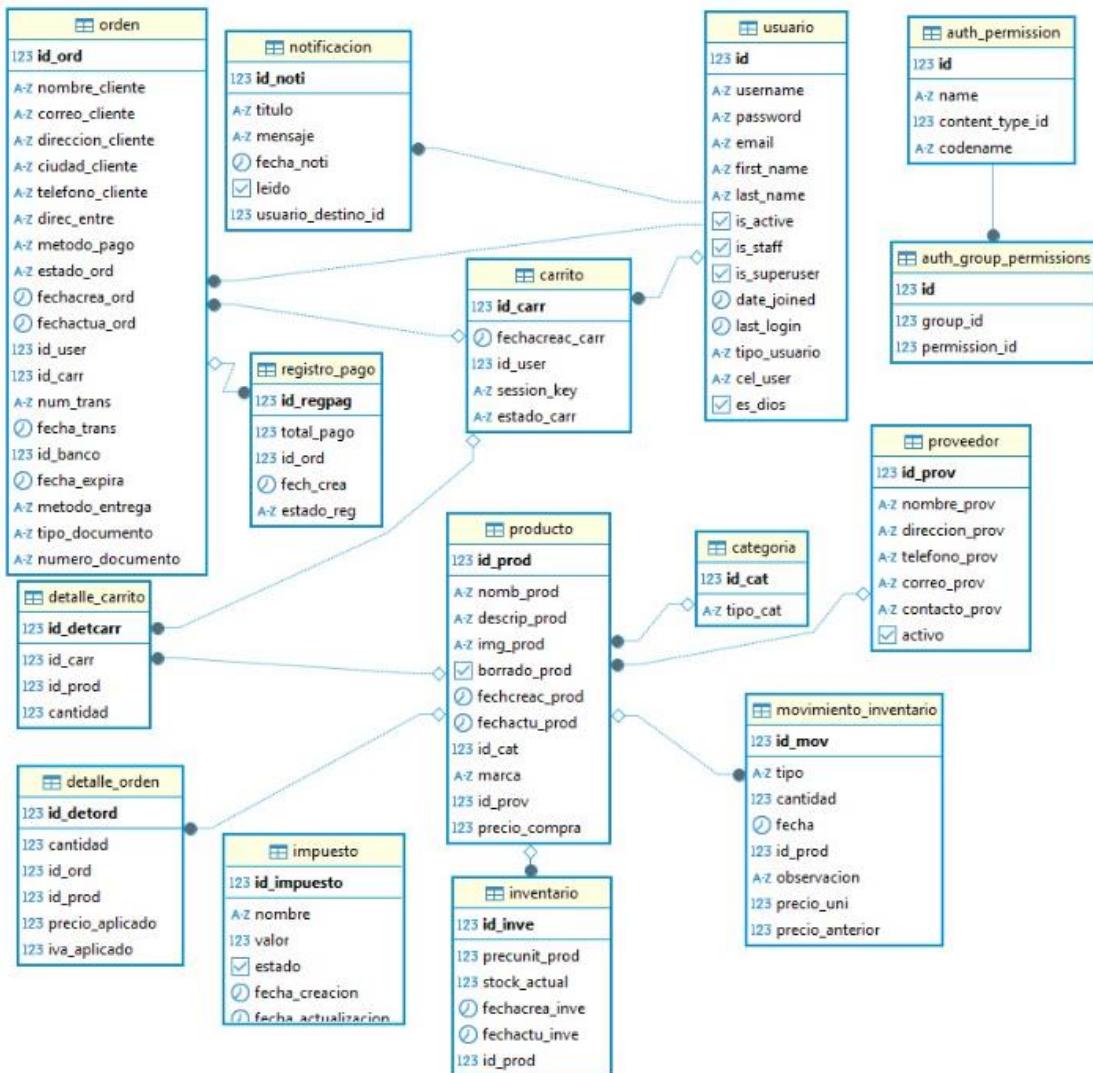


Figura 11. Modelo Relacional

5.2.4 Diagrama de Arquitectura de Software

El diagrama representa la arquitectura de software de la aplicación web, la cual está diseñada bajo el patrón Modelo-Template-Vista (MTV), utilizando el framework Django y una base de datos PostgreSQL. Se muestra cómo interactúan el Cliente y el Administrador a través de los Templates. La lógica de negocio se gestiona en las Vistas, mientras que los Modelos se encargan de la manipulación de datos y su comunicación con PostgreSQL.

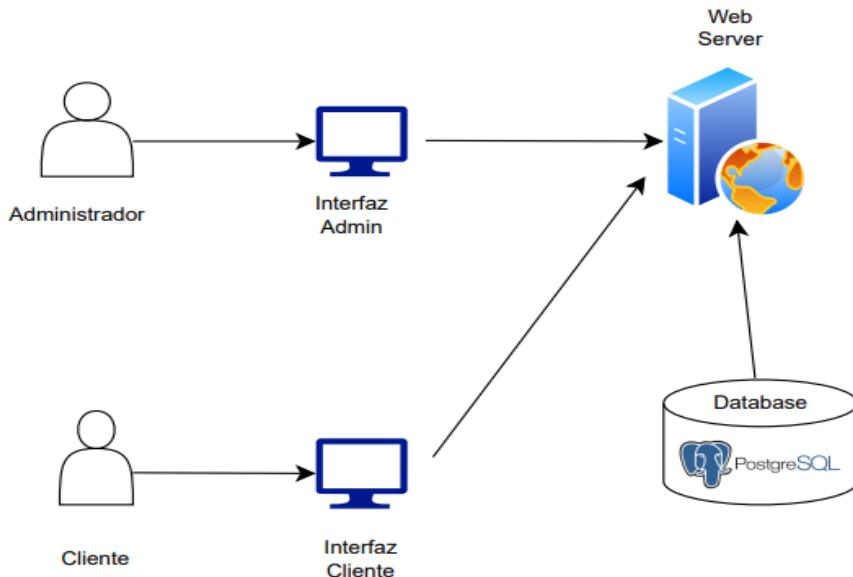


Figura 12. Diagrama de Arquitectura de Software

5.2.5 Diseño del Prototipo

El diseño del prototipo tiene como objetivo visualizar las funcionalidades del sistema. Para ello, se elaboraron mockups que representan la estructura de las interfaces que tendrá la aplicación web, gracias a esto podremos identificar ajustes o mejoras que se pueden realizar antes de implementarla por completo. Para el diseño se utilizó la herramienta draw.io que nos permite realizar mockups de manera colaborativa y en línea.

Catálogo de Productos: El catálogo de productos es la página principal donde los clientes podrán ver los productos disponibles con su respectiva descripción y podrán realizar el proceso de agregar en el carrito de compras.



The screenshot shows a web browser window for 'AJ DITEC' at the URL <https://www.ajditec.com>. The header includes the university logo, contact information (+593 969025956, ajditec.ventas@gmail.com, Av. 10 de Agosto, Quito), and navigation links for 'Carrito' (Cart) and 'Mi cuenta' (My Account). Below the header is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Categorías', 'Pantallas', and 'Accesorios'. On the left, there are two sidebars: 'Categorías Populares' (Todos, Teclados, Mouse, Monitores) and 'Marcas Seleccionadas' (Todos, Samsung, Dell, Hp). The main content area features a grid of six empty product cards. Below the grid, there are category links: 'Nuevos Productos', 'Laptops', 'Baterías', 'Pantallas', 'Cargadores', and 'Componentes Internos'. At the bottom, there's a section titled 'Sobre Nosotros' with contact details: 'Tus mejores productos los encuentras con nosotros', 'Av. 10 de Agosto, Quito', '+593969025956', and 'ajditec.ventas@gmail.com'. To the right, there's a 'Categorías' sidebar with links for 'Laptops', 'Baterías', 'Pantallas', and 'Teclados'.

Figura 13. Diseño - Catálogo de Productos

Inicio de Sesión: En esta ventana se podrá ingresar los datos de los usuarios registrados para realizar un proceso de compra.

The screenshot shows a web browser window for 'AJ DITEC' at the URL <https://www.ajditec.com>. The header and sidebar are identical to Figure 13. The main content area displays a login form titled 'Iniciar Sesión'. It includes fields for 'Nombre de usuario:' (with placeholder 'johndoe') and 'Contraseña:' (with placeholder '*****'). A 'Ingresar' (Login) button is present, along with a 'Forgot Password?' link.

Figura 14. Diseño - Inicio de Sesión



Registro de nuevos usuarios: Este formulario permite el registro de nuevos clientes con los campos necesarios para realizar el proceso de compra de manera segura.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.ajditec>. At the top, there is a header with the university logo, contact information (+593 969025956, ajditec.ventas@gmail.com, Av. 10 de Agosto, Quito), and navigation links for Inicio, Categorías, Pantallas, Accesorios, Carrito, and Mi cuenta. Below the header is a search bar. The main content area is titled 'Registro de Cliente' (Client Registration). It contains fields for Nombre de usuario (john doe), Correo electrónico (john@gmail.com), Celular (0999999999), Contraseña (***), and Contraseña (Confirmacion) (***). A 'Registrarse' (Register) button is at the bottom, and a link 'Ya tienes cuenta? Iniciar Sesión' (Already have an account? Start Session) is also present.

Figura 15. Diseño – Nuevo Registro

Gestión de Categorías: En este apartado se podrá agregar las nuevas categorías que el administrador desea y podrá ver el listado actualizado desde la misma ventana.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.ajditec>. The top navigation bar includes the university logo, a search bar, and user profile icons (Hola Admin). On the left, a vertical sidebar menu lists: Dashboards, Tienda Virtual, Gestión de Categorías, Gestión de Productos, Gestión de Inventario, Gestión de Usuarios, Gestión de Ordenes, Gestión de Bancos, Movimientos de Inventario, and Reportes. The main content area is titled 'GESTIÓN DE CATEGORÍAS'. It features two main sections: 'REGISTRO' (Registration) on the left, which has a 'TIPO DE CATEGORIA:' input field and 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel) buttons; and 'LISTADO' (List) on the right, which displays a table with one row: ID (1), TIPO CATEGORIA (PANTALLA), and ACCIONES (Edit and Delete icons). There are also buttons for EXCEL, PDF, and IMPRIMIR (Print).

Figura 16. Diseño – Gestión de Categorías



Registro de Producto: En este formulario se podrá agregar un nuevo producto lo cual se reflejará dentro del catálogo para ver su disponibilidad dentro del negocio. Cada uno de los campos debe ser completado con los datos correctos.

The screenshot shows a web-based application interface titled 'REGISTRO DE PRODUCTOS'. On the left is a vertical sidebar with navigation links: Dashboards, Tienda Virtual, Gestión de Categorías, Gestión de Productos, Gestión de Inventario, Gestión de Usuarios, Gestión de Órdenes, Gestión de Bancos, Movimientos de Inventario, and Reportes. The main content area has a header 'REGISTRO DE PRODUCTOS'. It contains several input fields: 'NOMBRE DEL PRODUCTO' (Name of Product) with placeholder 'Ingrese nombre' (Enter name); 'MARCA' (Brand) with placeholder 'Marca del producto'; 'DESCRIPCION' (Description) with placeholder 'Descripción del producto'; and 'IMAGEN DEL PRODUCTO' (Product Image) which displays a small orange icon of a mountain range and has 'Eliminar' (Delete) and 'Seleccionar' (Select) buttons. Below these is a 'CATEGORIA' (Category) field with placeholder 'Seleccione una categoría' (Select a category) and a 'Guardar' (Save) button. At the bottom right are 'Cancelar' (Cancel) and 'Guardar' (Save) buttons.

Figura 17. Diseño – Registro de Productos

Listado de Productos: Dentro del panel del administrador, se podrá visualizar el listado de los productos que se encuentran ingresados al sistema.

The screenshot shows a 'LISTADO DE PRODUCTOS' (Product List) page. The left sidebar is identical to Figure 17. The main area has a header 'LISTADO DE PRODUCTOS' with buttons for 'EXCEL', 'PDF', and 'IMPRIMIR'. Below is a search bar labeled 'Buscar:' with a placeholder. A table lists products with columns: ID, PRODUCTO, DESCRIPCION, IMAGEN, CATEGORIA, FECHA CREACION, FECHA ACTUALIZACION, and ACCIONES. One row is displayed: ID 1, PRODUCTO TECLADO HP, DESCRIPCION LUCES, IMAGEN Value 4, CATEGORIA TECLADOS, FECHA CREACION 12/07/2025, FECHA ACTUALIZACION 13/07/2025, and ACCIONES with edit and delete icons. Navigation buttons 'Anterior' and 'Siguiente' are at the bottom.

Figura 18. Diseño – Listado de Productos

Registro de Inventario: Dentro del panel de administrador, este formulario permite ingresar cuantos productos existen y su precio de venta al público.



REGISTRAR INVENTARIO

PRODUCTO
Seleccione un producto

PRECIO DE VENTA
Ej. 48,45

STOCK INICIAL
Ej. 100

Guardar Cancelar

Figura 19. Diseño – Registro de Inventario

Listado de Inventario: Dentro del panel del administrador, se podrá ver el listado del inventario dentro del módulo gestión de inventario.

INVENTARIO

EXCEL PDF IMPRIMIR

Buscar:

| ID | COD. PRODUCTO | PRODUCTO | PRECIO DE VENTA | STOCK ACTUAL | FECHA CREACION | FECHA ACTUALIZACION | ACCIONES |
|----|---------------|----------|-----------------|--------------|----------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | 1 | 48,45 | 10 | 12/07/2025 | 13/07/2025 | |

Anterior Siguiente

Figura 20. Diseño – Listado de Inventario

Listado de Usuarios: Dentro del panel del administrador, se podrá ver el listado de los usuarios registrados dentro del sistema.



The screenshot shows a web-based administrative interface for AJ DITEC. On the left is a dark sidebar with various menu items: Dashboards, Tienda Virtual, Gestión de Categorías, Gestión de Productos, Gestión de Inventario, Gestión de Usuarios, Gestión de Ordenes, Gestión de Bancos, Movimientos de Inventario, and Reportes. The main content area has a header with the URL https://www.ajditec and a greeting 'Hola Admin'. Below the header is a search bar and a title 'LISTADO DE USUARIOS'. There are three export buttons: EXCEL, PDF, and IMPRIMIR. A search input field labeled 'Buscar:' is present. A table displays user information with columns: ID, USUARIO, EMAIL, CELULAR, ROL, and ACCIONES. One row is shown with ID 1, USUARIO Victoria78, EMAIL victoria@gmail.com, CELULAR 0987587458, ROL Cliente, and ACCIONES (edit and delete icons). Navigation buttons 'Anterior' and 'Siguiente' are at the bottom of the table.

Figura 21. Diseño – Listado de Usuarios

Gestión de Bancos: Dentro del panel del administrador se podrá acceder a la gestión de bancos, donde se podrá realizar el registro de bancos que deseen mostrar dentro del proceso de compra, también se podrá ver un listado con el registro de los bancos existentes.

The screenshot shows the 'GESTIÓN DE BANCOS' (Bank Management) page. The left sidebar includes the same menu items as Figure 21. The main area has a title 'GESTIÓN DE BANCOS' with two sections: 'REGISTRO' and 'LISTADO'. The 'REGISTRO' section contains several input fields: 'NOMBRE DEL BANCO' (Ingresar un nombre), 'NUMERO DE CUENTA' (Ingresar un numero), 'TIPO DE CUENTA' (Selecciona), 'NOMBRE DEL TITULAR' (Ingresar un nombre), 'CEDULA, RUC O PASAPORTE' (Ingresar un valor), and a checkbox 'Activo'. Below these is a 'Guardar' button. The 'LISTADO' section is identical to the one in Figure 21, showing a table with columns ID, NOMBRE, CUENTA, ESTADO, and ACCIONES. One row is listed with ID 1, NOMBRE Banco Pichincha, CUENTA 22620254, ESTADO Activo, and ACCIONES (edit and delete icons). Navigation buttons 'Anterior' and 'Siguiente' are at the bottom.

Figura 22. Diseño – Gestión de Bancos

Registro de Movimientos: Dentro del panel del administrador se podrá acceder a los movimientos realizados de un producto, en el siguiente formulario se deberán llenar los campos con los datos correctos.



The screenshot shows a web-based application interface. At the top left is the logo 'AJ DITEC'. The top right has icons for notifications, messages, and a user profile labeled 'Hola Admin'. The left sidebar contains a navigation menu with items like 'Dashboards', 'Tienda Virtual', 'Gestión de Categorías', 'Gestión de Productos', 'Gestión de Inventario', 'Gestión de Usuarios', 'Gestión de Órdenes', 'Gestión de Bancos', 'Movimientos de Inventario', and 'Reportes'. The main content area is titled 'REGISTRO DE ENTRADAS DE MOVIMIENTO DE INVENTARIO'. It contains four input fields: 'PRODUCTO' (with placeholder 'Seleccione un producto'), 'PRECIO ANTERIOR' (with placeholder 'Ej. 48.45'), 'CANTIDAD A INGRESAR' (with placeholder 'Ej. 100'), and 'NUEVO PRECIO UNITARIO' (with placeholder 'Ej. 50.45'). At the bottom are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

Figura 23. Diseño – Registro de Movimientos

5.3 Fase de Desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación web de gestión de ventas de productos se ha desarrollado en base a la metodología de desarrollo ágil Lean Software Development, para cumplir con las funcionalidades requeridas por el propietario del negocio se debe realizar la programación de la aplicación web, para lo cual hemos utilizado las siguientes herramientas de desarrollo: Django, Python, Html, css y javascript.

En esta fase se realiza el desarrollo e implementación de las historias de usuario que se describieron en la etapa de análisis, se han dividido las historias de usuario en 4 sprints de cuatro semanas siguiendo los principios de la metodología Lean Software Development, enfocada en entregar valor al cliente de forma continua, evitar el desperdicio y fomentar decisiones de manera eficiente.

Sprint 1

En el Sprint 1 se realizaron las historias de usuario HU1, HU2, HU3, HU4, HU11 que abarcan las interfaces tanto del administrador como el cliente y se desarrollaron los primeros módulos funcionales relacionados con el catálogo de productos y las categorías.

Sprint 2

En el Sprint 2 se realizaron las historias de usuario HU5, HU6, HU7 y HU8 que se centran con las funcionalidades del administrador que son consideradas como principales como: la gestión de usuarios, inventario, pagos y bancos. La aplicación cuenta con un flujo de compra y registro.



Sprint 3

En el Sprint 3 se realizaron las historias de usuario HU9, HU10, HU12 y HU13, durante este sprint se completó los procesos relacionados con el seguimiento de las compras y pedidos, incluyendo el historial del cliente, la reserva temporal de productos y actualización de los estados de pedidos y pagos.

Sprint 4

En el Sprint 4 se realizaron las historias de usuario HU14, HU16 y HU17 que se centraron en los reportes administrativos, la gestión de proveedores y el envío de notificaciones sobre los estados de las órdenes de manera automática para los clientes y el administrador.

Cada historia de usuario fue detallada con su Definition of Done que permitió considerar una historia terminada mientras no se cumplan con los requisitos para considerarlos como terminados.

El uso de la metodología ágil Lean Software Development nos permitió cumplir con los siguientes principios: Eliminar desperdicios, entregar lo más rápido posible, calidad integrada y empoderamiento al equipo. El proyecto fue distribuido entre dos desarrolladores, cada miembro con sus tareas a resolver según los Sprint mencionados con anterioridad, para asegurar que se cumpla con lo establecido.

5.4 Fase de Pruebas

Durante esta fase de pruebas se desarrollaron y ejecutaron 4 casos de prueba críticas y de mayor valor para el usuario final. Se aplicó los siguientes principios de Lean Software Development:

- Eliminar el desperdicio: Se evitó la creación de pruebas innecesarias y se enfocó en los en las funciones clave del sistema.
- Crear calidad: Se diseñaron casos de prueba que validan las funcionalidades centrales considerando la experiencia del usuario, posibles errores lógicos y la consistencia de los procesos claves.
- Crear conocimiento: Se documentó cada caso de uso para aprender de los errores encontrados para facilitar las futuras optimizaciones y funcionalidades del sistema.



Tabla 22. Caso de Prueba 1

| Caso de Prueba 1 | |
|-----------------------------|---|
| Objetivo | Validar que el sistema nos permita registrarnos al sistema con los datos correctos, y si ingresamos los datos incorrectos no debería generar el registro. |
| Responsable | Equipo de desarrollo |
| Prueba ejecutada | Se ingresaron datos incorrectos en los campos de los formularios. |
| Resultados Esperados | <ul style="list-style-type: none">- Si los datos son correctos se debe realizar el registro.- Si los datos son incorrectos no debe realizar el proceso del registro. |
| Resultados Obtenidos | El sistema funcionó en ambos casos realizamos un nuevo registro con los datos correctos y con los datos incorrectos nos generó mensajes de error en cada campo. |
| Evidencia | <ul style="list-style-type: none">- Datos Correctos y registro |



| | |
|--|--|
| | <p>- Datos Incorrectos</p> <p>Correo Electrónico:</p> <input type="text" value="45645gd"/> <p>Introduzca una dirección de correo electrónico válida.</p> |
|--|--|

Tabla 23. Caso de Prueba 2

| Caso de Prueba 2 | |
|-----------------------------|--|
| Objetivo | Validar que el sistema nos permita agregar productos al carrito y realizar el proceso de compra. |
| Responsable | Equipo de desarrollo |
| Prueba ejecutada | <ul style="list-style-type: none">- Se realiza una compra |
| Resultados Esperados | <ul style="list-style-type: none">- Si los productos están dentro del stock se realiza la compra.- Si los datos del formulario del pedido son correctos confirmamos el pedido.- Si los datos del formulario del comprobante son correctos enviamos el pago.- Si los datos del formulario del comprobante fueron los correctos se realiza la compra y se recibe el comprobante por correo electrónico. |
| Resultados Obtenidos | El sistema funcionó en todos los casos mencionados, al registrar datos incorrectos mostró mensajes de error y al ingresar los datos correctos se continuó con los pasos para realizar la compra. |
| Evidencia | <ul style="list-style-type: none">- Ingreso de productos al carrito fuera del stock <p>The screenshot shows a modal dialog from 'ajditec.com dice' stating 'No hay suficiente stock. Stock disponible: 7'. Below the modal, the 'Detalle Carrito de Compras' table shows a row for 'BATERIA ACER 5520' with a quantity of 30 selected. The 'Resumen del Pedido' table shows a subtotal of \$37,65, IVA (12,00%) of \$4,52, and a total of \$42,17. Buttons at the bottom include 'Seguir comprando', 'Siguiente →', and 'Finalizar Compra'.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ingreso de datos incorrectos dentro del formulario |



DATOS DEL PEDIDO

Nombre del cliente

457988

! Utiliza un formato que coincida con el solicitado
Solo se permiten letras y espacios

Cédula

Número de documento

cjhdcbshdjbc

! Utiliza un formato que coincida con el solicitado
Debe ingresar una cédula válida de 10 dígitos numéricos

- Ingreso de datos incorrectos dentro del formulario para validar el comprobante.

Fecha de Transferencia

03/07/2025



La fecha debe ser hoy o máximo 2 días después.

Número de Transferencia

huuui

Banco

BANCO PICHINCI

! Utiliza un formato que coincida con el solicitado
Solo se permiten números

La fecha debe ser hoy o máximo 2 días después.

- Ventana del pedido realizado con los datos correctos.

¡Pedido realizado con éxito!

Número de orden: 4

Fecha: 15 de julio de 2025

Método de entrega: Retiro en local

Método de pago: transferencia

Estado: Pendiente

Total: \$84,34

| Resumen del Pedido | | |
|--------------------|-------------------|----------|
| | Batería Acer 5520 | \$ 75,30 |
| 2 x | | |
| Subtotal: | \$ 75,30 | |
| Impuestos: | \$ 9,04 | |
| Total: | \$ 84,34 | |

¡Gracias por su compra!

Al confirmar su pago recibirá un correo con los detalles de su pedido.

[Volver al inicio](#)



Tabla 24. Caso de Prueba 3

| Caso de Prueba 3 | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Objetivo | Validar que el sistema reciba las órdenes realizadas y pueda modificar el estado de alguna de ellas. | | | | | |
| Responsable | Equipo de desarrollo | | | | | |
| Prueba ejecutada | <ul style="list-style-type: none">Cambio del estado de una orden dentro del panel de administración. | | | | | |
| Resultados Esperados | <ul style="list-style-type: none">Visualizar dentro del panel del administrador el listado de órdenes.Visualizar el detalle de pago.Cambiar el estado de una orden. | | | | | |
| Resultados Obtenidos | El sistema le permitió al administrador cambiar el estado de una orden y el cliente pudo ver el cambio. | | | | | |
| Evidencia | <ul style="list-style-type: none">Historial de órdenes de un cliente con estado pendiente. Historial de orden del Administrador. Cambio del estado de una orden. Visualización del cambio al Cliente. | | | | | |



Tabla 25. Caso de Prueba 4

| Caso de Prueba 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|----|---------|----|----|---------|---------|------------------|-----------|--------|---|---------|---------|---------|------------------|-----------------|---|---|----------|---------|----|------------|------------|
| Objetivo | Validar que el inventario registre las salidas de las compras realizadas por parte de los clientes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Responsable | Equipo de desarrollo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prueba ejecutada | - Visualización de la salida de los productos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultados Esperados | - El listado debe mostrar las salidas y entradas que se realizaron. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultados Obtenidos | Se visualiza el tipo de movimiento y la cantidad. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evidencia | <ul style="list-style-type: none">- Historial de movimientos <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p style="margin: 0;">Historial de Movimientos - Cargador</p><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>TIPO DE MOVIMIENTO</th><th>CANTIDAD</th><th>PRECIO ANTERIOR</th><th>PRECIO UNITARIO</th><th>PRECIO VENTA</th><th>FECHA</th><th>OB</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entrada</td><td>13</td><td>\$</td><td>\$70.00</td><td>\$70.00</td><td>14/07/2025 23:13</td><td>Pri al</td></tr><tr><td>Salida</td><td>1</td><td>\$70.00</td><td>\$70.00</td><td>\$70.00</td><td>15/07/2025 09:15</td><td>Sa co ord</td></tr></tbody></table><p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Cerrar</p></div> <ul style="list-style-type: none">- Cambio del stock en el inventario. <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td>8</td><td>8</td><td>Cargador</td><td>\$70.00</td><td>12</td><td>14/07/2025</td><td>15/07/2025</td></tr></tbody></table></div> | TIPO DE MOVIMIENTO | CANTIDAD | PRECIO ANTERIOR | PRECIO UNITARIO | PRECIO VENTA | FECHA | OB | Entrada | 13 | \$ | \$70.00 | \$70.00 | 14/07/2025 23:13 | Pri al | Salida | 1 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | 15/07/2025 09:15 | Sa co ord | 8 | 8 | Cargador | \$70.00 | 12 | 14/07/2025 | 15/07/2025 |
| TIPO DE MOVIMIENTO | CANTIDAD | PRECIO ANTERIOR | PRECIO UNITARIO | PRECIO VENTA | FECHA | OB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrada | 13 | \$ | \$70.00 | \$70.00 | 14/07/2025 23:13 | Pri al | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salida | 1 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | 15/07/2025 09:15 | Sa co ord | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 8 | Cargador | \$70.00 | 12 | 14/07/2025 | 15/07/2025 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.5 Fase de Implementación

En esta fase se realizó el despliegue de la aplicación web en un entorno de producción, configurando el servidor, la base de datos y el dominio correspondiente. Se llevó a cabo una capacitación dirigida al administrador del negocio, en el cual se explicó paso a paso el uso de la aplicación y como los clientes pueden ingresar mediante una URL; la entrega se formalizó mediante un acta de implementación debidamente firmada por el propietario



del negocio. En esta fase se aplicó los siguientes principios de Lean Software Development:

- Entregar rápido: Se entregó en el menor tiempo posible sin perder los estándares de calidad de la aplicación.
- Crear calidad: Se aseguró que la aplicación se encuentre en un entorno robusto y profesional.

Se elaboró un manual de usuario que puede consultarse en el Anexo 3. Este manual se encuentra detallado sobre cada módulo del sistema y está dirigido al administrador del negocio.

5.6 Fase de Mantenimiento

En esta fase, garantizamos la operatividad continua de la aplicación e incorporamos mejoras basadas en la retroalimentación de los clientes y el monitoreo constante de la aplicación en producción. Además, esta etapa se centra en la mejora continua del producto, siguiendo los principios de la metodología Lean Software Development.

- Eliminar desperdicios: Priorizamos la corrección de errores que directamente aportan valor al cliente.
- Crear Calidad: Nos aseguramos de que cada cambio realizado no solo añadiera valor al producto, sino que también no afectara negativamente las funcionalidades existentes.
- Crear Conocimiento: Cada modificación nos permitió aprender de los errores y generar mejores prácticas para el futuro.
- Optimizar el todo: Verificamos que los cambios realizados mantuvieran el correcto funcionamiento de la aplicación y conservaran su coherencia general.



6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 ANÁLISIS DE ENCUESTA

Pregunta 1

1. ¿Cómo realizas actualmente tus pedidos en AJ DITEC?

Tabulación

Tabla 26. Análisis sobre las modalidades actuales de pedido en AJ DITEC

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|-------------|
| Mediante el uso de redes sociales | 27 | 60% |
| Visita al establecimiento | 18 | 40% |
| Otra | 0 | 0% |
| Total | 45 | 100% |

Gráfica

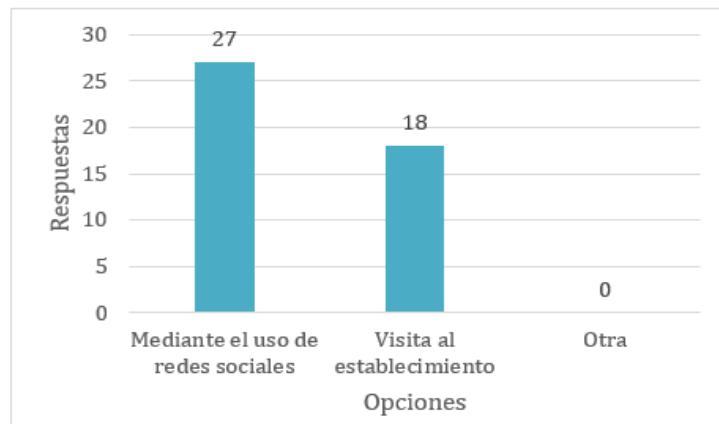


Figura 24. Modalidades actuales de pedido en AJ DITEC

Análisis:

El 60% de los encuestados realiza pedidos mediante el uso de redes sociales, lo que nos da a conocer que los clientes buscan mayor accesibilidad al momento de realizar una compra. Por otro lado, el 40% opta por visitar el establecimiento en persona, buscando mayor seguridad poniendo en evidencia la importancia de generar confianza en los clientes al realizar compras en línea.



Pregunta 2

2. ¿Qué tan importante sería para usted poder comprar productos a través de una aplicación web?

Tabulación

Tabla 27. Importancia de poder comprar productos.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|-----------------|------------|-------------|
| Nada importante | 5 | 11,11% |
| Poco importante | 4 | 8,89% |
| Muy importante | 26 | 57,78% |
| Importante | 10 | 22,22% |
| Total | 45 | 100% |

Gráfica

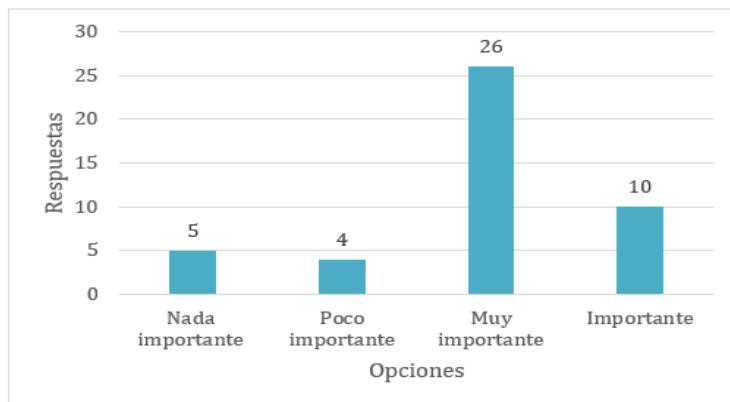


Figura 25. Importancia de poder comprar productos.

Análisis:

El 11.11% de los encuestados no considera importante comprar productos a través de aplicaciones web, y un 8.89% adicional las ve como poco importantes. Esto sugiere que estos clientes optan por otros métodos de compra. Sin embargo, una gran mayoría (57.78% las considera muy importantes y el 22.22% importantes), resalta la relevancia que los clientes le dan a las aplicaciones web, principalmente por su facilidad de uso y la variedad de productos que pueden ofrecer.



Pregunta 3

3. ¿Con qué frecuencia realizaría compras a través de la aplicación web?

Tabulación

Tabla 28. Frecuencia de compras realizadas.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 2 | 4,44% |
| A veces | 18 | 40% |
| Frecuentemente | 22 | 48,89% |
| Siempre | 3 | 6,67% |
| Total | 45 | 100% |

Gráfica

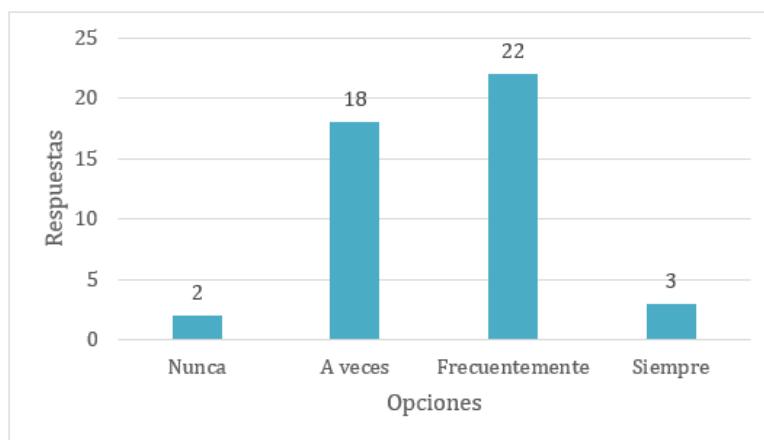


Figura 26. Frecuencia de compras realizadas.

Análisis:

El 48.89% de las personas encuestadas menciona que realizarían comprar mediante una aplicación web con “frecuencia”; un 18%, que lo harían “a veces”; un 6.67%, que lo haría “siempre” y un 4.44 % que no lo harían “nunca”, esto nos indica que la mayoría de la población está dispuesta a utilizar una aplicación web para sus compras por lo que se espera una gran acogida por parte de los clientes.



Pregunta 4

4. ¿Qué tan fácil cree que debería ser el proceso para buscar y encontrar productos en la aplicación?

Tabulación

Tabla 29. Facilidad en los productos de productos.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| Muy difícil | 1 | 2,22 % |
| Difícil | 2 | 4,44 % |
| Fácil | 17 | 37,78 % |
| Muy fácil | 25 | 55,56 % |
| Total | 45 | 100 % |

Gráfica

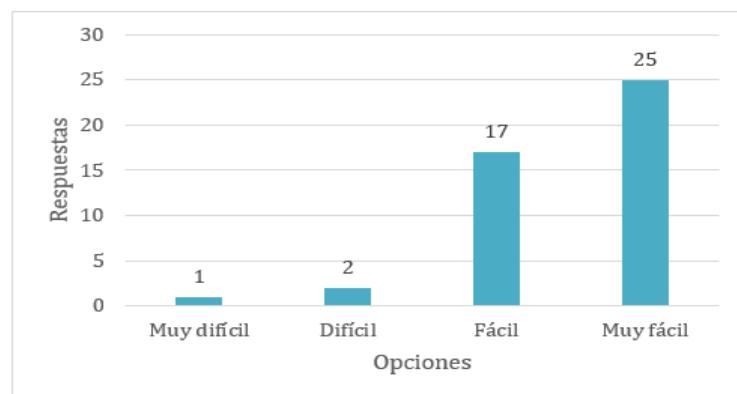


Figura 27. Facilidad en los procesos de productos.

Análisis:

El 55,56 % de las personas encuestadas mencionó que el proceso para buscar y encontrar productos debe ser “muy fácil”, mientras que el 37,78 % afirmó que debe ser “fácil”. Por otro lado, un 4,44 % indicó que debería ser “difícil” y un 2,22 % consideró que debería ser “muy difícil”. Estos resultados demuestran que la mayoría de los clientes espera una experiencia de usuario fácil e intuitiva al momento de buscar y encontrar los productos dentro de la aplicación web.



Pregunta 5

5. ¿Qué métodos de pago preferiría poder usar en la aplicación web?

Tabulación

Tabla 30. Preferencia de métodos de pago.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|----------------------------|------------|--------------|
| Tarjeta de crédito/ debito | 10 | 22.22 % |
| Transferencia bancaria | 20 | 44.44 % |
| Pago contra entrega | 15 | 33.33 % |
| Total | 45 | 100 % |

Gráfica

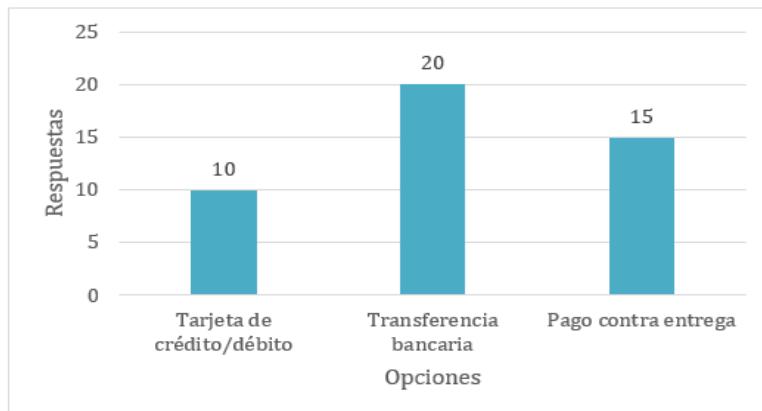


Figura 28. Preferencia de métodos de pago.

Análisis:

El 44.44% de los encuestados menciona que prefieren realizar pagos mediante “transferencia bancaria”; el 33.33% opta por el “pago contra entrega”; y el 22.22% por el uso de “Tarjeta de crédito/debito”. Estos resultados nos permiten afirmar que la mayoría de los clientes prefiere métodos de pago simples y fáciles, por otra parte, los encuestados también prefieren pagos contra entrega como una forma de asegurarse de recibir los productos correctos. Gracias a esto podemos destacar la importancia de ofrecer varias opciones de pago en la aplicación para generar satisfacción y confianza del cliente durante el proceso de compra.



Pregunta 6

6. ¿Qué funcionalidad considera indispensable en la aplicación web?

Tabulación

Tabla 31. Funcionalidades indispensables.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|--------------|
| Buscar productos fácilmente | 10 | 22.22 % |
| Realizar compras rápidas | 17 | 37.78 % |
| Seguimiento del estado del pedido | 10 | 22.22 % |
| Atención al cliente en línea | 3 | 6.67 % |
| Ofertas y promociones | 5 | 11.11 % |
| Total | 45 | 100 % |

Gráfica

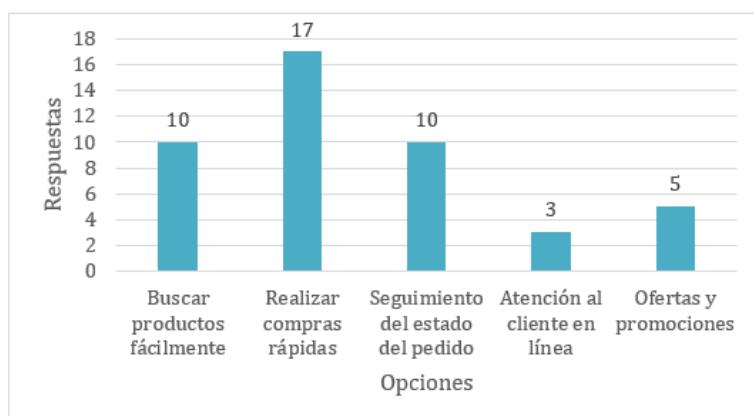


Figura 29. Funcionalidades indispensables

Análisis

El 37.78 % de los encuestados considera como una función indispensable la opción “Realizar compras rápidas”, lo que nos refleja la necesidad de contar con un proceso de compra ágil y eficiente. Por otro lado, el 22.22% considera la opción “Buscar productos fácilmente”, otro 22.22% considera el “Seguimiento del estado del pedido”, un 6.67 % considera indispensable la “Atención al cliente en línea” y un 11.11 % menciona como una parte fundamental las “Ofertas y promociones”.



Estos resultados demuestran que los clientes valoran la rapidez, la usabilidad y la transparencia en el proceso de compra; por ello es fundamental que la aplicación considere estas funcionalidades para garantizar una experiencia satisfactoria.

Pregunta 7

7. ¿Cuál de los siguientes aspectos le preocupa más al realizar compras en línea?

Tabulación

Tabla 32. Aspectos de preocupación al realizar compras en línea.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|---|------------|--------------|
| Seguridad de mis datos personales | 22 | 48.89 % |
| Retrasos en la entrega | 3 | 6.67 % |
| Calidad de los productos | 8 | 17.78 % |
| Recibir un producto diferente al solicitado | 12 | 26.67 % |
| Total | 45 | 100 % |

Gráfica

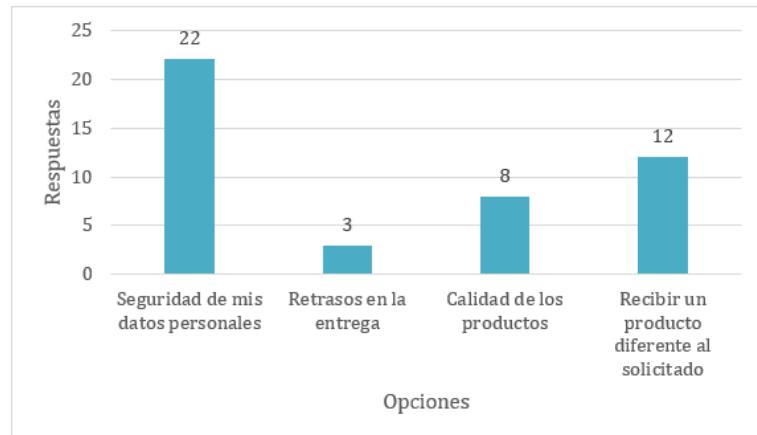


Figura 30. Aspectos de preocupación al realizar compras en línea.



Análisis:

El 48.89 % de los encuestados menciona que su principal preocupación al realizar compras en línea es la “Seguridad de sus datos personales”; el 26.67 % teme “Recibir un producto diferente”; el 17.78 % se enfoca en la “Calidad de los productos” y el 6.67 % menciona que “Retrasos en la entrega”. Estos resultados demuestran que la confianza y la seguridad son una parte fundamental para los clientes al momento de comprar en línea, por lo que es indispensable implementar en la aplicación medidas de seguridad, políticas de privacidad y protección de datos para mejorar la aceptación de la aplicación por parte de los clientes.

Pregunta 8

8. ¿Se siente cómodo comprando a través de aplicaciones web?

Tabulación

Tabla 33. Comodidad de los clientes al comprar a través de aplicaciones web.

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| Nada cómodo | 7 | 15.56 % |
| Poco cómodo | 13 | 28.89 % |
| Cómodo | 20 | 44.44 % |
| Muy Cómodo | 5 | 11.11 % |
| Total | 45 | 100 % |

Gráfica

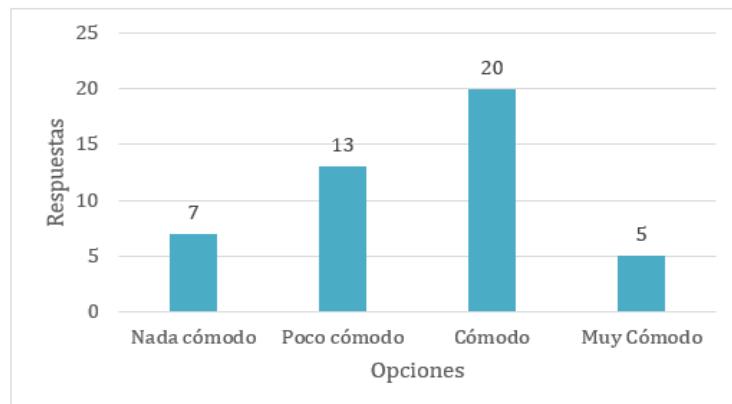


Figura 31. Comodidad de los clientes al comprar a través de aplicaciones web.



Análisis:

El 44.44 % de los encuestados menciona sentirse “Cómodo” al realizar compras a través de aplicaciones web, al igual que el 11.11 % que indica sentirse “Muy cómodo”, lo que muestra que la mayoría de los clientes tiene una buena impresión de este tipo de plataformas. Por otro lado, el 28.89 % menciona sentirse “poco cómodo” y el 15.56 % “nada cómodo”, lo que nos demuestra que existe un cierto grado de incomodidad y desconfianza al realizar compras a través de aplicaciones web.

Pregunta 9

9. ¿Le hablaría a un amigo o familiar sobre nuestra aplicación web?

Gráfica

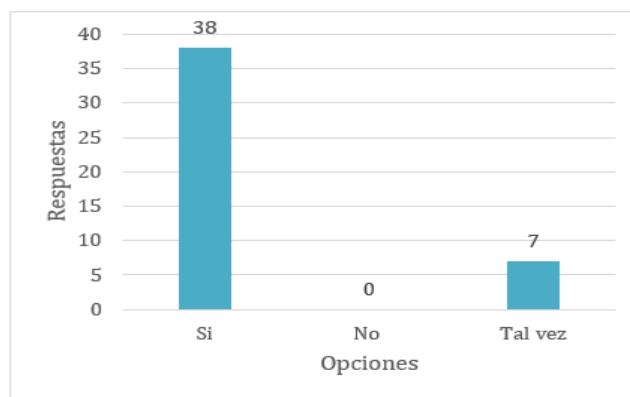


Figura 32. Disposición de los clientes a recomendar la aplicación web.

Tabulación

Tabla 34. Disposición de los clientes a recomendar la aplicación web

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| Si | 38 | 84.44 % |
| No | 0 | 0 % |
| Tal vez | 7 | 15.56 % |
| Total | 45 | 100 % |



Análisis:

El 84.44 % de los encuestados menciona que “Si” recomendaría la aplicación web a un amigo o familiar, superando la opción “Tal vez” que obtuvo un 15.56 %. Cabe recalcar que la opción “no” no fue seleccionada por ninguno de los encuestados. Estos resultados demuestran que la aplicación web tiene oportunidad de crecer a través de las recomendaciones dadas por los propios clientes.

Pregunta 10

10. ¿Qué dispositivo utiliza principalmente para realizar compras en línea?

Tabulación

Tabla 35. Análisis de la pregunta 10

| Opciones | Resultados | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|--------------|
| Computadora portátil / escritorio | 24 | 53.33 % |
| Teléfono móvil | 21 | 46.67 % |
| Total | 45 | 100 % |

Gráfica

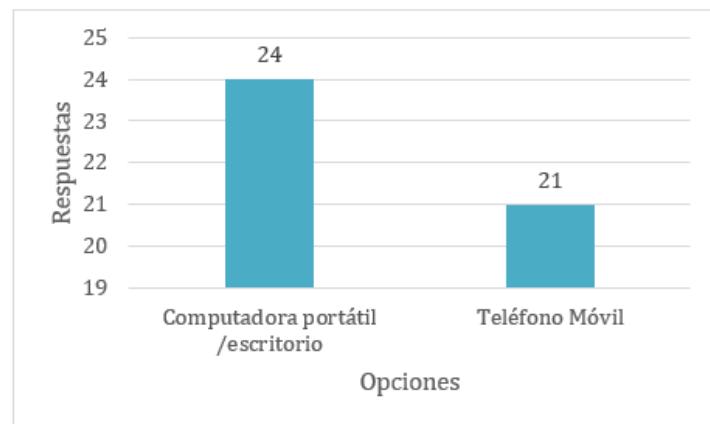


Figura 33. Dispositivo principal utilizado para comprar en línea.

Análisis:

El 53.33 % de los encuestados menciona que utiliza principalmente una “computadora portátil o de escritorio” para realizar compras en línea, mientras que el 46.67 % prefiere



hacerlo desde un “teléfono móvil”. Estos resultados demuestran la necesidad de que la aplicación web se adapte para ambos tipos de dispositivos para garantizar una experiencia de usuario satisfactoria y funcional.

6.2 ANÁLISIS DE ENTREVISTA

Pregunta 1

¿Qué tipo de actividades realiza cada día para gestionar las ventas del negocio?

Respuesta:

Responder todos los chats de las redes sociales y publicar productos en los estados de redes sociales.

Análisis:

La respuesta indica que el propietario del negocio utiliza las redes sociales como canal principal para interactuar con los clientes. Este proceso depende de las redes sociales, las mismas que pueden influir de tanto negativa como positivamente en la rapidez con la que se atienden a los clientes.

Pregunta 2

¿Utiliza alguna herramienta para llevar el control de su inventario, productos, pedidos y ordenes? y ¿Por qué?

Respuesta:

No, actualmente utilizo un sistema para facturar las ventas. Porque así puedo llevar un registro de las ventas diarias.

Análisis:

La respuesta nos indica que el propietario del negocio utiliza un sistema únicamente para el proceso facturación, lo que nos da a conocer que solo lleva el registro del proceso final de la venta. Esto nos muestra que no tiene un control completo sobre las gestiones como inventario, pedidos y ordenes identificando así la necesidad de implementar un sistema que permita optimizar dichos procesos con el fin de mejorar la eficiencia operativa.

Pregunto 3

¿Ha presentado dificultades en el proceso actual de ventas?



Respuesta:

Sí, como no tengo un sistema de ventas implementado en mi negocio, todo lo llevo de forma manual anotando las ventas en Excel, y a veces se me pasan pedidos o cobros. También es complicado llevar el control del inventario, porque no tengo una forma rápida de saber qué productos están disponibles o cuáles se han vendido. Me gustaría tener un sistema que me ayude a registrar todo de manera rápida, para poder enfocarme más en atender a mis clientes y hacer crecer mi negocio.

Análisis:

La respuesta indica que existen varias dificultades en el proceso actual de ventas que son desencadenadas por la falta de un sistema que facilite realizar los procesos internos del negocio. Esto afecta directamente a la eficiencia del negocio y la calidad del servicio al cliente, dandonos a conocer la necesidad de implementar un sistema que le permita optimizar la gestión de ventas e inventario para que el propietario pueda dedicar más tiempo en la atención a los clientes.

Pregunta 4

¿Cómo atiende a los clientes y hace los seguimientos de los pedidos realizados día a día?

Respuesta:

Atendemos a los clientes por redes sociales o personalmente en nuestro establecimiento, le guiamos al cliente hasta saber cuál es el producto que necesita y le damos la disponibilidad y el precio.

Análisis:

La respuesta indica que la atención al cliente y el seguimiento de los pedidos se realizan de manera manual y directa con el cliente ya sea a través de las redes sociales o de manera presencial en el establecimiento. Este proceso depende de la interacción del propietario con el cliente para proporcionar información sobre la disponibilidad y el precio de los productos, dando a conocer la necesidad de un sistema que realice estos procesos y contribuyan a mejorar la calidad del servicio al cliente.

Pregunta 5

¿Cree usted que una aplicación web le podría ayudar a mejorar el control dentro de su negocio? ¿Por qué?



Respuesta:

Sí, porque podre tener todo de manera más organizada y accesible, y será para mi más fácil verificar que productos se venden más, cuáles son los productos que están por terminarse y que clientes realizaron una compra.

Análisis:

La respuesta indica que el propietario de negocio tiene pleno conocimiento sobre las necesidades que enfrenta y como una aplicación web le podría ayudar a mejorar la gestión interna. Esto justifica la propuesta de una solución tecnológica que responda de manera eficaz a las necesidades del negocio.

Pregunta 6

¿Qué tan dispuesto estaría a utilizar una aplicación web para gestionar su inventario, sus clientes, sus pedidos y sus ventas?

Respuesta:

Estaría 100%, dispuesto porque es una herramienta muy útil y factible que me ayudara a tener la información organizada y disponible para cualquier ocasión y evitar así perder más tiempo al realizar estos procesos de forma manual.

Análisis:

La respuesta indica que el propietario está completamente dispuesto a implementar una aplicación web para la gestión de su inventario, clientes, pedidos y ventas. Se puede evidenciar que reconoce las ventajas que esta aplicación le puede ofrecer, especialmente en lo relacionado con la organización, la disponibilidad inmediata de la información y el ahorro de tiempo.

Pregunta 7

Desde su experiencia, ¿por qué considera útil o necesario que se desarrolle una aplicación web específicamente adaptada a su negocio?



Respuesta:

Creo que sería muy necesario tener una aplicación web diseñada para mi negocio ya que necesito que se ajuste a las necesidades internas y al tipo de productos que manejo.

Análisis:

La respuesta nos indica que el propietario considera esencial el desarrollo de una aplicación web, especialmente una que se adapte a las características y requerimientos específicos de su negocio. Resalta la importancia de que la herramienta satisfaga las necesidades internas y se ajuste al tipo de productos que ofrecen. Esto nos indica que la aplicación propuesta debe incorporar funcionalidades que se ajusten con el flujo de trabajo actual del negocio.

Pregunta 8

¿Qué funciones considera indispensables que debería tener la aplicación para gestionar las ventas de productos de su negocio?

Respuesta:

Deberá tener las funciones de agregar cada producto a una lista donde se pueda sumar el total de los repuestos que necesiten, un módulo donde pueda agregar los nuevos productos que ingresan al negocio, y también que los clientes tengan acceso a un catálogo donde puedan mirar los productos que ofrecemos para que realicen una compra.

Análisis:

La respuesta nos indica que el propietario del negocio considera indispensable que la aplicación web cuenta con al menos estas tres funcionalidades, agregar productos a una lista donde se calcule el total de los repuestos, un módulo de registro de nuevos productos que ingresan al inventario y un catálogo accesible para que los clientes visualicen los productos disponibles y realicen sus compras. Estas funcionalidades demuestran que es indispensable tener una aplicación web que cubra con todas las necesidades del negocio.

Pregunta 9

¿Qué tan importante es para usted poder revisar reportes o graficas de ventas en su negocio?



Respuesta:

Es muy importante, porque así puedo llevar un control de cómo van las ventas, ya sea diario, semanal o mensual.

Análisis:

La respuesta indica que el propietario considera muy importante para el poder revisar reportes o gráficos de ventas en su negocio. Esta función le permitirá llevar un control más detallado de cómo se está desempeñando el negocio en diferentes períodos de tiempo, de esta forma podrá tomar decisiones que beneficien al negocio.

Pregunta 10

¿Cómo cree que sus clientes se beneficiarían si pudieran reservar productos o consultar el estado de sus pedidos desde una aplicación web?

Respuesta:

Podrán tener una atención y respuesta más rápida a sus requerimientos o pedidos, y así facilitar las ventas.

Análisis:

La respuesta nos indica que el propietario destaca como beneficioso la rapidez en la atención y respuesta a los requerimientos o pedidos del cliente, esto refleja darle importancia a lo que el cliente necesita, reconociendo que la aplicación web debe agilizar la comunicación y aumentar la eficiencia en el proceso de venta.

Análisis Final:

A partir de las respuestas obtenidas por parte del propietario del negocio podemos destacar que existe una necesidad clara y evidente de mejorar los procesos operativos mediante la implementación de una aplicación web. Actualmente los procesos de inventario, ventas y atención al cliente se realizan de forma manual lo que ha generado perdida de pedidos, falta de control en el inventario y la desorganización con la información existente. El propietario de AJ DITEC muestra una actitud positiva de incorporar esta aplicación confiando en que esta herramienta cumplirá con todas sus necesidades y expectativas.



6.3 Detalle de las Historias de Usuario

Tabla 36. Detalle de la Historia de Usuario I

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 1 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Desarrollo de la interfaz de usuario para el administrador |
| Descripción | Como administrador, quiero acceder a una interfaz intuitiva y funcional para realizar la gestión de los productos, inventario y el registro de ventas. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El administrador deberá iniciar sesión en la aplicación para poder realizar la gestión de productos, inventario y el registro de ventas. C2.- El Administrador visualizará los respectivos formularios donde deberá llenar con la información requerida para realizar la gestión solicitada. C3.- Una vez completado el formulario el administrador podrá visualizar los listados y realizar las acciones dependiendo de su necesidad. |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none">- El administrador inicia sesión correctamente.- Se ha probado el funcionamiento del módulo de los productos para realizar la gestión.- El inventario se actualiza y refleja los cambios en tiempo real.- Las compras se pueden consultar y cambiar su estado de manera correcta.- El diseño funciona correctamente para dispositivos móviles y de escritorio. |



Tabla 37. Detalle de la Historia de Usuario 2

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 2 |
| Usuario | Cliente |
| Historia de Usuario | Desarrollo de la interfaz de usuario para el cliente |
| Descripción | Como cliente, quiero acceder a una interfaz intuitiva y funcional para realizar mis compras. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El cliente accede a la aplicación correctamente. C2.- La interfaz permite buscar productos de manera fácil y rápida. C3.- El cliente puede agregar y eliminar productos del carrito de compras después de iniciar sesión. C4.- La interfaz mostrará un formulario para finalizar la comprar. |
| DoD (Definition of Done) | - La Interfaz será accesible desde cualquier dispositivo. - Los motores de búsqueda, selección y visualización de productos funcionan de manera correcta. |

Tabla 38. Detalle de la Historia de Usuario 3

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--------------------------------|---|
| Código de HU | 3 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Registro de nuevos usuarios. |
| Descripción | Como administrador, quiero que mis clientes se registren para que puedan verificar el estado de sus órdenes y consultar sus compras realizadas anteriormente. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El cliente accede a la aplicación correctamente. C2.-El cliente deberá llenar un formulario de registro con los datos específicos. |



| | |
|---------------------------------|--|
| | C3.- El cliente puede agregar y eliminar productos del carrito de compras después de iniciar sesión. C4.- La interfaz mostrará un formulario para finalizar la comprar. |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none"> - La Intefaz será accesable desde cualquier dispositivos. - |

Tabla 39. Detalle de la Historia de Usuario 4

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|---|
| Código de HU | 4 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Agregar productos al catalogo |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita agregar productos en el catálogo para que los clientes puedan visualizarlos y comprarlos. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | <p>C1.- El administrador tendrá una opción para agregar nuevos productos al catálogo.</p> <p>C2.- El administrador deberá llenar un formulario con los datos específicos para el registro de un producto.</p> <p>C3.- Una vez creada la cuenta podrá realizar compras y verlas en el historial.</p> |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none"> - El cliente se registra y accede a las funciones para realizar compras. |

Tabla 40. Detalle de la Historia de Usuario 5

| HISTORIA DE USUARIO | |
|----------------------------|---------------------|
| Código de HU | 5 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Gestión de Usuarios |



| | |
|---------------------------------|--|
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita visualizar el listado de los usuarios registrados para eliminarlos cuando sea necesario. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | <p>C1.- El administrador deberá acceder al listado de los usuarios en la sección de gestión de usuarios.</p> <p>C2.- El administrador podrá ver el listado donde tendrá acceso a las acciones de eliminar usuarios.</p> <p>C3.- Al eliminar una cuenta el sistema le mostrara un mensaje para confirmar la acción.</p> <p>C4.- Una vez eliminada la cuenta se quita de manera lógica del listado de usuarios.</p> <p>C5.- El sistema mostrara un mensaje de confirmación o de error.</p> |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none">- El usuario se elimina lógicamente y se refleja el cambio en el listado de usuarios.- La acción está permitida para realizarse solo desde el lado del administrador. |

Tabla 41. Detalle de la Historia de Usuario 6

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--------------------------------|---|
| Código de HU | 6 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Gestión de movimientos de inventario. |
| Descripción | Como administrador, quiero registrar entradas y salidas de productos para mantener el stock actualizado y asegurar la disponibilidad de los mismos. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | <p>C1.- El administrador deberá acceder a la sección de registrar movimientos de inventario.</p> <p>C2.- El administrador deberá llenar el formulario con los datos específicos para registrar un nuevo movimiento.</p> |



| | |
|---------------------------------|---|
| | C3.- Al registrar un movimiento el sistema actualiza automáticamente el stock del producto. C4.- El sistema valida que no se puedan registrar salidas que se excedan del stock disponible. C5.- El sistema mostrara un mensaje de confirmación o de error al registrar el movimiento. |
| DoD (Definition of Done) | - Los movimientos registrados se actualizan automáticamente al stock del producto. - Se valida que no se pueda realizar movimientos de salida si el stock no está con disponible. |

Tabla 42. Detalle de la Historia de Usuario 7

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 7 |
| Usuario | Cliente |
| Historia de Usuario | Gestión del carrito de compras. |
| Descripción | Como cliente, quiero que la aplicación me permita agregar y eliminar productos en el carrito de compras para gestionar mi compra. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El cliente puede agregar productos al carrito desde la vista del catálogo. C2.- El cliente podrá ver los productos de su carrito para eliminarlos o modificarlos antes de realizar la compra. C3.- El carrito debe reflejar los cambios realizados. C4.- Si el cliente no está logueado el sistema debe permitirle usar el carrito. C5.- La aplicación no debe permitir agregar productos agotados o fuera del stock. |
| DoD (Definition of Done) | - El cliente podrá agregar y eliminar productos al carrito de compras. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Los cambios en el carrito de compras se reflejan automáticamente. |
|--|---|

Tabla 43. Detalle de la Historia de Usuario 8

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 8 |
| Usuario | Cliente |
| Historia de Usuario | Pago con transferencia y comprobante. |
| Descripción | Como cliente, quiero que la aplicación me permita realizar pagos mediante transferencia bancaria y recibir un comprobante de venta, para confirmar que mi compra fue realizada correctamente. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | <p>C1.- El cliente debe seleccionar uno o varios productos en el carrito de compras.</p> <p>C2.- Al realizar el proceso de compra el cliente debe seleccionar la opción de pago por transferencia bancaria.</p> <p>C3.- El cliente visualizara los datos necesarios para realizar la transferencia.</p> <p>C4.- Al cliente se le mostrará un formulario donde deberá llenar con todos los datos para confirmar el pago realizado.</p> <p>C5.- La aplicación registra el formulario como pendiente hasta que el administrador apruebe el pago.</p> <p>C6.- Una vez aprobado, el cliente recibirá un mensaje de correo confirmando la compra.</p> <p>C7.- El cliente podrá consultar el estado de su compra.</p> |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none">- El cliente puede seleccionar al tipo de banco que va a realizar la transferencia bancaria para finalizar la compra.- La aplicación le permite registrar su comprobante de transferencia.- El pedido quedó registrado con un estado esperando a ser confirmado. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- El cliente recibe una notificación después de ser validado el pago. |
|--|---|

Tabla 44. Detalle de la Historia de Usuario 9

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|---|
| Código de HU | 9 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Reserva temporal de los productos |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación reserve de manera temporal los productos del carrito de compras para evitar descontarlos del inventario y perderlos en caso de que la venta no sea completada. |
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | C1.- Al momento de que el cliente agregue un producto al carrito este se descuenta del stock, pero será temporalmente. C2.- Si el cliente no completa la compra en un lapso de 48 horas estos productos se deben eliminar automáticamente. C3.- El stock debe volver a su estado inicial. |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none">- La aplicación permite que los productos al carrito de compras sin necesidad de iniciar sesión.- Los productos agregados en el carrito se libera si no se concreta la compra. |

Tabla 45. Detalle de la Historia de Usuario 10

| HISTORIA DE USUARIO | |
|----------------------------|---|
| Código de HU | 10 |
| Usuario | Cliente |
| Historia de Usuario | Historial de compras realizadas. |
| Descripción | Como cliente, quiero que la aplicación me permita ver el historial de mis compras realizadas para consultar con facilidad los detalles de mis compras anteriores. |



| | |
|---------------------------------|--|
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | <p>C1.- El cliente puede acceder a su historial de compras desde su perfil.</p> <p>C2.- El cliente puede ver un listado de sus compras anteriores con información básica.</p> <p>C3.- Solo el cliente logueado puede ver su propio historial.</p> <p>C4.- Si el cliente no tiene compras se mostrará un mensaje.</p> |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none"> - El cliente puede consultar su historial de compras con los detalles. |

Tabla 46. Detalle de la Historia de Usuario 11

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 11 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Gestión de categorías. |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita gestionar las categorías de productos, para organizarlos de manera correcta. |
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | <p>C1.- El administrador puede acceder a la sesión de gestión de categorías.</p> <p>C2.- El administrador podrá crear, editar y eliminar categorías cuando sea necesario.</p> <p>C3.- El administrador visualiza el listado de las categorías que existen.</p> <p>C4.- Cada operación debe mostrar mensajes de confirmación o error.</p> |
| DoD (Definition of Done) | <ul style="list-style-type: none"> - La aplicación permite crear, editar, eliminar y visualizar categorías. |



Tabla 47. Detalle de la Historia de Usuario 12

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 12 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Gestión del estado de los pedidos. |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita gestionar el estado de los pedidos para validar las transacciones y asegurar el proceso de compra. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El administrador puede acceder a una lista de pedidos realizados por los clientes. C2.- La aplicación muestra los detalles de cada pedido. C3.- El administrador puede cambiar el estado del pedido. C4.- Al cambiar el estado del pedido el cliente recibirá un correo de confirmación o rechazo. |
| DoD (Definition of Done) | - El administrador puede actualizar el estado de los pedidos realizados por los clientes. - Los clientes reciben mensajes de correo. |

Tabla 48. Detalle de la Historia de Usuario 13

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--------------------------------|--|
| Código de HU | 13 |
| Usuario | Cliente |
| Historia de Usuario | Gestión del estado de los pagos. |
| Descripción | Como cliente, quiero que la aplicación me permita consultar el estado de mi pedido, para verificar si fue aceptado o rechazado. |
| Prioridad | Must Have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El cliente desde su cuenta puede acceder al historial de sus pedidos. C2.- En el historial se muestra el estado del pedido. C3.- El estado del pedido se actualiza cuando el administrador realice el cambio. |



| | |
|---------------------------------|--|
| | C4.- Si el pedido fue rechazado se muestra en el listado. |
| DoD (Definition of Done) | - El cliente puede consultar el estado actualizado de sus pedidos desde su cuenta. |

Tabla 49. Detalle de la Historia de Usuario 14

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|---|
| Código de HU | 14 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Reportes administrativos |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita visualizar reportes administrativos para analizar el desempeño del negocio y tomar decisiones estratégicas. |
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El administrador puede acceder a una sección de reportes desde su cuenta. C2.- Se generan reportes sobre: productos más vendidos, ventas totales, entre otros. C3.- El administrador podrá filtrar los reportes según su necesidad. C4.- La información se actualiza en tiempo real. C5.- Los reportes pueden ser exportables. |
| DoD (Definition of Done) | - Los reportes administrativos solo se muestran al administrador. - Los reportes muestran datos relevantes para el negocio. - Se puede filtrar según la necesidad. |

Tabla 50. Detalle de la Historia de Usuario 15

| HISTORIA DE USUARIO | |
|----------------------------|-------------------|
| Código de HU | 15 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Gestión de Bancos |



| | |
|---------------------------------|--|
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita gestionar los bancos para que los clientes tengan más opciones al momento de pagar. |
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El administrador puede acceder a una sección de gestión de bancos desde su cuenta. C2.- El administrador podrá crear, editar y eliminar bancos cuando sea necesario. C3.- El administrador visualiza el listado de los bancos existentes. C4.- Cada operación debe mostrar mensajes de confirmación o error. |
| DoD (Definition of Done) | - La aplicación permite crear, editar, eliminar y visualizar bancos. |

Tabla 51. Detalle de la Historia de Usuario 16

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--------------------------------|---|
| Código de HU | 16 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Gestión de Proveedores |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación me permita gestionar los proveedores de productos, para conocer cuál de ellos me ofrece los mejores precios. |
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El administrador puede acceder a una sección de gestión de proveedores desde su cuenta. C2.- El administrador podrá crear, editar y eliminar proveedores cuando sea necesario. C3.- El administrador visualiza el listado de los proveedores existentes. C4.- Cada operación debe mostrar mensajes de confirmación o error. |



| | |
|---------------------------------|---|
| | |
| DoD (Definition of Done) | - La aplicación permite crear, editar, eliminar y visualizar proveedores. |

Tabla 52. Detalle de la Historia de Usuario 17

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------|--|
| Código de HU | 17 |
| Usuario | Administrador |
| Historia de Usuario | Notificaciones Automáticas |
| Descripción | Como administrador, quiero que la aplicación envíe notificaciones por correo a los clientes, para que conozcan cuando una orden fue aceptada o rechazada. |
| Prioridad | Should have |
| Criterios de Aceptación | C1.- El cliente realiza una compra y llena el formulario con los datos del comprobante de pago y los envía. C2.- El administrador visualiza el listado de los pagos realizados. C3.- El administrador luego de verificar en su cuenta bancaria, acepta o rechaza una orden. C4.- El cliente recibe una notificación de aceptación o de rechazo. |
| DoD (Definition of Done) | - La aplicación envía correos electrónicos a los clientes dado el caso de ser aceptada o rechazada una orden. |



7 CONCLUSIONES:

- Al revisar la literatura científica relacionada con las aplicaciones web y la metodología ágil Lean, logramos construir una base teórica sólida. Esta base no solo nos proporcionó el conocimiento esencial para comprender y aplicar los principios de Lean en el desarrollo, sino que también fue crucial para justificar la investigación tecnológica y la metodología adoptada para el desarrollo del proyecto.
- La aplicación de los principios de la metodología ágil Lean durante el desarrollo permitió optimizar los procesos, eliminar desperdicios y enfocarse en el valor para el cliente permitiendo obtener un producto de calidad alineado a las necesidades de AJ DITEC.
- Se implementó en AJ DITEC una aplicación web funcional que mejora la gestión de ventas de productos. Esta aplicación cumple con los requisitos definidos permitiendo registrar productos, gestionar pedidos, procesar pagos y visualizar los movimientos realizados. Actualmente, la aplicación se encuentra en un entorno real, lo que confirma el cumplimiento del objetivo planteado.

8 RECOMENDACIONES:

- Para asegurar la utilidad y el correcto funcionamiento de la aplicación web, es fundamental implementar un proceso de mejora iterativa. La incorporación habitual de nuevas funcionalidades, según las necesidades que surjan en la gestión de ventas de AJ DITEC, garantizará que el sistema se mantenga relevante y óptimo, evolucionando junto con el negocio.
- Se propone integrar un chatbot inteligente que facilite a los clientes la búsqueda de información específica sobre repuestos. Además, este serviría como guía para identificar sus necesidades en cualquier momento, optimizando el proceso de compra y satisfacción del cliente.
- Con base a los resultados obtenidos, se sugiere fortalecer la metodología ágil Lean como el estándar para los futuros desarrollos o cambios dentro de la aplicación web.



9 REFERENCIAS:

- [1] I. Sommerville, *Software engineering*, 9th ed. Boston: Pearson, 2011.
- [2] J. Kuuskeri, «Engineering Web Applications: Architectural Principles for Web Software», 2014, *Unpublished*. doi: 10.13140/RG.2.1.2457.4889.
- [3] A. Mishra y Y. I. Alzoubi, «Structured software development versus agile software development: a comparative analysis», *Int. J. Syst. Assur. Eng. Manag.*, vol. 14, n.º 4, pp. 1504-1522, ago. 2023, doi: 10.1007/s13198-023-01958-5.
- [4] L. A. Hidalgo y M. Á. R. González, «Seguridad en aplicaciones web: Una visión práctica».
- [5] R. Espinosa-Hurtado, «Análisis comparativo para la evaluación de frameworks usados en el desarrollo de aplicaciones web», *CEDAMAZ*, vol. 11, n.º 2, pp. 133-141, dic. 2021, doi: 10.54753/cedamaz.v11i2.1182.
- [6] «[No title found]», en *Proceedings of the 2024 7th International Conference on Signal Processing and Machine Learning*, Qingdao China: ACM, jul. 2024.
- [7] M. P. Zea Ordóñez, J. R. Molina Ríos, y F. F. Redrován Castillo, *ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS CON POSTGRESQL*, 1.^a ed. Editorial Científica 3Ciencias, 2017. doi: 10.17993/IngyTec.2017.18.
- [8] «manual-python».
- [9] R. Espinosa-Hurtado, «Análisis comparativo para la evaluación de frameworks usados en el desarrollo de aplicaciones web», *CEDAMAZ*, vol. 11, n.º 2, pp. 133-141, dic. 2021, doi: 10.54753/cedamaz.v11i2.1182.
- [10] «[No title found]», en *Proceedings of the 2024 7th International Conference on Signal Processing and Machine Learning*, Qingdao China: ACM, jul. 2024.
- [11] D. L. G. Safla y D. G. Safla, «Vulnerabilidades en aplicaciones web utilizando la metodología de “proyecto abierto de seguridad de aplicaciones web”», 2023.
- [12] «Dialnet-RevisionSistematicaDeLaMetodologiaScrumParaElDesar-8384028».
- [13] «4-Estudio teórico de PostgreSQL».



- [14] Y. Choi, J. Han, K. Koo, y B. Moon, «Jovis: A Visualization Tool for PostgreSQL Query Optimizer», en *Proceedings of the 37th International Conference on Scalable Scientific Data Management*, Columbus USA: ACM, jun. 2025, pp. 1-6. doi: 10.1145/3733723.3733744.
- [15] S. Alsaqqa, S. Sawalha, y H. Abdel-Nabi, «Agile Software Development: Methodologies and Trends», *Int. J. Interact. Mob. Technol. IJIM*, vol. 14, n.º 11, p. 246, jul. 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i11.13269.
- [16] «378366538003».
- [17] L. R. Quisaguano Collaguazo, P. B. Aranda Guapi, W. N. Narváez Hernández, y G. G. Esquivel Paula, «Lean Software Development aplicado al desarrollo de una plataforma de difusión de congresos científicos», *Rev. Científica Informática ENCRIPTR*, vol. 13, n.º 13, pp. 21-42, jun. 2024, doi: 10.56124/encryptar.v7i13.002.
- [18] M. S. Hadida y D. F. Troilo, «La agilidad en las organizaciones: Trabajo comparativo entre metodologías ágiles y de cascada en un contexto de ambigüedad y transformación digital».
- [19] S. Hyrynsalmi, J. Münch, K. Smolander, y J. Melegati, Eds., *Software Business: 14th International Conference, ICSOB 2023, Lahti, Finland, November 27–29, 2023, Proceedings*. en Lecture Notes in Business Information Processing. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. doi: 10.1007/978-3-031-53227-6.
- [20] B. Cabrero-Daniel, «AI for Agile development: a Meta-Analysis», 14 de mayo de 2023, *arXiv*: arXiv:2305.08093. doi: 10.48550/arXiv.2305.08093.
- [21] «Dialnet-LaGestionDeInventariosEnLasPYMESDelSectorDeLaConst-8094509».
- [22] V. Carvajal-Mendoza y V. Alvarez-Tituano, «Análisis de la implementación de estrategias de marketing digital como factor de éxito en el sector manufacturero alimenticio en el Cantón Portoviejo», *593 Digit. Publ. CEIT*, vol. 6, n.º 5, pp. 333-345, sep. 2021, doi: 10.33386/593dp.2021.5.712.
- [23] M. J. M. Ayora, «Análisis de los Sistemas ERP: Estado Actual y Tendencias Futuras».



- [24] C. R. T. Gaibor, «SISTEMAS DE PLANEJAMENTO DE RECURSOS DE NEGÓCIOS, UMA NECESSIDADE DOS MICROENTREPRESSORES DE EL CARMEN».
- [25] G. J. Zambrano Verdesoto, «La gestión de relación con los clientes (CRM) en el desarrollo comercial de las empresas», *Espíritu Emprend. TES*, vol. 4, n.º 3, pp. 49-64, jul. 2020, doi: 10.33970/eetes.v4.n3.2020.204.
- [26] K. C. C. Quimbiulco, «DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE PUNTO DE VENTA (POS) MÓVIL PARA PYMES QUE COMERCIALIZAN ROPA Y CALZADO».
- [27] E. Peretz-Andersson, S. Tabares, P. Mikalef, y V. Parida, «Artificial intelligence implementation in manufacturing SMEs: A resource orchestration approach», *Int. J. Inf. Manag.*, vol. 77, p. 102781, ago. 2024, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2024.102781.



ANEXOS

ANEXOS 1:

Entrevista para los clientes de AJ DITEC

Instrucción: Lea detenidamente cada una de las preguntas que se muestran a continuación y seleccione la respuesta que mejor se ajuste a su criterio.

1. ¿Cómo realizas actualmente tus pedidos en AJ DITEC?

- Mediante el uso de redes sociales
- Visita al establecimiento
- Otra

2. ¿Qué tan importante sería para usted poder comprar productos a través de una aplicación web?

- Nada importante
- Poco importante
- Muy importante
- Importante

3. ¿Con qué frecuencia realizaría compras a través de la aplicación web?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

4. ¿Qué tan fácil cree que debería ser el proceso para buscar y encontrar productos en la aplicación?

- Muy difícil
- Difícil
- Fácil
- Muy fácil

5. ¿Qué métodos de pago preferiría poder usar en la aplicación web?

- Tarjeta de crédito/débito
- Transferencia Bancaria
- Pago contra entrega

6. ¿Qué funcionalidad considera indispensable en la aplicación web?

- Buscar productos fácilmente



- Realizar compras rápidas
 - Seguimiento del estado del pedido
 - Atención al cliente en línea
 - Ofertas y promociones
7. ¿Cuál de los siguientes aspectos le preocupa más al realizar compras en línea?
- Seguridad en mis datos personales
 - Retrasos en la entrega
 - Calidad de los productos
 - Recibir un producto diferente al solicitado
8. ¿Se siente cómodo comprando a través de aplicaciones web?
- Nada cómodo
 - Poco cómodo
 - Cómodo
 - Muy Cómodo
9. ¿Le hablaría a un amigo o familiar sobre nuestra aplicación web?
- Si
 - No
 - Tal vez
10. ¿Qué dispositivo utiliza principalmente para realizar compras en línea?
- Computadora de escritorio / Laptop
 - Teléfono móvil



ANEXO 2:

Entrevista para el propietario de AJ DITEC

Instrucción: Responda con total libertad y sinceridad según su experiencia y conocimiento del negocio. Las respuestas pueden ser detalladas como considere necesario, lo importante es su opinión personal para entender de mejor manera la gestión actual de su negocio.

1. ¿Qué tipo de actividades realiza cada día para gestionar las ventas del negocio?

Responder todos los chats de las redes sociales y publicar productos en los estados de redes sociales.

2. ¿Qué tipo de actividades realiza cada día para gestionar las ventas del negocio?

No, actualmente utilizo un sistema para facturar las ventas. Porque así puedo llevar un registro de las ventas diarias.

3. ¿Ha presentado dificultades en el proceso actual de ventas?

Sí, como no tengo un sistema de ventas implementado en mi negocio, todo lo llevo de forma manual anotando las ventas en Excel, y a veces se me pasan pedidos o cobros. También es complicado llevar el control del inventario, porque no tengo una forma rápida de saber qué productos están disponibles o cuáles se han vendido. Me gustaría tener un sistema que me ayude a registrar todo de manera rápida, para poder enfocarme más en atender a mis clientes y hacer crecer mi negocio.

4. ¿Cómo atiende a los clientes y hace los seguimientos de los pedidos realizados día a día?

Atendemos a los clientes por redes sociales o personalmente en nuestro establecimiento, le guiamos al cliente hasta saber cuál es el producto que necesita y le damos la disponibilidad y el precio.

5. ¿Cree usted que una aplicación web le podría ayudar a mejorar el control dentro de su negocio? ¿Por qué?

Sí, porque podré tener todo de manera más organizada y accesible, y será para mí más fácil verificar qué productos se venden más, cuáles son los productos que están por terminarse y qué clientes realizaron una compra.



6. ¿Qué tan dispuesto estaría a utilizar una aplicación web para gestionar su inventario, sus clientes, sus pedidos y sus ventas?

Estaría 100%, dispuesto porque es una herramienta muy útil y factible que me ayudara a tener la información organizada y disponible para cualquier ocasión y evitar así perder más tiempo al realizar estos procesos de forma manual.

7. Desde su experiencia, ¿por qué considera útil o necesario que se desarrolle una aplicación web específicamente adaptada a su negocio?

Creo que sería muy necesario tener una aplicación web diseñada para mi negocio ya que necesito que se ajuste a las necesidades internas y al tipo de productos que manejo.

8. ¿Qué funciones considera indispensables que debería tener la aplicación para gestionar las ventas de productos de su negocio?

Deberá tener las funciones de agregar cada producto a una lista donde se pueda sumar el total de los repuestos que necesiten, un módulo donde pueda agregar los nuevos productos que ingresan al negocio, y también que los clientes tengan acceso a un catálogo donde puedan mirar los productos que ofrecemos para que realicen una compra.

9. ¿Qué tan importante es para usted poder revisar reportes o graficas de ventas en su negocio?

Es muy importante, porque así puedo llevar un control de cómo van las ventas, ya sea diario, semanal o mensual.

10. ¿Cómo cree que sus clientes se beneficiarían si pudieran reservar productos o consultar el estado de sus pedidos desde una aplicación web?

Podrán tener una atención y respuesta más rápida a sus requerimientos o pedidos, y así facilitar las ventas.



MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE GESTION DE VENTAS DE PRODUCTOS PARA AJ DITEC

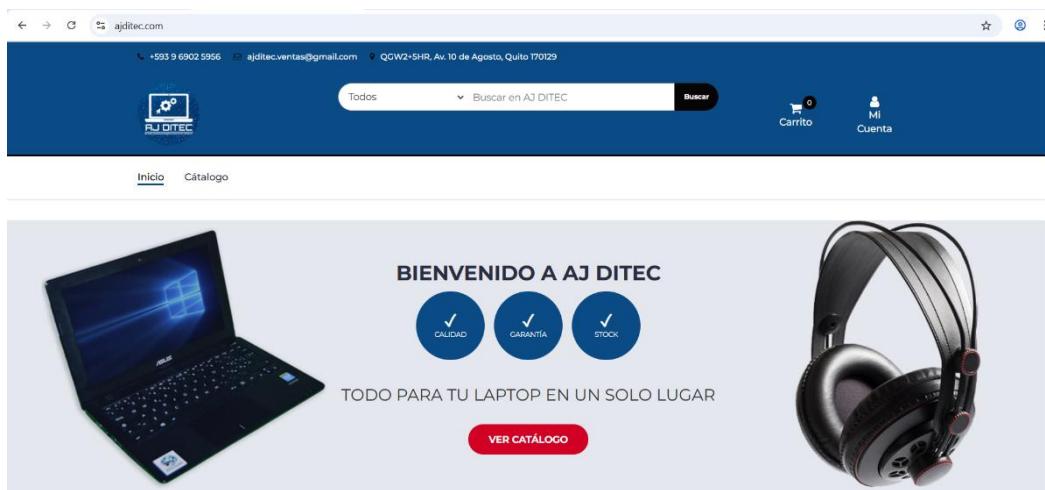
ESTE MANUAL ESTÁ ELABORADO
PARA GUIAR A LOS USUARIOS EN LA
CORRECTA INTERACCIÓN Y USO
EFICIENTE DE LA APLICACION WEB.



MANUAL PARA EL USUARIO

1. CLIENTE

- Ingresa a la siguiente dirección en cualquier navegador de tu preferencia:
<https://ajditec.com/>
- Da clic en la opción “Ver Catalogo”



- Visualiza los productos disponibles y agrega productos dando clic en el ícono del carrito.

MOSTRANDO 20 PRODUCTOS

FLEX VIDEO
FLEX VIDEO G560
\$22,00 ~~\$72~~

DISPONIBLE AÑADIR AL CARRITO

Vista rápida

TYPE TKV2V

BATERÍAS LAPTOP
BATERÍA LAPTOP 4020
\$44,80 ~~\$94~~

DISPONIBLE

Vista rápida

✓ "Flex video G560" agregado al carrito

TYPE WR050

BATERÍAS LAPTOP
BATERÍA XPS
\$29,80 ~~\$79~~

DISPONIBLE

Vista rápida

- Mira la vista previa del producto de tu preferencia.



The screenshot shows a product detail page for a "Flex video G560". At the top, there is a header with contact information (+593 9 6902 5956, ajditec.ventas@gmail.com, QGW2+SHR, Av. 10 de Agosto, Quito 170129), a search bar, and navigation links for "Todos" and "Buscar". On the right, there are icons for "Carrito" (Cart) with a count of 1, "Mi Cuenta" (My Account), and a user profile icon.

The main content area displays a product image of a black video cable with a length of 42 cm. Below the image, the product name "Flex video G560" is shown, along with its technical specifications: "FLEX DE VIDEO LENOVO G560 C565 Z560 Z565 DC02000Z10". It indicates "Stock: 9", "Precio: \$22,00", and a quantity input field set to "1". A blue button labeled "Añadir al carrito" (Add to cart) is present, along with a link "Seguir comprando" (Continue shopping).

- Da clic en el carrito de compras ubicado en la parte superior derecha para acceder a la siguiente ventana.

The screenshot shows the first step of a three-step checkout process:

- 1 Revisar pedido
- 2 Datos del pedido
- 3 Confirmar pedido

Detalle Carrito de Compras

| Producto | Precio | Cantidad | Total |
|-----------------|---------|----------|---------|
| FLEX VIDEO G560 | \$22,00 | 1 | \$22,00 |

[← Seguir comprando](#) [Siguiente →](#)

Resumen del Pedido

| | |
|---------------------|-----------------|
| 1 x Flex video G560 | \$ 22,00 |
| Subtotal: | \$ 22,00 |
| IVA (12,00%): | \$ 2,64 |
| Total: | \$ 24,64 |

[Finalizar Compra](#)

- Al estar en la ventana del carrito de compras, podrás eliminar y editar los productos antes de realizar una orden.
- Al dar clic en “siguiente” o “finalizar la compra”, si no eres un cliente registrado, deberás cumplir con el registro para continuar.
- Da clic en “Regístrate aquí”



+593 9 6902 5956 | ajditec.ventas@gmail.com | QG W2+5HR, Av. 10 de Agosto, Quito 170129



Todos | Buscar en AJ DITEC | Buscar

Carrito | Mi Cuenta | Menu

Iniciar Sesión

Nombre de usuario:

Contraseña:

Ingresar

¿Aún no tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)



Registro de Cliente

Nombre de usuario:

Correo Electrónico:

Celular:

Contraseña:

Contraseña (confirmación):

Registrarse

- Una vez que hayas completado el registro, ingresa nuevamente al carrito de compras para finalizar la compra.



- Llena el formulario con tus datos personales para gestionar el pedido y da clic en “Siguiente”

AJDITEC

1 Revisar pedido 2 Datos del pedido 3 Confirmar pedido

DATOS DEL PEDIDO

Nombre del cliente
Nombre: _____ 0/50

Tipo de documento Número de documento
Selección: _____ 0/null

Correo Electrónico
s04547582@gmail.com 19/100

Dirección Dirección: _____ 0/200 **Ciudad** Ciudad: _____ 0/50

Teléfono
0987478547 10/10

[-- Atrás](#) [Siguiente --](#)

Resumen del Pedido

| Flex video G560 | \$ 22,00 |
|----------------------|-----------------|
| 1 x | |
| Subtotal: | \$ 22,00 |
| IVA (12,00%): | \$ 2,64 |
| Total: | \$ 24,64 |

- Para realizar el pago de tu pedido deberás llenar este formulario con los datos de tu comprobante de transferencia.

Método de Entrega

 Retiro en local Gratis

Método de Pago

 Transferencia Bancaria

Número de Transferencia
Ej: 1234567890

Banco
Seleccione un banco

Fecha de Transferencia
28/07/2025

Cuentas Bancarias Disponibles

| | |
|--|--|
|  BANCO PICHINCHA Cuenta: Ahorros Número: 220247954 Titular: Anthony Luis Jaramillo Revilla RUC: 1724637986 |  BANCO PRODUBANCO Cuenta: Ahorros Número: 20059525760 Titular: Anthony Luis Jaramillo Revilla RUC: 1724637986 |
|--|--|



- Acepta los términos y condiciones para confirmar tu pedido.

Términos y Condiciones

[He leído y acepto los términos y condiciones](#)

1. Aceptación de los Términos
Al realizar un pedido, usted acepta automáticamente nuestros términos y condiciones de venta.

2. Proceso de Compra
Los pedidos se procesarán una vez confirmado el pago. Recibirá un correo electrónico con los detalles de su compra.

3. Precios y Pagos
Todos los precios incluyen IVA. Aceptamos pagos mediante transferencia bancaria.

4. Garantía de Productos
Todos los productos cuentan con una garantía de **6 meses** por defectos de fábrica. La garantía no cubre daños ocasionados por mal uso, instalación incorrecta, descargas eléctricas o manipulación indebida.

4. Retiro Local
Los productos estarán disponibles para retiro en nuestro local dentro de las 24 horas posteriores a la confirmación del pago.

5. Devoluciones
Aceptamos devoluciones dentro de los 3 días posteriores a la compra, siempre que el producto esté en su estado original.

6. Responsabilidad del Cliente
Es responsabilidad del cliente verificar la compatibilidad de las piezas o repuestos con su equipo antes de la compra. No se aceptarán devoluciones por incompatibilidad una vez abierto el empaque original.

[Acepto la política de protección de datos](#)

1. Recolección de Datos
Recopilamos información personal necesaria para procesar su pedido, incluyendo nombre, dirección, correo electrónico y datos de contacto.

2. Uso de la Información
Sus datos se utilizarán exclusivamente para procesar su pedido y mejorar su experiencia de compra.

3. Seguridad
Implementamos medidas de seguridad para proteger sus datos contra accesos no autorizados.

4. Comunicaciones
Podremos enviarle comunicaciones relacionadas con su pedido.

[← Volver al carrito](#) [Confirmar pedido →](#)

- Al confirmar tu pedido podrás visualizar el siguiente comprobante con el detalle de tus productos y el valor cancelado.

✓ ¡Pedido realizado con éxito!

Número de orden: 8
Fecha: 28 de julio de 2025
Método de entrega: Retiro en local
Método de pago: transferencia
Estado: Pendiente
Total: \$24,64

Resumen del Pedido

| Artículo | Categoría | Precio |
|-----------------|------------|------------------------|
| Flex video G560 | Flex video | \$ 22,00 |
| | | 1 x |
| | | \$ 22,00 |
| | | Subtotal: |
| | | \$ 22,00 |
| | | Impuestos: |
| | | \$ 2,64 |
| | | Total: \$ 24,64 |

¡Gracias por su compra!
Al confirmar su pago recibirá un correo con los detalles de su pedido.

[Volver al inicio](#) [Ver mis órdenes](#)



- Para comprobar que tu pedido fue aceptado o rechazado, deberás dar clic en “Ver mis órdenes”; en el historial de órdenes cambiara el estado de tu pedido luego de que el administrador haya confirmado el pago.

The screenshot shows the AJDTEC website's order history section. At the top, there are navigation links for 'Inicio' and 'Cártago'. Below this is a search bar with 'Todos' and 'Buscar' buttons. On the right, there are icons for 'Carrito' (Cart) with a '0' and 'Sarap' with a dropdown arrow. The main title is 'HISTORIAL DE ÓRDENES'. A table lists four orders:

| NÚMERO DE ORDEN | FECHA | TOTAL | ESTADO | MÉTODO DE PAGO | NUM TRANSFERENCIA | BANCO | ACCIONES |
|-----------------|---------------------|----------|-----------|----------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| S4 | 15 de julio de 2025 | \$ 84,34 | Pendiente | transferencia | 7847588474 | BANCO PICHINCHA | Ver Detalles |
| S5 | 15 de julio de 2025 | \$ 78,40 | Entregado | transferencia | 7847588474 | BANCO PICHINCHA | Ver Detalles |
| S6 | 15 de julio de 2025 | \$ 28,56 | Pendiente | transferencia | 487546879789 | BANCO PRODUBANCO | Ver Detalles |
| S8 | 28 de junio de 2025 | \$ 24,64 | Pendiente | transferencia | 45451987565456 | BANCO PRODUBANCO | Ver Detalles |

Below the table, it says 'Mostrando 1 a 4 de 4 registros' and has 'Anterior' and 'Siguiente' buttons. There is also a 'Buscar:' input field at the top right.

- Si tu pedido fue aprobado recibirás un correo de notificación.

2. ADMINISTRADOR

- Ingresa a tu cuenta con la clave y el usuario proporcionados con anterioridad.
- En el panel del administrador da clic en “Gestión de productos” y “Agregar Producto” para agregar un nuevo producto.

The screenshot shows the AJDTEC Admin Panel's product registration form. On the left, there is a sidebar with 'COMPONENTES' and various management modules like 'Tienda Virtual', 'Gestión de Productos', etc. The main area is titled 'REGISTRO DE PRODUCTOS' and contains fields for 'NOMBRE DEL PRODUCTO', 'MARCA', 'DESCRIPCIÓN', and 'IMAGEN PRODUCTO'. The 'IMAGEN PRODUCTO' field is a file upload area with placeholder text 'Arrastra y suelta archivos aquí...'. The top right corner shows a user profile with 'Hola AnthonyJR'.

- Llena el formulario con los datos correctos y requeridos, al guardar visualiza el listado de tus productos existentes.



A screenshot of the AJ DITEC inventory management system interface. The left sidebar shows navigation links for Inicio, COMPONENTES (Tienda Virtual, Gestión de Productos, Gestión de Categorías, Gestión de Proveedores, Gestión de Inventario, Gestión de Usuarios, Gestión de Órdenes, Gestión de Bancos, Gestión de Impuestos, Historial de Movimientos, Reportes). The main content area is titled "LISTADO DE PRODUCTOS" and displays a table with columns: ID, PRODUCTO, MARCA, CATEGORÍA, PRECIO COMPRA, IMAGEN, PROVEEDOR, FECHA INGRESO, ACCIÓN. The table contains five rows of product data.

- Registra tu producto en el inventario dando clic en “Gestión de Inventario”, “Nuevo Inventario” y llena el formulario con los datos requeridos. Deberás ingresar el precio de compra, tu margen de ganancia y el stock inicial para que el sistema te proporcione un precio sugerido de venta.

A screenshot of the "Registrar Inventario" (Register Inventory) form. The form fields include: Producto (Select a product), Precio de Compra (\$), Margen de Ganancia (%): 30%, Precio de Venta (\$ Ej. 12.50), Stock Inicial: Ej. 100. There are "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel) buttons at the bottom.

- Al dar clic en guardar podrás observar el listado de tu inventario con los detalles de cada producto y el stock disponible, la línea de color rojo te indicara que debes actualizar tu stock.

A screenshot of the "INVENTARIO AJ DITEC" (AJ DITEC Inventory) page. It shows a message: "¡Alert! Algunos productos tienen un stock bajo. Por favor, verifique." Below is a table with columns: ID, COD. PRODUCTO, PRODUCTO, PRECIO COMPRA, PRECIO VENTA, STOCK ACTUAL, FECHA CREACIÓN, ACCIONES. The table has three rows. Row 1 (PDT1) has a red background and a "Ver Movimientos" button. Rows 2 and 3 (PDT2, PDT3) have a pink background and a "Ver Movimientos" button.



- Al dar clic en “Historial de Movimientos” podrás visualizar los movimientos que se realizo para cada producto ya sea de entrada y salida.

The screenshot shows a table of movement history. The columns are: ID, FECHA, PRODUCTO, TIPO, CANTIDAD, PRECIO UNITARIO, PRECIO VENTA, STOCK ACTUAL, and OBSERVACIÓN. The data includes:

| ID | FECHA | PRODUCTO | TIPO | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO VENTA | STOCK ACTUAL | OBSERVACIÓN |
|----|------------------|-----------------------|---------|----------|-----------------|--------------|--------------|---|
| 25 | 15/07/2025 10:26 | Tecaldo Sony PCG | Entrada | 45 | \$55.32 | \$55.32 | 53 | Ingreso por reposición manual |
| 24 | 15/07/2025 09:15 | Cargador | Salida | 1 | \$70.00 | \$70.00 | 12 | Salida por confirmación de orden #5-Venta |
| 23 | 14/07/2025 23:47 | Cargador DELL 3410 | Entrada | 2 | \$16.50 | \$17.45 | 8 | Ingreso por reposición manual |
| 22 | 14/07/2025 23:35 | Cargador DELL 3410 | Entrada | 6 | \$17.45 | \$17.45 | 8 | Devolución por rechazo de orden #3 |
| 21 | 14/07/2025 23:29 | Cargador DELL 3410 | Salida | 2 | \$17.45 | \$17.45 | 8 | Salida por confirmación de orden #2-Venta |
| 20 | 14/07/2025 23:19 | Tecaldo Toshiba A6665 | Entrada | 2 | \$62.35 | \$62.35 | 2 | Primer ingreso al inventario |
| 19 | 14/07/2025 23:19 | Tecaldo Sony PCG | Entrada | 8 | \$55.32 | \$55.32 | 53 | Primer ingreso al inventario |

- Divide tus productos por categorías, añade categorías para distinguir de mejor manera tus productos dando clic en “Gestión de Categorías”.
- Podrás Editar, Eliminar e Imprimir las categorías existentes según tus necesidades.

The screenshot shows a registration form for a category and a list of existing categories. The registration form has fields for 'TIPO DE CATEGORÍA:' and buttons for 'Guardar' and 'Cancelar'. The list view has columns: ID, TIPO CATEGORÍA, and ACCIONES (with edit and delete icons). The data includes:

| ID | TIPO CATEGORÍA | ACCIONES |
|----|------------------|----------|
| 4 | CARGADOR LAPTOP | |
| 5 | FLEX VIDEO | |
| 6 | HARD DRIVE HDD | |
| 7 | PANTALLAS LAPTOP | |
| 8 | TECLADOS | |
| 9 | DATADISK 1 AÑO | |

- Genera un control sobre tus proveedores, elimina, editar e imprime según tus necesidades, cada producto tendrá relación con un proveedor.



Sistema de Gestión de la Información

BÚDITEC

Hola, AnthonyJR

GESTIÓN DE PROVEEDORES

REGISTRO DE PROVEEDOR

NOMBRE:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

CORREO ELECTRÓNICO:

PERSONA DE CONTACTO:

PROVEEDOR ACTIVO

LISTADO DE PROVEEDORES

Excel PDF Imprimir

Buscar:

| ID | NOMBRE | TELÉFONO | CONTACTO | ESTADO | ACCIONES |
|--------------------------------------|--------|----------|----------|--------|----------|
| Ningún dato disponible en esta tabla | | | | | |

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Anterior Siguiente

- Mira el listado de los usuarios nuevos y antiguos que están registrados en tu sistema al dar clic en “Gestión de Usuarios”

Sistema de Gestión de la Información

BÚDITEC

Hola, AnthonyJR

LISTADO DE USUARIOS

Excel PDF Imprimir

Buscar:

| ID | USUARIO | EMAIL | CELULAR | ROL |
|----|--------------|-----------------------------|------------|---------|
| 2 | Victoria78 | victoragonzales@gmail.com | 0981747880 | Cliente |
| 3 | ajditecadmin | | | Cliente |
| 4 | Adriana4 | adrianacaruso2025@gmail.com | 0968713576 | Cliente |
| 5 | Sarap | s04547582@gmail.com | 0987478547 | Cliente |
| 6 | Renome22 | freedoku22@gmail.com | 0998042108 | Cliente |
| 7 | Stalin | darwinjs.23@gmail.com | 0988938122 | Cliente |

Mostrando 1 a 6 de 6 registros

- Realiza la gestión de tus bancos para que los clientes puedan acceder a una cuenta al realizar un pedido.
- Ingresa a “Gestión de Bancos” agrega, elimina y edita según tus necesidades.

Sistema de Gestión de la Información

BÚDITEC

Hola, AnthonyJR

GESTIÓN DE BANCOS

REGISTRO

NOMBRE DEL BANCO:

NÚMERO DE CUENTA:

TIPO DE CUENTA:

NOMBRE DEL TITULAR:

CÉDULA O RUC:

Activo

LISTADO DE BANCOS

Excel PDF Imprimir

Buscar:

| ID | NOMBRE | CUENTA | ESTADO | ACCIONES |
|----|------------------|-------------|--------|----------|
| 1 | BANCO PICHINCHA | 220247954 | Activo | |
| 2 | BANCO PRODUBANCO | 20059525760 | Activo | |

Mostrando 1 a 2 de 2 registros

Anterior Siguiente



- Luego de que un cliente realice un pedido podrás visualizarlos al dar clic en “Gestión de Ordenes”, cambia el estado de una orden luego de verificar en tu cuenta bancaria el pago.

| ID ORDEN | FECHA DE PAGO | CLIENTE | BANCO | COD.TRANSACCIÓN | TOTAL | ESTADO | ACCIONES |
|----------|---------------|--|------------------|-----------------|-----------|------------|----------|
| 1 | 14/07/2025 | Adriana Carua | BANCO PRODUBANCO | 12222222222 | \$ 39,10 | Pendiente | |
| 2 | 14/07/2025 | Victoria Gonzales | BANCO PRODUBANCO | 143306020900 | \$ 40,14 | Confirmado | |
| 3 | 14/07/2025 | Victoria Gonzales | BANCO PRODUBANCO | 26517592 | \$ 120,41 | Rechazado | |
| 4 | 15/07/2025 | Sara Perez | BANCO PICHINCHA | 7847588474 | \$ 84,34 | Pendiente | |
| 5 | 15/07/2025 | Sara Perez | BANCO PICHINCHA | 7847588474 | \$ 78,40 | Confirmado | |
| 6 | 15/07/2025 | Sara Perez | BANCO PRODUBANCO | 487546879789 | \$ 28,56 | Pendiente | |
| 7 | 16/07/2025 | Anonimo | BANCO PICHINCHA | 123456 | \$ 63,17 | Pendiente | |
| 8 | 28/07/2025 | Sara Perez y agradecum... corporacion.com | BANCO PRODUBANCO | 45451987565456 | \$ 24,64 | Pendiente | |

- Al dar clic en “Gestión de Impuestos” podrás agregar impuestos actuales e inhabilitar impuestos anteriores, veras los cambios de manera automática para no generar errores al momento que un cliente realice un pago.

GESTIÓN DE IMPUESTOS

| ID | NOMBRE | VALOR (%) | ESTADO | ACCIONES |
|----|---------|-----------|----------|----------|
| 1 | IVA | 15,00 | Inactivo | |
| 2 | IVA PRO | 12,00 | Activo | |

- También podrás generar reportes de tus productos según tus necesidades.

Reporte de Productos Vendidos

Fecha inicio: dd/07/2025 Fecha fin: dd/07/2025 Tipo de reporte: Más vendidos

Información: No se encontraron productos vendidos en el rango seleccionado.
Rango disponible: 14/07/2025 al 28/07/2025