



Semana 8

Avance de Proyecto II

Desarrollo de un sistema web de gestión de paquetes y envíos internacionales para la empresa El Veloz S.A.C., Lima, Perú

CURSO:

CURSO INTEGRADOR II: SISTEMAS

DOCENTE:

Ing. EFFIO GONZALES, Carlos Alberto

SECCIÓN:

43841

INTEGRANTES:

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| • BARRERA LOPEZ, Franco Josué | U21209878 |
| • CUYA ALVIZ, Edison Richard | U21219447 |
| • YANCE SALDAÑA, David Alexander | U21217974 |

2025

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO 1	9
1 Aspectos Generales	9
1.1 Descripción de la empresa	9
1.2 Definición del problema	10
1.3 Descripción del problema	10
1.4 Definición de objetivos	16
1.4.1 Objetivo General	16
1.4.2 Objetivos Específicos	16
1.5 Alcances y Limitaciones	16
1.5.1 Alcances	16
1.5.2 Limites	17
1.6 Justificación tecnológica, económica y social	18
1.7 Estado del Arte	18
1.8 Requerimientos funcionales y no funcionales	22
1.8.1 Requerimientos funcionales	22
1.8.2 Requerimientos no funcionales	27
1.9 Historias de Usuario	28
CAPITULO 2	35
2 Marco Teórico	35

CAPITULO 3	37
3 Desarrollo de la solución	37
3.1 Prototipos y diseño	37
3.2 Sprints	45
3.3 Modelo lógico y físico de la base de datos	55
3.3.1 Modelo lógico	55
3.3.2 Modelo físico	56
Anexo 1 – Modelo de Negocio Lean Canvas	57
Anexo 2 – Project Charter	58
Anexo 3 – Diagrama de Ishikawa	59
Anexo 4 – Cronograma de Actividades	60
Anexo 5 – Acta de Constitución del Proyecto	62
Anexo 6 – Link al repositorio Github	64
Bibliografía	65

Índice de Figuras

Figura 1 Análisis FODA del negocio	15
Figura 2 Prototipo de la Página - Inicio de Sesión Primer Diseño	37
Figura 3 Prototipo de la Página - Inicio de Sesión Segundo Diseño	38
Figura 4 Prototipo de la Página - Dashboard.....	38
Figura 5 Prototipo de la Página - Proveedores	39
Figura 6 Prototipo de la Página - Clientes	39
Figura 7 Prototipo de la Página – Usuarios Primer Diseño	40
Figura 8 Prototipo de la Página – Usuarios Segundo Diseño	40
Figura 9 Prototipo de la Página - Ver peticiones de envío pt.1	41
Figura 10 Prototipo de la Página - Ver peticiones de envío pt.2	41
Figura 11 Prototipo de la Página - Registro de Peticiones de Envío pt.1	42
Figura 12 Prototipo de la Página - Registro de Peticiones de Envío pt.2	42
Figura 13 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.1	43
Figura 14 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.2.....	43
Figura 15 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.3.....	44
Figura 16 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.4.....	44
Figura 17 Modelo Lógico	55
Figura 18 Modelo Físico.....	56
Figura 19 Modelo del Lean Canvas.....	57
Figura 20 Project Charter.....	58
Figura 21 Diagrama de Ishikawa	59
Figura 22 Cronograma de Actividades pt.1	60

Figura 23 Cronograma de Actividades pt.2	61
Figura 24 Acta de Constitución del Proyecto pt.1	62
Figura 25 Acta de Constitución del Proyecto pt.2	63

Índice de Tablas

Tabla 1 RF-001 Autenticación de usuarios.....	22
Tabla 2 RF-002 Registro y modificación de usuarios.....	22
Tabla 3 RF-003 Gestión de perfiles de proveedores.....	23
Tabla 4 RF-004 Gestión de perfiles de clientes	23
Tabla 5 RF-005 Registro de paquetes en el sistema	24
Tabla 6 RF-006 Agrupación de paquetes por contenedor.....	24
Tabla 7 RF-007 Visualización de datos estadísticos para la toma de decisiones	25
Tabla 8 RF-008 Visualización de resumen de envíos por contenedor.....	25
Tabla 9 RF-009 Emisión de boletas electrónicas para envíos	26
Tabla 10 Tablero de Requerimientos no funcionales.....	27
Tabla 11 Leyenda - Escala MoSCoW	28
Tabla 12 HU-001 Autenticación de Usuarios	29
Tabla 13 HU-002 Registro y modificación de usuarios.....	29
Tabla 14 HU-003 Gestión de Perfiles de Proveedores	30
Tabla 15 HU-004 Gestión de Clientes	30
Tabla 16 HU-005 Registro de Paquetes en el Sistema.....	31
Tabla 17 HU-006 Agrupación de Paquetes por Contenedor.....	32
Tabla 18 HU-007 Visualización de Datos Estadísticos para la Toma de Decisiones.....	32
Tabla 19 HU-008 Visualización de Resumen de Envíos por Contenedor.....	33
Tabla 20 HU-009 Emisión de Boletas Electrónicas para Envíos.....	34
Tabla 21 Matriz de Sprint 1	46
Tabla 22 Matriz de Sprint 2	47

Tabla 23 Matriz de Sprint 3	48
Tabla 24 Matriz de Sprint 4	49
Tabla 25 Matriz de Sprint 5	50
Tabla 26 Matriz de Sprint 6	51
Tabla 27 Matriz de Sprint 7	52
Tabla 28 Matriz de Sprint 8	53
Tabla 29 Matriz de Sprint 9	54

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de un sistema web integral para optimizar la gestión de paquetes y envíos internacionales de "El Veloz". Dada la dependencia de procesos manuales y descentralizados en la actualidad, la empresa enfrenta desafíos relacionados con la eficiencia operativa, la precisión de la información y la capacidad de adaptación a la demanda fluctuante del mercado textil. A través de la digitalización de estos procesos, se busca mejorar la organización de los envíos, reducir errores, y permitir un crecimiento escalable, alineándose con las tendencias tecnológicas del sector logístico y mejorando la competitividad frente a los desafíos globales.

CAPITULO 1

1 Aspectos Generales

1.1 Descripción de la empresa

Nombre de la Empresa: El Veloz

Rubro / Negocio: Empaque y preparación de prendas de vestir para exportación.

Ubicación: Gamarra, La Victoria, Lima, Perú.

Tamaño de la Empresa: Pequeña Empresa (PYME) con aproximadamente 10 empleados, distribuidos en diversas áreas operativas.

Personal:

- **Área Operativa (Embalaje y preparación de Envíos):**
 - 3 empleados encargados de embalar y pesar los paquetes.
 - 1 supervisor que también realiza tareas de digitación y agrupa los envíos.
 - 2 etiquetadores que colocan las etiquetas a las prendas.
- **Área Administrativa (Gestión y Digitalización):**
 - 2 empleados encargados de ingresar los datos de los paquetes en Excel y registrar la información de los envíos.
- **Área Comercial y Marketing:**
 - 1 jefe de marketing encargado de la estrategia de promoción y relación con los clientes.
- **Área Financiera:**
 - 1 contador encargado de la gestión de las finanzas y la contabilidad de la empresa.

Infraestructura:

Un local con almacenamiento y atención al cliente, así como la recepción de paquetes.

Actividades Principales:

- Compra y venta de servicios de empaquetado de prendas textiles para exportación.
- **Gestión de inventarios:** Control manual de stock.
- **Distribución:** Servicio de empaquetado y preparación de envíos para clientes mayoristas textiles.

1.2 Definición del problema

En primer lugar, la problemática de "El Veloz" radica en la **dependencia de procesos operativos manuales y descentralizados para la gestión de sus servicios de empaquetado y preparación de prendas de vestir para la exportación**. Esta situación genera ineficiencias, riesgos de errores humanos, limitaciones en la visibilidad y seguimiento de los envíos, y dificultades para escalar sus operaciones de manera efectiva. En segundo lugar, la **dependencia de la fluctuación de la demanda de exportación textil constituye una vulnerabilidad del negocio**, ya que su rendimiento está directamente ligado a las variaciones en el volumen general de exportaciones de la industria textil peruana. Las fluctuaciones económicas, cambios en la moda o nuevas regulaciones comerciales pueden impactar significativamente su volumen de trabajo e ingresos, generando inestabilidad y dificultando la planificación a largo plazo. Por último, **la gestión de la relación y comunicación con los mayoristas textiles presenta desafíos adicionales**, ya que una comunicación ineficaz sobre entregas, requisitos de empaquetado o la resolución de problemas, sumada a la falta de estrategias para fomentar la lealtad, puede generar insatisfacción en los clientes y llevar a la pérdida de negocio frente a competidores.

1.3 Descripción del problema

En primer lugar, "El Veloz" probablemente gestiona la información de los paquetes, los pesos, los detalles de empaquetado (aéreo/marítimo) y la generación de listados de forma manual o a través de Excel. Esto implica que cada etapa del proceso, desde la recepción de los textiles

hasta la organización en contenedores, puede ser susceptible a errores en la transcripción de datos, pérdida de información, retrasos en la generación de documentos y una comunicación menos fluida con los clientes. La falta de un sistema centralizado dificulta el seguimiento eficiente del estado de cada paquete, lo que retrasa la toma de decisiones, reduce la visibilidad operativa en los procesos logísticos, y limita la generación de informes precisos sobre la actividad y el rendimiento de la empresa. Además, complica la capacidad de adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de los clientes y del mercado internacional. Esta dependencia de procesos manuales limita la eficiencia operativa, incrementa los costos a largo plazo y dificulta la escalabilidad del negocio.

En segundo lugar, "El Veloz" opera como un intermediario crucial en la cadena de suministro de exportación textil. Si la demanda global de textiles peruanos disminuye, ya sea por factores económicos, cambios en las tendencias de moda o nuevas regulaciones comerciales, el volumen de trabajo para "El Veloz" se reducirá proporcionalmente. Esto puede generar períodos de inactividad o subutilización de recursos, afectando negativamente sus ingresos y rentabilidad. Por otro lado, un aumento repentino e inesperado en la demanda podría sobrepasar su capacidad operativa si no cuenta con la flexibilidad y los recursos necesarios para adaptarse rápidamente. Esta dependencia del mercado externo y sus fluctuaciones introduce un elemento de incertidumbre y riesgo en la planificación y sostenibilidad del negocio a largo plazo.

Por último, una gestión deficiente de la relación con los mayoristas puede generar varios problemas. Esto incluye la falta de claridad en los procesos de recepción y entrega de los textiles, la comunicación ineficiente sobre los tiempos de preparación y envío, la dificultad para resolver dudas o incidencias de manera oportuna, y la ausencia de estrategias para fomentar la lealtad del cliente. Si "El Veloz" no logra establecer una comunicación clara y proactiva, y no demuestra un

compromiso con la satisfacción de sus clientes, los mayoristas podrían buscar alternativas en otras empresas de empaquetado que ofrezcan un mejor servicio y una relación más sólida. Esto, a largo plazo, podría impactar la retención de clientes y el crecimiento del negocio.

Misión

Empaquetar y preparar envíos textiles para exportación de forma eficiente y confiable, facilitando el comercio internacional de nuestros clientes.

Visión

Ser líderes en el Perú en la logística de exportación textil, reconocidos por nuestra agilidad y soluciones innovadoras.

Entorno

El proyecto para el sistema web de "El Veloz" se desarrolla en un contexto donde la digitalización y automatización de procesos son cada vez más importantes para optimizar la eficiencia operativa en el sector logístico y de exportación. La empresa experimenta la necesidad de modernizar su gestión de información y organización de envíos con el fin de agilizar sus operaciones, minimizar errores y proporcionar un servicio superior a sus clientes mayoristas. Este escenario dinámico, motivado por la creciente demanda de herramientas tecnológicas que faciliten el comercio internacional, requiere la implementación de una plataforma web que permita a "El Veloz" mantener su competitividad y responder eficazmente a las exigencias de sus clientes de manera ágil y organizada.

Valores

- **Eficiencia:** Realizamos nuestro trabajo de manera rápida y optimizada para cumplir con los plazos de nuestros clientes.

- **Confiabilidad:** Cumplimos con nuestros compromisos y aseguramos la correcta preparación de cada envío.
- **Compromiso:** Estamos dedicados a brindar un servicio de calidad y a contribuir al éxito de nuestros clientes en el mercado internacional.

Alternativas de solución

En primer lugar, la solución propuesta es un sistema web integral para "El Veloz" que digitalizará y optimizará la gestión de paquetes y envíos internacionales. Permitirá registrar paquetes, gestionar clientes y proveedores, organizar envíos por peso, destino y tipo, generar listados automáticos, facilitar la búsqueda de información y generar reportes básicos, todo dentro de una plataforma segura y accesible para los empleados, mejorando así la eficiencia y precisión de sus operaciones logísticas.

En segundo lugar, "El Veloz" podría explorar la posibilidad de ofrecer servicios complementarios a sus clientes actuales, como almacenamiento temporal, gestión de trámites aduaneros básicos o coordinación de transporte local. Adicionalmente, podría investigar la viabilidad de expandir sus servicios a otros sectores que requieran empaquetado y preparación para envío, o incluso considerar atender el mercado doméstico de empresas textiles que necesiten servicios similares para distribución local.

Por último, en cuanto a la implementación de un programa de gestión de relaciones con los clientes (CRM) y mejora de los canales de comunicación, "El Veloz" podría adoptar un sistema CRM para centralizar la información de sus clientes, facilitar el seguimiento de sus necesidades y preferencias, y programar comunicaciones proactivas sobre el estado de sus envíos. Además, podría establecer canales de comunicación más directos y eficientes, como líneas telefónicas

dedicadas, correos electrónicos de contacto específicos o incluso una plataforma online básica donde los clientes puedan consultar el estado de sus paquetes y realizar consultas.

Estrategias

- **Desarrollo Iterativo y Flexible:** Implementar el sistema web mediante un enfoque de desarrollo iterativo y flexible (ágil). Esto permitirá entregar funcionalidades en etapas, obtener retroalimentación temprana de los usuarios de "El Veloz" y realizar ajustes según sea necesario. Esta estrategia reduce el riesgo de desarrollar un sistema que no cumpla con las expectativas y permite una adaptación más rápida a los cambios.
- **Capacitación y Adopción Centrada en el Usuario:** Priorizar la capacitación exhaustiva de los empleados de "El Veloz" en el uso del nuevo sistema. Esto incluirá sesiones prácticas, documentación clara y soporte continuo durante las primeras etapas de implementación. Una adopción exitosa por parte de los usuarios es crucial para lograr los beneficios esperados del sistema.
- **Enfoque en la Escalabilidad y Mantenibilidad:** Diseñar el sistema web con un enfoque en la escalabilidad para que pueda manejar un volumen creciente de datos y usuarios a medida que "El Veloz" crezca. Además, asegurar que el código sea bien estructurado y documentado para facilitar su mantenimiento, futuras actualizaciones y la incorporación de nuevas funcionalidades.

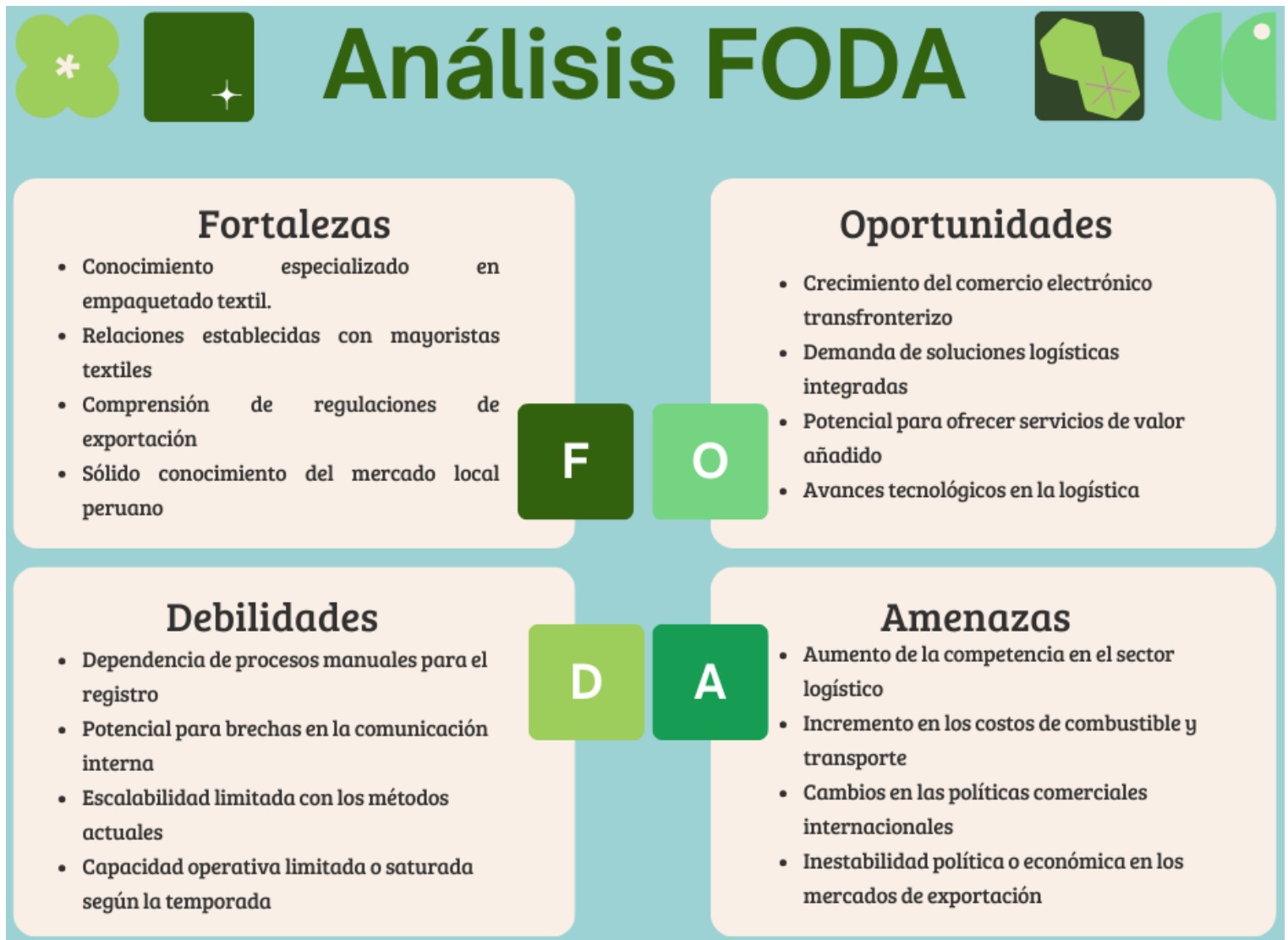
Elementos del planeamiento estratégico:

FODA

Como parte del planeamiento estratégico, se realiza un análisis FODA para identificar factores internos y externos, incluyendo fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Según Galarraga (2022), antes de definir los objetivos estratégicos de una institución, es fundamental llevar a cabo un análisis FODA, ya que este permite diagnosticar la situación actual tanto a nivel interno como externo, y con ello identificar los desafíos que podrían influir en la planificación futura.

Figura 1 *Análisis FODA del negocio*



Fuente: Elaboración propia

1.4 Definición de objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema web integral para la gestión de paquetes y envíos internacionales de 'El Veloz', con el fin de optimizar la eficiencia operativa, mejorar la precisión de la información y facilitar la toma de decisiones estratégicas.

1.4.2 Objetivos Específicos

- **Analizar la información:** Establecer un sistema centralizado para el registro digital de todos los paquetes, clientes y proveedores.
- **Organizar los envíos:** Determinar funcionalidades que permitan organizar los paquetes de manera eficiente según el peso, el país de destino y el tipo de envío.
- **Definir la precisión en el listado de paquetes:** Enumerar los listados de paquetes para contenedores y envíos.
- **Mostrar el acceso a la información:** Enunciar a los usuarios autorizados acceso rápido y fácil a la información relevante sobre el estado de los paquetes y los envíos.
- **Operacionalizar la plataforma:** Registrar una plataforma que permita a "El Veloz" manejar un mayor volumen de paquetes y envíos a medida que la empresa crezca.

1.5 Alcances y Limitaciones

1.5.1 Alcances

- **Registro Centralizado de Paquetes:** El sistema permitirá registrar digitalmente el peso, cantidad y destino de cada paquete, eliminando el uso de Excel y reduciendo errores humanos.

- **Gestión Eficiente de Clientes y Proveedores:** La plataforma incluirá funciones para crear, editar y consultar información de clientes y proveedores, centralizando todos los datos en un solo lugar.
- **Organización Automática de Envíos:** El sistema clasificará paquetes por país de destino y tipo de transporte (aéreo o marítimo) automáticamente, optimizando la preparación de contenedores.
- **Listados Automatizados de Contenedores:** Generará listados detallados de paquetes por contenedor con un solo clic, incluyendo peso y destino, eliminando retrasos y errores manuales.
- **Búsqueda Rápida de Información:** Los empleados podrán buscar y filtrar datos de paquetes o envíos en tiempo real, mejorando la visibilidad operativa.

1.5.2 Limites

- **No Incluye Integración Externa:** El sistema no ofrecerá monitoreo en tiempo real de envíos, ya que los términos de los proveedores de transporte aéreo y marítimo impiden integrarse con sus servicios dentro del alcance del proyecto.
- **Requisito de Conexión a Internet Estable:** El sistema dependerá de una conexión a internet confiable para operar.
- **Exclusión de Gestión de Pagos:** El sistema no incorporará funcionalidades para procesar pagos, ya que el proyecto se enfoca exclusivamente en optimizar la gestión operativa de paquetes.
- **Reportes con Formatos Estándar:** El sistema generará reportes operativos en formatos predefinidos, sin ofrecer opciones de personalización avanzada para los usuarios.

1.6 Justificación tecnológica, económica y social

La implementación de un sistema web integral optimizará la eficiencia operativa y reducirá costos, al eliminar los procesos manuales que generan errores y demoras, lo que impactará directamente en la rentabilidad de la empresa. Este avance no solo permitirá escalar las operaciones sin necesidad de incrementar los recursos, sino que también mejorará la capacidad de adaptación a las fluctuaciones del mercado, una necesidad clave en un entorno tan cambiante como el del comercio internacional textil. En el ámbito social, esta digitalización mejorará la comunicación con los mayoristas, reduciendo los tiempos de respuesta y mejorando la satisfacción del cliente, lo que fortalecerá las relaciones comerciales y fomentará la lealtad a largo plazo. Desde el punto de vista tecnológico, la plataforma proporcionará herramientas avanzadas para la organización de envíos y la automatización de la generación de reportes, permitiendo un control más efectivo sobre cada etapa del proceso. Además, su escalabilidad facilitará la incorporación de nuevas funcionalidades en el futuro, asegurando que la empresa se mantenga competitiva y ágil ante los desafíos del mercado.

1.7 Estado del Arte

En esta sección se presentarán las herramientas tecnológicas utilizadas en el proyecto, las cuales fueron seleccionadas por su capacidad para cumplir con los requisitos específicos del sistema a desarrollar.

Según Oracle (s.f.), en su artículo titulado *Oracle lanza Java 20*, esta versión continúa con su enfoque en el rendimiento y la seguridad, introduciendo nuevas funcionalidades como mejoras en la gestión de memoria y optimización de procesos, lo que permite la creación de aplicaciones más rápidas, seguras y eficientes. Estas mejoras resultan clave para el desarrollo de aplicaciones

que manejan grandes volúmenes de datos, ofreciendo una base sólida para el diseño de sistemas que requieren alta disponibilidad y rendimiento continuo.

Según Oracle (s.f.), en su documento titulado *Significant Changes in JDK 17 Release*, JDK 17 es una versión significativa que presenta nuevas características, mejoras en la eficiencia del rendimiento y la estabilidad, además de funcionalidades como la introducción de clases selladas y un nuevo sistema de renderización 2D para macOS. Estas innovaciones hacen que JDK 17 sea una herramienta ideal para proyectos que requieren estabilidad y optimización en el rendimiento, garantizando una mayor eficiencia y una base sólida para aplicaciones robustas.

Según la documentación de Jakarta EE 10 (s.f.), esta versión presenta nuevas funcionalidades que permiten el desarrollo de aplicaciones Java modernas y simplificadas, enfocándose en mejorar la eficiencia, seguridad y facilidad de uso. Entre las novedades, se incluyen actualizaciones en más de 20 especificaciones, como CDI 4.0, Jakarta Security 3.0 y Jakarta Servlet 6.0. Estas mejoras permiten que Jakarta EE 10 sea una opción sólida para el desarrollo de aplicaciones Java escalables y seguras, especialmente aquellas orientadas a la nube y a microservicios.

Según Apache Software Foundation (s.f.), Maven es una herramienta de gestión de proyectos basada en el concepto de un modelo de objeto de proyecto (POM), que puede gestionar la construcción, los informes y la documentación de un proyecto desde un único lugar central de información. Esta descripción resalta cómo Maven facilita la gestión de proyectos, optimizando la automatización de tareas como la gestión de dependencias y la construcción de aplicaciones.

De acuerdo con la documentación en línea de Oracle (s.f.), titulada *Project Lombok: Clean, Concise Java Code*, Lombok es una biblioteca diseñada para simplificar el desarrollo en Java al reducir el código repetitivo, especialmente en tareas como la creación de métodos getters, setters

y validaciones de nulidad. A través de anotaciones, Lombok genera automáticamente el código necesario, lo que mejora la productividad del desarrollador. Esta simplificación permite que los desarrolladores se centren más en la lógica de negocio y menos en la escritura de código repetitivo, optimizando así el tiempo de desarrollo y manteniendo el código más limpio.

Según el artículo titulado *Announcing MySQL Server 8.0.33* de Oracle (s.f.), MySQL 8.0.33 introduce varias mejoras importantes, como el componente de enmascarado de datos y nuevas actualizaciones en la seguridad y la gestión de auditorías. Estas innovaciones facilitan el manejo seguro de información sensible y mejoran la eficiencia operativa. Estas optimizaciones en son esenciales para el manejo adecuado de grandes volúmenes de datos sensibles, lo que es crucial en sistemas como el de gestión de envíos internacionales, donde la protección de la información es vital.

Según el artículo de Wathan (2021), Tailwind CSS 3 introduce mejoras clave, como el motor Just-in-Time (JIT) por defecto, que optimiza la generación de CSS al crear solo las clases necesarias en tiempo real. Además, ofrece una mayor flexibilidad en el diseño con una paleta de colores ampliada y nuevas opciones de sombras de caja coloreadas. Estas actualizaciones hacen de Tailwind CSS 3 una herramienta ideal para crear interfaces de usuario atractivas y eficientes en aplicaciones web, lo que es esencial en el desarrollo de sistemas modernos como los de gestión de paquetes y envíos.

La documentación de Flowbite (s.f.), detalla que esta biblioteca de componentes, construida sobre Tailwind CSS, ofrece una amplia gama de elementos interactivos como modales, menús desplegables y formularios. Su integración sencilla mediante clases de utilidad y su compatibilidad con JavaScript permiten una personalización eficiente en el diseño de interfaces web. Estas características hacen de Flowbite una herramienta valiosa para desarrollar interfaces de

usuario modernas y funcionales en sistemas de gestión de envíos, mejorando la experiencia del usuario y la eficiencia operativa.

Según la documentación oficial de Apache NetBeans (s.f.), el entorno de desarrollo integrado (IDE) es un proyecto de código abierto y gratuito, compatible con múltiples lenguajes como Java, PHP, JavaFX, y JavaScript. Su plataforma modular permite la creación de aplicaciones robustas y escalables sin la necesidad de codificar manualmente funciones básicas como la gestión de ventanas o el manejo de eventos. Estas características hacen que NetBeans IDE sea una herramienta eficiente para el desarrollo de aplicaciones web y sistemas complejos, donde la modularidad y la escalabilidad son fundamentales para manejar grandes volúmenes de información.

Según la documentación oficial de GitHub (s.f.), Git es un sistema de control de versiones distribuido que permite a los desarrolladores gestionar el historial de cambios en su código. GitHub, por su parte, es una plataforma que hospeda repositorios de Git y proporciona herramientas para colaborar en proyectos de software, como la gestión de ramas, solicitudes de cambios y revisión de código. Estas características hacen que Git y GitHub sean fundamentales en el desarrollo de sistemas, ya que facilitan el trabajo colaborativo, el seguimiento de cambios y la integración continua, aspectos esenciales para mantener la calidad y eficiencia del software en proyectos de gran escala.

De acuerdo con la información de Figma (s.f.), esta herramienta de diseño colaborativo basada en la web permite a diseñadores, desarrolladores y otros colaboradores trabajar juntos en tiempo real, facilitando la creación, compartición y prueba de diseños para sitios web, aplicaciones móviles y otros productos digitales. Estas capacidades hacen de Figma una herramienta clave para

crear prototipos interactivos en sistemas, permitiendo a los equipos colaborar en tiempo real y probar la experiencia de usuario de manera eficiente antes del desarrollo final.

1.8 Requerimientos funcionales y no funcionales

De acuerdo con Arangurí (2021), los requisitos funcionales y no funcionales son esenciales en el desarrollo de software comercial. Los primeros, que incluyen las funcionalidades del sistema y las necesidades del usuario, definen los comportamientos específicos que el sistema debe realizar. Los requisitos no funcionales, por su parte, están relacionados con el rendimiento, la seguridad y otras características del sistema que no están directamente relacionadas con funciones específicas, pero que son cruciales para la experiencia general del usuario y la eficiencia operativa del sistema.

1.8.1 Requerimientos funcionales

Tabla 1 RF-001 Autenticación de usuarios

ID	RF-001
Nombre	Autenticación de usuarios
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios iniciar sesión ingresando sus credenciales de forma segura para acceder a las funcionalidades de la plataforma.
Prioridad	Alta
Entrada	Credenciales del usuario: nombre de usuario y contraseña.
Salida	Acceso a la página principal del sistema si las credenciales son correctas, o un mensaje de error si son incorrectas.
Destino	Base de datos para validar las credenciales y página principal del sistema tras autenticación exitosa.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 RF-002 Registro y modificación de usuarios

ID	RF-002
Nombre	Registro y modificación de usuarios
Descripción	El administrador podrá registrar y modificar usuarios en el sistema, recopilando y actualizando la información necesaria para sus perfiles.
Prioridad	Alta
Entrada	Datos del usuario: nombre, apellidos, correo electrónico, teléfono, DNI, nombre de usuario, contraseña, rol y estado activo.
Salida	Perfil de usuario creado o modificado en el sistema para los colaboradores, con un mensaje de confirmación, o un mensaje de error si los datos son inválidos.
Destino	Base de datos para almacenar el usuario y página de gestión de usuarios para mostrar el resultado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 RF-003 Gestión de perfiles de proveedores

ID	RF-003
Nombre	Gestión de perfiles de proveedores
Descripción	El administrador podrá registrar, modificar o eliminar proveedores en el sistema, recopilando la información necesaria para sus perfiles.
Prioridad	Alta
Entrada	Datos del proveedor: nombre, apellido, email, teléfono, nacionalidad y DNI.
Salida	Perfil de proveedor creado, actualizado o eliminado, con un mensaje de confirmación, o un mensaje de error si los datos son inválidos.
Destino	Base de datos para almacenar o actualizar el perfil del proveedor y página de gestión de proveedores para mostrar el resultado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 RF-004 Gestión de perfiles de clientes

ID	RF-004
----	--------

Nombre	Gestión de perfiles de clientes
Descripción	El administrador podrá registrar, modificar o eliminar clientes en el sistema, recopilando la información necesaria para sus perfiles.
Prioridad	Alta
Entrada	Datos del cliente: nombre, apellido, email, teléfono, nacionalidad y DNI.
Salida	Perfil de cliente creado, actualizado o eliminado, con un mensaje de confirmación, o un mensaje de error si los datos son inválidos.
Destino	Base de datos para almacenar o actualizar el perfil del cliente y página de gestión de clientes para mostrar el resultado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 RF-005 Registro de paquetes en el sistema

ID	RF-005
Nombre	Registro de paquetes en el sistema
Descripción	El sistema permitirá agregar paquetes asociados a clientes y proveedores, especificando país, tipo de envío y cantidad de paquetes.
Prioridad	Alta
Entrada	Datos del paquete: cliente, proveedor, país de destino, tipo de envío, cantidad de paquetes, peso total, categoría y costo por peso.
Salida	Paquete registrado en el sistema con un mensaje de confirmación, o un mensaje de error si los datos son incompletos.
Destino	Base de datos para almacenar los datos del paquete y página de gestión de paquetes para mostrar el resultado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 RF-006 Agrupación de paquetes por contenedor

ID	RF-006
Nombre	Agrupación de paquetes por contenedor

Descripción	El sistema permitirá agrupar paquetes en contenedores para facilitar la gestión y preparación de envíos.
Prioridad	Alta
Entrada	Selección de paquetes: identificadores de paquetes, contenedor destino, tipo de envío para validar compatibilidad.
Salida	Paquetes asignados al contenedor con un mensaje de confirmación, o un mensaje de error si el contenedor está lleno o los datos son inválidos.
Destino	Base de datos para actualizar la asignación de paquetes y página de gestión de contenedores para mostrar el resultado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 RF-007 Visualización de datos estadísticos para la toma de decisiones

ID	RF-007
Nombre	Visualización de datos estadísticos para la toma de decisiones
Descripción	El sistema mostrará un tablero visual con datos estadísticos de envíos para apoyar la toma de decisiones operativas - Dashboard.
Prioridad	Media
Entrada	Datos actuales de envíos registrados: cantidad de paquetes, países de destino, tipo de envío, peso total.
Salida	Gráfico que muestren el resumen de envíos por país, destino, tipo de envío, etc.
Destino	Base de datos para consultar los datos de envíos y página principal del sistema para visualizar el dashboard.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 RF-008 Visualización de resumen de envíos por contenedor

ID	RF-008
Nombre	Visualización de resumen de envíos por contenedor

Descripción	El sistema mostrará un resumen detallado de los envíos de paquetes organizados por contenedor.
Prioridad	Media
Entrada	Identificador del contenedor, tipo de envío y filtros para obtener un resumen en específico.
Salida	Resumen visual con detalles: cantidad de paquetes, peso total, destino, cliente asociado, o un mensaje de error si el contenedor no existe.
Destino	Base de datos para consultar los datos del contenedor y página de resumen de envíos para mostrar el resultado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 RF-009 Emisión de boletas electrónicas para envíos

ID	RF-009
Nombre	Emisión de boletas electrónicas para envíos
Descripción	El sistema permitirá generar y emitir boletas electrónicas para los envíos de paquetes, detallando la información relevante y cumpliendo con normativas locales e internacionales.
Prioridad	Media
Entrada	Datos del envío: cliente, proveedor, cantidad de paquetes, peso, destino, tipo de envío, fecha.
Salida	Boleta electrónica generada en formato PDF, con opción de descarga y visualización, o un mensaje de error si los datos son insuficientes.
Destino	Base de datos para registrar la boleta y página de generación de boletas para mostrar el documento.

Fuente: Elaboración propia

1.8.2 Requerimientos no funcionales

Tabla 10 *Tablero de Requerimientos no funcionales*

Nº	Requerimiento No Funcional	Descripción
RNF-001	Rendimiento	El sistema debe responder a las consultas y operaciones de los usuarios de manera rápida y eficiente, con tiempos de carga de página inferiores a 3 segundos en condiciones normales de uso.
RNF-002	Seguridad	El sistema debe implementar medidas de seguridad robustas para proteger la información sensible de la empresa, los clientes y los proveedores contra accesos no autorizados, incluyendo encriptación de datos.
RNF-003	Usabilidad	La interfaz de usuario debe ser intuitiva, fácil de navegar y comprender para usuarios con diferentes niveles de experiencia técnica, siguiendo principios de diseño de interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX).
RNF-004	Escalabilidad	El sistema debe ser capaz de manejar un volumen creciente de datos, usuarios y transacciones sin degradar significativamente su rendimiento.
RNF-005	Fiabilidad	El sistema debe funcionar de manera consistente y sin errores frecuentes, asegurando la integridad de los datos almacenados.
RNF-006	Portabilidad	El sistema debe ser accesible a través de los navegadores web más comunes (Chrome, Firefox, Edge, Safari) sin problemas de compatibilidad.
RNF-007	Mantenibilidad	El sistema debe estar diseñado con una arquitectura modular y un código bien documentado para facilitar su mantenimiento, actualización, corrección de errores y futuras mejoras por parte de los desarrolladores.

Fuente: Elaboración propia

1.9 Historias de Usuario

Las historias de usuario son una herramienta clave en la ingeniería de requisitos ágil, especialmente en metodologías como Scrum y eXtreme Programming (XP). Estas describen funcionalidades del software desde la perspectiva del usuario, utilizando un lenguaje accesible y enfocado en las necesidades o problemas que la solución debe resolver. Su propósito es simplificar la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente, promoviendo la colaboración constante. Además, las historias de usuario se caracterizan por ser breves, claras y fáciles de entender, facilitando la planificación y entrega continua de funcionalidades de manera iterativa (Menzinsky et al., 2022).

Tabla 11 *Leyenda - Escala MoSCoW*

Sigla	Abreviatura	Denominación
M	MUST	M MUST Indispensable que el Sistema cuente con esta funcionalidad.
S	SUST	El sistema. Además, debería contar con esta funcionalidad
C	CUST	El sistema puede contar con esta funcionalidad, pero sin afectar al resto
W	WUST	El sistema podría contar con la funcionalidad en el futuro.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 HU-001 Autenticación de Usuarios

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-001	Nombre de Historia: Autenticación de Usuarios		
Prioridad en el Negocio:		Alta	Importancia desarrollo:	1
Prioridad MOSCOW:		M	Módulo Asignado:	Autenticación
Como:	Usuario del sistema			
Quiero:	Iniciar sesión con mis credenciales			
Para poder:	Acceder de manera segura a todas las herramientas necesarias para gestionar los envíos internacionales, asegurando que solo el personal autorizado pueda operar en la plataforma y garantizando la protección de la información sensible de la empresa y sus clientes.			
Criterios de Validación	<ul style="list-style-type: none">* Iniciar sesión con credenciales válidas y redirigir a la página principal.* Validar que la contraseña esté encriptada antes de autenticar.* Mostrar un mensaje de error al usar credenciales inválidas.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 HU-002 Registro y modificación de usuarios

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-002	Nombre de Historia: Registro y Modificación de Usuarios		
Prioridad en el Negocio:		Alta	Importancia desarrollo:	2
Prioridad MOSCOW:		M	Módulo Asignado:	Gestión de usuarios
Como:	Administrador del sistema			
Quiero:	Registrar y modificar usuarios en el sistema			

Para poder:	Gestionar de manera eficiente los accesos y roles del equipo de colaboradores, asegurando que cada miembro tenga los permisos adecuados para realizar sus tareas, lo que permite mantener un control organizado y seguro sobre las operaciones de la empresa.
Criterios de Validación	<ul style="list-style-type: none"> * Registrar un nuevo usuario con datos válidos y mostrar un mensaje de confirmación. * Modificar los datos de un usuario existente y confirmar la actualización. * Mostrar un mensaje de error si los datos son inválidos como correo o DNI duplicado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 HU-003 Gestión de Perfiles de Proveedores

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-003	Nombre de Historia: Gestión de Perfiles de Proveedores		
Prioridad en el Negocio:		Alta	Importancia desarrollo:	3
Prioridad MOSCOW:		M	Módulo Asignado:	Gestión de Proveedores
Como:	Administrador y usuario del sistema			
Quiero:	Registrar, modificar y eliminar proveedores en el sistema			
Para poder:	Mantener actualizada la información de las personas o entidades que contratan a El Veloz S.A.C. para enviar sus paquetes al extranjero, asegurando que los datos de contacto y otros detalles estén correctos para coordinar el embalaje y envíos internacionales.			
Criterios de Validación	* Registrar un nuevo proveedor con datos válidos y confirmar el registro. * Modificar los datos de un proveedor existente y confirmar la actualización. * Eliminar un proveedor y confirmar la eliminación. * Mostrar un mensaje de error si los datos son inválidos como DNI duplicado.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 HU-004 Gestión de Clientes

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-004	Nombre de Historia: Gestión de Clientes		
Prioridad en el Negocio:		Alta	Importancia desarrollo:	4
Prioridad MOSCOW:		M	Módulo Asignado:	Gestión de Clientes
Como:	Administrador y usuario del sistema			
Quiero:	Registrar, modificar y eliminar clientes en el sistema			
Para poder:	Mantener un registro actualizado de los destinatarios de los envíos internacionales gestionados por El Veloz S.A.C., asegurando que la información de contacto y otros datos relevantes estén disponibles para garantizar que los paquetes lleguen correctamente a su destino.			
Criterios de Validación	* Registrar un nuevo cliente con datos válidos y confirmar el registro. * Modificar los datos de un cliente existente y confirmar la actualización. * Eliminar un cliente y confirmar la eliminación. * Mostrar un mensaje de error si los datos son inválidos como DNI duplicado.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16 HU-005 Registro de Paquetes en el Sistema

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-005	Nombre de Historia: Registro de Paquetes en el Sistema		
Prioridad en el Negocio:		Alta	Importancia desarrollo:	5
Prioridad MOSCOW:		M	Módulo Asignado:	Gestión de Paquetes
Como:	Administrador y usuario del sistema			
Quiero:	Registrar paquetes asociados a proveedores y clientes			
Para poder:	Organizar los paquetes que El Veloz S.A.C. embalará y enviará al extranjero, asegurando que cada paquete esté vinculado a un proveedor que lo envía y un cliente que lo recibe, lo que permite una gestión eficiente del proceso de envío.			

Criterios de Validación	<ul style="list-style-type: none"> * Registrar un paquete con datos válidos y confirmar el registro. * Vincular el paquete a un proveedor y cliente existentes. * Mostrar un mensaje de error si faltan datos obligatorios como el peso por ejemplo.
--------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17 HU-006 Agrupación de Paquetes por Contenedor

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-006	Nombre de Historia: Agrupación de Paquetes por Contenedor		
Prioridad en el Negocio:		Alta	Importancia desarrollo:	6
Prioridad MOSCOW:		M	Módulo Asignado:	Gestión de Contenedores
Como:	Administrador y usuario del sistema			
Quiero:	Agrupar paquetes en contenedores			
Para poder:	Preparar los paquetes para su envío internacional, organizándolos eficientemente en contenedores que serán transportados por de forma marítima o aérea.			
Criterios de Validación	* Asignar paquetes a un contenedor y confirmar la asignación. * Validar la compatibilidad del tipo de envío entre paquetes y contenedor. * Mostrar un mensaje de error si el contenedor está lleno o el tipo de envío es incompatible.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18 HU-007 Visualización de Datos Estadísticos para la Toma de Decisiones

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-007	Nombre de Historia: Visualización de Datos Estadísticos para la Toma de Decisiones		
Prioridad en el Negocio:	Media	Importancia desarrollo:	7	
Prioridad MOSCOW:	S	Módulo	Dashboard	

		Asignado:	
Como:	Administrador y usuario del sistema		
Quiero:	Ver gráficos con datos estadísticos de los envíos		
Para poder:	Analizar el desempeño de las operaciones logísticas de la empresa, identificando tendencias como los destinos más frecuentes, los tipos de envío más utilizados o el volumen de carga, lo que permite tomar decisiones informadas para optimizar recursos, mejorar la planificación y aumentar la competitividad en el mercado.		
Criterios de Validación	<ul style="list-style-type: none"> * Mostrar gráficos de envíos por país, tipo de envío y peso total. * Actualizar los gráficos con los datos más recientes. * Mostrar un mensaje si no hay datos disponibles. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 HU-008 Visualización de Resumen de Envíos por Contenedor

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-008	Nombre de Historia: Visualización de Resumen de Envíos por Contenedor		
Prioridad en el Negocio:		Media	Importancia desarrollo:	8
Prioridad MOSCOW:		S	Módulo Asignado:	Gestión de Contenedores
Como:	Administrador y usuario del sistema			
Quiero:	Ver un resumen detallado de los envíos por contenedor			
Para poder:	Verificar cómo están organizados los paquetes en cada contenedor antes de su envío, asegurando que la carga cumpla con los requisitos de destino y llegue correctamente a los clientes, lo que ayuda a prevenir errores logísticos y mejora la satisfacción de los destinatarios.			
Criterios de Validación	* Mostrar un resumen con cantidad de paquetes, peso total, destino y cliente asociado. * Filtrar el resumen por tipo de envío si se especifica.			

	* Mostrar un mensaje de error si el contenedor no existe o no tiene paquetes.
--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20 HU-009 Emisión de Boletas Electrónicas para Envíos

Tarjeta de Historia de Usuario				
Código:	HU-009	Nombre de Historia: Emisión de Boletas Electrónicas para Envíos		
Prioridad en el Negocio:		Media	Importancia desarrollo:	9
Prioridad MOSCOW:		S	Módulo Asignado:	Gestión de Boletas
Como:	Administrador y usuario del sistema			
Quiero:	Generar y emitir boletas electrónicas para los envíos de paquetes			
Para poder:	Proporcionar a los proveedores que envían los paquetes un comprobante formal de la transacción, asegurando que el envío cumpla con las normativas locales e internacionales, garantizando el cumplimiento legal para los envíos internacionales.			
Criterios de Validación	<div>* Generar un documento PDF con los datos del envío y permitir su visualización y descarga.</div> <div>* Guardar la boleta en la base de datos.</div> <div>* Mostrar un mensaje de error si los datos del envío son insuficientes.</div>			

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 2

2 Marco Teórico

El primer antecedente relevante para este proyecto es el trabajo de Rodríguez (2020), bajo la dirección de Ortiz Cuadros. Este trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un sistema integral para optimizar el proceso logístico de recolección y envío de mercancías a través de una plataforma web. La solución propuesta en este proyecto se enfoca en la digitalización de los procesos logísticos utilizando tecnologías web, con el fin de reducir errores, costos y tiempos de espera en las operaciones logísticas. Se desarrolló un sistema basado en servicios web que mejora la eficiencia operativa y asegura una mejor integración entre los diferentes actores del proceso logístico, tales como los empleados y los clientes de la empresa. Este sistema utiliza tecnologías como el servidor web Apache, lenguajes de programación como PHP y JavaScript, y la distribución Linux Centos 7, con el fin de proporcionar un ambiente confiable y seguro para la gestión de la información logística. Además, la plataforma fue diseñada bajo la metodología incremental, lo que permitió la adaptación y expansión del sistema con el tiempo según las necesidades de la empresa. Los resultados obtenidos en la implementación del sistema fueron positivos, destacándose una mejora en la eficiencia operativa y en la satisfacción de los empleados, quienes destacaron la reducción de los errores y la optimización del tiempo en las tareas logísticas.

El segundo antecedente relevante es la tesis realizada por Saenz (2020), con la supervisión de Iván Pérez. Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema web que optimice la gestión logística de transporte de carga en la empresa Sacsayhuamán Internacional S.R.L., una compañía especializada en transporte de carga y paquetería tanto a nivel nacional como internacional. El sistema propuesto busca resolver los problemas derivados de la gestión manual de registros, los cuales causaban retrasos y errores en el proceso de entrega de mercancías. Se

identificaron problemas significativos como la pérdida de información y la insatisfacción de los clientes debido a la ineficiencia en la gestión de los pedidos. Para resolver estos problemas, se desarrolló una solución web que digitaliza y automatiza el proceso logístico, permitiendo un seguimiento en tiempo real de las cargas y mejorando la comunicación entre las diferentes sucursales. A través de la implementación del sistema, se lograron mejoras notables en los indicadores clave de rendimiento (KPI), como el cumplimiento de entregas a tiempo y la disminución de los pendientes por facturar. Los resultados mostraron un incremento del 21.28% en el cumplimiento de entregas y una reducción del 32.96% en los pendientes por facturar, lo que validó la efectividad del sistema en la mejora de la eficiencia operativa.

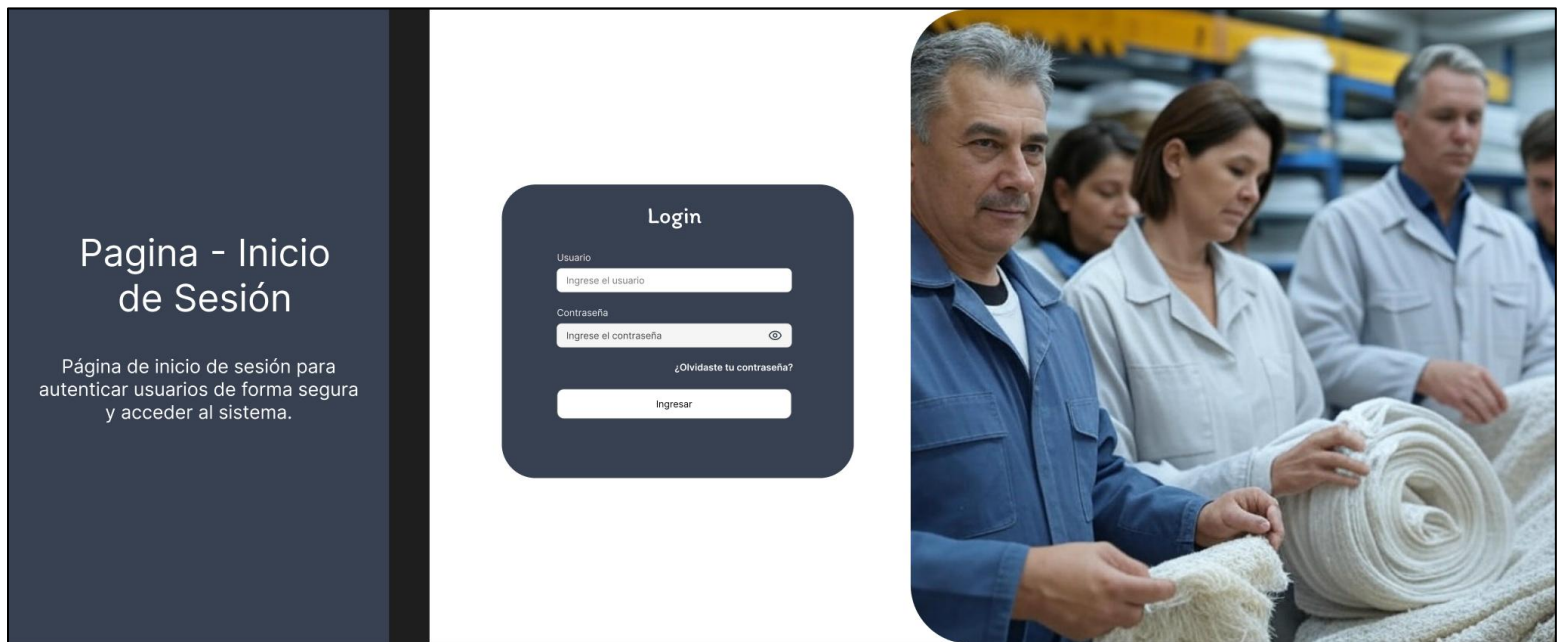
CAPITULO 3

3 Desarrollo de la solución

3.1 Prototipos y diseño

El proceso de prototipado y diseño es esencial en el desarrollo de aplicaciones y sitios web, ya que permite visualizar y probar la interfaz de usuario antes de la implementación final. Según un estudio realizado por Martínez (2022), el prototipado funcional y animado de interfaces facilita la interacción web y mejora la experiencia del usuario al permitir la identificación temprana de posibles errores y la optimización del diseño. Este enfoque iterativo y centrado en el usuario es fundamental para garantizar la usabilidad y satisfacción en el producto final.

Figura 2 *Prototipo de la Página - Inicio de Sesión Primer Diseño*



Fuente: Elaboración propia

Figura 3 Prototipo de la Página - Inicio de Sesión Segundo Diseño

Pagina - Inicio de Sesión

Página de inicio de sesión para autenticar usuarios de forma segura y acceder al sistema.

Iniciar Sesión

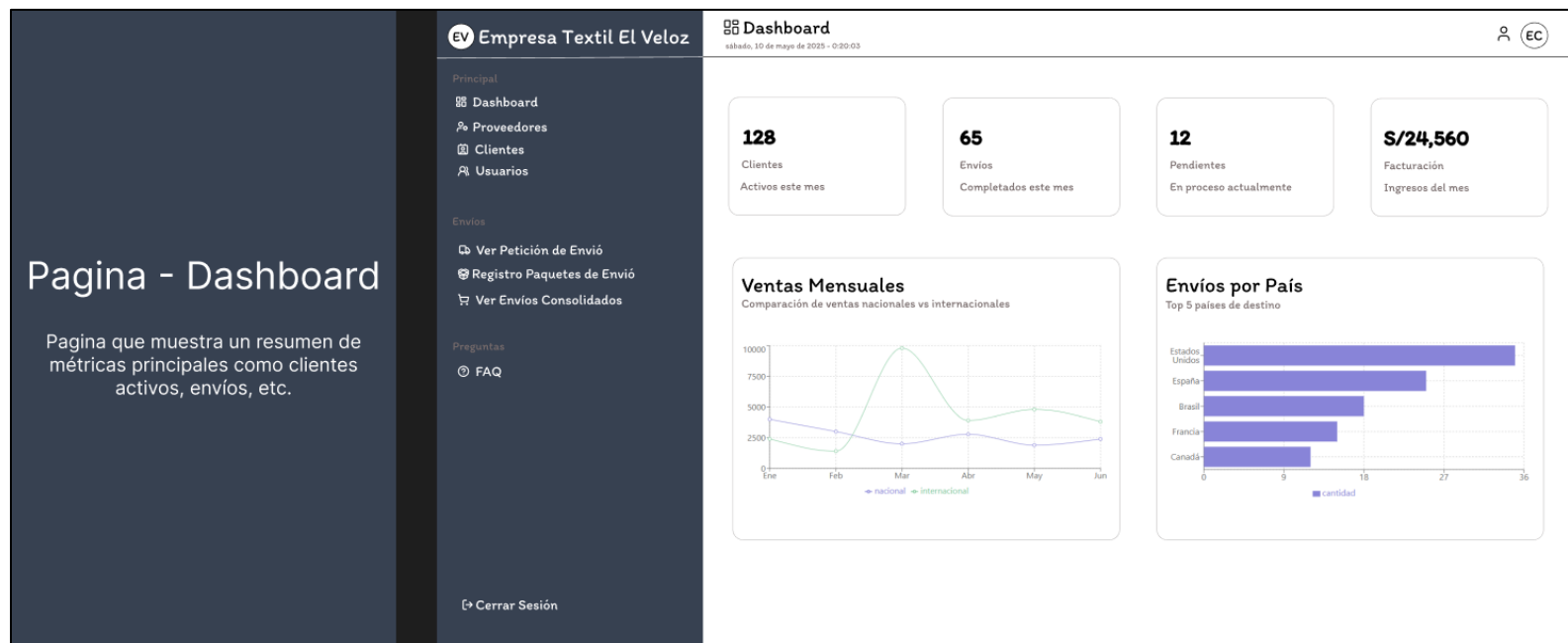
Usuario

Contraseña

Ingresar

Fuente: Elaboración propia

Figura 4 Prototipo de la Página - Dashboard



Fuente: Elaboración propia

Figura 5 Prototipo de la Página - Proveedores

EV Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Cientes

Usuarios

Envíos

Ver Petición de Envío

Registro Paquetes de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Página - Proveedores

Página para gestionar a los proveedores involucrados en el sistema.

Proveedores

último: 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Nombre del Proveedor

Ingrese Nombre Completo

DNI

Ingrese N° de DNI

Email

Ingrese correo electrónico

Teléfono

Ingrese número telefónico

+ Agregar

#	Nombre	DNI	Email	Teléfono	Acciones
1	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
2	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
3	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
4	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
5	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
6	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
7	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
8	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>

< Anterior

1

2

Siguiente >

Fuente: Elaboración propia

Figura 6 Prototipo de la Página - Clientes

EV Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Cientes

Usuarios

Envíos

Registro Petición de Envío

Ver Petición de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Página - Clientes

Página para gestionar a los clientes del sistema.

Clientes

último: 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Nombre del Cliente

Ingrese Nombre

País de Origen

Todos

✓ Todos

Ecuador

Panamá

DNI

Ingrese N° de DNI

Email

Ingrese correo

Teléfono

Ingrese N° telefónico

+ Agregar

#	Nombre	DNI	Email	Teléfono	Acciones
1	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
2	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
3	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
4	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
5	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
6	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
7	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>
8	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	<div><div></div><div></div></div>

< Anterior

1

2

Siguiente >

Fuente: Elaboración propia

Figura 7 Prototipo de la Página – Usuarios Primer Diseño

EV

Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Clientes

Usuarios

Envíos

Ver Petición de Envío

Registro Paquetes de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Usuarios

sábado, 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Nombre del Usuario

Ingrese Nombre

Correo del Usuario

Ingrese Correo

DNI del Usuario

Ingrese DNI

Teléfono del Usuario

Ingrese Teléfono

















Rol

Administrador

✓ Administrador

Colaborador

+ Agregar

#	Nombre	DNI	Email	Teléfono	Rol	Acciones
1	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Administrador	 
2	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Colaborador	 
3	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Administrador	 
4	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Colaborador	 
5	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Colaborador	 
6	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Administrador	 
7	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Colaborador	 
8	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	Administrador	 

< Anterior

1

2

Siguiente >

Fuente: Elaboración propia

Figura 8 Prototipo de la Página – Usuarios Segundo Diseño

Dashboard

Proveedor

Cliente

Usuarios

Paquetes

Contenedores

EC

Nombre del Usuario

Ingrese Nombre Completo

DNI

Ingrese N° de DNI

Email

Ingrese correo electrónico

















Teléfono

Ingrese número telefónico

Rol

Ingrese el rol

Agregar

#	Nombre	DNI	Email	Teléfono	Acciones
1	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
2	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
3	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
4	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
5	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
6	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
7	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 
8	Maria Rodriguez	28975634	maria@ejemplo.com	912345678	 

< Anterior

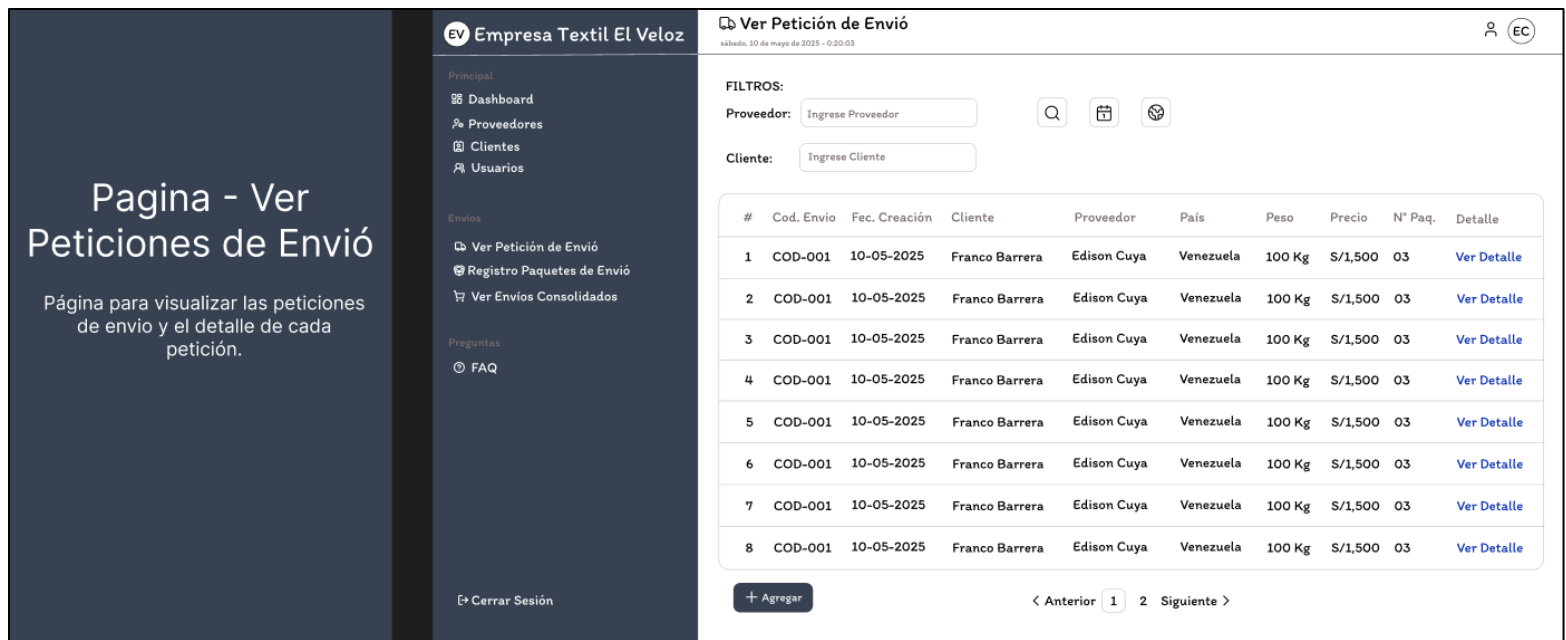
1

2

Siguiente >

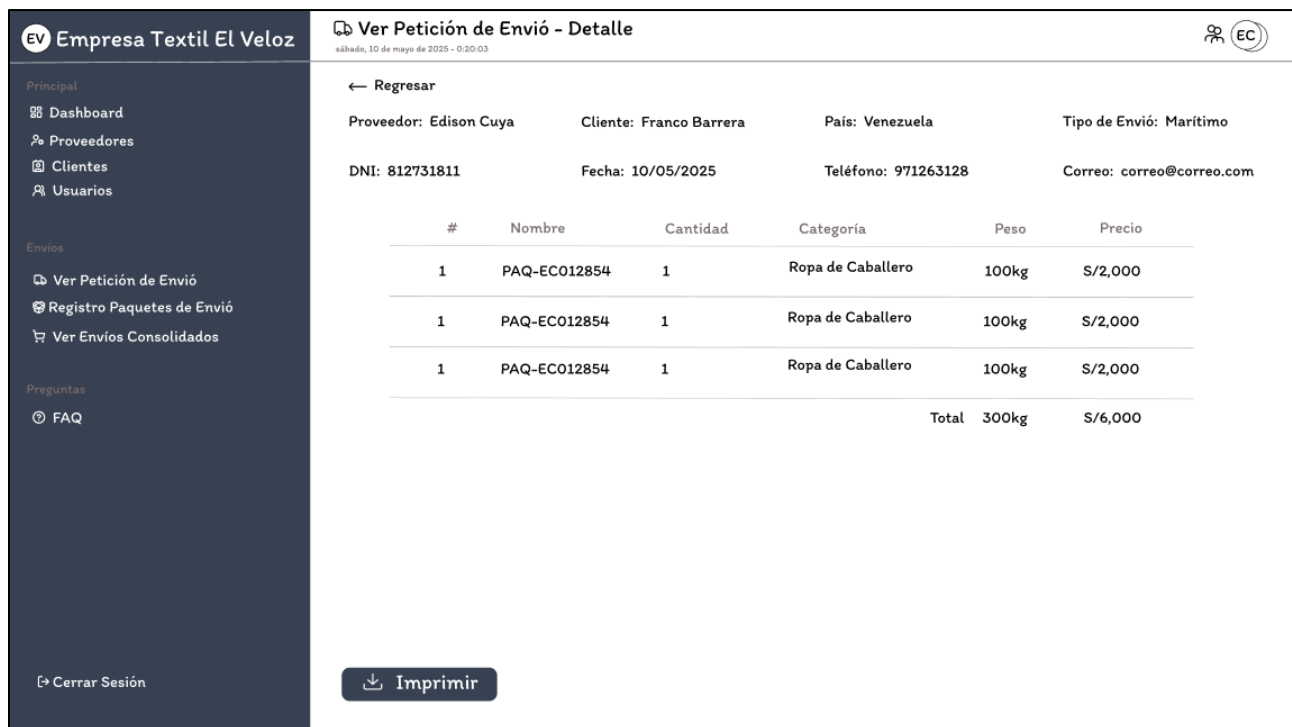
Fuente: Elaboración propia

Figura 9 Prototipo de la Página - Ver peticiones de envío pt.1



Fuente: Elaboración propia

Figura 10 Prototipo de la Página - Ver peticiones de envío pt.2



Fuente: Elaboración propia

Figura 11 Prototipo de la Página - Registro de Peticiones de Envío pt.1

EV

Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Clientes

Usuarios

Envíos

Ver Petición de Envío

Registro Paquetes de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Registro de Peticiones de Envío

sábado, 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Proveedor:

Ingrese Proveedor

Cliente:

Ingrese Cliente

Pais

Ingrese Pais

Tipo de envío

+ Agregar Paquete

#	Nombre	Cantidad	Categoría	Peso	Pr@cio	Acciones
1	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
2	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
3	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
4	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
5	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
6	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
7	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
8	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	

Total

1000kg

S/27,000

+ Procesar Petición

Página - Registro de Peticiones de Envío

Página para gestionar los paquetes que se incluirán en la petición de envío.

Fuente: Elaboración propia

Figura 12 Prototipo de la Página - Registro de Peticiones de Envío pt.2

EV

Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Clientes

Usuarios

Envíos

Ver Petición de Envío

Registro Paquetes de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Registro de Peticiones de Envío

sábado, 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Proveedor:

Ingrese Proveedor

Cliente:

Ingrese Cliente

Pais

Ingrese Pais

Tipo de envío

+ Agregar Paquete

AGREGAR PAQUETE

Nombre:

Ingrese nombre

Cantidad:

Ingrese la cantidad

Categoría:

Caballero

Peso:

Ingrese peso en Kg

Agregar

#	Nombre	Cantidad	Categoría	Peso	Pr@cio	Acciones
1	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
2	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
3	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
4	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
5	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
6	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
7	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	
8	PAQ-ECO12854	1	Ropa de Caballero	100kg	S/2,000	

Total

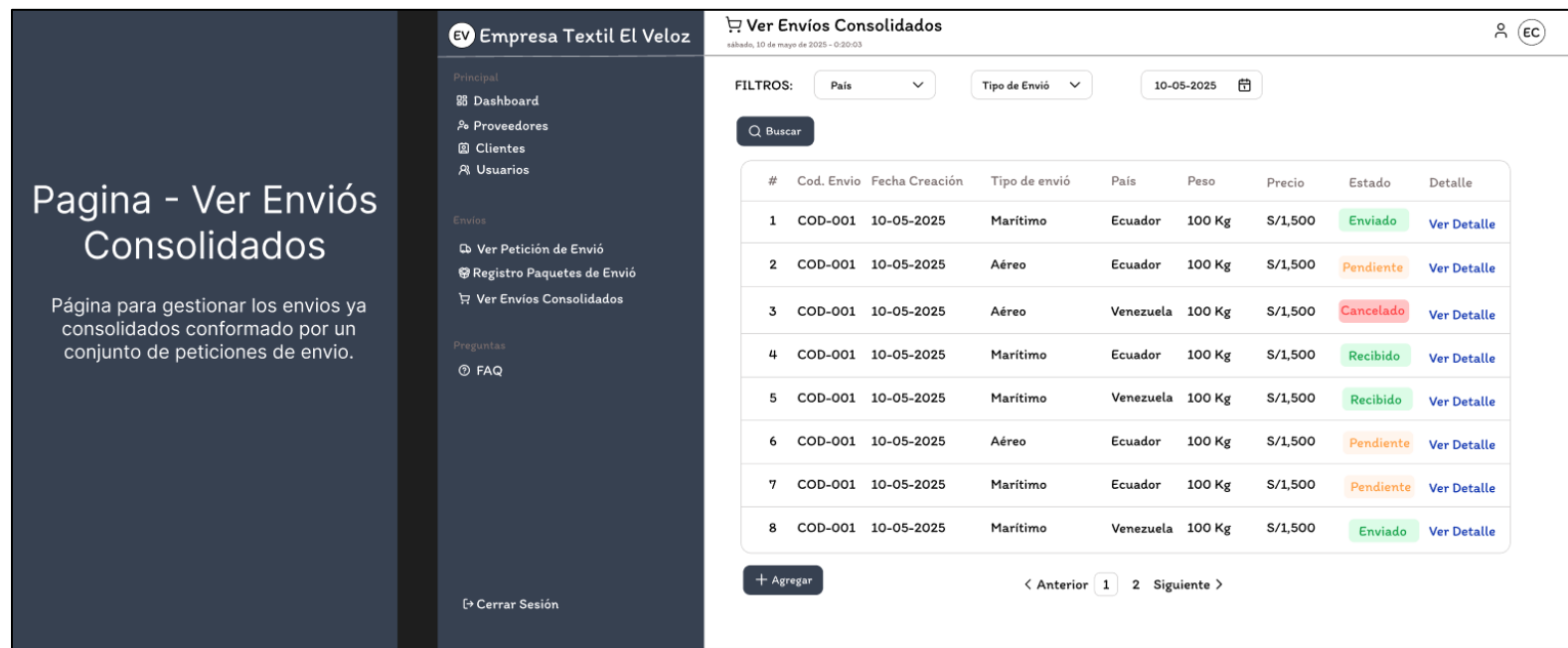
1000kg

S/27,000

+ Procesar Petición

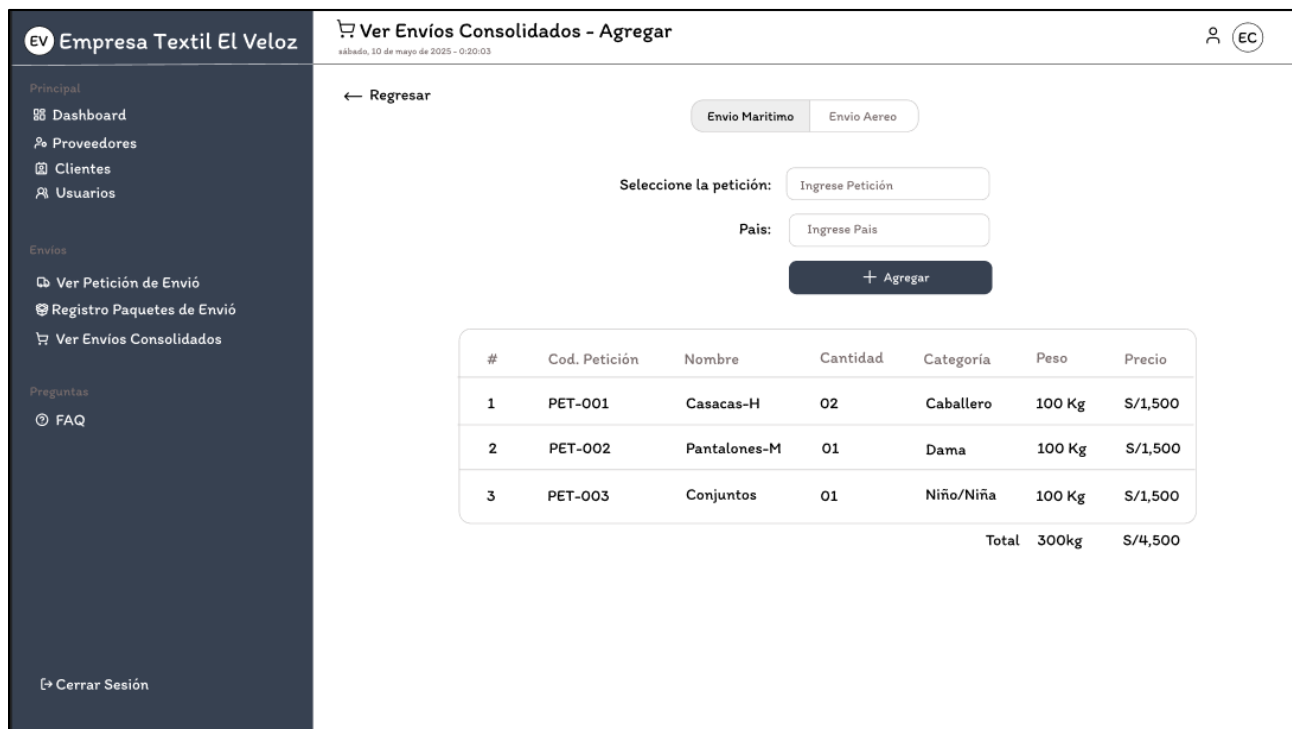
Fuente: Elaboración propia

Figura 13 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.1



Fuente: Elaboración propia

Figura 14 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.2



Fuente: Elaboración propia

Figura 15 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.3

EV

Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Cientes

Usuarios

Envíos

Ver Petición de Envío

Registro Paquetes de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Ver Envíos Consolidados - Detalle

sábado, 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Regresar

Detalle PET-001:

Destino: Ecuador

#	Cod. Envío	Fec. Crea. Envío	Proveedor	Cliente	Peso	Precio	N° Paq.	Detalles
1	PET-001	10-05-2025	Edison Cuya	Franco Barrera	100 Kg	S/1,500	2	Ver Detalle
1	PET-001	10-05-2025	Edison Cuya	Franco Barrera	100 Kg	S/1,500	2	Ver Detalle
1	PET-001	10-05-2025	Edison Cuya	Franco Barrera	100 Kg	S/1,500	2	Ver Detalle
Total					300kg	S/4,500		

Fuente: Elaboración propia

Figura 16 Prototipo de la Página - Ver envíos consolidados pt.4

EV

Empresa Textil El Veloz

Principal

Dashboard

Proveedores

Cientes

Usuarios

Envíos

Ver Petición de Envío

Registro Paquetes de Envío

Ver Envíos Consolidados

Preguntas

FAQ

Cerrar Sesión

Ver Envíos Consolidados - Detalle - Detalle Petición

sábado, 10 de mayo de 2025 - 0:20:03

Regresar

Detalle COD-001:

#	Cod. Petición	Nombre	Cantidad	Categoría	Peso	Precio
1	PET-001	Casacas-H	02	Caballero	100 Kg	S/1,500
2	PET-002	Pantalones-M	01	Dama	100 Kg	S/1,500
3	PET-003	Conjuntos	01	Niño/Niña	100 Kg	S/1,500
Total					300kg	S/4,500

Fuente: Elaboración propia

3.2 Sprints

Según Aspajo (2022), en el marco de las metodologías ágiles, un sprint es una iteración de trabajo de duración fija, generalmente entre una y cuatro semanas, en la que un equipo multidisciplinario se enfoca en completar un conjunto específico de tareas previamente definidas. Cada sprint comienza con una planificación detallada, seguida de reuniones diarias de seguimiento, y culmina con una revisión y retrospectiva para evaluar el progreso y mejorar los procesos. Este enfoque permite una adaptación continua a los cambios y una entrega incremental de valor al cliente. Durante el sprint, el equipo realiza reuniones diarias conocidas como daily stand-ups o reuniones de seguimiento, en las cuales cada miembro informa el progreso, los problemas que enfrenta y las tareas que realizará a continuación. Al final de cada sprint, se lleva a cabo una revisión donde se demuestra el trabajo realizado a los stakeholders, y una retrospectiva, donde el equipo reflexiona sobre su rendimiento y propone mejoras para el siguiente ciclo. Esta metodología de trabajo permite una entrega constante de valor al cliente, minimizando los riesgos y facilitando la adaptación a cambios imprevistos, que son comunes en el desarrollo de software. Además, el enfoque iterativo de los sprints permite que el producto evolucione de manera continua, y los clientes o stakeholders puedan proporcionar retroalimentación en cada ciclo, lo que asegura que el producto final sea lo más cercano posible a sus expectativas.

Tabla 21 *Matriz de Sprint 1*

SPRINT 1								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H1	Autenticación	M	H1-1	Analizar y diseñar el esquema de la base de datos general	D. Yance	3	28/04/2025	28/04/2025
			H1-2	Crear la base de datos y las tablas en MySQL	F. Barrera	4	29/04/2025	29/04/2025
			H1-3	Configurar el proyecto Maven, dependencias y configurar repositorio	D. Yance	2	29/04/2025	29/04/2025
			H1-4	Diseñar la interfaz de login en Figma	E. Cuya	1	30/04/2025	30/04/2025
			H1-5	Maquetar el login siguiendo el diseño del prototipo	E. Cuya	2	01/05/2025	01/05/2025
			H1-6	Implementar la lógica de autenticación con encriptación MD5 y protección de rutas	F. Barrera	8	02/05/2025	02/05/2025
			H1-7	Integrar la autenticación con la interfaz	E. Cuya	6	03/05/2025	03/05/2025
			H1-8	Realizar pruebas con la autenticación y verificar la seguridad	D. Yance	1	03/05/2025	03/05/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22 *Matriz de Sprint 2*

SPRINT 2								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H2	Gestión de Usuarios	M	H2-1	Diseñar formularios de registro y edición en Figma	D. Yance	1	03/05/2025	03/05/2025
			H2-2	Maquetar la interfaz de usuario con Tailwind CSS y Flowbite según el prototipo de Figma	E. Cuya	2	04/05/2025	04/05/2025
			H2-3	Configurar el servlet para registro y modificación de usuarios	F. Barrera	20	04/05/2025	07/05/2025
			H2-4	Implementar validaciones de datos en el formulario	D. Yance	4	08/05/2025	08/05/2025
			H2-5	Integrar los formularios con los servlets	F. Barrera	15	09/05/2025	11/05/2025
			H2-6	Realizar pruebas registrando, editando y eliminando usuarios.	E. Cuya	1	11/05/2025	11/05/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 *Matriz de Sprint 3*

SPRINT 3								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H3	Gestión de Proveedores	M	H3-1	Diseñar interfaz para la gestión de proveedores en Figma	E. Cuya	1	12/05/2025	12/05/2025
			H3-2	Maquetar la interfaz de gestión de proveedores siguiendo el diseño del prototipo	E. Cuya	2	12/05/2025	12/05/2025
			H3-3	Crear servlets para manejar la gestión de los proveedores	F. Barrera	15	12/05/2025	14/05/2025
			H3-4	Añadir validaciones para manejar los datos de proveedores	D. Yance	4	15/05/2025	15/05/2025
			H3-5	Integrar la interfaz con la lógica de los servlets	F. Barrera	12	16/05/2025	18/05/2025
			H3-6	Realizar pruebas con el flujo de la gestión de proveedores	D. Yance	1	18/05/2025	18/05/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24 *Matriz de Sprint 4*

SPRINT 4								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H4	Gestión de Clientes	M	H4-1	Diseñar las páginas para gestionar clientes en Figma	E. Cuya	1	18/05/2025	18/05/2025
			H4-2	Crear las páginas del módulo siguiendo los lineamientos de los prototipos	E. Cuya	2	18/05/2025	18/05/2025
			H4-3	Crear los servlets para manejar las acciones de clientes	F. Barrera	8	18/05/2025	19/05/2025
			H4-4	Implementar validaciones para los datos de los clientes	D. Yance	2	19/05/2025	19/05/2025
			H4-5	Integrar las páginas con la lógica del servlet de clientes	F. Barrera	10	20/05/2025	21/05/2025
			H4-6	Realizar pruebas con el flujo de la gestión de clientes	D. Yance	1	21/05/2025	21/05/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 *Matriz de Sprint 5*

SPRINT 5								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H5	Gestión de Paquetes	M	H5-1	Diseñar el prototipo de la gestión de paquetes en Figma	E. Cuya	1	21/05/2025	21/05/2025
			H5-2	Maquetar la página según el diseño realizado en Figma	E. Cuya	2	21/05/2025	21/05/2025
			H5-3	Crear el servlet para registrar paquetes	F. Barrera	8	21/05/2025	22/05/2025
			H5-4	Asegurar que los paquetes se vinculen con proveedores y clientes	D. Yance	3	22/05/2025	22/05/2025
			H5-5	Añadir validaciones para los datos del formulario de paquetes	D. Yance	2	23/05/2025	23/05/2025
			H5-6	Integrar la web con la lógica del servlet	F. Barrera	8	23/05/2025	24/05/2025
			H5-7	Realizar pruebas con el flujo de paquetes	F. Barrera	1	24/05/2025	24/05/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 *Matriz de Sprint 6*

SPRINT 6:								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H6	Gestión de Contenedores	M	H6-1	Diseñar la página para asignar peticiones de envío a contenedores en Figma	D. Yance	1	24/05/2025	24/05/2025
			H6-2	Crear la página para asignar paquetes con Tailwind CSS	D. Yance	2	24/05/2025	24/05/2025
			H6-3	Crear Servlet para asignar paquetes a contenedores	E. Cuya	8	24/05/2025	25/05/2025
			H6-4	Asegurarse que los paquetes y contenedores sean compatibles	F. Barrera	2	25/05/2025	25/05/2025
			H6-5	Añadir validaciones para la asignación en el Servlet	F. Barrera	2	25/05/2025	25/05/2025
			H6-6	Conectar la interfaz con el servlet	E. Cuya	8	26/05/2025	27/05/2025
			H6-7	Realizar pruebas con el flujo de la gestión de contenedores	E. Cuya	1	27/05/2025	27/05/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27 *Matriz de Sprint 7*

SPRINT 7								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H7	Dashboard	S	H7-1	Diseñar el Dashboard para mostrar estadísticas en Figma	D. Yance	1	27/05/2025	27/05/2025
			H7-2	Maquetar el Dashboard en el front	D. Yance	2	27/05/2025	27/05/2025
			H7-3	Preparar la clase para consultar datos estadísticos	F. Barrera	4	28/05/2025	28/05/2025
			H7-4	Configurar el servlet para mostrar datos estadísticos en los charts	F. Barrera	16	29/05/2025	01/06/2025
			H7-5	Añadir gráficos en el diseño utilizando Flowbite y Tailwind	E. Cuya	2	01/06/2025	01/06/2025
			H7-6	Revisar que los datos se actualicen automáticamente	D. Yance	4	01/06/2025	02/06/2025
			H7-7	Probar el funcionamiento del Dashboard	D. Yance	1	02/06/2025	02/06/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 *Matriz de Sprint 8*

SPRINT 8								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H8	Gestión de Contenedores	S	H8-1	Diseñar la página para mostrar el resumen de contenedores en Figma	D. Yance	1	03/06/2025	03/06/2025
			H8-2	Crear la página de resumen	E. Cuya	2	03/06/2025	03/06/2025
			H8-3	Crear Servlet para mostrar el resumen	E. Cuya	10	03/06/2025	05/06/2025
			H8-4	Añadir filtros al resumen de contenedores	D. Yance	2	05/06/2025	05/06/2025
			H8-5	Conectar la web con el servlet	F. Barrera	10	06/06/2025	08/06/2025
			H8-6	Realizar pruebas de funcionamiento de la pagina	F. Barrera	1	08/06/2025	08/06/2025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29 *Matriz de Sprint 9*

SPRINT 9								
HISTORIA DE USUARIO			TAREA					
Código	Modulo	MOSCOW	Item	Descripción	Responsable	Estimado hrs	Fecha Inicio	Fecha Fin
H9	Gestión de Boletas	S	H9-1	Realizar el diseño de la boleta en Figma	D. Yance	1	08/06/2025	08/06/2025
			H9-2	Maquetar el diseño de la boleta en la página web	E. Cuya	2	09/06/2025	09/06/2025
			H9-3	Crear Servlet para generar boletas	F. Barrera	5	10/06/2025	11/06/2025
			H9-4	Implementar la exportación de la boleta hacia un PDF	F. Barrera	3	12/06/2025	12/06/2025
			H9-5	Probar la generación de boletas verificando que los datos se establezcan correctamente	D. Yance	1	13/06/2025	13/06/2025

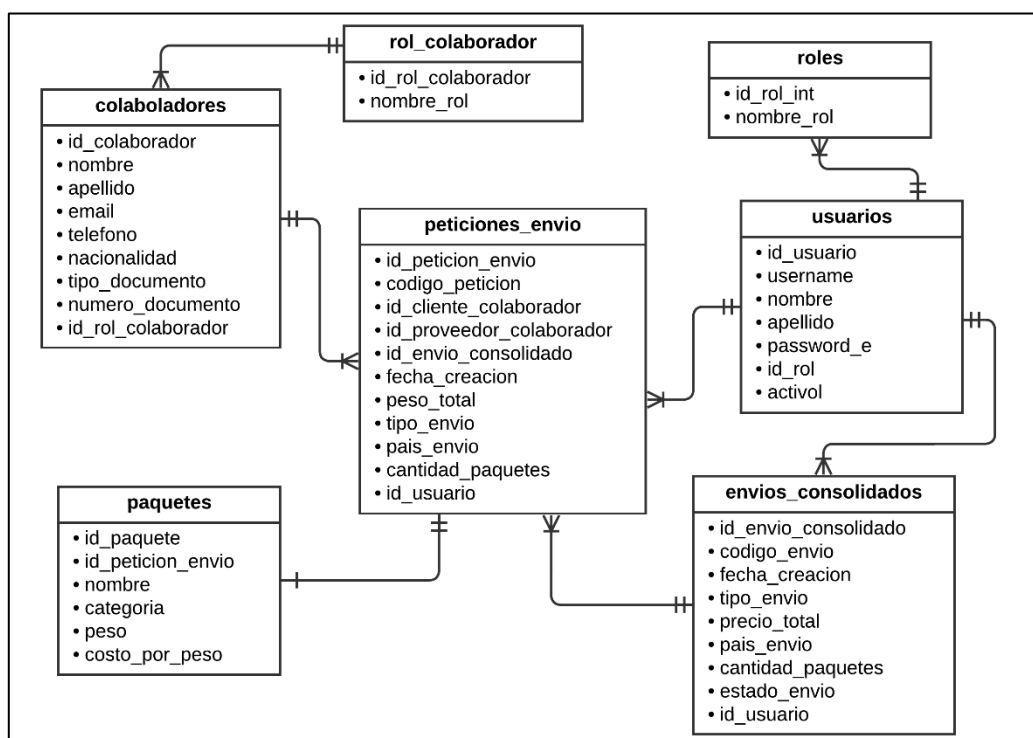
Fuente: Elaboración propia

3.3 Modelo lógico y físico de la base de datos

De acuerdo con Ramírez (2009), el diseño de bases de datos se estructura en tres niveles: conceptual, lógico y físico. El modelo lógico es una representación detallada de los datos que describe las entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas, sin considerar aspectos específicos de implementación. Este modelo se enfoca en la normalización de los datos para evitar redundancias y asegurar la integridad referencial. Por otro lado, el modelo físico traduce el modelo lógico a una estructura que puede ser implementada en un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) específico. Este modelo define cómo se almacenarán los datos, incluyendo detalles como el tipo de datos, índices, claves primarias y foráneas, y particiones, adaptándose a las características del SGBD elegido para optimizar el rendimiento y la eficiencia del sistema. Ambos modelos son esenciales para garantizar una base de datos eficiente, escalable y coherente con los requisitos del sistema y las necesidades del negocio.

3.3.1 Modelo lógico

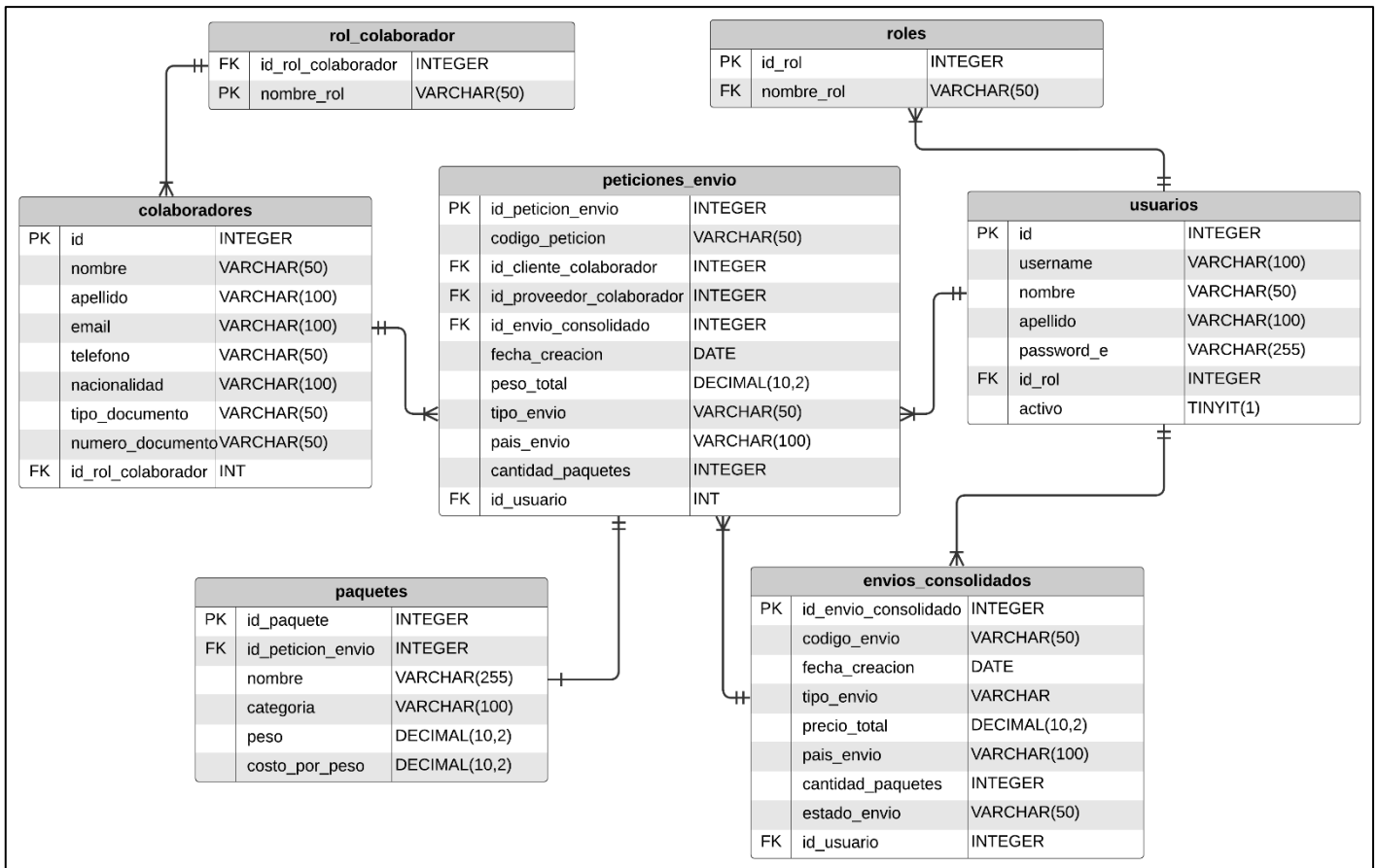
Figura 17 *Modelo Lógico*



Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Modelo físico

Figura 18 *Modelo Físico*



Fuente: Elaboración propia

Anexo 1 – Modelo de Negocio Lean Canvas

Figura 19 *Modelo del Lean Canvas*

Problema	Solución	Proposición de valor única	Ventaja especial	Segmento de clientes
<ul style="list-style-type: none">□ Dependencia de procesos manuales y descentralizados en la gestión de empaquetado y preparación de envíos textiles para la exportación.□ Vulnerabilidad ante la fluctuación de la demanda de exportación textil.□ Gestión ineficaz de la comunicación con los mayoristas y falta de estrategias para fomentar la lealtad.	<ul style="list-style-type: none">□ Implementación de un sistema web que permita gestionar paquetes, clientes, proveedores, y envíos de forma digitalizada.□ Funcionalidades clave: registro de paquetes, agrupación en contenedores, gestión de perfiles de clientes y proveedores, emisión de boletas electrónicas, y visualización de estadísticas.□ Integración de funciones que permitan monitorear el estado de los envíos y mejorar la comunicación con los mayoristas.	<ul style="list-style-type: none">□ Un sistema web integral para digitalizar la gestión de los envíos textiles, mejorando la precisión, eficiencia y visibilidad operativa.□ Optimización de procesos a través de la automatización del registro de paquetes, agrupación por contenedores, y emisión de boletas electrónicas.□ Mejora en la comunicación con mayoristas y clientes, ofreciendo una plataforma ágil para la gestión de envíos.□ Reducción de errores humanos, mayor rapidez en la preparación de los envíos y una visión clara de los procesos.	<ul style="list-style-type: none">□ Conocimiento especializado en empaquetado y preparación de envíos textiles para exportación.□ Relaciones establecidas con mayoristas y proveedores clave en el sector textil.□ Capacidad de adaptarse rápidamente a cambios en la demanda y la necesidad de escalar el negocio a través de la implementación de un sistema centralizado y automatizado.	<ul style="list-style-type: none">□ Mayoristas textiles que requieren empaquetado y envío de prendas para exportación.□ Proveedores de textiles que necesitan gestionar la logística de exportación de sus productos.□ Clientes que demandan un servicio rápido y confiable para la exportación textil.
Alternativas existentes	Métricas Clave		Canales	
<ul style="list-style-type: none">□ Implementación de un sistema web que centraliza la gestión de paquetes, clientes y proveedores, y facilita la agrupación de paquetes por contenedores.□ Registro y seguimiento detallado de los envíos por país de destino, tipo de envío (aéreo/marítimo), peso y otros parámetros clave.□ Plataforma que incluye funcionalidades de autenticación de usuarios, visualización de datos estadísticos, y emisión de boletas electrónicas.	<ul style="list-style-type: none">□ Reducción de los tiempos de procesamiento de los paquetes.□ Mejora en la precisión de la gestión de envíos y reducción de errores operativos.□ Nivel de satisfacción de los clientes (medido a través de encuestas y feedback).□ Crecimiento de la cartera de clientes mayoristas recurrentes.		<ul style="list-style-type: none">□ Plataforma web accesible desde diferentes dispositivos para los empleados.□ Comunicación directa con los mayoristas a través de canales digitales como correo electrónico y una posible plataforma de consulta en línea.□ Soporte a través de canales de atención al cliente (correo electrónico, teléfono).	
Estructura de costes		Flujo de ingresos		
<ul style="list-style-type: none">□ Desarrollo e implementación del sistema web (costos iniciales de software y hardware).□ Costos operativos relacionados con el personal de embalaje, etiquetado, supervisión y contabilidad.□ Inversión en formación del personal para utilizar el nuevo sistema y adaptar los procesos de trabajo		<ul style="list-style-type: none">□ Ingresos generados por los servicios de empaquetado y preparación de envíos textiles para exportación.□ Posibles ingresos adicionales por servicios complementarios, como almacenamiento temporal y gestión de trámites aduaneros.□ Generación de ingresos recurrentes por contratos con mayoristas textiles.		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2 – Project Charter

Figura 20 Project Charter

Project Charter											
Titulo		Desarrollo de un sistema web de gestión de paquetes y envíos internacionales para la empresa El Veloz		Jefe de Proyecto		Franco Barrera					
Fecha inicio		24/03/2025		Fecha fin				Sponsor		Dirección de El Veloz S.A.C	
Necesidad del negocio											
El Veloz S.A.C. enfrenta desafíos derivados de la dependencia de procesos manuales y descentralizados para la gestión de paquetes y envíos internacionales. Estos procesos actuales generan ineficiencias operativas, errores humanos, falta de visibilidad en el estado de los envíos, y dificultades para adaptarse a cambios en la demanda. La digitalización y automatización de estos procesos es crucial para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y mejorar la satisfacción de los clientes.											
Alcance						Entregables					
El sistema permitirá registrar digitalmente el peso, cantidad y destino de cada paquete, eliminando el uso de Excel y reduciendo errores humanos.						Base de Datos Centralizada con toda la información de los paquetes, que será utilizada por el sistema.					
La plataforma incluirá funciones para crear, editar y consultar la información de clientes y proveedores, centralizando todos los datos en un solo lugar.						Sistema Web Funcional que permita gestionar clientes y proveedores, con capacidades de crear, editar y consultar perfiles.					
El sistema clasificará paquetes automáticamente por país de destino y tipo de transporte (aéreo o marítimo), optimizando la preparación de contenedores y evitando errores.						Funcionalidad del sistema para la organización automática de envíos, con clasificación por destino y tipo de transporte.					
Generará listados detallados de paquetes por contenedor con un solo clic, incluyendo peso y destino, eliminando retrasos y errores manuales.						Generación automática de listados de paquetes por contenedor, optimizando la organización y reducción de errores.					
Los empleados podrán buscar y filtrar datos de paquetes o envíos en tiempo real, mejorando la visibilidad operativa y facilitando la toma de decisiones.						Sistema de búsqueda avanzada que permita filtrar y acceder rápidamente a información de paquetes o envíos.					
Riesgos y problemas						Suposiciones y dependencias					
Retrasos por cambios en los requisitos						El sistema será accesible desde navegadores web modernos y dispositivos móviles					
Problemas de conectividad que afecten el acceso al sistema						El equipo de desarrollo tendrá acceso a los recursos necesarios (infraestructura de TI, acceso a sistemas, etc.) para llevar a cabo el proyecto					
Resistencia al cambio por parte de los empleados						La capacitación de los empleados será eficaz y permitirá la adopción del sistema					
La empresa no cuenta con la infraestructura adecuada de TI, por lo que el sistema deberá adaptarse a sus capacidades existentes						El proyecto depende de la disponibilidad y fiabilidad de la infraestructura tecnológica actual					
La migración de datos históricos desde Excel al nuevo sistema requerirá un periodo de ajuste y validación						El proyecto depende de la colaboración continua del equipo de TI para la integración de sistemas y configuración de servidores					
Costos											
Categoría			Descripción				Costo Total (USD)				
Recursos Humanos			Presupuesto para el equipo de desarrollo				\$30,000				
Tecnología e Infraestructura			Costo anual de la infraestructura en la nube y conexión a Internet				\$2,500				
			Costo anual de licencias de software para desarrollo				\$500				
			Configuración y mantenimiento del servidor en la nube				\$1,500				
Gestión de Proyecto			Herramientas de gestión				\$500				
Capacitación y Adopción			Capacitación para empleados de El Veloz en el uso del sistema				\$1,000				
			Materiales y documentación para usuarios finales				\$250				
Gestión de Riesgos			Plan de contingencia para problemas de conectividad				\$500				
			Seguro contra fallos de hardware o interrupciones del				\$500				
Pruebas y Calidad			Auditoría de seguridad para el sistema web				\$1,000				
Total Estimado			Presupuesto total para el desarrollo del proyecto				\$38,250				
Cronograma											
Hitos y Actividades						Responsable		Fecha Prog.		Fecha Real	
Fase 1: Análisis de la empresa y sus requisitos (3 semanas – 1° entregable: Documento)						Equipo completo		13/04/2025			
Fase 2: Diseño de Solución											
Fase 3: Desarrollo del Sistema											
Fase 4: Pruebas y ajustes											
Fase 5: Implementación y capacitación											
Equipo						Comité de Aprobación					
Jefe de Proyecto		BARRERA LOPEZ, Franco Josue				Sponsor		Dirección de El Veloz S.A.C			
Desarrollador		CUYA ALVIZ, Edison Richard				Gerente		FABIAN FABIAN, Carlos			
Desarrollador		YANCE SALDAÑA, David Alexander									

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3 – Diagrama de Ishikawa

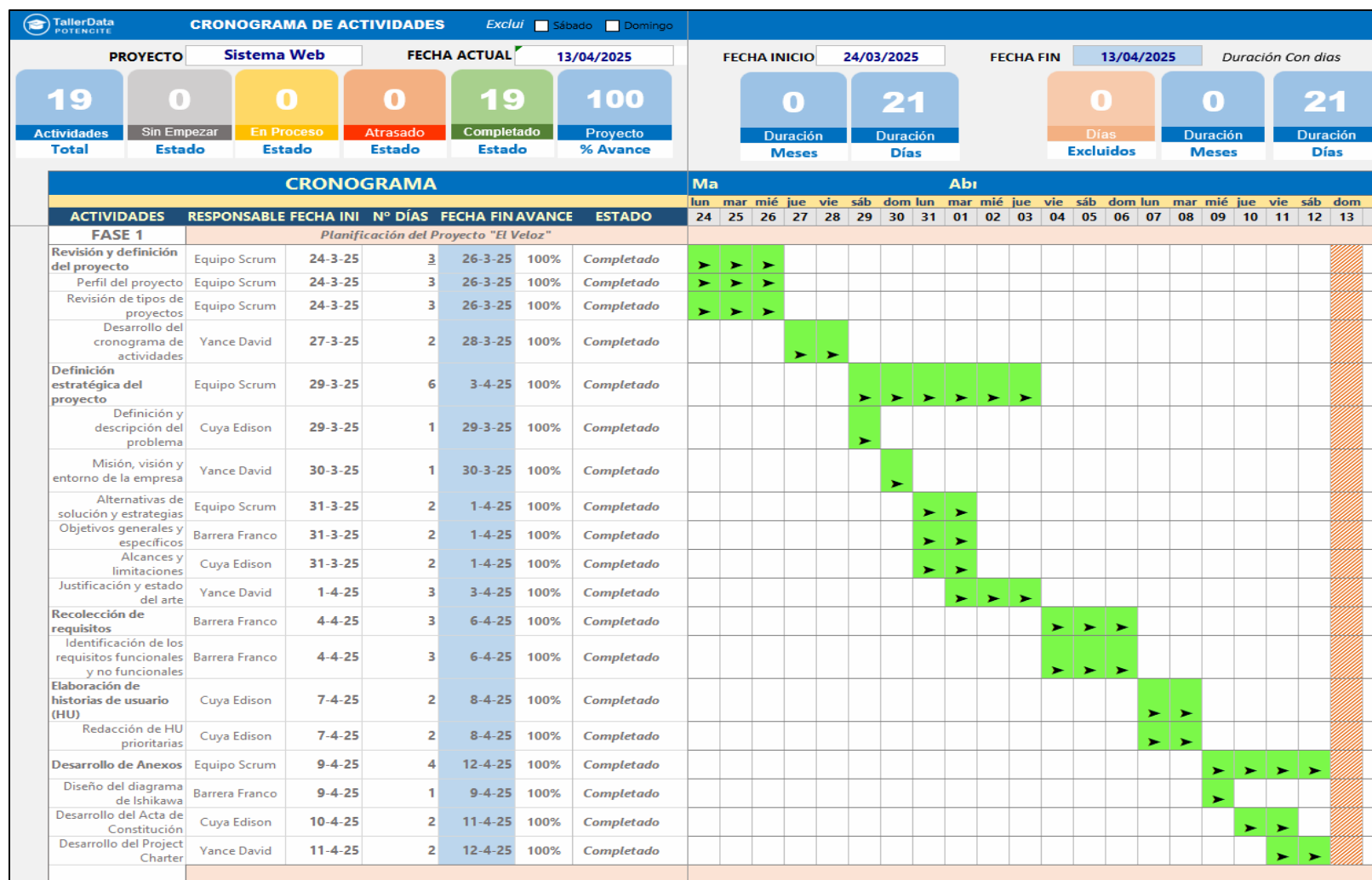
Figura 21 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

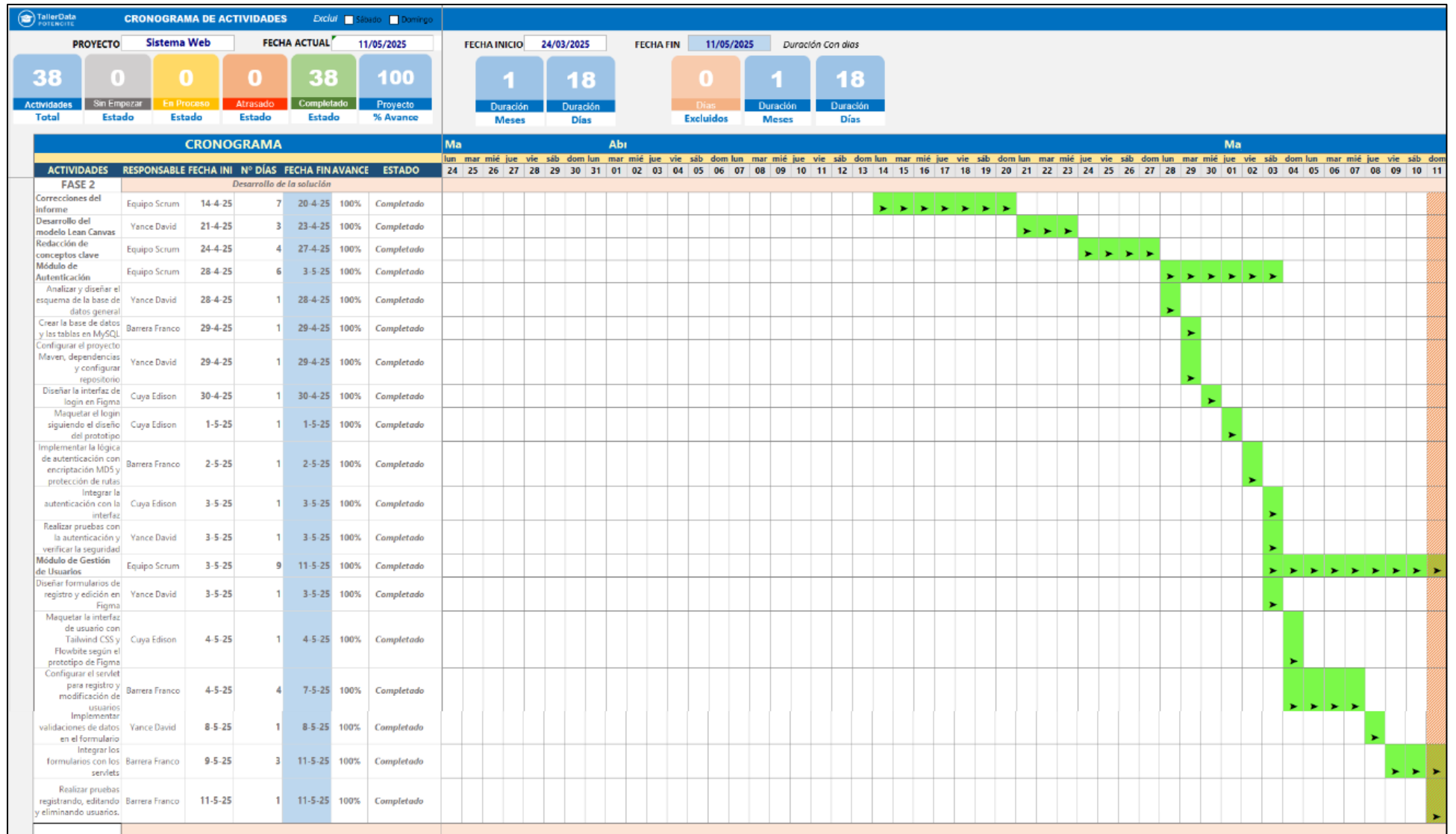
Figura 22 *Cronograma de Actividades pt.1*

Figura 22 *Cronograma de Actividades pt.1*



Fuente: Elaboración propia

Figura 23 Cronograma de Actividades pt.2



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5 – Acta de Constitución del Proyecto

Figura 24 Acta de Constitución del Proyecto pt.1

Acta de Constitución del Proyecto	
Nombre del Proyecto: Propuesta de un Sistema Web de Gestión de Paquetes y Envíos Internacionales para El Veloz S.A.C.	
Gerente del Proyecto: Barrera Lopez, Franco Josué	
¿Qué? ¿Qué se entregará?	Desarrollo de un sistema web integral <ul style="list-style-type: none"> • Registro y gestión de paquetes. • Gestión de perfiles de cliente y proveedores. • Autenticación de usuarios. • Generación de boletas electrónicas. • Agrupación automática de paquetes por contenedor. • Tablero de resumen con estadísticas de envíos por país y contenedor. • Búsqueda rápida de información de paquetes y envíos. Documentación asociada: <ul style="list-style-type: none"> • Manual de usuario. • Diagramas de bases de datos. • Plan de pruebas y casos de uso. • Informe de implementación. Capacitación <ul style="list-style-type: none"> • Se brindará una capacitación a los empleados de la empresa El Veloz en el uso del sistema.
¿Cuándo? ¿Cuándo se realizarán las entregas?	La entrega se realizará según un cronograma iterativo, reflejado en el diagrama de Gantt que se desarrollará en la fase de planificación. <ul style="list-style-type: none"> • Fase 1: Análisis de la empresa y sus requisitos (3 semanas – 1° entregable: Documento) • Fase 2: Diseño de Solución • Fase 3: Desarrollo del Sistema • Fase 4: Pruebas y ajustes • Fase 5: Implementación y capacitación Duración total estimada: 18 semanas.
¿Para quién? ¿A quién está dirigido este trabajo y quiénes son los patrocinadores del proyecto?	Cliente principal: Empresa el Veloz S.A.C Usuarios finales: <ul style="list-style-type: none"> • Administradores. • Operadores logísticos. • Gerentes. Patrocinadores: Dirección de El Veloz S.A.C
¿Por qué? ¿Por qué este proyecto es necesario para la organización?	Problemas actuales: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión manual y descentralizada: Uso de Excel para registrar paquetes, pesos y detalles de envío, lo que genera errores humanos, pérdida de datos y retrasos en la generación de documentos. • Falta de visibilidad y seguimiento: Dificultad para conocer el estado de los paquetes y generar informes precisos, limitando la toma de decisiones. • Escalabilidad Limitada: Los procesos actuales no permiten manejar un aumento en el volumen de envíos ni responder rápidamente a las necesidades del mercado. Soluciones planteadas: <ul style="list-style-type: none"> • Digitalización y centralización de datos, reduciendo en un 80% errores. • Automatización de listados y boletas, ahorrando un 50% de tiempo operativo. • Mejora de la visibilidad de la información con tableros de estadísticos. • Escalabilidad para soportar un mayor volumen de paquetes, alineándose con el crecimiento de El Veloz S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

Figura 25 *Acta de Constitución del Proyecto pt.2*

<p>¿Dónde? ¿Dónde se usará el producto o servicio?</p>	<p>Entorno de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema web accesible desde navegadores modernos desde PC y dispositivos móviles. • Base de datos alojada en un servidor en la nube. <p>Requisitos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a Internet estable para las operaciones del sistema. • Servidor en la nube con capacidad para manejar grandes volúmenes de datos. • Compatibilidad con estándares de seguridad. • No incluye integración con sistemas externos de transporte ni monitoreo de envíos
<p>¿Cómo? ¿Cómo se alcanzarán los objetivos y cómo se controlará y monitoreará el proyecto?</p>	<p>Con un equipo de desarrollo comprometido y el uso de la metodología Scrum, se logrará una ejecución eficiente y adaptativa del proyecto, garantizando entregas iterativas de alta calidad.</p> <p>Enfoque de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología ágil basada en Scrum, con entregas iterativas organizadas en sprints, roles definidos y reuniones como planificación de sprints, dailys, revisiones y retrospectivas. <p>Herramientas de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Java (JDK 17/20) • Jakarta EE 10 • MySQL 8.0.33 • Tailwind CSS 3 • Flowbite • Maven • Lombok • NetBeans IDE • Git/GitHub • Figma. <p>Gestión del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones semanales con el equipo y el cliente para retroalimentación. <p>Uso de herramientas colaborativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GitHub para control de versiones. • Figma para el prototipo del diseño. • Trello para gestión de tareas. <p>Gestión de riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos: <ul style="list-style-type: none"> ○ R-01: Retrasos por cambios en requisitos. ○ R-02: Problemas de conectividad. ○ R-03: Resistencia al cambio por parte de empleados. • Mitigaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ MR-01: Desarrollo iterativo y validación constante con el cliente. ○ MR-02: Diseño con capacidad offline parcial y backups diarios. ○ MR-03: Capacitación intensiva y soporte post-implementación. <p>Monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de los hitos • Pruebas de rendimiento y seguridad • Informes de progreso por iteración para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6 – Link al repositorio Github

<https://github.com/Edd2604/integrador-grupo-6>

Bibliografía

About Apache NetBeans. (n.d.). Retrieved from <https://netbeans.apache.org/front/main/about/>

Acerca de GitHub y Git - Documentación de GitHub. (n.d.). Retrieved from <https://docs.github.com/es/get-started/start-your-journey/about-github-and-git>

Acerca de nosotros / Figma. (n.d.). Retrieved from <https://www.figma.com/es-la/about/>

Announcing MySQL Server 8.0.33. (n.d.). Retrieved from <https://blogs.oracle.com/mysql/post/announcing-mysql-server-8033>

Arangurí, M. (2021). Metodología integral de casos de prueba sustentado en un modelo de verificación de requisitos para desarrollo de software comercial. *Repositorio Institucional - USS*. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/9050>

Aspajo Yañac, A. (2022). Aplicación de metodología ágil scrum y su influencia en la productividad laboral en la empresa Isotools Excellence Peru 2022. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/13609>

Flowbite - Tailwind CSS component library. (n.d.). Retrieved from <https://flowbite.com/docs/getting-started/introduction/>

Galarraga Tobar, S. B. (2022). Planificación estratégica y su incidencia en la calidad educativa en la carrera de contabilidad y auditoría, Universidad de Guayaquil, 2021. *Universidad Nacional de Tumbes*. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/63495>

Jakarta EE 10 Release | Java EE 10 | Download Compatible Products & Specifications | Jakarta EE | The Eclipse Foundation. (n.d.). Retrieved from <https://jakarta.ee/release/10/>

Martínez, R. (2022). *Prototipado y Conceptualización de una aplicación o web, centrado en UX y UI*. <http://hdl.handle.net/2117/389912>

- Menzinsky, A., López, G., Palacio, J., Sobrino, M. Á., Álvarez, R., & Rivas, V. (n.d.). *Historias de Usuario Ingeniería de Requisitos Ágil Imagen de cubierta*.
https://www.scrummanager.com/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf
- Oracle lanza Java 20. (n.d.). Retrieved from <https://blogs.oracle.com/oracle-latinoamerica/post/oracle-lanza-java-20>
- Project Lombok: Clean, Concise Java Code. (n.d.). Retrieved from <https://www.oracle.com/corporate/features/project-lombok.html>
- Ramírez Ramírez, E. A., & Martínez Carballo, Y. (2009). *Modelo lógico y físico de la base de datos para el Sistema de Gestión de Procesos para la Dirección de Televisión Universitaria* [Trabajo de diploma, Universidad de las Ciencias Informáticas]. Repositorio UCI.
https://repositorio.uci.cu/bitstream/ident/TD_2737_09/1/TD_2737_09.pdf
- Rodríguez, H. A. (2020). *Sistema de gestión de información logística basado en servicios web para el transporte de mercancía de la Empresa Transportes Exprecar S.A.S.*
 Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/15443>
- Saenz, S. (2020). *Sistema web para la gestión logística de transporte de carga en la empresa Sacsayhuamán Internacional S.R.L.* Universidad César Vallejo.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/65532>
- Significant Changes in JDK 17 Release. (n.d.). Retrieved from <https://docs.oracle.com/en/java/javase/24/migrate/significant-changes-jdk-17.html>
- Wathan, A. (2021). *Tailwind CSS v3.0*. Retrieved from <https://tailwindcss.com/blog/tailwindcss-v3>
- Welcome to Apache Maven – Maven. (n.d.). Retrieved from <https://maven.apache.org/>