

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN E-COMMERCE Y SU IMPACTO EN LAS
VENTAS DE LA EMPRESA LARAÑA CAJAMARCA - 2024”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

Bach. Abanto Rodríguez, Patrick Luis

ASESOR

Dr. Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez

Ingeniero de Sistemas

CAJAMARCA – PERÚ

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- FACULTAD DE INGENIERÍA -

- Investigador:** Patrick Luis Abanto Rodríguez
DNI: 47970225
Escuela Profesional: Ingeniería de Sistemas
- Asesor:** Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez
Facultad: Ingeniería
- Grado académico o título profesional**
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
- Tipo de Investigación:**
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
- Título de Trabajo de Investigación:**
IMPLEMENTACIÓN DE UN E-COMMERCE Y SU IMPACTO EN LAS VENTAS DE LA EMPRESA LARAÑA CAJAMARCA - 2024
- Fecha de evaluación:** 03 de julio de 2025
- Software antiplagio:** **TURNITIN** **URKUND (OURIGINAL) (*)**
- Porcentaje de Informe de Similitud:** 13%
- Código Documento:** 3117:471614230
- Resultado de la Evaluación de Similitud:**
 APROBADO **PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO**

Fecha Emisión: 07 de julio de 2025



FIRMA DEL ASESOR

Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez
DNI: 26707158



Firmado digitalmente por:
BAZAN DIAZ Laura Sofia
FAU 20148258601 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 07/07/2025 12:13:44-0500

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI



ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

TITULO : IMPLEMENTACIÓN DE UN E-COMMERCE Y SU IMPACTO EN LAS VENTAS DE LA EMPRESA LARAÑA CAJAMARCA - 2024.

ASESOR : Dr. Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez.

En la ciudad de Cajamarca, dando cumplimiento a lo dispuesto por el Oficio Múltiple N° 0422-2025-PUB-SA-FI-UNC, de fecha 24 de julio de 2025, de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería, a los treinta días del mes de julio de 2025, siendo las doce horas con treinta minutos (12:30 p.m.) en la Sala de Audiovisuales (Edificio 4K) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Facultad de Ingeniería se reunieron los Señores Miembros del Jurado Evaluador:

- Presidente : Dra. Ing. Marisol Tapia Romero.
Vocal : Dra. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz.
Secretaria : M.Cs. Ing. Lisi Janet Vásquez Fernández.

Para proceder a escuchar y evaluar la sustentación pública de la tesis titulada IMPLEMENTACIÓN DE UN E-COMMERCE Y SU IMPACTO EN LAS VENTAS DE LA EMPRESA LARAÑA CAJAMARCA - 2024, presentado por el Bachiller en Ingeniería de Sistemas PATRICK LUIS ABANTO RODRÍGUEZ, asesorado por el Dr. Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez, para la obtención del Título Profesional

Los Señores Miembros del Jurado replicaron al sustentante debatieron entre sí en forma libre y reservada y lo evaluaron de la siguiente manera:

EVALUACIÓN PRIVADA : 07.00 PTS.
EVALUACIÓN PÚBLICA : 11.00 PTS.
EVALUACIÓN FINAL : 18.00 PTS. Dieciocho (En letras)

En consecuencia, se lo declara Aprobado con el calificativo de Dieciocho acto seguido, el presidente del jurado hizo saber el resultado de la sustentación, levantándose la presente a las 13:40 horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el acto, para constancia se firmó por quintuplicado.

Dra. Ing. Marisol Tapia Romero. Presidente

Dra. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz. Vocal

M.Cs. Ing. Lisi Janet Vásquez Fernández. Secretario

Dr. Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez. Asesor

COPYRIGHT © 2024
PATRICK LUIS ABANTO RODRÍGUEZ
Todos los Derechos Reservados ®

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios Todopoderoso, por ser mi guía, fortaleza y fuente constante de sabiduría durante todo este proceso. A mis padres, Luis Abanto Mantilla y María Ruth Rodrigues Da Silva por su amor incondicional, su apoyo constante y por motivarme cada día siendo el pilar fundamental de mi vida, sin su ejemplo y sacrificio nada de esto habría sido posible. También, agradezco a todos los amigos que conocí durante mi formación profesional, quienes con su compañía y experiencias enriquecieron esta etapa tan importante. Expreso mi especial gratitud a mi asesor, el Dr. Ing. Manuel Enrique Malpica Rodríguez por su orientación, paciencia y compromiso en la revisión y mejora de esta investigación siendo una guía fundamental para culminarla con éxito. Asimismo, agradezco al Ingeniero Jorge Mosqueira Ramírez, no solo por su amistad sincera, sino también por su constante apoyo y valiosos consejos profesionales a lo largo de este camino.

DEDICATORIA

A mi padre, Luis Abanto Mantilla por ser un ejemplo constante de esfuerzo, integridad y generosidad; gracias por impulsarme a avanzar en cada etapa de este camino, por tu apoyo inquebrantable y por enseñarme con tu ejemplo el verdadero valor de la perseverancia y la lucha por alcanzar lo que uno desea.

A mi madre, María Ruth Rodrigues Da Silva por su amor incondicional, sus palabras de ánimo siempre presentes y por estar a mi lado con su apoyo y confianza que me motivaron a seguir adelante en todo momento.

A todas las personas que, de una u otra manera, me acompañaron durante este proceso pues su apoyo y compañía fueron valiosos en este camino hacia la consecución de mi meta profesional.

CONTENIDO

RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS	4
2.1.1. A nivel internacional.....	4
2.1.2. A nivel nacional	5
2.1.3. A nivel local.....	6
2.2. BASES TEÓRICAS	7
2.2.1. E-commerce	7
2.2.2. Ventas	11
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	12
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	14
3.1. Procedimiento.....	16
3.1.1. Metodología de desarrollo de la solución	18
3.2. Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados.....	69
3.2.1. Tratamiento y análisis de datos.....	69
3.2.2. Presentación de resultados	76
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	81
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86

Conclusiones	86
Recomendaciones	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
ANEXOS	95
Anexo 1: Operacionalización de variables	95
Anexo 2: Matriz de consistencia.....	96
Anexo 3: Instrumento para medir la implementación del e – commerce	97
Anexo 4: Instrumento para medir las ventas.....	99
Anexo 5. Validación de instrumentos de recojo de datos por expertos	101
Anexo 6. Confiabilidad.....	106
Anexo 7. Prueba de normalidad.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Cronograma del proyecto	21
Tabla II. Criterios de evaluación para elegir un Sistema de Gestión de Contenidos.	26
Tabla III. Tabla comparativa de Sistemas de Gestión de Contenidos.....	26
Tabla IV. Criterios de evaluación para elegir un Host	29
Tabla V. Resumen de número de transacciones realizadas	70
Tabla VI. Estadísticos descriptivos para el número de transacciones realizadas	70
Tabla VII. Resumen de ingresos totales generados.....	71
Tabla VIII. Estadísticos descriptivos para los ingresos totales generados.....	72
Tabla IX. Resumen de número de ventas por canal	73
Tabla X. Estadísticos descriptivos para el número de ventas por canal	74
Tabla XI. Resumen de número de ventas por medio de pago	75
Tabla XII. Estadísticos descriptivos para el número de ventas por medio de pago	75
Tabla XIII. Discusión de resultados para el número de transacciones realizadas.....	81
Tabla XIV. Discusión de resultados para los ingresos totales generados.....	82
Tabla XV. Discusión de resultados para el número de ventas por canal	83
Tabla XVI. Discusión de resultados para el número de ventas por medios de pago.....	83
Tabla XVII. Discusión de resultados de la variable independiente (implementación de e-commerce).....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Ubicación de la empresa Laraña	15
Fig 2. Metodología de la propuesta	19
Fig 3. Planificación del proyecto	22
Fig 4. Análisis y diseño del proyecto.....	31
Fig 5. Flujograma del proceso de venta.....	32
Fig 6. Diseño del prototipo inicial	33
Fig 7. Interfaz “Sobre mí”	34
Fig 8. Menú “Buscar producto”.....	35
Fig 9. Interfaz “Buscar producto”	36
Fig 10. Inventario de productos	37
Fig 11. Interfaz de edición del producto	38
Fig 12. Interfaz del pedido.....	39
Fig 13. Detalles del pedido	40
Fig 14. Detalle de pago	41
Fig 15. Cupones de descuento	42
Fig 16. Reportes estadísticos de ventas	43
Fig 17. Interfaz de descarga de comprobante de pedido	44
Fig 18. Gestión de usuarios	45
Fig 19. Interfaz de opciones de pago	46
Fig 20. Interfaz de registro de valoraciones.....	47
Fig 21. Fase de desarrollo de implementación	50

Fig 22. Modelo de la arquitectura web implementado con WordPress y WooCommerce.....	51
Fig 23. Información del servidor	52
Fig 24.: Vista principal del Cpanel del host	53
Fig 25. Vista principal del Phpmyadmin de la base de datos	53
Fig 26. Gestor de Wordpress en Softaculous.....	54
Fig 27. Panel principal de Wordpress.....	54
Fig 28. Instalación del tema flatsome child	55
Fig 29. Personalización del e-commerce	55
Fig 30. Instalación del plugin mercadopago.....	56
Fig 31. Instalación y configuración del plugin Currency Exchange	56
Fig 32. Instalación y configuración del plugin Nextend Social Login.....	57
Fig 33. Agregar un producto.....	57
Fig 34. Vista general de productos	58
Fig 35. Categoría de productos.....	58
Fig 36.: Ajustes de pasarelas de pago.....	59
Fig 37. Código de pasarela de pago en PHP - 1	60
Fig 38. Código de pasarela de pago en PHP - 2	60
Fig 39. Panel administrativo Cloudflare.....	61
Fig 40. Configuración de registros en Cloudflare	62
Fig 41. Panel de configuración del plugin autooptimize	62
Fig 42. Métricas del rendimiento de la web en Manage Engine	63
Fig 43. Métricas del rendimiento de la web en PageSpeed Insights	63

Fig 44. Vista del e-commerce desde celular	65
Fig 45. Vista del e - commerce desde una Tablet.....	65
Fig 46. Pruebas del proyecto	66
Fig 47. Promoción y lanzamiento del proyecto	67
Fig 48. Difusión del e-commerce por Instagram	68
Fig 49. Gráfico de aceptación para el número de transacciones realizadas.....	71
Fig 50. Gráfico de aceptación para los ingresos totales generados	72
Fig 51. Gráfico de aceptación para el número de ventas por canal	74
Fig 52. Gráfico de aceptación para el número de ventas por medio de pago	76
Fig 53. Nivel de calidad del e – commerce	77
Fig 54. Número de transacciones realizas promedio antes y después	78
Fig 55. Ingresos totales generados promedio antes y después.....	79
Fig 56. Número de ventas por canal promedio antes y después	80
Fig 57. Número de ventas por medio de pago promedio antes y después.....	80

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de un e-commerce en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024. Se observó que previo a la implementación del e-commerce se tenían serias deficiencias en el proceso de ventas pues no eran seguras ni automáticas; por lo cual, se proyectaron demoras y complicaciones adicionales especialmente con la administración de divisas y los métodos de pago. Es por ello que, al implementar la alternativa tecnológica mencionada se utilizaron tecnologías Open Source como WooCommerce y el gestor de base de datos MySQL; además, se siguió una metodología en cascada y basada en prototipos que permitió gestionar eficientemente los módulos: Pagos, estado del pedido, catálogo de productos, gestión de productos, control de inventario, carrito de compras y administración de ventas. Como resultados de la investigación, se incrementó la cantidad de transacciones en 713,33%; además, se visualizó un aumento en los ingresos totales generados de 314.47%, un ascenso en el número de ventas por canal equivalente a 726,09% para Instagram y 428,13% para WhatsApp; finalmente, un incremento en las ventas por medios de pago de 375% para Mercado Pago y 800% para PayPal con un valor de significancia menor a 0,05. Se concluyó que, la implementación de e – commerce tuvo un impacto positivo en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024; así como en sus indicadores: número de transacciones, ingresos totales generados, número de ventas por canal y por medio de pago.

Palabras Claves: E – commerce, Ventas, Empresa, Transacciones, Ingresos

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the impact of implementing an e-commerce platform on the sales of the company Laraña in the year 2024. Prior to the implementation of the e-commerce solution, the sales process exhibited serious deficiencies, as it was neither secure nor automated. Consequently, delays and additional complications were projected, especially concerning currency management and payment methods. To address these issues, the company adopted the proposed technological alternative by implementing an e-commerce platform using Open Source technologies, such as WooCommerce and the MySQL database management system. Additionally, a waterfall methodology combined with prototyping was followed, allowing for efficient management of various modules, including: payments, order status, product catalog, product management, inventory control, shopping cart, and sales administration. As a result of the research, the number of transactions increased by 713.33%. Furthermore, there was a 314.47% increase in total revenue generated, a growth in the number of sales by channel—726.09% through Instagram and 428.13% through WhatsApp—as well as a rise in sales by payment method, with 375% growth via Mercado Pago and 800% via PayPal. It was concluded that the implementation of the e-commerce platform had a positive impact on the sales of Laraña in 2024, as well as on key performance indicators such as the number of transactions, total revenue generated, and sales distributed by channel and payment method.

Key Words: E-commerce, Sales, Company, Transactions, Revenues

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, las ventas han sido el motor del progreso y la permanencia en el mercado de las empresas exitosas. Sin embargo, en un entorno empresarial cada vez más competitivo y globalizado, surgen retos significativos en la gestión comercial. La incursión en nuevos mercados, la adaptación a diversas culturas y normativas, y la confrontación con competidores locales plantean interrogantes cruciales sobre la eficacia de esta actividad central para el crecimiento empresarial [1]. La pandemia de COVID-19 ha agravado estos desafíos, provocando disrupciones en la cadena de suministro y cambios profundos en los hábitos de consumo [2]. La incertidumbre económica y la volatilidad de los mercados han llevado a las empresas a reevaluar sus estrategias de venta y adaptarse a un entorno dinámico [3].

En muchos países, la falta de adopción del comercio electrónico ha resultado en una significativa pérdida de oportunidades de venta. Las empresas que no han incorporado tecnologías digitales en sus estrategias de ventas han visto cómo sus competidores, que sí lo han hecho, capturan mayores cuotas de mercado. Por ejemplo, en Europa, empresas tradicionales que no adoptaron el e-commerce han reportado una disminución en sus ventas, mientras que sus competidores en línea han experimentado un crecimiento del 25% en el mismo período [4]. En Estados Unidos, se ha observado que las empresas que no han adoptado el comercio electrónico enfrentan serios desafíos en mantenerse competitivas viéndose obligadas a cerrar sus puertas debido a la disminución de ingresos y la pérdida de clientes [5].

En Sudamérica, las ventas enfrentan diversos desafíos que impactan su desarrollo y crecimiento. La desaceleración económica, evidenciada por una menor actividad económica y una reducción en el gasto de los consumidores, ejerce una presión considerable sobre las ventas en la región [6]. A esto se suma la persistente inflación, que merma el poder adquisitivo de los consumidores, y la inestabilidad económica y política en algunos países, generando un clima de volatilidad que afecta directamente la confianza de los consumidores y la inversión empresarial [7]. La falta de adopción de tecnologías digitales en las estrategias de ventas ha exacerbado estos problemas. Empresas en países como Venezuela, que no han integrado el comercio electrónico, reportan una reducción en sus ventas, comparado con el incremento de ventas en aquellos negocios que sí han adoptado estas tecnologías [8].

El Perú no es ajeno a esta realidad. Después de la pandemia del COVID-19, se ha observado un impacto significativo en las ventas. El panorama actual indica que la crisis afectará de manera desigual a diferentes sectores económicos. Mientras que los supermercados han experimentado un aumento notable en las ventas de artículos de primera necesidad, con un incremento estimado entre el 15% y 20%, otros sectores, especialmente aquellos no esenciales, han enfrentado desafíos considerables para mantener sus niveles de ventas y adaptarse a las nuevas condiciones del mercado [9]. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la actividad comercial creció un 2.85% en julio de 2022, impulsada en parte por el incremento del comercio electrónico [10]. Sin embargo, aquellos negocios que no han adoptado estas tecnologías han visto decrecer sus ventas en un 15%, destacando la desventaja competitiva de no vender electrónicamente [11].

Esta situación problemática es similar en la empresa Laraña, que actualmente gestiona sus ventas de manera manual. Los clientes contactan a la empresa por WhatsApp, reciben un catálogo, efectúan el pago y posteriormente se le envía el archivo a su correo electrónico. Este proceso, aunque funcional, es ineficiente y propenso a errores, afectando no solo la percepción de seguridad y formalidad en las transacciones, sino también limitando el potencial de ventas debido a la falta de automatización. La gestión manual de ventas y el registro de datos generan demoras y complicaciones adicionales como la administración de divisas y métodos de pago diversos, lo que restringe la expansión internacional y la capacidad de la empresa para captar más clientes; por lo cual, es evidente que este proceso contribuye a una disminución significativa en la cantidad de ventas y limita el crecimiento del negocio.

En vista de la realidad problemática que gira en torno a las variables de estudio, se planteó como pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de un e-commerce impacta en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024? Ante ello se tuvo como hipótesis general: La implementación de un e-commerce impacta de manera positiva en las ventas de la empresa Laraña.

Respecto a los alcances, la investigación se centra en evaluar cómo la implementación de un e-commerce impacta en las ventas de la empresa Laraña, a través del análisis de las ventas antes y después de la implementación; sin embargo, no se abordan mejoras en procesos internos como la logística de ventas o la atención al cliente. La investigación utiliza tecnologías Open Source como WooCommerce y el gestor de base de datos MySQL para el desarrollo de la

tienda virtual, la metodología de desarrollo utilizada es la metodología propia del gestor de contenidos Wordpress, los módulos a implementar fueron los siguientes: Módulo de pagos, estado del pedido, catálogo de productos, gestión de productos, control de inventario, carrito de compras y administración de ventas.

Ahora bien, el objetivo general fue: Evaluar el impacto de la implementación de un e-commerce en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024. Siendo considerado como objetivos específicos los siguientes: i) Analizar las ventas actuales de la empresa, ii) Implementar el e-commerce en la empresa en estudio y iii) Analizar las ventas luego de la implementación del e-commerce.

La organización de esta tesis se compone de cinco capítulos. En el Capítulo 1 – Introducción: Se establece el problema, la hipótesis, la justificación y los objetivos. En el Capítulo 2 - Marco teórico: Se presentan los antecedentes de la investigación, los fundamentos teóricos de las variables estudiadas y los términos relevantes. El Capítulo 3 - Materiales y métodos: Describe la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación y el procesamiento de los datos obtenidos. En el Capítulo 4 - Análisis y discusión de resultados: Se expone la descripción, interpretación y comparación de los resultados con investigaciones anteriores. Finalmente, en el Capítulo 5 - Conclusiones y recomendaciones: Se ofrecen las conclusiones y sugerencias derivadas de todo el proceso investigativo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.1.1. A nivel internacional

En el ámbito internacional, Jaimes y Benítez [12] analizaron el papel que tiene el e-Commerce en las PyMES de México con el objetivo de comprender cómo estas empresas han ingresado al entorno digital durante la pandemia del Covid-19. A través de una investigación descriptiva de enfoque cuantitativo y diseño no experimental transversal, aplicada a una muestra de 44 PyMES con un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, los autores concluyeron que, aunque algunas empresas cuentan con presencia en internet mediante un sitio web, esto no se traduce necesariamente en ventas en línea. Los resultados revelaron que, aunque las PyMES reconocen la importancia del e-Commerce, no lo consideran una estrategia clave en su operación actual. Sin embargo, un 52% de las empresas expresó su disposición a utilizar plataformas de Marketplace, prefiriendo Mercado Libre para vender sus productos. Este antecedente es relevante para la investigación, ya que proporciona una visión sobre la adopción del e-Commerce en pequeñas empresas, lo que puede ofrecer perspectivas útiles para evaluar el impacto de un sistema de comercio electrónico en las ventas de una empresa como Laraña.

Cordero [13] en su tesis investiga cómo el e-commerce facilita la entrada de nuevas empresas en los mercados, reduciendo costos y aumentando la competitividad, contribuyendo al crecimiento económico. Su objetivo fue analizar la evolución del comercio electrónico desde la perspectiva del consumidor en Guayaquil, Ecuador. A través de una encuesta a 384 personas, concluyendo que el 82,81% de los encuestados compran por internet, mientras que un 54,55% de quienes no lo hacen mencionan la falta de confianza como la principal barrera. Además, un 52% considera crucial aumentar la publicidad en medios electrónicos. Estos hallazgos son fundamentales para desarrollar estrategias efectivas que permitan a las empresas adaptarse al perfil del consumidor y aprovechar los avances tecnológicos. Este trabajo es relevante para esta investigación, ya que ofrece un análisis detallado de cómo optimizar el e-commerce desde la perspectiva del consumidor, lo cual es esencial para mejorar las ventas mediante la implementación de un e-commerce.

2.1.2. A nivel nacional

Almerco y González [14] se centran en analizar al consumidor de nivel socioeconómico A/B de Lima explorando los factores que pueden limitar la adopción del e-commerce. Su objetivo principal fue identificar las barreras y limitaciones desde la perspectiva del consumidor que afectan la adopción del e-commerce en Latinoamérica, comparado con el crecimiento en Estados Unidos. Utilizando un análisis de tipo LOGIT y encuestas a una muestra de 384 personas, concluyeron que sí existen barreras significativas que influyen en la decisión del consumidor de optar por el e-commerce, confirmando la hipótesis principal con un valor $p = 0.000000 < 0.05$. Sin embargo, se demostró que la "falta de seguridad en páginas web" no es un factor relevante ($p = 0.0320 < 0.05$), mientras que el "temor a no recibir el producto" sí se consideró una barrera significativa ($p = 0.1264 > 0.05$). Además, la "preferencia por tienda física" no resultó ser una barrera relevante, aunque mostró un alto porcentaje en las encuestas ($p = 0.0003 < 0.05$). Por otro lado, la "falta de seguridad en la infraestructura de pago" y el "temor a no recibir el producto correcto" fueron identificadas como barreras importantes, mientras que la "percepción de complejidad en la compra por internet" no resultó ser una barrera significativa ($p = 0.0183 < 0.05$). Estos resultados son relevantes para mi investigación, ya que proporcionan una comprensión detallada de las barreras que limitan la adopción del e-commerce, lo cual es crucial para desarrollar estrategias que permitan superar estos desafíos.

Ayala y Espinoza [15] en su tesis buscaron mejorar las ventas de una empresa de estampado de polos, Lima – 2023”, tuvieron como objetivo principal implementar un e-commerce utilizando Progressive Web Apps (PWA) en WordPress para mejorar las ventas de una empresa dedicada al estampado de polos. La investigación emplea un enfoque cuantitativo con un diseño pre-experimental, usando análisis de pretest y postest para evaluar los resultados. Los investigadores concluyen que los resultados muestran una mejora significativa en el ingreso total, la ganancia neta, el margen de ganancia y la relación costo-beneficio, con valores de significancia estadística de 0.026 y 0.004 para ingreso total y ganancia neta respectivamente. Estos resultados confirman que la implementación del e-commerce usando PWA en WordPress mejora significativamente las ventas de la empresa. Este estudio es relevante para mi investigación, ya que ofrece evidencia concreta sobre cómo la adopción de tecnologías avanzadas de e-commerce puede impactar positivamente en la rentabilidad y eficiencia de

empresas similares, además de proporcionar un marco metodológico sólido que puede ser aplicado para evaluar el impacto de soluciones de e-commerce en diferentes contextos.

Antezana [16] propuso desarrollar un plan de marketing para lanzar "JARANA", un e-commerce enfocado en la creación y venta de productos relacionados con músicos peruanos. El objetivo de la investigación fue diseñar estrategias de marketing digital que maximicen las ventas en este nicho. A través de investigaciones de mercado, incluyendo focus groups y encuestas, se concluye que un 42% de los encuestados estaría dispuesto a comprar productos relacionados con músicos peruanos, mientras que un 44% tal vez lo haría. La tesis subraya la importancia de ofrecer productos de calidad, originales y con un diseño atractivo para captar tanto a fanáticos como a no fanáticos de la música. Este trabajo es relevante para mi investigación, ya que proporciona enfoques valiosos sobre marketing digital y e-commerce, que pueden ser útiles para mejorar las ventas de productos digitales y físicos.

2.1.3. A nivel local

Guido [17] en su tesis “Efecto de la implementación de E-commerce en la gestión de ventas de la empresa REYJU Servicios Generales S.R.L. utilizando Odoo ERP”, evaluó cómo la digitalización con un ERP mejoró la eficiencia comercial de una empresa cajamarquina que no contaba con canales digitales y gestionaba sus ventas en un 95% de forma manual. Mediante la metodología IPEE y el uso de Odoo ERP, se implementaron módulos de ventas según los requerimientos del negocio, logrando un incremento del 54.55% en las ventas y una reducción del 51.24% en los tiempos de los procesos. Este estudio es relevante para mi investigación, ya que demuestra cómo los sistemas de información personalizados permiten optimizar recursos, automatizar procesos y mejorar significativamente la gestión de ventas.

Para concluir con el ámbito local, se toma en cuenta la investigación realizada por Urteaga [18] quien se propuso como objetivo evaluar la influencia de una aplicación móvil en el proceso de ventas de la empresa Anella Details, donde los procesos de cotizaciones, ventas directas, ventas por pedido y consulta del estado de pedido se realizaban manualmente, lo que ocasionaba demoras y malestar en los clientes. La metodología utilizada fue en Cascada, con fases que incluyeron la planificación del proyecto, análisis, desarrollo e implementación, pruebas, promoción y seguimiento. Concluyendo en una reducción del 56.45% en los tiempos de respuesta, un aumento del 58% en las ventas, y un incremento del 55% en el número de clientes.

Este estudio es relevante para mi investigación, ya que demuestra cómo la implementación de soluciones tecnológicas, como una aplicación móvil, puede optimizar los procesos de ventas y mejorar significativamente los resultados comerciales.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. E-commerce

El comercio electrónico, también conocido como e-commerce, se refiere a la realización de transacciones de compra y venta de bienes y servicios a través de medios electrónicos principalmente internet; por lo cual, es considerado un modelo de negocio que utiliza tecnologías de la información y la comunicación para facilitar las transacciones comerciales en entornos virtuales [19]. El comercio electrónico implica el intercambio de información y la realización de transacciones comerciales utilizando redes electrónicas, lo que permite a las empresas y consumidores conectarse y llevar a cabo operaciones comerciales en línea [20]. Además, el comercio electrónico engloba tanto la compra y venta de productos y servicios, tanto la realización de actividades relacionadas, como la publicidad, el marketing, la logística y el servicio postventa, todo ello realizado a través de medios digitales [21].

El comercio electrónico ofrece una serie de beneficios que incluyen: La disponibilidad constante para realizar transacciones en cualquier momento y lugar, y el acceso a la información sobre las preferencias de los clientes a través de datos digitales [22], lo que permite a las empresas aprovechar esta información en su favor. También presenta menores barreras de entrada en comparación con los negocios físicos y la personalización de publicidad y ofertas según las necesidades del cliente. El comercio electrónico proporciona información detallada sobre productos a través de diversos formatos y aprovecha el entorno social mediante la interacción de los clientes en redes sociales. Ofrece flexibilidad para entender el comportamiento del cliente sin grandes pérdidas, la virtualización de inventarios para vender productos no en stock, y la posibilidad de realizar entregas a casi cualquier lugar del mundo gracias a los servicios de correo globales. Por otra parte, menciona que los desafíos del comercio electrónico incluyen la necesidad de invertir en marketing para captar clientes, comprender y gestionar adecuadamente las tecnologías utilizadas, y contar con una infraestructura logística adecuada para manejar pedidos y entregas. Además, es crucial gestionar correctamente la información de los clientes y adaptarse a diversas culturas y lenguas para una comunicación

efectiva a nivel global. Superar estos obstáculos es esencial para el éxito en el comercio electrónico [23].

Existen varios tipos de comercio electrónico (e-commerce) que se clasifican principalmente en función de la naturaleza de las transacciones realizadas [24]: El Business to Consumer (B2C) es el tipo más común, donde las empresas venden directamente a los consumidores finales, como ocurre con la mayoría de las tiendas en línea. Este modelo es popular por la facilidad que ofrece a los consumidores para realizar compras desde cualquier lugar y en cualquier momento. El Business to Business (B2B), por otro lado, involucra transacciones entre empresas y suele tratar grandes volúmenes de productos o servicios, apoyado en relaciones a largo plazo, siendo clave en sectores industriales y mayoristas. El Consumer to Consumer (C2C) permite a los consumidores vender directamente a otros consumidores a través de plataformas en línea como eBay o Mercado Libre, facilitando la compra y venta de productos de segunda mano y el comercio entre individuos sin intervención empresarial. En el Consumer to Business (C2B), los consumidores ofrecen productos o servicios a las empresas, como en el caso de la creación de contenido o servicios freelance, donde los consumidores venden su trabajo o ideas a empresas. Finalmente, el Business to Government (B2G) se refiere a transacciones entre empresas y entidades gubernamentales, a través de procesos de licitación en línea o contratos directos, siendo crucial en sectores que colaboran estrechamente con el gobierno, aunque es menos común que otros tipos de e-commerce.

Es necesario mencionar a Wordpress, esta es una plataforma de gestión de contenido (CMS) de código abierto que permite crear y administrar sitios web con facilidad, siendo una de las herramientas más populares debido a su flexibilidad y amplio soporte de Plugins [25]. WooCommerce, un plugin para WordPress, es una solución completa para la creación de tiendas en línea permitiendo a las empresas gestionar productos, pagos y envíos de manera eficiente [26]. Esta integración entre WordPress y WooCommerce facilita la implementación de un e-commerce accesible y personalizable adecuado para diversas necesidades comerciales; además, Apache es el servidor web de código abierto más utilizado que complementa esta infraestructura al alojar sitios web y gestionar las solicitudes de los usuarios, asegurando que la web esté siempre disponible y funcione de manera óptima [27].

Para la implementación de la plataforma de e-commerce, se sigue la metodología propia de WordPress, que se basa en la utilización de su interfaz intuitiva y su estructura modular para

desarrollar y gestionar sitios web; por lo que, este proceso inicia con la selección y personalización de un tema que se adapte a las necesidades del negocio, seguido de la integración de plugins esenciales como WooCommerce, que permiten añadir funcionalidades específicas para la venta en línea [28]. La configuración de estos elementos se realiza a través de un panel de control accesible, permitiendo ajustes y una gestión eficiente del contenido y las operaciones del e-commerce. WordPress facilita la creación de un entorno flexible y escalable, adecuado para la implementación de tiendas virtuales de cualquier tamaño, asegurando que el proceso de desarrollo sea ágil y adaptado a las necesidades del cliente [29].

Para asegurar la calidad del e-commerce implementado, resulta esencial adherirse a los lineamientos establecidos por el estándar ISO/IEC 25000, también conocido como SQuaRE (Software Product Quality Requirements and Evaluation), este estándar internacional ofrece un marco exhaustivo para evaluar la calidad de los productos de software, abarcando aspectos críticos que van desde la funcionalidad hasta la eficiencia del sistema [30]. Específicamente, el ISO/IEC 25000 permite garantizar que el sistema de e-commerce cumpla con altos estándares en funcionalidad, asegurando que todas las características operen conforme a lo esperado; en fiabilidad, minimizando fallos y asegurando una operación continua; en usabilidad, facilitando la interacción del usuario con la plataforma; en eficiencia, optimizando el uso de recursos; en mantenibilidad, permitiendo actualizaciones y mejoras continuas sin dificultad; y en portabilidad, asegurando que el sistema pueda ser adaptado o trasladado a diferentes entornos tecnológicos sin contratiempos [31].

Por otro lado, resulta importante hablar sobre el Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), la cual es una herramienta de software que permite a los usuarios crear, gestionar y modificar contenido en un sitio web sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Los CMS ofrecen interfaces intuitivas, plantillas prediseñadas y funcionalidades que facilitan la administración de sitios web dinámicos, siendo ideales para blogs, portales de noticias y sitios corporativos [32].

Cabe mencionar que WordPress es un CMS de código abierto ampliamente utilizado para la creación y gestión de sitios web y blogs; este se destaca por su flexibilidad, facilidad de uso y una amplia comunidad de desarrolladores que han creado miles de temas y complementos que extienden sus funcionalidades; por lo tanto, es ideal tanto para principiantes como para profesionales, permitiendo desde blogs simples hasta tiendas en línea complejas [33].

Por otro lado, Apache HTTP Server es un servidor web de código abierto que facilita la entrega de contenido web a través de internet; es por ello que, se conoce como uno de los servidores más utilizados en el mundo debido a su estabilidad, flexibilidad y compatibilidad con múltiples plataformas. Apache permite alojar sitios web dinámicos y estáticos, ofreciendo soporte para diversos lenguajes de programación como PHP [34].

Asimismo, PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto diseñado específicamente para el desarrollo web que permite la creación de sitios dinámicos al integrarse con servidores como Apache y bases de datos como MySQL. Es conocido por su facilidad de uso, amplia documentación y capacidad para integrarse con múltiples plataformas y tecnologías [35].

Por último, MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto ampliamente utilizado para almacenar, organizar y acceder a grandes volúmenes de datos; es por ello que, resulta compatible con múltiples lenguajes de programación y se integra perfectamente con tecnologías como PHP, siendo una opción popular para aplicaciones web y sitios dinámicos [36].

Sobre la metodología de cascada es un enfoque tradicional y secuencial para el desarrollo de software; en este modelo se divide en fases claramente definidas (Análisis de requisitos, diseño, implementación, pruebas, despliegue y mantenimiento) donde cada una depende completamente de la finalización de la anterior y una vez que una fase se completa, no es posible regresar a ella sin comenzar todo el proceso nuevamente; sin embargo, cabe resaltar que esta metodología es más adecuada para proyectos donde los requisitos son bien conocidos desde el inicio y donde los cambios son mínimos durante el ciclo de desarrollo [37].

Ahora bien, la metodología basada en prototipos se centra en el desarrollo de una versión preliminar del sistema conocida como prototipo que permite a los usuarios interactuar con él y proporcionar retroalimentación, el prototipo es construido rápidamente con características básicas para obtener una mejor comprensión de los requisitos y expectativas del usuario. A medida que los usuarios prueban el prototipo y ofrecen comentarios, el prototipo se ajusta y refina en ciclos iterativos hasta que se alcanza el sistema final [38].

2.2.2. Ventas

Se define a las ventas como las actividades realizadas para persuadir a los potenciales clientes a realizar una compra; es decir, es una de las profesiones más antiguas, con raíces que se remontan incluso antes de la invención de la moneda, cuando las personas intercambiaban bienes a través del trueque como cambiar maíz por algodón [39]. En el contexto empresarial, el área de ventas es crucial para el crecimiento de una empresa, ya que sin ventas no hay ingresos ni expansión, las ventas pueden ocurrir tanto en empresas, que venden productos o servicios, como entre personas, por ejemplo, al vender un artículo usado [40].

Por otro lado, se reconoce que las ventas son el principal generador de ganancias para una empresa y juegan un papel crucial en su éxito general pues no solo impulsan los ingresos, sino que también construyen lealtad y fortalecen las relaciones tanto con los consumidores como con los colaboradores del negocio; en consecuencia, resulta esencial comprender la importancia de las ventas dentro de una organización, el poder que tiene la fuerza de ventas y su impacto en la economía [41]. Resulta necesario, diferenciar las ventas de las transacciones; las primeras se entienden como una operación exitosa entre el vendedor y el cliente; mientras que, las segundas se asocian al estado del producto que puede ser atendido, en espera y cancelado [42].

La importancia del proceso de ventas radica en su capacidad de proporcionar una estructura paso a paso para ofrecer y vender un producto o servicio al cliente, aunque pueda parecer algo simple, en realidad implica la implementación de diversas estrategias para asegurar el éxito, es crucial desarrollar un plan que abarque todas las etapas del proceso de venta (antes, durante y después) [43]. El diseño de técnicas efectivas y la presentación de un sólido proceso de ventas son elementos fundamentales; adicionalmente, el vendedor debe adquirir habilidades en cada etapa del proceso pues esto aumentará las posibilidades de cerrar ventas exitosas al seguir el proceso de ventas establecido, el vendedor estará en una posición favorable para comprender las necesidades y requisitos del cliente pues si lo logra, podrá resaltar los aspectos positivos del producto o servicio, así como sus características distintivas, lo cual atraerá al potencial comprador [44].

El proceso de ventas se divide en tres etapas principales [45]: En la fase de preventa, se identifican y califican posibles clientes (prospección) y se evalúa su interés y capacidad de compra (clasificación). Durante la fase de venta, se presentan y demuestran los productos, se

superan objeciones y se realiza el cierre de la venta, asegurando que el proceso de compra sea sencillo y seguro. En la fase de posventa, se trabaja en la fidelización del cliente mediante seguimiento, asistencia técnica, y ofertas para futuras compras, asegurando así su satisfacción y lealtad.

En la era digital, el comercio electrónico ha transformado las ventas al permitir lo siguiente [46]: Acceder a un mercado global sin las limitaciones geográficas tradicionales; puesto que, el e-commerce facilita la conversión de clientes potenciales en compradores al ofrecer canales directos entre empresas y consumidores. Además, herramientas como el remarketing, la personalización de ofertas y la automatización del proceso de ventas incrementan la efectividad de las estrategias comerciales fomentando la repetición de compras y la lealtad del cliente. Asimismo, la capacidad del e-commerce para analizar datos de ventas en tiempo real permite a las empresas ajustar rápidamente sus tácticas, optimizando el rendimiento y maximizando los ingresos.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **E-Commerce:** Proceso de compra y venta de productos o servicios a través de internet que implica el uso de plataformas digitales para realizar transacciones comerciales [47].
- **Ventas:** Actividad económica que consiste en la transferencia de bienes o servicios a cambio de dinero u otro tipo de pago; por lo cual, se trata de una de las principales fuentes de ingresos para las empresas [48].
- **Comercio:** Intercambio de bienes y servicios entre personas o empresas con el fin de satisfacer necesidades y obtener beneficios que puede ser realizado tanto de manera presencial como en línea [49].
- **Compatibilidad:** En el contexto digital, se refiere a la capacidad de un sistema o software para trabajar sin problemas con otros sistemas o componentes garantizando su funcionamiento conjunto sin errores o fallos [50].
- **Disponibilidad:** Se refiere a la capacidad de un sistema, plataforma o servicio para estar accesible y operativo en cualquier momento que el usuario lo necesite, sin interrupciones ni fallos técnicos [51].

- **Integridad:** En el ámbito de la tecnología, la integridad se refiere a la garantía de que los datos no se alteren o modifiquen de manera no autorizada, asegurando que la información sea precisa y completa [52].
- **Ingresos:** El dinero que una empresa o individuo recibe a cambio de la venta de bienes o servicios [53].
- **Canales de pago:** Métodos o plataformas a través de los cuales los consumidores pueden realizar pagos por productos o servicios adquiridos tales como tarjetas de crédito, billeteras digitales, transferencias bancarias, etc. [54].

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción de la empresa

Laraña es una empresa cajamarquina especializada en el diseño y creación de amigurumis, figuras tejidas a mano que representan personajes populares de series, películas, libros y videojuegos. Además de ofrecer estas piezas artesanales únicas, Laraña vende patrones en formato PDF, permitiendo que otros artesanos y aficionados puedan replicar estos diseños personalizados. La empresa también organiza talleres presenciales donde los participantes aprenden las técnicas de tejido para crear sus propios amigurumis, basados en sus personajes favoritos. Fundada por Lhyla Tirado Tacilla, quien lleva más de seis años en el rubro, Laraña se ha destacado por su creatividad y capacidad para conectar con los fanáticos de la cultura pop a través del arte del tejido.

Datos generales de la empresa Laraña

- Nombre o Razón Social : Laraña
- RUC : 20730795764
- Tipo de Sociedad : Persona Natural con Negocio
- Condición : En actividad
- Giro o Rubro : Venta
- Dirección Legal : Fonavi II (Edificio 8 – Departamento 302)
- Número de Empleados : 05 empleados
- Teléfono : 927894230
- Departamento : Cajamarca

Misión

Ser una plataforma que inspire y enseñe a las personas a crear amigurumis, potenciando su creatividad, habilidades y oportunidades para generar ingresos, contribuyendo al desarrollo personal y económico de nuestra comunidad.

Visión

Convertirnos en la comunidad líder en enseñanza y venta de productos para la creación de amigurumis, reconocida por transformar vidas a través del arte del tejido y promover el bienestar económico y creativo a nivel global.

Ubicación Geográfica

La empresa Laraña, se ubica en la ciudad de Cajamarca, específicamente en Fonavi II (Edificio 8 – Departamento 302) cerca al centro comercial Mega plaza como se presenta en la Figura 1

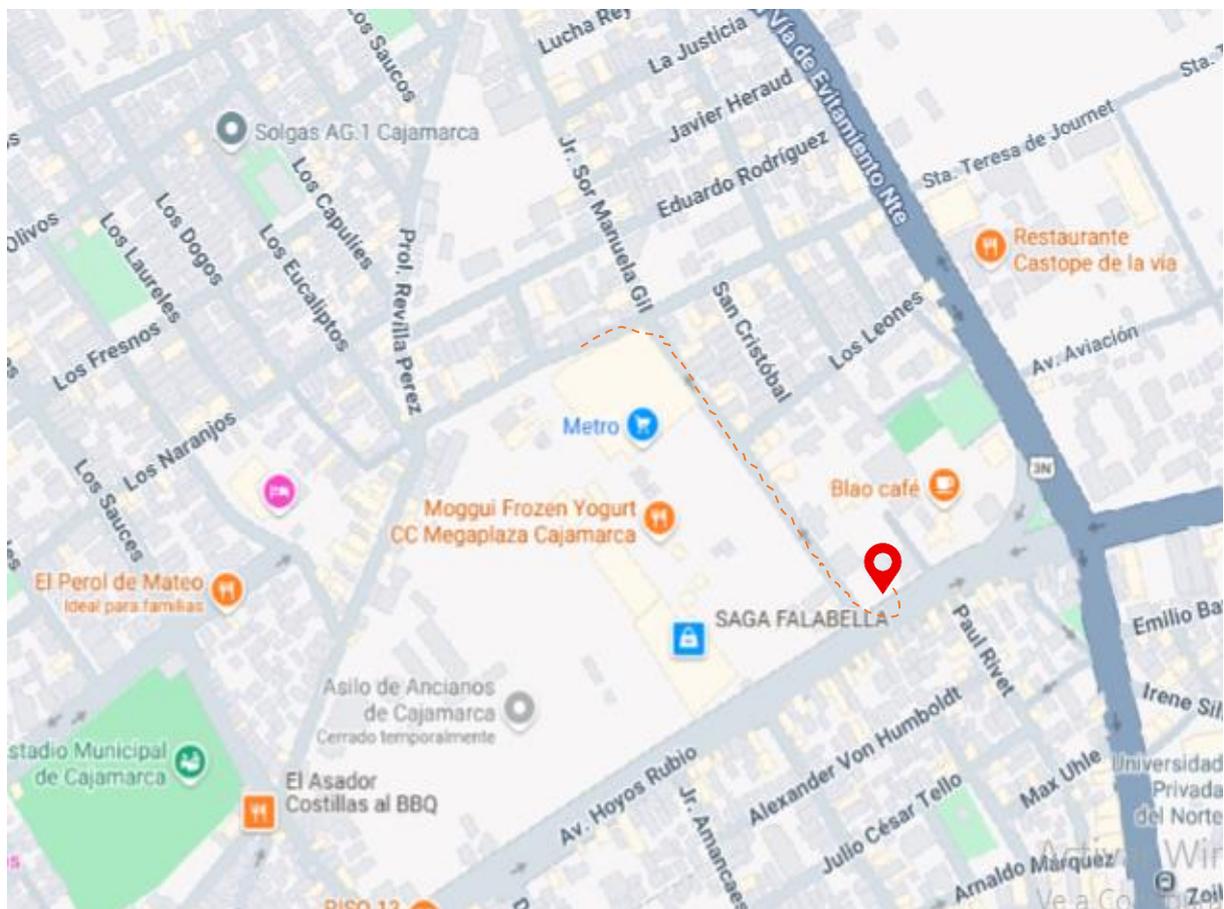


Fig 1. Ubicación de la empresa Laraña

3.1. PROCEDIMIENTO

En este apartado se especifica que, el tipo de investigación fue aplicada, este se enfoca en la resolución de un problema práctico con el objetivo de mejorar la situación actual [55]. Asimismo, el nivel de investigación fue explicativa; puesto que, busca analizar y establecer las relaciones de causa y efecto entre la implementación de una propuesta y una realidad problemática [56]. Asimismo, el diseño de investigación seleccionado fue un enfoque experimental de tipo pre experimental aplicado a un único grupo; en este sentido, se pretende aplicar el conocimiento previo para obtener un beneficio en el objeto de estudio [57]. Finalmente, el método a utilizar en esta investigación fue el inductivo; ya que, a partir del estudio de casos específicos se busca obtener conclusiones generales sobre el impacto de la implementación de los saberes del investigador [58].

Ahora bien, la población de estudio estuvo compuesta por las ventas de la empresa Laraña; ante ello, la muestra es poblacional considerando todos los registros de ventas de la empresa Laraña antes y después de la implementación del e-commerce en 2024. Por otro lado, la unidad de análisis en esta investigación está representada por cada venta de amigurumis realizada por los clientes de Laraña.

En esta investigación, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos para recolectar datos de las dimensiones analizadas que se describen en la operacionalización de variables (ver Anexo 1) y a manera de resumen se presenta la matriz de consistencia (ver Anexo 2). En el caso de la variable independiente (implementación de un e-commerce), se empleó la técnica de la encuesta, que consiste en un cuestionario diseñado con preguntas cerradas y abiertas, que permite recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos. Estas preguntas son elaboradas para obtener información específica según el objetivo del estudio [59]. Para ello, se utilizó como instrumento el cuestionario (ver Anexo 3), a través de la cual se recopiló información relacionada con la dimensión calidad. Por otro lado, para la variable dependiente (ventas en la empresa Laraña), se aplicó la técnica de revisión documental, la cual implica recopilar información escrita sobre un tema específico con el propósito de identificar y establecer relaciones entre variables vinculadas al objeto de estudio [60]. Este proceso se apoyó en la ficha de revisión documental como instrumento (ver Anexo 4) mediante la cual se obtuvo información correspondiente a la dimensión ventas.

Para garantizar la validez de los instrumentos de recolección de datos (cuestionario y ficha de revisión documental) empleados en la investigación, se contó con el respaldo de un juicio de expertos (ver Anexo 5). Estos expertos evaluaron de manera objetiva e imparcial cada uno de los instrumentos, permitiendo analizar su eficacia y demostrar su utilidad en el contexto del estudio, además para determinar la confiabilidad de la encuesta se utilizó el coeficiente de Alpha de Cronbach (ver Anexo 6) [61].

Así mismo, se detalla el procedimiento de recolección de datos para la dimensión de calidad de la variable independiente. Se utilizó un cuestionario dirigido a expertos (ver Anexo 3) en la implementación de e-commerce y el desarrollo de sitios web, quienes tienen experiencia en tecnología e informática. Este cuestionario, que consta de 12 preguntas con una escala de Likert de 0 a 5, evalúa diversos indicadores de la calidad del sistema propuesto, tales como la compatibilidad con múltiples dispositivos, la disponibilidad, el comportamiento temporal y la integridad. Es importante señalar que el cuestionario fue aplicado a los expertos con su consentimiento previo, asegurando que la información recolectada sea utilizada únicamente para el desarrollo del proyecto.

Ahora bien, para el procedimiento de recolección de datos para la dimensión ventas de la variable dependiente (ventas en la empresa Laraña). Se utilizó una ficha de revisión documental como instrumento (ver Anexo 4). Este instrumento recoge indicadores como el número de transacciones realizadas, los ingresos totales generados, el número de ventas por canales, el número de ventas por método de pago y el número de ventas por región, analizando si dichos indicadores corresponden a períodos pre o post test, desde el mes de julio hasta octubre, con cuatro semanas por mes. Para el indicador del número de ventas por método de pago, se analizaron las categorías de pago con efectivo, pago con transferencia y pago con billetera digital, para ofrecer una visión completa de las preferencias y tendencias de pago de los clientes.

El análisis de los datos recolectados se llevó a cabo utilizando software estadístico especializado para garantizar una interpretación precisa y objetiva; además, se utilizaron gráficos de línea y de barras en una Hoja de Cálculo para comparar las ventas mensuales antes y después de la implementación del e-commerce calculando tasas de crecimiento mensual y varianza en las ventas. Por otro lado, se contempló a la prueba de hipótesis utilizando el

estadístico T - Student [62] estableciendo un intervalo de confianza del 95% y calculando el valor p para confirmar o rechazar la hipótesis nula [63].

3.1.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

La combinación de las metodologías en cascada y basada en prototipos se aplicó de manera estratégica en distintas fases del desarrollo del e-commerce para equilibrar la planificación estructurada con la flexibilidad necesaria para ajustar el diseño y las funcionalidades del sistema. La metodología en cascada se utilizó principalmente en la fase de planificación del proyecto, donde se definieron el objetivo, el alcance, los requerimientos y la selección del dominio, hosting y Sistema de Gestión de Contenidos (CMS). Esta fase requería una planificación detallada y un enfoque ordenado, lo cual se logró mediante el enfoque secuencial de la cascada. De manera similar, en la fase de análisis y diseño, se adoptó la cascada para asegurar que se definiera de manera clara el prototipo inicial, así como la estructura y el contenido del sitio, lo que permitió establecer una base sólida antes de pasar al desarrollo.

Por otro lado, la metodología basada en prototipos se aplicó en las fases de desarrollo e implementación. Durante esta etapa, se crearon versiones preliminares del e-commerce para facilitar la retroalimentación continua y realizar ajustes necesarios en la interfaz y funcionalidades. En particular, el diseño del prototipo inicial permitió una evaluación temprana del diseño visual y de la estructura del sitio. Además, la instalación y configuración de Wordpress, plugins, y la carga de productos se realizaron de manera iterativa, permitiendo ajustes rápidos basados en los resultados obtenidos de pruebas preliminares. La configuración del módulo de pagos y la optimización del rendimiento del sitio web también se beneficiaron de la metodología prototípica, ya que los ajustes y pruebas de compatibilidad y diseño responsive se realizaron con versiones de prueba antes de la implementación final. Finalmente, en la fase de pruebas, se utilizaron prototipos para realizar pruebas funcionales, corrección de errores y validación con usuarios, lo que facilitó la incorporación de ajustes según las necesidades y expectativas del usuario.

La figura 2 ilustra cómo ambas metodologías se combinan, asegurando un enfoque detallado y ordenado en las primeras fases del proyecto, mientras que se mantiene la flexibilidad y adaptabilidad necesaria durante el desarrollo e implementación.

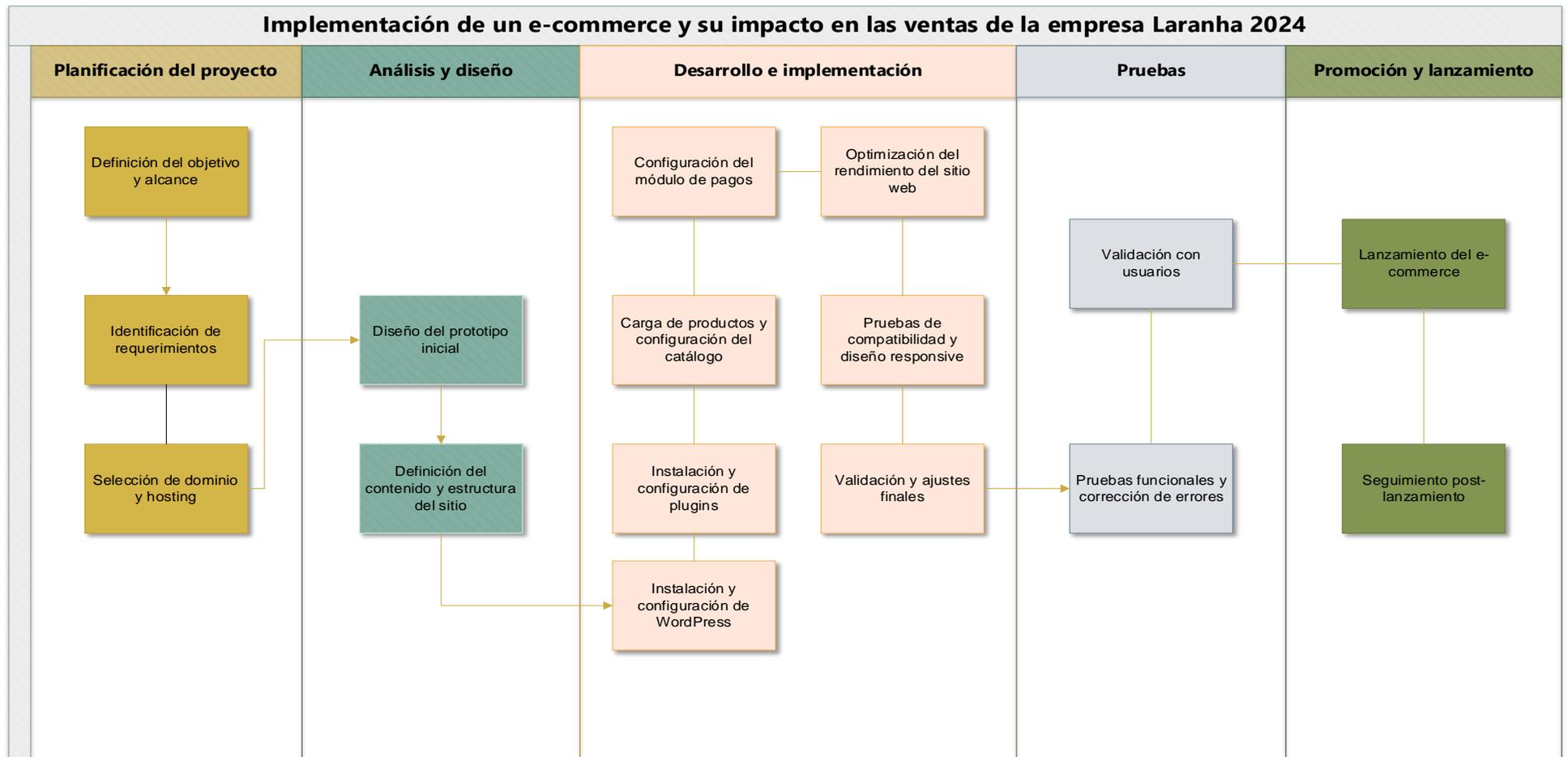


Fig 2. Metodología de la propuesta

En las fases se tiene, la planificación del proyecto, análisis y diseño, desarrollo e implementación, pruebas, promoción y lanzamiento; los cuales se realizan como se menciona a continuación

Planificación del proyecto

- Definición del objetivo y alcance.
- Identificación de requerimientos.
- Selección de dominio, hosting y Sistema de Gestión de Contenidos - CMS.

Análisis y diseño

- Diseño del prototipo inicial.
- Definición del contenido y estructura del sitio.

Desarrollo e implementación

- Instalación y configuración de Wordpress.
- Instalación y configuración de plugins.
- Carga de productos y configuración del catálogo.
- Configuración del módulo de pagos.
- Optimización del rendimiento del sitio web.
- Pruebas de compatibilidad y diseño responsive.
- Validación y ajustes finales.

Pruebas

- Pruebas funcionales y corrección de errores.
- Validación con usuarios.

Promoción y lanzamiento

- Lanzamiento del e-commerce.
- Seguimiento post-lanzamiento.

Cronograma del proyecto

El cronograma del proyecto abarca desde la planificación del proyecto, análisis y diseño, desarrollo e implementación, pruebas hasta promoción y lanzamiento como precisa la Tabla I:

Tabla I. Cronograma del proyecto

Implementación de un e-commerce y su impacto en las ventas de la empresa Laraña			
Descripción de actividades	Tiempo	Inicio	Término
Planificación del proyecto	5 días	jue 11/01/24	lun 15/01/24
Definición del objetivo y alcance	1 día	jue 11/01/24	jue 11/01/24
Identificación de requerimientos	2 días	vie 12/01/24	sáb 13/01/24
Selección de dominio, hosting y CMS	2 días	dom 14/01/24	lun 15/01/24
Análisis y diseño	10 días	mar 16/01/24	jue 25/01/24
Diseño del prototipo inicial	7 días	mar 16/01/24	lun 22/01/24
Definición del contenido y estructura del sitio	3 días	mar 23/01/24	jue 25/01/24
Desarrollo e implementación	18 días	vie 26/01/24	lun 12/02/24
Instalación y configuración de Wordpress	2 días	vie 26/01/24	sáb 27/01/24
Instalación y configuración de plugins	4 días	dom 28/01/24	mié 31/01/24
Carga de productos y configuración del catálogo	5 días	jue 01/02/24	lun 05/02/24
Configuración del módulo de pagos	2 días	mar 06/02/24	mié 07/02/24
Optimización del rendimiento del sitio web	2 días	jue 08/02/24	vie 09/02/24
Pruebas de compatibilidad y diseño responsive	3 días	sáb 10/02/24	lun 12/02/24
Validación y ajustes finales	2 días	mar 13/02/24	mié 14/02/24
Pruebas	7 días	jue 15/02/24	mié 21/02/24
Pruebas funcionales y corrección de errores	3 días	jue 15/02/24	sáb 17/02/24
Validación con usuarios	4 días	dom 18/02/24	mié 21/02/24
Promoción y lanzamiento	21 días	jue 22/02/24	mié 13/03/24
Lanzamiento del e-commerce	3 días	jue 22/02/24	sáb 24/02/24
Seguimiento post-lanzamiento	18 días	dom 25/02/24	mié 13/03/24
Total de días: 61 días		Fecha inicial: 11/01/2024	Fecha final: 13/03/2024

3.1.1.1. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto inició con la definición del objetivo y alcance, donde se establecieron las metas específicas y las funcionalidades principales del e-commerce, priorizando la mejora de las ventas y la optimización de los procesos comerciales de la empresa Laraña. Posteriormente, se realizó la identificación de requerimientos mediante reuniones con la propietaria, Lhyla Tirado Tacilla, para documentar tanto los requerimientos funcionales como los no funcionales que guiarían el diseño del sistema. Con base en estos requerimientos, se seleccionaron los componentes técnicos necesarios, como el dominio "laranha.com", un servicio de hosting que asegurara un rendimiento óptimo, y el Sistema de Gestión de Contenidos WordPress con WooCommerce, elegido por su flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades del proyecto. Como se puede observar en la figura 3, este proceso inicial permitió sentar las bases técnicas y funcionales del sistema, asegurando un desarrollo alineado con los objetivos planteados.



Fig 3. Planificación del proyecto

Como parte de la planificación del proyecto se determinó el objetivo y el alcance del mismo, para ello se definió el equipo que ejecutará el proyecto, los cuales se detallan a continuación, especificando los roles que desempeñarán cada uno a lo largo de todas las fases.

- Lhyla Tirado Tacilla: gerente general y contadora de Laraña, encargada de coordinar, planificar y supervisar las actividades durante el desarrollo e implementación del e-commerce, asegurando que las decisiones estratégicas se alineen con los objetivos de la empresa.
- Josefina Tacilla Puga: Community manager, responsable de gestionar la comunicación con la comunidad en redes sociales, promoviendo la interacción y fortaleciendo la relación entre la empresa y sus clientes.
- Fátima Tirado Tacilla: encargada de marketing y producción audiovisual, con la función de desarrollar estrategias de promoción y crear contenidos visuales para potenciar la visibilidad y el impacto del e-commerce.

3.1.1.1.1. Definición de objetivo y alcance

Objetivo del proyecto

Desarrollar e implementar un e-commerce para la empresa Laraña, con el fin de evaluar su impacto en el incremento de las ventas, optimizando el proceso de compra, la gestión de inventarios y la administración de pedidos. La implementación de este sistema busca mejorar la eficiencia operativa de la empresa, facilitar el acceso de los clientes a los productos y, como resultado, aumentar el número de transacciones realizadas a través de la plataforma.

Alcance del proyecto

El e-commerce permite:

- Cargar y actualizar el catálogo de productos, incluyendo descripciones, imágenes y precios.
- Realizar pedidos y gestionar el estado de estos de manera automatizada.
- Ofrecer opciones de pago en soles y dólares para facilitar transacciones nacionales e internacionales.
- Garantizar una navegación rápida y eficiente a través de la optimización del rendimiento del sitio web.
- Ser compatible con dispositivos móviles y navegadores web mediante diseño responsivo.
- Contar con un sistema de administración para la gestión de inventarios, ventas y pedidos.
- Asegurar que el e-commerce sea accesible desde cualquier ubicación y en cualquier momento.

3.1.1.1.2. Identificación de requerimientos

Los requerimientos del sistema fueron definidos cuidadosamente para garantizar claridad y minimizar cualquier tipo de ambigüedad. Este proceso se llevó a cabo en una reunión realizada el 02 de enero del 2023 con Lhyla Tirado Tacilla, creadora de Laraña. Durante dicha reunión, se identificaron y documentaron las necesidades y expectativas del usuario final de manera estructurada y precisa, asegurando su correcta interpretación y cumplimiento en cada etapa del desarrollo del e-commerce. Entre los acuerdos establecidos, se definió que la plataforma debía admitir pagos en dos divisas: soles (PEN) para las compras realizadas dentro del territorio peruano y dólares (USD) para las ventas al extranjero, considerando que Laraña también exporta sus productos a clientes internacionales. Esta decisión responde a la necesidad de ofrecer una experiencia de compra flexible y adaptada a los distintos mercados. Asimismo, al

tratarse de una tienda virtual donde se gestionan transacciones monetarias, se enfatizó la importancia de garantizar la seguridad y la integridad de la información financiera, protegiendo tanto al cliente como a la empresa durante cada operación comercial.

Requerimientos funcionales

RF01: Mostrar los productos por categorías con información detallada.

RF02: Permitir el registro y la actualización del inventario de productos.

RF03: Generar órdenes de compra y permitir su seguimiento.

RF04: Implementar un carrito de compras para que los clientes puedan gestionar sus pedidos.

RF05: Ofrecer un módulo para registrar y gestionar descuentos y promociones.

RF06: Generar reportes de ventas con datos estadísticos.

RF07: Enviar confirmaciones de compra a través de correo electrónico automáticamente.

RF08: Permitir la creación y gestión de usuarios con roles específicos (administrador y cliente).

RF09: Proporcionar opciones de pago en línea seguras y accesibles (Yape, Plin, transferencias bancarias).

RF10: Ofrecer un sistema para registrar valoraciones de productos por parte de los clientes.

RF11: Implementar la opción de realizar cobros en dos divisas: soles y dólares.

Requerimientos no funcionales

RNF01: El sistema debe ser accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

RNF02: Garantizar la disponibilidad del e-commerce 24/7.

RNF03: La interfaz debe ser intuitiva y de fácil uso tanto para clientes como para administradores.

RNF04: Implementar un sistema seguro bajo el protocolo HTTPS para proteger la información del usuario.

RNF05: La base de datos debe estar diseñada en MySQL, optimizando la gestión del inventario y las ventas.

RNF06: Debe ser escalable para permitir la integración de nuevos módulos en el futuro.

RNF07: El diseño debe adaptarse automáticamente a diferentes tamaños de pantalla (responsive).

RNF08: El tiempo de carga de la plataforma no debe superar los 3 segundos para mejorar la experiencia del usuario.

RNF09: WooCommerce será la base de la implementación, aprovechando su soporte y diversidad de plugins.

RNF10: Debe incluir un manual de usuario para facilitar el aprendizaje del sistema por parte del administrador.

RNF11: El e-commerce debe garantizar sincronización en tiempo real de todos los datos y transacciones.

RNF12: Las actualizaciones del sistema deberán ser periódicas para garantizar compatibilidad con nuevas tecnologías.

¹ RF: Requerimientos funcionales

² RNF: Requerimientos no funcionales

3.1.1.1.3. Selección de Dominio, Host y Sistema de Gestión de Contenidos.

Elección de Sistema de Gestión de Contenidos - CMS

Luego de investigar las opciones disponibles en el mercado actual, se realizó un análisis detallado de las alternativas más relevantes para la implementación del sistema de comercio electrónico de la empresa Laraña. Este análisis consideró criterios clave como facilidad de uso, popularidad, costos, rendimiento y compatibilidad con los requerimientos de la implementación evidenciado en la Tabla II y III:

Tabla II. Criterios de evaluación para elegir un Sistema de Gestión de Contenidos.

Criterio	Ponderación
Facilidad de instalación	4
Plugins	5
Comunidad de usuarios	4
Rendimiento	4
Seguridad	5
Sencillez	4
Robustez	3
Costo	5

Tabla III. Tabla comparativa de Sistemas de Gestión de Contenidos

Criterio	Drupal	Joomla	Wordpress
Requerimientos del Sistema			
Costo aproximado	Gratis	Gratis	Gratis
Base de datos	MySQL	MySQL	MySQL
Licencia	OpenSource	OpenSource	OpenSource
Sistema operativo	Plataforma independiente	Plataforma independiente	Plataforma independiente
Lenguaje de programación	PHP	PHP	PHP
Servidor web	Apache	Apache	Apache
Seguridad y Auditoría			

Criterio	Drupal	Joomla	Wordpress
Seguridad	Sí	Sí	Sí
Auditoría	Sí	Sí	Sí
Verificación de email	Sí	Sí	Sí
Autenticación de contenido	Sí	Sí	Sí
Soporte y Comunidad			
Soporte	Sí	Sí	Sí
Aplicación comercial	Sí	Sí	Sí
Agenda	Sí	Sí	Sí
Foro	Sí	Sí	Sí
Comunidad de desarrolladores	Sí	Sí	Sí
Usabilidad			
Administración de usuarios	Sí	Sí	Sí
Usabilidad	Sí	Sí	Sí
Arrastrar y soltar contenido	Sí/No	Sí	Sí
URL amigables	Sí	Sí	Sí
Administración de menús	Sí	Sí	Sí
Contenido multimedia	Sí	Sí	Sí
Comercio Electrónico y Estilo			
Comercio electrónico	Sí	Sí	Sí
Asistente de estilo	Limitado	Limitado	Sí
Editor WYSIWYG	Sí/No	Sí	Sí
Archivos ZIP	No	No	Sí
Performance			
Almacenamiento en cache	Sí	Sí	Sí
Replicación de base de datos	Sí	Limitado	No
Balanceo de carga	Sí	Sí	Sí
Cacheo de páginas	Sí	Sí	Sí
Exportación de contenido	Sí	Sí	Sí
Administración de publicidad	Sí/No	Sí	Sí
Administración de foros	Sí	Sí	Sí
Portapapeles en línea	Sí	Sí	Sí
Temas o skins	Sí	Sí	Sí

Criterio	Drupal	Joomla	Wordpress
Administración de plantillas	Sí	Sí	Sí
Administración de archivos	Sí	Sí	Sí
Interoperabilidad			
Soporte UTF-8	Limitado	Sí	Sí
Gestión de Contenido			
Compatible W3C-HTML	Sí	Sí	Sí
Editor de contenido	Sí	Sí	Sí
Administración de contenido	Sí	Sí	Sí
Administración de metadatos	Sí	Sí	Sí
Administración de URL	Sí	Sí	Sí
Comercio Electrónico			
Carrito de compras	Sí	Sí	Sí
Integración de pagos en línea	Sí	Sí	Sí
Gestión de pedidos, envíos e inventarios	Sí	Sí	Sí
Aplicaciones			
Blogs	Sí	Sí	Sí
Foros	Sí	Sí	Sí
Encuestas	Sí	Sí	Sí
Aplicaciones Incorporadas			
Catálogos	Sí	Sí	Sí
Clasificados	Sí	Sí	Sí
Eventos	Sí	Sí	Sí
Galerías de fotos	Sí	Sí	Sí
Reporte de ventas	Sí	Sí	Sí
Reporte de gastos	Sí	Sí	Sí

Fuente: Tomado de OVHcloud [64]

Finalmente, se optó por el CMS WordPress debido a sus múltiples ventajas y características que lo convierten en la opción ideal para la implementación del e-commerce en la empresa Laraña. Una de sus mayores fortalezas radica en la amplia variedad de plugins disponibles, los cuales permiten personalizar y ampliar las funcionalidades del sistema, adaptándose a las necesidades específicas del proyecto. Estos plugins facilitan la creación de contenido dinámico,

mejoran la gestión de usuarios, optimizan el posicionamiento SEO y estructuran el sitio web de manera eficiente, lo que resulta en una plataforma robusta y profesional.

WordPress destaca por su facilidad de uso, siendo altamente intuitivo para usuarios principiantes y, al mismo tiempo, lo suficientemente potente para desarrolladores avanzados. Su comunidad de usuarios es una de las más grandes y activas del mundo, lo que garantiza un soporte constante, acceso a tutoriales, actualizaciones frecuentes y una vasta biblioteca de recursos. Asimismo, su compatibilidad con múltiples dispositivos, navegadores y sistemas operativos refuerza su versatilidad, permitiendo la creación de una experiencia de usuario consistente y agradable.

Otra razón clave para elegir WordPress es su enfoque en la adaptabilidad y escalabilidad. La plataforma soporta el desarrollo de proyectos de diferente magnitud, desde pequeñas tiendas virtuales hasta grandes sistemas de comercio electrónico. Además, WordPress cuenta con WooCommerce, un plugin robusto y altamente personalizable que permite convertir cualquier sitio web en una tienda en línea funcional, con características como la gestión de productos, pedidos, pagos y envíos. También ofrece una gran cantidad de temas y plantillas, tanto gratuitos como de pago, que permiten personalizar el diseño y la apariencia del sitio web según los objetivos comerciales de la empresa

Por último, WordPress garantiza un alto nivel de seguridad, gracias a sus constantes actualizaciones y el uso de herramientas avanzadas para proteger los datos y transacciones de los usuarios. Estas características, combinadas con su naturaleza de código abierto y el soporte para diversas integraciones, lo convierten en la solución más adecuada para satisfacer las necesidades del proyecto.

Elección de Host

En referencia a la elección de Host se puede apreciar en la Tabla IV los criterios que se siguieron, además de una comparativa con otras opciones:

Tabla IV. Criterios de evaluación para elegir un Host

Características	Emprendedor	Negocios	Turbo
Espacio de Almacenamiento	10 GB	Ilimitado	Ilimitado
Transferencia Mensual	Ilimitada	Ilimitada	Ilimitada
Cuentas de Correo Empresarial	10	Ilimitadas	Ilimitadas

Características	Emprendedor	Negocios	Turbo
Bases de Datos MySQL	1	Ilimitadas	Ilimitadas
Certificado SSL Gratis	Sí	Sí	Sí
Dominio Gratis (Primer Año)	Sí	Sí	Sí
Copias de Seguridad	No	Automáticas	Automáticas
Velocidad y Rendimiento	Normal	Aumentada	Turbo
Soporte Prioritario	No	No	Sí
Panel de Control en Español	Sí	Sí	Sí
Precio Mensual (USD)	\$2.75	\$3.95	\$5.95
Precio Mensual (PEN)	S/10.45	S/15.01	S/22.61
Precio Anual (PEN)	S/125.40	S/180.12	S/271.32

HostGator fue seleccionado como el proveedor de hosting para este proyecto debido a su equilibrio entre costo, características y rendimiento, lo que lo convierte en una opción ideal para la implementación de un e-commerce en la empresa Laraña. Entre sus principales ventajas destaca la disponibilidad de planes con almacenamiento ilimitado, transferencia mensual ilimitada y cuentas de correo empresarial, características esenciales para garantizar la escalabilidad y profesionalismo del sitio web. Además, la inclusión de certificados SSL gratuitos refuerza la seguridad de las transacciones, un factor clave para fomentar la confianza de los clientes.

Otro punto clave es su excelente relación calidad-precio, ya que ofrece herramientas avanzadas, como soporte para WordPress preinstalado, un panel de control intuitivo en español, y opciones de copias de seguridad automáticas en sus planes superiores. Finalmente, la reputación y el soporte técnico 24/7 de HostGator aseguran un servicio confiable, lo que reduce riesgos y tiempos de inactividad, permitiendo que el e-commerce funcione de manera eficiente desde su lanzamiento.

Selección del Dominio

Finalmente, se optó por adquirir el dominio www.laranja.com, que cumple con los requisitos de identidad digital y profesionalismo necesarios para la empresa Laraña.

Esta elección permite asegurar una base sólida para la implementación del sistema de comercio electrónico, maximizando el rendimiento y la usabilidad del sitio web.

3.1.1.2. ANÁLISIS Y DISEÑO

La siguiente fase del proyecto incluyó el diseño del prototipo inicial, donde se desarrollaron bocetos interactivos para representar visualmente las funcionalidades y la estructura del e-commerce, asegurando una experiencia intuitiva y práctica tanto para los administradores como para los clientes. En paralelo, se definió el contenido y la estructura del sitio, organizando las categorías, productos y elementos visuales en función de los requerimientos previamente establecidos, con el objetivo de optimizar la navegación y destacar la propuesta de valor de la empresa. Como se observa en la figura 4, este enfoque permitió garantizar que el diseño y la disposición del contenido fueran coherentes con los objetivos y necesidades del e-commerce.

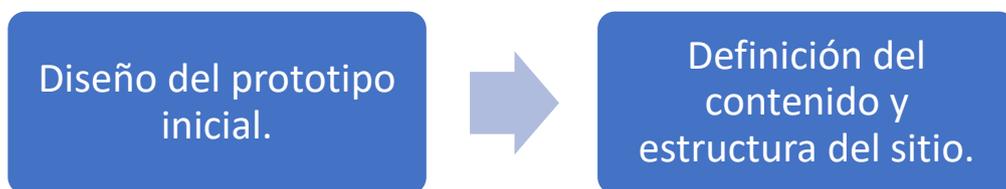


Fig 4. Análisis y diseño del proyecto

Se consideró importante diagramar el proceso actual de venta de patrones en formato PDF como se muestra en la figura 5, con el objetivo de identificar las actividades principales, los roles involucrados y los tiempos estimados para cada tarea. Este diagrama permite visualizar de manera clara y detallada las interacciones entre el cliente y el administrador, así como las decisiones clave y los posibles puntos de mejora en el flujo de trabajo.

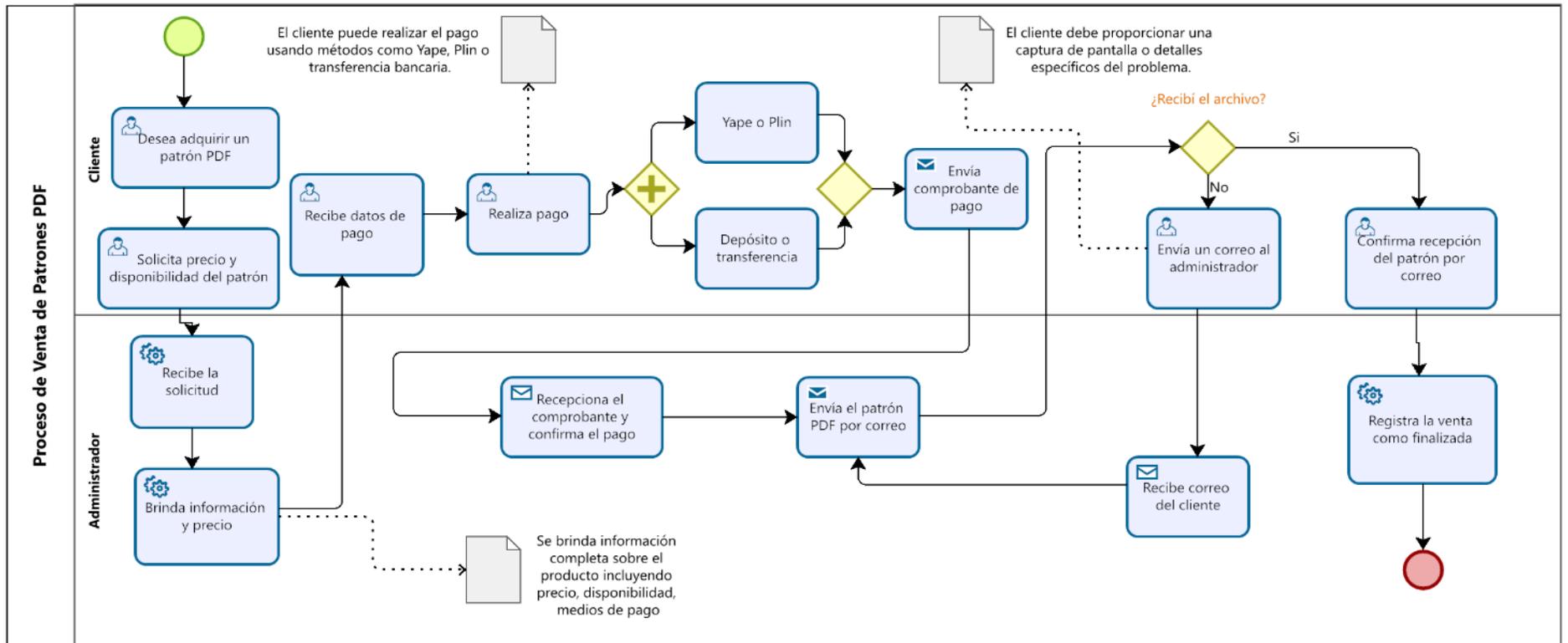


Fig 5. Flujograma del proceso de venta

3.1.1.2.1. Diseño del prototipo inicial

Luego del análisis de los requerimientos funcionales, estos fueron plasmados en prototipos, como se observa y describe a continuación. La página principal del sitio web muestra una interfaz atractiva y funcional que incluye el logotipo de la empresa Laraña, un menú de navegación claro para acceder a las diferentes secciones del e-commerce y un carrusel con las promociones destacadas. Además, se incorpora un acceso directo al catálogo de productos más vendidos, un formulario de contacto, y enlaces a redes sociales, asegurando una experiencia de usuario amigable y enfocada en facilitar la interacción con los clientes.

Una característica destacada de la página principal es la implementación de una funcionalidad que permite al usuario cambiar la divisa de soles a dólares y viceversa. Este diseño cumple con el requerimiento funcional RF: "Implementar la opción de realizar cobros en dos divisas: soles y dólares," facilitando las transacciones para clientes tanto nacionales como internacionales. Esta funcionalidad se encuentra ubicada en un área visible y de fácil acceso dentro de la interfaz, garantizando que los usuarios puedan realizar su selección de divisa (figura 6).

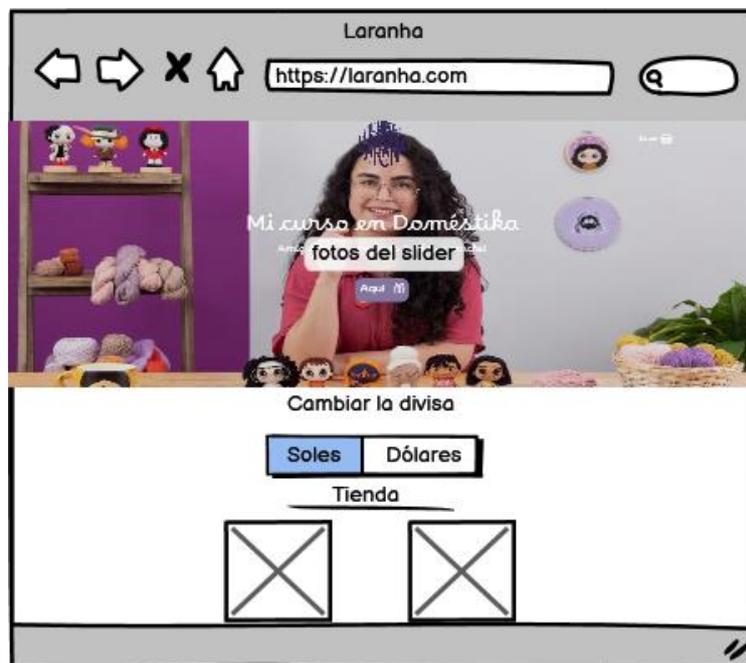


Fig 6. Diseño del prototipo inicial

En la figura 6 se muestra el prototipo que corresponde a la página "Sobre mí," donde se presenta información acerca de Lhyla, la creadora de Laraña. Aquí se busca destacar su experiencia, creatividad y pasión por el tejido, proporcionando una conexión más cercana con los visitantes del sitio.

En la figura 7 se divisa la imagen de Lhyla que está acompañada de un texto que relata su trayectoria, inspiraciones y valores como fundadora de la empresa.

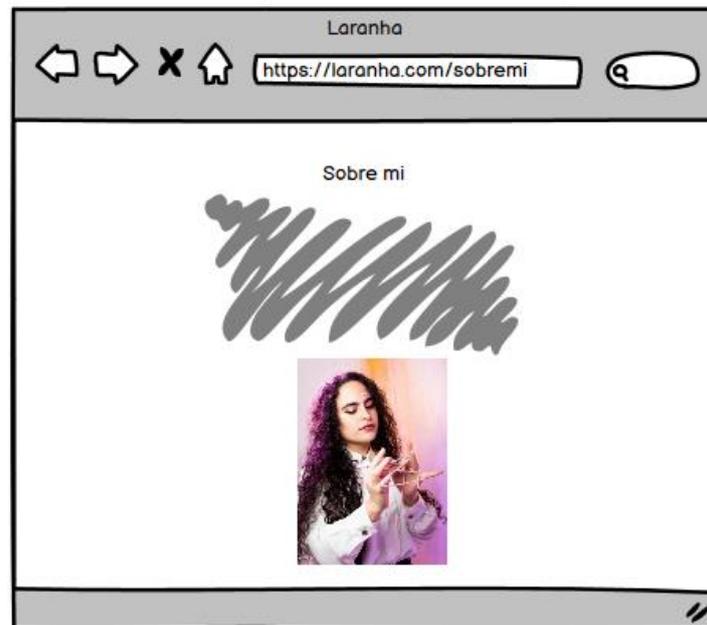


Fig 7. Interfaz “Sobre mí”

RF: Mostrar los productos por categorías con información detallada.

La vista del catálogo principal permite a los usuarios explorar de manera intuitiva y visual los productos disponibles, destacando especialmente la sección de *Packs de Patrones*. Cada producto se presenta con una imagen representativa, el nombre, el precio y una breve descripción, asegurando que los clientes obtengan información relevante a simple vista. La navegación se simplifica gracias a un menú de categorías como *Ebooks*, *Packs de Patrones*, *Patrones Individuales* y *Talleres*, lo que facilita a los usuarios encontrar lo que necesitan de manera rápida y organizada. Además, se incluye un campo de búsqueda que permite localizar patrones específicos al escribir palabras clave.

Entre las funcionalidades adicionales de la página, los usuarios pueden cambiar la divisa entre soles (PEN) y dólares (USD), lo que permite adaptar los precios a distintos mercados internacionales. También se incorpora la posibilidad de filtrar los productos por rangos de precios, lo que ayuda a los clientes a encontrar opciones dentro de su presupuesto. Por último, la opción de clasificar los resultados según criterios como los más recientes, los más vendidos o el precio optimiza la experiencia de búsqueda (figura 8).

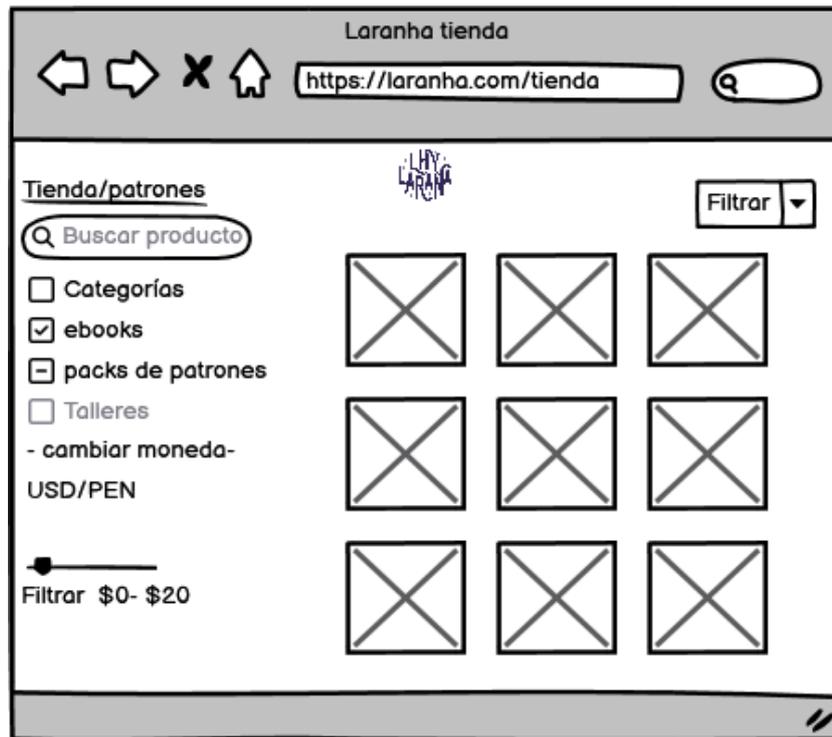


Fig 8. Menú “Buscar producto”

En la vista detallada de cada producto, los usuarios acceden a información completa y relevante sobre el patrón seleccionado. Esto incluye la dificultad del proyecto, el costo en la divisa elegida, una descripción detallada del diseño, y la valoración promedio basada en reseñas de otros compradores. Además, se destacan sugerencias de patrones similares que podrían interesar al usuario, enriqueciendo la experiencia de navegación y fomentando ventas cruzadas. Todo esto se complementa con un diseño claro y funcional, optimizado para que los clientes tomen decisiones informadas (figura 9)



Fig 9. Interfaz “Buscar producto”

RF: Permitir el registro y la actualización del inventario de productos.

En la Figura 10, se muestra la vista de inventario que permite registrar y actualizar el inventario de productos de manera eficiente. El administrador puede agregar nuevos productos al inventario, especificando detalles como nombre, descripción, precio, categoría y cantidad disponible. También puede actualizar la información de productos existentes, realizando cambios en las cantidades en stock, ajustes de precios y modificaciones en las descripciones.

Nombre (job title)	SKU	Inventario	Precio	categoría
Giacomo Guilizzoni Founder & CEO	-	10	20	patrones
Marco Botton Tuttofare	-	5	15	patrones
Mariah Maclachlan Better Half	-	25	35	patrones
Valerie Liberty Head Chef	-	10	25	patrones

Fig 10. Inventario de productos

Adicionalmente, la herramienta permite filtrar productos por diferentes criterios, como nombre y categoría.

La vista de edición de producto permite gestionar todos los aspectos esenciales para configurar y personalizar un artículo dentro del catálogo de la tienda. Esta interfaz facilita definir el nombre del producto y agregar una descripción completa que destaque sus características principales. Asimismo, se puede establecer el precio base del producto y, si es necesario, activar un precio de oferta con una fecha límite para promociones específicas. También se gestionan las cantidades disponibles en inventario, lo que asegura que los clientes solo puedan adquirir productos en stock. Además, permite configurar parámetros de peso, dimensiones, y condiciones de envío, garantizando que la información logística sea precisa y clara.

Otra funcionalidad destacada es la capacidad de asociar imágenes principales y secundarias al producto, lo que mejora la presentación visual del mismo y aumenta su atractivo para los clientes. También se pueden clasificar los productos por categorías, añadir etiquetas que faciliten su búsqueda y asignar atributos como colores, tamaños o estilos. Para optimizar la experiencia del usuario, se pueden establecer relaciones entre productos, como sugerir artículos similares o complementarios que puedan interesar al cliente. Por último, se cuenta con opciones

para determinar la visibilidad del producto en la tienda, asegurando que solo se muestren artículos activos y actualizados (figura 11).

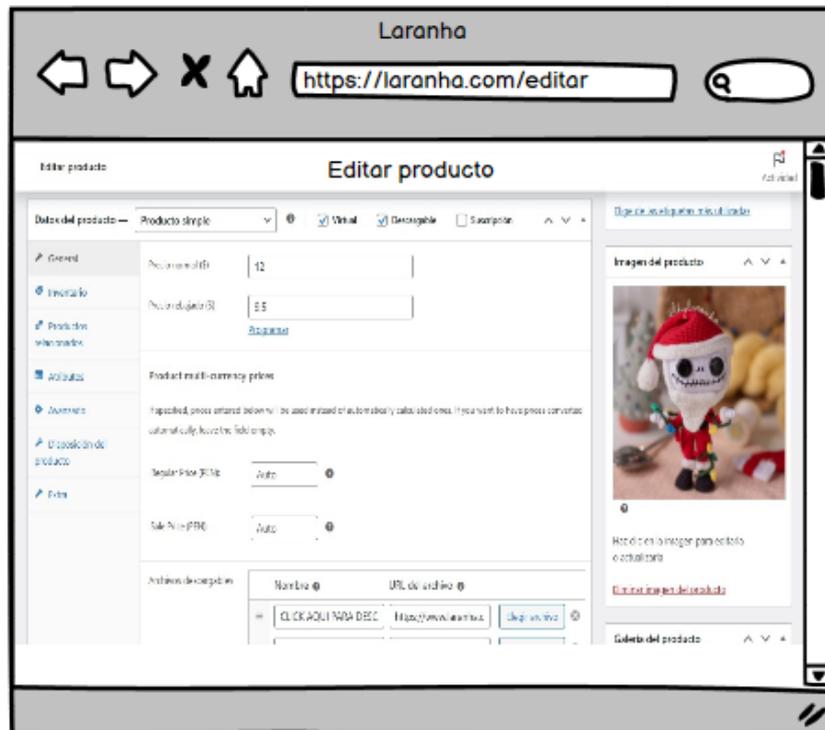


Fig 11. Interfaz de edición del producto

RF: Generar órdenes de compra y permitir su seguimiento.

La vista pedidos permite gestionar y monitorear todas las órdenes realizadas por los clientes en la tienda, ofreciendo un control detallado sobre el flujo de ventas. En esta interfaz, se muestra un listado organizado de los pedidos, incluyendo información clave como el número de orden, la fecha en que se realizó, el nombre del cliente, el estado actual del pedido (por ejemplo, pendiente, procesando o completado) y el monto total de la compra. Además, cada pedido puede ser visualizado en detalle, permitiendo acceder a información completa como los productos adquiridos, las cantidades solicitadas, las direcciones de envío y facturación, y el método de pago utilizado. También es posible actualizar el estado del pedido de manera manual, proporcionando una forma de mantener a los clientes informados sobre el progreso de su compra. Si es necesario, la vista de pedidos permite agregar notas internas para el equipo de gestión o notas visibles para el cliente (figura 12).

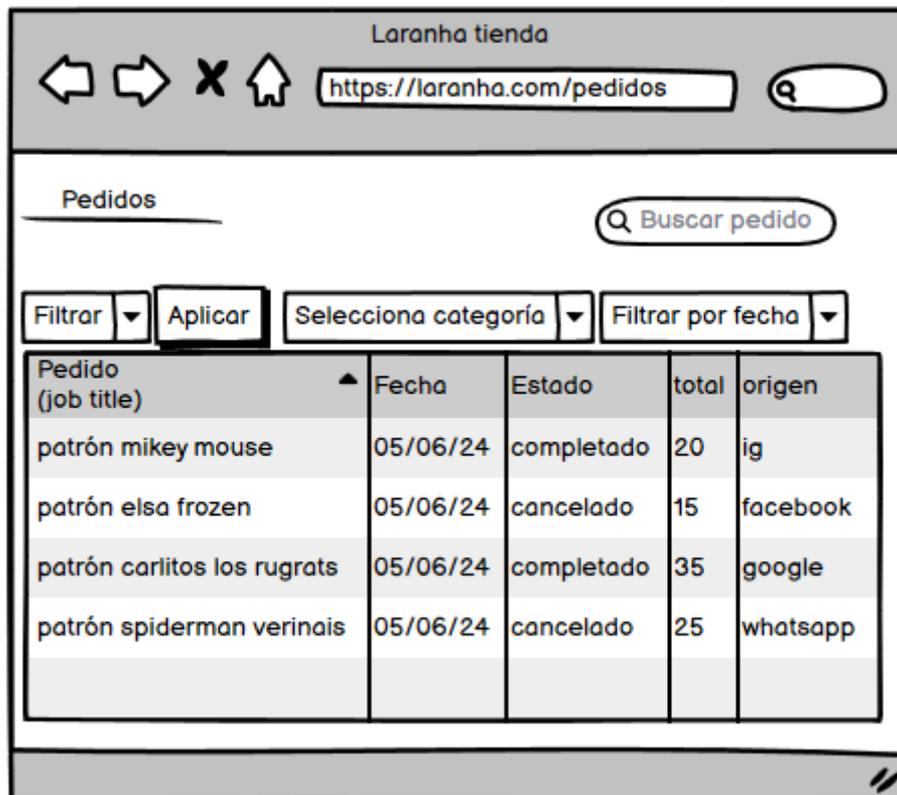


Fig 12. Interfaz del pedido

Complementando esto la vista de edición de pedidos permite gestionar y modificar los detalles específicos de una orden, ofreciendo una herramienta flexible para garantizar la precisión y satisfacer las necesidades del cliente. En esta interfaz, el administrador puede actualizar información clave como el estado del pedido (pendiente, procesando, completado, entre otros), los datos de contacto del cliente, y las direcciones de envío y facturación. Esto resulta útil para corregir errores o atender solicitudes especiales de los clientes en tiempo real.

Además, es posible modificar el contenido del pedido, como agregar o eliminar productos, cambiar las cantidades, o ajustar precios en caso de promociones o descuentos personalizados. La interfaz también permite registrar pagos manuales o reembolsos, brindando un control total sobre las transacciones. Como complemento, el administrador puede agregar notas internas sobre el pedido para el equipo o notas visibles para el cliente, asegurando una comunicación efectiva y un seguimiento detallado de cada modificación realizada como precisa la figura 13.

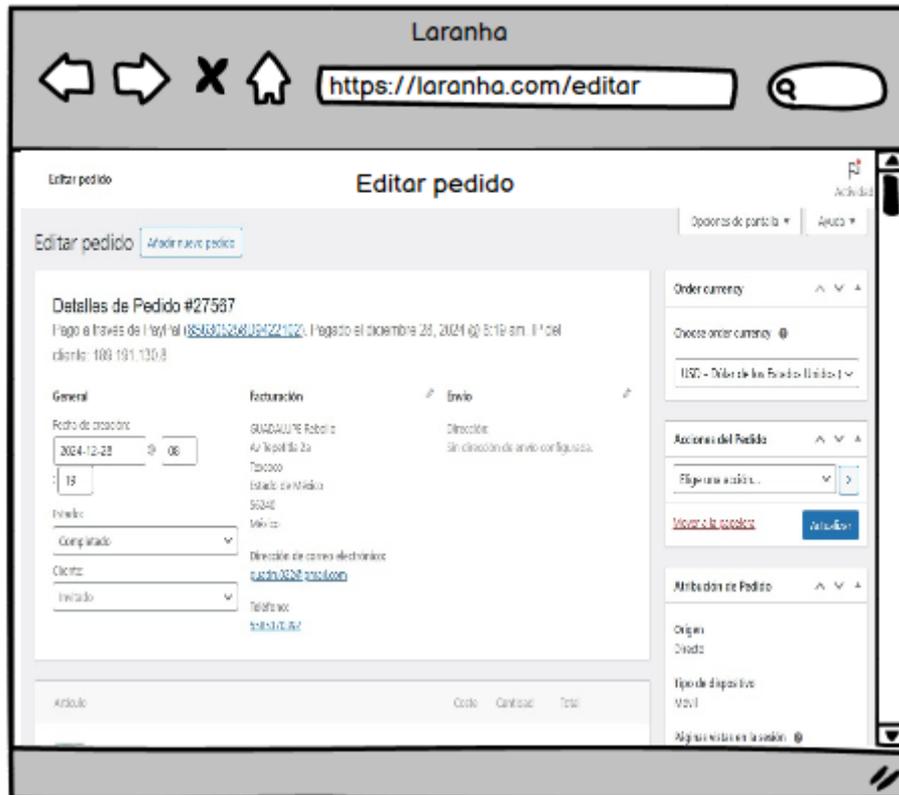


Fig 13. Detalles del pedido

RF: Implementar un carrito de compras para que los clientes puedan gestionar sus pedidos.

La vista del carrito de compras está diseñada para ofrecer una experiencia intuitiva y funcional al cliente, permitiéndole visualizar y gestionar los productos seleccionados antes de proceder al pago. En esta sección, los usuarios pueden revisar el listado de artículos añadidos al carrito, incluyendo detalles como el nombre del producto, la cantidad seleccionada, el precio unitario y el total parcial. Además, se proporciona una imagen de cada producto para facilitar la identificación visual y mejorar la experiencia de navegación.

El cliente puede actualizar la cantidad de cada artículo directamente desde aquí o eliminar productos que ya no desee adquirir. También se incluye un cálculo automático del total del pedido, que se actualiza en tiempo real al realizar cambios en el carrito. Adicionalmente, se pueden aplicar cupones de descuento mediante un campo específico, mostrando el ahorro aplicado de manera inmediata (figura 14).

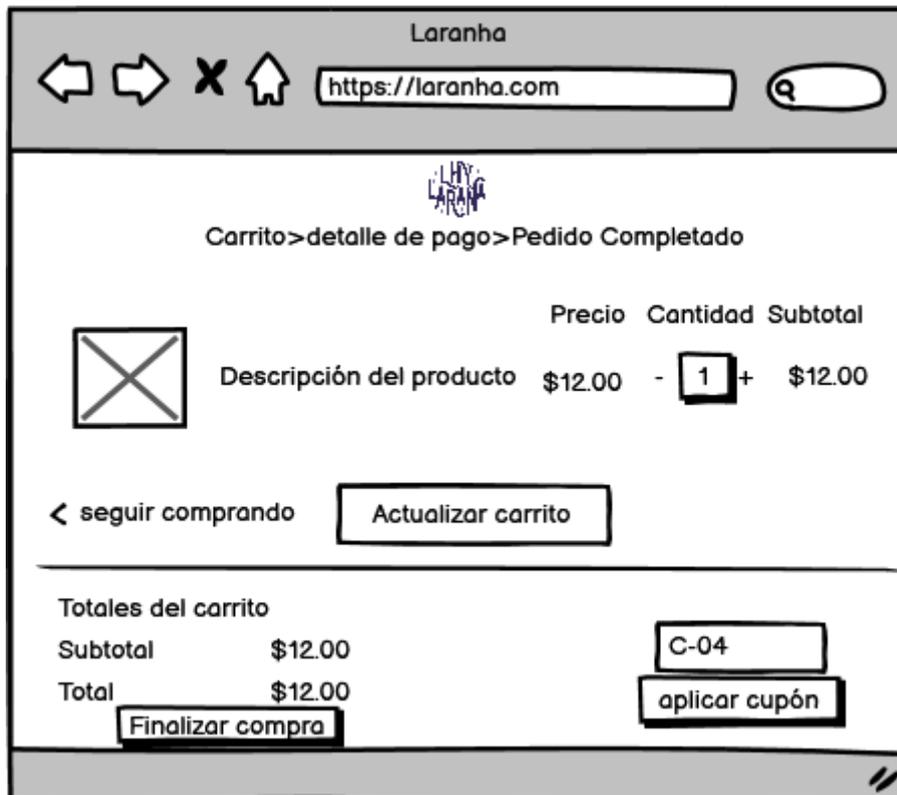


Fig 14. Detalle de pago

RF: Ofrecer un módulo para registrar y gestionar descuentos y promociones.

La vista de cupones de descuento permite a los usuarios ingresar códigos promocionales en un campo específico para aplicar descuentos en sus pedidos. Al ingresar un código válido, el sistema valida la información y aplica automáticamente el descuento correspondiente al subtotal o al producto relacionado, reflejándolo en tiempo real en el resumen del carrito.

Esta funcionalidad permite gestionar diferentes tipos de descuentos, como porcentajes sobre el total de la compra, cantidades fijas de descuento o promociones exclusivas para productos o categorías específicas. También incluye la configuración de condiciones, como montos mínimos de compra, fechas de expiración y límites de uso por cliente o por cupón como hace referencia la figura 15.

Código	Tipo de cupón	importe	uso/limite	fecha caducidad
navi2024	descuento %	10	20	05/06/24
cupfiest	descuento %	15	15	05/06/24
laranha2025	descuento %	10	35	05/06/24
descniv	descuento %	20	25	05/06/24

Fig 15. Cupones de descuento

RF: Generar reportes de ventas con datos estadísticos.

La vista de reportes proporciona información detallada y diversa sobre el desempeño del e-commerce. Los usuarios pueden visualizar todos los pedidos realizados, especificando con qué divisa (soles o dólares) y a través de qué pasarela de pago (Mercado Pago o PayPal) se completaron las transacciones. Además, se presentan datos específicos sobre el número de transacciones finalizadas con cada método de pago y los ingresos generados en cada divisa.

Esta sección incluye gráficos que ilustran estos datos, permitiendo a los usuarios seleccionar periodos de tiempo específicos para un análisis más profundo. De esta manera, facilita el seguimiento de tendencias y el rendimiento de las diferentes pasarelas de pago a lo largo del tiempo (figura 16).

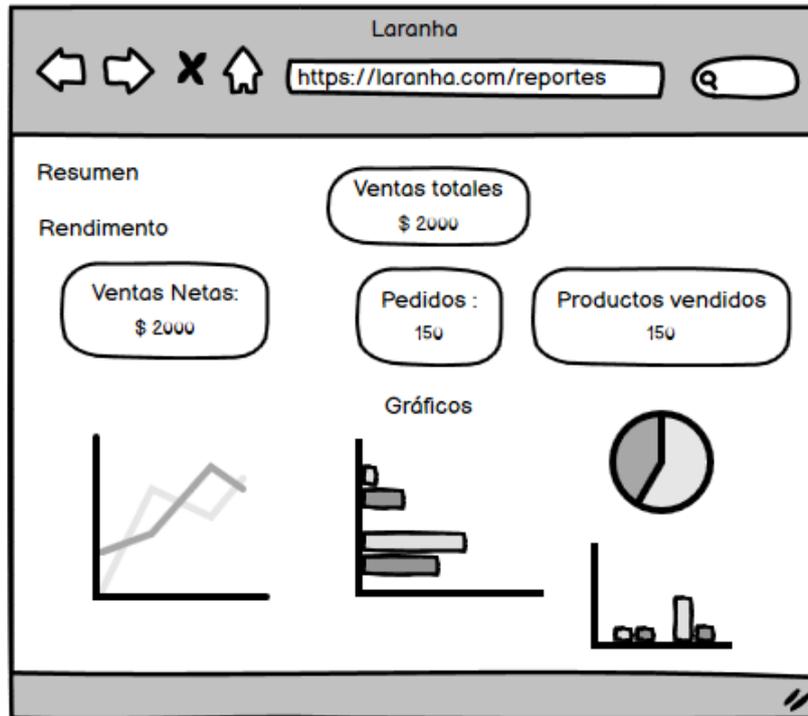


Fig 16. Reportes estadísticos de ventas

El sistema permite enviar confirmaciones de compra a través de correo electrónico de forma automática. Al finalizar la compra, los usuarios reciben un correo electrónico detallando su transacción, incluyendo los enlaces de descarga para patrones en PDF y la confirmación de inscripción para talleres. Este correo electrónico contiene información relevante como el número de orden, la fecha de la compra, el total pagado, el método de pago utilizado y los productos adquiridos, lo que asegura que el usuario tenga acceso inmediato a los patrones en PDF y las confirmaciones de inscripción para los talleres como se ve en la figura 17.



Fig 17. Interfaz de descarga de comprobante de pedido

El sistema permite la creación y gestión de usuarios con roles específicos, como administrador y cliente. Los administradores pueden agregar nuevos usuarios, asignarles roles y modificar los permisos asociados a cada rol. Los clientes, por su parte, pueden registrarse y gestionar su propia información de cuenta. Esta funcionalidad asegura que los administradores tengan control total sobre el acceso y las acciones permitidas en la plataforma, mientras que los clientes pueden interactuar con el sistema de manera segura y personalizada (figura 18).

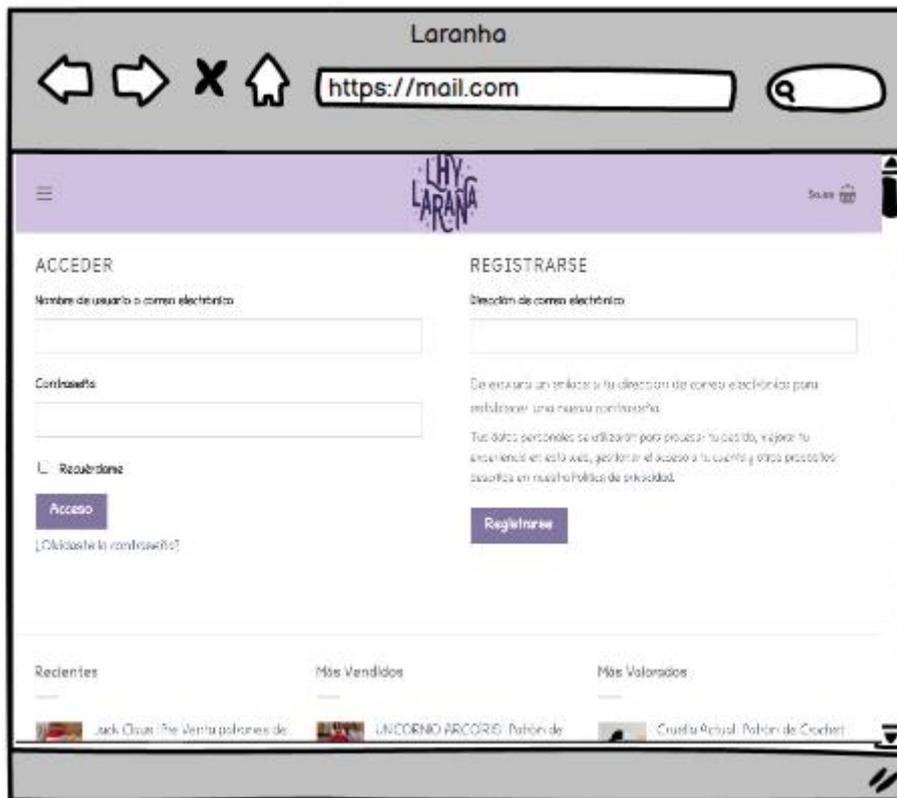


Fig 18. Gestión de usuarios

RF: Proporcionar opciones de pago en línea seguras y accesibles (Yape, Plin, transferencias bancarias).

El sistema proporciona opciones de pago en línea seguras y accesibles para facilitar las transacciones de los usuarios. Los métodos de pago disponibles incluyen Yape, Plin y transferencias bancarias. Los usuarios pueden seleccionar la opción de pago de su preferencia durante el proceso de compra, garantizando una experiencia de pago fluida y segura. Además, se ofrecen instrucciones claras sobre cómo realizar cada tipo de pago, con confianza como se precisa en la figura 19.

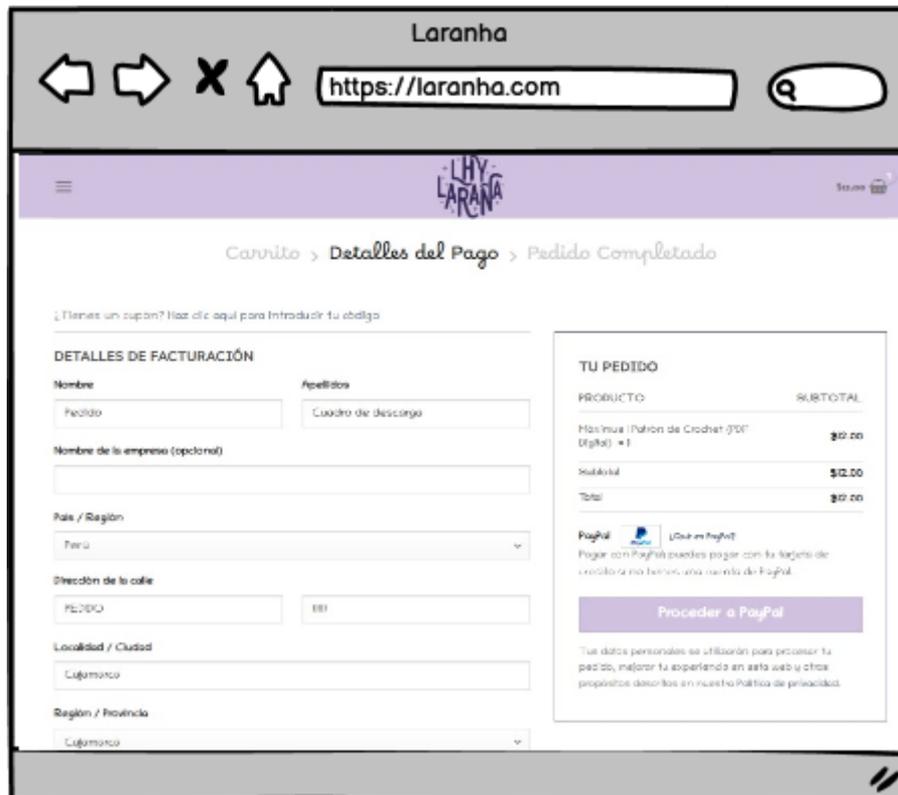


Fig 19. Interfaz de opciones de pago

RF: Ofrecer un sistema para registrar valoraciones de productos por parte de los clientes.

El sistema ofrece una funcionalidad para que los clientes puedan registrar valoraciones de los productos que han adquirido. Los usuarios pueden dejar reseñas y calificaciones, proporcionando su opinión sobre la calidad, utilidad y experiencia general con el producto. Estas valoraciones se muestran en la página del producto, permitiendo a otros clientes leer las opiniones y tomar decisiones informadas (figura 20).

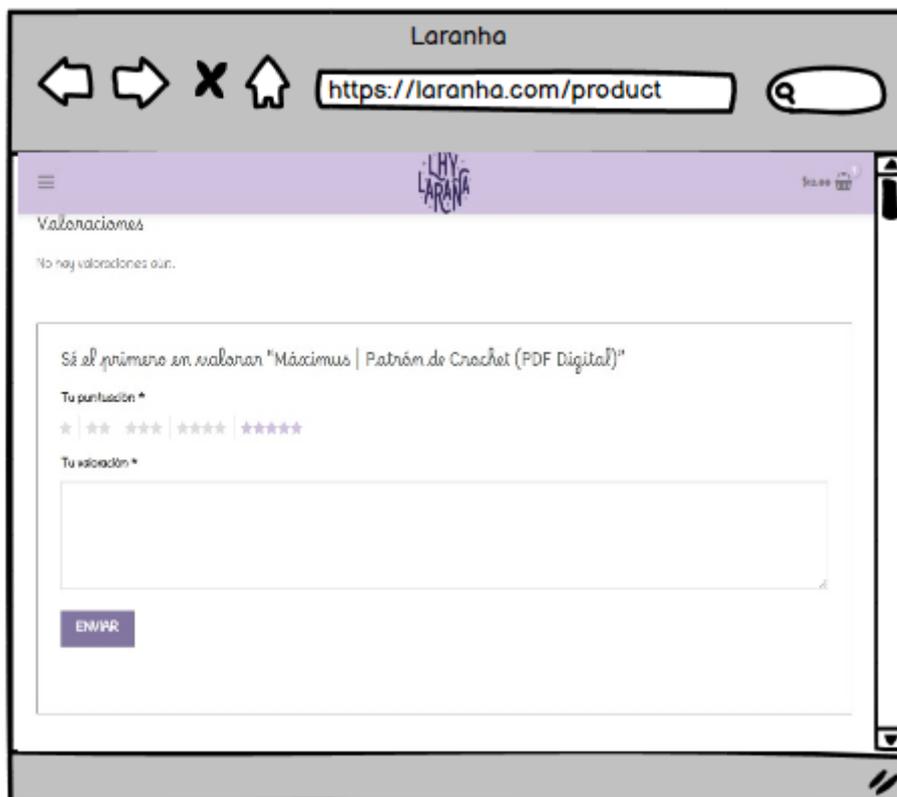


Fig 20. Interfaz de registro de valoraciones

3.1.1.2.2. Definición del contenido y estructura del sitio:

A continuación, se detalla la estructura del sitio, incluyendo las principales secciones y funcionalidades que permiten una gestión integral del e-commerce, asegurando una experiencia de compra fluida y segura para los clientes.

Página de Inicio

- Encabezado: Logo, menú de navegación principal, barra de búsqueda.
- Banner Principal: Imagen destacada o carrusel de imágenes con promociones o productos destacados.
- Sección de Destacados: Productos o categorías más populares.
- Testimonios: Comentarios de clientes satisfechos.
- Llamada a la Acción: Botón para registrarse, iniciar sesión o realizar una compra.
- Pie de Página: Información de contacto, enlaces a redes sociales, términos y condiciones, políticas de privacidad.

Páginas de Categorías de Productos

- Encabezado: Logo y menú de navegación.
- Lista de Categorías: Muestra todas las categorías disponibles.
- Filtro y Ordenación: Opciones para filtrar productos por precio, popularidad, novedades, etc.
- Listado de Productos: Imágenes de productos, nombres y precios.
- Pie de Página: Igual que en la página de inicio.

Página de Detalle de Producto

- Encabezado: Logo, menú de navegación.
- Imagen del Producto: Galería de imágenes del producto.
- Descripción del Producto: Detalles sobre el producto, especificaciones.
- Información Adicional: Dificultad del proyecto, costo en la divisa elegida, valoración promedio, reseñas de otros compradores.
- Sugerencias de Productos Similares: Productos relacionados o complementarios.
- Botón de Compra: Añadir al carrito, comprar ahora.
- Pie de Página: Igual que en la página de inicio.

Carrito de Compras

- Encabezado: Logo, menú de navegación.
- Lista de Productos en el Carrito: Imágenes, nombres, cantidades y precios de los productos.
- Resumen del Pedido: Subtotal, impuestos, costos de envío.
- Opciones de Pago: Selección de método de pago.
- Botón de Proceder al Pago: Para confirmar la compra.
- Pie de Página: Igual que en la página de inicio.

Página de Confirmación de Compra

- Encabezado: Logo, menú de navegación.
- Mensaje de Agradecimiento: Confirmación de la compra realizada.
- Detalles del Pedido: Número de orden, fecha de compra, total pagado, método de pago utilizado.
- Enlaces de Descarga: Para patrones en PDF y confirmación de inscripción a talleres.

- Pie de Página: Igual que en la página de inicio.

Sección de Reportes (para administradores)

- Encabezado: Logo y menú de navegación.
- Panel de Control: Gráficos de ventas, métodos de pago, ingresos por divisa.
- Filtros de Tiempo: Opciones para seleccionar periodos específicos.
- Detalles de Transacciones: Listado de pedidos con información sobre divisa y pasarela de pago.
- Pie de Página: Igual que en la página de inicio.

Página de Gestión de Usuarios

- Encabezado: Logo y menú de navegación.
- Listado de Usuarios: Detalles de cada usuario (nombre, rol, correo electrónico).
- Opciones de Gestión: Añadir nuevo usuario, editar roles, eliminar usuarios.
- Pie de Página: Igual que en la página de inicio.

Contenido del Sitio

- Texto e Imágenes: Descripciones detalladas de productos, imágenes de alta calidad.
- Reseñas de Clientes: Comentarios y valoraciones.
- Políticas de la Tienda: Envíos, devoluciones, términos y condiciones.
- Blog: Artículos relacionados con el ecommerce, consejos y tutoriales.

3.1.1.3. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

La fase de desarrollo e implementación abarcó desde la instalación y configuración de WordPress y sus plugins hasta la validación final del sistema. Inicialmente, se configuraron las herramientas base y los complementos necesarios para habilitar las funcionalidades del e-commerce. Posteriormente, se realizó la carga de productos y la estructuración del catálogo, seguida por la configuración del módulo de pagos para ofrecer diversas opciones seguras y accesibles. Además, se llevó a cabo la optimización del rendimiento del sitio web, garantizando una experiencia fluida para los usuarios. Finalmente, se ejecutaron pruebas de compatibilidad y diseño responsive, asegurando que el sistema se adaptara correctamente a distintos dispositivos, antes de proceder con los ajustes finales y la validación del proyecto. Como se muestra en la figura 21, este proceso permitió consolidar un e-commerce funcional y alineado con los requerimientos establecidos.

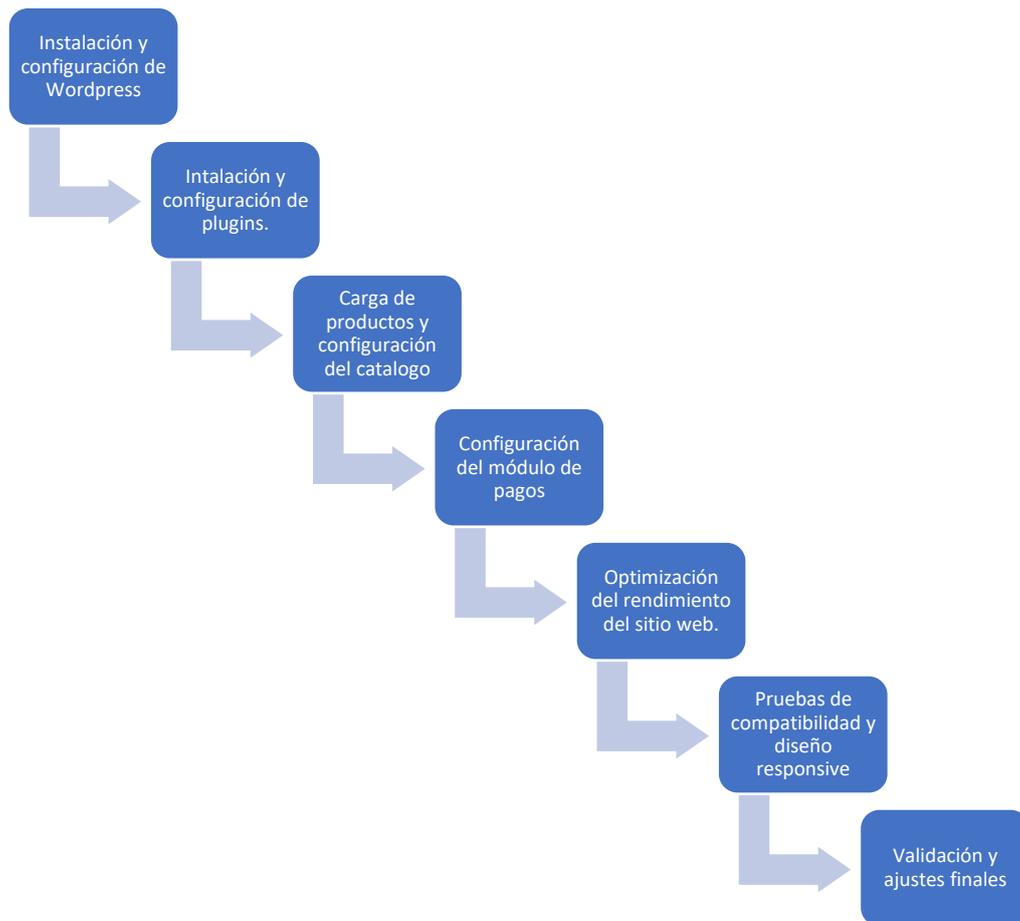


Fig 21. Fase de desarrollo de implementación

El desarrollo e implementación del sistema de e-commerce se centró en la utilización de WooCommerce, un plugins de WordPress, que proporciona una solución robusta y flexible para la creación de tiendas en línea. WordPress, como CMS, ofrece una plataforma versátil y amigable para la gestión de contenido, facilitando la personalización y administración del sitio web.

La arquitectura del sistema se basa en una configuración de servidor-cliente. En el backend, se utilizó una base de datos MySQL, que permite una gestión eficiente de la información de productos, usuarios, transacciones y otras entidades fundamentales. La integración de MySQL con PHP garantiza un procesamiento rápido y seguro de las operaciones de la tienda, así como la interacción dinámica con la base de datos.

El servidor web Apache se seleccionó por su estabilidad y capacidad de manejo de tráfico. Apache es altamente configurable, lo que permite adaptar su funcionamiento a las necesidades específicas del e-commerce, mejorando el rendimiento y la seguridad del sitio. En combinación con PHP y MySQL, esta configuración asegura que el sistema sea capaz de manejar grandes volúmenes de datos y proporcionar una experiencia de usuario fluida y confiable.

La capa de aplicación está gestionada por WordPress, que actúa como el CMS principal, y WooCommerce, que gestiona las funcionalidades específicas del e-commerce, como la gestión de productos, pagos y envíos. Esta arquitectura modular permite la fácil integración de plugins y temas adicionales, mejorando la escalabilidad y flexibilidad del sistema para adaptarse a futuros requerimientos como se detalla en figura 22.

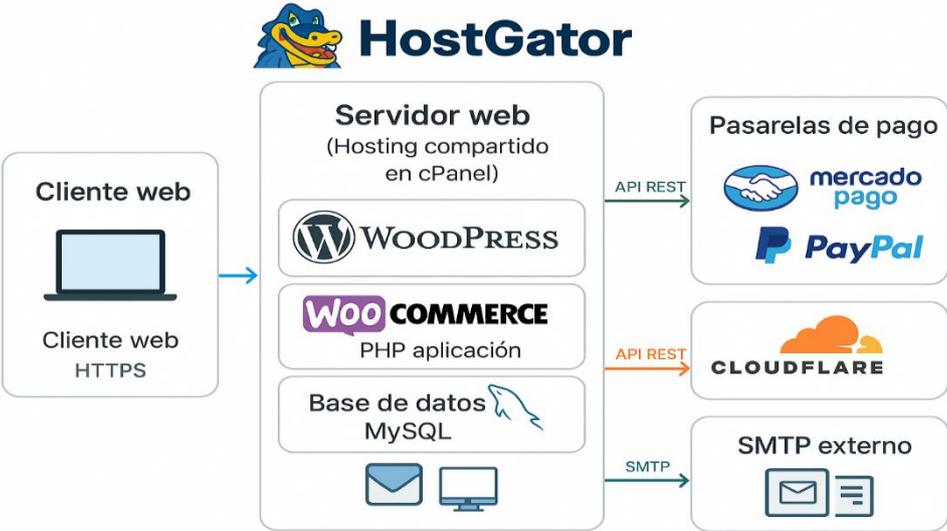


Fig 22. Modelo de la arquitectura web implementado con WordPress y WooCommerce

3.1.1.3.1. Instalación y configuración de Wordpress

A continuación, siguiendo el proceso como se observa en la figura correspondiente, se describe el procedimiento llevado a cabo para la instalación y configuración del CMS WordPress en el dominio <https://laranha.com/> (figuras 23 a 29).

Primero, se accedió al cPanel del servidor, donde se verificaron los requisitos mínimos de hardware y software necesarios para la instalación. Luego, se utilizó la herramienta de instalación automática disponible en cPanel para crear una nueva instancia de WordPress. Durante este proceso, se configuraron las credenciales de acceso y se vinculó una base de datos MySQL al CMS. Esto permitió optimizar la instalación al evitar pasos manuales, asegurando que el sistema quedara listo para su personalización y uso.



Artículo	Detalle
Paquete de alojamiento	Turbo
Nombre del servidor	sh-pro36
cPanel Versión	110.0 (build 50)
Versión Apache	2.4.62
Versión MySQL	5.7.23-23
Arquitectura	x86_64
Sistema operativo	linux
Dirección IP compartida	69.49.241.94
Ruta de acceso a Sendmail	/usr/sbin/sendmail
Ruta de acceso a Perl	/usr/bin/perl
Versión Perl	5.16.3
Versión Kernel	4.19.286-203.ELK.el7.x86_64

Fig 23. Información del servidor

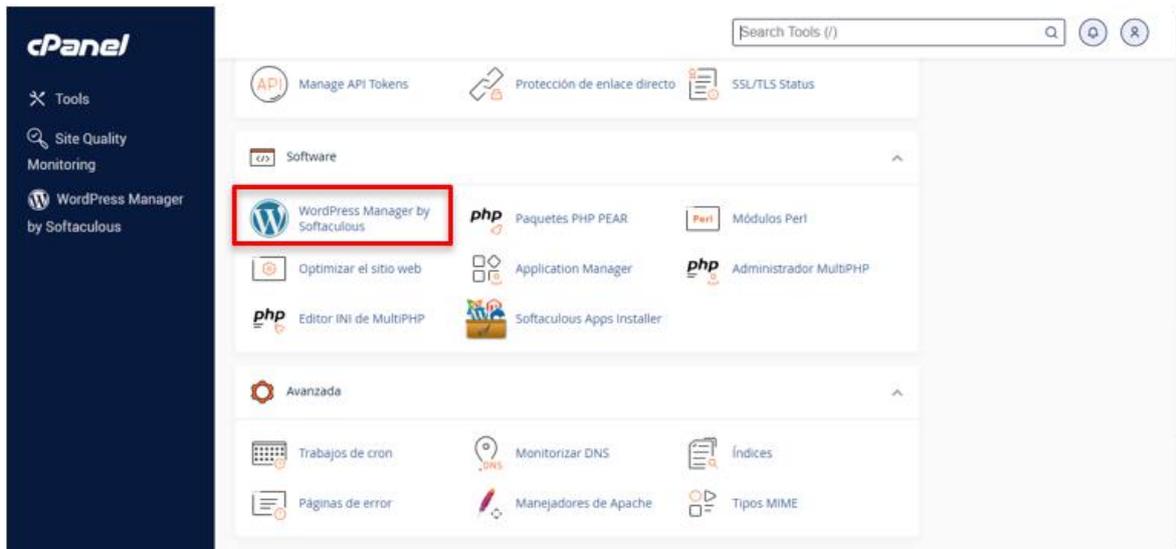


Fig 24.: Vista principal del Cpanel del host

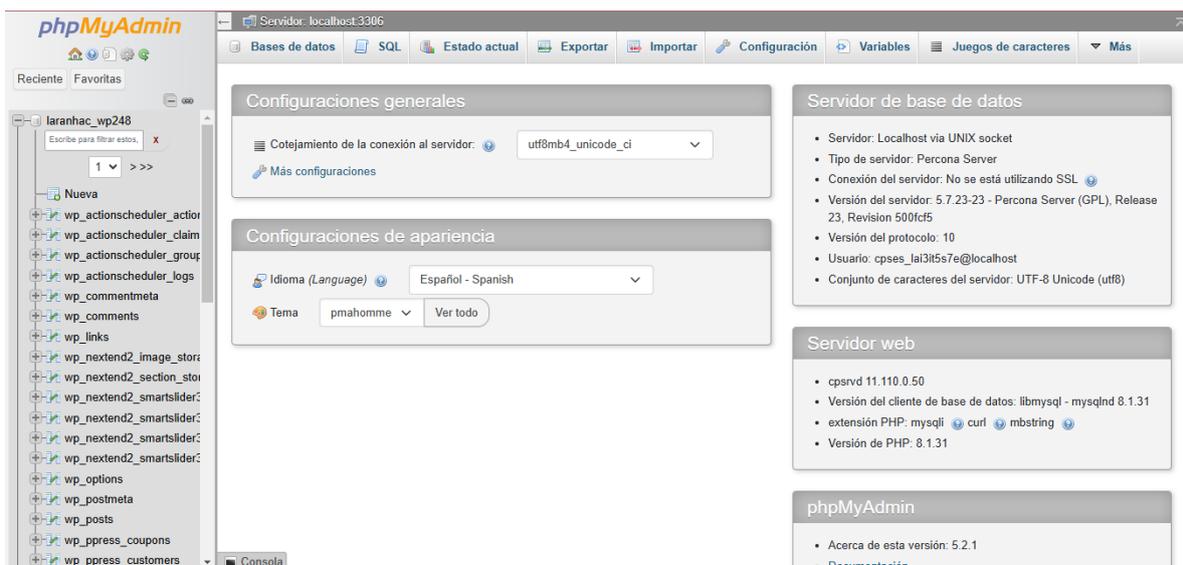


Fig 25. Vista principal del Phpmyadmin de la base de datos

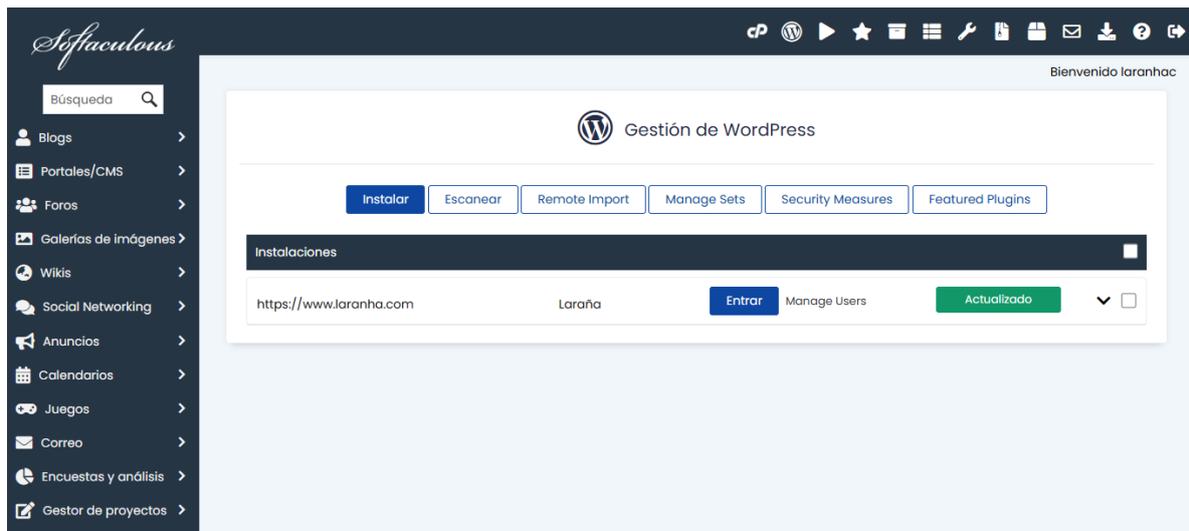


Fig 26. Gestor de Wordpress en Softaculous

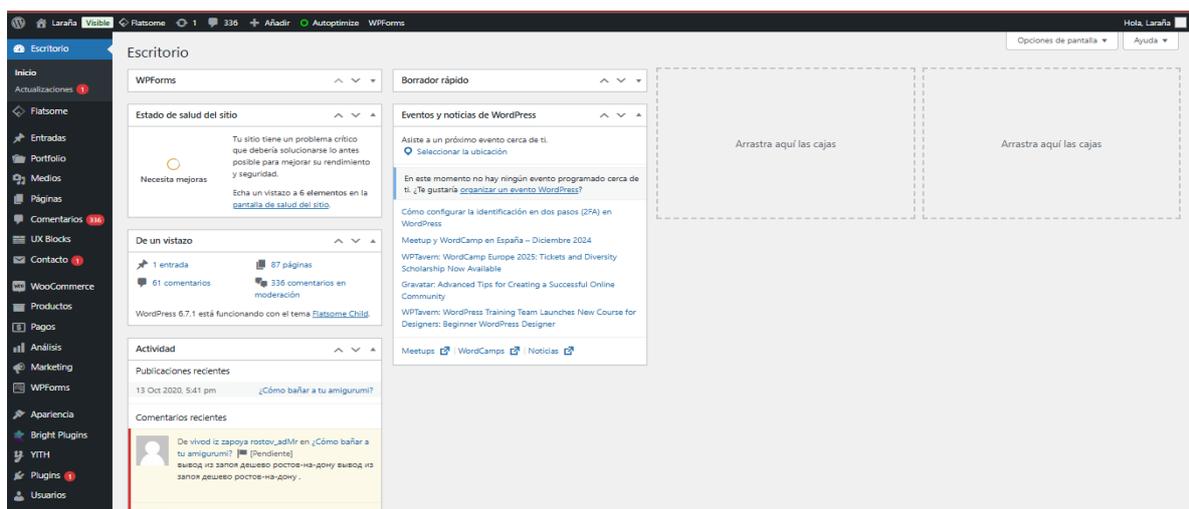


Fig 27. Panel principal de Wordpress

Para la personalización del diseño, se instaló el tema Flatsome, conocido por su flexibilidad y optimización para tiendas online. El proceso comenzó descargando los archivos del tema desde su proveedor oficial y cargándolos en WordPress mediante la sección "Apariencia > Temas". Posteriormente, se activó el tema en su versión child, lo que permite realizar modificaciones sin alterar la versión principal, garantizando así la posibilidad de futuras actualizaciones sin pérdida de personalización. Una vez activado el tema, se configuraron las opciones básicas de diseño y se sincronizaron las herramientas integradas de personalización para ajustar el estilo visual de la tienda según los requerimientos de la empresa.

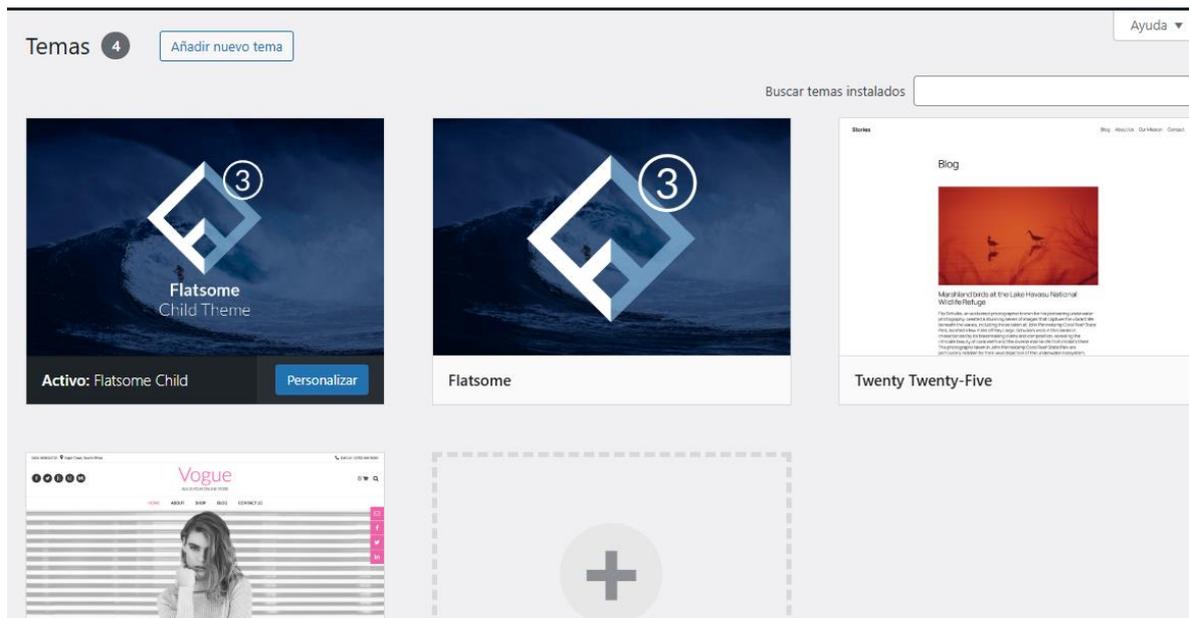


Fig 28. Instalación del tema flatsome child



Fig 29. Personalización del e-commerce

3.1.1.3.2. Instalación y configuración de plugins.

Además del tema, se instalaron diversos complementos que mejoran las funcionalidades del e-commerce. Entre ellos, se configuró WooCommerce para la gestión de productos, inventario y ventas. También se instaló Multi Currency para habilitar el cambio entre las divisas soles y dólares, cumpliendo con el requerimiento funcional de soportar múltiples monedas. Se integró

Nextend Social Login, que permite a los usuarios registrarse e iniciar sesión en la tienda utilizando sus cuentas de redes sociales. Asimismo, se añadió Pre-Orders for WooCommerce para habilitar la compra de patrones en preventa, una función que amplía las opciones de comercialización. Por último, se configuraron las pasarelas de pago, instalando el complemento oficial de Mercado Pago para procesar transacciones en soles y PayPal para transacciones en dólares. La instalación de estos complementos se realizó mediante la sección "Plugins > Añadir nuevo" en el panel de administración de WordPress, seguida de su activación y configuración personalizada según los parámetros requeridos por Laraña (figura 30 a 32).



Fig 30. Instalación del plugin mercadopago

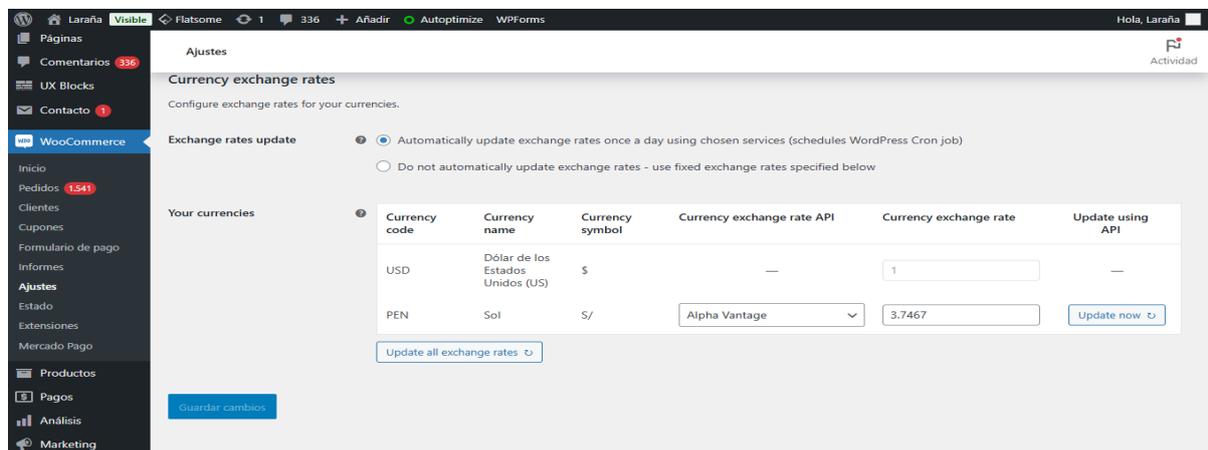


Fig 31. Instalación y configuración del plugin Currency Exchange

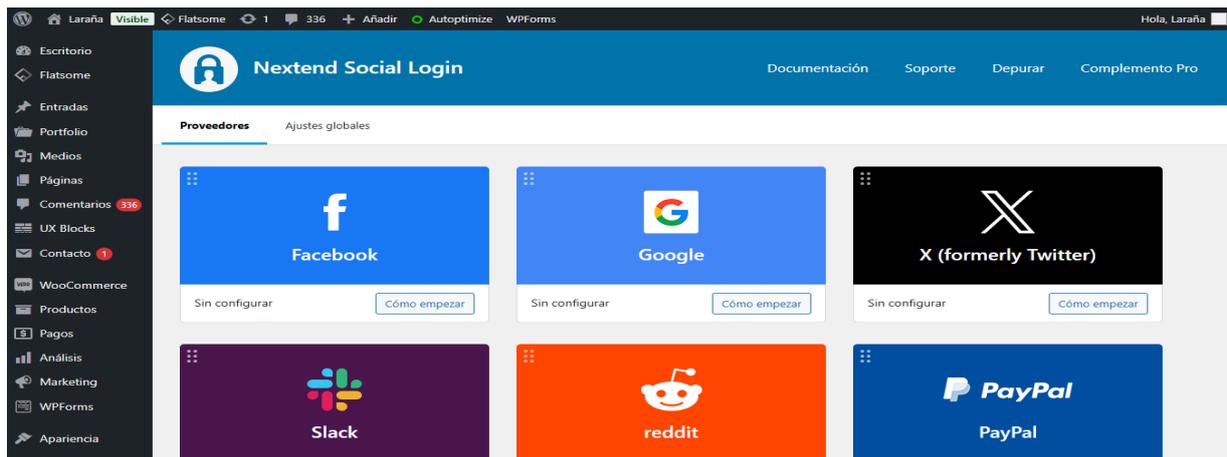


Fig 32. Instalación y configuración del plugin Nextend Social Login

3.1.1.3.3. Carga de productos y configuración del catálogo

A continuación, se describe el procedimiento realizado para la carga de productos y la configuración del catálogo en el e-commerce del dominio <https://laranha.com/>, como se muestra en las figuras correspondientes (figuras 32 a 34).

Primero, en el panel de administración de WordPress, se accedió a la sección Productos > Añadir nuevo para registrar cada uno de los patrones ofrecidos por la tienda. Para cada producto, se ingresó información detallada como el nombre, descripción, precio, categoría, y se subieron imágenes de alta calidad que representan el diseño del patrón. En el caso de los packs de patrones, se configuró el producto como un grupo, permitiendo la visualización de los patrones individuales incluidos. También se asignaron etiquetas para facilitar la búsqueda y mejorar la organización del catálogo (figura 33).

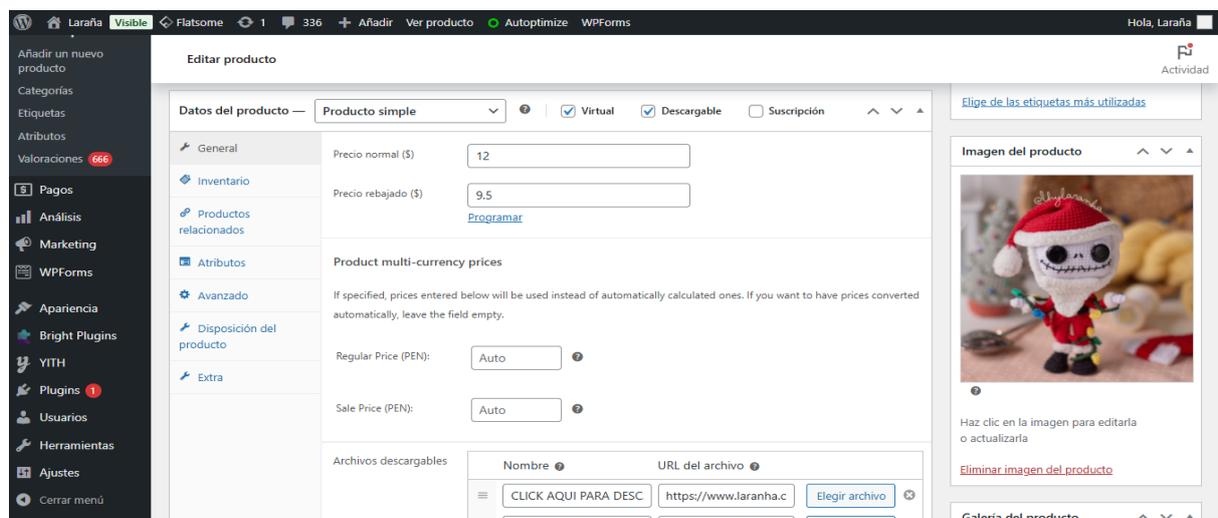


Fig 33. Agregar un producto

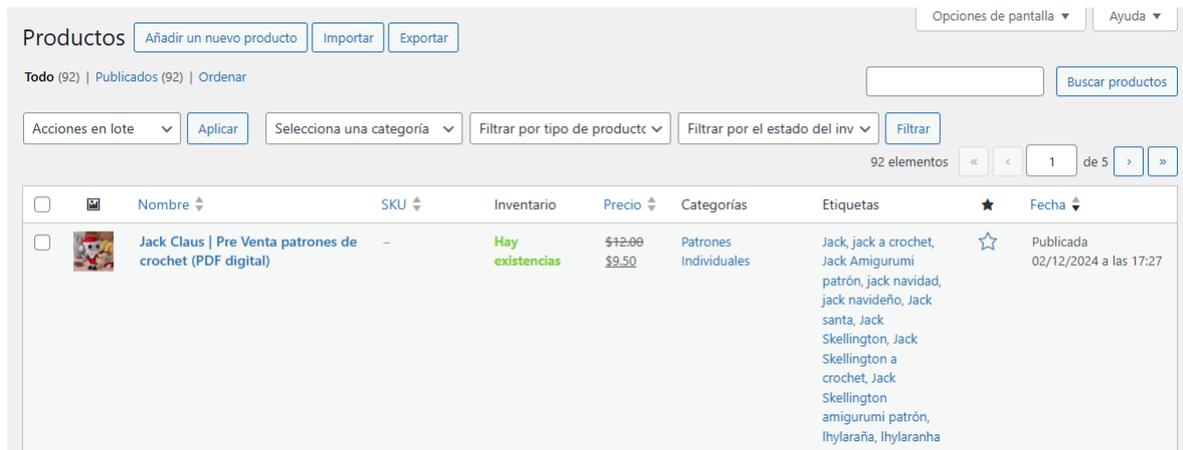


Fig 34. Vista general de productos

En cuanto a la configuración del catálogo, se creó una estructura jerárquica en Productos > Categorías, definiendo categorías como "Packs de Patrones", "Patrones Individuales", "Ebooks" y "Talleres". Esta segmentación permite a los clientes navegar de manera intuitiva por las diferentes opciones disponibles. Asimismo, se configuraron filtros adicionales como rango de precios, tipos de productos y cambio de divisa mediante el complemento Multi Currency. Finalmente, se verificó que los productos aparecieran correctamente en la vista del catálogo, mostrando sus precios y opciones disponibles en las diferentes divisas soportadas (soles y dólares) como se precisa en la Figura 34.

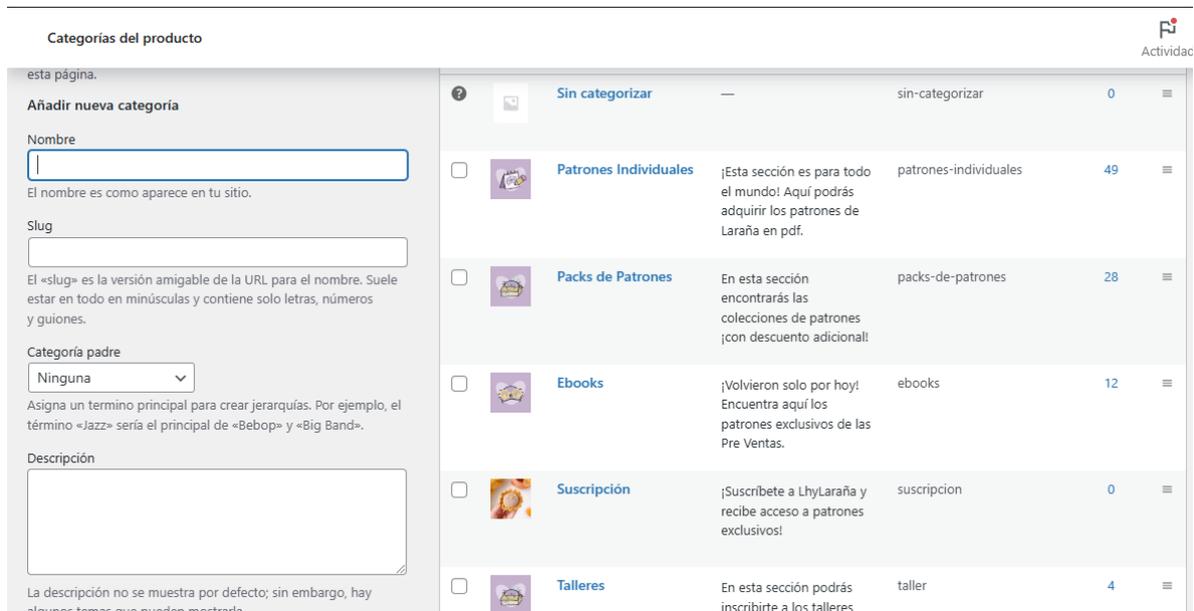


Fig 35. Categoría de productos

3.1.1.3.4. Configuración del módulo de pagos

La configuración del módulo de pagos se realizó para garantizar que los clientes puedan completar sus transacciones de manera segura y eficiente. A continuación, se detallan los pasos llevados a cabo en este proceso:

Primero, en el panel de administración de WordPress, se accedió a la sección WooCommerce > Ajustes > Pagos, donde se activaron y configuraron las pasarelas de pago requeridas. Para los pagos en soles, se instaló y configuró el módulo de Mercado Pago, ingresando las credenciales privadas y públicas proporcionadas por la plataforma. Este proceso incluyó la habilitación de métodos como tarjeta de crédito, débito y transferencias bancarias disponibles en la región.

En el caso de los pagos en dólares, se utilizó la pasarela de PayPal. Para ello, se ingresaron las credenciales de API y se habilitó el entorno de producción, asegurando que los clientes internacionales puedan realizar pagos de manera confiable. Además, se probó el funcionamiento de ambas pasarelas mediante transacciones simuladas para verificar la integración y la correcta actualización del estado de los pedidos. Finalmente, se personalizó el mensaje de pago en la página de checkout, detallando los métodos disponibles según la moneda seleccionada por el cliente mediante el complemento Multi Currency (Figuras 36 a 38).

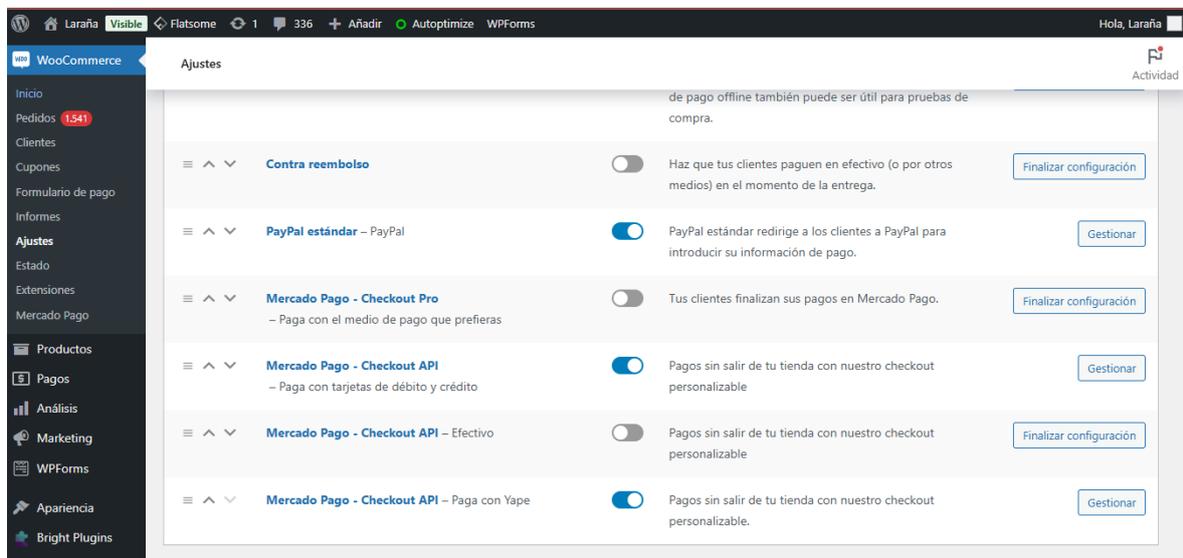


Fig 36.: Ajustes de pasarelas de pago

```

1 <?php
2 require '../vendor/autoload.php';
3
4 use PayPal\Api\{Payer, Amount, Transaction, RedirectUrls, Payment};
5 use PayPal\Rest\ApiContext;
6 use PayPal\Auth\OAuthTokenCredential;
7
8 $apiContext = new ApiContext(
9     new OAuthTokenCredential('TU_CLIENT_ID', 'TU_CLIENT_SECRET')
10 );
11
12 $apiContext->setConfig(['mode' => 'sandbox']); // Usa 'live' en producción
13
14 $payer = new Payer();
15 $payer->setPaymentMethod('paypal');
16
17 $amount = new Amount();
18 $amount->setCurrency("USD")->setTotal("15.00");
19
20 $transaction = new Transaction();
21 $transaction->setAmount($amount)->setDescription("Pago en Laranja.com");
22
23 $redirectUrls = new RedirectUrls();
24 $redirectUrls->setReturnUrl("https://www.laranja.com/pagar/exito.php")
25     ->setCancelUrl("https://www.laranja.com/pagar/cancelado.php");
26
27 $payment = new Payment();
28 $payment->setIntent("sale")
29     ->setPayer($payer)
30     ->setRedirectUrls($redirectUrls)
31     ->setTransactions([$transaction]);
32
33 try {
34     $payment->create($apiContext);
35     header("Location: " . $payment->getApprovallink());
36     exit;
37 } catch (Exception $e) {
38     echo "Error al crear el pago con PayPal: " . $e->getMessage();
39 }

```

Fig 37. Código de pasarela de pago en PHP - 1

```

1 <?php
2 require '../vendor/autoload.php';
3
4 MercadoPago\SDK::setAccessToken('TU_ACCESS_TOKEN');
5
6 $preference = new MercadoPago\Preference();
7
8 $item = new MercadoPago\Item();
9 $item->title = 'Producto en Laranja.com';
10 $item->quantity = 1;
11 $item->unit_price = 15.00;
12
13 $preference->items = [$item];
14 $preference->back_urls = [
15     "success" => "https://www.laranja.com/pagar/exito.php",
16     "failure" => "https://www.laranja.com/pagar/error.php",
17     "pending" => "https://www.laranja.com/pagar/pendiente.php"
18 ];
19 $preference->auto_return = "approved";
20
21 $preference->save();
22
23 header("Location: " . $preference->init_point);
24 exit;

```

Fig 38. Código de pasarela de pago en PHP - 2

3.1.1.3.5. Optimización del rendimiento del sitio web.

La optimización del rendimiento del e-commerce se llevó a cabo implementando diversas técnicas para garantizar tiempos de carga rápidos y una experiencia fluida para los usuarios. Este proceso incluyó la integración de un Content Delivery Network (CDN) y la configuración de herramientas especializadas para optimizar recursos.

Primero, se configuró el CDN de Cloudflare para mejorar la distribución de los contenidos estáticos del sitio, como imágenes, hojas de estilo y archivos JavaScript. Esto permitió que los usuarios accedieran a los recursos desde servidores más cercanos a su ubicación geográfica, reduciendo la latencia y mejorando significativamente la velocidad de carga. Además, se habilitaron funciones de optimización avanzadas, como la compresión Gzip, el almacenamiento en caché del navegador y la minificación de archivos CSS y JavaScript (figura 39 y 40).

Además del rendimiento, se consideró fundamental garantizar la seguridad e integridad de las transacciones, debido a que el e-commerce maneja datos sensibles como información personal y financiera de los clientes. Por ello, se eligió Cloudflare no solo por sus capacidades de optimización de velocidad, sino también por sus mecanismos avanzados de protección, como el cifrado SSL/TLS, el firewall de aplicaciones web (WAF) y la mitigación de ataques DDoS. Estas funcionalidades contribuyen a mantener la confianza del usuario, asegurar la continuidad del servicio y proteger la integridad de las operaciones realizadas en la plataforma.



Fig 39. Panel administrativo Cloudflare

Tipo	Nombre	Contenido	Estado de proxy	TTL	Acciones
A	autocdnfig	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	autodiscover	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	cpanel	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	cpalmdars	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	cpcontacts	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	ftp	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	laranha.com	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	webdisk	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	webmail	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
A	whm	69.49.241.94	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
CNAME	mail	laranha.com	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
CNAME	www	laranha.com	Redirigido mediante proxy	Automático	Editar
MX	laranha.com	mx2.litanemail	Solo DNS	Automático	Editar
MX	laranha.com	mx1.litanemail	Solo DNS	Automático	Editar
SRV	_autodiscover._tcp	0 0 443 cpanelmaildiscover...	Solo DNS	Automático	Editar
SRV	_caldav._tcp	0 0 2080 sh-pro36.hostinger...	Solo DNS	Automático	Editar
SRV	_caldav._tcp	0 0 2079 sh-pro36.hostinger...	Solo DNS	Automático	Editar

Fig 40. Configuración de registros en Cloudflare

Adicionalmente, se instaló y configuró el complemento Autooptimize para reducir aún más el tamaño de los recursos del sitio. Este plugin unificó y mitificó los archivos CSS y JavaScript, eliminando espacios en blanco, comentarios y líneas innecesarias, lo que contribuyó a mejorar el tiempo de respuesta del servidor. También se activó la opción de optimización de imágenes y la carga diferida de contenido multimedia, asegurando que las imágenes solo se carguen cuando el usuario las necesita (figura 41).

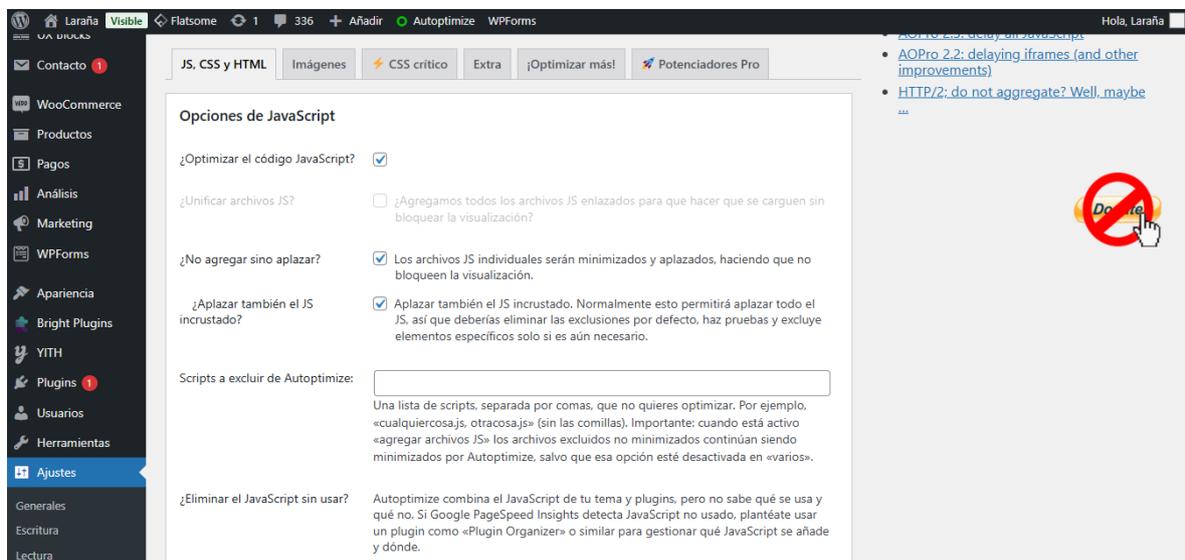


Fig 41. Panel de configuración del plugin autooptimize

Finalmente, se realizaron pruebas de rendimiento utilizando herramientas como Google PageSpeed Insights, GTmetrix y Manage Engine verificando que el sitio cumpla con los estándares de rendimiento y accesibilidad como se detalla en la figura 42 y 43.

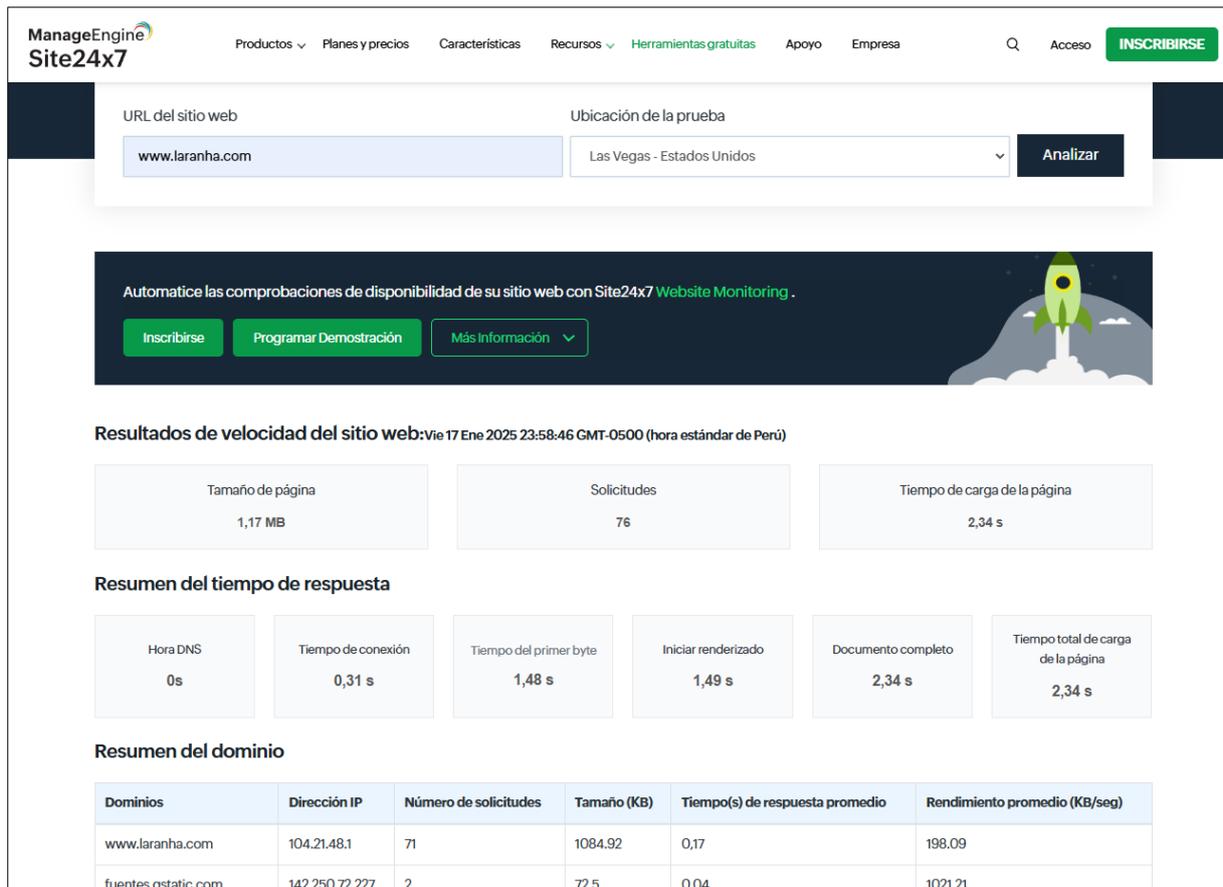


Fig 42. Métricas del rendimiento de la web en Manage Engine

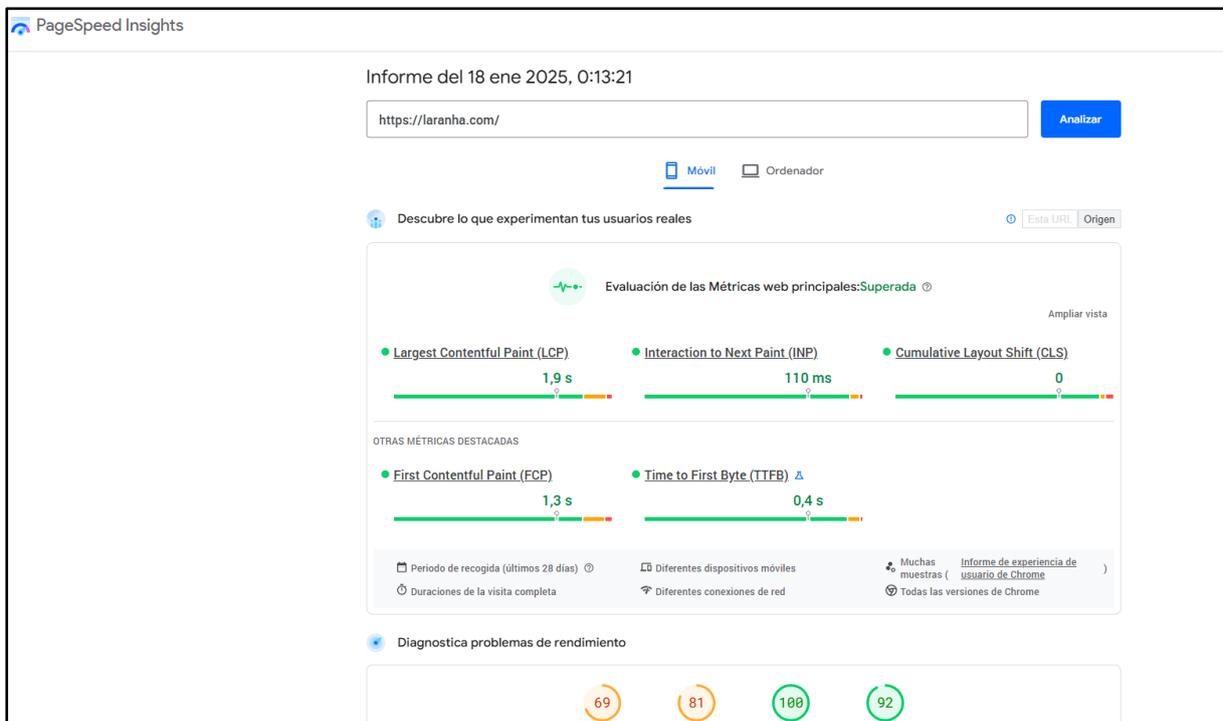


Fig 43. Métricas del rendimiento de la web en PageSpeed Insights

3.1.1.3.6. Pruebas de compatibilidad y diseño responsive

Las pruebas de compatibilidad y diseño responsive en el e-commerce se realizaron para garantizar una experiencia de usuario óptima en diferentes dispositivos y navegadores. Este proceso involucró una serie de pasos para verificar que el diseño y las funcionalidades se adapten correctamente a diversos entornos y resoluciones de pantalla.

Primero, se probó el sitio en navegadores populares como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, y Safari, asegurando que todos los elementos visuales y funcionalidades, incluidos los módulos de pago y el carrito de compras, operen de manera consistente en cada uno. También se verificó la compatibilidad con las versiones más recientes y anteriores de estos navegadores para identificar posibles discrepancias.

En cuanto al diseño responsive, se realizaron pruebas exhaustivas utilizando herramientas como Google Chrome DevTools y BrowserStack para simular resoluciones de pantalla en dispositivos móviles, Tablet y monitores de escritorio. Se validó que el diseño del tema Flatsome, junto con su configuración en el tema hijo, se adaptara correctamente, ajustando elementos como menús, botones, y fuentes para garantizar una navegación intuitiva en todos los dispositivos.

Adicionalmente, se probó la funcionalidad táctil en dispositivos móviles para garantizar que elementos interactivos, como sliders, menús desplegados y formularios, respondan adecuadamente al tacto. Se ajustaron detalles como el tamaño de los botones y el espaciado entre elementos para facilitar la usabilidad en pantallas más pequeñas.

Por último, se realizaron ajustes menores en el diseño mediante el editor visual de Flatsome, asegurando que el sitio mantenga una apariencia profesional y consistente independientemente del dispositivo utilizado, cumpliendo con los estándares actuales de diseño web responsive (figura 44 y 45).



Fig 44. Vista del e-commerce desde celular



Fig 45. Vista del e - commerce desde una Tablet

3.1.1.4. PRUEBAS

La etapa de pruebas del proyecto incluyó pruebas funcionales y la corrección de errores, con el objetivo de garantizar que todas las funcionalidades del e-commerce operaran correctamente y cumplieran con los requerimientos definidos. Posteriormente, se realizó la validación con usuarios finales para evaluar la usabilidad y detectar posibles áreas de mejora desde la perspectiva del cliente. Durante esta fase, se identificaron problemas como fallos en el envío de correos de confirmación, dificultades en la descarga de patrones adquiridos y errores en la creación de cuentas de usuario. Este proceso permitió resolver estas incidencias, asegurando la calidad y funcionalidad del sistema antes de su implementación final. Como se muestra en la figura 46, esta fase fue clave para consolidar un e-commerce eficiente y alineado con las expectativas de los usuarios.

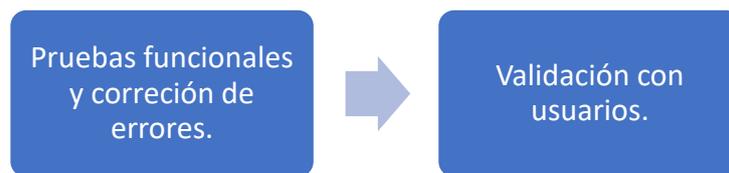


Fig 46. Pruebas del proyecto

3.1.1.4.1. Pruebas funcionales y corrección de errores

Una vez finalizada la configuración del e-commerce, se realizaron pruebas funcionales para garantizar el correcto funcionamiento de todas las características implementadas. Estas pruebas incluyeron la navegación por el catálogo, la visualización de productos por categorías, la adición de productos al carrito, el uso de cupones de descuento, la configuración de métodos de pago y la finalización del proceso de compra. También se verificó la funcionalidad de las pasarelas de pago Mercado Pago y PayPal, asegurando la correcta conversión entre divisas. Los errores detectados durante estas pruebas fueron documentados y solucionados, incluyendo ajustes en la configuración de plugins, correcciones en el diseño responsive y optimizaciones en la velocidad de carga de la página.

3.1.1.4.2. Validación con usuarios

Posterior a las pruebas funcionales, se llevó a cabo una validación con usuarios finales representativos del público objetivo. Estas pruebas permitieron identificar aspectos relacionados con la experiencia de usuario, como la claridad en la navegación, la facilidad para realizar compras y la comprensión de las funcionalidades ofrecidas. Se emplearon sesiones de prueba controladas en las que los usuarios ejecutaron tareas específicas mientras se registraban sus comentarios y observaciones. Los resultados obtenidos confirmaron que el sistema era intuitivo y funcional, y se realizaron ajustes menores basados en el feedback recibido para optimizar aún más la usabilidad del e-commerce.

3.1.1.5. PROMOCIÓN Y LANZAMIENTO

La etapa de lanzamiento y seguimiento como se detalla en la figura 47, comenzó con la publicación oficial del e-commerce y la implementación de campañas exclusivamente en redes sociales para captar la atención del público objetivo. Estas acciones permitieron generar interés en los productos ofrecidos y atraer a clientes potenciales hacia la nueva plataforma. Posteriormente, se llevó a cabo un seguimiento post-lanzamiento, con el propósito de monitorear el desempeño del sitio web, recopilar retroalimentación de los usuarios y resolver posibles incidencias, garantizando así una experiencia de compra óptima y un funcionamiento eficiente del e-commerce.

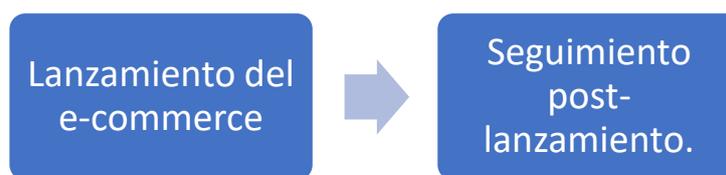


Fig 47. Promoción y lanzamiento del proyecto

3.1.1.5.1. Lanzamiento del e-commerce

El lanzamiento del e-commerce se llevó a cabo en un entorno controlado para garantizar una transición suave hacia la operación en tiempo real. Previamente, se realizó una revisión final de todas las funcionalidades, como el catálogo de productos, pasarelas de pago, diseño responsive, y optimización de rendimiento. Se seleccionó una fecha estratégica para el lanzamiento, considerando factores como temporadas de alta demanda y disponibilidad del equipo técnico.

Además, se realizó una campaña en redes sociales (figura 48) y canales de comunicación de la empresa para informar a los clientes sobre la nueva plataforma y sus beneficios.

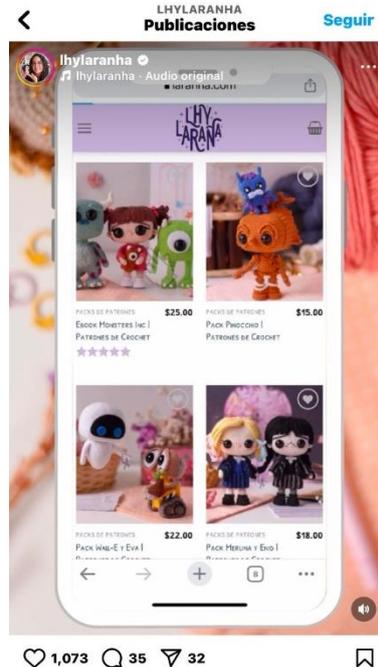


Fig 48. Difusión del e-commerce por Instagram

3.1.1.5.2. Seguimiento post-lanzamiento

Tras el lanzamiento, el enfoque principal se dirigió al soporte post-lanzamiento. Se habilitó un equipo de atención técnica para resolver dudas y problemas reportados por los clientes en tiempo real. Además, se implementaron canales de comunicación directos, como soporte por correo electrónico, para garantizar una respuesta oportuna. Durante este período, se supervisaron indicadores clave como el correcto funcionamiento de las pasarelas de pago, la estabilidad del servidor y la usabilidad general del sitio. Cualquier inconveniente detectado fue abordado de inmediato, y se recopilaron comentarios de los usuarios para realizar ajustes y mejoras continuas en el e-commerce.

3.2. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.2.1. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los datos recolectados se llevó a cabo utilizando software estadístico especializado para garantizar una interpretación precisa y objetiva; además, se utilizaron gráficos de línea y de barras en una hoja de cálculo para comparar las ventas mensuales antes y después de la implementación del e-commerce calculando tasas de crecimiento mensual y varianza en las ventas. Por otro lado, se verificó la forma de distribución mediante la prueba Shapiro – Wilk pues la muestra fue menor a 30 determinándose que, tanto para la variable venta como para sus dimensiones, la distribución de los datos evidenciaba normalidad al tener valores de significancia mayores a 0,05 (ver Anexo 7). En consecuencia se usó el estadístico T de Student pues no fueron los mismos participantes antes y después de la implementación [65] estableciendo un intervalo de confianza del 95% y calculando el valor p para confirmar o rechazar la hipótesis nula empleando el software estadístico SPSS v29 versión de prueba [66].

3.2.1.1. DIMENSIÓN VENTAS

Para esta dimensión, se observa y registra las ventas mediante una ficha de revisión documental que tomó en cuenta a cuatro indicadores: Número de transacciones realizadas, ingresos totales generados, número de ventas por canales, número de ventas por método de pago de la empresa Laraña – Cajamarca en el 2024 (Anexo 1).

3.2.1.1.1. Indicador número de transacciones realizadas

Contrastación pre – post test

Se verificó la evolución de las transacciones realizadas cuatro meses antes de la implementación del e – commerce (Julio, agosto, septiembre y octubre) del 2023 y cuatro meses posteriores a la implementación (julio, agosto, septiembre y octubre) del 2024 como se ve en la Tabla V:

Tabla V. Resumen de número de transacciones realizadas

Mes	Pre test	Post test
Julio	62	416
Agosto	35	276
Septiembre	37	436
Octubre	31	215

Prueba de hipótesis

Hipótesis nula: El Número de Transacciones Realizadas Antes es mayor o igual al Número de Transacciones Realizadas Después del uso del e – commerce.

$$H_0: AI \geq DI$$

Hipótesis alternativa: El Número de Transacciones Realizadas Antes es menor al Número de Transacciones Realizadas Después del uso del e – commerce.

$$H_i: AI < DI$$

Nivel de significancia: 5% ($p < 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza es 95%

Prueba aplicada: T – Student pues los datos se alinean a una distribución normal (Anexo 7)

La tabla VI presenta los estadísticos descriptivos para este indicador:

Tabla VI. Estadísticos descriptivos para el número de transacciones realizadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	DI	335,7500	4	107,45658	53,72829
	AI	41,2500	4	14,05643	7,02822

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig.
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	DI- AI	294,5000	99,21861	49,60931	136,62104	452,37896	5,936	3	,010

Fuente: Resultado del procesamiento con SPSS v29

En la Figura 49, luego de aplicar la prueba T – Student se verificó que Sig. = 0.10; por lo tanto, el valor $t = 5.936$ se posiciona en la zona de aceptación de hipótesis (H_i)

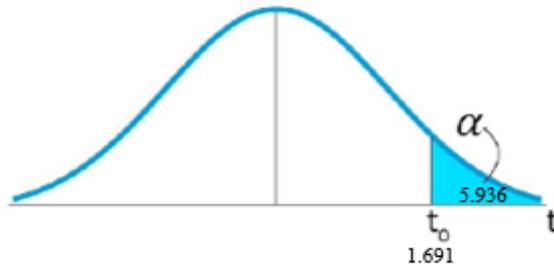


Fig 49. Gráfico de aceptación para el número de transacciones realizadas

Se observa que, $t = 5.936$ es mayor que $t_{\alpha} = 1.691$, entonces se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . Se concluye que, el Número de Transacciones Realizadas Antes es menor al Número de Transacciones Realizadas Después del uso del e – commerce (considerando un p valor < 0.05 y un nivel de confianza = 95%).

3.2.1.1.2. Indicador ingresos totales generados

Se visualizó la evolución de los ingresos totales generados cuatro meses antes de la implementación del e – commerce (Julio, agosto, septiembre y octubre) del año 2023 y cuatro meses posteriores a la implementación (julio, agosto, septiembre y octubre) del 2024 como se aprecia en la Tabla VII.

Contrastación pre – post test

Tabla VII. Resumen de ingresos totales generados

Mes	Pre test	Post test
Julio	3258.00	10079.00
Agosto	1280.00	6666.00
Septiembre	1523.00	7783.00
Octubre	1007.00	4769.00

Prueba de hipótesis

Hipótesis nula: Los Ingresos Totales Generados Antes son mayores o iguales a los Ingresos Totales Generados Después del uso del e – commerce.

$$H_0: AI \geq DI$$

Hipótesis alternativa: Los Ingresos Totales Generados Antes son menores a los Ingresos Totales Generados Después del uso del e – commerce.

$$H_i: AI < DI$$

Nivel de significancia: 5% ($p < 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza es 95%

Prueba aplicada: T – Student pues los datos se alinean a una distribución normal (Anexo 7)

La tabla VIII presenta los estadísticos descriptivos para este indicador:

Tabla VIII. Estadísticos descriptivos para los ingresos totales generados

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 2	DI	7324,2500	4	2218,2346	1109,1173
	AI	1767,0000	4	1016,1013	508,0506

		Diferencias emparejadas				t	Gl	Sig.	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 2	DI - AI	5557,250	1334,5624	667,2812	3433,6633	7680,8366	8,398	3	,004

Fuente: Resultado del procesamiento con SPSS v29

La figura 50, posterior a aplicar la prueba T – Student se verificó que Sig. = 0.04; por ende, el valor $t = 8.328$ se posiciona en la zona de aceptación de hipótesis (H_i)

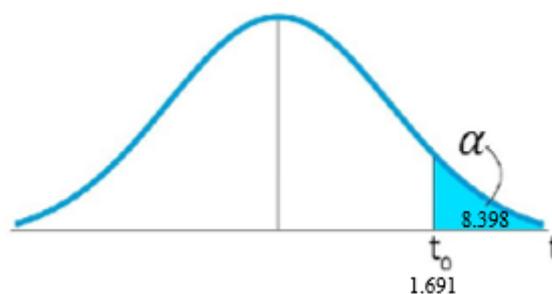


Fig 50. Gráfico de aceptación para los ingresos totales generados

Se observa que, $t = 8.328$ es mayor que $t\alpha = 1.691$, entonces se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . Se concluye que, los Ingresos Totales Generados Antes son menores a los Ingresos Totales

Generados Después del uso del e – commerce (considerando un p valor < 0.05 y un nivel de confianza = 95%).

3.2.1.1.3. Indicador número de ventas por canales

Se observó la evolución del número de ventas por canales cuatro meses antes de la implementación del e – commerce (Julio, agosto, septiembre y octubre) del año 2023 y cuatro meses posteriores a la implementación (julio, agosto, septiembre y octubre) del 2024 como se detalla en la tabla IX.

Contrastación pre – post test

Tabla IX. Resumen de número de ventas por canal

Mes	Pre test	Post test
Julio	60	415
Agosto	28	226
Septiembre	21	203
Octubre	15	85

Prueba de hipótesis

Hipótesis nula: El Número de Ventas por Canales Antes es mayor o igual al Número de Ventas por Canales Después del uso del e – commerce.

$$H_0: AI \geq DI$$

Hipótesis alternativa: El Número de Ventas por Canales Antes es menor al Número de Ventas por Canales Después del uso del e – commerce.

$$H_i: AI < DI$$

Nivel de significancia: 5% ($p < 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza es 95%

Prueba aplicada: T – Student pues los datos se alinean a una distribución normal (Anexo 7)

La tabla X presenta los estadísticos descriptivos para este indicador:

Tabla X. Estadísticos descriptivos para el número de ventas por canal

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 3	DI	232,2500	4	136,59520	68,29760
	AI	31,0000	4	20,04994	10,02497

		Diferencias emparejadas					T	gl	Sig.
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 3	DI - AI	201,2500	117,25577	58,62789	14,66990	387,83010	3,433	3	,041

Fuente: Resultado del procesamiento con SPSS v29

La figura 51, luego de aplicar la prueba T – Student se verificó que Sig. = 0.041; por lo tanto, el valor $t = 3.433$ se posiciona en la zona de aceptación de hipótesis (H_1)

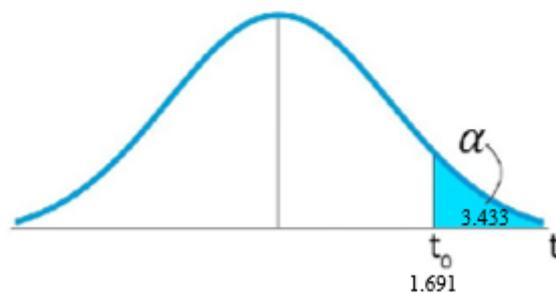


Fig 51. Gráfico de aceptación para el número de ventas por canal

Se observa que, $t = 3.433$ es mayor que $t_{\alpha} = 1.691$, entonces se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . Se concluye que, el Número de Ventas por Canales Antes es menor al Número de Ventas por Canales Después del uso del e – commerce (considerando un p valor < 0.05 y un nivel de confianza = 95%).

3.2.1.1.4. Indicador número de ventas por métodos de pago

Se contempló la evolución del número de ventas por métodos de pago cuatro meses antes de la implementación del e – commerce (Julio, agosto, septiembre y octubre) del año 2023 y cuatro meses posteriores a la implementación (julio, agosto, septiembre y octubre) del 2024 como se manifiesta en la tabla XI.

Contrastación pre – post test

Tabla XI. Resumen de número de ventas por medio de pago

Mes	Pre test	Post test
Julio	60	415
Agosto	28	226
Septiembre	21	203
Octubre	15	85

Prueba de hipótesis

Hipótesis nula: El Número de Ventas por Medios de Pago Antes es mayor o igual al Número de Ventas por Medios de Pago Después del uso del e – commerce.

$$H_0: AI \geq DI$$

Hipótesis alternativa: El Número de Ventas por Medios de Pago Antes es menor al Número de Ventas por Medios de Pago Después del uso del e – commerce.

$$H_i: AI < DI$$

Nivel de significancia: 5% ($p < 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza es 95%

Prueba aplicada: T – Student pues los datos se alinean a una distribución normal (Anexo 7)

La tabla XII presenta los estadísticos descriptivos para este indicador:

Tabla XII. Estadísticos descriptivos para el número de ventas por medio de pago

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 4	DI	232,2500	4	136,59520	68,29760
	AI	31,0000	4	20,04994	10,02497

		Diferencias emparejadas					t	G l	Sig.
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 4	DI - AI	201,2500	117,25577	58,62789	14,66990	387,83010	3,433	3	,041

Fuente: Resultado del procesamiento con SPSS v29

La figura 52, posterior a aplicar la prueba T – Student se verificó que Sig. = 0.10; por ende, el valor $t = 3.433$ se posiciona en la zona de aceptación de hipótesis (H_i)

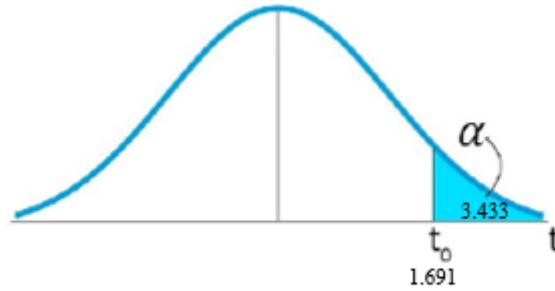


Fig 52. Gráfico de aceptación para el número de ventas por medio de pago

Se observa que, $t = 3,433$ es mayor que $t\alpha = 1.691$, entonces se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . Se concluye que, el Número de Ventas por Medios de Pago Antes son menores al Número de Ventas por Medios de Pago Después del uso del e – commerce (considerando un p valor < 0.05 y un nivel de confianza = 95%).

3.2.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En función a la aplicación de los instrumentos (Cuestionario y Ficha de revisión documental) se presentan los resultados referentes a la variable independiente (Implementación de e – commerce) y la variable dependiente (ventas) tomando en referencia cada uno de sus dimensiones e indicadores.

3.2.2.1. DIMENSIÓN CALIDAD (VARIABLE INDEPENDIENTE)

Se aplicó un cuestionario a 10 expertos para medir el e – commerce implementado considerando como respuestas cinco alternativas (Siempre, casi siempre, a veces, nunca, casi nunca), los resultados son los presentados a continuación en la figura 53:

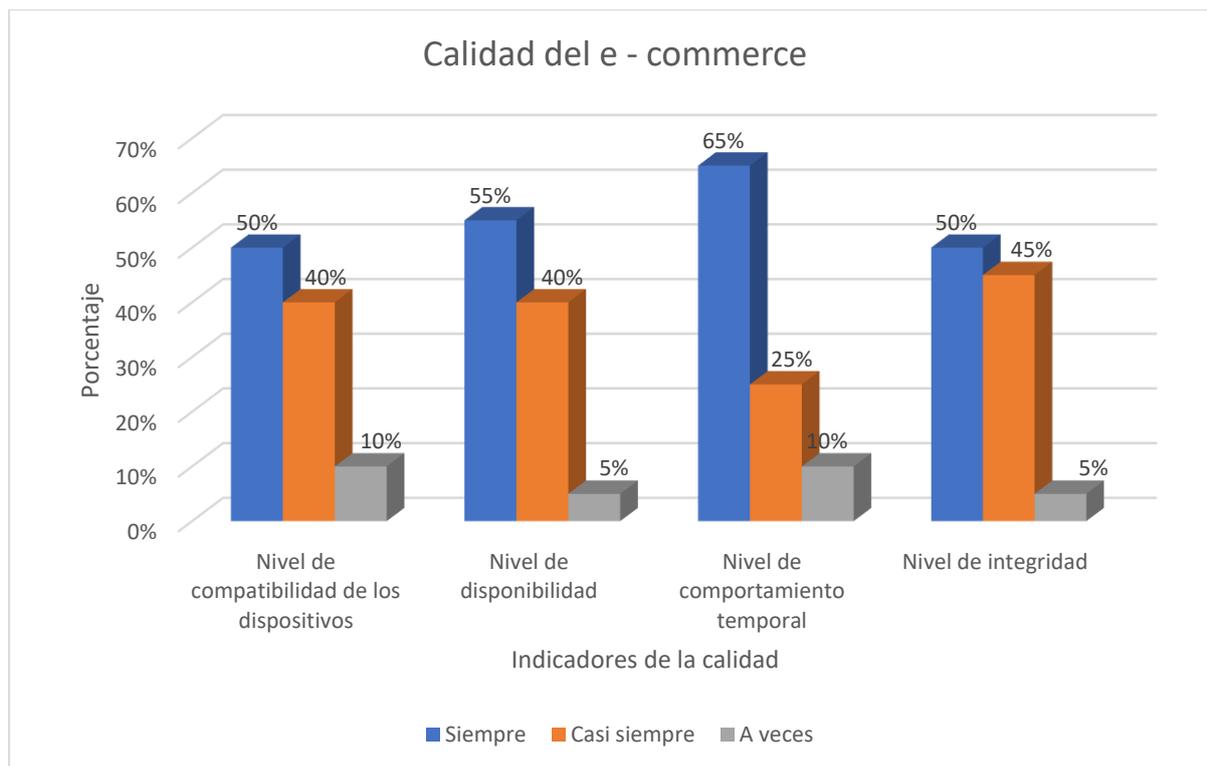


Fig 53. Nivel de calidad del e – commerce

El 50% de los expertos indicó que siempre el e - commerce es compatible con distintos dispositivos sugiriendo un desarrollo adaptativo adecuado que permite una correcta visualización y funcionalidad en múltiples plataformas (PC, móviles, tablets). El 40% señaló que esto ocurre casi siempre, lo que aún representa una percepción positiva, pero sugiere que hay ciertos escenarios o dispositivos específicos donde podría haber problemas menores. Solo el 10% respondió a veces, indicando casos aislados donde la compatibilidad no es suficientemente óptima.

Al igual que el indicador anterior, el 55% de los expertos considera que el sistema está siempre disponible siendo crucial en el contexto del comercio electrónico donde la disponibilidad es una expectativa básica del usuario. Un 40% respondió que casi siempre está disponible indicando una alta confiabilidad, aunque con algunas excepciones ocasionales. Solo un 5% indicó a veces ha percibido problemas de acceso más frecuentes.

El 65% afirma que el e-commerce siempre se comporta correctamente en el tiempo, un 25% considera que esto ocurre casi siempre, pero un 5% adicional respondió a veces sugiriendo que existe cierta inestabilidad temporal posiblemente asociada a problemas de carga en horas pico, errores intermitentes o tiempos de espera prolongados.

Respecto a la integridad del sistema, el 50% de los expertos señaló que siempre se mantiene óptimo, lo que refleja una alta percepción de confianza en cuanto a seguridad y consistencia operativa. Un 45% opinó que esto ocurre casi siempre; mientras que, el 5% restante respondió a veces, ello indica que, existe una proporción no menor que ha percibido fallas puntuales en este ámbito.

3.2.2.2. DIMENSIÓN VENTAS (VARIABLE DEPENDIENTE)

Se aplicó una ficha de revisión documental para recoger los datos sobre el promedio de ventas previo a la implementación del e – commerce considerando cuatro meses (julio, agosto, septiembre, octubre) del año 2023 y cuatro meses después de la implementación (julio, agosto, septiembre, octubre) del 2024. Los resultados se precisan en seguida:

- **Número de transacciones realizadas**

El número de transacciones realizadas promedio en los cuatro meses del 2023 fue de 41.25; sin embargo, posterior a la implementación del e – commerce en cuatro meses del 2024 ascendió a 335.75 transacciones en promedio; lo cual, constituye una diferencia equivalente a 294.5 transacciones; es decir, un incremento de 713.33%, ello alude a la efectividad del e – commerce respecto al indicador (figura 54).

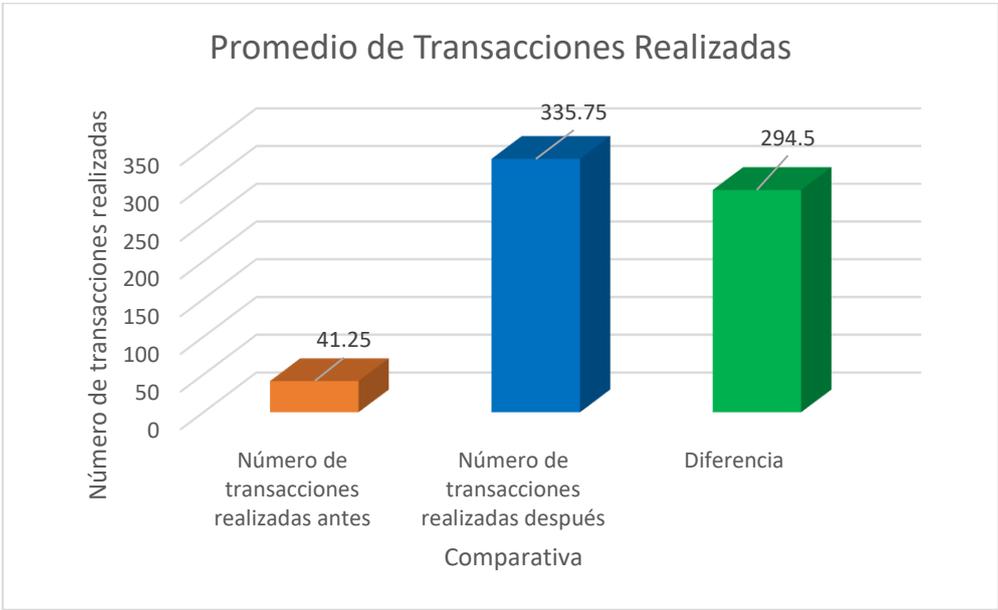


Fig 54. Número de transacciones realizas promedio antes y después

- **Ingresos totales generados**

Los ingresos totales generados promedio en los cuatro meses del 2023 fue de 1767.00 dólares; sin embargo, posterior a la implementación del e – commerce en cuatro meses del 2024 ascendió drásticamente a 7324.25 dólares en promedio; por lo tanto, implica una diferencia igual a 5557.5 dólares equivalente a un incremento de 314.47%, ello proyecta la efectividad del e – commerce respecto a este indicador (figura 55).

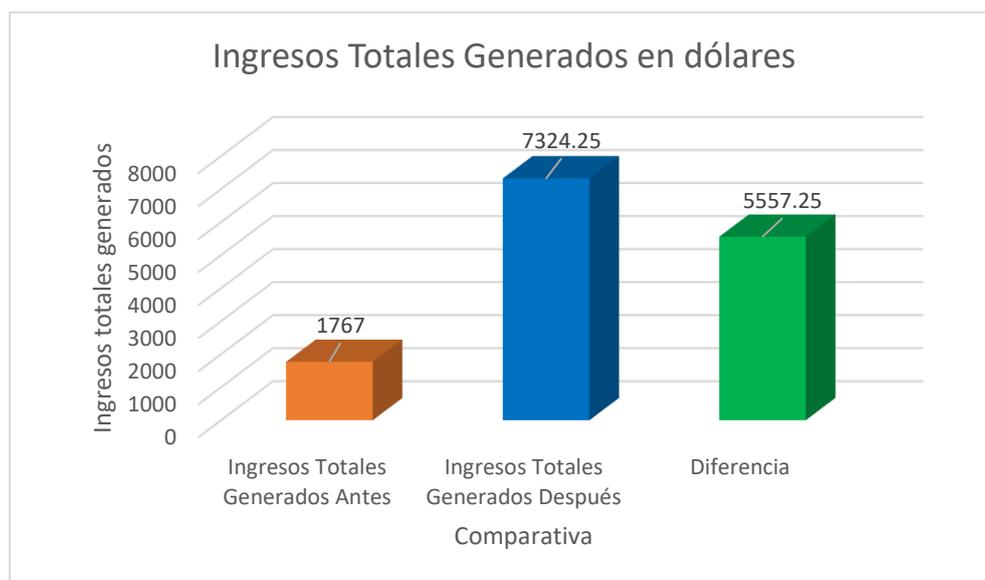


Fig 55. Ingresos totales generados promedio antes y después

- **Número de ventas por canal**

El número de ventas por canal promedio en los cuatro meses del 2023 fue de 23 por Instagram y 8 por WhatsApp; sin embargo, posterior a la implementación del e – commerce en cuatro meses del 2024 ascendió a 190 ventas por Instagram y 42.25 mediante WhatsApp en promedio; lo cual, constituye una diferencia equivalente a 726.09% respecto a Instagram y 428,13% para WhatsApp (figura 56).

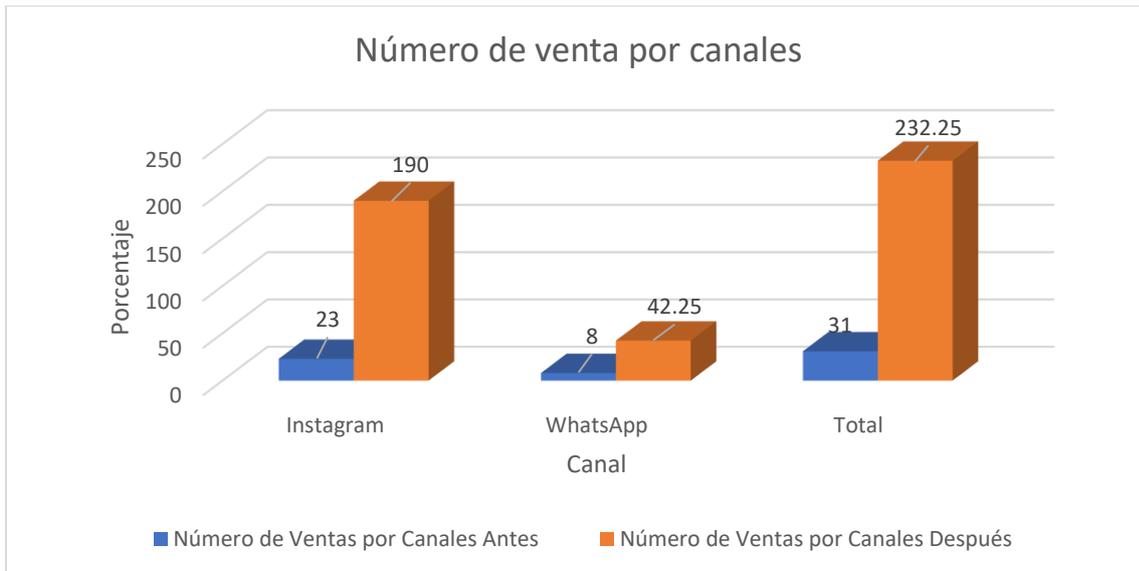


Fig 56. Número de ventas por canal promedio antes y después

- **Número de ventas por medio de pago**

El número de ventas por medio de pago promedio en los cuatro meses del 2023 fue de 11 a través de Mercado Pago y 20 mediante PayPal; sin embargo, posterior a la implementación del e-commerce en cuatro meses del 2024 ascendió drásticamente a 20 ventas por Mercado Pago y 180 ventas a través de PayPal en promedio; por lo tanto, implica una diferencia de 375% para Mercado Pago y 800% respecto a PayPal (figura 57).

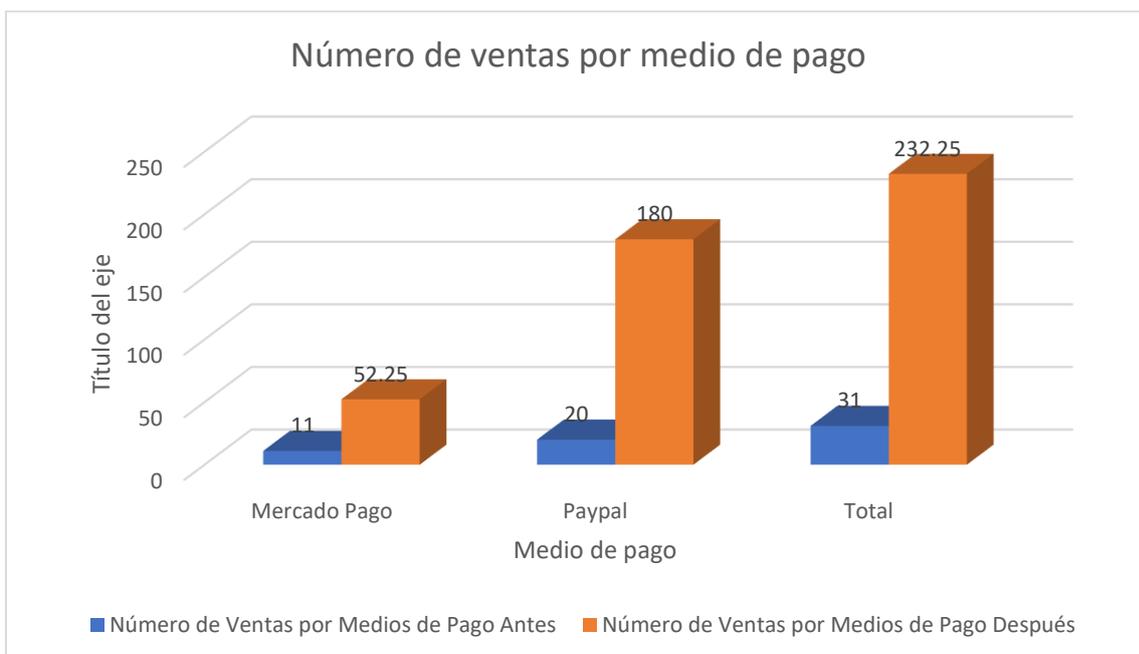


Fig 57. Número de ventas por medio de pago promedio antes y después

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo de discusión se presentó un análisis detallado del impacto de la implementación del e-commerce en la empresa Laraña Cajamarca durante el año 2024 contrastando datos antes y después de su aplicación, todo ello mediante tablas comparativas donde se evidencia las mejoras significativas en indicadores clave como el número de transacciones, ingresos generados, ventas por canal y medios de pago, lo que demuestra una tendencia positiva hacia la digitalización. Asimismo, se analiza la aceptación técnica del sistema destacando altos niveles de compatibilidad, disponibilidad, comportamiento temporal e integridad.

En la Tabla XIII se presentaron la comparación mensual del número de transacciones antes y después de la implementación del e-commerce en la empresa Laraña permitiendo observar el comportamiento de los clientes frente al nuevo canal digital y analizando el impacto directo en la actividad comercial.

Tabla XIII. Discusión de resultados para el número de transacciones realizadas

Mes	Pre test	Post test
Julio	62	416
Agosto	35	276
Septiembre	37	436
Octubre	31	215

En la Tabla XIII se logra visualizar una comparación entre el número de transacciones realizadas antes y después de la implementación del e-commerce en la empresa Laraña Cajamarca, viendo un notable incremento en las transacciones posteriores a la implementación en todos los meses analizados. Por ejemplo, en julio se pasa de 62 transacciones antes a 416 después, y en septiembre, de 37 a 436 evidenciando un impacto positivo del e-commerce en el volumen de ventas; por lo que, este aumento sugiere que la digitalización ha facilitado el acceso y la compra por parte de los clientes, ampliando el alcance del negocio y mejorando su rendimiento comercial.

Este resultado guarda relación con el antecedente de Urteaga [18] quien en su estudio sobre la implementación de una aplicación móvil en Anella Details, demostró un incremento del 58% en las ventas y un 55% en el número de clientes, además de una reducción del 56.45% en los

tiempos de respuesta. Estos resultados confirman que la incorporación de herramientas tecnológicas efectivas no solo optimiza los procesos internos de ventas, sino que también tiene un impacto tangible en los indicadores comerciales, tal como ha ocurrido en la empresa Laraña.

A continuación, en la Tabla XIV se muestra la comparación mensual de los ingresos totales generados antes y después, la cual permitió identificar las variaciones en el rendimiento económico tras la digitalización del canal de ventas, evaluando su efectividad y el impacto financiero que ha tenido en cada periodo.

Tabla XIV. Discusión de resultados para los ingresos totales generados

Mes	Pre test	Post test
Julio	13258	10079
Agosto	1280	6666
Septiembre	1523	7783
Octubre	1007	4769

La Tabla XIV presenta los ingresos totales generados antes y después de la implementación del e-commerce, donde se evidencia una disminución de ingresos tras la implementación (de 13,258 a 10,079), esto se atribuye a una fase inicial de adaptación. Sin embargo, en los meses siguientes, los ingresos posteriores al e-commerce superaron ampliamente a los ingresos previos: en agosto, se incrementaron de 1,280 a 6,666; en septiembre, de 1,523 a 7,783; y en octubre, de 1,007 a 4,769. Estos resultados indican que, aunque el impacto inicial fue bajo, con el tiempo la plataforma digital logró consolidarse como un canal efectivo para generar mayores ingresos, mostrando así su potencial para fortalecer las ventas y ampliar la base de clientes.

Este resultado se encuentra respaldado por la investigación de Ayala y Espinoza [15], quienes implementaron un e-commerce utilizando Progressive Web Apps (PWA) en WordPress para una empresa de estampado de polos, donde se reportó una mejora significativa en indicadores como el ingreso total y la ganancia neta, con valores de significancia estadística de 0.026 y 0.004 respectivamente. Dichos resultados demuestran que, al superar la fase de implementación, el comercio electrónico puede fortalecer la rentabilidad y eficiencia de una empresa, como también se refleja en los resultados obtenidos.

En la Tabla XV se presenta la discusión de resultados sobre el número de ventas por canal, evidenciando su incremento significativo en las ventas a través del canal e-commerce tras su implementación.

Tabla XV. Discusión de resultados para el número de ventas por canal

Mes	Pre test	Post test
Julio	60	415
Agosto	28	226
Septiembre	21	203
Octubre	15	85

Se observa que, en la Tabla XV la evolución del número de ventas por canal, diferenciando el antes y después de la implementación del e-commerce. Por ejemplo, en julio se pasa de 60 a 415 ventas, y aunque en los meses siguientes ambas cifras disminuyen, la diferencia se mantiene significativa tal es el caso de octubre: 15 antes y 85 después. Ante lo expuesto, se proyecta que el e-commerce ha tenido un efecto positivo al facilitar y aumentar el volumen de ventas, aunque también refleja una necesidad de mantener el impulso inicial mediante estrategias que fidelicen a los clientes y mejoren la experiencia de compra en línea.

El hallazgo se asemeja a Guido [17] pues determinó un efecto positivo de un e-commerce para la mejora de las ventas de la empresa Reyju Servicios Generales S.R.L utilizando Odo ERP bajo la metodología IPEE; este incremento fue de 54.55%, siendo cercano al resultado encontrado en la presente investigación. Este resultado se diferencia del estudio de Jaimes y Benítez [12] quienes encontraron que, en las PyMES mexicanas, aunque muchas contaban con presencia en línea, esta no se traducía en ventas según el 52% de participantes; a diferencia de estas empresas, Laraña no solo adoptó el e-commerce, sino que logró transformar su presencia digital en un canal de ventas efectivo, lo que resalta la importancia de una correcta implementación y estrategia de operación digital.

En la Tabla XVI se muestra la discusión de resultados sobre el número de ventas según los distintos medios de pago, destacando una preferencia creciente por los métodos digitales tras la implementación del e-commerce.

Tabla XVI. Discusión de resultados para el número de ventas por medios de pago

Mes	Pre test	Post test
Julio	60	415
Agosto	28	226
Septiembre	21	203
Octubre	15	85

En la Tabla XVI se presenta el número de ventas por medios de pago antes y después; por lo que los datos evidencian un aumento significativo en las ventas después de la implementación en todos los meses analizados. En julio, las ventas se incrementaron de 60 a 415 reflejando una rápida adopción de los nuevos medios de pago habilitados con el e-commerce, aunque en los meses siguientes las cifras disminuyeron gradualmente, el número de ventas posteriores se mantuvo muy por encima de las anteriores, como en octubre, donde se pasa de 15 a 85 ventas. Esto sugiere que la incorporación de nuevos medios de pago digitales ha facilitado las transacciones, aumentando la comodidad para los clientes y potenciando la efectividad del canal virtual en la generación de ventas.

Este hallazgo coincide con el estudio de Cordero [13] pues identificó que el 82.81% de los consumidores en Guayaquil compran por internet, pero que la falta de confianza es la principal barrera para aquellos que no lo hacen (54.55%). Asimismo, el autor señala que un 52% considera esencial aumentar la publicidad en medios electrónicos; por tanto, los resultados obtenidos en la empresa Laraña reflejan que una estrategia digital acompañada de medios de pago seguros es fundamental para atraer y retener clientes en un entorno competitivo.

Finalmente, en la Tabla XVII se presenta la discusión de resultados de la variable independiente: la implementación del e-commerce, evidenciando mejoras en los procesos de venta, alcance del mercado y adaptación tecnológica.

Tabla XVII. Discusión de resultados de la variable independiente (implementación de e-commerce)

Indicador	Siempre	Casi Siempre	A veces
Nivel de compatibilidad con dispositivos	84%	14%	2%
Nivel de disponibilidad	78%	16%	6%
Nivel de comportamiento temporal	74%	14%	10%
Nivel de integridad	76%	18%	6%

La Tabla XVII presenta los resultados de la variable independiente "Implementación de e-commerce" a través de cuatro indicadores clave: compatibilidad con dispositivos, disponibilidad, comportamiento temporal e integridad. Por lo tanto, el nivel de compatibilidad con dispositivos evidencia que, la mayoría de los usuarios acceden SIEMPRE sin problemas desde diversos equipos (móviles, tabletas o computadoras) amparado por el 84%. Asimismo, la disponibilidad del sistema SIEMPRE refleja un funcionamiento estable y continuo pues el 74% de usuarios así lo refiere. Además, el comportamiento temporal proyecta que, el 74% de

usuarios sugiere que el e-commerce responde SIEMPRE adecuadamente en tiempos de carga y navegación. Finalmente, el nivel de integridad alcanza el 76% de usuarios que SIEMPRE perciben al e-commerce como seguro y confiable frente al manejo de información y transacciones.

Este resultado guarda relación directa con el estudio de Almerco y González [16] quienes en su análisis sobre consumidores del nivel socioeconómico A/B de Lima concluyeron que, el e-commerce implementado respondía con efectividad a criterios como disponibilidad, integridad y funcionalidad; ello denotado por más del 75% de usuarios que probaron el e-commerce. En este sentido, el alto nivel de integridad y desempeño técnico de la plataforma de Laraña demuestra que una adecuada implementación tecnológica puede mitigar estas barreras, aumentar la confianza del consumidor y potenciar el uso del canal virtual como vía principal para las ventas.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se evaluó el impacto de la implementación de un e-commerce en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024, verificando que al tomar en cuenta a cuatro meses del 2024 (julio, agosto, septiembre y octubre) hubo un aumento significativo del número de transacciones realizadas equivalente a 713,33%; además, se visualizó un aumento en los ingresos totales generados de 314.47%, un ascenso en el número de ventas por canal equivalente a 726,09% para Instagram y 428,13% para WhatsApp; finalmente, un incremento en las ventas por medios de pago de 375% para Mercado Pago y 800% para PayPal. Por lo cual, se corroboró la hipótesis teniendo como respaldo a un p valor inferior a 0,05.

Se analizó las ventas de la empresa antes de la implementación del e – commerce detectándose que, considerando cuatro meses (julio, agosto, septiembre y octubre) del 2023 se tuvo un número de transacciones realizadas en promedio de 41.25, los ingresos totales generados fueron en promedio de 1767 dólares, el número promedio de ventas por Instagram fue de 23 y el número promedio de ventas por WhatsApp fue de 8 unidades; además, el número promedio de ventas por medios de pagos revelaron que mediante Mercado Pago fue 11 y en referencia a PayPal fue 20.

Se implementó el e-commerce en la empresa Laraña tomando como referencia a la combinación de las metodologías en cascada (fase de planificación del proyecto) y basada en prototipos (enfoque ordenado). Asimismo, las fases de implementación contemplaron la planificación del e-commerce, análisis - diseño, desarrollo - implementación, pruebas y promoción – lanzamiento tomando un total de 61 días comenzando el 11 de enero del 2024 y culminando el 13 de marzo del 2024. Por otro lado, se seleccionaron los componentes técnicos necesarios como el dominio "laranha.com", un servicio de hosting que asegurara un rendimiento óptimo y el CMS WordPress con WooCommerce.

Se analizó las ventas luego de la implementación del e-commerce en la empresa visualizándose que, en base a cuatro meses (julio, agosto, septiembre y octubre) del 2024 se proyectó un número de transacciones realizadas en promedio de 335.75 dólares, los ingresos totales generados fueron en promedio de 7324.25 dólares, el número promedio de ventas por canal para Instagram fue 190 y para WhatsApp fue 42.25; además, el número promedio de ventas por medio de pago para Mercado Pago fue de 52.25 y para PayPal fue de 180.

RECOMENDACIONES

Continuar optimizando la plataforma de e-commerce para aprovechar el aumento de transacciones e ingresos incluyendo mejorar constantemente la experiencia del usuario y agilizar el proceso de pago; además, realizar campañas de retargeting para captar a los usuarios que abandonan los carritos, las mejoras en la interfaz y la experiencia de navegación pueden contribuir a mantener el crecimiento en las transacciones y aumentar aún más los ingresos.

Analizar de forma continua las métricas clave de desempeño como el número de transacciones, ingresos y ventas por canal para identificar áreas de mejora utilizando herramientas de análisis de datos, es crucial ajustar las estrategias de marketing y ventas basadas en los resultados obtenidos para así implementar acciones específicas que refuercen el crecimiento constante de la tienda en línea.

Adoptar un enfoque ágil para futuras actualizaciones del e-commerce utilizando metodologías que permitirán una mayor flexibilidad y velocidad de implementación en nuevas funciones o ajustes, ello facilitará la adaptación a cambios rápidos en el mercado y las necesidades del cliente mejorando la capacidad de respuesta ante oportunidades y desafíos.

Reforzar la fidelización de los clientes mediante la implementación de programas de lealtad como recompensas por compras repetidas o descuentos exclusivos para clientes frecuentes; asimismo, es importante crear una estrategia de comunicación personalizada que incentive la recurrencia de compra ayudando a mantener el crecimiento proyectado de las ventas en el futuro.

Evaluar la adopción de la versión de pago de Cloudflare para fortalecer la seguridad del e-commerce, ya que actualmente se utiliza la versión gratuita. La versión Premium ofrece una protección más robusta contra ataques DDoS, un firewall avanzado, cifrado mejorado y monitoreo continuo del tráfico, lo que contribuiría a garantizar la integridad de las transacciones y la confianza del cliente en la tienda virtual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] «8 problemas frecuentes en ventas y marketing», Test Nextup. Accedido: 7 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://blog.nextup.com.mx/departamento-comercial-8-problemas-frecuentes-en-ventas-y-marketing/>
- [2] A. Junguitu, «Post COVID-19: Impacto en el ámbito de las ventas», KPMG Tendencias. Accedido: 7 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.tendencias.kpmg.es/2020/04/covid-19-ventas/>
- [3] «8 Ventajas y desventajas del comercio electrónico». Accedido: 22 de julio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://blog.riqra.com//posts/8-ventajas-y-desventajas-del-comercio-electronico>
- [4] Adigital, «El comercio electrónico creció en Europa un 6% en 2022 · Adigital», Adigital. Accedido: 22 de julio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.adigital.org/actualidad/el-comercio-electronico-crecio-en-europa-un-6-en-2022/>
- [5] E. texto proporciona información general S. no se hace responsable de la veracidad o exactitud del contenido N. ciclos de actualización varían y D. M. Q. L. E. P. C. I. M. A. Q. L. R. E. E. Texto, «Tema: Comercio electrónico en Estados Unidos», Statista. Accedido: 22 de julio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://es.statista.com/temas/9717/comercio-electronico-en-estados-unidos/>
- [6] «DESACELERACIÓN ECONÓMICA EN AMÉRICA LATINA 2023: EL IMPACTO EN LOGÍSTICA PARA MINORISTAS Y COMERCIO ELECTRÓNICO». Accedido: 10 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.revistalogistec.com/empresas/punto-de-vista-2/5027-desaceleracion-economica-en-america-latina-2023-el-impacto-en-logistica-para-minoristas-y-comercio-electronico>
- [7] A. Vinuesa, «EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN EN LATINOAMÉRICA: DETERMINANTES FISCALES, MONETARIOS E INTERNACIONALES».
- [8] D. R. Andara, «El comercio electrónico tiene oportunidades en Venezuela -». Accedido: 7 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.debatesiesa.com/el-comercio-electronico-tiene-oportunidades-en-venezuela/>

- [9] «Los efectos de la COVID-19 en la economía peruana | Universidad de Lima». Accedido: 13 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.ulima.edu.pe/en/node/17788>
- [10] «Instituto Nacional de Estadística e Informática». Accedido: 7 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/actividad-comercial-crecio-285-durante-julio-del-2022-13912/>
- [11] angiejimenez, «52% de Pymes peruanas aumentaron sus ventas y mejoraron su productividad a partir de la digitalización», Telefónica Perú. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://telefonica.com.pe/52-pymes-peruanas-aumentaron-ventas-productividad-digitalizacion-movistar-empresas/>
- [12] D. L. J. Puebla, «EL ECOMMERCE EN LAS PYMES DE TEJUPILCO, 2020».
- [13] M. G. C. Linzán, «El comercio electrónico e-commerce, análisis actual desde la perspectiva del consumidor en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas y estrategias efectivas para su desarrollo.».
- [14] D. Cruz y S. Paola, «IMPLEMENTACIÓN DEL E-COMMERCE EN EL SECTOR RETAIL EN LATINOAMÉRICA AL AÑO 2019».
- [15] A. Funes, R. Xavier, E. Ramirez, y M. Alejandro, «“Implementación de un e-commerce usando PWA en WordPress para mejorar».
- [16] C. A. Antezana Palomino, J. Barnaby Rubio, y J. R. Lopez Viteri, «Plan de marketing para el lanzamiento de un ecommerce de productos de merchandising relacionados a la música peruana», nov. 2022, Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11354/4062>
- [17] R. J. Guido Díaz, «Efecto de la implementación de E-commerce en la gestión de ventas de la empresa Reyju Servicios Generales S.R.L. utilizando Odo ERP.»
- [18] A. G. Urteaga-Aguilar *et al.*, «Aplicación móvil como herramienta de apoyo en el proceso de ventas de una empresa del norte peruano», ago. 2023, Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://laccei.org/LEIRD2023-VirtualEdition/meta/fp393.html>
- [19] «¿Qué es el comercio electrónico? 2023 - Niubiz». Accedido: 13 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.niubiz.com.pe/blog/que-es-el-comercio-electronico/>

- [20] I. S. Peciña, *El comercio electrónico: Una guía completa para gestionar la venta online*. ESIC Editorial, 2017.
- [21] «Tipos de comercio electrónico: 5 formas de llegar a tu target», Shopify. Accedido: 13 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.shopify.com/es/blog/12621205-los-5-tipos-de-comercio-electronico>
- [22] «E-commerce vs. tienda tradicional: qué ventajas ofrece - Clavei | Software solutions for business». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.clavei.es/blog/ventajas-de-un-ecommerce-frente-a-los-comercios-tradicionales/>
- [23] «13 desafíos del comercio electrónico y cómo superarlos (2025)», Shopify. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.shopify.com/es/blog/desafios-del-comercio-electronico>
- [24] DataSeo, «Tipos de comercio electrónico», ISIL. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://isil.pe/blog>
- [25] dramirez, «¿Qué es WordPress, Para Qué Sirve y Cómo Funciona?», Instituto de Estudios Cajazol | Escuela de Negocios en Sevilla. Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://institutocajazol.com/que-es-wordpress-y-como-funciona/>
- [26] «Qué es WooCommerce, para qué sirve y ventajas». Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-woocommerce>
- [27] G. B, «¿Qué es Apache? Descripción completa», Tutoriales Hostinger. Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-apache/>
- [28] «Cómo crear una tienda WordPress con WooCommerce». Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.webempresa.com/wordpress/crear-tienda-wordpress-con-woocommerce.html>
- [29] «WordPress: Guía para una tienda online con WooCommerce». Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.digitaldot.es/crear-una-tienda-online-con-wordpress/>
- [30] «NORMAS ISO 25000». Accedido: 24 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000>

- [31] «ISO 25000 Certificación de Calidad de Software - AENOR». Accedido: 24 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.aenor.com/certificacion/tecnologias-de-la-informacion/producto-software>
- [32] V. Coutinho, «Sistema de gestión de contenidos (CMS): ¿por qué implementarlo?», Rock Content - ES. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/cms/>
- [33] «10 Principales Ventajas de WordPress para tu Sitio Web». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.inc.cl/blog/wordpress/ventajas-wordpress>
- [34] «Welcome to The Apache Software Foundation!» Accedido: 24 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.apache.org/>
- [35] «PHP: ¿Qué es PHP? - Manual». Accedido: 24 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- [36] «MySQL». Accedido: 24 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.mysql.com/>
- [37] «Modelo cascada, qué es y cuándo conviene usarlo», Gantt Chart GanttPRO Blog. Accedido: 24 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-de-cascada/>
- [38] «Modelo de prototipos - EcuRed». Accedido: 21 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Modelo_de_prototipos
- [39] «Ventas: qué es, tipos y estrategias que puedes usar », RD Station. Accedido: 20 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.rdstation.com/es/ventas/>
- [40] E. Higuerey, «Ventas: qué son, tipos, técnicas y cómo perfeccionarlas», Rock Content - ES. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/ventas/>
- [41] «¿Cuál es la importancia de las ventas en las organizaciones?», Zendesk. Accedido: 20 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.zendesk.com.mx/blog/importancia-ventas-en-organizaciones/>
- [42] «What is a transaction in computing?», Search CIO. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/transaction>

- [43] L. França, «Proceso de ventas: qué es y 6 pasos a seguir», Blog del E-commerce. Accedido: 20 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.tiendanube.com/blog/proceso-de-ventas/>
- [44] «Pasos esenciales de un proceso de ventas online | BTODigital». Accedido: 20 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://btodigital.es/pasos-proceso-de-ventas-online/>
- [45] L. Herrera, «Entiende los 8 pasos del proceso de ventas hoy», Rock Content - ES. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/pasos-del-proceso-de-ventas/>
- [46] «Llanes et al. - 2018 - Estrategias de comercio electrónico y marketing di.pdf». Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v12n3/rcci14318.pdf>
- [47] «Qué es e-commerce o comercio electrónico». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.visa.com.pe/run-your-business/pymes/notas-y-recursos/Tecnologia/que-es-ecommerce-o-comercio-electronico.html>
- [48] G. Westreicher, «Ventas - Qué son, aproximaciones y evolución», Economipedia. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/ventas.html>
- [49] «Comercio - Concepto, historia, tipos, código de comercio y OMC», <https://concepto.de/>. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://concepto.de/comercio/>
- [50] «What is compatibility? | Definition from TechTarget», WhatIs. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/compatibility>
- [51] «¿Qué es la disponibilidad del sitio web?», Dotcom-Monitor. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.dotcom-monitor.com/es/aprende-con-dotcom-monitor/glosario/que-es-la-disponibilidad-del-sitio-web/>
- [52] B. Santander, «Integridad», Banco Santander. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.bancosantander.es/glosario/integridad-seguridad-online>

- [53] BBVA, «¿Qué son los egresos e ingresos y qué tipos existen?», BBVA NOTICIAS. Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/salud-financiera/que-son-los-egresos-e-ingresos-y-que-tipos-existen/>
- [54] Adarsh Pradeep, «¿Qué son los canales de pago? - Guía de métodos de pago». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://razorpay.com/blog/what-are-payment-channel/>
- [55] «¿Para qué sirve? Investigación básica frente a investigación aplicada», Science in School. Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.scienceinschool.org/es/article/2021/basic-versus-applied-research/>
- [56] C. Ortega, «¿Qué es la investigación explicativa?», QuestionPro. Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-explicativa/>
- [57] J. F. C. Sendín, «Diseño Experimental y Análisis Estadístico».
- [58] M. Narvaez, «Método inductivo: Qué es, características y ejemplos», QuestionPro. Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-inductivo/>
- [59] «¿Qué Es Una Encuesta? Definición + Herramienta Gratuita». Accedido: 26 de enero de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/investigacion/que-es-una-encuesta/>
- [60] W. J. N. Mera y L. T. V. Melo, «REVISIÓN DOCUMENTAL: EL ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES DESARROLLADAS SOBRE EMPATÍA EN NIÑAS Y NIÑOS EN LAS EDADES COMPRENDIDAS ENTRE LOS 6 A 12 AÑOS DE EDAD SURGIDAS EN PAÍSES LATINOAMERICANOS DE HABLA HISPANA, ENTRE LOS AÑOS 2010 AL PRIMER TRIMESTRE DEL 2017.», 2010.
- [61] «Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach». Accedido: 26 de enero de 2025. [En línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009
- [62] «¿Qué es un valor Z?» Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/tests-of-means/what-is-a-z-value/>

[63] «Los ratios financieros: cuáles son y cómo se calculan». Accedido: 21 de agosto de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.wolterskluwer.com/es-es/expert-insights/ratios-financieros-cuales-son-como-se-calculan>

[64] «Comparativa de CMS: Elegir el mejor CMS de open-source | OVHcloud Global». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ovhcloud.com/es/web-hosting/uc-cms-comparison/>

[65] «La prueba t». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.jmp.com/es/statistics-knowledge-portal/t-test>

[66] «Software IBM SPSS». Accedido: 30 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ibm.com/es-es/products/spss>

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA / INSTRUMENTO
E-COMMERCE	Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivel de compatibilidad del e-commerce con múltiples dispositivos. ✓ Nivel de disponibilidad. ✓ Nivel de comportamiento temporal. ✓ Nivel de integridad. 	Encuesta/cuestionario.
VENTAS	Ventas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de transacciones realizadas. ✓ Ingresos totales generados. ✓ Número de ventas por canales. ✓ Número de ventas por método de pago. ✓ Número de ventas por región. 	Revisión documentaria/ Ficha de revisión documentaria.

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Implementación de un e-commerce y su impacto en las ventas de la empresa Laraña Cajamarca - 2024				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADORES
¿De qué manera la implementación de un e-commerce impacta en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024?	Evaluar el impacto de la implementación de un e-commerce en las ventas de la empresa Laraña en el año 2024.	La implementación de un e-commerce impacta de manera positiva en las ventas de la empresa Laraña.	Variable Dependiente: Ventas de la empresa Laraña.	-Número de transacciones realizadas. -Ingresos totales generados. -Número de ventas por canales. -Número de ventas por método de pago.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	Variable independiente: Implementación de un e-commerce.	-Nivel de compatibilidad del e-commerce con múltiples dispositivos. -Nivel de disponibilidad. -Nivel de comportamiento temporal. -Nivel de integridad.
	-Analizar las ventas actuales de la empresa. -Implementar el e-commerce en la empresa en estudio. -Analizar las ventas luego de la implementación del e-commerce.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las ventas de la empresa Laraña antes de la implementación del e-commerce presentan un nivel inferior en comparación con el periodo posterior a su implementación. ✓ La implementación del e-commerce en la empresa Laraña se caracteriza por un alto nivel de calidad en términos de disponibilidad, compatibilidad, integridad y comportamiento temporal. ✓ Las ventas de la empresa Laraña se incrementan de manera positiva después de la implementación del e-commerce 		

ANEXO 3: INSTRUMENTO PARA MEDIR LA IMPLEMENTACIÓN DEL E – COMMERCE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

CUESTIONARIO	
Encuestador: Patrick Luis Abanto Rodriguez	Fecha:/...../.....
Objetivo: La presente ficha de observación tiene como objetivo medir la dimensión calidad de la variable implementación del E – commerce, orientado a las operaciones de ventas realizadas por la empresa Laraña.	
Instrucciones: Responder cada pregunta marcando el valor correspondiente de manera clara y precisa	
DATOS GENERALES DEL EXPERTO	
Entidad en la que labora:	
Cargo que desempeña:	
La información recopilada en este instrumento no será usada para otros fines ajenos a esta investigación	

INDICADORES	ÍTEMS	Siempre (1)	Casi siempre (2)	A veces (3)	Casi nunca (4)	Nunca (5)
Nivel de compatibilidad del E - commerce con múltiples dispositivos	1. ¿El sitio web del e-commerce se adapta correctamente a dispositivos móviles (smartphones, tabletas)?					
	2. ¿El e-commerce funciona correctamente en diferentes navegadores Web (Chrome, Firefox, Safari, etc.)?					
	3. ¿El e-commerce es accesible desde diversos sistemas operativos (Windows, macOS, Android, iOS)?					
Nivel de disponibilidad	4. ¿Puedes acceder al sitio web sin que esté caído o fuera de servicio?					
	5. ¿El e-commerce no presenta interrupciones durante horas de alta demanda o ventas?					

INDICADORES	ÍTEMS	Siempre (1)	Casi siempre (2)	A veces (3)	Casi nunca (4)	Nunca (5)
	6. ¿La plataforma tiene un tiempo de inactividad mínimo y bien gestionado?					
Nivel de comportamiento temporal	7. ¿Has experimentado esperas prolongadas al navegar por el sitio web?					
	8. ¿Las transacciones de venta se procesan rápidamente sin retrasos significativos?					
	9. ¿Las actualizaciones en tiempo real de los productos (stock, precios) se realizan sin demoras?					
Nivel de integridad	10. ¿La información de los productos, precios y disponibilidad de productos es exacta y consistente?					
	11. ¿Los datos de los clientes son almacenados de manera segura y no son alterados durante el proceso de compra?					
	12. ¿Las ventas son realizadas sin errores en el procesamiento de pagos y entrega?					

ANEXO 4: INSTRUMENTO PARA MEDIR LAS VENTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTAL		
Dimensión: Ventas	Pre test	
	Post test	
Objetivo: La presente ficha de revisión documental tiene como objetivo medir la dimensión ventas de la variable que lleva el mismo nombre, orientado a las operaciones de ventas realizadas por la empresa Laraña.		
La información recopilada en este instrumento no será usada para otros fines ajenos a esta investigación		

Indicador 1: Número de transacciones realizadas

Mes	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Número total de transacciones realizadas
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					

Indicador 2: Ingresos totales generados

Mes	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Ingreso total generado
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					

Indicador 3: Número de ventas por canales

Mes	WhatsApp	Instagram	Número de ventas por canal
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			

Indicador 4: Número de ventas por método de pago

Mes	Pago con Paypal	Pago con Mercadopago	Número total de ventas por método de pago
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			

ANEXO 5. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS POR EXPERTOS

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

- 1.1. Experto: Miguel Macetas Hernández
 1.2. Especialidad: Estadística
 1.3. Cargo actual: Docente
 1.4. Grado académico: Doctor
 1.5. Institución: Universidad Nacional de Cajamarca
 1.6. Tipo de instrumento: Cuestionario.
 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, 21 de Mayo del 2025

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X					
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	Total	50					

Coefficiente de valoración porcentual: $c = 100\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....



 Firma y sello del Experto

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

IV. REFERENCIA

- 4.1. Experto: Miguel Macetas Hernández
 4.2. Especialidad: Estadística
 4.3. Cargo actual: Docente
 4.4. Grado académico: Doctor
 4.5. Institución: Universidad Nacional de Cajamarca
 4.6. Tipo de instrumento: Ficha de revisión documental.
 4.7. Lugar y fecha: Cajamarca 24 de mayo del 2025

V. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X					
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	Total	50					

Coeficiente de valoración porcentual: $c = \dots 100\%$

VI. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....



Firma y sello del Experto

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1. Experto: Jorge Segundo Ponce Gonzalez
 1.2. Especialidad: Estadística
 1.3. Cargo actual: Docente
 1.4. Grado académico: Magister
 1.5. Institución: UNIC
 1.6. Tipo de instrumento: Cuestionario
 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, 29/04/25

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X					
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	Total	50					

Coeficiente de valoración porcentual: $c = 100\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....



Firma y sello del Experto

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

IV. REFERENCIA

- 4.1. Experto: Jose Luis Guerra Cabrera
 4.2. Especialidad: Ingeniero de Sistemas
 4.3. Cargo actual: Director de la Unidad de Infraestructura Tecnológica
 4.4. Grado académico: Maestro en Ciencias
 4.5. Institución: Universidad Nacional de Cajamarca
 4.6. Tipo de instrumento: Ficha de revisión documental.
 4.7. Lugar y fecha: Cajamarca 22 de Mayo del 2025

V. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X					
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	Total						

Coefficiente de valoración porcentual: c = 95%

VI. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....


 JOSE LUIS GUERRA CABRERA
 Ingeniero de Sistemas
 Reg. CIP. N° 335486

Firma y sello del Experto

ANEXO 5. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS POR EXPERTOS

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

- 1.1. Experto: José Luis Guerra Cabrera
 1.2. Especialidad: Ingeniero de Sistemas
 1.3. Cargo actual: Director de la Unidad de Infraestructura Tecnológica
 1.4. Grado académico: Máestro en Ciencias
 1.5. Institución: Universidad Nacional de Cajamarca
 1.6. Tipo de instrumento: Cuestionario
 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca 22 de mayo del 2025

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X					
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	Total						

Coeficiente de valoración porcentual: c = 95%

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....


 JOSE LUIS GUERRA CABRERA
 Ingeniero de Sistemas
 Reg. CIP. N° 335486

Firma y sello del Experto

ANEXO 6. CONFIABILIDAD

Confiabilidad para el instrumento que mide el e – commerce

Alpha de Cronbach	Nro de elementos
0.925	12

Se aprecia que, el cuestionario que cuantifica el e – commerce que tiene 12 ítems proyecta un valor según Alpha de Cronbach equivalente a 0,925; lo cual, revela una alta confiabilidad y en consecuencia su aplicabilidad a la muestra selecta.

ANEXO 7. PRUEBA DE NORMALIDAD

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TRA	,790	4	,085
TRD	,886	4	,364
ITGA	,814	4	,129
ITGD	,996	4	,987
NVCA	,854	4	,239
NVCD	,950	4	,717
NVMPA	,854	4	,239
NVMPD	,950	4	,717

$P > 0.05 \rightarrow$ Los datos se distribuyen de manera normal; por lo tanto, se usa la prueba T – Student.