



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE Y
GESTIÓN DE VENTAS PARA LA EMPRESA ACUÁTICOS
TOSCANINI SOLUTIONS CIA. LTDA.**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO DE SOFTWARE

AUTOR: ANGEL FABIAN MELENDRES SANAGUANO

Riobamba – Ecuador

2025



ESCUELA SUPERIOR POLÍTÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE Y
GESTIÓN DE VENTAS PARA LA EMPRESA ACUÁTICOS
TOSCANINI SOLUTIONS CIA. LTDA.**

Trabajo de Titulación
Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO DE SOFTWARE

AUTOR: ANGEL FABIAN MELENDRES SANAGUANO
DIRECTRA: ING. GISEL KATERINE BASTIDAS GUACHO

Riobamba – Ecuador

2025

© 2025, Angel Fabian Melendres Sanaguan

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Angel Fabian Melendres Sanaguano, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 04 de julio de 2025

Angel Fabian Melendres Sanaguano
0605019124

**CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES DE AUTOR DE TRABAJO
DE TITULACIÓN DE GRADO Y POS-GRADO**

Yo, con cédula de identidad, en mi calidad de estudiante, en uso de mis facultades mentales y legales para contratar, libre y voluntariamente convengo en ceder a favor de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de manera total y exclusiva, la titularidad sobre los derechos patrimoniales de autor del trabajo de titulación denominado: “.....”, esta cesión la realzo en virtud de que soy su autor puesto que lo he desarrollado como parte de mi proceso de formación académica superior para optar por el título de:, en la carrera / programa de: _____, de la Facultad/ Sede: _____ de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a través de la presente cesión la ESPOCH está facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos.

En la aplicación a lo determinado en el artículo 118 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia a lo expuesto, suscribo el presente documento en el momento que realizo la entrega final del trabajo de titulación.

Riobamba, FECHA: DIA, MES Y AÑO

FIRMA:.....

NOMBRES Y APELLIDOS:.....

C.I.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, **DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE Y GESTIÓN DE VENTAS PARA LA EMPRESA ACUÁTICOS TOSCANINI SOLUTIONS CIA. LTDA.**, realizado por el señor: **ANGEL FABIAN MELENDRES SANAGUANO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Dr. Marco Vinicio Ramos Valencia
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

_____ 2025-07-04

Ing. Gisel Katerine Bastidas Guacho
DIRECTORA

_____ 2025-07-04

Ing. Fredy Marcelo Gavilanes Sagniay
CORDINADOR DE LA
CARRERA/DELEGADO

_____ 2025-07-04

DEDICATORIA

Dedico la realización y éxito de este trabajo a mi amada Maritza y a mi hija Angela, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y motivación, por su amor, apoyo incondicional y paciencia me han impulsado a superar cada desafío en este camino. Este logro también es suyo, porque sin ustedes, nada de esto sería posible.

Angel.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por brindarme la inestimable oportunidad de formarme como profesional. Agradezco profundamente a todos los docentes que compartieron generosamente su conocimiento conmigo, en especial a Gisel Bastidas y Jorge Menéndez, quienes me guiaron, instruyeron y apoyaron en mis últimos pasos dentro de la universidad.

A Dios, por darme la fortaleza y sabiduría necesarias para alcanzar esta meta, y a mi familia, por su amor incondicional, paciencia y constante respaldo a lo largo de este camino. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

Angel

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|------------------------------|-------|
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xiii |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xv |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xvi |
| RESUMEN..... | xvii |
| SUMMARY | xviii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Planteamiento del problema | 2 |
| 1.1 Antecedentes..... | 2 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 3 |
| 1.3 Sistematización..... | 3 |
| 1.4 Justificación..... | 3 |
| 1.4.1 Justificación teórica | 3 |
| 1.4.2 Justificación aplicativa..... | 4 |
| 1.5 Objetivos..... | 5 |
| 1.5.1 Objetivo general..... | 5 |
| 1.5.2 Objetivos específicos | 5 |

CAPÍTULO II

| | |
|---------------------------------|---|
| 2. Marco teórico | 6 |
| 2.1 E-commerce en Ecuador | 6 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 2.2 | Administración Gerencial | 6 |
| 2.2.1 | Gestión de inventario | 7 |
| 2.2.2 | Gestión de clientes..... | 8 |
| 2.2.3 | Gestión de ventas..... | 8 |
| 2.3 | Herramientas de control de versiones..... | 9 |
| 2.3.1 | Git..... | 9 |
| 2.3.2 | GitHub..... | 9 |
| 2.4 | Sistemas web..... | 10 |
| 2.5 | Frameworks de desarrollo web | 10 |
| 2.5.1 | Laravel | 10 |
| 2.5.2 | Livewire..... | 10 |
| 2.5.3 | Filament | 11 |
| 2.5.4 | Bootstrap..... | 11 |
| 2.6 | Progressive Web Apps (PWA)..... | 11 |
| 2.6.1 | Capasitorjs..... | 11 |
| 2.7 | Gestor de base de datos relacional | 12 |
| 2.7.1 | MySQL..... | 12 |
| 2.8 | Servicio hosting | 12 |
| 2.9 | Metodología Scrum..... | 12 |
| 2.9.1 | Fases de la metodología Scrum..... | 13 |
| 2.9.2 | Artefactos Scrum..... | 13 |
| 2.10 | Métricas de calidad de software | 14 |
| 2.10.1 | Norma ISO/IEC 25010..... | 14 |
| 2.10.2 | Eficiencia de desempeño..... | 15 |
| 2.10.3 | Comportamiento Temporal..... | 16 |
| 2.11 | Trabajos relacionados | 16 |

CAPÍTULO III

| | | |
|---------|---|----|
| 3. | MARCO METODOLÓGICO | 17 |
| 3.1 | Tipo de Estudio | 17 |
| 3.1.1 | Métodos y técnicas..... | 17 |
| 3.2 | Análisis de los procesos antes de la plataforma | 18 |
| 3.2.1 | Proceso de gestión de ventas..... | 18 |
| 3.2.1.1 | <i>Subproceso de creación de un nuevo producto en la plataforma.....</i> | 19 |
| 3.2.1.2 | <i>Subproceso de búsqueda y consulta de información de un producto.....</i> | 20 |
| 3.2.1.3 | <i>Subproceso de búsqueda y registro de clientes en la plataforma.....</i> | 20 |
| 3.2.1.4 | <i>Subproceso de registro y emisión de documento de venta</i> | 21 |
| 3.2.1.5 | <i>Subproceso de registro y emisión de proformas.....</i> | 21 |
| 3.3 | Metodología para determinar el comportamiento temporal de la plataforma .. | 22 |
| 3.4 | Población y muestra | 22 |
| 3.5 | Planteamiento de la hipótesis..... | 22 |
| 3.6 | Aplicación de la metodología Scrum..... | 23 |
| 3.6.1 | Fase de inicio..... | 23 |
| 3.6.2 | Fase de planificación | 24 |
| 3.6.2.1 | <i>Requerimientos software y hardware</i> | 24 |
| 3.6.2.2 | <i>Especificación de requerimientos funcionales</i> | 24 |
| 3.6.2.3 | <i>Especificación de requerimientos no funcionales</i> | 25 |
| 3.6.2.4 | <i>Estudio de factibilidad.....</i> | 25 |
| 3.6.2.5 | <i>Análisis y gestión de riesgos.....</i> | 25 |
| 3.6.2.6 | <i>Product Backlog</i> | 27 |
| 3.6.2.7 | <i>Sprint Backlog</i> | 29 |
| 3.6.2.8 | <i>Historias de usuario e historias técnicas.....</i> | 30 |
| 3.6.3 | Fase de desarrollo | 31 |
| 3.6.3.1 | <i>Arquitectura de la plataforma</i> | 31 |
| 3.6.3.2 | <i>Estándares de codificación.....</i> | 32 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.6.3.3 | <i>Modelado de base de datos</i> | 33 |
| 3.6.3.4 | <i>Diseño de interfaces</i> | 33 |
| 3.6.3.5 | <i>Diccionario de datos</i> | 34 |
| 3.6.3.6 | <i>Despliegue de la plataforma</i> | 35 |
| 3.6.4 | <i>Fase de revisión</i> | 36 |

CAPÍTULO IV

| | | |
|---------|---|----|
| 4. | RESULTADOS | 37 |
| 4.1 | Comportamiento temporal evaluación del comportamiento temporal | 37 |
| 4.1.1 | <i>Estadística descriptiva</i> | 37 |
| 4.1.1.1 | <i>Creación de un nuevo producto en la plataforma</i> | 38 |
| 4.1.1.2 | <i>Búsqueda y consulta de información sobre un producto</i> | 40 |
| 4.1.1.3 | <i>Búsqueda y registro de clientes</i> | 42 |
| 4.1.1.4 | <i>Registro y emisión de documentos de venta</i> | 44 |
| 4.1.1.5 | <i>Registro y emisión de proformas</i> | 46 |
| 4.1.1.6 | <i>Comparación de los tiempos empleados en los procesos</i> | 47 |
| 4.1.2 | <i>Estadística inferencial</i> | 49 |
| 4.1.2.1 | <i>Estadística inferencial para creación de un producto</i> | 49 |
| 4.1.2.2 | <i>Estadística inferencial para búsqueda y consulta de información de un producto</i> | 50 |
| 4.1.2.3 | <i>Estadística inferencial para búsqueda y registro de clientes</i> | 51 |
| 4.1.2.4 | <i>Estadística inferencial para registro y emisión de documento de venta</i> | 52 |
| 4.1.2.5 | <i>Estadística inferencial para registro y emisión de proformas</i> | 53 |

CAPÍTULO V

| | | |
|----|---|----|
| 5. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 54 |
|----|---|----|

| | | |
|-----|-----------------------|----|
| 5.1 | CONCLUSIONES | 54 |
| 5.2 | RECOMENDACIONES | 55 |
| | GLOSARIO | 56 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 57 |
| | ANEXOS..... | 1 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 2-1: Tipos de gestión de inventarios | 7 |
| Tabla 2-2: Métodos para llevar a cabo la gestión de inventarios | 7 |
| Tabla 2-3: Descripción de las fases Scrum | 13 |
| Tabla 2-4: Artefactos Scrum | 14 |
| Tabla 2-5: Subcaracterísticas de la eficiencia de desempeño norma ISO/IEC 25010. | 15 |
| Tabla 3-1: Métodos, técnicas y fuentes para el trabajo de Integración Curricular..... | 17 |
| Tabla 3-2: Característica e indicador para la medición de la eficiencia..... | 22 |
| Tabla 3-3: Listado de roles del equipo | 23 |
| Tabla 3-4: Listado de requerimientos funcionales | 24 |
| Tabla 3-5: Listado de requerimientos no funcionales | 25 |
| Tabla 3-6: Listado de tipos de riesgos..... | 26 |
| Tabla 3-7: Métrica de evaluación de riesgos..... | 27 |
| Tabla 3-8: Método T-Shirt | 27 |
| Tabla 3-9: Product Backlog | 28 |
| Tabla 3-10: Sprint Backlog | 29 |
| Tabla 3-11: Estructura historia de técnica | 30 |
| Tabla 3-12: Estructura historia de técnica | 31 |
| Tabla 3-13: Diccionario de datos tabla: cantones | 34 |
| Tabla 4-1: Tiempo de procesos de creación de un nuevo producto | 38 |
| Tabla 4-2: Tiempo de procesos de consulta sobre un producto | 40 |
| Tabla 4-3: Tiempo de procesos de búsqueda y registro de clientes | 42 |
| Tabla 4-4: Tiempo de procesos de registro y emisión de documento de venta..... | 44 |
| Tabla 4-5: Tiempo de procesos de registro y emisión de proformas | 46 |
| Tabla 4-6: Comparación de resultados entre la gestión manual y automatizada | 48 |
| Tabla 4-7: Prueba t-Student pareada para creación de un producto..... | 50 |
| Tabla 4-8: Prueba Wilcoxon pareada para consulta de información de un producto..... | 51 |

| | |
|--|----|
| Tabla 4-9: Prueba t-Student pareada para creación de un producto..... | 51 |
| Tabla 4-10: Prueba Wilcoxon pareada para para registro y emisión de documento de venta.... | 52 |
| Tabla 4-11: Prueba Wilcoxon pareada para registro y emisión de proformas | 53 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 2- 1: Características y subcaracterísticas de la calidad del producto de software según la Norma ISO/IEC 25010..... | 15 |
| Ilustración 3- 1: Diagrama de procesos de gestión de ventas antes de la plataforma | 19 |
| Ilustración 3- 2: Diagrama de subprocesso de búsqueda y consulta de información de un producto | 20 |
| Ilustración 3- 3: Diagrama de subprocesso de búsqueda y registro de clientes en la plataforma | 20 |
| Ilustración 3- 4: Diagrama de subprocesso de registro y emisión de documento de venta..... | 21 |
| Ilustración 3- 5: Diagrama de subprocesso de registro y emisión de proformas | 21 |
| Ilustración 3- 6: Arquitectura de la plataforma | 32 |
| Ilustración 3- 7: Diagrama físico de base de datos..... | 33 |
| Ilustración 3- 8: Prototipo para catalogo en e-commerce..... | 34 |
| Ilustración 3- 9: Administrador Hostinger. | 35 |
| Ilustración 3- 10: Diagrama Burndown..... | 36 |
| Ilustración 4- 1: Medias de creación de nuevo producto..... | 39 |
| Ilustración 4- 2: Medias de gestión de inventario | 41 |
| Ilustración 4- 3: Medias de búsqueda y registro de clientes..... | 43 |
| Ilustración 4- 4: Medias de registro y emisión de documento de venta | 45 |
| Ilustración 4- 5: Medias de registro y emisión de proformas | 47 |
| Ilustración 4- 6: Mediciones de procesos | 48 |
| Ilustración 4- 7: Test de Shapiro-Wilk para creación de un producto..... | 49 |
| Ilustración 4- 8: Test de Shapiro-Wilk para búsqueda y consulta de información de un producto | 50 |
| Ilustración 4- 9: Test de Shapiro-Wilk para búsqueda y registro de clientes | 51 |
| Ilustración 4- 10: Test de Shapiro-Wilk para registro y emisión de documento de venta..... | 52 |
| Ilustración 4- 11: Test de Shapiro-Wilk para registro y emisión de proformas | 53 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MANUAL TECNICO

ANEXO B: GESTION DE RIESGOS

RESUMEN

Acuáticos Toscanini Soluciones Cia. Ltda. enfrentaba retos significativos debido a su gestión manual de inventario, ventas y proformas, lo que llevaba a errores y retrasos constantes, por lo que para abordar estos problemas, se planteó el desarrollo de una plataforma de comercio electrónico integrada con un sistema de gestión de ventas, con el objetivo de mejorar el comportamiento temporal, por lo que esta investigación aplicativa, con técnicas como entrevistas, revisión documental y observación, implementando la metodología Scrum, el framework MVC Laravel, Livewire para interfaces dinámicas y Filament para la administración, lo que llevo a la evaluación del comportamiento temporal mediante la norma ISO/IEC 25010 cuyo resultados indican una reducción del 74.9% en el tiempo de emisión de proformas, del 67.75% en la búsqueda y registro de clientes, un 54.3% en la emisión de documentos de venta, y en la creación de productos mostró una mejora del 14.1%, al final como recomendación para futuras mejoras, se sugiere la integración de módulos adicionales, como el uso de pistolas de códigos de barras para optimizar la búsqueda de productos, además de incorporar un módulo contable y ajustes de inventario para una gestión más completa.

Palabras clave: <GESTION DE VENTAS>, <E-COMMERCE>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <EFICIENCIA >, <METODOLOGÍA SCRUM >, < INVENTARIO>.

SUMMARY

Keywords: <SALES MANAGEMENT>, <E-COMMERCE>, <SOFTWARE ENGINEERING>, <EFCIENCE>, <SCRUM METHODOLOGY>, <INVENTORY>.

INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico se ha consolidado como una oportunidad clave en los mercados globales, permitiendo el crecimiento de los negocios mediante el uso de plataformas digitales para la compra y venta de bienes y servicios sin restricciones geográficas, es por eso que esta industria ha experimentado un crecimiento acelerado a nivel mundial, especialmente desde la pandemia de COVID-19, ahora los usuarios pueden acceder a diversas plataformas que facilitan las compras y pagos tanto a nivel local como internacional.

Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. es una empresa ecuatoriana dedicada a la importación y comercialización de instrumentos para medición de calidad ambiental e industrial, esta empresa con el tiempo ha logrado ampliarse en el mercado y ha traído consigo nuevos retos, como la gestión deficiente del inventario, las ventas, proformas y clientes, es por eso que para enfrentar estos desafíos, el presente proyecto propone el desarrollo de una plataforma e-commerce integrado con un sistema de gestión de ventas, diseñado para Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. y construida en una arquitectura MVC con frameworks de Php.

Para el análisis e interpretación de los resultados, se llevaron a cabo mediciones del tiempo de respuesta antes y después de la implementación de la plataforma para después ser comparados los tiempos obtenidos, calculando la media y la desviación estándar, y con esto aplicar un análisis inferencial que evalúa el impacto de la plataforma, finalmente este trabajo de titulación concluye con los resaltando de la investigación y proponiendo recomendaciones a la plataforma.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente capítulo describe el problema que presenta la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. para ello se desarrollan los siguientes puntos: antecedentes, formulación y sistematización del problema, justificación y los objetivos del presente trabajo.

1.1 Antecedentes

En los últimos años, el auge de internet y los dispositivos móviles como smartphones y tablets ha impulsado significativamente el comercio electrónico, este crecimiento ha sido tan notable que el e-commerce se ha convertido en una modalidad común y demandada, por esta razón, cada vez más empresas invierten en el comercio electrónico porque lo consideran una alternativa viable y efectiva para alcanzar sus objetivos. El comercio electrónico ha adquirido una gran relevancia, hasta el punto de ser visto como una tendencia de crecimiento sostenida. Muchas empresas a nivel mundial han comenzado a utilizar herramientas de comercio electrónico como un método adicional para atraer a sus clientes y, de este modo, aumentar sus ganancias (Salinas, 2023).

Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. es una empresa dedicada a la importación y venta de instrumentos de calidad y medición ambiental e industrial y a lo largo de los años la empresa se ha expandido el mercado y establecido varias sucursales en diferentes regiones del ecuador, con el crecimiento de la empresa también han surgido desafíos relacionados con la gestión del inventario, las ventas, las proformas y los clientes.

Actualmente, la empresa utiliza un sitio web que solo muestra el catálogo e información de los productos; las proformas y otros documentos se realizan manualmente en Excel, lo que incrementa la posibilidad de errores y retrasa los procesos administrativos, además la actualización del inventario no se realiza en tiempo real, lo que provoca inconsistencias en el stock y dificulta el reabastecimiento y transferencias de mercadería entre sucursales, también la información de los clientes se maneja manualmente y hace que los resultados sean incompletos y desactualizados, los procesos de ventas son manuales o semi automatizados propensos a errores, y la falta de integración entre el sistema de ventas y el inventario provoca problemas de tiempo y satisfacción del cliente haciendo que también, el catálogo de productos disponible para los clientes no siempre refleja la realidad del inventario.

Por consiguiente, es necesario desarrollar una plataforma e-commerce integrado con un sistema de gestión de ventas que permita a los clientes realizar pedidos y pagos en línea, además, que facilite la gestión de sucursales, inventario, clientes, pedidos, ventas y proformas.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo puede Acuáticos Toscanini Solutions Cia Ltda. mejorar su eficiencia mediante la implementación de una plataforma e-commerce integrado a un sistema de gestión de ventas?

1.3 Sistematización

- ¿Cuáles son los principales desafíos operativos y administrativos que enfrenta actualmente Acuáticos Toscanini Solutions Cia Ltda. en la gestión de los procesos de ventas?
- ¿Qué funcionalidades específicas deben incluirse en cada módulo de la aplicación web para mejorar la gestión de los procesos de ventas?
- ¿Cuál es el comportamiento temporal para la gestión de ventas en la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia Ltda. mediante el uso de la plataforma web?

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

Una plataforma e-commerce es un software que permite la creación y gestión de una tienda virtual. En este sentido, el portal web facilita a los clientes y empleados de Acuáticos Toscanini Solutions la administración del inventario, la realización de ventas, la generación de cotizaciones, el procesamiento de pedidos y la gestión de pagos en línea de manera eficiente, ya que la transformación digital implica el uso de tecnologías para optimizar los procesos comerciales, mejorar la experiencia del cliente y generar nuevas oportunidades de negocio, por ello, la implementación de una plataforma e-commerce y gestión de ventas es un paso clave en la digitalización de Acuáticos Toscanini Solutions.

El framework Laravel, que trabaja con un patrón arquitectónico MVC, lo que permite organizar la estructura del código eficientemente, además utiliza Eloquent ORM para manejar la base de

datos MySQL y Blade para separar la lógica de la presentación, también ofrece avanzadas medidas de seguridad, como autenticación y autorización, para proteger los datos y la privacidad. Dicho esto, en conjunto, Laravel no solo facilita el desarrollo ágil y seguro de la plataforma, sino que también cumple con altos estándares de funcionalidad y rendimiento. La implementación de esta plataforma permite la actualización en tiempo real del inventario, la gestión centralizada de sucursales y la integración de procesos clave como ventas, inventario, proformas, clientes y pagos, y mejora la eficiencia operativa.

A diferencia de los gestores de contenido genéricos como Shopify o WooCommerce, que, si bien ofrecen soluciones rápidas para montar tiendas en línea, presentan limitaciones en cuanto a la personalización profunda de funcionalidades, control de datos y adaptación a los procesos internos específicos de empresas como Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. En cambio, la plataforma desarrollada a medida con Laravel, Livewire y Filament permite una integración completa con los procesos administrativos y operativos de la empresa, respetando su flujo de trabajo real y permitiendo funcionalidades específicas como generación personalizada de proformas, control detallado de inventario por sucursal, trazabilidad en ventas y gestión avanzada de usuarios. Esta solución a medida no solo mejora la eficiencia y reduce errores operativos, sino que también aporta un valor estratégico al adaptarse plenamente a las necesidades de la empresa, permitiendo su escalabilidad futura sin depender de licencias de terceros o plugins externos limitantes.

1.4.2 Justificación aplicativa

La empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. requiere una plataforma web robusta y bien diseñada que le permita gestionar el inventario de sus productos, las ventas, las proformas y la interacción de los clientes. A continuación, se especifican los módulos y que cuenta la plataforma web:

- **Módulo de Información pública:** Presenta los datos esenciales del negocio, incluyendo la sección de contacto, la página “Sobre nosotros” y la página de inicio, ofreciendo a los usuarios una visión clara y accesible de la empresa.
- **Módulo de Catálogo de clientes:** Permite a los usuarios explorar el catálogo de productos, agregar artículos al carrito, acceder a información detallada, realizar búsquedas y aplicar filtros.

- **Módulo de Carrito de Compras:** Facilita la visualización del contenido del carrito, el cálculo del total a pagar y la opción de proceder con el pago a través de la pasarela de pagos o solicitar una proforma.
- **Módulo de Autenticación de clientes:** Permite el registro, inicio de sesión y recuperación de cuentas mediante correo electrónico.
- **Módulo de Gestión de Clientes:** Administra la información de los clientes, incluyendo sus datos de contacto y su historial de transacciones.
- **Módulo de Gestión de Usuarios:** Gestiona a los usuarios internos de la plataforma, como administradores, vendedores y personal de soporte, asignando roles, permisos y accesos según sus funciones.
- **Módulo de Gestión de Inventario:** Proporciona un control detallado y en tiempo real del inventario, incluyendo niveles de stock, ubicación física de los productos y gestión de descuentos.
- **Módulo de Proformas:** Permite administrar las proformas solicitadas por los clientes, aprobarlas o cancelarlas, y generar un documento PDF detallado.
- **Módulo de Ventas:** Facilita la gestión completa del proceso de ventas, desde la creación y edición de pedidos hasta la generación de facturas y emisión de recibos.
- **Módulo de Pedidos:** Administra las compras realizadas por los clientes a través de la plataforma.
- **Módulo de información:** Proporciona información histórica del negocio.

1.5 Objetivos

1.5.1 *Objetivo general*

Desarrollar una plataforma e-commerce integrada con un sistema de gestión de ventas para la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda., mediante Laravel con el fin de mejorar los procesos operativos.

1.5.2 *Objetivos específicos*

- Analizar los procesos actuales de gestión de vendedores, clientes, sucursales, stock, ventas y proformas en Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda.
- Desarrollar los módulos necesarios de la plataforma e-commerce integrada con un sistema de gestión de ventas para mejorar la gestión de ventas físicas y en línea.
- Evaluar el comportamiento temporal de la aplicación web para la gestión de ventas en la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se expone el fundamento teórico que respalda el desarrollo de la plataforma e-commerce integrada con el sistema de gestión de ventas.

2.1 E-commerce en Ecuador

El comercio electrónico en Ecuador ha evolucionado significativamente en las últimas dos décadas, impulsado por la adopción del internet y la creación de un marco legal. Desde la aprobación de la Ley de Comercio Electrónico en 2002, el país ha establecido normas para la validez de firmas electrónicas y mensajes de datos, lo que ha dado seguridad a las transacciones en línea y ha sentado las bases para el crecimiento de este tipo de comercio, el e-commerce se diferencia de las transacciones digitales en que se realiza exclusivamente en línea y sin interacción física, mientras que las transacciones digitales pueden involucrar métodos presenciales y no presenciales. Aunque las transacciones en línea han incrementado en el país, el mercado de e-commerce local enfrenta desafíos en la adopción y confianza de los consumidores para realizar pagos en línea. Solo un 9.7% de los ecuatorianos activos en internet realizan compras electrónicas, aunque la penetración de internet ha aumentado a un 57.3% de la población, es decir, aproximadamente 10.17 millones de personas (Narváez Barbotó & Pinos Romero, 2021).

2.2 Administración Gerencial

La administración gerencial se centra en coordinar y dirigir las acciones de un equipo de personas para garantizar que los procesos se realicen de manera eficiente, se basa en principios fundamentales como la planificación, organización, dirección, coordinación y control, establecidos desde la revolución industrial y aún vigentes en la actualidad, esta administración está estrechamente relacionada con la gestión de inventario, ya que ambas son esenciales para el éxito empresarial, ya que mientras la administración gerencial se encarga de controlar los recursos de la organización, la gestión de inventario supervisa y regula el flujo de bienes dentro y fuera de la empresa, asegurando niveles óptimos que permitan satisfacer la demanda incurriendo en costos innecesarios por exceso de stock (Bertini, 2022; IBM, 2023).

2.2.1 Gestión de inventario

La gestión de inventario es una función fundamental de la administración gerencial porque influye directamente en la satisfacción del cliente, los ingresos y la eficiencia operativa de la empresa, esta gestión implica la compra, almacenamiento y utilización de inventarios, asegurando que los niveles de stock sean óptimos para evitar tanto el exceso como la escasez de mercadería (IBM, 2023).

Existen dos tipos de gestión de inventarios según la forma de realizarlo, los cuales son descritos en la **Tabla 2-1**.

Tabla 2-1: Tipos de gestión de inventarios

| Tipo | Descripción |
|---|--|
| Gestión de Inventario por Código de Barras | Este sistema utiliza códigos de barras para asignar un número único a cada producto, lo que permite rastrear y gestionar el inventario de manera eficiente. |
| | El código de barras incluye información variada, como el proveedor, las dimensiones, el peso y la cantidad en stock. |
| Gestión de Inventario por Identificación de Radiofrecuencia (RFID) | La identificación por radiofrecuencia (RFID) es un sistema que utiliza etiquetas con un número de serie único que se transmiten de forma inalámbrica. Este método permite un seguimiento preciso de los artículos, proporcionando información detallada sobre cada producto. |

Fuente: IBM (2023)

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

Para llevar a cabo correctamente el control de los inventarios, existen algunos métodos para hacerlos, los cuales contienen políticas y procedimientos que permiten contar las cantidades óptimas de stock, basadas en modelos determinísticos y estadísticos. En la **Tabla 2-2** se describen los métodos más conocidos.

Tabla 2-2: Métodos para llevar a cabo la gestión de inventarios

| Método | Descripción |
|--------------------|--|
| DMétodo ABC | Este método clasifica los productos en tres categorías según su importancia y valor: <ul style="list-style-type: none">Los artículos clase A representan el 20% del total de inventario, pero hasta el 80% del valor total, siendo críticos y de baja frecuencia de venta. |

| | |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Los artículos clase B constituyen el 40% del inventario y alrededor del 15% del valor, con una frecuencia de ventas moderada. Los artículos clase C son el 40% restante, con solo el 5% del valor total y una alta frecuencia de ventas. |
| Método PEPS | Este método es conocido como FIFO (Primero en Entrar, Primero en Salir). Con esto asegura que los primeros productos en entrar al inventario sean los primeros en salir. |
| Método EOQ | La Cantidad Económica de Pedido (EOQ) busca determinar el tamaño de pedido óptimo para minimizar los costos de inventario, asumiendo que la demanda es constante y conocida, que el uso del inventario es constante en el tiempo, y que los pedidos se reciben justo cuando los inventarios se agotan. |
| Conteo Cíclico | Este método implica el recuento frecuente de una parte del inventario total para garantizar que todo el inventario sea contado al menos una vez en un periodo determinado. Es complementario al método ABC, asignando frecuencias de recuento diferentes a cada clase de inventario. |

Fuente: Hernández J. (2024); IBM (2023)

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

2.2.2 *Gestión de clientes*

La gestión y el servicio al cliente es fundamental para el éxito de cualquier empresa, ya que garantiza la satisfacción del cliente y fomenta la lealtad a largo plazo, un buen servicio al cliente significa que el comprador esté completamente satisfecho con el producto y la atención recibida, lo que aumenta la probabilidad de que repita su compra y recomiende la marca a otros, las características esenciales de un buen servicio al cliente incluyen la empatía, la agilidad y resolución en la atención, la anticipación de problemas, una comunicación clara, fluida y personalizada al cliente. Los sistemas automatizados pueden manejar tareas repetitivas, lo que libera al personal para enfocarse en interacciones más complejas y personalizadas, un ejemplo es la automatización del servicio al cliente, mediante el uso de chatbots, sistemas CRM y herramientas de inteligencia artificial (DispatchTrack, 2024).

2.2.3 *Gestión de ventas*

La gestión de ventas es un proceso integral que abarca la contratación, formación, motivación y coordinación del equipo de ventas de una organización, así como la creación de estrategias y la

optimización de las operaciones en función del mercado y las necesidades empresariales, este proceso incluye estar atentos a las oportunidades estacionales y a las necesidades internas para orientar mejor las ventas, se debería gestionar a través de programas como los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) y la Gestión de Contenidos Empresariales (ECM) ya que estas herramientas permiten clasificar, organizar, almacenar, optimizar y distribuir contenido esencial, automatizando procesos manuales y facilitando el acceso de documentación (SYDLE, 2024).

Según Ortegón (2022) explica que la optimización del funnel de ventas es fundamental para mejorar los resultados comerciales de las empresas y aumentar la retención de los clientes potenciales y convertirlos en clientes reales, este proceso inicia con la atracción de los potenciales clientes, para después informar a estos clientes con información relevante de la empresa y los productos o servicios ofrecidos y al final analizar la percepción del cliente para asegurar que las ofertas presentadas le sean claras y atractivas.

2.3 Herramientas de control de versiones

Según (Atlassian, 2024), el control de versiones es un sistema que gestiona y registra los cambios realizados en el código fuente durante el desarrollo de la aplicación, de igual manera, permite a los desarrolladores rastrear cada modificación, revertir a versiones anteriores, y comparar diferentes versiones del código, facilitando la colaboración entre desarrolladores que trabajan simultáneamente, es por eso que las herramientas de control de versiones como Git y GitHub son fundamentales en el desarrollo de software moderno y desarrollo ágil.

2.3.1 *Git*

Git es un sistema de control de versiones distribuido, creado por Linus Torvalds en 2005, que permite a los desarrolladores de software administrar los cambios en el código fuente de un proyecto, ya que les permite trabajar de forma colaborativa desde cualquier ubicación (Software Freedom Conservancy, 2024).

2.3.2 *GitHub*

GitHub es una plataforma basada en la nube de desarrollo colaborativo que utiliza el sistema de control de versiones Git y almacena estos repositorios, esta plataforma proporciona una interfaz multiplataforma fácil de gestionar para gestionar o compartir proyectos y facilitar la colaboración entre desarrolladores (GitHub, Inc., 2024).

2.4 Sistemas web

(Amazon AWS, 2024), explica que un sistema web es un software que funciona dentro de un navegador, las empresas los utilizan para intercambiar información y ofrecer servicios a distancia, manteniendo una comunicación ágil y segura con los clientes cuando lo necesiten, muchas de las funcionalidades habituales en los sitios web, como carritos de compra, opciones de búsqueda y filtros de productos, mensajería instantánea y feeds de redes sociales, están diseñadas de forma similar a los sistemas web, esto permite acceder a funciones avanzadas sin necesidad de instalar o configurar software adicional

2.5 Frameworks de desarrollo web

Según (Juan de Assembler Institute, 2022), un framework en programación es un entorno de trabajo diseñado para simplificar y acelerar el desarrollo de software, ayudando a resolver problemas comunes que suelen surgir durante la programación, proporcionan una estructura organizada para el código y facilitan la colaboración en proyectos, especialmente en equipos, muchos frameworks incluyen recursos creados por otros programadores, como módulos o librerías que ayudan a resolver tareas comunes.

2.5.1 *Laravel*

Laravel es el framework más popular de php, creado por Taylor Otwell es uno de los frameworks más usados por los desarrolladores en el mundo, este proporciona un conjunto de herramientas para desarrollar aplicaciones web de manera rápida y con un código organizado y fácil de mantener, es por esto que, al usar Laravel, los programadores pueden concentrarse en la lógica del negocio y no en resolver los problemas comunes en el desarrollo como la seguridad, la escalabilidad, organización entre otros problemas. (Laravel Holdings Inc., 2024).

2.5.2 *Livewire*

Livewire es una biblioteca fullstack de php para el desarrollo frontend en Laravel que puede comunicarse fácilmente entre la vista y el controlador, permitiendo escribir componentes en php que se renderizan en el servidor y se actualizan en el cliente mediante AJAX de modo que se creen componentes dinámicos sin usar Javascript. (Livewire, 2024).

2.5.3 *Filament*

Filament es un framework administrativo de código abierto para Laravel que acelera el desarrollo al proporcionar funcionalidades que normalmente requieren varios paquetes o librerías para crear paneles administrativos personalizados y responsivos con operaciones CRUD, tablas, formularios complejos y más, dando el tiempo para que los desarrolladores se concentren en la lógica del negocio (Filament, 2024).

2.5.4 *Bootstrap*

Un kit de herramientas frontend robusto, flexible y lleno de funcionalidades que permite construir y personalizar interfaces con facilidad, al ofrecer compatibilidad con Sass para personalización de estilos, un sistema de cuadrícula adaptable, componentes preconstruidos y potentes plugins de JavaScript que añaden interactividad a los proyectos (Bootstrap, 2024).

2.6 Progressive Web Apps (PWA)

Una aplicación web progresiva (PWA) es una aplicación desarrollada con tecnologías web que ofrece una experiencia similar a la de una aplicación nativa, PWA es multiplataforma y se ejecuta en diversos dispositivos desde una única base de código, sin embargo, también tiene características propias de una aplicación nativa, ya que se puede instalar en el dispositivo, funciona sin conexión y en segundo plano permitiendo la integración con el sistema (Mozilla developer , 2024).

2.6.1 *Capasitorjs*

Capacitor es un entorno de ejecución nativo multiplataforma que permite desarrollar aplicaciones móviles que funcionan de forma nativa en iOS, Android y más, utilizando tecnologías web modernas como una evolución de las aplicaciones híbridas, ideal para equipos que priorizan el desarrollo en la web sin perder acceso a los SDK nativos cuando lo necesiten, este framework proporciona un conjunto de API web unificadas que facilitan el acceso a funciones nativas en plataformas compatibles y permite añadir funcionalidades con plugins (Capacitorjs, 2024).

2.7 Gestor de base de datos relacional

Un gestor de base de datos relacional es un modelo que permiten almacenar, gestionar y recuperar datos de manera eficiente, estos gestores son fundamentales en el desarrollo de software para manejar grandes volúmenes de información y ejecutar operaciones de manera rápida, en este contexto MySQL se posiciona como uno de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales más utilizados e ideal para aplicaciones web y empresariales gracias a su compatibilidad con múltiples lenguajes de programación y su facilidad de integración con otras tecnologías (Amazon Web Services Inc, 2023; Oracle, 2024).

2.7.1 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto basado en el lenguaje de consultas estructurado (SQL), el cual se caracteriza por su rapidez y fiabilidad en la gestión y manipulación de datos, además tiene una gran capacidad para manejar volúmenes masivos de información y se destaca por su facilidad de uso, asimismo MySQL se integra de manera sencilla con diversos lenguajes de programación como PHP, Python y Java, lo que lo convierte en una opción versátil y ampliamente utilizada en el desarrollo de aplicaciones. (Oracle, 2024).

2.8 Servicio hosting

El hosting es un servicio que permite que los sitios web sean accesibles en línea al proporcionar espacio en un servidor para almacenar sus archivos, por esta razón Hostinger ofrece distintas opciones de hosting que se adaptan a las necesidades de cada usuario, entre ellas el hosting compartido, ideal para sitios pequeños donde varios usuarios comparten los recursos del servidor, el hosting VPS, que proporciona mayor control y recursos exclusivos para cada sitio, el hosting cloud, que opera a través de una red de servidores para ofrecer mayor escalabilidad y flexibilidad, y el hosting dedicado, en el cual el cliente dispone de un servidor exclusivo, ideal para sitios de gran tamaño o con alto tráfico, garantizando así el máximo rendimiento y control. (HOSTINGER, 2022).

2.9 Metodología Scrum

Scrum es un marco de gestión de proyectos ágil que facilita a los equipos la estructuración y gestión de su trabajo mediante un conjunto de valores, principios y prácticas que se basa en el

concepto de un equipo de rugby que se organiza para alcanzar una meta común; permite a los equipos aprender de la experiencia, organizarse mientras trabajan en problemas y reflexionar sobre sus logros y desafíos para mejorar continuamente, esta metodología describe una serie de reuniones, herramientas y roles que ayudan a los equipos a estructurar y gestionar su trabajo de manera efectiva (Gomero Ventocilla et al., 2021).

2.9.1 Fases de la metodología Scrum

La metodología Scrum es una pieza clave en el desarrollo ágil de software, ya que organiza el trabajo en fases fundamentales para mejorar la eficiencia del proyecto y poder desarrollar el producto de manera correcta. La **Tabla 2-3** presenta un resumen de estas fases.

Tabla 2-3: Descripción de las fases Scrum

| Fase del Sprint | Descripción |
|--------------------------|--|
| Planificación Sprint | Cada sprint se divide en dos partes, primero la selección de requisitos y luego la planificación del trabajo en donde se desglosan las tareas para los miembros del equipo. |
| Reuniones diarias | Se realizan reuniones diarias de alrededor quince minutos para revisar las actividades del equipo, compartir avances y tratar de solucionar problemas del desarrollo del sprint. |
| Revisión del Sprint | Cuando se termina el sprint se lleva a cabo una reunión para presentar el trabajo completado y recibir retroalimentación o correcciones. |
| Retrospectiva del Sprint | Se realiza una evaluación del sprint para identificar los logros, las áreas de mejora y prácticas que pueden influir en la productividad. |

Fuente: Gomero Ventocilla et al., 2021.

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

2.9.2 Artefactos Scrum

Según Schwaber & Sutherland (2020), los artefactos Scrum son fundamentales para garantizar la coherencia, calidad y eficiencia en la entrega de productos ágiles, en la **Tabla 2-4** se los describe.

Tabla 2-4: Artefactos Scrum

| Artefacto | Descripción |
|-----------------|--|
| Product Backlog | Es una lista organizada de requisitos y tareas pendientes para el desarrollo del producto, es administrada y actualizada por el Product Owner. |
| Sprint Backlog | Es un subconjunto del Product Backlog que incluye tareas detalladas necesarias para alcanzar el objetivo del sprint. |
| Incremento | Es la suma de todos los elementos del producto backlog de un sprint y de los anteriores de ser el caso. |

Fuente: Schwaber & Sutherland, 2020

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

2.10 Métricas de calidad de software

Según (Sifuentes & Peralta, 2022), las métricas de calidad de software son herramientas esenciales para evaluar cuantitativamente las características de un producto software, proporcionando una base objetiva para determinar su grado de conformidad con los requisitos establecidos, estas métricas, alineadas con estándares internacionales como ISO/IEC 25010, permiten medir atributos clave como la eficiencia de desempeño de un software.

2.10.1 Norma ISO/IEC 25010

La norma ISO/IEC 25010 es un estándar de calidad que define un modelo de calidad para evaluar las características y subcaracterísticas de la calidad del software que establece dos modelos principales, el modelo de calidad del producto y el modelo de calidad en uso, en donde se abarca características como la adecuación funcional, eficiencia del rendimiento, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad, cada una de estas características se desglosa en subcaracterísticas que permiten una evaluación más detallada y específica en la **Ilustración 2-1**.

| CALIDAD DEL PRODUCTO SOFTWARE | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|--|---------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------|--|
| ADECUACIÓN FUNCIONAL | EFICIENCIA DE DESEMPEÑO | COMPATIBILIDAD | CAPACIDAD DE INTERACCIÓN | FIABILIDAD | SEGURIDAD | MANTENIBILIDAD | FLEXIBILIDAD | PROTECCIÓN | |
| COMPLETITUD FUNCIONAL | COMPORTAMIENTO TEMPORAL | COEXISTENCIA | RECONOCIBILIDAD DE ADECUACIÓN | AUSENCIA DE FALLOS | CONFIDENCIALIDAD | MODULARIDAD | ADAPTABILIDAD | RESTRICCIÓN OPERATIVA | |
| CORRECIONES FUNCIONAL | UTILIZACIÓN DE RECURSOS | INTEROPERABILIDAD | APRENDIZABILIDAD | DISPONIBILIDAD | INTEGRIDAD | REUSABILIDAD | ESCALABILIDAD | IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS | |
| PERTINENCIA FUNCIONAL | CAPACIDAD | | OPERABILIDAD | TOLERANCIA A FALLOS | NO-REPUDIO | ANALIZABILIDAD | INSTALABILIDAD | PROTECCIÓN ANTE FALLOS | |
| iso25000.com | | | PROTECCIÓN FREnte A ERRORES DE USUARIO | RECUPERABILIDAD | RESPONSABILIDAD | CAPACIDAD DE SER MODIFICADO | REEMPLAZABILIDAD | ADVERTENCIA DE PELIGRO | |
| | | | INVOLUCRACIÓN DEL USUARIO | | AUTENTICIDAD | CAPACIDAD DE SER PROBADO | | INTEGRACIÓN SEGURA | |
| | | | INCLUSIVIDAD | | RESISTENCIA | | | | |
| | | | ASISTENCIA AL USUARIO | | | | | | |
| | | | AUTO-DESCRIPTIVIDAD | | | | | | |

Ilustración 2- 1: Características y subcaracterísticas de la calidad del producto de software según la Norma ISO/IEC 25010.

Fuente: ISO/IEC 25010, 2023.

2.10.2 Eficiencia de desempeño

En el modelo de calidad de software establecido por la norma ISO/IEC 25010, se destaca la eficiencia de desempeño como un componente crucial, esta característica evalúa qué tan bien utiliza un software los recursos disponibles, en diversas condiciones operativa, por eso para esta investigación se enfocará en el "comportamiento temporal", una de sus tres subcaracterísticas, esta analiza el tiempo que el software necesita para responder a solicitudes y completar procesos, esto incluye varios aspectos críticos como el tiempo de respuesta, que mide el intervalo desde que se envía una solicitud hasta que se recibe una respuesta; el tiempo de procesamiento, que abarca la duración total para completar una tarea específica y el tiempo de espera, que es el período que se debe aguardar hasta la finalización de un proceso.

Los detalles sobre estas características y subcaracterísticas se pueden consultar en la **Tabla 2-4** de la norma ISO/IEC 25010 de 2023.

Tabla 2-5: Subcaracterísticas de la eficiencia de desempeño norma ISO/IEC 25010.

| Característica | Subcaracterísticas | Descripción |
|-------------------------|--------------------------------|--|
| Eficiencia de Desempeño | Comportamiento temporal | Tiempos de respuesta y procesamiento adecuado. |
| | Utilización de recursos | Eficiencia en el uso de recursos como CPU, memoria y almacenamiento. |
| | Capacidad | Límites máximos que el software puede manejar. |

Fuente: ISO/IEC 25010, 2023.

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

2.10.3 Comportamiento Temporal

El comportamiento temporal en la norma ISO/IEC 25010 se refiere al grado en que un sistema cumple con los requisitos especificados en términos de tiempo de respuesta y ratio de rendimiento, para que las funciones se ejecuten dentro de los límites de tiempo esperados.

2.11 Trabajos relacionados

Gaona García (2024), desarrolló un sistema de e-commerce para automatizar las ventas y envíos de productos, resolviendo así problemas en la gestión de ventas y envíos, donde se utilizaron diagramas BPMN para modelar el proceso de venta, el cuestionario USE para evaluar la usabilidad y la metodología ágil Kanban para gestionar el desarrollo, para el backend se utilizó Django (Python) y para el frontend se usó React Native; además, se ocupó PostgreSQL como base de datos y Fly.io para el despliegue, se evaluó según tres subcaracterísticas del estándar ISO/IEC 25010, asociadas a preguntas del cuestionario USE y utilizando la escala Likert del 1 al 7, logrando un 88.28% de usabilidad.

En otro trabajo, Aguayo Cáceres y Freire Orozco (2021) mencionan que, para el desarrollo de la plataforma web de comercio electrónico para la ciudad de Macas llamada “COMDERO”, se aplicó la metodología Scrum y se usó tecnologías como Angular, Node.js, Express.js, y MemSQL, gestionadas en WebStorm y versionadas en GitHub, al final la calidad de la plataforma se evaluó según la norma ISO/IEC 25010, logrando un 87.6% de satisfacción en uso.

Oña Jesenia y Valverde Jonathan (2022) desarrollaron una aplicación web para la gestión de inventario, ventas y facturación electrónica en la empresa INDUVAL utilizando el enfoque DSDM, durante el proceso identificaron y analizaron los requerimientos del negocio mediante entrevistas, observación y revisión documental bajo la arquitectura MVC, posteriormente evaluaron la calidad del sistema con base en la norma ISO/IEC 25010, midiendo la usabilidad a través del cuestionario SUS con una puntuación de 89.4, además analizaron la eficiencia del desempeño en términos de comportamiento temporal, logrando una reducción significativa en los tiempos de generación de reportes y registro de ventas con mejoras de hasta el 99.86%.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo tiene como propósito detallar los métodos, técnicas de investigación y la metodología de desarrollo aplicados en la implementación de una plataforma web de comercio electrónico y gestión de ventas. Esta plataforma está diseñada para optimizar y automatizar los procesos de ventas de la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda.

3.1 Tipo de Estudio

El Trabajo de Integración Curricular consiste en desarrollar una plataforma web basado en investigación aplicativa, este proyecto aprovecha los conocimientos adquiridos durante la carrera para implementar una solución que optimice los procesos de ventas actuales de la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda.

3.1.1 *Métodos y técnicas*

En la **Tabla 3-1** se detalla los métodos y técnicas de acuerdo con los objetivos planteados para este trabajo de integración curricular.

Tabla 3-1: Métodos, técnicas y fuentes para el trabajo de Integración Curricular

| OBJETIVOS | MÉTODO | TÉCNICAS | FUENTE |
|--|-----------|--|---|
| Analizar los procesos actuales de gestión de vendedores, clientes, sucursales, stock, ventas y proformas en Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. | Inductivo | Entrevista Revisión documental Observación | Gerente de la empresa Empleados de la empresa Documentos internos como manuales de procesos, formatos, reportes Revisión de Facturas Mensajes de Clientes |
| Desarrollar los módulos necesarios de la plataforma e-commerce integrada con un sistema de gestión de ventas para mejorar la | SCRUM | Product backlog Sprint Backlog Incremento | Documentos Libros Revistas Artículos Gerente y empleados de la empresa |

| | | | |
|--|-------------|---|---|
| gestión de ventas físicas y en línea. | | | |
| Evaluar el comportamiento temporal de la aplicación web para la gestión de ventas en la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. | Estadístico | Estándar ISO/IEC 25010 2023. Observación | Aplicación web Usuarios directos de la plataforma. Reportes de monitoreo Excel |

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.2 Análisis de los procesos antes de la plataforma

Para evaluar los procesos de gestión de ventas en la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda., se realizó una serie de entrevistas con el gerente general y el personal clave involucrado en estas actividades, identificando los subprocesos relevantes dentro de la gestión de ventas. Estos subprocesos son:

- Creación de un nuevo producto en la plataforma
- Búsqueda y consulta de información de un producto
- Búsqueda y registro de clientes en la plataforma
- Registro y emisión de documento de venta
- Registro y emisión de proformas

Con esta información, se elaboró un diagrama detallado utilizando la herramienta de modelado Bizagi, con el objetivo de representar visualmente el flujo de los y facilitar su análisis y mejora.

3.2.1 Proceso de gestión de ventas

El proceso de gestión de ventas en Acuáticos Toscanini Solutions abarca una serie de subprocesos. Este flujo de trabajo, presentado en la **Figura 3-1**, destaca de manera general las etapas previas a la digitalización de la plataforma.

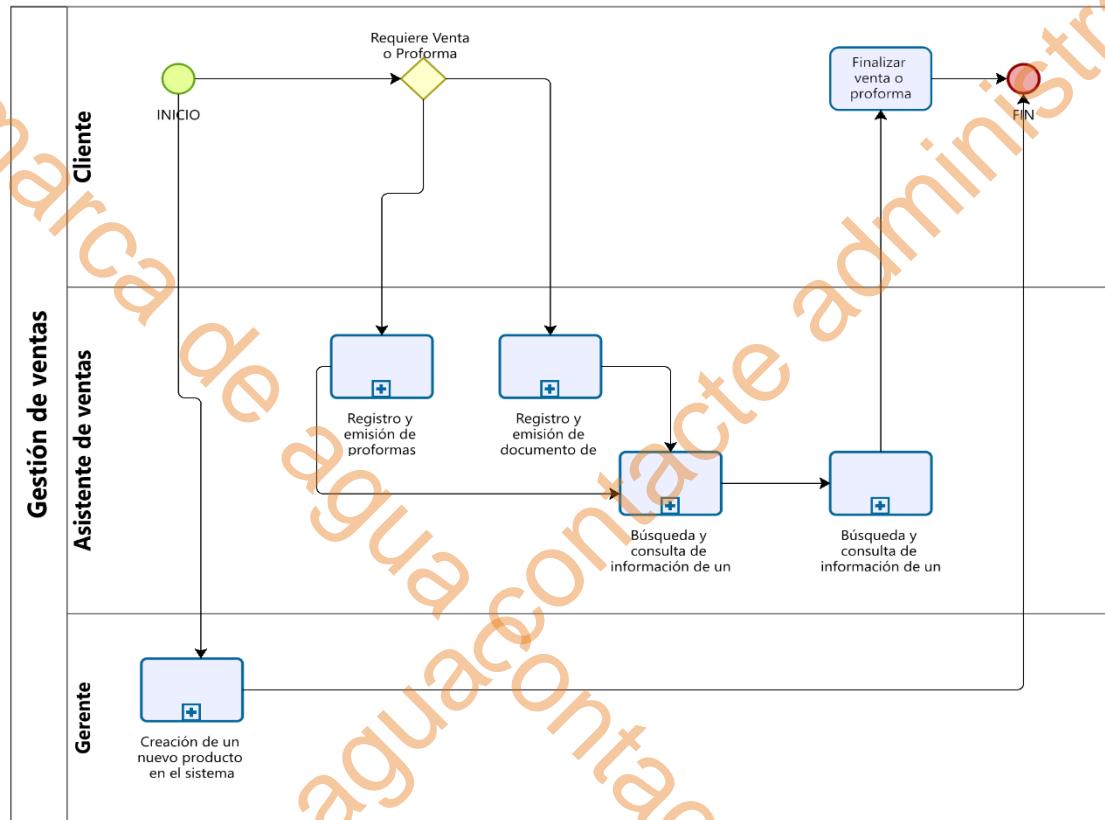


Ilustración 3- 1: Diagrama de procesos de gestión de ventas antes de la plataforma

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.2.1.1 Subproceso de creación de un nuevo producto en la plataforma

El flujo del subproceso de creación de un nuevo producto en la plataforma, presentado en la **Figura 3-2**, destaca de manera general las etapas previas a la digitalización de la plataforma.

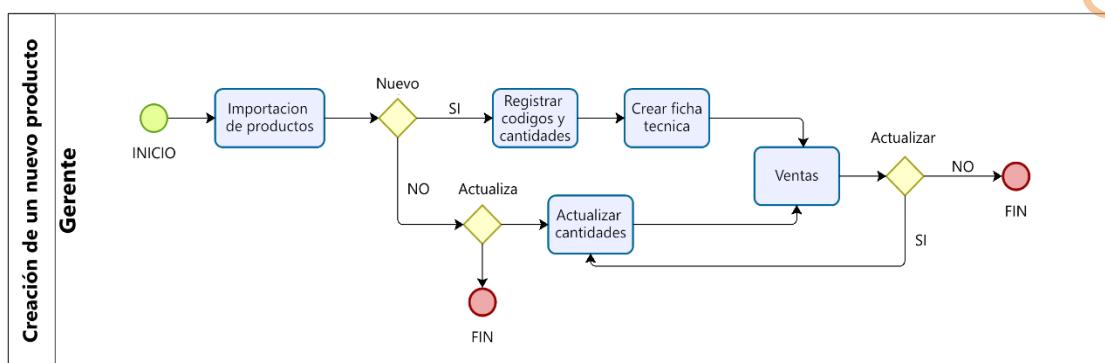


Figura 3-2: Diagrama de subproceso de creación de un nuevo producto en la plataforma

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.2.1.2 Subproceso de búsqueda y consulta de información de un producto

El flujo del subproceso de búsqueda y consulta de información de un producto, presentado en la **Ilustración 3-2**, destaca de manera general las etapas previas a la digitalización de la plataforma.

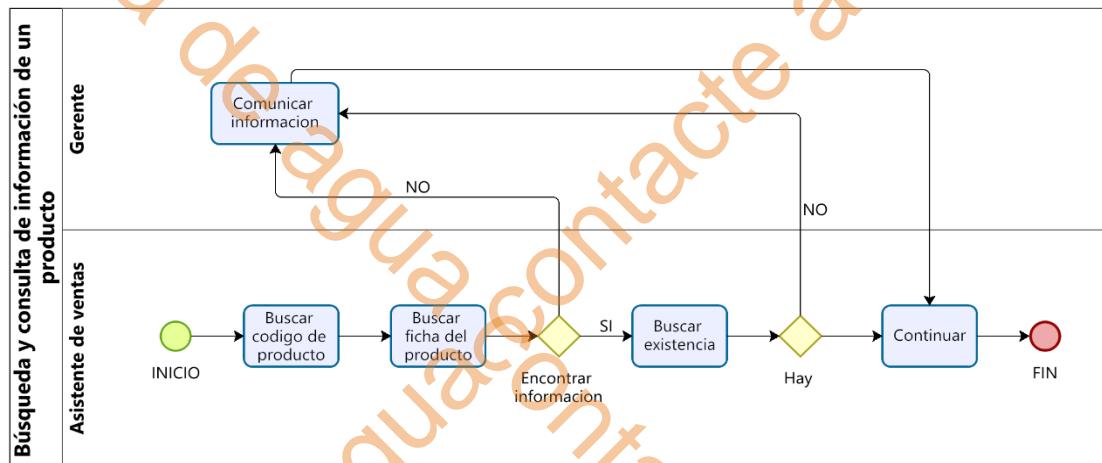


Ilustración 3- 2: Diagrama de subproceso de búsqueda y consulta de información de un producto

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.2.1.3 Subproceso de búsqueda y registro de clientes en la plataforma

El flujo del subproceso de búsqueda y registro de clientes en la plataforma, presentado en la **Ilustración 3-3**, destaca de manera general las etapas previas a la digitalización de la plataforma.

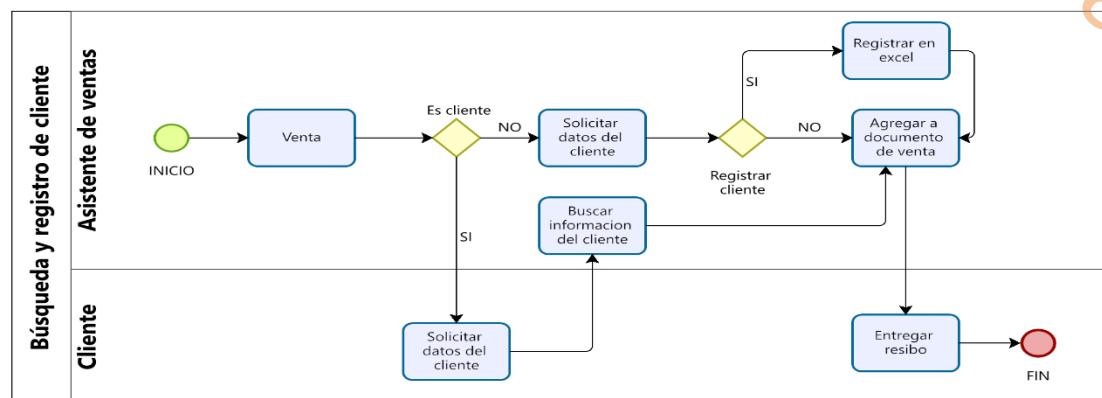


Ilustración 3- 3: Diagrama de subproceso de búsqueda y registro de clientes en la plataforma

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.2.1.4 Subproceso de registro y emisión de documento de venta

El flujo del subprocesso de registro y emisión de documento de venta, presentado en la Ilustración 3-4, destaca de manera general las etapas previas a la digitalización de la plataforma.

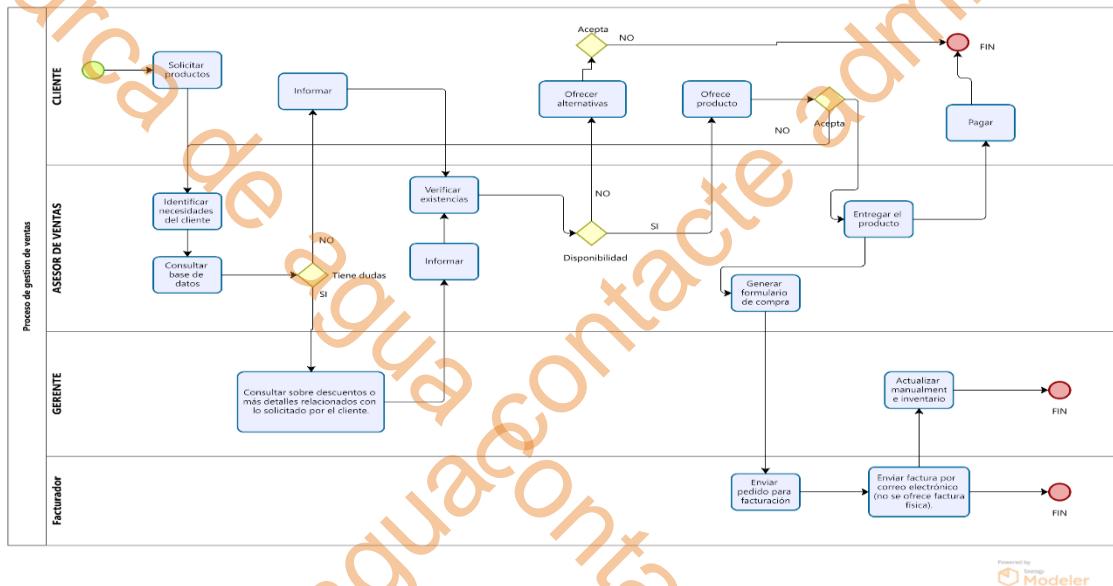


Ilustración 3- 4: Diagrama de subprocesso de registro y emisión de documento de venta

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.2.1.5 Subproceso de registro y emisión de proformas

El flujo del subprocesso de registro y emisión de proforma, presentado en la Ilustración 3-5, destaca de manera general las etapas previas a la digitalización de la plataforma.

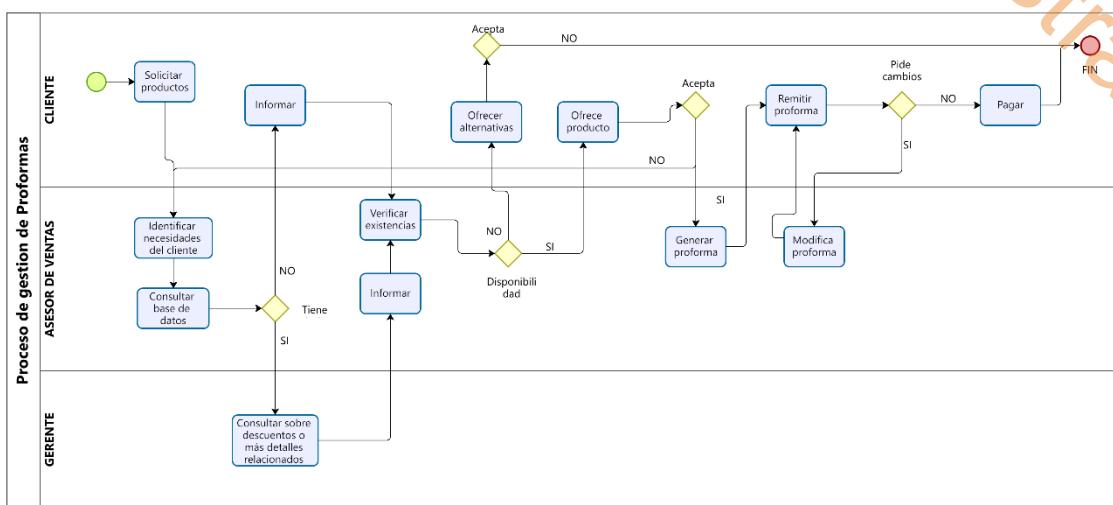


Ilustración 3- 5: Diagrama de subprocesso de registro y emisión de proformas

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.3 Metodología para determinar el comportamiento temporal de la plataforma

En este apartado se presenta el indicador para medir el comportamiento temporal de la plataforma para la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. El comportamiento temporal permite evaluar los tiempos de respuesta asociados a la ejecución de tareas específicas por parte del usuario. Este indicador temporal incluye un análisis comparativo entre la realización del proceso de manera automatizada y su ejecución manual. La **Tabla 3-2** muestra el indicador y característica establecido.

Tabla 3-2: Característica e indicador para la medición de la eficiencia

| Característica | Indicador | Estrategia | Tipo de Análisis |
|-------------------------|---------------------|--|---------------------------|
| Comportamiento temporal | Tiempo de respuesta | Análisis comparativo antes y después de usar la plataforma | Descriptivo e inferencial |

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.4 Población y muestra

Para evaluar la eficiencia del desempeño, se ha definido como población el conjunto total de los cinco subprocesos involucrados en la gestión de ventas. Con el objetivo de medir el impacto de la plataforma en la optimización del tiempo de respuesta, se ha seleccionado una muestra que consiste en 30 mediciones para cada subproceso, realizadas en un periodo de 6 días. A continuación, se detallan los subprocesos analizados:

Gestión de ventas:

- Creación de un nuevo producto en la plataforma
- Búsqueda y consulta de información de un producto
- Búsqueda y registro de clientes en la plataforma
- Registro y emisión de documento de venta
- Registro y emisión de proformas

3.5 Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis Alternativa H_i = La plataforma web de Acuáticos Toscanini Solutions reduce el tiempo de respuesta de los procesos en la gestión de ventas.

Hipótesis Nula H0 = La plataforma web de Acuáticos Toscanini Solutions no reduce el tiempo de respuesta de los procesos en la gestión de ventas.

3.6 Aplicación de la metodología Scrum

En esta sección se describe el proceso de planificación dentro del marco de trabajo Scrum, utilizado para gestionar el desarrollo de la plataforma.

3.6.1 Fase de inicio

En la fase de inicio se establecen las características generales del producto y se asigna el equipo de desarrollo. En una reunión con el gerente, el desarrollador y los empleados, se analizan el funcionamiento de la empresa y los objetivos del proyecto. Luego, se definen los roles del equipo, detallados en la **Tabla 3-3**.

Tabla 3-3: Listado de roles del equipo

| Persona | Rol | Función | Institución |
|---------------------|------------------|--|---------------------|
| Angel Melendres | Team Development | Responsable de diseñar, desarrollar e implementar la aplicación web según los requisitos establecidos. También gestiona la resolución de problemas técnicos y asegura el correcto funcionamiento de la plataforma | ESPOCH |
| Juan Carlos Toscano | Product Owner | Proporciona supervisión general y dirección estratégica al proyecto, asegurándose de que cumpla con los objetivos organizacionales. Además, facilita los recursos necesarios y valida el cumplimiento de los requisitos del negocio. | Acuáticos Toscanini |
| Gisel Bastidas | Scrum Master | Encargada de revisar los entregables del proyecto para garantizar calidad y cumplimiento de los estándares. Colabora en la identificación de mejoras durante las pruebas en la plataforma. | ESPOCH |

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.6.2 Fase de planificación

A continuación, se detalla el proceso de planificación dentro del marco de trabajo Scrum, el cual es esencial para organizar y gestionar el desarrollo de la plataforma, también se establece la estructura de trabajo a lo largo de los Sprints.

3.6.2.1 Requerimientos software y hardware

En esta etapa, se definen los requisitos de hardware y software necesarios para garantizar la correcta elaboración de la aplicación. En el **Anexo A** que es el manual técnico se especifican estos requerimientos.

3.6.2.2 Especificación de requerimientos funcionales

En esta sección se detallan los requisitos funcionales que especifican las acciones que el sistema debe llevar a cabo por cada módulo del sistema. La **Tabla 3-4** presenta un listado de los requisitos solicitados, acompañado de sus respectivas descripciones. En el **Anexo A** se incluye la totalidad de los requerimientos.

Tabla 3-4: Listado de requerimientos funcionales

| MODULO | ID | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------------|------|--|
| Módulo de información | RF-1 | La Plataforma debe mostrar la información básica de la página web, incluyendo el "Sobre nosotros", página de inicio y sección de contacto. |
| | RF-2 | La Plataforma debe permitir que el contenido de estas páginas sea gestionado por los administradores. |
| | RF-3 | La Plataforma debe permitir que el contenido de estas páginas sea gestionado por los administradores. |
| Módulo de catálogo de clientes | RF-4 | La Plataforma debe permitir la búsqueda de productos utilizando palabras clave. |
| | RF-5 | Los usuarios deben poder aplicar filtros por categorías, subcategorías y precios. |
| | RF-6 | Los usuarios deben poder agregar productos al carrito desde la página del catálogo. |
| | RF-7 | Los usuarios puedes agregar comentarios a los productos |

Realizado por: Melendres Angel, 2024.

3.6.2.3 Especificación de requerimientos no funcionales

En esta sección se presentan las características generales y las restricciones asociadas al trabajo de titulación en desarrollo. Por lo tanto, la **Tabla 3-5** incluye un listado de los requerimientos no funcionales, acompañado de una descripción detallada de cada uno. En el **Anexo A** se incluye la totalidad de los requerimientos.

Tabla 3-5: Listado de requerimientos no funcionales

| Requerimiento no funcional | Id | Descripción |
|----------------------------|---------|---|
| Seguridad | RNF-001 | Los datos sensibles, como contraseñas serán encriptadas utilizando el estándar AES-256. |
| | RNF-002 | Los accesos al sistema serán registrados en un log en la base de datos. |

Realizado por: Melendres Angel, 2024.

3.6.2.4 Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad del proyecto confirma que los recursos técnicos, económicos y operativos necesarios para el desarrollo e implementación de la plataforma web son adecuados, ya que a nivel técnico se cuenta con un hardware sólido que incluye una Lenovo ThinkPad T470 y herramientas como Visual Studio Code, GitHub y Laravel, mientras que para la fase de implementación se dispone de un servicio de hosting con características óptimas.

En cuanto a la factibilidad económica, el proyecto cuenta con un presupuesto de \$1120, financiado principalmente por el desarrollador con apoyo de la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cía. Ltda. este monto cubre tanto los costos de hardware, software y los materiales necesarios para el desarrollo, por otro lado, operativamente, la plataforma está diseñado para optimizar los procesos de ventas, gestión de clientes, inventarios y empleados, ofreciendo beneficios como automatización y acceso a información en tiempo real, además de una interfaz intuitiva que facilita su uso para los diferentes tipos de usuarios, en el **Anexo A** se detalle este estudio.

3.6.2.5 Análisis y gestión de riesgos

La gestión y evaluación de riesgos juegan un papel crucial en el desarrollo de un sistema informático, ya que un análisis adecuado puede determinar su éxito o fracaso, por eso identificar

y mitigar posibles amenazas permite anticiparse a problemas que podrían afectar el progreso y la implementación de la plataforma. En la **Tabla 3-6** se presenta un listado de los tipos de riesgos detectados y clasificados, con el propósito de analizarlos y determinar su impacto dentro del proyecto.

Tabla 3-6: Listado de tipos de riesgos

| ID | Descripción | Tipo | Consecuencias |
|----|--|---------------------|--|
| R1 | Problemas de salud o situaciones imprevistas que afecten la continuidad del trabajo. | Riesgo técnico | Interrupción del proyecto, retrasos en la entrega. |
| R2 | Falta de conocimiento o experiencia en las tecnologías requeridas para el desarrollo. | Riesgo técnico | Demoras en el desarrollo, incremento de costos, necesidad de capacitación. |
| R3 | Información poco clara o insuficiente durante la fase de recopilación de datos. | Riesgo del proyecto | Datos inconsistentes, retrasos en la entrega, necesidad de repetir el proceso de recolección. |
| R4 | Deficiencias en la estructuración del contenido a impartir dentro del proyecto. | Riesgo del proyecto | Material desorganizado, confusión entre los usuarios, necesidad de reestructurar los contenidos. |
| R5 | Modificaciones inesperadas en los requerimientos de la plataforma. | Riesgo del proyecto | Retrabajo, aumento en los costos, retraso en la entrega final. |
| R6 | Problemas en la implementación de la plataforma en la plataforma tecnológica seleccionada. | Riesgo técnico | Incompatibilidades, bajo rendimiento, necesidad de realizar ajustes o cambiar de plataforma. |

Realizado por: Melendres Angel, 2024

Para cada riesgo identificado, se realizó una evaluación considerando dos criterios fundamentales: la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial sobre el proyecto. A cada uno de estos criterios se le asignó un valor numérico según una escala de evaluación de tres niveles, en la que 1 representa un nivel bajo, 2 un nivel medio y 3 un nivel alto. La prioridad del riesgo se determinó combinando los valores de probabilidad e impacto, considerando como referencia el valor más alto entre ambos. Este enfoque permite identificar los riesgos que requieren mayor atención y respuesta. La metodología utilizada se basa en los lineamientos propuestos por el Project

Management Institute (PMI) y es ampliamente aplicada en la gestión de proyectos para facilitar la toma de decisiones y la planificación de medidas de mitigación. Cabe destacar que esta metodología fue adaptada considerando como referencia el enfoque empleado en el trabajo de titulación “Desarrollo de una aplicación web para la gestión de inventario, venta y facturación electrónica en la empresa Induval utilizando el método de desarrollo para sistemas dinámicos” de Jesenia María Oña Ordóñez y Jonathan Fabricio Valverde Granizo (2022), donde se utilizó una matriz de evaluación de riesgos similar para identificar y priorizar eventos adversos en el proceso de desarrollo.

La **Tabla 3-7** presenta la matriz de evaluación de riesgos, mientras que en el **Anexo B** se describe en detalle el proceso completo de gestión.

Tabla 3-7: Métrica de evaluación de riesgos

| Riesgo | Probabilidad | | Impacto | | Prioridad | |
|--------|--------------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| | Nivel | Valor | Nivel | Valor | Nivel | Valor |
| R1 | Alta | 3 | Alta | 3 | Alta | 3 |
| R2 | Media | 2 | Alta | 3 | Alta | 3 |
| R3 | Baja | 1 | Media | 2 | Baja | 1 |
| R4 | Media | 2 | Baja | 1 | Media | 2 |
| R5 | Media | 2 | Media | 2 | Media | 2 |
| R6 | Media | 2 | Media | 2 | Media | 2 |

Realizado por: Melendres Angel, 2024

3.6.2.6 Product Backlog

Para asignar prioridades y estimaciones a los requerimientos funcionales, se utiliza un sistema basado en puntos, donde cada punto representa una hora de trabajo. Para facilitar esta estimación, se aplica la técnica de relacionar un número específico de puntos con las tallas de camiseta, representadas por las letras S, M, L y XL. Los valores correspondientes a cada talla se encuentran detallados en la **Tabla 3-8**.

Tabla 3-8: Método T-Shirt

| Tallas | Puntos estimados | Horas de trabajo |
|---------------|------------------|------------------|
| S (baja) | 7 | 7 |
| M (media) | 8 | 8 |
| L (alta) | 10 | 10 |
| XL (muy alta) | 12 | 12 |

Realizado por: Angel Melendres, 2024

Una vez establecido la técnica de estimación, se presenta el product backlog, compuesto por historias técnicas y de usuario según la **Tabla 3-9**, en el **Anexo A**, se detalla completamente el producto Backlog.

Tabla 3-9: Product Backlog

| Id | Historia | Prioridad | Estimación (Puntos) |
|---|---|------------------|----------------------------|
| Historias Técnicas | | | |
| HT-1 | Establecer el estándar de codificación que se utilizará para el desarrollo de la plataforma. | Baja | 7 |
| HT-2 | Establecer la arquitectura que se utilizará para el desarrollo de la plataforma. | Baja | 7 |
| HT-3 | Seleccionar las tecnologías que se emplearán para llevar a cabo el desarrollo de la plataforma. | Baja | 7 |
| HT-4 | Crear y desarrollar la base de datos que se utilizará durante el proceso de construcción de la plataforma. | Alta | 10 |
| HT-5 | Adquisición del hosting y dominio para el despliegue de la plataforma. | Media | 8 |
| HT-6 | Realización del manual técnico de la plataforma | Alta | 10 |
| HT-7 | Entrevistas y especificar los requerimientos para el desarrollo de la plataforma | Alta | 10 |
| TOTAL, DE HORAS DE HISTORIAS TECNICAS | | | 59 |
| Historias de Usuario | | | |
| HU-1 | Página de inicio donde se muestre la información básica de la empresa, para que los clientes puedan conocerla al ingresar al sitio. | Media | 8 |
| HU-2 | Página "Sobre Nosotros" para proporcionar información adicional sobre la empresa. | Baja | 7 |
| HU-3 | Página de contacto para que los clientes puedan comunicarse con la empresa fácilmente. | Baja | 7 |
| HU-4 | Página de catalogo para que los clientes visualicen los productos y sus precios. | Alta | 10 |
| HU-5 | Filtros, búsqueda y enlaces en la página catalogo | Muy alta | 12 |
| TOTAL, DE HORAS DE HISTORIAS DE USUARIO | | | 518 |
| TOTAL, DE HORAS | | | 575 |

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.6.2.7 Sprint Backlog

Como se muestra en la **Tabla 3-10**, esta sección detalla las actividades llevadas a cabo por el equipo de desarrollo, organizadas mediante historias de usuario y agrupadas en sprints. Se incluyen los puntos asignados a cada historia, así como las fechas de inicio y finalización de cada sprint. Toda esta información se presenta en el **Anexo A**.

Tabla 3-10: Sprint Backlog

| Id | Actividades del proyecto | Puntos | Inicio | Fin |
|-----------------|---|---------------|---------------|------------|
| Sprint 1 | | | | |
| HT-1 | Establecer el estándar de codificación que se utilizará para el desarrollo de la plataforma. | 7 | 2024-08-01 | 2024-08-02 |
| HT-2 | Establecer la arquitectura que se utilizará para el desarrollo de la plataforma. | 7 | 2024-08-01 | 2024-08-02 |
| HT-3 | Seleccionar las tecnologías que se emplearán para llevar a cabo el desarrollo de la plataforma. | 7 | 2024-08-01 | 2024-08-02 |
| HT-7 | Adquisición del hosting y dominio para el despliegue de la plataforma. | 8 | 2024-08-02 | 2024-08-04 |
| Sprint 2 | | | | |
| HT-5 | Entrevistas y especificar los requerimientos para el desarrollo de la plataforma. | 10 | 2024-08-07 | 2024-08-10 |
| Sprint 3 | | | | |
| HT-4 | Crear y desarrollar la base de datos que se utilizará durante el proceso de construcción de la plataforma. | 10 | 2024-08-11 | 2024-08-14 |
| HT-6 | Realización del manual técnico de la plataforma. | 10 | 2024-08-15 | 2024-08-16 |
| Sprint 4 | | | | |
| HU-1 | Página de inicio donde se muestre la información básica de la empresa, para que los clientes puedan conocerla al ingresar al sitio. | 8 | 2024-08-20 | 2024-08-21 |
| HU-2 | Página "Sobre Nosotros" para proporcionar información adicional sobre la empresa. | 7 | 2024-08-21 | 2024-08-22 |

| | | | | |
|------|--|---|------------|------------|
| HU-3 | Página de contacto para que los clientes puedan comunicarse con la empresa fácilmente. | 7 | 2024-08-22 | 2024-08-23 |
|------|--|---|------------|------------|

Realizado por: Angel Melendres, 2024

3.6.2.8 Historias de usuario e historias técnicas

La implementación de las funcionalidades de la plataforma se detalla mediante historias técnicas y de usuario, utilizando un formato específico como se muestra en la **Tabla 3-11 y Tabla 3-12**. Esta tabla representa la estructura para redactar historias de usuario o técnicas con su respectiva prueba de aceptación y tareas de ingeniería. La documentación completa de cada historia, definida en el product backlog, se encuentra en el **Anexo A**, donde se describen en detalle sus pruebas de aceptación correspondientes y las tareas de ingeniería asociadas.

Tabla 3-11: Estructura historia de técnica

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HT1 | | Nombre de la historia: Definir estándar de codificación | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 1 | | | |
| Prioridad: Baja | | Puntos estimados: 7 | | | |
| | | Puntos reales: 7 | | | |
| Fecha inicio: 2021-11-01 | | Fecha fin: 2021-11-02 | | | |
| Descripción: Como desarrollador, quiero definir un conjunto de reglas y buenas prácticas, para que el código y sus estructuras que se manejan a todo nivel de programación sea legible y mantenable. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA-HT1 | Aprobar el estándar de codificación seleccionado | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI-HT1 | Aprobar el estándar de codificación seleccionado | Exitosa | Angel Melendres | | |

Realizado por: Angel Melendres, 2024

Tabla 3-12: Estructura historia de técnica

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU1 | | Nombre de la historia: Página de inicio del sitio web | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 4 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-20 | | Fecha fin: 2024-08-2021 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero ver la información básica de la empresa en la página de inicio, para conocerla al ingresar al sitio. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU1a | La página de inicio muestra el logo, misión y visión de la empresa | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU1b | La página de inicio es accesible desde cualquier dispositivo | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU1a | Diseñar el layout de la página de inicio. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU1b | Implementar el contenido estático de la empresa. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU1c | Asegurar la responsividad de la página. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Realizado por: Angel Melendres, 2024

3.6.3 Fase de desarrollo

En esta fase se lleva a cabo la construcción e implementación de la plataforma, siguiendo las especificaciones establecidas en las etapas previas.

3.6.3.1 Arquitectura de la plataforma

Para el desarrollo de la plataforma se decidió implementar la arquitectura Cliente-Servidor, lo que permite una comunicación eficiente entre sus distintos componentes, además se optó por emplear

el patrón Modelo-Vista-Controlador, el cual brinda una organización estructurada, facilitando su mantenimiento y escalabilidad.

El desarrollo se lleva a cabo utilizando Laravel, un framework robusto y ampliamente reconocido dentro de la comunidad, en combinación con Livewire, que permite la creación de interfaces dinámicas y reactivas, Filament que se emplea para la gestión del panel administrativo, proporcionando una interfaz eficiente y MySql como gestor de la base de datos de la plataforma. La arquitectura de la plataforma se presenta en la **Ilustración 3-6**.

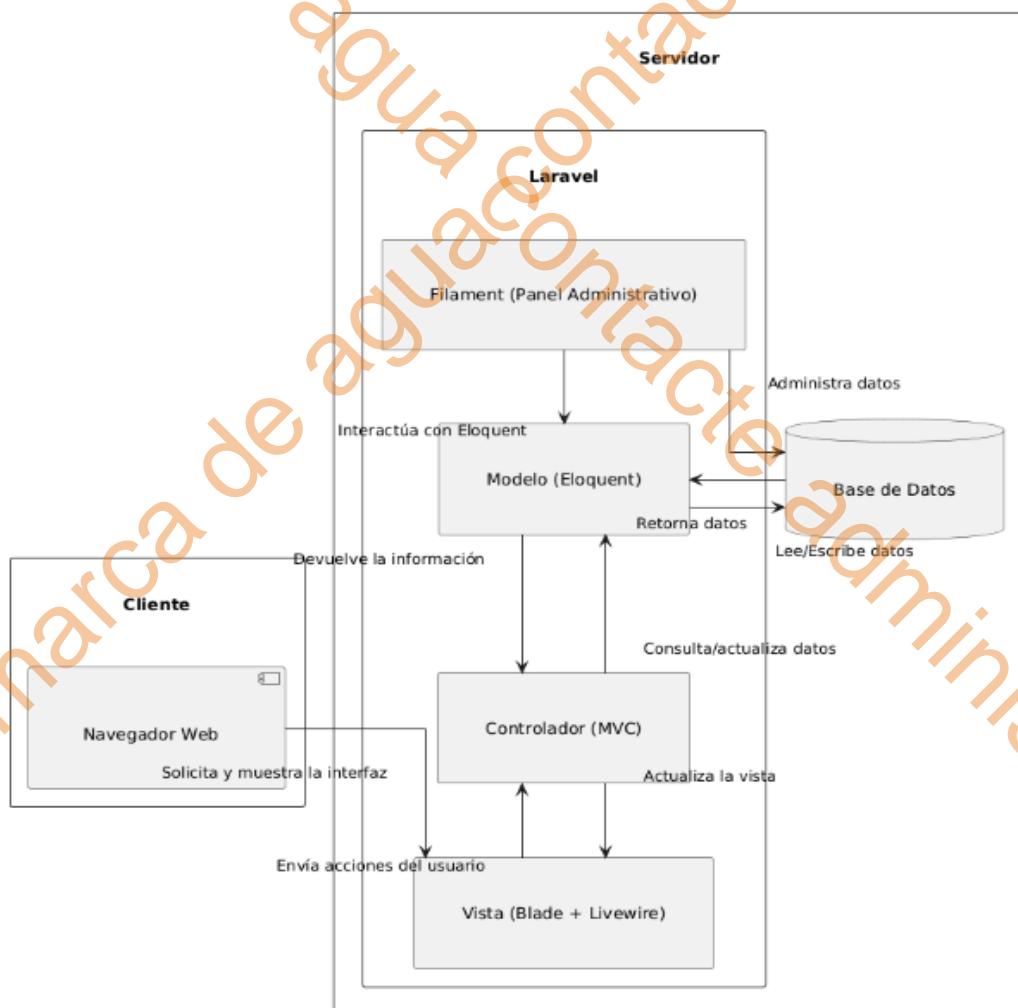


Ilustración 3- 6: Arquitectura de la plataforma

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.6.3.2 Estándares de codificación

Para mantener la coherencia y claridad en nuestro proyecto, hemos decidido adoptar el estándar de codificación utilizado en Laravel, tanto para el código como para la base de datos. Esto significa que seguiremos las convenciones de escritura y nomenclatura establecidas por Laravel,

lo que nos permitirá mantener un código legible para otros programadores. En particular, utilizaremos el estilo de escritura Snake Case para los nombres de tablas y columnas en la base de datos, y el estilo de escritura CamelCase para las variables y funciones en el código.

3.6.3.3 Modelado de base de datos

El diseño de la base de datos es un componente fundamental en el desarrollo de cualquier sistema, ya que establece cómo se organizan, almacenan y aseguran los datos. Este diseño no solo garantiza la integridad y la confiabilidad de la información, sino que también define la arquitectura de tablas, entidades y campos que la componen, permitiendo una comprensión clara de cómo se maneja la información dentro de la plataforma, para este proyecto, se integrarán tanto las tablas estándar que ofrece el framework Laravel como tablas personalizadas diseñadas para responder a las necesidades específicas del proyecto. En la **Ilustración 3-7**, se presenta un diagrama físico que ilustra únicamente las tablas vinculadas a la gestión del inventario. El diagrama completo se encuentra en el **Anexo A**.

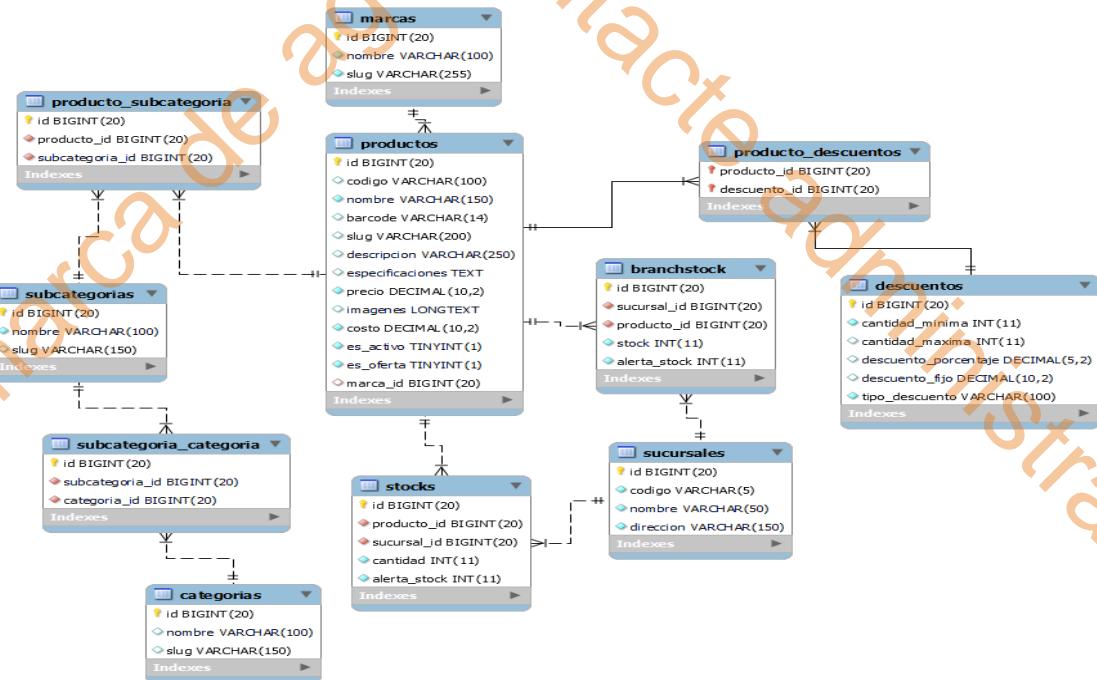


Ilustración 3- 7: Diagrama físico de base de datos

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.6.3.4 Diseño de interfaces

Se desarrolló los prototipos de las pantallas con el objetivo de definir el funcionamiento y la distribución de los componentes, usando las herramientas Exalidraw y Balsamiq, se presenta la

interfaz para el catálogo del e-commerce en la **Ilustración 3-8**. Además, se diseñaron y desarrollaron las interfaces correspondientes al e-commerce, abarcando tanto la sección del cliente como la del administrador. Todos los diseños de las interfaces están documentados en el **ANEXO A**.

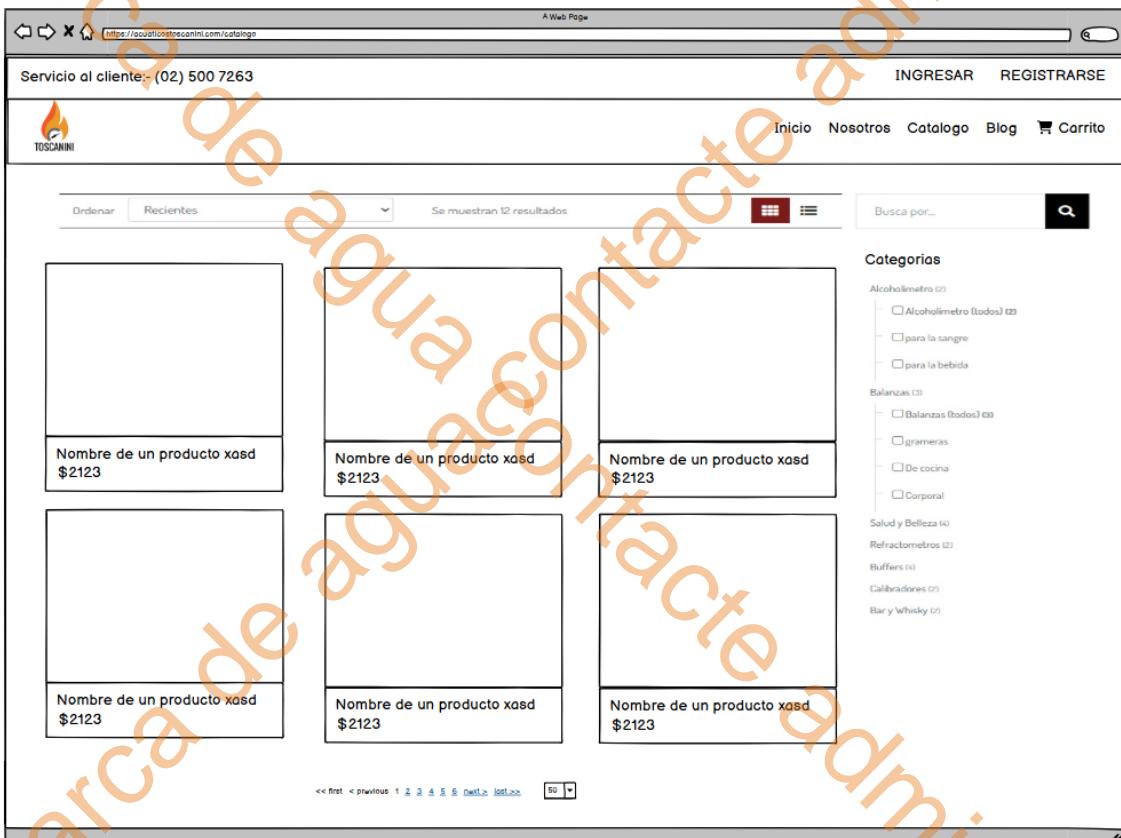


Ilustración 3- 8: Prototipo para catálogo en e-commerce

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.6.3.5 Diccionario de datos

Para asegurar que los usuarios entiendan cada campo de la base de datos de manera clara, se elaboró un diccionario de datos. Este recurso se expone en la **Tabla 3-13**, que servirá como ejemplo para ilustrar cómo se organiza y se puede consultar esta información. El diccionario de datos en su totalidad se encuentra en **Anexo A**.

Tabla 3-13: Diccionario de datos tabla: cantones

| Nombre de la tabla: cantones | | | | |
|------------------------------|------|----------|-------------|-------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |

| | | | | |
|---------------------|--------------|-----|-----------------------|--------------------------------|
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del cantón |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre del cantón |
| provincia_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID de la provincia asociada |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

Realizado por: Angel Melendres, 2024

3.6.3.6 Despliegue de la plataforma

La plataforma ha sido implementada en un entorno de hosting proporcionado por Hostinger, lo que garantiza un rendimiento óptimo para la aplicación desarrollada en Laravel con base de datos MySQL, además el servidor cuenta con especificaciones adecuadas para su correcto funcionamiento, incluyendo 100 GB de espacio en disco, 1 GB de RAM, 1 núcleo de CPU, soporte para hasta 400,000 inodos y un ancho de banda ilimitado, mientras que la ubicación del servidor en Sudamérica, específicamente en Brasil, permite una baja latencia para los usuarios de la región, asimismo la plataforma está alojada en el dominio www.acuaticostoscanini.com, En la **Ilustración 3-9** se muestra el administrador de Hostinger.

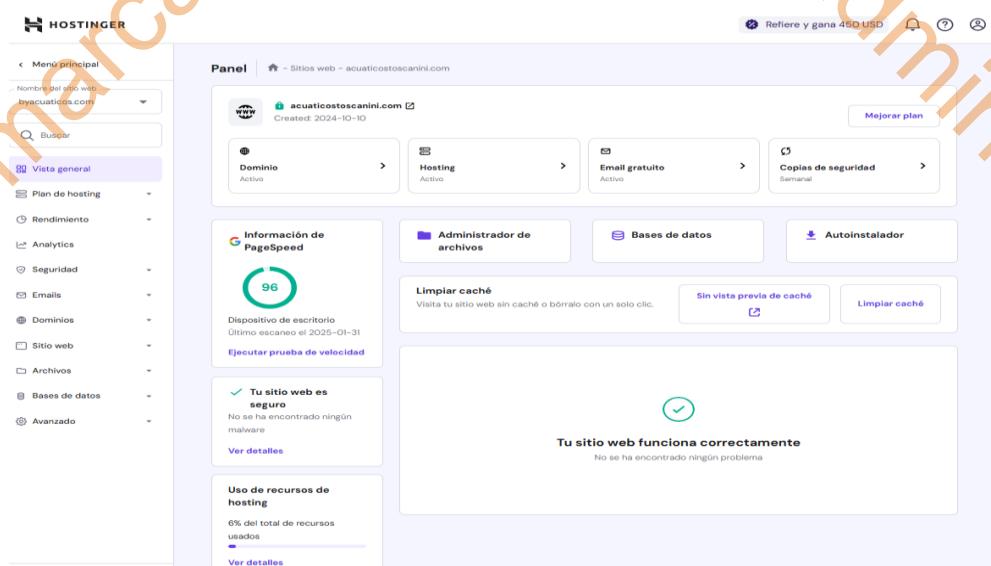


Ilustración 3- 9: Administrador Hostinger.

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

3.6.4 Fase de revisión

En el **Ilustración 3-10**, Burndown Chart se puede observar que la estimación inicial del proyecto fue de 575 puntos estimados realizables en 19 sprints y que su desarrollo se mantuvo estable, sin cambios significativos, al finalizar, la diferencia fue de tres horas menos de lo previsto.



Ilustración 3-10: Diagrama Burndown.

Realizado por: Angel Melendres, 2024.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

Este capítulo presenta el análisis, la evaluación y la descripción de los resultados obtenidos tras evaluar las variables de calidad de software seleccionadas para la plataforma de Acuáticos Toscanini Solutions.

4.1 Comportamiento temporal evaluación del comportamiento temporal

Se evalúa el comportamiento temporal de la plataforma de Acuáticos Toscanini Solutions en los subprocessos analizados en la gestión de ventas.

- Creación de un nuevo producto en la plataforma
- Búsqueda y consulta de información de un producto
- Búsqueda y registro de clientes en la plataforma
- Registro y emisión de documento de venta
- Registro y emisión de proformas

4.1.1 Estadística descriptiva

Para el análisis estadístico de los cinco subprocessos, se obtuvo la métrica del tiempo de respuesta como indicador clave del comportamiento temporal. Se consideró como variable X el tiempo requerido para completar cada tarea, utilizando la técnica de observación para el registro de datos, que consiste en 30 mediciones para cada subprocesso, la medición se realizó, empleando un cronómetro como instrumento de precisión, en donde los datos obtenidos fueron organizados en una tabla comparativa, donde se reflejan los tiempos registrados antes y después de la plataforma.

Para cuantificar la mejora, se aplicó la fórmula de reducción porcentual, expresada como:

$$\text{Reducción porcentual } x = \frac{\text{T. Antes} - \text{T. Despues}}{\text{T. Antes}} \times 100$$

- T.Antes es el tiempo promedio antes de la implementación
- T.Despues es el tiempo promedio después de la implementación

La fórmula utilizada se fundamenta en el concepto de variación relativa, ampliamente utilizado en estudios de eficiencia y productividad propuesto por (Pressman, 2022), en Software Engineering: A Practitioner's Approach, Esta herramienta permite calcular qué proporción del tiempo original fue eliminada tras la intervención, expresando el resultado en términos porcentuales. De este modo, se obtiene una métrica clara, directa y fácilmente interpretable del impacto generado por la nueva solución tecnológica.

4.1.1.1 Creación de un nuevo producto en la plataforma

En la evaluación este subprocesso se realizaron 30 mediciones que permitieron comparar la eficiencia de la plataforma automatizada con los métodos manuales tradicionales.

Para la creación de un producto, el uso de la plataforma demostró ser significativamente más eficiente que los métodos tradicionales, obteniendo el tiempo promedio de respuesta para las transacciones automatizadas que fue de 183.75 segundos, con una desviación estándar de 76.92 segundos, mientras que los procesos manuales registraron un tiempo promedio de 213.84 segundos, con una desviación estándar de 74.68 segundos, estos resultados, detallados en la **Tabla 4-1**, resaltan la reducción, aunque no considerable en tiempo y el aumento en la eficiencia que la tecnología aplicada aporta al manejo de inventario.

Tabla 4-1: Tiempo de procesos de creación de un nuevo producto

| Tiempo en segundos | | |
|--------------------|--------|---------|
| Nº muestra | Antes | Después |
| 1 | 188,41 | 321,04 |
| 2 | 85,21 | 249,12 |
| 3 | 73,84 | 191,41 |
| 4 | 198,6 | 245,04 |
| 5 | 203,43 | 242,49 |
| 6 | 200,48 | 82,85 |
| 7 | 181,88 | 305,43 |
| 8 | 79,85 | 147,61 |
| 9 | 138,61 | 185,44 |
| 10 | 270,33 | 265,81 |
| 11 | 242,4 | 72,68 |
| 12 | 213,21 | 202,81 |
| 13 | 256,25 | 18,06 |

| | | |
|----------------------------|---------------|---------------|
| 14 | 262,29 | 216,2 |
| 15 | 261,64 | 93,6 |
| 16 | 267,06 | 129,69 |
| 17 | 82,27 | 135,63 |
| 18 | 187,87 | 99,78 |
| 19 | 313,21 | 206,39 |
| 20 | 255,64 | 254,4 |
| 21 | 319,86 | 76,2 |
| 22 | 194,42 | 302,4 |
| 23 | 319,81 | 216,01 |
| 24 | 372,61 | 210,6 |
| 25 | 244,27 | 209,43 |
| 26 | 136,82 | 206,04 |
| 27 | 219,86 | 83,62 |
| 28 | 247,16 | 212,11 |
| 29 | 184,89 | 187,2 |
| 30 | 213,03 | 143,41 |
| Media | 213,84 | 183,75 |
| Desviación estándar | 74,68 | 76,92 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

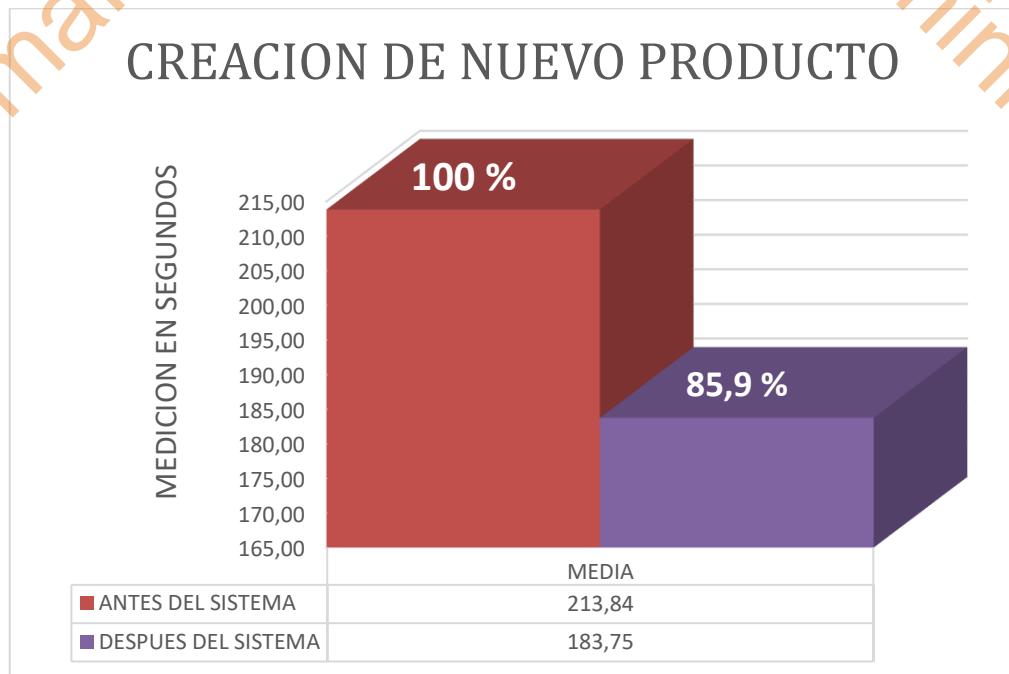


Ilustración 4- 1: Medias de creación de nuevo producto

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En la **Ilustración 4-1** se observa que existe una disminución de tiempo al realizar la creación del producto con la plataforma, el tiempo empleado en el proceso disminuye 1.16 veces, dando como resultado una disminución del 14.1% de tiempo empleado en el proceso.

4.1.1.2 Búsqueda y consulta de información sobre un producto

Para la consulta de información sobre un producto, el uso de la plataforma demostró ser significativamente más eficiente que los métodos manuales tradicionales ya que el tiempo promedio de respuesta para las transacciones automatizadas fue de 24.28 segundos, con una desviación estándar de 13.40 segundos, mientras que los procesos manuales registraron un tiempo promedio de 54.80 segundos, con una desviación estándar de 8.57 segundos, estos resultados, detallados en la **Tabla 4-2**, resaltan la considerable reducción en tiempo y el aumento en la eficiencia que la tecnología aplicada aporta al manejo de inventario.

Tabla 4-2: Tiempo de procesos de consulta sobre un producto

| Tiempo en segundos | | |
|--------------------|-------|---------|
| Nº muestra | Antes | Después |
| 1 | 50,59 | 15,34 |
| 2 | 59,77 | 12,19 |
| 3 | 46,66 | 25,4 |
| 4 | 56,2 | 16,88 |
| 5 | 57,39 | 50,09 |
| 6 | 50,38 | 12,25 |
| 7 | 50,8 | 13,23 |
| 8 | 66,98 | 10,9 |
| 9 | 58,78 | 24,38 |
| 10 | 58,36 | 15,8 |
| 11 | 57,19 | 53,39 |
| 12 | 46,5 | 13,98 |
| 13 | 31,04 | 19,51 |
| 14 | 66,41 | 25,49 |
| 15 | 56,16 | 21,51 |
| 16 | 42,74 | 30,96 |
| 17 | 46,58 | 18,07 |

| | | |
|----------------------------|--------------|--------------|
| 18 | 70,38 | 27,41 |
| 19 | 74,4 | 36,49 |
| 20 | 49,04 | 11,06 |
| 21 | 57,22 | 43,25 |
| 22 | 57,1 | 14,86 |
| 23 | 52,35 | 13,26 |
| 24 | 56,84 | 51,89 |
| 25 | 49,94 | 20,7 |
| 26 | 53,53 | 43,42 |
| 27 | 64,01 | 16,21 |
| 28 | 51,97 | 42,85 |
| 29 | 51,82 | 13,81 |
| 30 | 53,01 | 13,77 |
| Media | 54,80 | 24,28 |
| Desviación estándar | 8,57 | 13,40 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

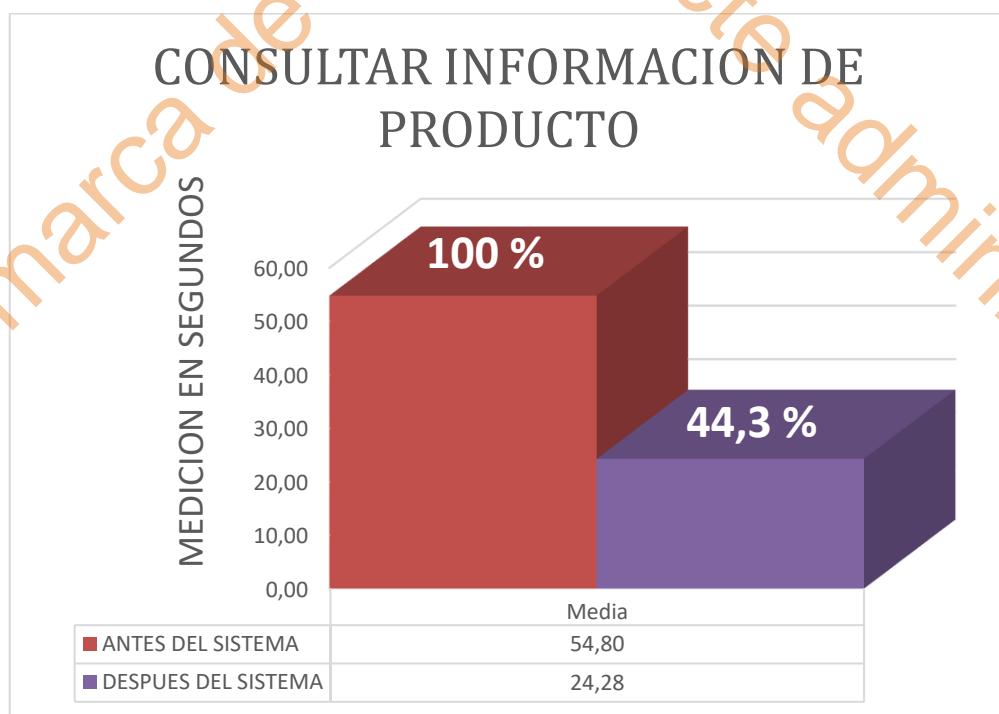


Ilustración 4- 2: Medias de gestión de inventario

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En la **Ilustración 4-2** se observa que existe una disminución de tiempo al realizar la consulta de un producto con la plataforma, el tiempo empleado en el proceso disminuye 2.26 veces, dando como resultado una disminución del 55.7% de tiempo empleado en el proceso.

4.1.1.3 *Búsqueda y registro de clientes*

En la gestión de ventas para la búsqueda y registro de clientes, el uso de la plataforma demostró ser significativamente más eficiente que los métodos manuales tradicionales ya que el tiempo promedio de respuesta para las transacciones automatizadas fue de 29.64 segundos, con una desviación estándar de 13.92 segundos, mientras que los procesos manuales registraron un tiempo promedio de 91.93 segundos, con una desviación estándar de 31.14 segundos, estos resultados detallados en la **Tabla 4-3**, resaltan la considerable reducción en tiempo y el aumento en la eficiencia que la tecnología aplicada aporta al manejo de inventario.

Tabla 4-3: Tiempo de procesos de búsqueda y registro de clientes

| Tiempo en segundos | | |
|--------------------|--------|---------|
| Nº muestra | Antes | Después |
| 1 | 140,21 | 11,98 |
| 2 | 39,83 | 15,32 |
| 3 | 64,05 | 56,46 |
| 4 | 54,52 | 45,42 |
| 5 | 116,12 | 12,19 |
| 6 | 62,04 | 44,95 |
| 7 | 87,29 | 11,04 |
| 8 | 68,49 | 37,09 |
| 9 | 121,02 | 16,96 |
| 10 | 134,86 | 31,7 |
| 11 | 49,35 | 25,74 |
| 12 | 123,91 | 33,73 |
| 13 | 66,95 | 12,54 |
| 14 | 71,63 | 33,46 |
| 15 | 119,29 | 33,36 |
| 16 | 117,97 | 27,95 |
| 17 | 110,01 | 53,65 |
| 18 | 70,06 | 12,46 |
| 19 | 96,35 | 24,15 |

| | | |
|----------------------------|--------------|--------------|
| 20 | 112,25 | 33,93 |
| 21 | 101,3 | 19,45 |
| 22 | 120,54 | 49,91 |
| 23 | 73,3 | 10,47 |
| 24 | 100,79 | 29,65 |
| 25 | 138,92 | 38,16 |
| 26 | 43,24 | 41,77 |
| 27 | 125,93 | 42,74 |
| 28 | 83,3 | 44,76 |
| 29 | 42,86 | 15,16 |
| 30 | 101,55 | 23,2 |
| Media | 91,93 | 29,64 |
| Desviación estándar | 31,14 | 13,92 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

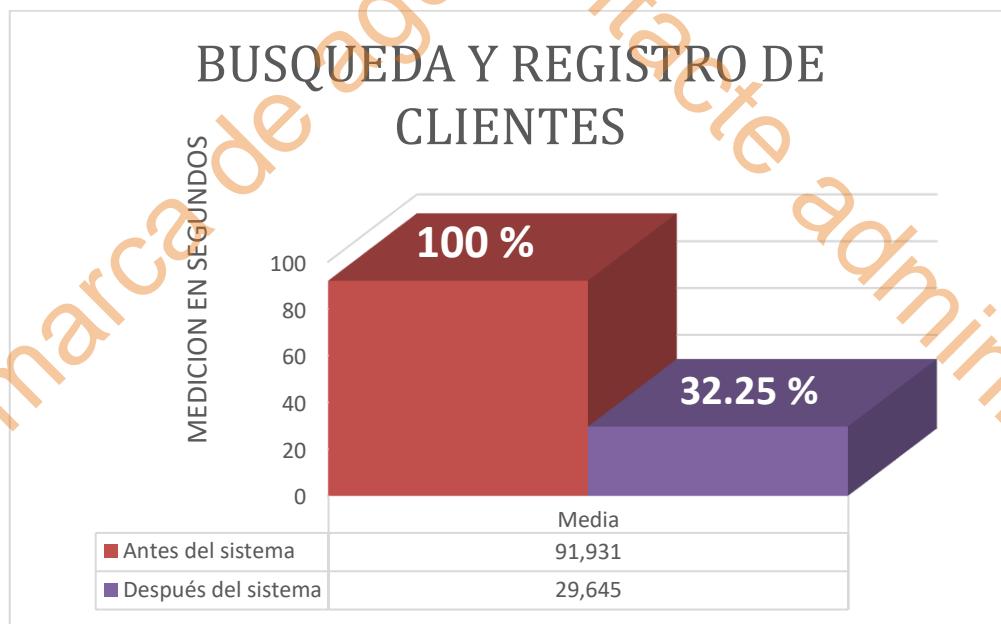


Ilustración 4- 3: Medias de búsqueda y registro de clientes

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En la **Ilustración 4-3** se observa que existe una disminución de tiempo al realizar la gestión de del cliente con la plataforma, el tiempo empleado en el proceso disminuye 3.21 veces y dando como resultado una disminución del 67.75% de tiempo empleado en el proceso.

4.1.1.4 Registro y emisión de documentos de venta

En el registro y emisión de documento de venta, el uso de la plataforma demostró ser significativamente más eficiente que los métodos manuales tradicionales ya que el tiempo promedio de respuesta para las transacciones automatizadas fue de 189.52 segundos, con una desviación estándar de 105.12 segundos, mientras que los procesos manuales registraron un tiempo promedio de 415 segundos, con una desviación estándar de 216.09 segundos, estos resultados, detallados en la **Tabla 4-4**, resaltan la considerable reducción en tiempo y el aumento en la eficiencia que la tecnología aplicada aporta al manejo de inventario.

Tabla 4-4: Tiempo de procesos de registro y emisión de documento de venta

| Tiempo en segundos | | |
|--------------------|--------|---------|
| Nº muestra | Antes | Después |
| 1 | 191,10 | 141,01 |
| 2 | 319,23 | 77,17 |
| 3 | 255,09 | 393,04 |
| 4 | 433,42 | 67,12 |
| 5 | 291,28 | 181,49 |
| 6 | 702,25 | 146,84 |
| 7 | 656,69 | 393,71 |
| 8 | 596,16 | 82,17 |
| 9 | 974,49 | 141,57 |
| 10 | 302,19 | 215,09 |
| 11 | 501,3 | 12,34 |
| 12 | 357,89 | 181,35 |
| 13 | 350,34 | 215,48 |
| 14 | 360,67 | 344,22 |
| 15 | 344,29 | 280,4 |
| 16 | 339,45 | 141,44 |
| 17 | 465,08 | 218,08 |
| 18 | 367,3 | 114,97 |
| 19 | 138,91 | 195,84 |
| 20 | 248,04 | 193,12 |
| 21 | 855,96 | 113,04 |
| 22 | 701,33 | 188,02 |

| | | |
|----------------------------|---------------|---------------|
| 23 | 389,51 | 183,08 |
| 24 | 393,86 | 120,41 |
| 25 | 355,42 | 249,16 |
| 26 | 744,32 | 129,08 |
| 27 | 167,49 | 491,81 |
| 28 | 145,61 | 141,44 |
| 29 | 390,93 | 218,08 |
| 30 | 110,38 | 114,97 |
| Media | 415,00 | 189,52 |
| Desviación estándar | 216,09 | 105,12 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

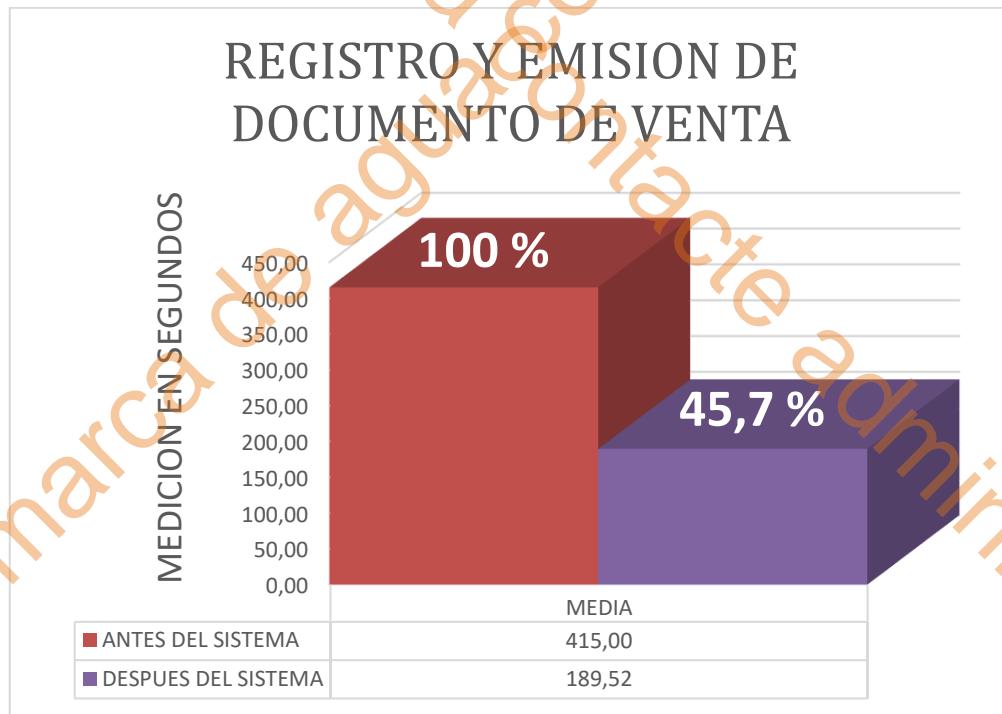


Ilustración 4- 4: Medias de registro y emisión de documento de venta

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En la **Ilustración 4-4** se observa que existe una disminución de tiempo al realizar la gestión el registro y emisión de documento de venta con la plataforma, el tiempo empleado en el proceso disminuye 1.96 veces y dando como resultado una disminución del 54.3% de tiempo empleado en el proceso.

4.1.1.5 Registro y emisión de proformas

En el registro y emisión de proformas, el uso de la plataforma demostró ser significativamente más eficiente que los métodos manuales tradicionales, ya que el tiempo promedio de respuesta para las transacciones automatizadas fue de 279.58 segundos, con una desviación estándar de 150.67 segundos, mientras que los procesos manuales registraron un tiempo promedio de 1117.57 segundos, con una desviación estándar de 485.47 segundos, estos resultados, detallados en la **Tabla 4-5**, resaltan la reducción en tiempo y el aumento en la eficiencia en ese proceso.

Tabla 4-5: Tiempo de procesos de registro y emisión de proformas

| Tiempo en segundos | | |
|--------------------|---------|---------|
| Nº muestra | Antes | Después |
| 1 | 813,85 | 144,3 |
| 2 | 1603,93 | 217,51 |
| 3 | 1016,44 | 304,9 |
| 4 | 1537,95 | 288,54 |
| 5 | 773,01 | 201,28 |
| 6 | 513,79 | 299,51 |
| 7 | 1963,36 | 378,98 |
| 8 | 522,63 | 415,73 |
| 9 | 845,35 | 168,74 |
| 10 | 1292,85 | 99,54 |
| 11 | 490,57 | 207,75 |
| 12 | 686,1 | 215,48 |
| 13 | 948,39 | 268,51 |
| 14 | 413,25 | 200,56 |
| 15 | 1322,16 | 375,29 |
| 16 | 1467,61 | 183,88 |
| 17 | 1950,78 | 146,08 |
| 18 | 1843,27 | 363,32 |
| 19 | 1512,75 | 99,49 |
| 20 | 1550,06 | 262,98 |
| 21 | 1266,71 | 255,41 |
| 22 | 1256,17 | 207,71 |
| 23 | 1635,96 | 296,82 |

| | | |
|----------------------------|----------------|---------------|
| 24 | 653,53 | 917,25 |
| 25 | 1445,27 | 143,27 |
| 26 | 411,88 | 318,57 |
| 27 | 1402,05 | 398,85 |
| 28 | 376,17 | 405,28 |
| 29 | 859,58 | 283,09 |
| 30 | 1151,78 | 318,92 |
| Media | 1117,57 | 279,58 |
| Desviación estándar | 485,47 | 150,67 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

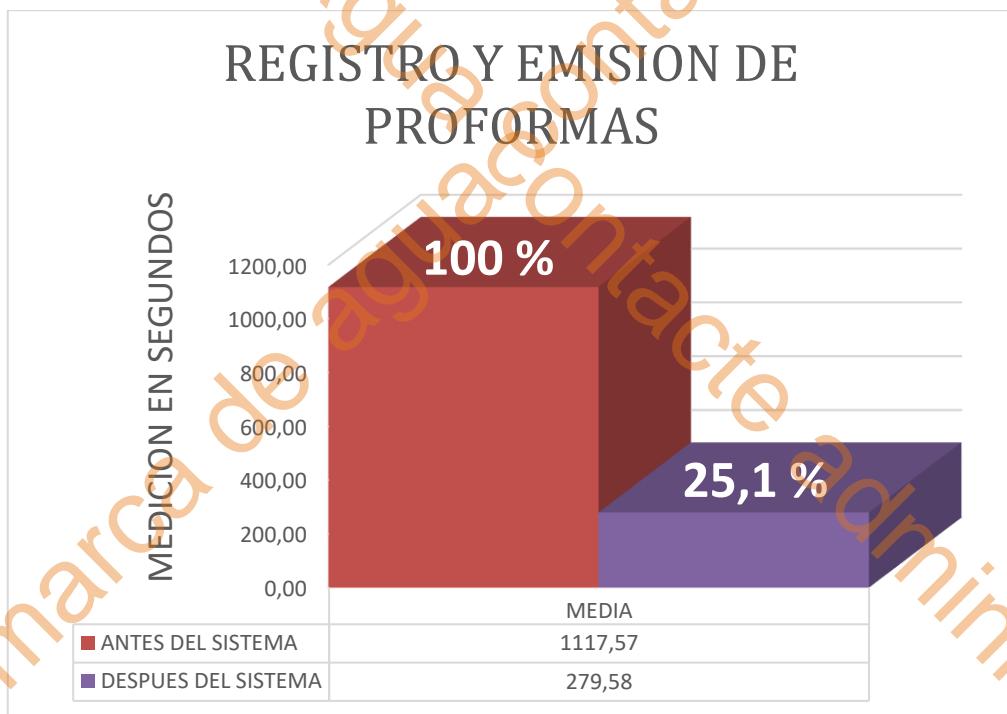


Ilustración 4-5: Medias de registro y emisión de proformas

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En la **Ilustración 4-5** se observa que existe una disminución de tiempo al realizar el registro y emisión de proformas con la plataforma, ya que el tiempo empleado en el proceso disminuye 4.0 veces, y dando como resultado una disminución del 74.9% de tiempo empleado en este proceso.

4.1.1.6 Comparación de los tiempos empleados en los procesos

Para mostrar los resultados de los procesos ejecutados en la plataforma, tanto de forma manual como automatizada, se presentan en la **Tabla 4-6** los valores promedio obtenidos durante la toma

de muestras, los cuales permiten comparar el desempeño de ambos métodos y evidenciar la eficiencia lograda con la plataforma.

Tabla 4-6: Comparación de resultados entre la gestión manual y automatizada

| ID | Proceso | Media en minutos antes | Media en minutos después |
|----|--|---------------------------|-----------------------------|
| T1 | Registro de producto | 3.56 min | 3.06 min |
| T2 | Búsqueda de información de producto | 0.91 min | 0.40 min |
| T3 | Búsqueda y registro de clientes | 1.53 min | 0.494 min |
| T4 | Registro y emisión de documento de venta | 6.91 min | 3.15 min |
| T5 | Registro y emisión de proformas | 18.62 min | 4.65 min |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

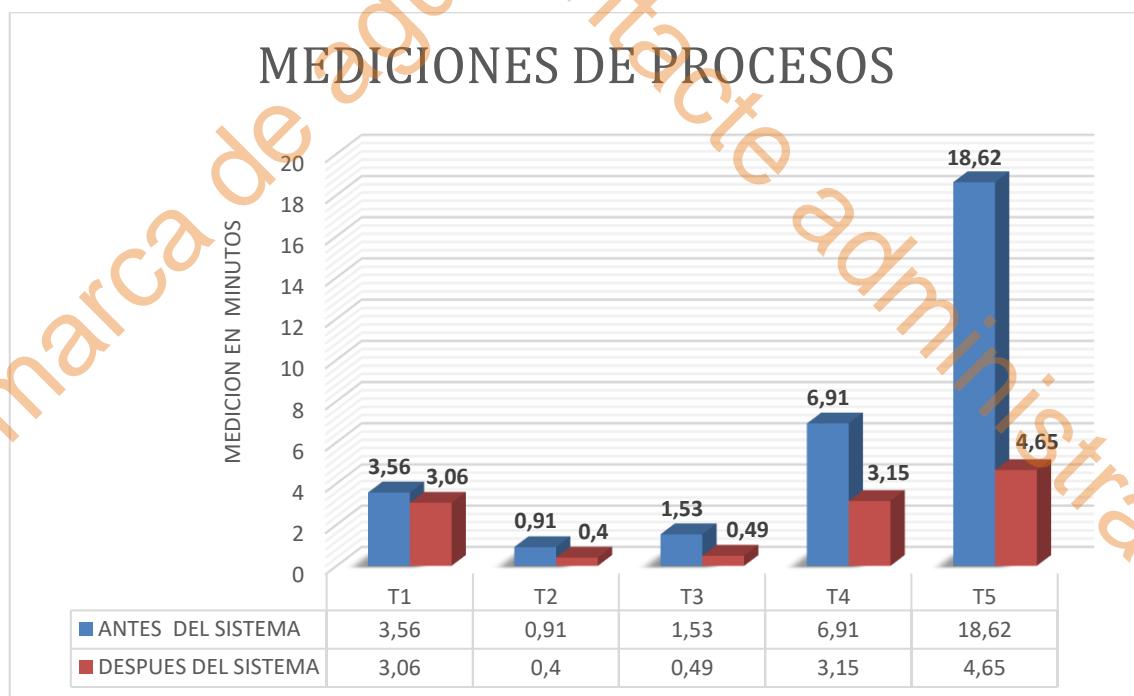


Ilustración 4- 6: Mediciones de procesos

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

Los resultados obtenidos indican que el uso de la plataforma contribuye a reducir los tiempos necesarios para llevar a cabo los procesos, en la **Ilustración 4-6**, se presentan los procesos que han sido mejorados gracias a esta implementación.

4.1.2 Estadística inferencial

La estadística inferencial se aplicó con la finalidad de analizar los datos obtenidos, utilizando para ello la herramienta Microsoft Excel y el software estadístico Minitab 15. Estos recursos permitieron realizar pruebas como la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos. En caso de que los datos siguieran una distribución normal, se aplicó la prueba t-Student pareada para determinar si las mejoras en los procesos implementados en la plataforma web desarrollado para la empresa Acuáticos Toscanini Solutions son estadísticamente significativas. Cuando los datos no presentaron normalidad, se empleó la prueba de Wilcoxon de rangos con signo como alternativa no paramétrica para la comparación de los resultados.

4.1.2.1 Estadística inferencial para creación de un producto

Para evaluar la normalidad de las muestras, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, obteniendo un valor de p superior a 0.100 tanto para los datos recopilados con la plataforma como para aquellos sin la plataforma. Dado que ambos valores exceden el umbral de 0.05, se determina que los datos presentan una distribución normal, como se muestra en la Ilustración 4-7.

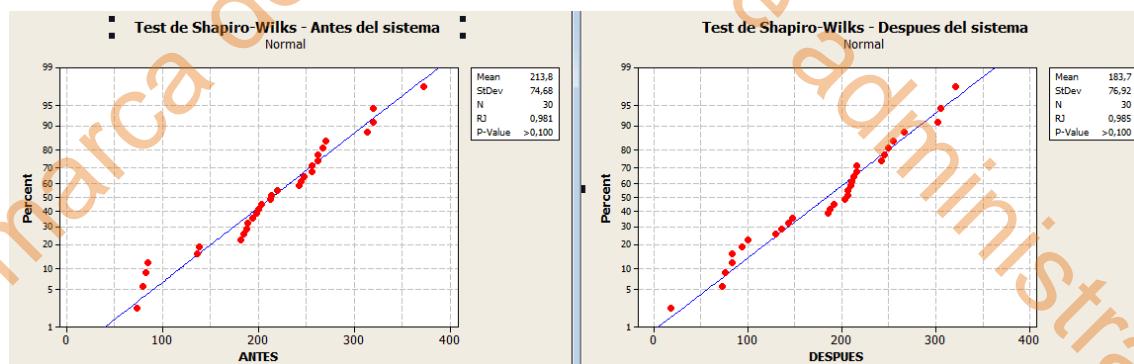


Ilustración 4- 7: Test de Shapiro-Wilk para creación de un producto

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En este proceso los datos siguen una distribución normal, se aplicó la prueba t-Student pareada, obteniendo un valor p de 0.153, este valor, superior al umbral de 0.05, indica que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, no se puede concluir que la reducción en los tiempos de proceso, al utilizar la plataforma, sea estadísticamente significativa, como se detalla en la Tabla 4-7.

Tabla 4-7: Prueba t-Student pareada para creación de un producto

| Muestra | Media | Desviación Estándar | | |
|------------|---------------------|---------------------|---------|------------------------------|
| Antes | 213.8 | 74.7 | | |
| Después | 183.8 | 76.9 | | |
| Diferencia | | | | |
| Media | Desviación Estándar | Valor t | Valor p | Intervalo de confianza (95%) |
| 30.1 | 112.4 | 1.47 | 0.153 | (-11.9, 72.1) |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

4.1.2.2 Estadística inferencial para búsqueda y consulta de información de un producto

Para evaluar la normalidad de las muestras, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, obteniendo un valor de p inferior a 0.010 para los datos recopilados con la plataforma y un valor de p superior a 0.100 para aquellos sin la plataforma, dado que el valor p para los datos con la plataforma es menor a 0.05, se concluye que estos datos no siguen una distribución normal, mientras que los datos sin la plataforma siguen una distribución normal, como se muestra en la **Ilustración 4-8**.

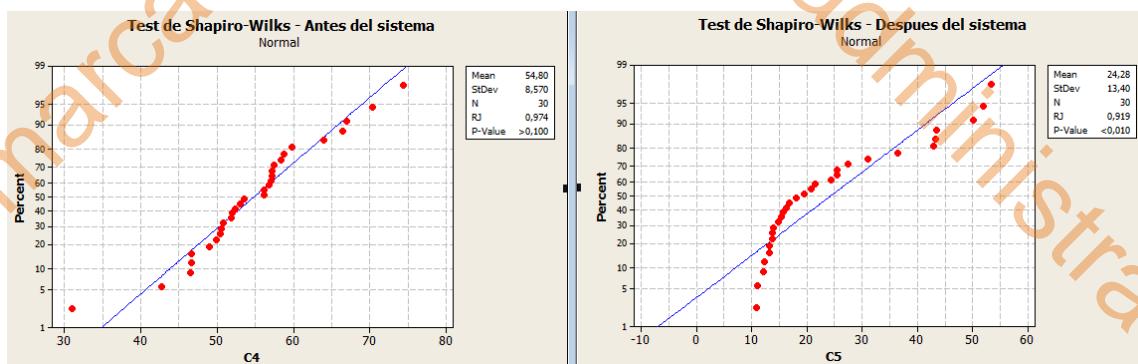


Ilustración 4- 8: Test de Shapiro-Wilk para búsqueda y consulta de información de un producto

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

En este proceso los datos no siguen una distribución normal, por lo que se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon de rangos con signo para comparar los resultados obtenidos con y sin la plataforma, ya que los valores p de menos 0.001 para ambas muestras, como se muestra en la **Tabla 4-8**, indican que las diferencias en los tiempos son estadísticamente significativas, esto confirma que la plataforma ha generado una mejora en el proceso de búsqueda y consulta de información de productos.

Tabla 4-8: Prueba Wilcoxon pareada para consulta de información de un producto

| Muestra | N | Estadístico de Prueba de Wilcoxon | Valor p | Mediana Estimada |
|---------|----|-----------------------------------|---------|------------------|
| Antes | 30 | 456 | <0.001 | 54.28 |
| Después | 30 | 456 | < 0.001 | 21.81 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

4.1.2.3 Estadística inferencial para búsqueda y registro de clientes

Para evaluar la normalidad de las muestras, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, obteniendo un valor de p superior a 0.100 tanto para los datos recopilados con la plataforma como para aquellos sin la plataforma, como ambos valores exceden el umbral de 0.05, se determina que los datos presentan una distribución normal, como se muestra en la **Ilustración 4-10**.

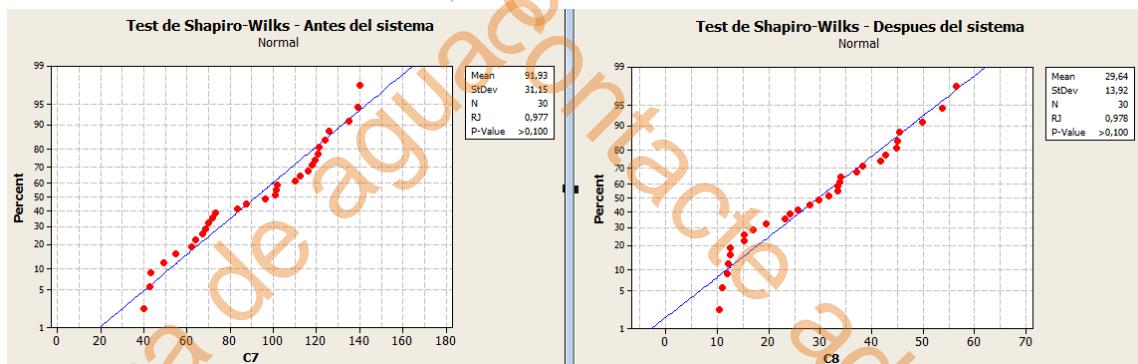


Ilustración 4- 9: Test de Shapiro-Wilk para búsqueda y registro de clientes

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

Dado que los datos siguen una distribución normal, se aplicó la prueba t-Student pareada para comparar los resultados obtenidos con y sin la plataforma, por lo que el valor p resultante de la prueba fue 0.000, lo que es inferior al umbral de 0.05, lo que indica que la diferencia en los tiempos es estadísticamente significativa, entonces se concluye que la mejora en los tiempos al utilizar la plataforma es real, como se observa en la **Tabla 4-9**.

Tabla 4-9: Prueba t-Student pareada para creación de un producto

| Muestra | Media | Desviación Estándar |
|-------------------|-------|---------------------|
| Antes | 91.93 | 31.15 |
| Después | 29.65 | 13.92 |
| Diferencia | | |

| Media | Desviación Estándar | Valor t | Valor p | Intervalo de confianza (95%) |
|-------|---------------------|---------|---------|------------------------------|
| 62.29 | 33.61 | 10.15 | <0.001 | (49.74, 74.84) |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

4.1.2.4 Estadística inferencial para registro y emisión de documento de venta

Para evaluar la normalidad de las muestras, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, obteniendo un valor de p de 0.036 para los datos antes de utilizar la plataforma y un valor de p menor a 0.010 para los datos después de utilizar la plataforma, por lo que el valor p para los datos antes de la plataforma es inferior a 0.05, se concluye que estos datos no siguen una distribución normal, por otro lado, los datos después de implementar la plataforma tampoco presentan una distribución normal, ya que el valor p es menor a 0.05, como se detalla en la **Ilustración 4-11**.

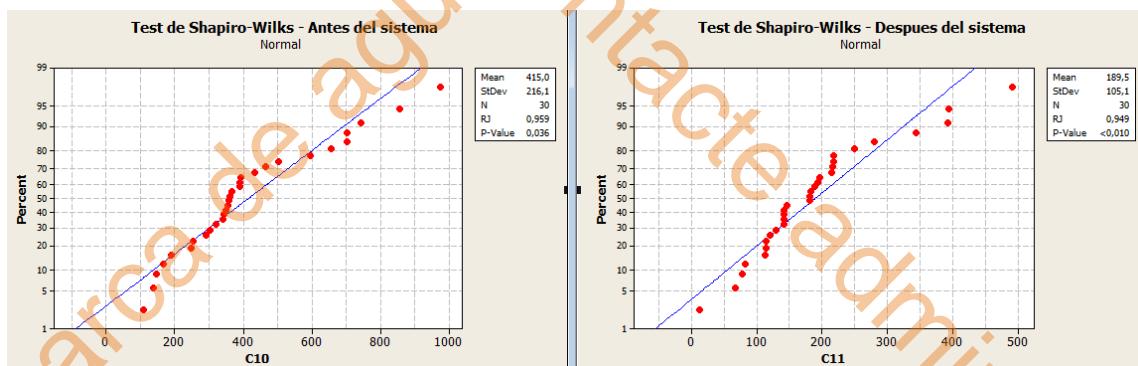


Ilustración 4- 10: Test de Shapiro-Wilk para registro y emisión de documento de venta

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

Para evaluar la diferencia entre los datos con y sin la plataforma, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon de rangos con signo, en donde los valores p obtenidos de menos 0.001 para ambas muestras, como se detalla en la **Tabla 4-10**, indican que la diferencia en las medianas es estadísticamente significativa, esto confirma que la plataforma ha generado una mejora en el proceso de registro de información de productos

Tabla 4-10: Prueba Wilcoxon pareada para registro y emisión de documento de venta

| Muestra | N | Estadístico de Prueba de Wilcoxon | Valor p | Mediana Estimada |
|---------|----|-----------------------------------|---------|------------------|
| Antes | 30 | 456 | <0.001 | 381.8 |
| Después | 30 | 456 | <0.001 | 178.2 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

4.1.2.5 Estadística inferencial para registro y emisión de proformas

Para evaluar la normalidad de las muestras, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, obteniendo un valor de p inferior a 0.010 para los datos recopilados con la plataforma y un valor de p superior a 0.100 para aquellos sin la plataforma, por lo que el valor p para los datos con la plataforma es menor a 0.05, se concluye que estos datos no siguen una distribución normal, mientras que los datos sin la plataforma siguen una distribución normal, como se muestra en la **Ilustración 4-12**.

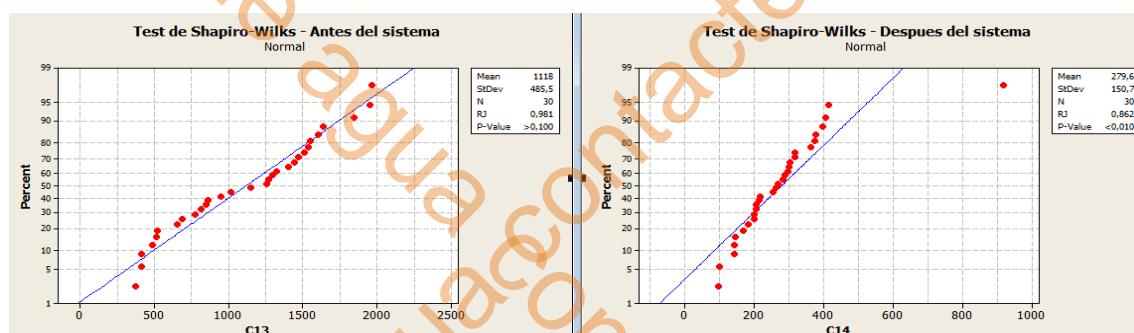


Ilustración 4- 11: Test de Shapiro-Wilk para registro y emisión de proformas

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

Se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon de rangos con signo para comparar los datos obtenidos con y sin la plataforma, después de esto los resultados mostraron un valor p de menos 0.001 para ambas muestras, como se observa en la **Tabla 4-11**, lo que indica que la diferencia en las medianas es estadísticamente significativa, por lo que se confirma que la plataforma ha provocado una mejora en los tiempos de registro de información de productos.

Tabla 4-11: Prueba Wilcoxon pareada para registro y emisión de proformas

| Muestra | N | Estadístico de Prueba de Wilcoxon | Valor p | Mediana Estimada |
|---------|----|-----------------------------------|---------|------------------|
| Antes | 30 | 456 | <0.001 | 111.8 |
| Después | 30 | 456 | <0.001 | 261.1 |

Realizado por: Angel Melendres, 2025.

Los procesos de búsqueda, consulta, registro de clientes, emisión de documentos de venta y proformas mostraron una mejora estadísticamente significativa después de implementar la plataforma. Sin embargo, el proceso de creación de productos no evidenció una mejora considerable, lo que sugiere que este procedimiento específico no se benefició de manera relevante con el uso de la plataforma. Esto confirma el impacto positivo de la plataforma en la mejora de la eficiencia de los procesos analizados.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se analizaron los procesos actuales de gestión de vendedores, clientes, sucursales, stock, ventas y proformas en Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. mediante reuniones con los responsables de cada área. Con base en este análisis, se modelaron los procesos utilizando la herramienta Bizagi Modeler, identificando los principales procesos, lo que permitió establecer las bases para el diseño y desarrollo de la plataforma e-commerce integrada con un sistema de gestión de ventas.
- La aplicación web fue desarrollada utilizando Laravel, Livewire y Filament, empleando un patrón arquitectónico MVC para una organización eficiente del código, también se implementaron un total de 58 historias de usuario y 7 historias técnicas, sumando un total de 575 horas en total de trabajo en la plataforma, posteriormente se integraron funcionalidades clave en cada módulo, tales como la gestión de inventario en tiempo real, autenticación segura de usuarios y clientes, manejo de ventas y pedidos, generación de proformas y reportes.
- Los resultados obtenidos al evaluar el comportamiento de la plataforma Acuáticos Toscanini Solutions Cia. Ltda. confirman una mejora en la eficiencia de los procesos de gestión de ventas, con reducciones de tiempo estadísticamente significativas. En particular, la búsqueda y registro de clientes presentó una disminución del 67.75% en el tiempo empleado, mientras que el registro y emisión de documentos de venta redujo el tiempo en un 54.3%. El proceso con mayor optimización fue el registro y emisión de proformas, con una reducción del 74.9%. Por otro lado, el proceso de creación de productos no mostró una mejora estadísticamente significativa, lo que sugiere que de manera independiente no se benefició de manera considerable con la automatización

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda incorporar la opción de utilizar pistolas de códigos de barras en la plataforma para mejorar la eficiencia en la búsqueda, identificación y registro de productos, que permita agilizar los procesos de venta, consulta y actualización de inventario, reduciendo el margen de error humano y optimizando la operatividad en la empresa.
- Se sugiere la implementación de un módulo contable que permita registrar y gestionar las transacciones de ventas, lo que facilitará el control de ingresos, egresos y conciliaciones contables de la empresa.
- Se recomienda realizar un monitoreo periódico del sitio web y de su posicionamiento, con el fin de mejorar las estrategias implementadas y realizar ajustes basados en los datos recopilados, dado que el SEO (Search Engine Optimization), es algo esencial en un e-commerce.

GLOSARIO

Filament: Framework de Laravel para la creación rápida de paneles administrativos.

Laravel: Framework de PHP basado en MVC para el desarrollo de aplicaciones web escalables.

MySQL: Sistema de gestión de bases de datos relacional, rápido y eficiente.

ISO: Conjunto de estándares internacionales que garantizan calidad y seguridad en productos y servicios.

Livewire: Biblioteca de Laravel que permite desarrollar interfaces dinámicas sin escribir JavaScript.

MVC: Patrón de arquitectura que separa la aplicación en Modelo, Vista y Controlador.

Framework: Conjunto de herramientas y librerías que facilitan el desarrollo de software.

CRUD: Operaciones básicas de una base de datos: Crear, Leer, Actualizar y Eliminar.

E-commerce: Comercio electrónico que permite la compra y venta de productos en línea.

Eficiencia: Capacidad de lograr resultados óptimos con el menor uso de recursos.

Automatización: Uso de tecnología para realizar tareas sin intervención humana, mejorando procesos y reduciendo errores.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Aguayo Cáceres, S. I., y Freire Orozco, C. V. (2021).** Desarrollo de una plataforma web de comercio electrónico B2C para las Pymes de la ciudad de Macas utilizando el framework Express.js. [Proyecto Técnico, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/19113>
2. **Amazon Web Services, Inc. (2024).** ¿Qué es una aplicación web? Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>
3. **Amazon Web Services, Inc. (2023).** ¿Qué es una base de datos?- Explicación de las bases de datos en la nube—AWS. AWS. <https://aws.amazon.com/es/what-is/database/#:~:text=Una%20base%20de%20datos%20es,almacenar%2C%20recuperar%20y%20editar%20datos.>
4. **Atlassian. (2024).** Qué es el control de versiones. Atlassian Git Tutorial. <https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-version-control>
5. **Bertini, E. (2022, febrero 18).** De qué se trata la Administración Gerencial. Administración de Empresas. <https://carreraadministraciondeempresas.cl/de-que-se-trata-la-administracion-gerencial/>, <https://carreraadministraciondeempresas.cl/de-que-se-trata-la-administracion-gerencial/>
6. **Bootstrap. (2024).** Build fast, responsive sites with Bootstrap. Obtenido de <https://getbootstrap.com/>
7. **Capacitorjs. (2024).** Capacitor: Cross-platform Native Runtime for Web Apps. Obtenido de <https://capacitorjs.com/docs>
8. **Cruz, N. K. (2020).** El Comercio Electronico en el Ecuador. Universidad Tecnica de Babahoyo, 29-32.
9. **DispatchTrack. (2024).** Las características de un buen servicio al cliente. DispatchTrack. <https://www.beetrack.com/es/blog/como-dar-buen-servicio-al-cliente-sector-logistico>
10. **ESIC Business & Marketing School. (2024).** Despliegue de aplicaciones web: En qué consiste. ESIC. <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/despliegue-aplicaciones-web-c>
11. **Filament. (2024).** Accelerated Laravel development framework: Admin panel, form builder, table builder and more. Filament. <https://filamentphp.com/>
12. **Gaona García, J. F. (2024).** DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE VENTAS Y ENVÍOS DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS EN EL ESTABLECIMIENTO «ALIENGAMER» UTILIZANDO LA METODOLOGÍA KANBAN [Proyecto Técnico]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
13. **García, P. R. (2020).** E-COMMERCE. UNA NUEVA TENDENCIA DE FUTURO. Universidad de Valladolid.
14. **GitHub, Inc. (2024).** GitHub: Let's build from here. GitHub. <https://github.com/>

- 15. Gomero Ventocilla, F., Aguilera Ruiz, B., y Andrade Arenas, L. (2021).** Prototype of Web System for Organizations Dedicated to e-Commerce under the SCRUM Methodology—ProQuest. International Journal of Advanced Computer Science and Applications Vista previa de los detalles de la publicación, 12(1), 436-444. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120152>
- 16. Hernández, J. (2024, enero 17).** Técnicas y métodos para el control de inventarios. Bind ERP. <https://bind.com.mx/blog/control-de-inventarios/tecnicas-y-metodos-para-el-control-de-inventarios>
- 17. HOSTINGER. (2024).** HOSTINGER . Obtenido de <https://www.hostinger.es/>
- 18. HOSTINGER. (2022).** ¿Qué es un Hosting? Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-hosting-video-explicativo>
- 19. IBM. (2023, marzo 3).** ¿Qué es la gestión de inventario? IBM. <https://www.ibm.com/es-es/topics/inventory-management>
- 20. Innevo. (2024).** Metodología Scrum: Roles, Procesos y Artefactos. INNEVO. <https://blog.innevo.com/metodologia-scrum>
- 21. ISO 25000. (2022a).** Eficiencia de Desempeño. ISO 25000. <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/21-eficiencia-de-desempeno>
- 22. ISO 25000. (2022b).** ISO 25010. ISO 25000. <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?start=3>
- 23. Juan de Assembler Institute. (2022).** Que es un Framework en programación y sus principales usos. Obtenido de assemblerinstitute: <https://assemblerinstitute.com/blog/framework-programacion/>
- 24. Laravel Holdings Inc. (2024).** The PHP Framework For Web Artisans. Laravel. <https://laravel.com/>
- 25. Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2020).** Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16.a ed., Vol. 1). Pearson Prentice Hall. https://www.pearson.com/nl/en_NL/higher-education/subject-catalogue/information-systems/Laudon-management-information-systems-digital-firm-16e.html
- 26. Linkaform. (2024).** La Importancia de la Administración de Sucursales. Linkaform. <https://blog.linkaform.com/la-importancia-de-la-administracion-de-sucursales>
- 27. Livewire. (2024).** Livewire. Livewire. <https://laravel-livewire.com>
- 28. Mozilla developer. (2024).** Progressive web apps. Obtenido de https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Progressive_web_apps
- 29. Narváez Barbotó, D. A., & Pinos Romero, M. I. (2021).** El comercio electrónico en Ecuador. Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
- 30. Oracle. (2024).** MySQL. MySQL. <https://www.mysql.com/>
- 31. Ortegón, C. (2022).** Cómo optimizar el embudo de conversión en cada etapa del funnel. Inmarketing. <https://blog.inmarketing.co/blog/como-optimizar-embudo-de-conversion>

32. Oña Ordóñez, J. M., & Valverde Granizo, J. F. (2022). Desarrollo de una aplicación web para la gestión de inventario, venta y facturación electrónica en la empresa Induval utilizando el método de desarrollo para sistemas dinámicos [Trabajo de titulación de grado, Universidad Técnica de Ambato].
33. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2022). Software engineering: A practitioner's approach (8th ed.). McGraw-Hill Education.
34. Project Management Institute. (2020). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.). Project Management Institute.
35. Roja, R. A., S. D., Ramos, M. d., & Baeza, T. d. (2023). Revisión de Framework Laravel y su aplicación en sistema web de mesa de ayuda. INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO REVISTA DIGITAL, 151,152.
36. Salinas, D. (2023). Importancia y probabilidad de uso del e-commerce en PyMES. Revista RELAYN- Micro y Pequeña empresa en Latinoamérica, 7(3). <https://doi.org/10.46990/relayn.2023.7.3.1038>
37. Spiegel, M. R., & Stephens, L. J. (2025). *Estadística* (4.^a ed.). McGraw-Hill.
38. Sifuentes, Y., & Peralta, J. (2022). Modelo de medición y evaluación de calidad del software basado en la norma ISO/IEC 25000 para medir la usabilidad en productos de software académicos universitarios. TecnoHumanismo, 45.
39. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La Guía de Scrum. In K. Schwaber, & J. Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego (p. 11).
40. Software Freedom Conservancy. (2024). Git—Everything-is-local. Git. <https://git-scm.com/>
41. SYDLE. (2024). Gestión de ventas: ¿qué es y cómo impulsar tu negocio? Blog SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/gestion-de-ventas-612697a9c0b1d23a91828f3f>

ANEXOS

ANEXO A: MANUAL TÉCNICO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA SOFTWARE

MANUAL TÉCNICO PARA LA PLATAFORMA E-COMMERCE Y

GESTIÓN DE VENTAS PARA LA EMPRESA ACUÁTICOS

TOSCANINI SOLUTIONS CIA. LTDA.

AUTOR: ANGEL FABIAN MELENDRES SANAGUANO

Contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Estudio de factibilidad | 3 |
| 1.1 Factibilidad Técnica | 3 |
| 1.1.1 Hardware existente para el desarrollo | 3 |
| 1.1.2. Hardware existente para la implantación..... | 3 |
| 1.1.3. Software existente para el desarrollo | 4 |
| 1.2. Factibilidad operativa..... | 5 |
| 1.2.1 Análisis de usuarios objetivo..... | 5 |
| 1.3. Factibilidad económica | 6 |
| 1.3.1. Fuente de financiamiento | 8 |
| 2. Requerimientos..... | 9 |
| 2.1. Requerimientos software para desarrollo | 9 |
| 2.2. Requerimientos hardware para desarrollo | 9 |
| 2.3. Requerimientos funcionales | 10 |
| 2.4. Requerimientos no funcionales | 13 |
| 3. Planificación | 13 |
| 3.1. Miembros involucrados..... | 13 |
| 3.2. Métrica de evaluación del sprint | 14 |
| 3.3. Product Backlog..... | 15 |
| 3.4. Spring Backlog..... | 20 |
| 5. Diseño | 29 |
| 5.1. Arquitectura del sistema | 29 |
| 5.2. Modelado de base de datos | 30 |
| 5.3. Diccionario de datos | 31 |
| 6. Desarrollo | 46 |
| 6.1. Historias técnicas e historias de usuario | 46 |
| 7. Interfaces de usuario | 99 |

1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Se evaluó la viabilidad del proyecto considerando las condiciones actuales de la empresa y los costos involucrados en su desarrollo. Asimismo, se identificó la infraestructura tecnológica requerida y las competencias técnicas necesarias para su adecuada implementación.

1.1 Factibilidad Técnica

Durante esta fase se analizaron tanto el hardware como el software disponible, además de los que serían necesarios para implementar el sistema. Este análisis se llevó a cabo mediante la creación de tablas detalladas que destacan los aspectos clave para una valoración final. El objetivo es determinar si los recursos actuales son suficientes o si es viable adquirir los recursos adicionales requeridos.

1.1.1 Hardware existente para el desarrollo

Con el equipo se detalla a continuación los elementos hardware que se emplearán en el desarrollo del proyecto

| HARDWARE | CARACTERÍSTICAS |
|---------------------------------|---|
| Lenovo ThinkPad T470 | Intel Core i7-1365U, 16" WUXGA (1920 x 1200) IPS 300nits pantalla táctil, 32 GB de RAM, SSD de 1 TB, lector de huellas dactilares KYB retroiluminado, Windows Pro |
| Cmple - Cable Cat6 de 1000 pies | Lan Ethernet Cat 6 Wire Network UTP 23AWG CMR Riser 10Gbps 550 MHz Pull Box 1000 pies, negro. |
| TP-Link AX3000 WiFi 6 Router | Enrutador de Internet inalámbrico Multi Gigabit, 1 puerto de 2.5 Gbps, doble banda, enrutador VPN, OFDMA, MU-MIMO, puerto USB, WPA3 |

1.1.2. Hardware existente para la implantación

Acuáticos Toscanini Solutions contrató un servicio de hosting y dominio para alojar el sistema web con las siguientes características mostradas en la tabla.

| CARACTERISTICA | INFORMACION |
|-------------------|-------------|
| Espacio del disco | 100 GB |
| RAM | 1024 MB |
| Núcleos de CPU | 1 |

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Inodos | 400000 |
| Ancho de banda | Ilimitado |
| Ubicación del servidor | South América (Brazil) |
| Dirección IP del sitio web | 185.173.111.108 |
| Dominio | www.acuaticostoscanini.com |

1.1.3. Software existente para el desarrollo

| NOMBRE | DESCRIPCIÓN | TIPO |
|--------------------|--|----------------------------|
| Visual Studio Code | Editor de código de fuente abierto con amplias extensiones y soporte para múltiples lenguajes (gratuito). | Editor de código |
| GitHub | Plataforma online para crear repositorios y alojar código fuente, facilita la colaboración en proyectos (gratuito con opciones de pago). | Plataforma de repositorios |
| PHP | Lenguaje de programación ampliamente utilizado para desarrollo web (gratuito y de código abierto). | Lenguaje de programación |
| Laravel | Framework de desarrollo web en PHP que sigue el paradigma de la arquitectura MVC (gratuito y de código abierto). | Framework |
| Livewire | Librería de PHP para construir interfaces de usuario interactivas y reutilizables (gratuito y de código abierto). | Librería |
| Filament | Herramienta para la construcción de paneles de administración en Laravel (gratuito y de código abierto). | Herramienta |
| Bootstrap | Framework de CSS para desarrollar aplicaciones web responsivas y móviles (gratuito). | Framework de CSS |
| Tailwind CSS | Framework de CSS utilitario para crear diseños personalizados de manera rápida (gratuito). | Framework de CSS |
| Figma | Herramienta de diseño colaborativo en la nube para prototipado y diseño de interfaces (con opciones de pago). | Herramienta de diseño |
| Font Awesome | Biblioteca de iconos y herramientas de diseño para proyectos web (gratuito con opciones de pago). | Biblioteca de iconos |
| Balsamiq | Herramienta de prototipado rápida y eficiente para diseñar interfaces de usuario (con opciones de pago). | Herramienta de prototipado |

1.2. Factibilidad operativa

La empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cía. Ltda. requiere optimizar sus procesos debido a la ausencia de una herramienta tecnológica que permita gestionar eficientemente las ventas, los empleados, los clientes, las proformas y el inventario. Para abordar esta necesidad, se plantea el desarrollo de una Plataforma E-Commerce y Gestión de Ventas, diseñada para integrar y automatizar las operaciones clave de la empresa.

Esta plataforma busca no solo habilitar la posibilidad de realizar ventas en línea, sino también mejorar la administración general de los recursos mediante un sistema centralizado que ofrezca los siguientes beneficios:

- Automatización de procesos: Reducción de tiempos de respuesta en ventas y atención al cliente.
- Gestión eficiente: Manejo centralizado de empleados, clientes, proformas e inventarios.
- Acceso a información en tiempo real: Disponibilidad inmediata de datos actualizados para la toma de decisiones.
- Incremento de confianza y competitividad: Adopción de tecnologías modernas que refuerzen la imagen de la empresa ante clientes y socios.

El sistema contará con una interfaz intuitiva, diseñada para facilitar su uso por parte de los distintos usuarios, garantizando una rápida adaptación y un manejo eficiente de las tareas asignadas. Además, el análisis operativo confirma que la empresa cuenta con personal capacitado para implementar y utilizar la plataforma de manera efectiva.

En resumen, la Plataforma E-Commerce y Gestión de Ventas promete mejorar significativamente los procesos de la empresa, fortaleciendo su eficiencia y competitividad en el mercado. Con estos fundamentos, se considera viable proceder con el desarrollo e implementación del proyecto.

1.2.1 Análisis de usuarios objetivo

En este apartado se describen los principales tipos de usuarios que interactuarán con la plataforma, diferenciados según su cargo, función y actividades específicas dentro del sistema.

Este análisis permite identificar las necesidades y responsabilidades de cada perfil de usuario.

| Tipo de Usuario | Cargo del Usuario | Función | Actividades |
|------------------------|---------------------------|--|--|
| Gerentes | Administrador del Sistema | Usuario con gran conocimiento en el manejo del sistema con una previa capacitación por parte de la entidad. Encargado de manejar el sistema con gran responsabilidad sobre los criterios de permisos sobre los usuarios. | Ingresar, buscar, actualizar, eliminar, visualizar, generar, enviar, imprimir, |
| Gerentes | Gerente General | Supervisar y gestionar las operaciones globales de la empresa, tomando decisiones estratégicas basadas en los informes generados por el sistema. | Visualizar reportes, analizar datos, tomar decisiones, configurar parámetros generales. |
| Empleados | Vendedor | Encargado de realizar ventas, generar proformas, y gestionar relaciones con los clientes. | Crear proformas, procesar ventas, actualizar datos de clientes, consultar inventario. |
| Empleados | Personal de Inventario | Gestionar el inventario de productos, asegurando que los niveles de stock sean adecuados para satisfacer la demanda. | Ingresar y actualizar productos, realizar inventarios, generar reportes de stock, controlar entradas y salidas de mercancía. |
| Clientes | Cliente Registrado | Usuario externo que puede realizar compras en línea, gestionar sus pedidos y visualizar su historial de compras. | Navegar productos, realizar pedidos, realizar pagos, visualizar historial de compras |

1.3. Factibilidad económica

La factibilidad económica se realizó en la fase inicial, en el establecimiento de la financiación del proyecto, continuación se detalla el presupuesto del proyecto de grado

| CANTIDAD | NOMBRE DEL PRODUCTO | VALOR UNITARIO (USD) | VALOR TOTAL (USD) |
|-----------------|--|----------------------|-------------------|
| HARDWARE | | | |
| 1 | Lenovo ThinkPad T470 | \$600 | \$600 |
| 1 | Comple - Cable Cat6 de 1000 pies: Lan Ethernet Cat 6, 23AWG, 10Gbps, 550 MHz, Negro. | \$50 | \$50 |
| SOFTWARE | | | |
| 1 | Visual Studio Code: Editor de código de fuente abierto con amplias extensiones y soporte para múltiples lenguajes (gratuito). | Gratis | Gratis |
| 1 | GitHub: Plataforma online para crear repositorios y alojar código fuente, facilita la colaboración en proyectos (gratuito con opciones de pago). | Gratis | Gratis |
| 1 | PHP: Lenguaje de programación ampliamente utilizado para desarrollo web (gratuito y de código abierto). | Gratis | Gratis |
| 1 | Laravel: Framework de desarrollo web en PHP que sigue el paradigma de la arquitectura MVC (gratuito y de código abierto). | Gratis | Gratis |
| 1 | Livewire: Librería de PHP para construir interfaces de usuario interactivas y reutilizables (gratuito y de código abierto). | Gratis | Gratis |
| 1 | Filament: Herramienta para la construcción de paneles de administración en Laravel (gratuito y de código abierto). | Gratis | Gratis |
| 1 | Bootstrap: Framework de CSS para desarrollar aplicaciones web responsivas y móviles (gratuito). | Gratis | Gratis |
| 1 | Tailwind: Framework de CSS utilitario para crear diseños personalizados de manera rápida (gratuito). | Gratis | Gratis |
| 1 | Figma: Herramienta de diseño colaborativo en la nube para prototipado y diseño de interfaces (con opciones de pago). | Gratis | Gratis |

| | | | |
|---------------------------|--|--------|---------------|
| 1 | Font Awesome: Biblioteca de iconos y herramientas de diseño para proyectos web (gratuito con opciones de pago). | Gratis | Gratis |
| 1 | Balsamic: Herramienta de prototipado rápida y eficiente para diseñar interfaces de usuario (con opciones de pago). | Gratis | Gratis |
| 1 | Hosting – Dominio: Un dominio web es la dirección electrónica que sirve para encontrar tu sitio por medio de un navegador. Por otro lado, un hosting es el almacenamiento que aloja la información de diversos sitios web. | \$120 | \$120 |
| MATERIALES FÍSICOS | | | |
| Varios | Papelería: Bolígrafos, cuadernos, papeles, etc. | \$50 | \$50 |
| Varios | Pizarra blanca marcadores, notas plegables | \$150 | \$150 |
| 1 | Kit de herramientas básicas para mantenimiento de hardware | \$100 | \$100 |
| 1 | Cableado eléctrico y regletas para organizar conexiones | \$50 | \$50 |
| TOTAL | | | \$1120 |

1.3.1. Fuente de financiamiento

La financiación para el desarrollo del sistema provendrá directamente de un solo desarrollador involucrado en el proyecto. Además, la empresa Acuáticos Toscanini Solutions Cia.Ltda. asumirá parte de los gastos necesarios para llevar a cabo la implementación del sistema. Esta colaboración financiera refleja tanto el compromiso personal del desarrollador como el apoyo de la empresa, asegurando así la autonomía y control sobre los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. El valor total estimado para este financiamiento será de \$1120.

2. REQUERIMIENTOS

2.1. Requerimientos software para desarrollo

| NOMBRE | DESCRIPCIÓN | TIPO |
|--------------------|--|----------------------------|
| Visual Studio Code | Editor de código de fuente abierto con amplias extensiones y soporte para múltiples lenguajes (gratuito). | Editor de código |
| GitHub | Plataforma online para crear repositorios y alojar código fuente, facilita la colaboración en proyectos (gratuito con opciones de pago). | Plataforma de repositorios |
| PHP | Lenguaje de programación ampliamente utilizado para desarrollo web (gratuito y de código abierto). | Lenguaje de programación |
| Laravel | Framework de desarrollo web en PHP que sigue el paradigma de la arquitectura MVC (gratuito y de código abierto). | Framework |
| Livewire | Librería de PHP para construir interfaces de usuario interactivas y reutilizables (gratuito y de código abierto). | Librería |
| Filament | Herramienta para la construcción de paneles de administración en Laravel (gratuito y de código abierto). | Herramienta |
| Bootstrap | Framework de CSS para desarrollar aplicaciones web responsivas y móviles (gratuito). | Framework de CSS |
| Tailwind CSS | Framework de CSS utilitario para crear diseños personalizados de manera rápida (gratuito). | Framework de CSS |
| Figma | Herramienta de diseño colaborativo en la nube para prototipado y diseño de interfaces (con opciones de pago). | Herramienta de diseño |
| Font Awesome | Biblioteca de iconos y herramientas de diseño para proyectos web (gratuito con opciones de pago). | Biblioteca de iconos |
| Balsamiq | Herramienta de prototipado rápida y eficiente para diseñar interfaces de usuario (con opciones de pago). | Herramienta de prototipado |

2.2. Requerimientos hardware para desarrollo

| HARDWARE | CARACTERÍSTICAS |
|-------------|---|
| Procesador | Mínimo Intel Core i5 o equivalente, recomendado Core i7 o superior. |
| Memoria RAM | 4 GB (mínimo) o 8 GB (recomendado) |

| | |
|-------------------|---|
| Almacenamiento | SSD de al menos 512 GB para tiempos de carga rápidos. |
| Tarjeta gráfica | Integrada suficiente para desarrollo web |
| Sistema operativo | Windows 10/11, macOS o Linux |

2.3. Requerimientos funcionales

| MODULO | ID | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|-------|---|
| Módulo de información | RF-1 | El sistema debe mostrar la información básica de la página web, incluyendo el "Sobre nosotros", página de inicio y sección de contacto. |
| | RF-2 | El sistema debe permitir que el contenido de estas páginas sea gestionado por los administradores del sistema. |
| | RF-3 | El sistema debe permitir que el contenido de estas páginas sea gestionado por los administradores del sistema. |
| Módulo de catálogo de clientes | RF-4 | El sistema debe permitir la búsqueda de productos utilizando palabras clave. |
| | RF-5 | Los usuarios deben poder aplicar filtros por categorías, subcategorías y precios. |
| | RF-6 | Los usuarios deben poder agregar productos al carrito desde la página del catálogo. |
| | RF-7 | Los usuarios puedes agregar comentarios a los productos |
| Módulo de carrito de compras | RF-8 | Los usuarios deben poder visualizar los productos en su carrito, incluyendo cantidades y precios individuales y totales. |
| | RF-9 | El sistema debe calcular automáticamente el total a pagar, incluyendo impuestos aplicables. |
| | RF-10 | El sistema debe ofrecer opciones para proceder al pago mediante una pasarela de pagos o generar una proforma. |
| Módulo de autenticación de cliente | RF-11 | El sistema debe permitir a los usuarios registrarse con su correo electrónico y una contraseña. |
| | RF-12 | Los usuarios deben poder iniciar sesión con sus credenciales registradas. |
| | RF-13 | El sistema debe permitir la recuperación de cuentas mediante un enlace enviado por correo electrónico. |
| | RF-14 | El sistema debe permitir gestionar los clientes. |

| | | |
|---------------------------------|-------|--|
| Módulo de gestión de clientes | RF-15 | Los administradores deben poder editar y actualizar la información de los clientes. |
| | RF-16 | El sistema debe incluir una funcionalidad para buscar clientes mediante palabras clave ingresadas en diferentes campos |
| | RF-17 | El sistema gestiona los clientes que realizan compras y generan facturas y los clientes registrados desde la página web |
| Módulo de gestión de usuarios | RF-18 | El sistema debe permitir gestionar los usuarios |
| | RF-19 | El sistema debe almacenar y gestionar la información de los empleados registrados. |
| | RF-20 | El sistema debe permitir adjuntar varios anexos de información de los usuarios. |
| | RF-21 | El sistema debe incluir una funcionalidad para buscar usuarios mediante palabras clave ingresadas en diferentes campos |
| Módulo de gestión de inventario | RF-21 | El sistema debe permitir gestionar el inventario. |
| | RF-22 | El sistema debe incluir una funcionalidad para buscar productos mediante palabras clave ingresadas en diferentes campos. |
| | RF-23 | El sistema debe permitir aplicar filtros por categorías, subcategorías y precios. |
| | RF-24 | El sistema debe permitir cambiar el estado y precios de los productos rápidamente. |
| | RF-25 | El sistema debe permitir la gestión de categorías y subcategorías para los productos. |
| Módulo de proformas | RF-26 | El sistema debe permitir la gestión de las proformas |
| | RF-27 | El sistema debe permitir agregar varios productos a la proforma. |
| | RF-28 | El sistema debe calcular automáticamente el subtotal por cada producto. |
| | RF-29 | El sistema debe mostrar un resumen de la proforma, que incluya subtotales y totales calculados. |
| | RF-30 | El sistema debe permitir a los usuarios con permisos específicos: Autorizar la proforma para continuar con el proceso comercial. Duplicar la proforma Cancelar la proforma si no es válida o requerida. |

| | | |
|--------------------|-------|--|
| | RF-31 | El sistema debe generar un PDF detallado de la proforma |
| | RF-32 | El sistema debe incluir una funcionalidad para buscar proformas mediante palabras clave ingresadas en diferentes campos |
| Módulo de ventas | RF-33 | <p>El sistema debe permitir crear una nueva venta ingresando la información general, que incluye:</p> <p>Selección de un cliente existente o creación rápida de un cliente si no está registrado.</p> <p>Generación automática de un número único para la venta.</p> <p>Selección del vendedor asociado a la proforma.</p> <p>Selección de la sucursal correspondiente.</p> <p>Definición de métodos de envío.</p> |
| | RF-34 | El sistema debe permitir agregar varios productos a la venta. |
| | RF-35 | El sistema debe calcular automáticamente el subtotal por cada producto. |
| | RF-36 | El sistema debe mostrar un resumen de la venta, que incluya subtotales y totales calculados. |
| | RF-37 | <p>El sistema debe permitir a los usuarios con permisos específicos:</p> <p>Autorizar la venta para continuar con el proceso comercial.</p> <p>Duplicar la venta</p> <p>Cancelar la venta si no es válida o requerida.</p> |
| | RF-38 | El sistema debe generar un PDF detallado de la venta y su recibo correspondiente |
| | RF-39 | El sistema debe incluir una funcionalidad para buscar ventas mediante palabras clave ingresadas en diferentes campos |
| Módulo de pedidos | RF-40 | El sistema debe registrar y gestionar cada pedido realizado por los clientes, incluyendo su estado actual |
| | RF-41 | Los clientes deben poder realizar un seguimiento de sus pedidos desde su cuenta. |
| | RF-42 | El sistema notificara si existe un nuevo pedido |
| Módulo información | RF-43 | El sistema debe generar reportes visuales como gráficos y tablas que muestren datos de ventas, inventario y proformas. |

2.4. Requerimientos no funcionales

| Requerimiento no funcional | Id | Descripción |
|----------------------------|---------|--|
| Seguridad | RNF-001 | Los datos sensibles, como contraseñas encriptados utilizando estándares como AES-256. |
| | RNF-002 | Los accesos al sistema deben registrarse en un log en la base de datos, almacenando la IP, hora y usuario asociado. |
| Compatibilidad | RNF-003 | El sistema debe ser compatible con los navegadores más utilizados |
| | RNF-004 | La aplicación debe ser responsive y ajustarse a dispositivos móviles, tabletas y pantallas de escritorio. |
| Integridad | RNF-005 | La aplicación web debe implementar métodos que aseguren la integridad de los datos, incluyendo la prevención de accesos no autorizados y modificaciones indebidas, además de garantizar la validación de la información. |

3. PLANIFICACIÓN

3.1. Miembros involucrados

| Persona | Rol | Función | Institución |
|------------------------|----------------------------|--|---------------------|
| Angel Fabian Melendres | Desarrollador del software | Responsable de diseñar, desarrollar e implementar la aplicación web según los requisitos establecidos. También gestiona la resolución de problemas técnicos y asegura el correcto funcionamiento del sistema | ESPOCH |
| Juan Carlos Toscano | Gerente de la empresa | Proporciona supervisión general y dirección estratégica al proyecto, asegurándose de que cumpla con los objetivos organizacionales. Además, facilita los recursos necesarios y valida el | Acuáticos Toscanini |

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------|
| | | cumplimiento de los requisitos del negocio. | |
| Jessica Daniela Rodríguez | Empleada y testeadora | Realiza pruebas funcionales de la aplicación, identificando errores o inconsistencias. También brinda retroalimentación basada en la experiencia del usuario para garantizar que el sistema se alinee con las operaciones diarias. | Acuáticos Toscanini |
| Gisel Katerine Bastidas Guacho | Revisora y testeadora | Encargada de revisar los entregables del proyecto para garantizar calidad y cumplimiento de los estándares. Colabora en la identificación de mejoras durante las pruebas del sistema. | ESPOCH |
| Maritza Alexandra Toscano | Diseñadora, supervisora y testeadora | Responsable de colaborar en el diseño visual y funcional de la interfaz de usuario, asegurando una experiencia intuitiva. Participa en pruebas para garantizar que el diseño cumpla con los objetivos establecidos. | Acuáticos Toscanini |
| Genesis Gissel Quispe | Empleado y cliente final | Actúa como enlace entre las necesidades del cliente y el equipo de desarrollo. Evalúa la funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario final y proporciona retroalimentación clave para mejorar la solución. | Acuáticos Toscanini |

3.2. Métrica de evaluación del sprint

| Tallas | Puntos estimados | Horas de trabajo |
|---------------|------------------|------------------|
| S (baja) | 7 | 7 |
| M (media) | 8 | 8 |
| L (alta) | 10 | 10 |
| XL (muy alta) | 12 | 12 |

3.3. Product Backlog

| Id | Historia | Prioridad | Estimación (Puntos) |
|--------------------------------------|---|------------------|----------------------------|
| Historias Técnicas | | | |
| HT-1 | Establecer el estándar de codificación que se utilizará para el desarrollo del sistema. | Baja | 7 |
| HT-2 | Establecer la arquitectura que se utilizará para el desarrollo del sistema. | Baja | 7 |
| HT-3 | Seleccionar las tecnologías que se emplearán para llevar a cabo el desarrollo del sistema. | Baja | 7 |
| HT-4 | Crear y desarrollar la base de datos que se utilizará durante el proceso de construcción del sistema. | Alta | 10 |
| HT-5 | Adquisición del hosting y dominio para el despliegue del sistema. | Media | 8 |
| HT-6 | Realización del manual técnico del sistema | Alta | 10 |
| HT-7 | Entrevistas y especificar los requerimientos para el desarrollo del sistema | Alta | 10 |
| TOTAL DE HORAS DE HISTORIAS TECNICAS | | | 59 |
| Historias de Usuario | | | |
| HU-1 | Página de inicio donde se muestre la información básica de la empresa, para que los clientes puedan conocerla al ingresar al sitio. | Media | 8 |
| HU-2 | Página "Sobre Nosotros" para proporcionar información adicional sobre la empresa. | Baja | 7 |
| HU-3 | Página de contacto para que los clientes puedan comunicarse con la empresa fácilmente. | Baja | 7 |
| HU-4 | Página de catalogo para que los clientes visualicen los productos y sus precios. | Alta | 10 |
| HU-5 | Filtros, búsqueda y enlaces en la página catalogo | Muy alta | 12 |
| HU-6 | Página para mostrar un producto específico del catálogo, muestra toda la información del producto y productos similares | Muy alta | 12 |
| HU-7 | Agregar productos y cantidades al carrito de compras | Alta | 10 |

| | | | |
|-------|--|----------|----|
| HU-8 | Agregar comentarios en los productos | Media | 8 |
| HU-9 | Visualizar los productos en mi carrito, incluyendo cantidades y precios individuales y totales, para confirmar que todo está correcto antes de proceder al pago. | Alta | 10 |
| HU-10 | Calcular automáticamente el total a pagar, incluyendo impuestos, para que los usuarios sepan el monto exacto que deben pagar. | Media | 8 |
| HU-11 | Opciones de pago a través de una pasarela de pagos o generar una proforma, para elegir el método más conveniente. | Muy alta | 12 |
| HU-12 | Registrarse con un correo electrónico y contraseña, para que los clientes puedan crear una cuenta en el sistema. | Alta | 10 |
| HU-13 | Permitir iniciar sesión con credenciales registradas para acceder a la cuenta y realizar compras y comentarios. | Media | 8 |
| HU-14 | Permitir la recuperación de cuentas mediante un enlace enviado por correo electrónico para poder acceder nuevamente en caso de olvidar la contraseña. | Media | 8 |
| HU-15 | Crear el administrador del sistema que gestionara el e-commerce. | Alta | 10 |
| HU-16 | Crear nuevos clientes y almacenar su información para poder gestionar el sistema de ventas. | Alta | 10 |
| HU-17 | Visualizar la información de los clientes registrados para gestionar sus datos de manera eficiente | Alta | 10 |
| HU-18 | Cambiar el estado de los registros de clientes cuando sea necesario para mantener la base de datos actualizada. | Alta | 10 |
| HU-19 | Permitir editar y actualizar la información de los clientes para garantizar que sus datos estén correctos. | Media | 8 |

| | | | |
|-------|---|----------|----|
| HU-20 | Permitir la búsqueda de clientes mediante palabras clave para localizar fácilmente registros específicos. | Media | 8 |
| HU-21 | Gestionar a los clientes que realizan compras y generan facturas y los clientes registrados en la página web para mantener el control de las transacciones. | Media | 8 |
| HU-22 | Crear nuevos usuarios asignándoles una sucursal, roles y cargo específicos para gestionar adecuadamente el personal. | Alta | 10 |
| HU-23 | Visualizar la información de los usuarios registrados para tener un acceso rápido a sus datos. | Alta | 10 |
| HU-24 | Cambiar el estado de los registros de usuarios cuando sea necesario para mantener el control del sistema. | Baja | 7 |
| HU-25 | Almacenar y gestionar la información de los empleados registrados para mantener el registro actualizado. | Alta | 10 |
| HU-26 | Permitir adjuntar varios anexos de información de los usuarios para contar con documentación adicional. | Media | 8 |
| HU-27 | Permitir la búsqueda de usuarios mediante palabras clave para localizar fácilmente registros específicos. | Media | 8 |
| HU-28 | Crear nuevos productos en el inventario, incluyendo información relevante como imágenes, descuentos, categorías y cantidades para mantener el catálogo actualizado. | Muy Alta | 12 |
| HU-29 | Visualizar la información de los productos registrados para gestionar fácilmente el inventario. | Alta | 10 |
| HU-30 | Permitir la eliminación de registros de productos cuando sea necesario para mantener el inventario actualizado. | Media | 8 |

| | | | |
|-------|---|----------|----|
| HU-31 | Permitir la búsqueda de productos mediante palabras clave para localizar fácilmente productos específicos. | Media | 8 |
| HU-32 | Permitir aplicar filtros por categorías, subcategorías y precios para facilitar la búsqueda de productos. | Media | 8 |
| HU-33 | Permitir cambiar rápidamente el estado y los precios de los productos para actualizarlos según sea necesario. | Media | 8 |
| HU-34 | Gestionar las categorías y subcategorías de los productos para organizar el catálogo de manera eficiente. | Alta | 10 |
| HU-35 | Permitir la creación de una nueva proforma, incluyendo la selección de un cliente, generación automática de número, selección de vendedor, sucursal y métodos de envío. | Muy alta | 12 |
| HU-36 | Permitir agregar varios productos a la proforma para completar la venta de forma eficiente. | Alta | 10 |
| HU-37 | Calcular automáticamente el subtotal por cada producto en la proforma para proporcionar un resumen preciso de los costos. | Media | 8 |
| HU-38 | Mostrar un resumen de la proforma, incluyendo subtotales y totales calculados, para que el usuario pueda revisar la información. | Baja | 7 |
| HU-39 | Permitir a usuarios con permisos específicos autorizar la proforma para continuar con el proceso comercial. | Media | 8 |
| HU-40 | Permitir duplicar la proforma para crear nuevas proformas basadas en una existente. | Media | 8 |
| HU-41 | Permitir cancelar la proforma si no es válida o requerida. | Baja | 7 |

| | | | |
|-------|---|----------|----|
| HU-42 | Generar un PDF detallado de la proforma para proporcionar una copia física o digital del documento. | Media | 8 |
| HU-43 | Permitir la búsqueda de proformas mediante palabras clave para localizar rápidamente proformas específicas. | Media | 8 |
| HU-44 | Crear una nueva venta, incluyendo la selección de un cliente, generación automática de número, selección de vendedor, sucursal y métodos de envío. | Muy Alta | 12 |
| HU-45 | Permitir agregar varios productos a la venta para completar la transacción. | Media | 8 |
| HU-46 | Calcular automáticamente el subtotal por cada producto en la venta para proporcionar un resumen preciso de los costos. | Media | 8 |
| HU-47 | Mostrar un resumen de la venta, incluyendo subtotales y totales calculados, para que el usuario pueda revisar la información antes de proceder al pago. | Baja | 7 |
| HU-48 | Permitir a usuarios con permisos específicos autorizar la venta para continuar con el proceso comercial. | Media | 8 |
| HU-49 | Permitir duplicar la venta para crear nuevas ventas basadas en una existente. | Baja | 7 |
| HU-50 | Permitir cancelar la venta si no es válida o requerida. | Baja | 7 |
| HU-51 | Generar un PDF detallado de la venta y su recibo correspondiente para proporcionar una copia física o digital del documento. | Media | 8 |

| | | | |
|---|--|----------|-----|
| HU-52 | Permitir la búsqueda de ventas mediante palabras clave para localizar rápidamente ventas específicas. | Media | 8 |
| HU-53 | Registrar y gestionar cada pedido realizado por los clientes, incluyendo su estado actual, para mantener un control completo de las compras. | Media | 8 |
| HU-54 | Permitir que los clientes realicen el seguimiento de sus pedidos desde su cuenta, para estar informados del estado de su compra. | Media | 8 |
| HU-55 | Notificar al sistema cuando se genere un nuevo pedido para que los administradores y vendedores puedan gestionarlo adecuadamente. | Alta | 10 |
| HU-56 | Generar reportes visuales como gráficos y tablas que muestren datos de ventas, inventario y proformas para proporcionar un análisis detallado y facilitar la toma de decisiones. | Muy Alta | 12 |
| HU-57 | Permitir iniciar sesión con credenciales registradas para que los usuarios puedan acceder al administrador. | Alta | 10 |
| HU-58 | Permitir la recuperación de cuentas de administrador mediante un enlace enviado por correo electrónico para poder acceder nuevamente en caso de olvidar la contraseña. | Media | 8 |
| TOTAL, DE HORAS DE HISTORIAS DE USUARIO | | | 518 |
| TOTAL, DE HORAS | | | 575 |

3.4. Spring Backlog

| Id | Actividades del proyecto | Puntos | Inicio | Fin |
|-----------------|---|--------|------------|------------|
| Sprint 1 | | | | |
| HT-1 | Establecer el estándar de codificación que se utilizará para el desarrollo del sistema. | 7 | 2024-08-01 | 2024-08-02 |

| | | | | |
|-----------------|---|----|------------|------------|
| HT-2 | Establecer la arquitectura que se utilizará para el desarrollo del sistema. | 7 | 2024-08-01 | 2024-08-02 |
| HT-3 | Seleccionar las tecnologías que se emplearán para llevar a cabo el desarrollo del sistema. | 7 | 2024-08-01 | 2024-08-02 |
| HT-7 | Adquisición del hosting y dominio para el despliegue del sistema. | 8 | 2024-08-02 | 2024-08-04 |
| Sprint 2 | | | | |
| HT-5 | Entrevistas y especificar los requerimientos para el desarrollo del sistema | 10 | 2024-08-07 | 2024-08-10 |
| Sprint 3 | | | | |
| HT-4 | Crear y desarrollar la base de datos que se utilizará durante el proceso de construcción del sistema. | 10 | 2024-08-11 | 2024-08-14 |
| HT-6 | Realización del manual técnico del sistema | 10 | 2024-08-15 | 2024-08-16 |
| Sprint 4 | | | | |
| HU-1 | Página de inicio donde se muestre la información básica de la empresa, para que los clientes puedan conocerla al ingresar al sitio. | 8 | 2024-08-20 | 2024-08-21 |
| HU-2 | Página "Sobre Nosotros" para proporcionar información adicional sobre la empresa. | 7 | 2024-08-21 | 2024-08-22 |
| HU-3 | Página de contacto para que los clientes puedan comunicarse con la empresa fácilmente. | 7 | 2024-08-22 | 2024-08-23 |
| Sprint 5 | | | | |
| HU-4 | Página de catalogo para que los clientes visualicen los productos y sus precios. | 10 | 2024-08-24 | 2024-08-25 |
| HU-5 | Filtros, búsqueda y enlaces en la página catalogo | 12 | 2024-08-26 | 2024-08-27 |

| | | | | |
|-----------------|--|----|------------|------------|
| HU-6 | Página para mostrar un producto específico del catálogo, muestra toda la información del producto y productos similares | 12 | 2024-08-28 | 2024-08-31 |
| Sprint 6 | | | | |
| HU-7 | Agregar productos y cantidades al carrito de compras | 10 | 2024-09-01 | 2024-09-02 |
| HU-8 | Agregar comentarios en los productos | 8 | 2024-09-03 | 2024-09-04 |
| Sprint 7 | | | | |
| HU-9 | Visualizar los productos en mi carrito, incluyendo cantidades y precios individuales y totales, para confirmar que todo está correcto antes de proceder al pago. | 10 | 2024-09-05 | 2024-09-06 |
| HU-10 | Calcular automáticamente el total a pagar, incluyendo impuestos, para que los usuarios sepan el monto exacto que deben pagar. | 8 | 2024-09-07 | 2024-09-08 |
| HU-11 | Opciones de pago a través de una pasarela de pagos o generar una proforma, para elegir el método más conveniente. | 12 | 2024-09-09 | 2024-09-11 |
| Sprint 8 | | | | |
| HU-12 | Registrarse con un correo electrónico y contraseña, para que los clientes puedan crear una cuenta en el sistema. | 10 | 2024-09-12 | 2024-09-13 |
| HU-13 | Permitir iniciar sesión con credenciales registradas para acceder a la cuenta y realizar compras y comentarios. | 8 | 2024-09-14 | 2024-09-14 |
| HU-14 | Permitir la recuperación de cuentas mediante un enlace enviado por correo electrónico para poder acceder | 8 | 2024-09-15 | 2024-09-16 |

| | | | | |
|------------------|---|----|------------|------------|
| | nuevamente en caso de olvidar la contraseña. | | | |
| Sprint 9 | | | | |
| HU-15 | Crear el administrador del sistema que gestionara el e-commerce. | 10 | 2024-09-17 | 2024-09-18 |
| HU-16 | Crear nuevos clientes y almacenar su información para poder gestionar el sistema de ventas. | 10 | 2024-09-19 | 2024-09-20 |
| HU-17 | Visualizar la información de los clientes registrados para gestionar sus datos de manera eficiente | 10 | 2024-09-21 | 2024-09-22 |
| HU-18 | Cambiar el estado de los registros de clientes cuando sea necesario para mantener la base de datos actualizada. | 10 | 2024-09-23 | 2024-09-24 |
| HU-19 | Permitir editar y actualizar la información de los clientes para garantizar que sus datos estén correctos. | 8 | 2024-09-25 | 2024-09-26 |
| HU-20 | Permitir la búsqueda de clientes mediante palabras clave para localizar fácilmente registros específicos. | 8 | 2024-09-27 | 2024-09-28 |
| HU-21 | Gestionar a los clientes que realizan compras y generan facturas y los clientes registrados en la página web para mantener el control de las transacciones. | 8 | 2024-09-29 | 2024-09-30 |
| Sprint 10 | | | | |
| HU-22 | Crear nuevos usuarios asignándoles una sucursal, roles y cargo específicos para gestionar adecuadamente el personal. | 10 | 2024-10-01 | 2024-10-03 |
| HU-23 | Visualizar la información de los usuarios registrados para tener un acceso rápido a sus datos. | 10 | 2024-10-03 | 2024-10-05 |

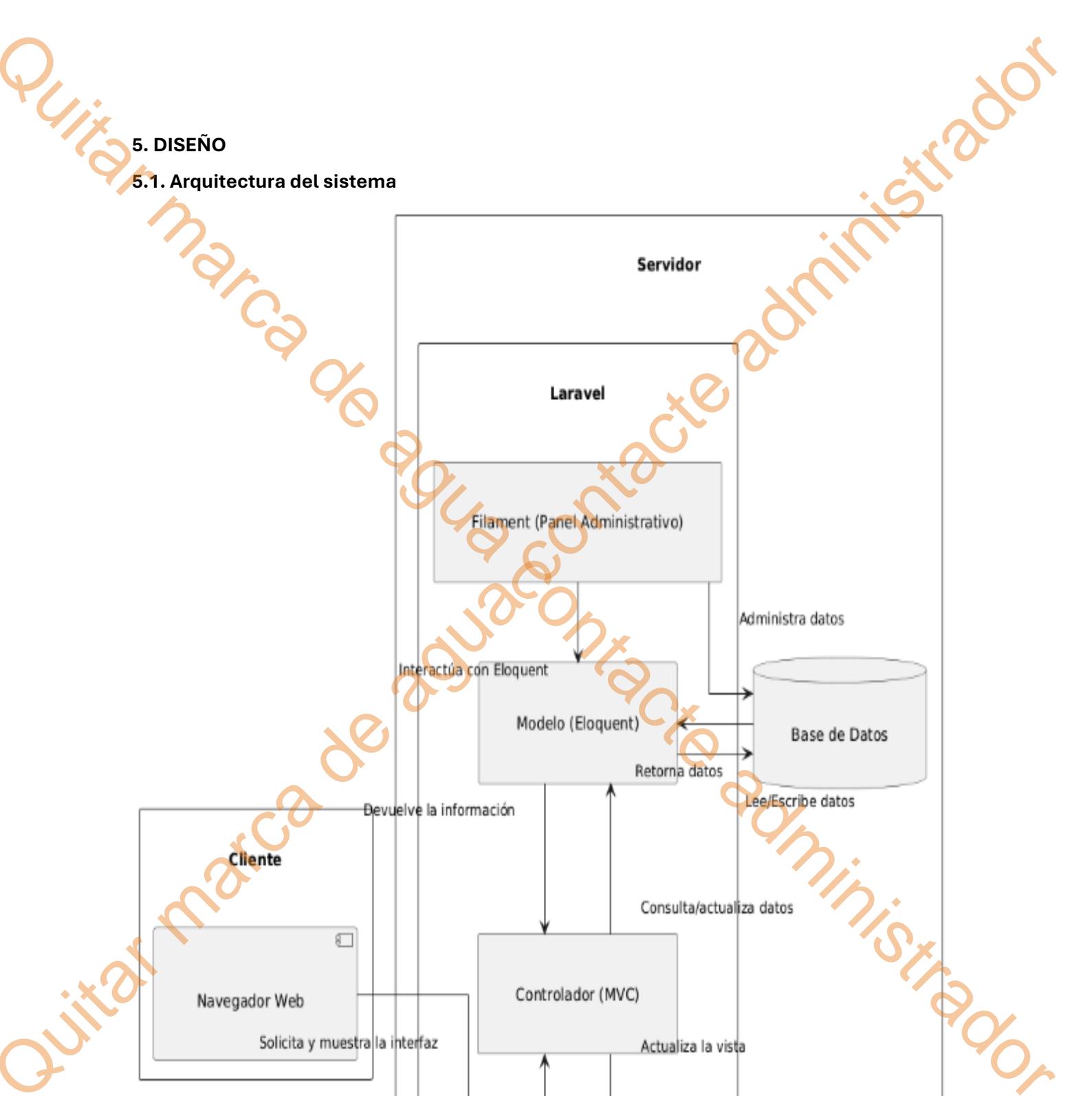
| | | | | |
|------------------|---|----|------------|------------|
| HU-24 | Cambiar el estado de los registros de usuarios cuando sea necesario para mantener el control del sistema. | 7 | 2024-10-05 | 2024-10-06 |
| HU-25 | Almacenar y gestionar la información de los empleados registrados para mantener el registro actualizado. | 10 | 2024-10-07 | 2024-10-08 |
| HU-26 | Permitir adjuntar varios anexos de información de los usuarios para contar con documentación adicional. | 8 | 2024-10-09 | 2024-10-10 |
| HU-27 | Permitir la búsqueda de usuarios mediante palabras clave para localizar fácilmente registros específicos. | 8 | 2024-10-11 | 2024-10-12 |
| Sprint 11 | | | | |
| HU-28 | Crear nuevos productos en el inventario, incluyendo información relevante como imágenes, descuentos, categorías y cantidades para mantener el catálogo actualizado. | 12 | 2024-10-12 | 2024-10-14 |
| HU-29 | Visualizar la información de los productos registrados para gestionar fácilmente el inventario. | 10 | 2024-10-14 | 2024-10-15 |
| HU-30 | Permitir la eliminación de registros de productos cuando sea necesario para mantener el inventario actualizado. | 8 | 2024-10-15 | 2024-10-15 |
| Sprint 12 | | | | |
| HU-31 | Permitir la búsqueda de productos mediante palabras clave para localizar fácilmente productos específicos. | 8 | 2024-10-16 | 2024-10-16 |
| HU-32 | Permitir aplicar filtros por categorías, subcategorías y precios para facilitar la búsqueda de productos. | 8 | 2024-10-17 | 2024-10-17 |

| | | | | |
|------------------|---|----|------------|------------|
| HU-33 | Permitir cambiar rápidamente el estado y los precios de los productos para actualizarlos según sea necesario. | 8 | 2024-10-19 | 2024-10-18 |
| HU-34 | Gestionar las categorías y subcategorías de los productos para organizar el catálogo de manera eficiente. | 10 | 2024-10-19 | 2024-10-19 |
| Sprint 13 | | | | |
| HU-35 | Permitir la creación de una nueva proforma, incluyendo la selección de un cliente, generación automática de número, selección de vendedor, sucursal y métodos de envío. | 12 | 2024-10-20 | 2024-10-22 |
| HU-36 | Permitir agregar varios productos a la proforma para completar la venta de forma eficiente. | 10 | 2024-10-23 | 2024-10-24 |
| HU-37 | Calcular automáticamente el subtotal por cada producto en la proforma para proporcionar un resumen preciso de los costos. | 8 | 2024-10-24 | 2024-10-25 |
| HU-38 | Mostrar un resumen de la proforma, incluyendo subtotales y totales calculados, para que el usuario pueda revisar la información. | 7 | 2024-10-25 | 2024-10-25 |
| Sprint 14 | | | | |
| HU-39 | Permitir a usuarios con permisos específicos autorizar la proforma para continuar con el proceso comercial. | 8 | 2024-10-26 | 2024-10-26 |
| HU-40 | Permitir duplicar la proforma para crear nuevas proformas basadas en una existente. | 8 | 2024-10-27 | 2024-10-27 |
| HU-41 | Permitir cancelar la proforma si no es válida o requerida. | 7 | 2024-10-28 | 2024-10-28 |

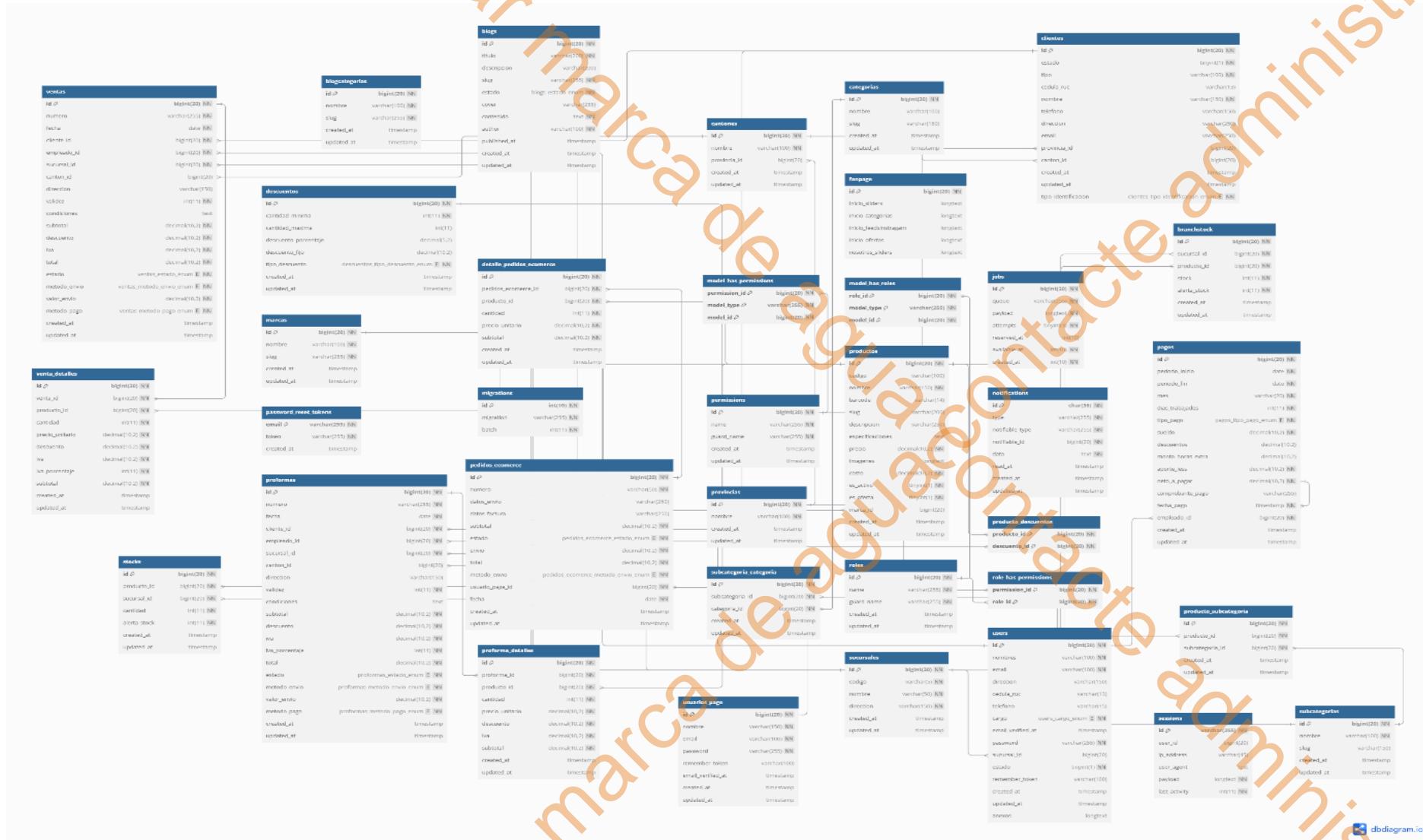
| | | | | |
|------------------|---|----|------------|------------|
| HU-42 | Generar un PDF detallado de la proforma para proporcionar una copia física o digital del documento. | 8 | 2024-10-29 | 2024-10-29 |
| HU-43 | Permitir la búsqueda de proformas mediante palabras clave para localizar rápidamente proformas específicas. | 8 | 2024-10-30 | 2024-10-30 |
| Sprint 15 | | | | |
| HU-44 | Crear una nueva venta, incluyendo la selección de un cliente, generación automática de número, selección de vendedor, sucursal y métodos de envío. | 12 | 2024-10-31 | 2024-10-31 |
| HU-45 | Permitir agregar varios productos a la venta para completar la transacción. | 8 | 2024-11-01 | 2024-11-01 |
| HU-46 | Calcular automáticamente el subtotal por cada producto en la venta para proporcionar un resumen preciso de los costos. | 8 | 2024-11-02 | 2024-11-02 |
| HU-47 | Mostrar un resumen de la venta, incluyendo subtotales y totales calculados, para que el usuario pueda revisar la información antes de proceder al pago. | 7 | 2024-11-03 | 2024-11-03 |
| Sprint 16 | | | | |
| HU-48 | Permitir a usuarios con permisos específicos autorizar la venta para continuar con el proceso comercial. | 8 | 2024-11-04 | 2024-11-04 |
| HU-49 | Permitir duplicar la venta para crear nuevas ventas basadas en una existente. | 7 | 2024-11-05 | 2024-11-05 |
| HU-50 | Permitir cancelar la venta si no es válida o requerida. | 7 | 2024-11-06 | 2024-11-06 |

| | | | | |
|------------------|--|----|------------|------------|
| HU-51 | Generar un PDF detallado de la venta y su recibo correspondiente para proporcionar una copia física o digital del documento. | 8 | 2024-11-07 | 2024-11-07 |
| Sprint 17 | | | | |
| HU-52 | Permitir la búsqueda de ventas mediante palabras clave para localizar rápidamente ventas específicas. | 8 | 2024-11-08 | 2024-11-08 |
| HU-53 | Registrar y gestionar cada pedido realizado por los clientes, incluyendo su estado actual, para mantener un control completo de las compras. | 8 | 2024-11-09 | 2024-11-09 |
| HU-54 | Permitir que los clientes realicen el seguimiento de sus pedidos desde su cuenta, para estar informados del estado de su compra. | 8 | 2024-11-10 | 2024-11-10 |
| Sprint 18 | | | | |
| HU-55 | Notificar al sistema cuando se genere un nuevo pedido para que los administradores y vendedores puedan gestionarlo adecuadamente. | 10 | 2024-11-11 | 2024-11-11 |
| Sprint 19 | | | | |
| HU-56 | Generar reportes visuales como gráficos y tablas que muestren datos de ventas, inventario y proformas para proporcionar un análisis detallado y facilitar la toma de decisiones. | 12 | 2024-11-12 | 2024-11-12 |
| HU-57 | Permitir iniciar sesión con credenciales registradas para que los usuarios puedan acceder al administrador. | 10 | 2024-11-13 | 2024-11-14 |

| | | | | |
|-------|--|---|------------|------------|
| HU-58 | Permitir la recuperación de cuentas de administrador mediante un enlace enviado por correo electrónico para poder acceder nuevamente en caso de olvidar la contraseña. | 8 | 2024-11-15 | 2024-11-15 |
|-------|--|---|------------|------------|



5.2. Modelado de base de datos



For more information about the study, please contact Dr. Michael J. Hwang at (310) 206-6500 or via email at mhwang@ucla.edu.

5.3. Diccionario de datos

| Nombre de la tabla: blogcategorias | | | | |
|------------------------------------|--------------|----------|-----------------------|-------------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la categoría |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre de la categoría |
| slug | varchar(255) | 255 | Not Null | URL amigable para SEO |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: clientes | | | | |
|------------------------------|--------------|-------|-----------------------|--------------------------------------|
| Campo | Campo | Campo | Campo | Campo |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del cliente |
| estado | tinyint(1) | 1 | Not Null, Default 1 | Estado del cliente (activo/inactivo) |
| tipo | varchar(100) | 100 | Not Null | Tipo de cliente |
| cedula_ruc | varchar(13) | 13 | Default NULL | Cédula o RUC del cliente |
| nombre | varchar(150) | 150 | Not Null | Nombre del cliente |
| telefono | varchar(150) | 150 | Default NULL | Teléfono del cliente |
| direccion | varchar(250) | 250 | Default NULL | Dirección del cliente |
| email | varchar(250) | 250 | Default NULL | Email del cliente |
| provincia_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID de la provincia |

| | | | | |
|------------|------------|----|--------------|--------------------------------|
| canton_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID del cantón |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: productos | | | | | |
|-------------------------------|---------------|----------|-----------------------|----------------------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción | |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del producto | |
| codigo | varchar(100) | 100 | Default NULL | Código del producto | |
| nombre | varchar(150) | 150 | Not Null | Nombre del producto | |
| barcode | varchar(14) | 14 | Default NULL | Código de barras | |
| slug | varchar(200) | 200 | Default NULL | URL amigable para SEO | |
| descripcion | varchar(250) | 250 | Default NULL | Descripción del producto | |
| especificaciones | text | - | Default NULL | Especificaciones del producto | |
| precio | decimal(10,2) | - | Not Null | Precio del producto | |
| imagenes | longtext | - | Default NULL | Imágenes del producto | |
| costo | decimal(10,2) | - | Not Null | Costo del producto | |
| es_activo | tinyint(1) | 1 | Not Null, Default 1 | Estado activo del producto | |
| es_oferta | tinyint(1) | 1 | Not Null, Default 1 | Si el producto está en oferta | |
| marca_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID de la marca asociada | |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro | |

| | | | | |
|------------|-----------|---|--------------|-------------------------------|
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |
|------------|-----------|---|--------------|-------------------------------|

| Nombre de la tabla: ventas | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la venta |
| numero | varchar(255) | 255 | Not Null | Número de factura o comprobante |
| fecha | date | - | Not Null | Fecha de la venta |
| cliente_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del cliente asociado a la venta |
| empleado_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del empleado que realizó la venta |
| sucursal_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la sucursal |
| canton_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID del cantón |
| direccion | varchar(150) | 150 | Default NULL | Dirección de entrega |
| validez | int(11) | 11 | Not Null | Validez de la oferta |
| condiciones | text | - | Default NULL | Condiciones de la venta |
| subtotal | decimal(10,2) | - | Not Null | Subtotal de la venta |
| descuento | decimal(10,2) | - | Not Null | Descuento aplicado |
| iva | decimal(10,2) | - | Not Null | IVA aplicado |
| total | decimal(10,2) | - | Not Null | Total de la venta |
| estado | ventas_estado_enum | - | Not Null, Default 'Pendiente' | Estado de la venta |
| metodo_envio | ventas_mtodo_envio_enum | - | Not Null, Default | Método de envío |

| | | | | |
|-------------|--------------------|-----------|---|--------------------------------|
| | | | 'Retiro de sucursal' | |
| valor_envio | decimal(1 0,2) | - | Not Null | Costo de envío |
| metodo_pago | ventas_me _enum | todo_pago | - Not Null, Default 'Efectivo' | Método de pago |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: sucursales | | | | |
|--------------------------------|------------------|----------|--------------------------|--------------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la sucursal |
| codigo | varchar(5) | 5 | Not Null | Código identificativo de la sucursal |
| nombre | varchar(50) | 50 | Not Null | Nombre de la sucursal |
| direccion | varchar(15 0) | 150 | Not Null | Dirección física de la sucursal |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: pedidos_ecommerce | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|----------|--------------------------|--------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del pedido |
| numero | varchar(50) | 50 | Not Null | Número del pedido |

| | | | | |
|-----------------|--------------------------------------|-----|--|--------------------------------------|
| datos_envio | varchar(250) | 250 | Default NULL | Información de envío |
| datos_factura | varchar(250) | 250 | Default NULL | Información de facturación |
| subtotal | decimal(10,2) | - | Not Null | Subtotal del pedido |
| estado | pedidos_e-commerce_estado_enum | - | Not Null, Default 'Nuevo' | Estado del pedido |
| envio | decimal(10,2) | - | Not Null | Costo de envío |
| total | decimal(10,2) | - | Not Null | Total del pedido |
| metodo_envio | pedidos_e-commerce_metodo_envio_enum | - | Not Null, Default 'Retiro de sucursal' | Método de envío |
| usuario_page_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del usuario que realiza el pedido |
| fecha | date | - | Not Null | Fecha del pedido |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: marcas | | | | |
|----------------------------|--------------|----------|-----------------------|---------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la marca |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre de la marca |

| | | | | |
|------------|--------------|-----|--------------|--------------------------------|
| slug | varchar(255) | 255 | Not Null | URL amigable para SEO |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: usuarios_page | | | | |
|-----------------------------------|--------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del usuario |
| nombre | varchar(150) | 150 | Not Null | Nombre completo del usuario |
| email | varchar(100) | 100 | Not Null | Correo electrónico del usuario |
| password | varchar(255) | 255 | Not Null | Contraseña del usuario |
| remember_token | varchar(100) | 100 | Default NULL | Token de sesión para recordar al usuario |
| email_verified_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de verificación del correo |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: provincias | | | | |
|--------------------------------|--------------|----------|-----------------------|-------------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la provincia |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre de la provincia |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |

| | | | | |
|------------|-----------|---|--------------|-------------------------------|
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |
|------------|-----------|---|--------------|-------------------------------|

| Nombre de la tabla: cantones | | | | |
|------------------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del cantón |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre del cantón |
| provincia_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID de la provincia asociada |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: notificaciones | | | | |
|------------------------------------|--------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | char(36) | 36 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la notificación |
| type | varchar(255) | 255 | Not Null | Tipo de notificación |
| notifiable_type | varchar(255) | 255 | Not Null | Tipo del modelo asociado |
| notifiable_id | bigint(20) | 20 | Not Null | Identificador del modelo asociado |
| data | text | - | Not Null | Datos de la notificación |
| read_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha en que se leyó la notificación |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: permissions | | | | |
|---------------------------------|--------------|----------|-----------------------|---|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del permiso |
| name | varchar(255) | 255 | Not Null | Nombre del permiso |
| guard_name | varchar(255) | 255 | Not Null | Nombre del guard que protege el permiso |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: stoks | | | | |
|---------------------------|------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del stock |
| producto_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del producto en stock |
| sucursal_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la sucursal que almacena el stock |
| cantidad | int(11) | 11 | Not Null | Cantidad del producto en stock |
| alerta_stock | int(11) | 11 | Not Null | Nivel de alerta para reposición de stock |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: proformas | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------|--|--------------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la venta |
| numero | varchar(255) | 255 | Not Null | Número de factura o comprobante |
| fecha | date | - | Not Null | Fecha de la venta |
| cliente_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del cliente asociado a la venta |
| empleado_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del empleado que realizó la venta |
| sucursal_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la sucursal |
| canton_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID del cantón |
| direccion | varchar(150) | 150 | Default NULL | Dirección de entrega |
| validez | int(11) | 11 | Not Null | Validez de la oferta |
| condiciones | text | - | Default NULL | Condiciones de la venta |
| subtotal | decimal(10,2) | - | Not Null | Subtotal de la venta |
| descuento | decimal(10,2) | - | Not Null | Descuento aplicado |
| iva | decimal(10,2) | - | Not Null | IVA aplicado |
| total | decimal(10,2) | - | Not Null | Total de la venta |
| estado | ventas_estado_enum | - | Not Null, Default 'Pendiente' | Estado de la venta |
| metodo_envio | ventas_metodo_envio_enum | - | Not Null, Default 'Retiro de sucursal' | Método de envío |
| valor_envio | decimal(10,2) | - | Not Null | Costo de envío |

| | | | | |
|-------------|--------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|
| metodo_pago | ventas_me_todo_pago_enum | - | Not Null, Default 'Efectivo' | Método de pago |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: branchstock | | | | |
|---------------------------------|------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del stock de sucursal |
| sucursal_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la sucursal donde se almacena el stock |
| producto_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del producto en stock |
| stock | int(11) | 11 | Not Null | Cantidad de producto en stock |
| alerta_stock | int(11) | 11 | Not Null | Cantidad mínima antes de generar una alerta de stock |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: descuentos | | | | |
|--------------------------------|------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del descuento |
| cantidad_minima | int(11) | 11 | Not Null | Cantidad mínima de productos para aplicar el descuento |
| cantidad_maxima | int(11) | 11 | Default NULL | Cantidad máxima de productos para aplicar el descuento |

| | | | | |
|----------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|--|
| descuento_porcentaje | decimal(5, 2) | - | Default NULL | Porcentaje de descuento aplicado |
| descuento_fijo | decimal(10,2) | - | Default NULL | Descuento fijo aplicado |
| tipo_descuento | descuento_s_tipo_descuento_en um | - | Not Null, Default 'porcentaje' | Tipo de descuento aplicado (porcentaje o fijo) |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: detalle_pedidos_ecommerce | | | | |
|---|---------------|----------|-----------------------|---|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del detalle de pedido de e-commerce |
| pedidos_ecommerce_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del pedido de e-commerce asociado |
| producto_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del producto en el pedido |
| cantidad | int(11) | 11 | Not Null | Cantidad de producto en el pedido |
| precio_unitario | decimal(10,2) | - | Not Null | Precio unitario del producto |
| subtotal | decimal(10,2) | - | Not Null | Subtotal del detalle del pedido |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: fanpage | | | | |
|-----------------------------|------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la configuración de la página fan |
| inicio_sliders | longtext | - | Default NULL | Contenido de sliders en la página de inicio |
| inicio_categorias | longtext | - | Default NULL | Categorías destacadas en la página de inicio |
| inicio_feedsInstagram | longtext | - | Default NULL | Feeds de Instagram en la página de inicio |
| inicio_ofertas | longtext | - | Default NULL | Ofertas destacadas en la página de inicio |
| nosotros_sliders | longtext | - | Default NULL | Sliders en la página 'Nosotros' |

| Nombre de la tabla: marcas | | | | |
|----------------------------|--------------|----------|-----------------------|---------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la marca |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre de la marca |
| slug | varchar(255) | 255 | Not Null | URL amigable para SEO |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: model_has_roles | | | | |
|-------------------------------------|------------|----------|-------------|--------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| role_id | bigint(20) | 20 | Not Null | Identificador del rol asociado |

| | | | | |
|------------|--------------|-----|----------|--|
| model_type | varchar(255) | 255 | Not Null | Tipo del modelo que tiene el rol (ej. User, Admin) |
| model_id | bigint(20) | 20 | Not Null | Identificador del modelo que tiene el rol |

| Nombre de la tabla: producto_descuentos | | | | |
|---|------------|----------|-------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| producto_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del producto asociado al descuento |
| descuento_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del descuento aplicable al producto |

| Nombre de la tabla: producto_subcategoria | | | | |
|---|------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la relación |
| producto_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del producto |
| subcategoria_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la subcategoría asociada al producto |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: proforma_detalles | | | | |
|---------------------------------------|------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del detalle de la proforma |
| proforma_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la proforma asociada |
| producto_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del producto incluido en la proforma |
| cantidad | int(11) | 11 | Not Null | Cantidad del producto |

| | | | | |
|-----------------|---------------|---|------------------------|---|
| precio_unitario | decimal(10,2) | - | Not Null | Precio unitario del producto |
| descuento | decimal(10,2) | - | Not Null, Default 0.00 | Descuento aplicado al producto en la proforma |

| Nombre de la tabla: roles | | | | |
|---------------------------|--------------|----------|-----------------------|----------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del rol |
| name | varchar(255) | 255 | Not Null | Nombre del rol |
| guard_name | varchar(255) | 255 | Not Null | Nombre del guard asociado al rol |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: role_has_permissions | | | | |
|--|------------|----------|-------------|-------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| permission_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del permiso asociado |
| role_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID del rol asociado |

| Nombre de la tabla: subcategorias | | | | |
|-----------------------------------|--------------|----------|-----------------------|--|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la subcategoría |
| nombre | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre de la subcategoría |
| slug | varchar(150) | 150 | Default NULL | URL amigable para SEO |

| | | | | |
|------------|-----------|---|--------------|--------------------------------|
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: subcategoria_categoria | | | | |
|--|------------|----------|-----------------------|---|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único de la relación subcategoría-categoría |
| subcategory_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la subcategoría asociada |
| categoria_id | bigint(20) | 20 | Not Null | ID de la categoría asociada |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |

| Nombre de la tabla: users | | | | |
|---------------------------|--------------|----------|-----------------------|---------------------------------|
| Campo | Tipo | Longitud | Restricción | Descripción |
| id | bigint(20) | 20 | Primary Key, Not Null | Identificador único del usuario |
| nombres | varchar(100) | 100 | Not Null | Nombre completo del usuario |
| email | varchar(100) | 100 | Not Null | Email del usuario |
| direccion | varchar(150) | 150 | Default NULL | Dirección del usuario |
| cedula_ruc | varchar(13) | 13 | Default NULL | Cédula o RUC del usuario |
| telefono | varchar(15) | 15 | Default NULL | Teléfono del usuario |

| | | | | |
|-------------------|------------------|-----|---------------------|---|
| cargo | users_cargo_enum | - | Not Null | Cargo del usuario dentro de la organización |
| email_verified_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha en que se verificó el email |
| password | varchar(255) | 255 | Not Null | Contraseña del usuario |
| sucursal_id | bigint(20) | 20 | Default NULL | ID de la sucursal asociada al usuario |
| estado | tinyint(1) | 1 | Not Null, Default 1 | Estado del usuario (activo/inactivo) |
| remember_token | varchar(100) | 100 | Default NULL | Token para recordar sesión del usuario |
| created_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de creación del registro |
| updated_at | timestamp | - | Default NULL | Fecha de última actualización |
| anexos | longtext | - | Default NULL | Información adicional anexada al usuario |

6. DESARROLLO

6.1. Historias técnicas e historias de usuario

Tabla 1: Historia técnica 1

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | |
|---|--|
| ID: HT1 | Nombre de la historia: Definir estándar de codificación |
| Usuario: Desarrollador | Sprint asignado: 1 |
| Prioridad: Baja | Puntos estimados: 7 |
| | Puntos reales: 7 |
| Fecha inicio: 2024-08-01 | Fecha fin: 2024-08-02 |
| Descripción: Como desarrollador, quiero definir un conjunto de reglas y buenas prácticas, para que el código y sus estructuras que se manejan a todo nivel de programación sea legible y mantenible. | |
| Pruebas de aceptación: | |

| ID | Descripción | Estado | Responsable |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| PA-HT1 | Aprobar el estándar de codificación seleccionado | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI-HT1 | Aprobar el estándar de codificación seleccionado | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 2: Historia técnica 2

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HT2 | | Nombre de la historia: Definir arquitectura del sistema | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 1 | | | |
| Prioridad: Baja | | Puntos estimados: 7 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-01 | | Fecha fin: 2024-08-02 | | | |
| Descripción: Como arquitecto de software, quiero establecer la arquitectura que se utilizará para el desarrollo del sistema, para garantizar que el diseño del sistema sea escalable, mantenable y seguro. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA-HT2 | Aprobar la arquitectura del sistema propuesta. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI-HT2 | Definir y aprobar la arquitectura seleccionada. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 3: Historia técnica 3

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| ID: HT3 | | Nombre de la historia: Seleccionar tecnologías de desarrollo | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 1 | |

| Prioridad: Baja | Puntos estimados: 7 | | |
|--|--|---------|-----------------|
| | Puntos reales: 7 | | |
| Fecha inicio: 2024-08-01 | Fecha fin: 2024-08-02 | | |
| Descripción: Como desarrollador, quiero seleccionar las tecnologías y herramientas adecuadas para el desarrollo del sistema, para asegurar la compatibilidad y eficiencia en el proceso de construcción del software. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA-HT3 | Aprobar las tecnologías seleccionadas para el desarrollo del sistema | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI-HT3 | Investigar, estudiar y aprobar las tecnologías seleccionadas. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 4: Historia técnica 4

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HT4 | | Nombre de la historia: Crear la base de datos del sistema | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 1 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-11 | | Fecha fin: 2024-08-14 | | | |
| Descripción: Como desarrollador de bases de datos, quiero diseñar y desarrollar la base de datos que se utilizará en el sistema, para asegurar que los datos sean almacenados de forma eficiente y segura. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA-HT4a | Aprobar el diseño y desarrollo de la base de datos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA-HT4b | Crear Scripts de CRUDS de prueba en SQL | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |

| ID | Descripción | Estado | Responsable |
|---------|---|---------|-----------------|
| TI-HT4a | Implementar y configurar la base de datos según el diseño aprobado. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI-HT4b | Realizar CRUDS de prueba en SQL correctamente | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 5: Historia técnica 5

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HT5 | | Nombre de la historia: Especificación de requerimientos del sistema | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 2 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2021-11-01 | | Fecha fin: 2021-11-02 | | | |
| Descripción: Como desarrollador de sistemas, quiero realizar entrevistas y especificar los requerimientos del sistema, para asegurar que el desarrollo cumpla con las necesidades del usuario final y los objetivos del negocio. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA-HT5 | Aprobar los requerimientos del sistema especificados | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI-HT5 | Documentar los requerimientos detallados del sistema | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 6: Historia técnica 6

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| ID: HT6 | | Nombre de la historia: Desarrollo de interfaces del sistema | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 3 | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | |

| | Puntos reales: 11 | | |
|---|---|---------|-----------------|
| Fecha inicio: 2024-08-15 | Fecha fin: 2024-08-16 | | |
| Descripción: Como desarrollador del sistema, quiero realizar el diseño de las interfaces del sistema, para proporcionar una guía sobre la estructura y funcionamiento del sistema a los desarrolladores. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA-HT6 | Aprobación de las interfaces por los usuarios | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI-HT6 | Completar y documentar el diseño de las interfaces del sistema. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 7: Historia técnica 7

| TIPO: HISTORIA TÉCNICA | | | | | |
|--|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HT7 | | Nombre de la historia: Adquisición de hosting y dominio | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 1 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-02 | | Fecha fin: 2024-08-04 | | | |
| Descripción: Como responsable de infraestructura, quiero adquirir el hosting y dominio para el sistema, para asegurar la disponibilidad y accesibilidad del sistema en línea. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA-HT7 | Confirmar la adquisición y configuración del hosting y dominio | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| | | | |
|--------|---|---------|-----------------|
| TI-HT7 | Configurar y verificar el funcionamiento del hosting y dominio. | Exitosa | Angel Melendres |
|--------|---|---------|-----------------|

Tabla 8: Historia de usuario 1

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU1 | | Nombre de la historia: Página de inicio del sitio web | | | |
| Usuario: Desarrollador | | Sprint asignado: 4 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-20 | | Fecha fin: 2024-08-2021 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero ver la información básica de la empresa en la página de inicio, para conocerla al ingresar al sitio. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU1a | La página de inicio muestra el logo, misión y visión de la empresa | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU1b | La página de inicio es accesible desde cualquier dispositivo | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU1a | Diseñar el layout de la página de inicio. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU1b | Implementar el contenido estático de la empresa. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU1c | Asegurar la responsividad de la página. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 9: Historia de usuario 2

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU2 | | Nombre de la historia: Página "Sobre Nosotros" | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 4 | | | |
| Prioridad: Baja | | Puntos estimados: 7 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-21 | | Fecha fin: 2024-08-22 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero acceder a una página "Sobre Nosotros" para obtener información adicional sobre la historia y valores de la empresa. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU2a | La página "Sobre Nosotros" incluye historia, misión y visión. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU2b | Los datos de la empresa están actualizados y son correctos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU2a | Crear la página "Sobre Nosotros". | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU2b | Incluir contenido multimedia que represente a la empresa. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 10: Historia de usuario 3

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|----------------------------------|--|
| ID: HU3 | Nombre de la historia: Página de contacto |
| Usuario: Cliente | Sprint asignado: 4 |
| Prioridad: Baja | Puntos estimados: 10 |
| | Puntos reales: 10 |
| Fecha inicio: 2024-08-22 | Fecha fin: 2024-08-23 |

| Descripción: Como cliente, quiero acceder a una página de contacto que me permita comunicarme fácilmente con la empresa mediante formularios o información de contacto directo. | | | |
|--|--|---------|-----------------|
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU3a | La página contiene un formulario de contacto funcional. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU3b | La página muestra información de contacto como teléfono y dirección de correo electrónico. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU3a | Implementar el formulario de contacto con validación de campos. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU3b | Asegurar la funcionalidad del envío de mensajes a través del formulario. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 11: Historia de usuario 4

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|-------------|--|-------------|--|--|
| ID: HU4 | | Nombre de la historia: Página de catálogo | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 5 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-24 | | Fecha fin: 2024-08-25 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero ver una página de catálogo donde pueda visualizar los productos disponibles y sus precios. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| PA_HU4a | Todos los productos están listados con su precio y descripción adecuada. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| PA_HU4b | La página carga eficientemente sin errores. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU4a | Desarrollar la interfaz de usuario del catálogo. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU4b | Integrar la base de datos de productos con la página web. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 12: Historia de usuario 5

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HU5 | | Nombre de la historia: Filtros y búsqueda en página de catálogo | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 5 | | | |
| Prioridad: Muy Alta | | Puntos estimados: 12 | | | |
| Puntos reales: 12 | | | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-26 | | Fecha fin: 2024-08-27 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero usar filtros y un campo de búsqueda en la página de catálogo para encontrar fácilmente los productos que me interesan. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU5a | Los filtros permiten refinar la búsqueda por categorías, precio y otros criterios relevantes. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU5b | La búsqueda devuelve resultados relevantes basados en palabras clave. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| | | | |
|---------|---|---------|-----------------|
| TI_HU5a | Implementar funcionalidades de filtrado y búsqueda. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU5b | Optimizar las consultas de búsqueda para mejorar la velocidad de respuesta. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 12: Historia de usuario 6

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU6 | | Nombre de la historia: Página de detalles del producto | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 5 | | | |
| Prioridad: Muy Alta | | Puntos estimados: 12 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-28 | | Fecha fin: 2024-08-31 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero acceder a una página para cada producto que muestre toda la información relevante, incluyendo productos similares, para facilitar la toma de decisiones de compra. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU6a | La página muestra información detallada del producto, incluyendo características, precio y disponibilidad. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU6b | Se muestran productos similares como sugerencias en la misma página. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU6a | Desarrollar la página de detalles del producto. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU6b | Integrar un sistema de recomendación de productos similares. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 13: Historia de usuario 7

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU7 | | Nombre de la historia: Funcionalidad de carrito de compras | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 6 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-01 | | Fecha fin: 2024-09-02 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero agregar productos y cantidades al carrito de compras para luego proceder al checkout. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU7a | Los usuarios pueden añadir productos al carrito con la cantidad deseada. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU7b | Los usuarios pueden modificar las cantidades o eliminar productos del carrito. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU7a | Implementar la funcionalidad de agregar al carrito. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU7b | Crear la interfaz del carrito que permita modificar cantidades y eliminar productos. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 14: Historia de usuario 8

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|----------------------------------|--|
| ID: HU8 | Nombre de la historia: Comentarios en productos |
| Usuario: Cliente | Sprint asignado: 6 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |
| | Puntos reales: 8 |

| Fecha inicio: 2024-09-03 | Fecha fin: 2024-09-04 | | |
|---|---|---------|-----------------|
| Descripción: Como cliente, quiero agregar comentarios en los productos para compartir mi experiencia o leer las de otros antes de realizar una compra. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU8a | Los usuarios pueden publicar comentarios en las páginas de productos. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU8b | Los comentarios son visibles para todos los usuarios en la página del producto. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU8a | Desarrollar la funcionalidad para añadir y mostrar comentarios. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU8b | Implementar medidas de seguridad para moderar los comentarios. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 15: Historia de usuario 9

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|--|---|--------|-------------|
| ID: HU9 | Nombre de la historia: Visualización de carrito de compras | | |
| Usuario: Cliente | Sprint asignado: 7 | | |
| Prioridad: Alta | Puntos estimados: 10 | | |
| | Puntos reales: 9 | | |
| Fecha inicio: 2024-09-05 | Fecha fin: 2024-09-06 | | |
| Descripción: Como cliente, quiero ver los detalles de los productos en mi carrito, incluyendo cantidades y precios individuales y totales, para revisar antes de finalizar la compra. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |

| PA_HU9a | El carrito muestra todos los productos agregados con sus respectivas cantidades y precios. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| PA_HU9b | Se muestra el precio total, incluyendo el cálculo de impuestos y descuentos si aplica. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU9a | Asegurar que el carrito actualice la información correctamente al agregar o eliminar productos. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU9b | Implementar la visualización del resumen total del carrito incluyendo impuestos y descuentos. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 16: Historia de usuario 10

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU10 | | Nombre de la historia: Cálculo automático del total a pagar | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 7 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-08-02 | | Fecha fin: 2024-08-04 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero que el sistema calcule automáticamente el total a pagar, incluyendo impuestos, para conocer el monto exacto que debo abonar. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU10a | El total a pagar se calcula automáticamente y se | Exitosa | Angel Melendres | | |

| | muestra de forma clara en la página de checkout. | | |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| PA_HU10b | Los cálculos incluyen todos los impuestos aplicables según la normativa vigente. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU10a | Desarrollar la lógica de cálculo del total en el carrito de compras. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU10b | Asegurar que los impuestos se calculen y apliquen correctamente según la localización del usuario. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 17: Historia de usuario 11

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HU11 | | Nombre de la historia: Opciones de pago | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 7 | | | |
| Prioridad: Muy Alta | | Puntos estimados: 12 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-09 | | Fecha fin: 2024-09-11 | | | |
| Descripción: Como cliente, quiero tener opciones de pago a través de una pasarela de pagos o generar una proforma, para elegir el método más conveniente. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU11a | Las opciones de pago incluyen tarjeta de crédito, PayPal y otras pasarelas de pago reconocidas. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU11b | Los usuarios pueden optar por generar una proforma para pagos offline. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |

| ID | Descripción | Estado | Responsable |
|----------|--|---------|-----------------|
| TI_HU11a | Integrar las pasarelas de pago al sistema. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU11b | Desarrollar la funcionalidad para generar proformas. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 18: Historia de usuario 12

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU12 | | Nombre de la historia: Registro de usuario | | | |
| Usuario: Cliente | | Sprint asignado: 8 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-12 | | Fecha fin: 2024-09-13 | | | |
| Descripción: Como nuevo cliente, quiero registrarme con un correo electrónico y contraseña para crear una cuenta en el sistema. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU12a | El formulario de registro captura correo electrónico, contraseña y aceptación de términos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU12b | Se envía un correo de confirmación al usuario para verificar su cuenta. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU12a | Crear el formulario de registro | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU12b | Implementar la verificación de correo electrónico. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 19: Historia de usuario 13

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|
| ID: HU13 | Nombre de la historia: Inicio de sesión | | | | | | | |
| Usuario: Cliente | Sprint asignado: 8 | | | | | | | |
| Prioridad: Baja | Puntos estimados: 8 | | | | | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-14 | Fecha fin: 2024-09-14 | | | | | | | |
| Descripción: Como cliente registrado, quiero iniciar sesión con mis credenciales para acceder a mi cuenta y realizar compras y comentarios. | | | | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | | | | |
| PA_HU13a | El usuario puede iniciar sesión utilizando su correo electrónico y contraseña. | Exitosa | Angel Melendres | | | | | |
| PA_HU13b | La sesión se mantiene activa hasta que el usuario decide cerrarla o expira por inactividad. | Exitosa | Angel Melendres | | | | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | | | | |
| TI_HU13a | Desarrollar la funcionalidad de inicio de sesión. | Exitosa | Angel Melendres | | | | | |
| TI_HU13b | Asegurar la seguridad en la gestión de sesiones. | Exitosa | Angel Melendres | | | | | |

Tabla 20: Historia de usuario 14

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|----------------------------------|--|
| ID: HU14 | Nombre de la historia: Recuperación de cuenta |
| Usuario: Usuario | Sprint asignado: 8 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |
| | Puntos reales: 8 |
| Fecha inicio: 2024-09-15 | Fecha fin: 2024-09-16 |

| Descripción: Como usuario, quiero poder recuperar mi cuenta mediante un enlace enviado por correo electrónico para poder acceder nuevamente en caso de olvidar mi contraseña. | | | |
|--|---|---------|-----------------|
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU14a | El usuario recibe un enlace de recuperación de contraseña en su correo electrónico. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU14b | El enlace permite al usuario restablecer su contraseña de forma segura. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU14a | Implementar el proceso de recuperación de cuenta. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU14b | Asegurar la seguridad en el proceso de restablecimiento de contraseña. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 21: Historia de usuario 15

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU15 | | Nombre de la historia: Administrador del sistema | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 9 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 11 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-17 | | Fecha fin: 2024-09-18 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero gestionar el sistema de e-commerce para mantener y actualizar la plataforma según sea necesario. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU15a | El administrador puede acceder a un panel de control para gestionar productos, | Exitosa | Angel Melendres | | |

| | usuarios y configuraciones del sistema. | | |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| PA_HU15b | El sistema registra todas las acciones realizadas por el administrador para auditoría. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU15a | Desarrollar el panel de administración. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU15b | Implementar registros de auditoría. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 22: Historia de usuario 16

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU16 | | Nombre de la historia: Creación de nuevos clientes | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 9 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-19 | | Fecha fin: 2024-09-20 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero crear nuevos clientes y almacenar su información para poder gestionar el sistema de ventas eficientemente. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU16a | El administrador puede añadir nuevos clientes al sistema. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU16b | La información del cliente se almacena de manera segura y es fácilmente accesible para gestiones futuras. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| | | | |
|----------|--|---------|-----------------|
| TI_HU16a | Desarrollar la funcionalidad de creación de nuevos clientes. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU16b | Asegurar la integridad y seguridad de los datos almacenados. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 23: Historia de usuario 17

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HU17 | | Nombre de la historia: Visualización de información de clientes | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 9 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-21 | | Fecha fin: 2024-09-22 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero visualizar la información de los clientes registrados para gestionar sus datos de manera eficiente y ofrecer un mejor servicio | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU17a | El administrador puede ver todos los detalles relevantes de los clientes en el sistema. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU17b | Los datos se presentan de forma clara y organizada. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU17a | Implementar una interfaz para visualizar la información de los clientes. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU17b | Asegurar que la visualización de datos sea eficiente y segura. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 24: Historia de usuario 18

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU18 | | Nombre de la historia: Cambio de estado de registros de clientes | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 9 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-23 | | Fecha fin: 2024-09-24 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero cambiar el estado de los registros de clientes cuando sea necesario para mantener la base de datos actualizada y reflejar con precisión su situación actual. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU18a | El administrador puede modificar el estado de un registro de cliente (activo, inactivo, etc.). | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU18b | Los cambios en el estado del cliente se reflejan inmediatamente en el sistema | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU18a | Desarrollar la capacidad de editar el estado de los registros de clientes. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU18b | Asegurar que los cambios sean auditados y seguros. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 25: Historia de usuario 19

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------------|--|
| ID: HU19 | Nombre de la historia: Edición y actualización de información de clientes |
| Usuario: Gerente/administrador | Sprint asignado: 9 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |

| | Puntos reales: 8 | | | |
|--|--|----------|-----------------|-----------------|
| Fecha inicio: 2024-09-25 | Fecha fin: 2024-09-26 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir editar y actualizar la información de los clientes para garantizar que sus datos estén correctos y actualizados. | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | |
| PA_HU19a | El administrador puede editar la información de los clientes en el sistema. | Exitosa | Angel Melendres | |
| PA_HU19b | Las actualizaciones se guardan correctamente y son visibles inmediatamente. | Exitosa | Angel Melendres | |
| Tarea de ingeniería | | | | |
| ID | Descripción | Esfuerzo | Estado | Responsable |
| TI_HU19a | Implementar funcionalidades de edición y actualización de datos de clientes. | 8 | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU19b | Asegurar la consistencia y seguridad de los datos actualizados. | 8 | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 26: Historia de usuario 20

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|--|--|--------|-------------|
| ID: HU20 | Nombre de la historia: Búsqueda de clientes | | |
| Usuario: Gerente/administrador | Sprint asignado: 10 | | |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 | | |
| | Puntos reales: 8 | | |
| Fecha inicio: 2024-09-27 | Fecha fin: 2024-09-28 | | |
| Descripción: Como administrador, quiero buscar clientes mediante palabras clave para localizar fácilmente registros específicos y gestionarlos más eficazmente. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |

| PA_HU20a | La búsqueda por palabras clave devuelve resultados precisos y relevantes. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| PA_HU20a | La funcionalidad de búsqueda es rápida y eficiente. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU20a | Desarrollar un sistema de búsqueda robusto para los registros de clientes. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU20b | Optimizar el rendimiento de la búsqueda para manejar grandes volúmenes de datos. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 27: Historia de usuario 21

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU21 | | Nombre de la historia: Gestión de clientes compradores y registrados | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 10 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-09-29 | | Fecha fin: 2024-09-29 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero gestionar tanto a los clientes que realizan compras y generan facturas como a los que están simplemente registrados en la página web, para mantener el control sobre todas las transacciones y la base de usuarios. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU21a | El administrador puede diferenciar y gestionar clientes según si han realizado compras o solo están registrados. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU21b | Las acciones sobre estos clientes se reflejan | Exitosa | Angel Melendres | | |

| | adecuadamente en el sistema. | | |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU21a | Implementar segmentación de clientes en el sistema de gestión. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU21a | Asegurar la integridad y precisión en el manejo de datos de clientes. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 28: Historia de usuario 22

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU22 | | Nombre de la historia: Creación de nuevos usuarios con roles específicos | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 10 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-01 | | Fecha fin: 2024-10-03 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero crear nuevos usuarios asignándoles una sucursal, roles y cargo específicos para gestionar adecuadamente el personal. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU22a | El sistema permite crear usuarios con información detallada incluyendo sucursal, rol y cargo. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU22b | El sistema restringe la asignación de roles según el nivel de autorización del administrador. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| | | | |
|----------|---|---------|-----------------|
| TI_HU22a | Desarrollar la funcionalidad de creación de usuarios con asignación de roles. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU22b | Implementar controles de acceso según el rol del usuario. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 29: Historia de usuario 23

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU23 | | Nombre de la historia: Visualización de información de usuarios registrados | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 10 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-03 | | Fecha fin: 2024-10-05 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero visualizar la información de los usuarios registrados para tener un acceso rápido y eficiente a sus datos. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU23a | El administrador puede acceder y visualizar toda la información relevante de los usuarios registrados. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU23b | Los datos se presentan de manera organizada y clara. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU23a | Implementar una interfaz para visualizar la información de los usuarios. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU23b | Asegurar la protección de datos sensibles. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 30: Historia de usuario 24

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU24 | | Nombre de la historia: Cambio de estado de registros de usuarios | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 10 | | | |
| Prioridad: Baja | | Puntos estimados: 7 | | | |
| | | Puntos reales: 7 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-05 | | Fecha fin: 2024-10-06 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero cambiar el estado de los registros de usuarios cuando sea necesario para mantener el control y la seguridad del sistema. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU24a | El sistema permite modificar el estado de los usuarios (activo, inactivo, suspendido). | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU24b | Los cambios son efectivos inmediatamente y auditables. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU24a | Desarrollar la funcionalidad para cambiar el estado de los registros de usuarios. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU24b | Implementar un registro de auditoría para estas acciones. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 31: Historia de usuario 25

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------------|---|
| ID: HU25 | Nombre de la historia: Gestión de información de empleados |
| Usuario: Gerente/administrador | Sprint asignado: 10 |
| Prioridad: Alta | Puntos estimados: 10 |
| | Puntos reales: 10 |
| Fecha inicio: 2024-10-07 | Fecha fin: 2024-10-08 |

| Descripción: Como administrador, quiero almacenar y gestionar la información de los empleados registrados para mantener el registro actualizado y accesible. | | | |
|---|---|---------|-----------------|
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU25a | La información de los empleados se puede almacenar, visualizar y actualizar fácilmente. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU25b | Los cambios en la información se reflejan correctamente y son seguros. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU25a | Implementar una base de datos segura para almacenar la información de los empleados. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU25b | Desarrollar interfaces para la gestión de datos de empleados. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 32: Historia de usuario 26

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|---|--|--------|-------------|
| ID: HU26 | Nombre de la historia: Adjuntar anexos a la información de usuarios | | |
| Usuario: Gerente/administrador | Sprint asignado: 10 | | |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 | | |
| | Puntos reales: 8 | | |
| Fecha inicio: 2024-10-09 | Fecha fin: 2024-10-10 | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir adjuntar varios anexos de información a los perfiles de los usuarios para contar con documentación adicional relevante. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |

| PA_HU26a | El sistema permite adjuntar y almacenar documentos en los perfiles de usuarios. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| PA_HU26b | Los documentos adjuntos son accesibles solo por usuarios autorizados. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU26a | Desarrollar la funcionalidad para adjuntar y gestionar documentos en los perfiles de usuario. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU26b | Asegurar la seguridad y privacidad de los documentos adjuntos. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 33: Historia de usuario 27

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU27 | | Nombre de la historia: Búsqueda de usuarios por palabras clave | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 10 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-11 | | Fecha fin: 2024-10-12 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir la búsqueda de usuarios mediante palabras clave para localizar fácilmente registros específicos y gestionarlos más eficientemente. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU27a | La función de búsqueda permite encontrar usuarios rápidamente utilizando palabras clave relevantes. | Exitosa | Angel Melendres | | |

| PA_HU27b | Los resultados de búsqueda muestran la información pertinente de los usuarios encontrados. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU27a | Implementar un motor de búsqueda robusto para los registros de usuarios. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU27b | Optimizar la búsqueda para manejar grandes volúmenes de datos con alta eficiencia. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 34: Historia de usuario 28

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU28 | | Nombre de la historia: Creación de nuevos productos en el inventario | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 11 | | | |
| Prioridad: Muy Alta | | Puntos estimados: 12 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-12 | | Fecha fin: 2024-10-14 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero crear nuevos productos en el inventario, incluyendo información relevante como imágenes, descuentos, categorías y cantidades para mantener el catálogo actualizado. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU28a | El sistema permite la creación de productos con todos los detalles necesarios. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU28b | La información del producto se puede editar posteriormente. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |

| ID | Descripción | Estado | Responsable |
|----------|--|---------|-----------------|
| TI_HU28a | Desarrollar la funcionalidad para agregar nuevos productos al inventario. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU28b | Asegurar que las imágenes y los detalles del producto se almacenen y muestren correctamente. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 35: Historia de usuario 29

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|--|--|
| ID: HU29 | | Nombre de la historia: Visualización de la información de productos registrados | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | | Sprint asignado: 11 | | |
| Prioridad: Alta | | | Puntos estimados: 10 | | |
| | | | Puntos reales: 9 | | |
| Fecha inicio: 2024-10-14 | | Fecha fin: 2024-10-15 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero visualizar la información de los productos registrados para gestionar fácilmente el inventario. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU29a | El sistema muestra de manera clara y detallada la información de todos los productos en el inventario. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU29b | La información es fácilmente accesible y actualizable. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU29a | Implementar una interfaz para la visualización de información de productos. | Exitosa | Angel Melendres | | |

| | | | |
|----------|--|---------|-----------------|
| TI_HU29b | Integrar funcionalidades de actualización de datos en tiempo real. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------|--|---------|-----------------|

Tabla 36: Historia de usuario 30

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU30 | | Nombre de la historia: Eliminación de registros de productos | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 11 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-15 | | Fecha fin: 2024-10-15 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir la eliminación de registros de productos cuando sea necesario para mantener el inventario actualizado y limpio de productos obsoletos o agotados. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU30a | El sistema permite eliminar productos de manera segura y eficiente. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU30b | La eliminación de un producto es registrada para propósitos de auditoría. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU30a | Desarrollar la funcionalidad para eliminar productos del inventario. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU30b | Asegurar que la eliminación cumpla con las políticas de seguridad y auditoría. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 37: Historia de usuario 31

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HU31 | | Nombre de la historia: Búsqueda de productos por palabras clave | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 12 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-16 | | Fecha fin: 2024-10-16 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir la búsqueda de productos mediante palabras clave para localizar fácilmente productos específicos y gestionar el inventario de manera eficiente. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU31a | La función de búsqueda devuelve resultados precisos y relevantes basados en palabras clave. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU31b | Los resultados de la búsqueda son rápidos y eficientes. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU31a | Implementar un motor de búsqueda robusto para los productos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU31b | Optimizar la búsqueda para eficiencia y precisión. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 38: Historia de usuario 32

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|---------------------------------------|---|
| ID: HU32 | Nombre de la historia: Aplicación de filtros en la búsqueda de productos |
| Usuario: Gerente/administrador | Sprint asignado: 12 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |
| | Puntos reales: 8 |

| Fecha inicio: 2024-10-17 | Fecha fin: 2024-10-17 | | |
|---|--|---------|-----------------|
| Descripción: Como administrador, quiero permitir aplicar filtros por categorías, subcategorías y precios para facilitar la búsqueda de productos según diferentes criterios. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU32a | Los usuarios pueden filtrar productos por categoría, subcategoría y rango de precio. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU32b | Los filtros son eficaces y mejoran la experiencia de búsqueda. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU32a | Desarrollar la funcionalidad de filtros para la búsqueda de productos. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU32b | Integrar la interfaz de usuario con los sistemas de filtrado | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 39: Historia de usuario 33

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|---|---|--------|-------------|
| ID: HU33 | Nombre de la historia: Actualización rápida de estado y precios de productos | | |
| Usuario: Gerente/administrador | Sprint asignado: 12 | | |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 | | |
| | Puntos reales: 8 | | |
| Fecha inicio: 2024-10-18 | Fecha fin: 2024-10-19 | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir cambiar rápidamente el estado y los precios de los productos para actualizarlos según sea necesario y responder a cambios en el mercado o inventario. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |

| PA_HU33a | Los cambios en el estado y precios de los productos se pueden hacer de manera rápida y eficiente. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| PA_HU33b | Las actualizaciones se reflejan inmediatamente en el sistema. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU33a | Desarrollar una interfaz para modificar fácilmente el estado y precio de los productos. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU33b | Asegurar la integridad de los datos y la consistencia tras la actualización. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 40: Historia de usuario 34

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU34 | | Nombre de la historia: Gestión de categorías y subcategorías de productos | | | |
| Usuario: Gerente/administrador | | Sprint asignado: 12 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-19 | | Fecha fin: 2024-10-19 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero gestionar las categorías y subcategorías de los productos para organizar el catálogo de manera eficiente y facilitar la búsqueda y navegación de los usuarios. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU34a | El sistema permite la creación, edición y eliminación de categorías y subcategorías. | Exitosa | Angel Melendres | | |

| PA_HU34b | Las modificaciones en las categorías y subcategorías son efectivas inmediatamente. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU34a | Implementar funcionalidades para administrar categorías y subcategorías. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU34b | Asegurar que la estructura de categorías se integre bien con los sistemas de búsqueda y filtrado. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 41: Historia de usuario 35

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU35 | | Nombre de la historia: Creación de nuevas proformas | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 13 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-02 | | Fecha fin: 2024-10-04 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero permitir la creación de una nueva proforma, incluyendo la selección de un cliente, generación automática de número, selección de vendedor, sucursal y métodos de envío, para facilitar y agilizar el proceso de ventas. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU35a | Se pueden crear proformas completas con todos los detalles necesarios. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU35b | El proceso de creación es intuitivo y eficiente. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| | | | |
|----------|---|---------|-----------------|
| TI_HU35a | Desarrollar un sistema para la generación automática y manejo de proformas. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU35b | Integrar la selección de clientes, vendedores y métodos de envío en el sistema de proformas | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 42: Historia de usuario 36

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU36 | | Nombre de la historia: Agregar productos a la proforma | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 13 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 9 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-23 | | Fecha fin: 2024-10-24 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero agregar varios productos a la proforma para completar la venta de forma eficiente y asegurar que todos los elementos necesarios estén incluidos en la transacción | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU36a | Se pueden añadir múltiples productos a la proforma con facilidad. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU36b | Los productos añadidos reflejan las cantidades y precios correctos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU36a | Desarrollar funcionalidades para añadir productos a la proforma. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU36b | Asegurar que la interfaz sea clara y fácil de usar. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 43: Historia de usuario 37

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU37 | | Nombre de la historia: Cálculo automático en proformas | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 13 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-24 | | Fecha fin: 2024-10-25 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero que el sistema calcule automáticamente el subtotal por cada producto en la proforma para proporcionar un resumen preciso de los costos involucrados. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU37a | El cálculo de subtotales por producto se realiza automáticamente y es exacto. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU37b | Los totales se actualizan inmediatamente cuando se modifican las cantidades o se añaden nuevos productos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU37a | Implementar la lógica de cálculo de subtotales y totales en la proforma. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU37b | Asegurar la precisión y rapidez en los cálculos realizados. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 44: Historia de usuario 38

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|--|---|
| ID: HU38 | Nombre de la historia: Resumen de proforma |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 13 |
| Prioridad: Baja | Puntos estimados: 7 |

| | Puntos reales: 7 | | |
|--|--|---------|-----------------|
| Fecha inicio: 2024-10-25 | Fecha fin: 2024-10-25 | | |
| Descripción: Como usuario, quiero mostrar un resumen de la proforma, incluyendo subtotales y totales calculados, para que pueda revisar la información antes de proceder. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU38a | La proforma muestra un resumen detallado con todos los subtotales y el total final. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU38b | Los cálculos se presentan de manera clara y precisa, facilitando la revisión por el usuario. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU38a | Desarrollar la funcionalidad para generar y mostrar resúmenes de proforma. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU38b | Asegurar la correcta integración de cálculos automáticos en el resumen. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 45: Historia de usuario 39

| | |
|--|---|
| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
| ID: HU39 | Nombre de la historia: Autorización de proformas |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 14 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |
| | Puntos reales: 8 |
| Fecha inicio: 2024-10-26 | Fecha fin: 2024-10-26 |

| Descripción: Como usuario con permisos específicos, quiero autorizar la proforma para continuar con el proceso comercial, asegurando que todos los requisitos estén cumplidos. | | | |
|---|---|---------|-----------------|
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU39a | Usuarios autorizados pueden revisar y autorizar proformas fácilmente. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU39b | El sistema registra quién autorizó la proforma y cuándo. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU39a | Implementar controles de autorización para proformas. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU39b | Asegurar la trazabilidad de las autorizaciones. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 46: Historia de usuario 40

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | | |
|---|---|---------|-----------------|--|--|--|
| ID: HU40 | Nombre de la historia: Duplicar proforma | | | | | |
| Usuario: Desarrollador | Sprint asignado: 14 | | | | | |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 | | | | | |
| Puntos reales: 8 | | | | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-27 | Fecha fin: 2024-10-27 | | | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero duplicar la proforma para crear nuevas proformas basadas en una existente, simplificando el proceso de creación de documentos similares. | | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | | |
| PA_HU40a | Las proformas se pueden duplicar con todos los detalles originales. | Exitosa | Angel Melendres | | | |

| PA_HU40b | La duplicación es eficiente y los datos duplicados son editables. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU40a | Desarrollar la funcionalidad para duplicar proformas. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 47: Historia de usuario 41

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU41 | | Nombre de la historia: Cancelar proforma | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 14 | | | |
| Prioridad: Baja | | Puntos estimados: 7 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-28 | | Fecha fin: 2024-10-28 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero cancelar la proforma si no es válida o requerida. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU41a | La proforma se puede cancelar fácilmente. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU41b | La cancelación de la proforma se registra adecuadamente en el sistema. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU41a | Implementar la funcionalidad de cancelación de proformas. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU41b | Asegurar que las cancelaciones se registren y gestionen correctamente. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 48: Historia de usuario 42

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU42 | | Nombre de la historia: Generación de PDF de proforma | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 14 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-29 | | Fecha fin: 2024-10-29 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero generar un PDF detallado de la proforma para proporcionar una copia física o digital del documento a los interesados. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU42a | La proforma se puede generar en formato PDF con todos los detalles necesarios. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU42b | El PDF generado es claro y profesional. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU42a | Desarrollar la funcionalidad para generar PDFs de las proformas. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU42b | Asegurar la calidad y precisión del formato PDF. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 49: Historia de usuario 43

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|--|--|--|--|
| ID: HU43 | | Nombre de la historia: Búsqueda de proformas por palabras clave | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 14 | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | |
| | | Puntos reales: 8 | |
| Fecha inicio: 2024-10-30 | | Fecha fin: 2024-10-30 | |

| Descripción: Como usuario, quiero buscar proformas mediante palabras clave para localizar rápidamente proformas específicas y gestionarlas eficientemente. | | | |
|---|--|---------|-----------------|
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU43a | La búsqueda por palabras clave devuelve resultados precisos y relevantes de proformas. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU43b | La función de búsqueda es rápida y fácil de usar. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU43a | Implementar un motor de búsqueda robusto para las proformas. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU43b | Optimizar la función de búsqueda para eficiencia y precisión. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 49: Historia de usuario 44

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|-------------|---|-------------|--|--|
| ID: HU44 | | Nombre de la historia: Crear una nueva venta | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 15 | | | |
| Prioridad: Muy Alta | | Puntos estimados: 12 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-10-31 | | Fecha fin: 2024-10-31 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero crear una nueva venta, incluyendo la selección de un cliente, generación automática de número, selección de vendedor, sucursal y métodos de envío, para facilitar y agilizar el proceso de ventas. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |

| PA_HU44a | Se pueden crear ventas completas con todos los detalles necesarios. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| PA_HU44b | El proceso de creación es intuitivo y eficiente. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU44a | Desarrollar un sistema para la generación automática y manejo de ventas. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU44b | Integrar la selección de clientes, vendedores y métodos de envío en el sistema de ventas. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 50: Historia de usuario 45

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|--|-----------------|--|--|
| ID: HU45 | | Nombre de la historia: Agregar productos a la venta | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 15 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-01 | | Puntos reales: 8 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero agregar varios productos a la venta para completar la transacción de forma eficiente y asegurar que todos los elementos necesarios estén incluidos en la venta. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU45a | Se pueden añadir múltiples productos a la venta con facilidad. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU45b | Los productos añadidos reflejan las cantidades y precios correctos. | Exitosa | Angel Melendres | | |

| Tarea de ingeniería | | | |
|----------------------------|---|---------------|--------------------|
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU45a | Desarrollar funcionalidades para añadir productos a la venta. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU45b | Asegurar que la interfaz sea clara y fácil de usar. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 51: Historia de usuario 46

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|--|---|--|--------------------|
| ID: HU46 | | Nombre de la historia: Cálculo automático en ventas | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 15 | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | |
| | | Puntos reales: 8 | |
| Fecha inicio: 2024-11-02 | | Fecha fin: 2024-11-02 | |
| Descripción: Como usuario, quiero que el sistema calcule automáticamente el subtotal por cada producto en la venta para proporcionar un resumen preciso de los costos involucrados. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU46a | El cálculo de subtotales por producto se realiza automáticamente y es exacto. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU46b | Los totales se actualizan inmediatamente cuando se modifican las cantidades o se añaden nuevos productos. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU46a | Implementar la lógica de cálculo de subtotales y totales en la venta. | Exitosa | Angel Melendres |

| | | | |
|----------|---|---------|-----------------|
| TI_HU46b | Asegurar la precisión y rapidez en los cálculos realizados. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------|---|---------|-----------------|

Tabla 52: Historia de usuario 47

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU47 | | Nombre de la historia: Resumen de la venta | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 15 | | | |
| Prioridad: Baja | | Puntos estimados: 7 | | | |
| | | Puntos reales: 7 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-03 | | Fecha fin: 2024-11-03 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero mostrar un resumen de la venta, incluyendo subtotales y totales calculados, para que pueda revisar la información antes de proceder al pago. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU47a | La venta muestra un resumen detallado con todos los subtotales y el total final. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU47b | Los cálculos se presentan de manera clara y precisa, facilitando la revisión por el usuario. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU47a | Desarrollar la funcionalidad para generar y mostrar resúmenes de venta. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU47b | Asegurar la correcta integración de cálculos automáticos en el resumen. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 53: Historia de usuario 48

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|--|--|-----------------|--|--|
| ID: HU48 | | Nombre de la historia: Autorización de ventas | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 16 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-04 | | Fecha fin: 2024-11-04 | | | |
| Descripción: Como usuario con permisos específicos, quiero autorizar la venta para continuar con el proceso comercial, asegurando que todos los requisitos estén cumplidos. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU48a | Usuarios autorizados pueden revisar y autorizar ventas fácilmente. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU48b | El sistema registra quién autorizó la venta y cuándo. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU48a | Implementar controles de autorización para ventas. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU48b | Asegurar la trazabilidad de las autorizaciones. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 54: Historia de usuario 49

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|---|--|
| ID: HU49 | Nombre de la historia: Duplicar venta |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 16 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 7 |
| | Puntos reales: 8 |
| Fecha inicio: 2024-11-05 | Fecha fin: 2024-11-06 |
| Descripción: Como usuario, quiero duplicar la venta para crear nuevas ventas basadas en una existente, simplificando el proceso de creación de documentos similares. | |

| Pruebas de aceptación: | | | |
|-------------------------------|--|---------------|--------------------|
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU49a | Las ventas se pueden duplicar con todos los detalles originales. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU49b | La duplicación es eficiente y los datos duplicados son editables | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU49a | Desarrollar la funcionalidad para duplicar ventas. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU49b | Asegurar que los datos duplicados sean correctos y modificables. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 55: Historia de usuario 50

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| ID: HU50 | Nombre de la historia: Cancelar venta | | | | | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 16 | | | | | | | |
| Prioridad: Baja | Puntos estimados: 7 | | | | | | | |
| | | Puntos reales: 7 | | | | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-07 | Fecha fin: 2024-11-07 | | | | | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero cancelar la venta si no es válida o requerida, para mantener la precisión y relevancia de los registros financieros. | | | | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | | | | |
| PA_HU50a | La venta se puede cancelar fácilmente. | Exitosa | Angel Melendres | | | | | |
| PA_HU50b | La cancelación de la venta se registra adecuadamente en el sistema. | Exitosa | Angel Melendres | | | | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | | | | |

| | | | |
|----------|--|---------|-----------------|
| TI_HU50a | Implementar la funcionalidad de cancelación de ventas. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU50b | Asegurar que las cancelaciones se registren y gestionen correctamente. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 55: Historia de usuario 51

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| ID: HU51 | | Nombre de la historia: Generación de PDF de ventas y recibos | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 16 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-07 | | Puntos reales: 8 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero generar un PDF detallado de la venta y su recibo correspondiente para proporcionar una copia física o digital del documento a los interesados. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU51a | La venta y el recibo se pueden generar en formato PDF con todos los detalles necesarios. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU51b | El PDF generado es claro y preciso. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU51a | Desarrollar la funcionalidad para generar PDFs de las ventas y los recibos. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU51b | Asegurar la calidad y precisión del formato PDF. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 55: Historia de usuario 52

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU52 | | Nombre de la historia: Búsqueda de ventas por palabras clave | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 16 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 8 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-08 | | Fecha fin: 2024-11-08 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero buscar ventas mediante palabras clave para localizar rápidamente ventas específicas y gestionarlas eficientemente. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU52a | La búsqueda por palabras clave devuelve resultados precisos y relevantes de ventas. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU52b | La función de búsqueda es rápida y fácil de usar. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU52a | Implementar un motor de búsqueda robusto para las ventas. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU52b | Optimizar la función de búsqueda para eficiencia y precisión. | Exitosa | Angel Melendres | | |

Tabla 55: Historia de usuario 53

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
|--|---|
| ID: HU53 | Nombre de la historia: Registro y gestión de pedidos |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 17 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |
| | Puntos reales: 8 |

| Fecha inicio: 2024-11-09 | Fecha fin: 2024-11-09 | | |
|---|--|---------|-----------------|
| Descripción: Como administrador, quiero gestionar cada pedido realizado por los clientes, incluyendo su estado actual, para mantener un control completo de las compras. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU53a | El sistema permite registrar y gestionar todos los pedidos de manera eficiente. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU53b | Los estados de los pedidos se actualizan y reflejan en tiempo real. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU53a | Desarrollar un sistema de gestión de pedidos que capture y actualice la información de estado. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU53b | Asegurar que el sistema sea robusto y escalable para manejar volúmenes altos de pedidos. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 55: Historia de usuario 54

| | |
|--|---|
| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | |
| ID: HU54 | Nombre de la historia: Seguimiento de pedidos por los clientes |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 17 |
| Prioridad: Media | Puntos estimados: 8 |
| | Puntos reales: 9 |
| Fecha inicio: 2024-11-10 | Fecha fin: 2024-11-10 |
| Descripción: Como cliente, quiero realizar el seguimiento de mis pedidos desde mi cuenta, para estar informado del estado de mi compra. | |
| Pruebas de aceptación: | |

| ID | Descripción | Estado | Responsable |
|----------------------------|--|---------|-----------------|
| PA_HU54a | Los clientes pueden acceder al estado de sus pedidos en cualquier momento desde sus cuentas. | Exitosa | Angel Melendres |
| PA_HU54b | La información del estado es precisa y actualizada. | Exitosa | Angel Melendres |
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU54a | Implementar una función de seguimiento de pedidos accesible a los clientes. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU54b | Integrar esta funcionalidad con el sistema de gestión de cuentas de usuario. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 55: Historia de usuario 55

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | |
|--|--|---------|-----------------|
| ID: HU55 | Nombre de la historia: Notificación de nuevos pedidos | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | Sprint asignado: 18 | | |
| Prioridad: Alta | Puntos estimados: 10 | | |
| | Puntos reales: 11 | | |
| Fecha inicio: 2024-11-11 | Fecha fin: 2024-11-11 | | |
| Descripción: Como administrador, quiero ser notificado cuando se genere un nuevo pedido para que los administradores y vendedores puedan gestionarlo adecuadamente. | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| PA_HU55a | El sistema notifica a los administradores y vendedores de nuevos pedidos inmediatamente. | Exitosa | Angel Melendres |

| PA_HU55b | Las notificaciones incluyen todos los detalles necesarios para una gestión eficiente. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------------------------|---|---------|-----------------|
| Tarea de ingeniería | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU55a | Desarrollar un sistema de notificaciones para nuevos pedidos. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU55b | Asegurar que las notificaciones sean entregadas de manera confiable y rápida. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 55: Historia de usuario 56

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|---|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU56 | | Nombre de la historia: Generación de reportes visuales | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 19 | | | |
| Prioridad: Muy Alta | | Puntos estimados: 12 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-12 | | Fecha fin: 2024-11-12 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero generar reportes visuales como gráficos y tablas que muestren datos de ventas, inventario y proformas para proporcionar un análisis detallado y facilitar la toma de decisiones. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU56a | Los reportes visuales están disponibles y reflejan los datos precisos de ventas, inventario y proformas | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU56b | Los reportes son fácilmente accesibles y pueden ser personalizados según las necesidades del usuario | Exitosa | Angel Melendres | | |

| Tarea de ingeniería | | | |
|----------------------------|--|---------------|--------------------|
| ID | Descripción | Estado | Responsable |
| TI_HU56a | Desarrollar herramientas para la creación de reportes visuales. | Exitosa | Angel Melendres |
| TI_HU56b | Integrar los datos de ventas, inventario y proformas de manera efectiva en los reportes. | Exitosa | Angel Melendres |

Tabla 55: Historia de usuario 57

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|--|--------------------|--|--|
| ID: HU57 | | Nombre de la historia: Inicio de sesión para usuarios del sistema | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 19 | | | |
| Prioridad: Alta | | Puntos estimados: 10 | | | |
| | | Puntos reales: 12 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-13 | | Fecha fin: 2024-11-14 | | | |
| Descripción: Como usuario, quiero iniciar sesión con credenciales registradas para acceder al administrador y poder gestionar mis tareas asignadas. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU57a | Los usuarios pueden iniciar sesión utilizando su correo electrónico y contraseña. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU57b | El sistema asegura que las credenciales son validadas de manera segura antes de permitir el acceso. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU57a | Implementar la funcionalidad de inicio de sesión segura. | Exitosa | Angel Melendres | | |

| | | | |
|----------|--|---------|-----------------|
| TI_HU57b | Desarrollar medidas de seguridad para proteger las credenciales y datos de los usuarios. | Exitosa | Angel Melendres |
|----------|--|---------|-----------------|

Tabla 55: Historia de usuario 58

| TIPO: HISTORIA DE USUARIO | | | | | |
|--|---|---|-----------------|--|--|
| ID: HU58 | | Nombre de la historia: Recuperación de cuentas de administrador | | | |
| Usuario: Usuario/ Gerente/administrador | | Sprint asignado: 19 | | | |
| Prioridad: Media | | Puntos estimados: 8 | | | |
| | | Puntos reales: 10 | | | |
| Fecha inicio: 2024-11-15 | | Fecha fin: 2024-11-15 | | | |
| Descripción: Como administrador, quiero permitir la recuperación de cuentas mediante un enlace enviado por correo electrónico para poder acceder nuevamente en caso de olvidar la contraseña. | | | | | |
| Pruebas de aceptación: | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| PA_HU58a | Los administradores pueden solicitar la recuperación de su cuenta. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| PA_HU58b | Un enlace de recuperación se envía al correo electrónico registrado, permitiendo restablecer la contraseña de forma segura. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| Tarea de ingeniería | | | | | |
| ID | Descripción | Estado | Responsable | | |
| TI_HU58a | Desarrollar el proceso de recuperación de cuenta para administradores. | Exitosa | Angel Melendres | | |
| TI_HU58b | Asegurar que el enlace de recuperación sea seguro y solo funcione dentro de un tiempo limitado. | Exitosa | Angel Melendres | | |

7. INTERFACES DE USUARIO

Ilustración 1: Prototipo de visualización de e-commerce página de inicio.

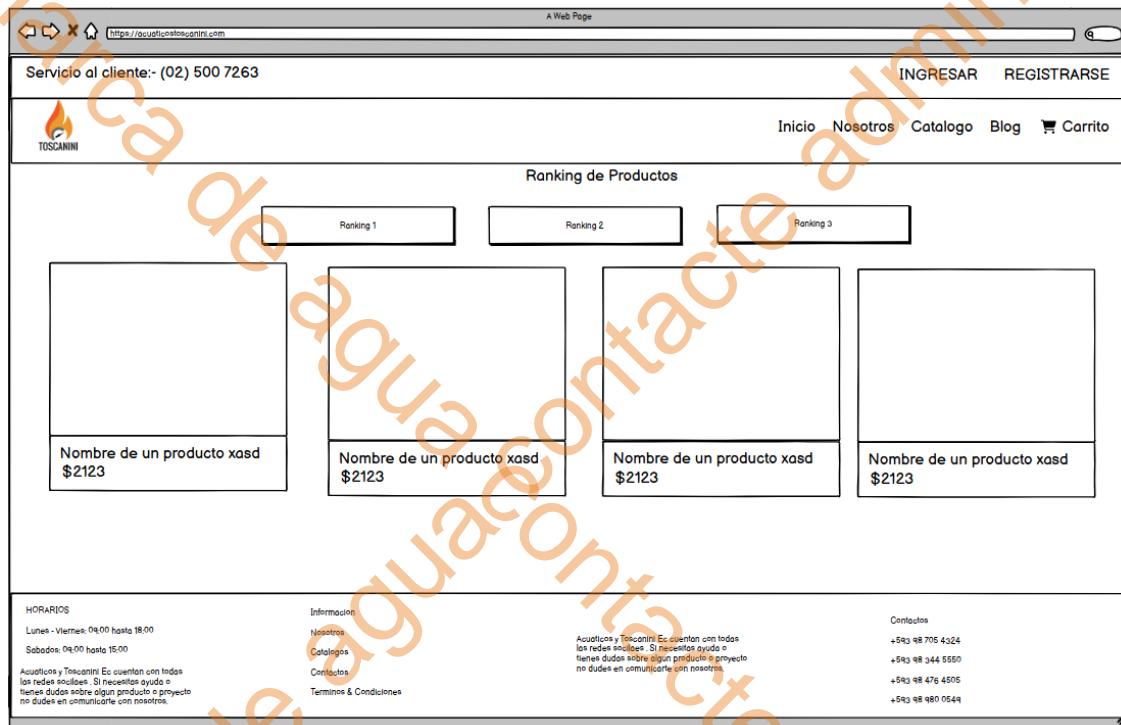


Ilustración 2: Prototipo de visualización de e-commerce página de nosotros.

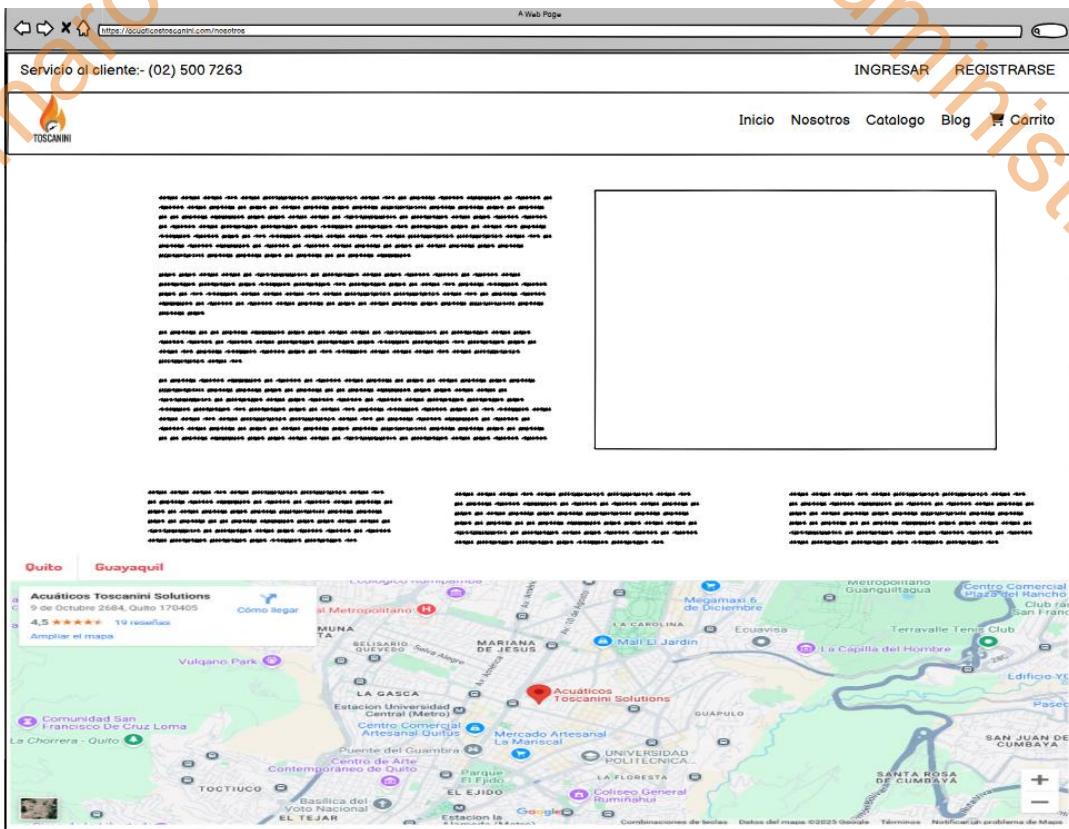


Ilustración 3: Prototipo de visualización de e-commerce página de catálogo.

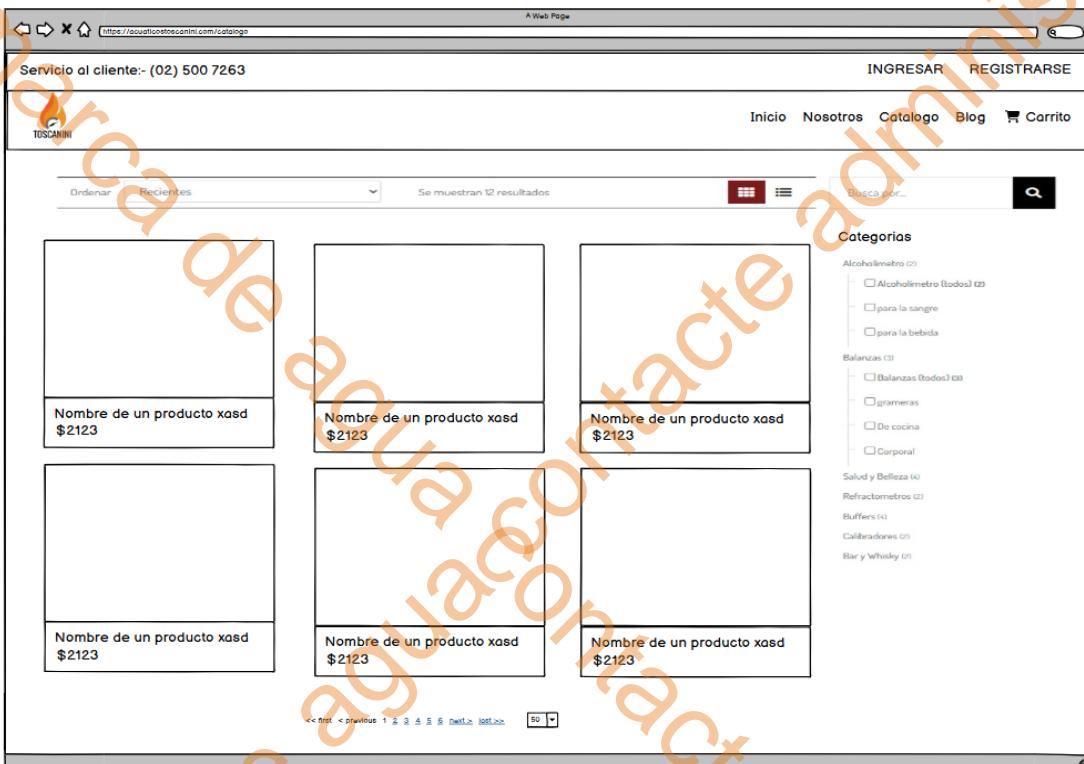


Ilustración 4: Prototipo de visualización de e-commerce página de detalles parte 1.



Ilustración 5: Prototipo de visualización de e-commerce página de detalles parte 2.

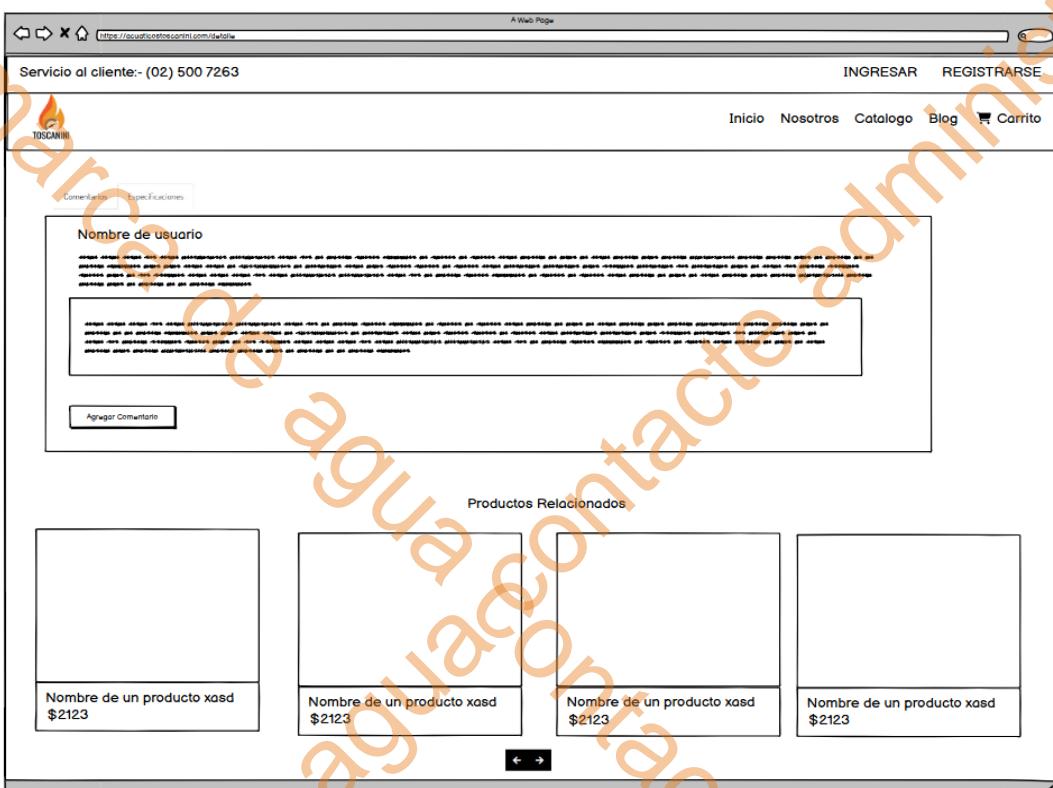


Ilustración 6: Prototipo de visualización de e-commerce página de inicio de sesión.

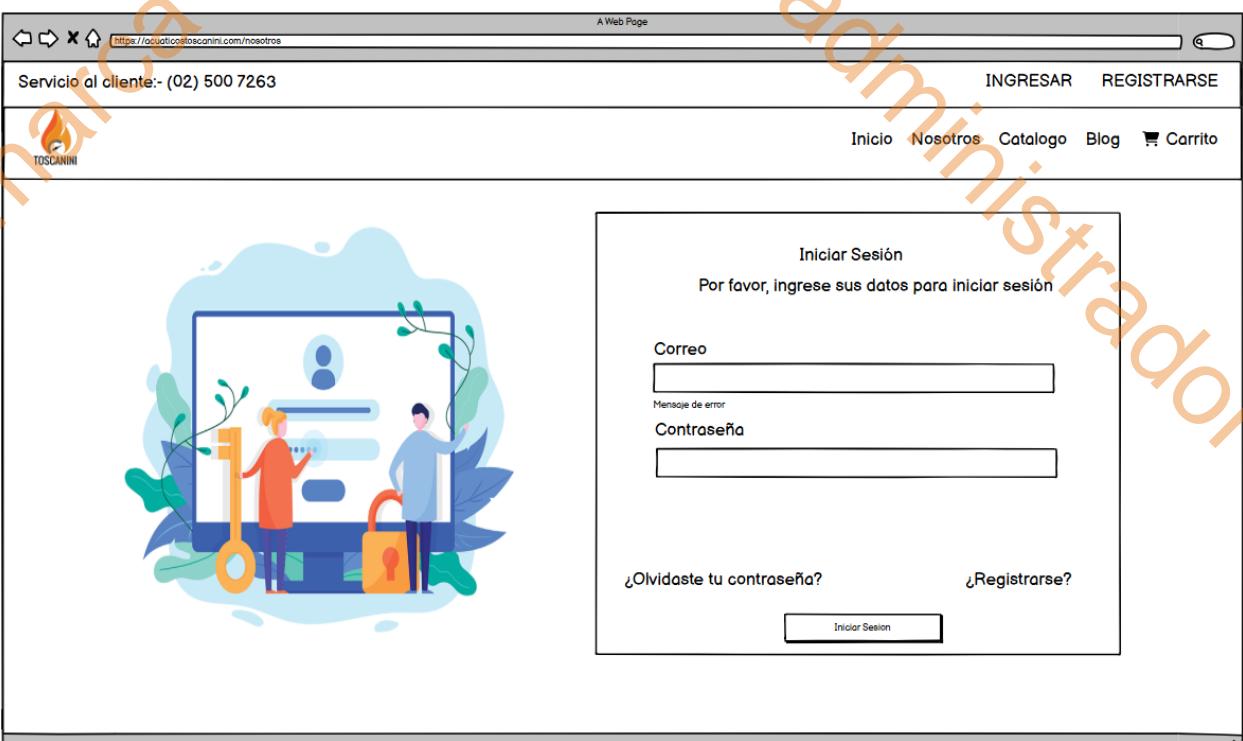
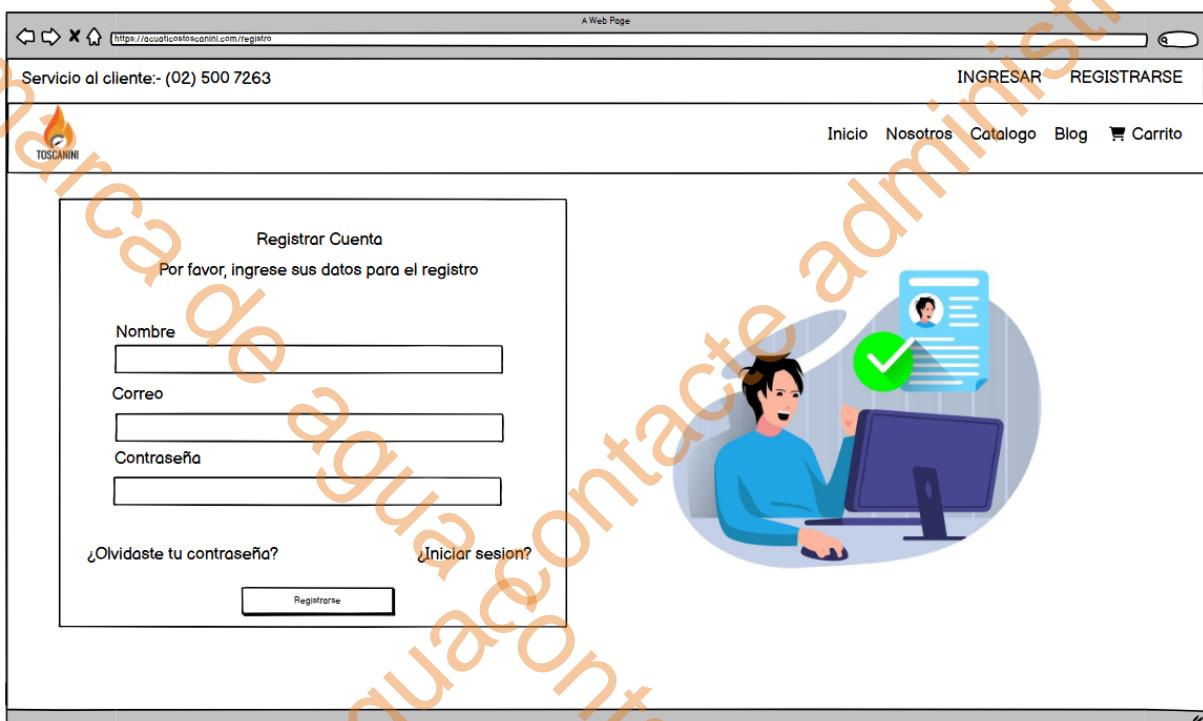


Ilustración 6: Prototipo de visualización de e-commerce página de registro.



A Web Page

Servicio al cliente:- (02) 500 7263

INGRESAR REGISTRARSE

TOSCANINI

Inicio Nosotros Catalogo Blog Carrito

Registrar Cuenta
Por favor, ingrese sus datos para el registro

Nombre

Correo

Contraseña

¿Olvidaste tu contraseña? [Iniciar sesión?](#)

[Registrarse](#)



This screenshot shows the registration page of an e-commerce website. At the top, there's a header with the service number (02) 500 7263, login and register buttons, and a Toscanni logo. Below the header is a navigation bar with links for Home, About Us, Catalog, Blog, and Cart. The main content area is titled 'Registrar Cuenta' (Register Account) and asks for name, email, and password. It includes links for password recovery and logging in. To the right of the form is a circular illustration of a person working on a computer, with a checkmark icon above the monitor.

Ilustración 6: Prototipo de visualización de e-commerce página de recuperar cuenta.



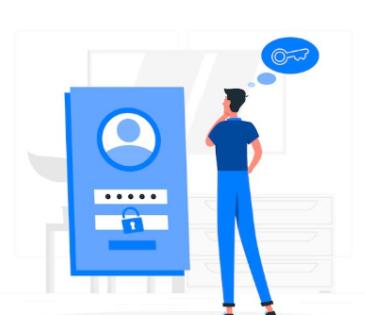
A Web Page

Servicio al cliente:- (02) 500 7263

INGRESAR REGISTRARSE

TOSCANINI

Inicio Nosotros Catalogo Blog Carrito



Olvide mi Contraseña
Por favor, ingrese su correo para recuperar su cuenta

Correo

Mensaje de error

Iniciar Sesión [¿Registrarse?](#)

[Recuperar Cuenta](#)

This screenshot shows the password recovery page of the e-commerce website. The header and navigation bar are identical to the registration page. The main content features an illustration of a person standing next to a large blue padlock icon, with a thought bubble showing a key. A form asks for the user's email to recover their account. It includes links for logging in and registering, along with a 'Recuperar Cuenta' (Recover Account) button.

Ilustración 7: Prototipo de visualización de administración, reporte informativo.

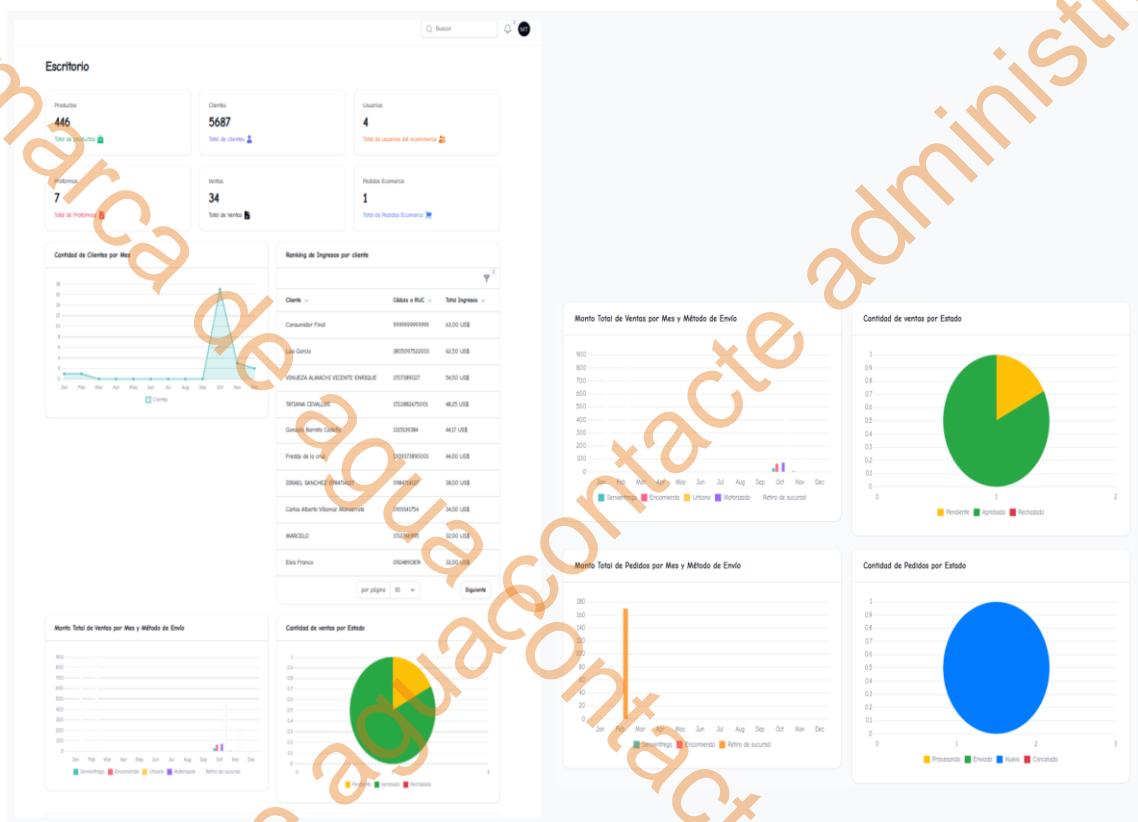


Ilustración 8: Prototipo de visualización de administración, lista de productos.

| Productos > Listado | | | | | | |
|---------------------|--------|--|---------------|--------|--------|-------------------------------------|
| Productos | | | | | | |
| | Imagen | nombre | Barcode | Código | Precio | Activo |
| | | Termómetro digital de -40 a 155 °C | 1793195500019 | K301 | 55.00 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | Batería de litio Recargable max day de 400mAh | 1793195500020 | B502 | 6.99 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | Alcoholeímetro Sin Biquillas Color Blanco y Negro lectura directa hasta 0.19% BAC alcohcheck | 1793195500033 | A111 | 65.00 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | Alcocheck hasta 0.19% BAC 0.95mg/dl concentración de alcohol en la sangre HD blue | 1793195500040 | A112 | 69.00 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | Alcocheck hasta 0.19% BAC 0.95mg/dl concentración de alcohol en la sangre HD WHITE | 1793195500057 | A113 | 69.00 | <input checked="" type="checkbox"/> |

Se muestran de 1 a 5 de 440 resultados

por página: 5 | 1 2 3 4 ... 89 90 >

Columns and filters

Columns

- Código
- Subcategoria
- Costo
- Categorías
- Marca
- Stock Quito-sur
- Stock Guayaquil
- Stock Quito Norte
- Activo
- Publicación fecha

Filtros

Resetear los filtros

Categorías: Todos

Subcategorías: Todos

Ilustración 9: Prototipo de visualización de administración, Creación de un producto.

The screenshot displays a user interface for creating a new product. The main page has a sidebar with various menu items under categories like 'Ecommerce', 'Ventas', 'Gerencia', and 'Administración'. The main content area shows a 'Crear Producto' (Create Product) form with the following fields:

- SKU o Código:** 1793195004543
- Código de barras:**
- Nombre:**
- Slug:**
- Descripción:**
- Especificaciones:** (Rich text editor)
- Precios y Estado:**
 - Precio:** \$
 - Costo:** 1
 - La tienda no verá el costo:** (checkbox)
 - Visibilidad:** (radio buttons: 'Visible', 'No visible')
 - Producto activo para los canales de venta:** (checkbox)
 - Está en oferta:** (checkbox)
- Marca y Categorías:**
 - SubCategorías:** (dropdown menu showing 'bimérico (Termómetros)' and other options)
 - Marca:** (dropdown menu showing 'Selecione una opción')
- Descuentos:**
 - Descuentos por Confidencial:** (button: 'Agregar Descuento')

A modal window titled 'Marca y Categorías' is open, showing a list of subcategories. Another modal window titled 'Nuevo' is also open, showing fields for 'Nombre', 'Slug', and 'Categoría' with a 'Crear' button.

Ilustración 7: Prototipo de visualización de administración, lista y creación de sucursales.

Este prototipo muestra dos páginas principales de administración de sucursales. La primera página, titulada 'Sucursals > Listado', presenta una lista de sucursales con campos para filtrar por 'Nombre', 'Dirección' y 'Miembros'. Los resultados actuales son 'Quito-sur', 'Guayaquil' y 'Quito Norte'. Cada fila incluye un botón '...'. La segunda página, titulada 'Sucursals > Crear', es para la creación de una nueva sucursal, con campos para 'Nombre de la Sucursal', 'Dirección', 'Teléfono' y 'Email'. Hay tres botones en la parte inferior: 'Crear' (destacado), 'Crear y crear otro' y 'Cancelar'.

Ilustración 8: Prototipo de visualización de administración, lista de usuarios.

Este prototipo muestra una lista de usuarios. La página, titulada 'Users > Listado', incluye un formulario de búsqueda y un botón 'Crear user'. La lista principal tiene columnas para 'Nombre', 'Cédula o Ruc', 'Correo Electrónico', 'Teléfono', 'Sucursal', 'Rol', 'Cargo' y 'Activo'. Los datos muestran cinco usuarios: Angel Melendres, Moritz Toscano, Genesis, Yessica Rodriguez y otra persona cuyos datos no se detallan completamente. Cada fila incluye botones para 'Vista' y 'Editor'. La lista muestra 'Se muestran de 1 a 4 de 4 resultados' y tiene un selector de 'por página'.

Ilustración 9: Prototipo de visualización de administración, creación de un usuario.

Formulario para la creación de un nuevo usuario. El formulario se divide en secciones:

- Información Personal:** Campos para Nombre, Correo Electrónico (fabian_melendres@hotmail.com), Dirección, Sucursal (Selecione una opción), Cargos (Selecione una opción), Cédula o Ruc, Teléfono, Contraseña (deja en blanco si no deseas cambiarla), Roles (selección de roles) y Activación (botón para activar el usuario).
- Anexos del Usuario:** Sección para cargar documentos PDF. Puede arrastrar y soltar archivos o examinarlos. Hay un campo para Título del documento.
- Botonera:** Botones para Crear, Crear y crear otro y Cancelar.

Ilustración 10: Prototipo de visualización de administración, edición de un usuario.

Formulario para la edición de un usuario existente. Los campos están prellenados con los datos del usuario:

- Información Personal:** Nombre (Angel Melendres), Cédula o Ruc (06050192001), Teléfono (06050192001), Contraseña (deja en blanco), Roles (Vendedor, Seleccione una opción), Activación (Activado).
- Anexos del Usuario:** Sección para cargar documentos PDF. Actualmente hay dos documentos subidos: "030-BPA/AC00856CCYPGRUZE.pdf" y "030-BPA/AC00856CCYPGRUZE.pdf". Los títulos de los documentos son "Hoja de vida" y "Cedula".
- Botonera:** Botones para Guardar cambios y Cancelar.

Ilustración 11: Prototipo de visualización de administración, lista de proformas.

| ESTADO | N° | Nombre cliente | Cedula o RUC | Sucursal | Total | Fecha |
|-----------|--------------------|--|---------------|-------------|-------------|------------|
| Rechazada | COT20241211NUM0007 | Andrea Aviles | 0921753216 | Quito Norte | 143.99 US\$ | 2024-12-11 |
| Pendiente | COT20241127NUM0006 | Magaly Hidalgo | 0103046998 | Quito Norte | 185.00 US\$ | 2024-11-27 |
| Pendiente | COT20241127NUM0005 | Ronald eduardo viteri ulloa | 0924391865001 | Guayaquil | 161.00 US\$ | 2024-11-27 |
| Pendiente | COT20241029NUM0004 | UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA | 0968559740001 | Quito Norte | 677.99 US\$ | 2024-10-29 |
| Pendiente | COT20241025NUM0003 | LIGHTWOOD SA | 1291782252001 | Quito Norte | 65.00 US\$ | 2024-10-25 |
| Pendiente | COT20241022NUM0002 | LIGHTWOOD SA | 1291782252001 | Quito Norte | 79.00 US\$ | 2024-10-22 |
| Pendiente | COT20241022NUM0001 | LIGHTWOOD SA | 1291782252001 | Quito Norte | 65.00 US\$ | 2024-10-22 |

Se muestran de 1 a 7 de 7 resultados

Ilustración 12: Prototipo de visualización de administración, vista o edición de una proforma.

| Información de la proforma | | | | |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------|
| Cliente | Número de Proforma | Seleccionar Vendedor | Seleccionar Sucursal | |
| Magaly Hidalgo | COT20241127NUM0006 | Moritz Toscano | Quito Norte | |
| Fecha | Días para vencimiento | Costo del envío | Método de envío | Ciudad |
| 11/27/2024 | 5 | 5.00 | Servicio gratis | |
| Dirección | Método de pago | IVA | | |
| | | 15% | | |

| Detalles de la proforma | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Detalle | Producto | Cantidad | Precio unitario | Descuento | Subtotal |
| | Copulosa O Gelatina Transparente | 10 | 15.65 | 0.00 | 156.52 |

| Resumen | |
|-------------|-------------------------|
| Subtotal | \$156.52 |
| IVA | \$23.48 |
| Descuento | \$0.00 |
| Envío | \$5.00 |
| Total | \$185.00 |
| Estado | Pendiente |
| | Aprobada |
| | Rechazada |
| Descripción | Ingresa una descripción |

Ilustración 13: Prototipo de visualización de administración, proforma generada.

| PROFORMA - ACUATICOS TOSCANINI SOLUTIONS | | | |
|--|--------------|---|------------------|
| Emisor | | Cliente | |
| Acuaticos Toscanini Solutions CIA. LTD. RUC: 1793195550001 Correo: facturacion@acuaticostoscanini.com Obligado a llevar contabilidad: SI Dirección: Matriz: PICHINCHA / QUITO / QUITO DISTRITO METROPOLITANO / E4 9 DE OCTUBRE Y N26A VEINTIMILLA | | Numero COT20241127NUM0006.00001 Fecha de la factura: 2024-11-27 Magaly Hidalgo Cedula o Ruc: 0103049698 Correo: magalyjhidalgo@gmail.com Tipo: Natural Dirección: Republica y Garcia Moreno Cuenca -Ecuador | |
| Descripción | Cant. | Precio | Sub total |
| Capsulas O Gelatina Transparente | 10 | 15.65 \$ | 156.52 \$ |
| | | Sub total | 156.52 \$ |
| | | Iva | 15% |
| | | Total Iva | 23.48 \$ |
| | | Envio | 5.00 \$ |
| | | Cantidad total | 185.00 \$ |
| Notas: Contribuyente Régimen General www.acuaticostoscanini.com QUITO - GUAYAQUIL - ECUADOR Cantidad en palabras: Ciento ochenta y cinco USD y cero ct. Favor pagar antes de: 2024-12-02 | | | |

Ilustración 14: Prototipo de visualización de administración, roles del sistema.

| Roles > Administrador > Editar | | Editar Administrador | |
|--|--|---|--|
| <input type="text" value="Nombre"/> Administrador | | <input type="text" value="Guard"/> web | <input type="checkbox"/> Seleccionar todos Habilitar todos los permisos actualmente habilitados para este rol |
| Recursos [24] Páginas [4] Widgets [10] | | | |
| Categoría App\Models\Category | | | |
| Deseleccionar todos | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ver un registro en particular <input checked="" type="checkbox"/> Restaurar un registro en particular <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar un registro en particular | | <input checked="" type="checkbox"/> Ver el listado de registros <input checked="" type="checkbox"/> Restaurar varios registros <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar varios registros a la vez | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> Crear <input checked="" type="checkbox"/> Replicar <input checked="" type="checkbox"/> Forzar eliminación de un registro en particular | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> Actualizar <input checked="" type="checkbox"/> Reordenar <input checked="" type="checkbox"/> Forzar eliminación de varios registros | |
| Blog App\Models\Blog | | | |
| Deseleccionar todos | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ver un registro en particular <input checked="" type="checkbox"/> Restaurar un registro en particular <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar un registro en particular | | <input checked="" type="checkbox"/> Ver el listado de registros <input checked="" type="checkbox"/> Restaurar varios registros <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar varios registros a la vez | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> Crear <input checked="" type="checkbox"/> Replicar <input checked="" type="checkbox"/> Forzar eliminación de un registro en particular | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> Actualizar <input checked="" type="checkbox"/> Reordenar <input checked="" type="checkbox"/> Forzar eliminación de varios registros | |
| Pedidos Ecommerce App\Models\PedidosEcommerce | | | |
| Deseleccionar todos | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ver un registro en particular <input checked="" type="checkbox"/> Restaurar un registro en particular <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar un registro en particular | | <input checked="" type="checkbox"/> Ver el listado de registros <input checked="" type="checkbox"/> Restaurar varios registros <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar varios registros a la vez | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> Crear <input checked="" type="checkbox"/> Replicar <input checked="" type="checkbox"/> Forzar eliminación de un registro en particular | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> Actualizar <input checked="" type="checkbox"/> Reordenar <input checked="" type="checkbox"/> Forzar eliminación de varios registros | |

Ilustración 15: Prototipo de visualización de administración, listado de ventas.

| ESTADO | Nº | Nombre cliente | Cedula o RUC | Sucursal | Total | Fecha |
|-----------|---------------------|--------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------------|
| Pendiente | 001-001-000000006 | 0991285679001 SERVENTREGA ECUADOR SA | 0991285679001 | Quito Norte | 823.09 US\$ | 2025-02-05 |
| Pendiente | 001-001-000000005 | Wilfrido Salto Zambrano | 0200895407 | Quito Norte | 799.94 US\$ | 2025-01-17 |
| Aprobada | 001-001-000000004 | Juan Carlos Cabezas | 1711154235 | Quito Norte | 20.00 US\$ | 2024-12-09 |
| Aprobada | 001-001-000000003 | Consumidor Final | 9999999999999 | Quito Norte | 39.00 US\$ | 2024-11-22 |
| Pendiente | 001-001-000000002 | Consumidor Final | 9999999999999 | Quito Norte | 43.13 US\$ | 2024-11-15 |
| Pendiente | 001-001-000000001 | MARITZA TOSCANO | 0504087313001 | Quito Norte | 64.96 US\$ | 2024-11-12 |
| Aprobada | FACT20241106NUM0028 | Joffre Patricio Peñaloza Emrals | 0105438170 | Quito Norte | 5.50 US\$ | 2024-11-06 |
| Aprobada | FACT20241031NUM0025 | Consumidor Final | 9999999999999 | Quito Norte | 7.00 US\$ | 2024-10-31 |
| Aprobada | FACT20241031NUM0026 | Consumidor Final | 9999999999999 | Quito Norte | 6.00 US\$ | 2024-10-31 |
| Aprobada | FACT20241105NUM0027 | TATIANA CEVALLOS | 1722882675001 | Quito Norte | 48.25 US\$ | 2024-11-05 |

Ilustración 16: Prototipo de visualización de administración, creación de venta.

ANEXO B: GESTIÓN DE RIESGOS

TIPOS DE RIESGOS

| ID | Descripción | Tipo | Consecuencias |
|----|---|---------------------|--|
| R1 | Problemas de salud o situaciones imprevistas que afecten la continuidad del trabajo. | Riesgo técnico | Interrupción del proyecto, retrasos en la entrega. |
| R2 | Falta de conocimiento o experiencia en las tecnologías requeridas para el desarrollo. | Riesgo técnico | Demoras en el desarrollo, incremento de costos, necesidad de capacitación. |
| R3 | Información poco clara o insuficiente durante la fase de recopilación de datos. | Riesgo del proyecto | Datos inconsistentes, retrasos en la entrega, necesidad de repetir el proceso de recolección. |
| R4 | Deficiencias en la estructuración del contenido a impartir dentro del proyecto. | Riesgo del proyecto | Material desorganizado, confusión entre los usuarios, necesidad de reestructurar los contenidos. |
| R5 | Modificaciones inesperadas en los requerimientos del sistema. | Riesgo del proyecto | Retrabajo, aumento en los costos, retraso en la entrega final. |
| R6 | Problemas en la implementación del sistema en la plataforma tecnológica seleccionada. | Riesgo técnico | Incompatibilidades, bajo rendimiento, necesidad de realizar ajustes o cambiar de plataforma. |

MÉTRICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

| Riesgo | Probabilidad | | Impacto | | Prioridad | |
|--------|--------------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| | Nivel | Valor | Nivel | Valor | Nivel | Valor |
| R1 | Alta | 3 | Alta | 3 | Alta | 3 |
| R2 | Media | 2 | Alta | 3 | Alta | 3 |
| R3 | Baja | 1 | Media | 2 | Baja | 1 |

| | | | | | | |
|----|-------|---|-------|---|-------|---|
| R4 | Media | 2 | Baja | 1 | Media | 2 |
| R5 | Media | 2 | Media | 2 | Media | 2 |
| R6 | Media | 2 | Media | 2 | Media | 2 |

GESTION DE RIESGOS

| Campo | Detalles |
|----------------------------|--|
| ID del Riesgo: | R1 |
| Descripción: | Problemas de salud o situaciones imprevistas que afecten la continuidad del trabajo. |
| Probabilidad: | Alta |
| Impacto: | Alta |
| Prioridad: | Alta |
| Causas: | Enfermedades, accidentes, emergencias personales. |
| Consecuencias: | Interrupción del proyecto, retrasos en la entrega. |
| Estrategias de Prevención: | Implementación de un programa de salud y seguridad, formación en primeros auxilios. |
| Planes de Contingencia: | Plan de sustitución temporal de personal clave, seguro de continuidad de negocio. |
| Observaciones: | Revisión periódica de políticas de salud y procedimientos de emergencia. |

| Campo | Detalles |
|----------------|---|
| ID del Riesgo: | R2 |
| Descripción: | Falta de conocimiento o experiencia en las tecnologías requeridas para el desarrollo. |
| Probabilidad: | Media |
| Impacto: | Alta |
| Prioridad: | Alta |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Causas: | Inexperiencia, falta de formación adecuada. |
| Consecuencias: | Demoras en el desarrollo, incremento de costos, necesidad de capacitación. |
| Estrategias de Prevención: | Capacitación continua, contratación de expertos si es necesario. |
| Planes de Contingencia: | Externalización a consultores o formación intensiva in situ. |
| Observaciones: | Evaluar periódicamente las habilidades del equipo y necesidades de capacitación. |

| Campo | Detalles |
|-----------------------------------|---|
| ID del Riesgo: | R3 |
| Descripción: | Información poco clara o insuficiente durante la fase de recopilación de datos. |
| Probabilidad: | Baja |
| Impacto: | Media |
| Prioridad: | Baja |
| Causas: | Comunicación deficiente, falta de recursos. |
| Consecuencias: | Datos inconsistentes, retrasos en la entrega, necesidad de repetir el proceso. |
| Estrategias de Prevención: | Mejorar comunicación interna, revisión de fuentes y métodos de recolección. |
| Planes de Contingencia: | Reasignación de tareas y refuerzo en etapas críticas de recolección de datos. |
| Observaciones: | Continua evaluación de la eficacia de los métodos de recolección empleados. |

| Campo | Detalles |
|-----------------------|---|
| ID del Riesgo: | R4 |
| Descripción: | Deficiencias en la estructuración del contenido a impartir dentro del proyecto. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Probabilidad: | Media |
| Impacto: | Baja |
| Prioridad: | Media |
| Causas: | Planificación deficiente, falta de claridad en objetivos. |
| Consecuencias: | Material desorganizado, confusión entre los usuarios. |
| Estrategias de Prevención: | Revisión inicial detallada del contenido, iteraciones de validación. |
| Planes de Contingencia: | Reestructuración de contenidos, sesiones de revisión adicionales. |
| Observaciones: | Revisar continuamente feedback de los usuarios para ajustes necesarios. |

| Campo | Detalles |
|-----------------------------------|---|
| ID del Riesgo: | R5 |
| Descripción: | Modificaciones inesperadas en los requerimientos del sistema. |
| Probabilidad: | Media |
| Impacto: | Media |
| Prioridad: | Media |
| Causas: | Cambios en la dirección del proyecto, requerimientos emergentes. |
| Consecuencias: | Retrabajo, aumento en los costos, retraso en la entrega final. |
| Estrategias de Prevención: | Comunicación efectiva con stakeholders, revisiones de alcance regulares. |
| Planes de Contingencia: | Flexibilidad en la planificación del proyecto, reservas de recursos. |
| Observaciones: | Mantener documentación actualizada y accesible para todos los involucrados. |