

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE
SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS
Y TELECOMUNICACIONES**

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**APLICACIÓN DE GEOLOCALIZACIÓN PARA GESTION DE ENTREGAS Y
MONITOREO EN LA EMPRESA “RAPIDEX”**

AUTOR

CEDEÑO ALARCÓN XAVIER ANTONIO

PROYECTO DE UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

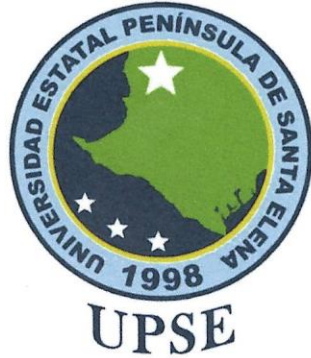
**Previo a la obtención del grado académico en
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TUTOR

ING. OROZCO JAIME IGNUASNIA, Mgt.

Santa Elena, Ecuador

Año 2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. José Sánchez Aquino, Mgt.
DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgt.
TUTOR

Ing. Carlos Sánchez León, Mgt.
DOCENTE ESPECIALISTA

Ing. Marjorie Coronel Suárez, Mgt.
DOCENTE GUÍA UIC



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Cedeño Alarcón Xavier Antonio, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

La Libertad, a los 09 días del mes de diciembre del año 2025

TUTOR



Ing. Orozco Jaime Mgt.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE
SANTA ELENA FACULTAD DE
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

**DECLARACIÓN DE
RESPONSABILIDAD**

Yo, **Cedeño Alarcón Xavier Antonio**

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, (Aplicación de geolocalización para la gestión de entregas y monitoreo en la empresa "Rapidex") previo a la obtención del título en Ingeniero en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 09 días del mes de diciembre del año 2025

EL AUTOR

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Cedeño Alarcón", written over a horizontal line.

Cedeño Alarcón Xavier Antonio



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado “Aplicación de Geolocalización para la gestión de entregas y monitoreo en la empresa Rapidex” presentado por el estudiante, Cedeño Alarcón Xavier Antonio fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 3%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

**CEDEÑO ALARCÓN
XAVIERANTONIO**

3%
Textos sospechosos

< 1% Similitudes
< 1 % similitudes entre comillas
0 % entre las fuentes mencionadas

3% Idiomas no reconocidos

8% Textos potencialmente generados por IA (ignorado)

Nombre del documento: CEDEÑO ALARCÓN XAVIERANTONIO.pdf	Depositante: JAIME BENJAMÍN OROZCO IGUASNIA	Número de palabras: 12.247
ID del documento: a77fe70a2d0f903a15bb36ee714226ce841f16c7	Fecha de depósito: 17/12/2025	Número de caracteres: 83.000
Tamaño del documento original: 1,6 MB	Tipo de carga: interface	
	fecha de fin de análisis: 17/12/2025	

TUTOR



firmado electrónicamente por:
**JAIME BENJAMIN
OROZCO IGUASNIA**

validar únicamente con Firm@C

Ing. Orozco Jaime Mgt.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE
SANTA ELENA FACULTAD DE
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

AUTORIZACIÓN

Yo, Cedeño Alarcón Xavier Antonio

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente trabajo de titulación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 09 días del mes de diciembre del año 2025

EL AUTOR

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Cedeño Alarcón Xavier Antonio", written over a horizontal line.

Cedeño Alarcón Xavier Antonio

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer a Dios por darme la fuerza y esperanza de seguir adelante, y enseñarme a nunca rendirme y tener fé.

Agradezco a todos mis docentes que me fueron inculcando sus conocimientos a lo largo de mi carrera de tecnología de la información.

Agradezco a mi familia por apoyarme en todo lo que se dé a su alcance.

A mi tutor por la ayuda en el desarrollo del proyecto.

Xavier Antonio Cedeño Alarcón

DEDICATORIA

A mi familia, a mi Madre por enseñarme los principios y valores de la vida, por hacerme una mejor persona, A mi padre que en paz descansa por a verme brindado los conocimientos y inculcado en la tecnología desde mi época de infancia. Por brindarme una buena infancia y enseñado los valores de la vida.

Xavier Antonio Cedeño Alarcón

ÍNDICE GENERAL

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	I
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
DECLARO QUE:	IV
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	V
AUTORIZACIÓN	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURA	XIV
RESUMEN	XVI
CERTIFICACIÓN	XVII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Descripción del Proyecto	4
1.3. Objetivos del Proyecto	8
1.4. Justificación del Proyecto	8
1.5. Alcance del Proyecto	10
1.6. Metodología del Proyecto	13

1.6.1. Metodología de Investigación	14
1.6.2. Beneficiarios del Proyecto	15
1.6.3. Variables	15
1.6.4. Análisis de recolección de datos	<u>15</u>
1.7. Metodología de desarrollo	16
CAPÍTULO 2. PROPUESTA	18
2.1. Marco Contextual	18
2.1.1 Empresa Rapidex	18
2.1.2 Base Legal	19
2.1.2.1 Ley Orgánica de Protección de Datos Personales	19
2.1.2.3 Normas Internacionales de Protección de Datos	20
2.2. Marco Conceptual	20
2.2.1 Backend	20
2.2.2 Frontend	21
2.2.3 Base de Datos	21
2.2.4 Aplicaciones Móviles	22
2.2.5 Herramientas de Desarrollo	22
2.3. Marco Teórico	23
2.3.1 Sistemas Tecnológicos para la Gestión Logística en Microempresas	23
2.3.2 Aplicaciones Web y Móviles para la Optimización de Procesos	23
2.3.3 Geolocalización y Planificación Inteligente de Rutas	24
2.3.4 Toma de Decisiones Basada en Datos	24

2.4. Requerimientos	24
2.4.1 Requerimientos Funcionales	25
2.4.2 Requerimientos No Funcionales	25
2.5. Componente de la Propuesta	30
2.5.1. Arquitectura del Sistema	30
2.5.2. Diagramas de casos de uso	31
2.5.2.1 Diagrama Proceso rol Usuario	32
2.5.2.2 Diagrama Proceso rol Local	32
2.5.2.3 Diagrama Proceso rol Motorizado	34
2.5.3. Modelado de Datos	35
2.6 Diseño de Interfaces	37
2.7 Pruebas	37
2.8 Resultados	46
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	61
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requerimientos Funcionales - Módulo Seguridad	25
Tabla 2 Requerimientos Funcionales - Módulo Seguridad App	26
Tabla 3 Requerimientos Funcionales - Módulo Cliente	27
Tabla 4 Requerimientos Funcionales - Módulo Motorizado	28
Tabla 5 Requerimientos Funcionales – Módulo Administración y monitoreo	28
Tabla 6 Requerimientos No Funcionales – Rendimiento y Escalabilidad	29
Tabla 7 Requerimientos No Funcionales – Seguridad	29
Tabla 8 Requerimientos No Funcionales – Mantenibilidad	30
Tabla 9 Usabilidad No Funcionales – Usabilidad	30
Tabla 10 caso de uso – proceso rol usuario	34
Tabla 11 caso de uso – proceso rol Local	35
Tabla 12 caso de uso – proceso rol Local	37
Tabla 13 Pruebas – registro e inicio de sección	47
Tabla 14 Pruebas – visualización local y producto	48
Tabla 15 Pruebas – Gestión carrito.	49
Tabla 16 Pruebas – confirmación pedido.	51
Tabla 17 Pruebas – consultar pedido.	52
Tabla 18 Pruebas – Gestor dirección entrega.	53
Tabla 19 Pruebas – Gestor negocio.	54

Tabla 20 Pruebas – Gestor Productos.	55
Tabla 21 Pruebas – Gestor Motorizados.	56
Tabla 22 Pruebas – Geolocalización.	57

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Medios de compras	10
Figura 2. Modelo incremental Aplicación web	17
Figura 3. Ubicación sectorial	19
Figura 4. Arquitectura general del sistema Rapidex	31
Figura 5. Arquitectura lógica del Sistema Rapidex.	31
Figura 6. Esquema diseño modular	32
Figura7. diagrama proceso roll usuario	32
Figura 8. diagrama proceso roll Local	34
Figura 9. diagrama proceso roll motorizado	36
Figura 10. Modelado de Datos	38
Figura 11. Interfaz inicio de sección	39
Figura 12. Interfaz Pantalla de inicio	39
Figura 13. Interfaz carrito pedidos	40
Figura 14 Interfaz finalizar compra	40
Figura 15. Interfaz Mis pedidos	41
Figura 16. Interfaz Direcciones de entrega	41
Figura 17. Interfaz Registra nueva dirección	42
Figura 18. Interfaz dirección con geolocalización	42
Figura 19. Interfaz Mi negocio	43
Figura 20. Interfaz Detalle negocio	43
Figura 21. Interfaz Registro de Producto	44
Figura 22. Interfaz Registro Cuenta bancaria.	44
Figura 23. Interfaz Registro Cuenta bancaria.	45

Figura 24. Interfaz Motorizado	45
Figura 25. Interfaz Pedido Motorizado	46
Figura 26. Anexos Encuesta Locales	85
Figura 27. Anexos encuesta Clientes	86
Figura 28. Reporte saldo local incidente	88

RESUMEN

Rapidex Delivery es una microempresa de servicios dedicada a las entregas a domicilio, que opera junto con motorizados y locales comerciales. Fue fundada durante la pandemia y, con el paso del tiempo y el avance de las tecnologías, surgió la necesidad de optimizar el proceso de gestión de ventas y pedidos, el cual se realizaba de forma manual mediante un centro de mensajería. Ante esta problemática, se desarrolló una aplicación web diseñada para aumentar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente. La plataforma permite a los clientes realizar compras en línea, registrar direcciones de entrega, seleccionar métodos de pago (efectivo o transferencia), y consultar el estado e historial de sus pedidos. A los locales les permite registrar productos, subir imágenes, actualizar descripciones y precios, agregar cuentas bancarias, visualizar estadísticas de ventas y gestionar la entrega mediante la aceptación de pedidos y asignación de motorizados. Los motorizados, por su parte, pueden recibir notificaciones, visualizar ubicaciones de retiro y entrega, verificar el tipo de pago, aceptar o rechazar pedidos, y consultar pedidos completados junto con estadísticas de sus ganancias. Para el proceso de investigación se utilizó la metodología de estudio exploratorio, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre la problemática y orientar el desarrollo de la solución. En cuanto a las herramientas tecnológicas, se empleó software libre: Laravel como framework para el backend, Vue.js para el frontend y SQL Server como sistema gestor de base de datos.

Palabras clave: Tecnologías, Delivery, Aplicación.

ABSTRACT

Rapidex Delivery is a small service company dedicated to home deliveries, working in collaboration with motorcycle couriers and local businesses. It was founded during the pandemic, and over time—along with technological advancements—the need arose to optimize the sales and order management process, which had previously been carried out manually through a messaging center. To address this issue, a web application was developed to improve operational efficiency and user experience. The platform allows customers to place online orders, register delivery addresses, choose payment methods (cash or bank transfer), and view the status and history of their orders. Local businesses can register products, upload images, update descriptions and prices, add bank accounts, review sales statistics, and manage deliveries by accepting orders and assigning couriers. Couriers can receive notifications, view pickup and delivery locations, check the payment method, accept or decline orders, and access delivered orders along with earnings statistics. The research process followed an exploratory study methodology, with the objective of deepening the understanding of the problem and guiding the development of the solution. Regarding technological tools, free software was used: Laravel as the backend framework, Vue.js for the frontend, and SQL Server as the database management system.

Keywords: Technologies, Delivery, Application.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los Delivery se han vuelto esenciales para el servicio al Cliente, especialmente para facilitar las necesidades del usuario. La implementación de una empresa o microempresa de Delivery como (RAPIDEX) asegura una oferta de servicios optimizados para satisfacer la creciente demanda de clientes que requieren soluciones rápidas y eficientes a sus necesidades. Se va a desarrollar una aplicación móvil que facilite la gestión y la eficiencia en las entregas de los pedidos. La microempresa se encarga de realizar entregas a domicilio sin embargo enfrenta desafíos al momento de gestionar los pedidos debido a la gran demanda que existe y solo se cuenta con personal en la central dificultando la coordinación eficiente del servicio.

Para alcanzar este objetivo, se utilizará herramientas de software libre. En el Backend usamos Laravel que es un framework de PHP que facilitara el desarrollo de la aplicación. Su diseño se basa en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador). Que permitirá la facilidad de gestionar el proceso de los servicios. Así como Vue.js para el desarrollo del frontend, aprovechando las capacidades de JavaScript para una implementación rápida y escalable.

La Implementación de una base de datos como MySQL y Dbbeaver fue clave para el almacenamiento de datos de los clientes registrados, estas herramientas fueron elementos importantes del proyecto, permitiendo la creación de una aplicación con un interfaz fácil e interactiva para el usuario. Permitiendo gestionar los pedidos que no podían ser atendidos a tiempo por la central, garantizando que todos los pedidos realizados sean registrados y gestionados.

El proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación de delivery que gestione y monitore los pedidos de los clientes, registrando todas las solicitudes adquiridas y atendidas para facilitar la administración de la empresa Rapidex, teniendo un registro diario de las ganancias generales que se producen por día. Así podemos mejorar la calidad y tener un informe claro de las ganancias que se realizan diario, mensual o anual.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN

1.1. Antecedentes

Actualmente la empresa Rapidex con el paso del tiempo ha incrementado la demanda de sus pedidos por publicidad pagada en sus redes sociales, esto ha generado complicaciones al momento de gestionar los pedidos debido a la alta cantidad de usuarios no se puede realizar procesos en la asignación, control y seguimiento de las entregas.

Dado a que solo cuentan con una oficina central de mensajería, que gestiona la asignación de los motorizados de forma manual. Sin el apoyo de un sistema digital que permita gestionar el proceso de forma autónoma, esta problemática ocasionará, perdidas de pedidos, retrasos o confusiones en la entrega correcta y fallas en la coordinación operativa, afectando la satisfacción del cliente y la calidad que ofrece el servicio.

Rapidex Delivery es una microempresa dedicada al servicio de mensajería y traslado de encomiendas, sus servicios son brindados dentro del cantón Salinas, provincia de Santa Elena. Fundada en el año 2020 como respuesta a cubrir los servicios de paquetería en el contexto de la emergencia sanitaria ofreciendo un sistema de entregas ágil y seguro. El modelo de negocio integra una red de logística en donde incluye a los comercios, repartidores y consumidores.

La Central se encarga de gestionar las ordenes de los clientes o locales por medio de la aplicación de WhatsApp Business, donde los clientes podrán encontrar una variedad de catálogos y los locales podrán disponer su menú para ser agregado a la lista. Sin embargo, a través de la entrevista del encargado (Anexo 1) Tenemos como resultado que la central se encuentra colapsada, por motivo que solo existe una secretaria encargada de gestionar los pedidos de numerosos clientes, lo que dificulta la atención inmediata por problemas de demanda.

Esta situación puede llevar retrasos en su respectiva entrega y una disminución en la eficiencia de los servicios que ofrece, afectando la productividad de la empresa. La empresa enfrenta limitaciones operativas debido a la ausencia de soluciones

tecnológicas que permitan administrar y supervisar sus procesos de manera automatizada.

Al no contar con un sistema web integrado que facilite el registro, clasificación y trazabilidad de los incidentes, el personal administrativo se ve forzado a trabajar con métodos manuales. Esto genera dificultades en la recepción de solicitudes, la organización de la información y la designación del repartidor más apropiado para cada caso. La falta de control digital reduce la capacidad de coordinación interna, impactando en la rapidez y calidad de las respuestas, así como en la eficiencia general del servicio ofrecido.

Las micro, pequeñas y medianas empresas en el crecimiento económico del país debido a su impacto en la producción, generación de empleo y son un pilar fundamental en la innovación y dinamismo productivo. [1]

En Ecuador, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca es el órgano regulador que establece la clasificación mediante el Reglamento de Inversiones del Código Orgánico de Producción emitido mediante el decreto oficial 757, clasificando a las pequeñas, medianas y grandes empresas en las siguientes categorías:

- Microempresa son las empresas que tienen 1 a 9 trabajadores e ingresos iguales o menores a trescientos mil dólares de Estados Unidos (\$300,000)
- Pequeña empresa son las empresas que tiene 10 a 49 trabajadores y un valor de ventas entre trescientos mil un dólar americano y un millón de dólares (\$300,001 - \$1'000,000)
- Mediana empresa es aquella unidad productiva que tiene 50 a 99 trabajadores e ingresos anuales de entre un millón uno y cinco millones de dólares americanos [1].

Las microempresas del Ecuador generalmente están destinadas a las actividades productivas enfocadas a la prestación de servicios.

Estas unidades económicas destacan por su flexibilidad operativa y su capacidad de adaptación frente a los cambios. Aunque se reconoce que existe un límite que diferencia en las microempresas de empresas ya consolidadas con accesos a

grandes mercados, el segmento de microempresas mantiene un rol fundamental en la estructura productiva [2].

Debido al grado de avance del país, la cultura, la sociedad, la ausencia de tácticas, apoyo gubernamental, acceso a fondos y a la escasez de tecnología, las PYMES y MIPYMES lidian con diferentes desafíos que, en muchos casos, resultan en fracasos. Por eso es fundamental crear planes que favorezcan su desarrollo [3].

1.2. Descripción del Proyecto

RAPIDEX DELIVERY actualmente no dispone con una aplicación web que permita la gestión y monitoreo en tiempo real. A pesar de manejar la aplicación de WhatsApp Business esta no garantiza una respuesta rápida en ocasiones para la demanda. Ya que depende de la secretaria o central que realiza la supervisión remota de cada pedido, lo cual resulta complicado por motivo que esa responsabilidad recaerá a una sola persona. Por esta razón, se propone el desarrollo de una aplicación web que facilite la gestión y monitoreo para las solicitudes de pedidos.

El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo e implementación de una aplicación web basada en geolocalización, enfocada en mejorar y optimizar el servicio de Delivery de la empresa "**Rapidex**". Esta plataforma permitirá conectar usuarios, locales afiliados y repartidores (motorizados) en un sistema integral que automatiza y gestiona el proceso completo de pedidos y entregas. La aplicación web estará dirigida a los Clientes para realizar compras en línea y establecimientos comerciales para la administración de sus servicios y productos, como también los motorizados para la distribución de pedidos.

Los usuarios podrán visualizar la página web y registrarse como: cliente, motorizado o local, contará con las siguientes opciones: consulta de los locales disponibles, agregar productos a su carrito, elegir método de pago (efectivo o transferencia) y realizar su compra.

El local tendrá la opción de agregar sus productos y modificarlos a su conveniencia, podrán aceptar las solicitudes de los clientes, y asignar un motorizado para su respectiva entrega. Mientras que los motorizados tendrán la opción de aceptar las solicitudes de los locales, donde se asignará la ubicación del lugar donde tiene que

retirar y entregar como la descripción completa de los valores a pagar y cobrar. Esto ayudara en la eficacia y coordinación de las entregas evitando perdidas o confusiones para ofrecer un mejor servicio.

Los clientes podrán registrarse de forma segura, y podrán visualizar el catalogo de todos los locales disponibles en la plataforma, así como podrán gestionar su perfil, y agregar ubicaciones diferentes como (casa, trabajo etc.) y al momento de realizar su orden podrán elegir método de pago y su lugar de entrega, para que la gestión de entrega sea mas segura. También podrán visualizar el expediente de todos sus pedidos realizados.

Mientras que los locales o comercios afiliados a través del sitio web oficial de la plataforma, donde contarán con acceso a un panel de administración desde el cual podrán gestionar su perfil, agregar o modificar el menú del local, actualizar los precios, imágenes o descripciones de sus productos, también podrán agregar sus cuentas bancarias. Esta funcionalidad tiene como objeto brindar la autonomía a los establecimientos para mantener actualiza su oferta mejorando la experiencia del usuario final. Además, podrán visualizar el historial de pedidos recibidos y gestionar su preparación y despacho de manera eficiente.

Por último, los motorizados podrán registrarse cumpliendo los requisitos que tiene la empresa para poder ser parte de los repartidores; poseer una licencia de conducir valida, tener papeles en regla y no tener antecedentes penales.

Los requisitos serán verificados por parte de la administración de la empresa, una vez habilitado el repartidor podrá registrarse gestionar su perfil y recibir las notificaciones de los locales, donde podrá visualizar la ubicación donde tiene que retirar y entregar, así como su descripción si el pago es efectivo o transferencia y gestionar la entregas con mayor facilidad, mejorando la eficiencia operativa y el control de entregas. Por último, podrá visualizar las estadísticas de entregas y sus ganancias.

Una investigación que expone el uso de sistemas similares lo encontramos en el desarrollo de un sistema informático para la vigilancia de vendedores utilizando

geolocalización con aplicaciones móviles. El caso de estudio: DeviesCorp S.A, que demuestra cómo una aplicación móvil puede servir para supervisar la ubicación y rutas de vendedores, optimizando la gestión operativa y el cumplimiento de tareas en empresas de distribución [4].

En conjunto, esta solución tecnológica está diseñada para ofrecer un sistema moderno, intuitivo y seguro que integre todos los actores del proceso de Delivery en una sola plataforma.

Con la automatización de la asignación de pedidos, el monitoreo de entregas en tiempo real, y la flexibilidad en la gestión de productos por parte de los comercios, la aplicación se convierte en una herramienta indispensable para mejorar la eficiencia operativa, reducir tiempos de espera y brindar un mejor servicio al cliente.

Además, la incorporación de métodos de pago digitales como PayPal refuerza la seguridad y comodidad de las transacciones para los usuarios, este proyecto está compuesto por 5 Módulos que son los siguientes:

MÓDULO DE SEGURIDAD

- Inicio de sesión rol cliente (Usuarios que realizan pedidos)
- Sesión rol local (Comercios afiliados)
- Sesión rol motorizado (repartidores)
- Inicio de sesión de rol administrador (gestión y validación general)
- Registro seguro con validación de datos y contraseña cifrada

MÓDULO DE PEDIDOS Y COMPRAS (ROL CLIENTE)

- Visualizar menú por local: productos, precios, fotos y descripciones.
- Añadir productos al carrito de compras.
- Elegir método de pago (Efectivo o transferencia)
- Ver el estado de la orden (retirado – en camino – entregado)

MÓDULO DE GESTIÓN DE LOCALES (ROL LOCAL)

- Registro del local en la plataforma web
- Implementar sus productos en la plataforma web
- Modificar los precios, imágenes y descripciones de los productos
- Consulta de historial de pedidos y estados
- Confirmación y preparación de pedidos realizados
- Estadística de ventas y entregas realizadas

MÓDULO DE GESTIÓN DE MOTORIZADOS (ROL MOTORIZADO)

- Registro en la aplicación de validación de documentos:
- Licencia de conducir
- Documentación de motocicleta
- Certificado de antecedentes penales
- Recepción de pedidos disponibles según la cercanía
- Aceptación de pedidos y confirmación de entregas desde la aplicación móvil
- Historial de entregas realizadas y estado de cada pedido

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN (ROL ADMINISTRADOR)

- Registro en la aplicación
- Validación de registro de motorizados
- Gestión de negocio, motorizados y pedidos
- Verificar comisiones
- Verificar tiempo de entrega.
- Verificar novedades de entrega

1.3 Objetivos del Proyecto

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación web y móvil utilizando herramientas tecnológicas que permitan a los usuarios realizar compras en línea, asignando automáticamente un repartidor para la recolección y distribución de pedidos, con el fin de mejorar la gestión y el control de las entregas en la empresa “Rapidex”

Objetivo Específicos:

1. Estudiar el modelo de negocio mediante técnicas de levantamiento para la solución de toma de decisiones.
2. Desarrollar la aplicación móvil para distribuir con una posible solución a los usuarios que realizan compras en línea.
3. Desarrollar la aplicación web para distribuir el catálogo de los productos en la aplicación registrados por los locales o administrador.
4. Realizar reportes para la gestión y el control de las estadísticas de pedido, desempeño del repartidor y finanzas

1.4 Justificación del proyecto.

Debido a la ausencia de un sistema que permita el control de rutas y el monitoreo de las entregas, los motorizados no disponen de herramientas que garanticen un proceso eficiente de despacho de pedidos. De igual forma, muchos restaurantes carecen de mecanismos digitales que faciliten la promoción y comercialización de sus productos o servicios. Esta situación evidencia la necesidad de implementar una aplicación móvil que modernice la atención a domicilio, permitiendo a los clientes consultar de manera inmediata promociones, precios y disponibilidad de productos, sin requerir desplazarse al local o realizar llamadas telefónicas para obtener esa información. El acceso a estos datos será posible desde cualquier dispositivo móvil, independientemente de la ubicación del usuario, asegurando contenido actualizado, organizado y de fácil comprensión.

La aplicación tendrá beneficios para los consumidores mejorando el tiempo de entrega de los pedidos. las transacciones y solicitudes se realizarán de forma ágil y precisa, reduciendo errores, problemas de comunicación, pedidos mal registrados e insatisfacción del cliente.

El usuario al terminar la solicitud de pedido, la información será almacenada automáticamente en el sistema, lo que permitirá enviar la comanda al restaurante, preparar la orden, notificar al motorizado y entrega a la ubicación asignada.

La adopción de esta solución tecnológica permitirá visibilizar las ventajas que ofrecen las herramientas digitales que brinden una ventaja competitiva a la empresa Rapidex aportando al fortalecimiento dentro de sus operaciones. La aplicación no solo agilizará el proceso de pedidos a domicilio, dinamizará la difusión y comercialización de los productos ofertados por parte de los comercios innovando en el servicio brindado y elevando la calidad de la experiencia para los usuarios.

Ante un entorno altamente competitivo es necesario dar apertura a soluciones tecnológicas que permitan agilizar procesos; desarrollando capacidades funcionales y de prácticas que aumenten el recurso tecnológico [5].

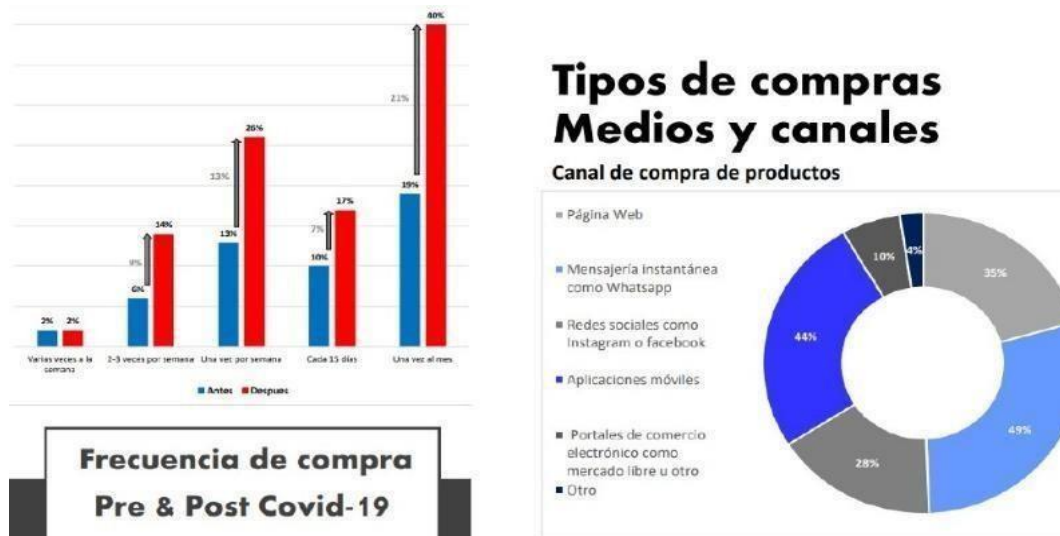


Figura 1 Medios de compras

Se puede reconocer una herramienta de eficiencia y trabajo a distancia (presentada como una aplicación en línea), que asegure la continuidad de las funciones, así como la circulación de información tanto interna como externa. Hay que considerar la seguridad de los datos. Las pequeñas y medianas empresas tienen la posibilidad de adaptarse a la tecnología y aprovechar sus herramientas para crear un modelo de negocio más factible [6].

1.5. Alcance del Proyecto

El proyecto adopta un alcance descriptivo y explicativo, con el propósito de analizar en profundidad el modelo actual de gestión de ventas y entregas, así como la interacción del personal con la solución digital planteada. Bajo este enfoque, se busca diagnosticar las falencias presentes en los procesos operativos, además de reconocer los factores determinantes en la aceptación e incorporación de la herramienta tecnológica propuesta.

Enfoque Descriptivo

El enfoque descriptivo caracteriza el sistema de gestión, permitiendo identificar los límites y los procesos que deben mejorar, recolectando la información sobre la gestión de pedidos, el alcance en la eficiencia de entrega y calidad de comunicación, así como la recolección de datos estadísticos que permiten conocer el enfoque y percepción del personal frente al uso de una aplicación digital, garantizando el diseño y desarrollo de la solución tecnológica.

La recolección de datos se realizará a partir de encuestas y entrevistas, orientadas en reconocer las dificultades en la gestión de ventas y toma de decisiones. La información obtenida será necesaria para mejorar las necesidades del personal y del negocio como de los clientes.

Enfoque Explicativo

Por su parte, el enfoque explicativo centraliza el examinar los factores causales de los problemas identificados, no solo para describirlos, sino para interpretar el origen y el impacto en la adopción tecnológica dentro de la organización. En este contexto, el análisis considerará variables como:

- La predisposición o resistencia del personal frente a la aplicación de herramientas digitales y su efecto en los resultados de implementación.
- El nivel de capacitación del personal y su influencia en el rendimiento operativo.

- La coordinación y el flujo comunicacional entre departamentos y el rol que tienen en el negocio y sistema a implementar.

La metodología creará conexiones que apoyen las sugerencias para los involucrados. Por ejemplo, si se descubre que la resistencia hacia la tecnología está relacionada con la falta de formación, se podrá hacer un entrenamiento específico.

Así, no solo se atenderán los problemas actuales, sino que se diseñarán acciones para mitigar las barreras futuras durante la adaptación a la solución móvil y web desarrollada [7].

La aplicación Rapidex diseñada para mejorar diseñar y optimizar la gestión de pedidos y entregas a domicilios en restaurantes y otros productos. La aplicación estará disponible para dispositivos móviles y navegadores web, será de gran utilidad tanto para los clientes como para los locales comerciales y motorizados que forman parte del proceso logístico. Entre sus funciones facilitará el registro, visualización, procesamiento y entrega en tiempo real.

El sistema implementará una arquitectura de microservicios usando Node.js para el servidor y React para el cliente, lo que permitirá que sea modular, rápido y adaptable. Esta estrategia facilitará la gestión de roles y accesos, asegurando que cada usuario solo utilice las funciones autorizadas, reforzando la seguridad.

La Plataforma incluirá localización de las ubicaciones registradas por el usuario, y métodos de pago como cuentas bancarias para las transferencias o efectivo, junto a una base de datos que almacenará la información de clientes, repartidores y locales de forma segura. Todo esto ayuda a que el servicio de delivery sea más eficiente y confiable.

Esta estrategia ofrecerá una estructura sólida para definir roles, procedimientos y responsabilidades, asegurando que cada usuario acceda solo a las funciones autorizadas. Además, el sistema contará con funciones de localización, opciones de pago como transferencia y efectivo, así como una integración con una base de datos para conservar la información del usuario, ya sea local o del repartidor.

La aplicación Rapidex contará con ocho módulos principales, distribuidos según el rol que asuma cada usuario al iniciar la sesión. El primer módulo será el Módulo de Seguridad, donde cada usuario podrá registrarse en la base de datos e iniciar sesión mediante sus datos personales. Este módulo permitirá al sistema identificar el tipo de usuario y asignarles el acceso correspondiente a las funciones de su rol.

Los siguientes módulos corresponden al rol cliente, y comienzan con el Módulo de Pedido. Aquí, el usuario podrá visualizar todos los locales disponibles según su ubicación, revisar los productos ofrecidos por cada local, agregarlos al carrito y realizar el pedido, seleccionando entre pago en efectivo o mediante transferencia. El siguiente es el Módulo de Seguimiento de Pedido, que permitirá al cliente visualizar el estado actual de su pedido (confirmado, en preparación, en camino o entregado) y rastrear en tiempo real al motorizado asignado mediante un mapa con geolocalización.

El sistema contará con un módulo de historia en donde el cliente podrá revisar de forma cronológica todas las compras o pedidos previamente efectuados, incluyendo información como el estado del envío, el monto total y la modalidad de pago empleada junto con un módulo de perfil, desde el cual podrá actualizar sus datos personales y definir sus preferencias de comunicación y la configuración de notificaciones.

Mientras el módulo del personal motorizado, la aplicación integrará un módulo de registro y verificación documental, donde se consignarán los requisitos legales necesarios para su habilitación en la plataforma, los cuales serán evaluados y validados por el administrador del sistema.

Los motorizados aprobados por la administración, ingresaran al módulo de registrarse y gestionar su perfil, para poder empezar a recibir notificaciones de los locales, con la opción de aceptar o rechazar el pedido dependiendo a su ubicación, y visualizar la descripción de cada pedido, y gestionar su forma de pago. Así como también podrá visualizar la estadística de sus entregas realizadas y sus ganancias.

Los locales tendrán el módulo de administrador del local dentro de la aplicación

donde contarán con las opciones de registrar sus productos y editar precios, agregar fotos y descripción de sus productos.

También podrán agregar su ubicación y cuentas bancarias para gestionar los pagos, y por último podrán ver las estadísticas de sus ventas realizadas y sus ganancias diarias. también dispone del módulo de pedidos recibidos, que permitirá aceptar las solicitudes de los clientes, verificando la organización y los preparativos, asignando un motorizado para la entrega correspondiente.

Finalmente, el personal con rol de administrador dispondrá de un módulo de generación de reportes y monitoreo, gracias a la integración con Grafana, permitirá una supervisión en tiempo real del rendimiento de entregas, pedidos y ventas, presentando la información a través de pantallas que ayuden a comprender el desempeño funcional del comportamiento operativo y la toma de decisiones fundamentadas, sin requerir mecanismos externos de almacenamiento o descarga de datos.

Esto permite mejorar la gestión de pedidos y logística. Este proyecto se enmarca en la transformación digital de los servicios de entrega y mejora la experiencia del usuario tanto para los clientes como para los negocios afiliados.

1.6 Metodología del proyecto.

1.6.1 Metodología de la investigación.

En el presente proyecto, se utilizó la metodología de investigación denominada estudio exploratorio con el objetivo de conocer la problemática que se pretende mejorar y optimizar mediante el desarrollo de la aplicación Rapidex.

Con el fin de lograr el objetivo, primero se realizó una revisión exhaustiva de investigaciones, tesis y artículos relacionados con soluciones tecnológicas aplicadas al sector de delivery a nivel local, nacional e internacional.

La revisión permitió identificar las necesidades del mercado, las tecnológicas más utilizadas y las prácticas en la implementación de aplicaciones móviles y web con geolocalización, carrito de compras, pasarelas de pago, y gestión de entregas.

El análisis inicial reveló la viabilidad del proyecto en la empresa Rapidex para satisfacer el aumento en la demanda de clientes y optimizar la administración de entregas, integrando nuevas tecnologías a los requerimientos de las pequeñas y medianas empresas.

Se detectaron problemas técnicos y logísticos que tomamos en cuenta, tales como la protección de datos, la experiencia del usuario, y la efectiva coordinación entre los repartidores motorizados y los clientes.

Se aplicó la metodología diagnóstica analizamos el funcionamiento del proceso de pedidos que operan sin automatización. Se realizaron entrevistas a propietarios de locales, clientes frecuentes y repartidores independientes, con el fin de conocer las principales fallas.

Entre las respuestas más comunes nos encontramos como la pérdida de pedidos por falta de confirmación, retrasos en las entregas, dificultades en el seguimiento de pedidos, y carencia de reportes organizados para la toma de decisiones.

Este análisis mostró que es viable desarrollar una plataforma en línea para Rapidex, capaz de gestionar varios pedidos al mismo tiempo y atender a múltiples usuarios a la vez. Así se podría agilizar el proceso de entrega, reducir los tiempos de espera y mejorar la experiencia del servicio.

La ejecución del estudio exploratorio y diagnóstico permitió conocer y justificar el desarrollo de la plataforma web para Rapidex, como solución a las necesidades reales del mercado, existen proyectos similares a nivel global, lo que incrementa el éxito y sostenibilidad en los tiempos de entrega.

1.6.2 Beneficiarios del proyecto

Los beneficiarios del proyecto son los dueños de los comercios y productos para la entrega a domicilio, la comunidad en general y el personal de Rapidex, ya que la aplicación Rapidex facilitará la gestión integral de pedidos, mejorará la coordinación con los motorizados, y permitirá ampliar su alcance comercial mediante una plataforma moderna, accesible y eficiente.

Los motorizados registrados en la plataforma, dispondrán de una herramienta que les permitirá recibir notificaciones de pedidos, consultar rutas mediante

geolocalización ver descripción y confirmar entregas en tiempo real.

1.6.1 Variables

Se registrarán los periodos en la administración de pedidos y entregas en momentos esenciales como la recepción del pedido, la asignación del repartidor y la verificación de la entrega.

Los hallazgos facilitarán la evaluación del efecto del sistema en línea con geolocalización sobre disminución de los tiempos operativos y la reducción de errores en el proceso de entrega, asegurando un servicio más ágil y exacto. El objetivo es maximizar la eficiencia de los establecimientos y los repartidores, al mismo tiempo que se mejora la satisfacción del cliente en cada fase de los servicios que ofrece.

1.6.2 Análisis de recolección de datos

La recolección de datos del presente proyecto, se aplicó la técnica de entrevista dirigida a propietarios de locales de comida y sus usuarios, quienes constituyen la población objetivo de la plataforma Rapidex.

La conversación se centra en el día a día de los locales, dándoles la oportunidad de expresar, desde su experiencia, los retos que enfrentan actualmente. Entre esos desafíos están la coordinación de entregas, el manejo de pedidos y solicitudes. Esto permite comprender con claridad las dificultades reales del negocio, pero también abre paso a buscar soluciones más eficientes, alineadas con lo que verdaderamente necesitan.

Durante las entrevistas (ver anexo 2), se identificaron varios desafíos que enfrentan los comercios locales, entre los que destacan: la baja visibilidad de sus productos en medios digitales, la falta de un canal organizado para recibir pedidos en línea, y la ausencia de una logística eficiente de entrega

Los encuestados manifestaron que las aplicaciones tradicionales de delivery no siempre permiten a pequeños negocios tener control directo de su catálogo ni ofrecen una atención personalizada al cliente. Esta limitación les impide mantener una relación cercana con sus consumidores habituales. Además, señalaron que el costo de intermediación de otras plataformas suele ser elevado, afectando su margen

de ganancia. Este proyecto se lleva a cabo aplicando la metodología de desarrollo incremental

Con el fin de validar estos hallazgos, se aplicó un cuestionario estructurado a una muestra de 10 propietarios de locales seleccionados en distintas zonas urbanas (ver anexo 3). Los resultados confirmaron la necesidad urgente de una solución tecnológica que permita a los negocios tener una presencia activa en una plataforma digital, que gestione eficientemente los pedidos y que cuente con un sistema de entregas vinculado a motorizados disponibles por zona geográfica.

La mayoría de los participantes expresó su interés en adoptar una solución como Rapidex, siempre que sea fácil de usar, permitiéndoles verificar las notificaciones en tiempo real y reducir los tiempos de entrega.

Por otro lado, se realizó una encuesta dirigida a 20 usuarios frecuentes de servicios de entrega a domicilio (ver anexo 4), contestaron que prefieren utilizar aplicaciones que les permitan ver el estado del pedido en tiempo real, realizar pagos en efectivo o transferencia.

En el caso de los usuarios manifiestan la insatisfacción con los retrasos y falta de información sobre el estado de su pedido en medios tradicional con poca o nula tecnología

Finalmente, el análisis de estos datos permitió confirmar la viabilidad del desarrollo de Rapidex, como una solución de doble cara que atiende tanto las necesidades de los comercios como las expectativas de los usuarios, y que se apoya en herramientas tecnológicas accesibles y eficientes para resolver los principales cuellos de botella en el proceso de delivery.

1.7 Metodología del Desarrollo del Proyecto

La metodología de desarrollo de este proyecto es el modelo incremental, por su capacidad para ofrecer beneficios, como la entrega rápida y la reducción de riesgos de cada orden.

Las características particulares mencionadas anteriormente resultan útiles en el contexto del sistema de gestión de pedidos a domicilio, los requisitos cambian debido a la evolución de las necesidades de negocio, las peticiones de los usuarios

y las mejoras [8].

El modelo incremental se organiza en varias fases, las cuales se detallan a continuación:

1. Fase de Análisis: En esta fase se recopilan y analizan los requisitos del sistema, considerando las necesidades de los usuarios y los objetivos clave que el sistema debe cumplir. Esto incluye un análisis detallado de los procesos de pedidos a domicilio, la gestión de los productos y las preferencias de los clientes.
2. Fase de Diseño: Durante esta fase, se define la arquitectura general del sistema, especificando la estructura de los módulos, las interfaces de usuario, la base de datos y las funcionalidades clave. Se diseñan los diagramas UML para describir los procesos del sistema y las interacciones entre los diferentes componentes.
3. Fase de Codificación: En esta etapa se desarrollan los módulos del sistema utilizando las herramientas y lenguajes de programación apropiados. La codificación incluye la implementación tanto de la interfaz de usuario como de las funciones de backend que gestionan el procesamiento de pedidos y la comunicación entre el cliente y el servidor.
4. Fase de Pruebas: Finalmente, se realizan pruebas rigurosas de cada módulo del sistema para verificar que funcione según lo previsto. Esto incluye pruebas de funcionalidad, pruebas de rendimiento y pruebas de seguridad, con el objetivo de detectar posibles errores o fallos en la implementación y corregirlos antes del lanzamiento final.

MODELO INCREMENTAL APLICACIÓN WEB

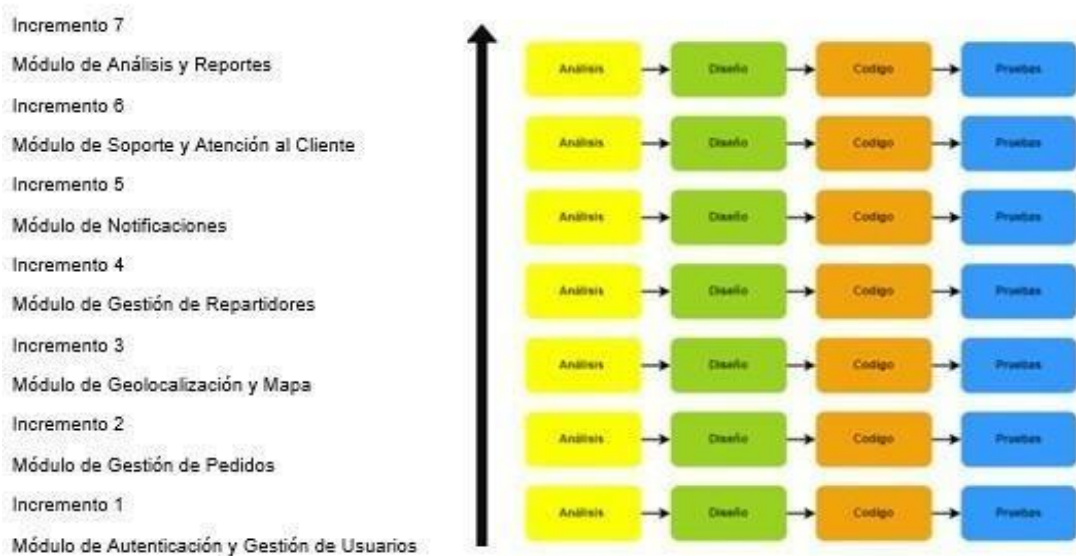


Figura 2 Modelo incremental Aplicación web

CAPÍTULO 2.

2.1 Marco Contextual

2.1.1 Empresa Rapidex

Rapidex, fundada a inicios del año 2020 una empresa dedicada a la gestión y entrega de productos a domicilio con el objetivo de ofrecer un servicio eficiente y confiable para los consumidores.

La publicidad pagada en redes sociales ha aumentado la demanda de los pedidos para Rapidex, convirtiéndose en una oportunidad de crecimiento, pero también en un reto logístico.

La gestión manual de solicitudes genera demoras y errores, afectando la experiencia del usuario. Por eso la empresa requiere una herramienta tecnológica que permita organizar y coordinar las entregas de formas más rápida, confiable y segura.

Para optimizar los procesos vamos a implementar una aplicación web que facilite la gestión del pedido de los clientes, locales disponibles para la asignación de motorizados y visualizar del estado en cada una de las etapas hasta que llegue al consumidor

Mejorando la eficiencia operativa y la experiencia del cliente, asegurando el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa en el competitivo mercado local.

Visión.

La empresa busca posicionarse dentro de la provincia de Santa Elena como una empresa líder en la distribución de productos a domicilio mediante el uso de tecnologías y soluciones operativas eficiente que mejoren la calidad el servicio y la experiencia del cliente.

Misión.

La misión de la empresa es cubrir la necesidad de un servicio de paquetería ágil, moderno y accesible para la población de la provincia de Santa Elena

Principios

La gestión de Rapidex se basa en los siguientes principios:

- Compromiso con la eficiencia y calidad en el servicio
- Uso de tecnologías innovadoras para la mejora continua
- Transparencia en la comunicación y en la gestión de pedidos
- Enfoque en la satisfacción del cliente
- Responsabilidad social y empresarial

Ubicación Sectorial: Según refleja gráficamente en la ilustración 3, la ubicación sectorial de la central de Rapidex donde se alberga el proyecto en cuestión se ubica en la provincia de Santa Elena, en la Ciudadela Santa Paula – Parroquia José Luis Tamayo del Cantón Salinas.



Figura 3: Ubicación Sectorial

2.1.2 Base Legal

2.1.2.1 Ley Orgánica de Protección de Datos Personales

Como parte de la responsabilidad social de la empresa contará y cumplirá con el marco legal.

En su artículo uno como objeto menciona: Garantizar y proteger el ejercicio del derecho a la protección de datos personales. Implicando que cualquier sistema que

manejo información personal de los clientes y repartidores debe garantizar que los datos sean tratados de acuerdo con los principios de legalidad, lealtad y transparencia.

La LOPD establece que los datos personales solamente deben ser utilizados con el fin que fueron brindados. En el caso de la aplicación, solo se deberán recopilar y gestionar los datos necesarios para cumplir con el servicio de entregas, evitando la recopilación de información innecesaria que pueda poner en riesgo la privacidad de sus usuarios [9].

2.1.2.2 Ley Orgánica de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos

La Ley Orgánica de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos, menciona que la plataforma tiene la obligación de cumplir con los estándares de seguridad para garantizar que los datos personales y transacciones de los clientes estén protegidos, evitando vulnerabilidades que puedan comprometer la integridad de la información [9].

2.1.2.3 Normas Internacionales de Protección de Datos

El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos establece el derecho de todas las personas a la protección de su privacidad. Según el tratado, ninguna persona debe ser objeto de intromisiones ilegales en su vida privada, familia, hogar ni correspondencia [10].

En la base de datos se implementará el marco de la defensa de la información personal, lo que asegura que cualquier sistema de manejo de pedidos y envíos respete la privacidad de los usuarios, garantizando que sus datos personales se traten con el máximo grado de confidencialidad y protección [12].

2.2 Marco Conceptual

La plataforma Rapidex aborda diversas áreas clave de la tecnología, como en el uso de herramientas modernas en el desarrollo de aplicaciones web y móviles junto con la incorporación de inteligencia artificial para mejorar la experiencia del usuario.

2.2.1 Backend

El backend es la parte de la aplicación web que maneja la lógica del servidor, la interacción con la base de datos y el procesamiento de las solicitudes del cliente. Rapidex utiliza un conjunto de herramientas y tecnologías orientadas a garantizar una operación eficiente y escalable [11].

PHP: Utilizado en el desarrollo de la lógica del servidor, PHP permite generar contenido dinámico, acceder a bases de datos y gestionar sesiones y cookies, siendo una de las tecnologías fundamentales en Rapidex para el desarrollo de páginas web dinámicas [12].

JavaScript: JavaScript es una de las herramientas principales para el desarrollo del frontend de Rapidex, debido al lenguaje se pueden modificar los elementos de la página y crear funciones que hacen que la plataforma sea más interactiva y dinámica [13].

Node.js: Con su modelo de E/S sin bloqueo y orientado a eventos, Node.js se utiliza en el backend de Rapidex para gestionar la aplicación en tiempo real y su alta concurrencia, permitiendo la creación de APIs y aplicaciones web escalables y eficientes [14].

AlwaysData: proporciona una plataforma de hosting integral que soporta el alojamiento y la administración de bases de datos y archivos, lo que permite que Rapidex funcione sin interrupciones y con un acceso eficiente a los recursos en la nube [15].

2.2.2 Frontend

El frontend de Rapidex está centrado en ofrecer una experiencia visual e interactiva para el usuario, utilizando herramientas tecnológicas como HTML, CSS y Bootstrap para crear interfaces web atractivas, para una plataforma más interactiva [16].

Tailwind; Tailwind CSS es un framework CSS que se basa en clases de utilidad para diseñar interfaces de usuario directamente desde el marcado HTML. A

diferencia de otros frameworks como Bootstrap, Tailwind no proporciona componentes predefinidos, sino que ofrece una amplia gama de clases pequeñas y específicas que permiten aplicar estilos de manera granular y flexible [17].

CSS: CSS permite definir el estilo visual de las interfaces, garantizando que la presentación de la página web sea coherente y atractiva en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla [18].

Bootstrap: Bootstrap es utilizado para diseñar interfaces móviles y responsivas en Rapidex, asegurando que los usuarios disfruten de una experiencia consistente en cualquier dispositivo mediante la reutilización de componentes preconfigurados [19].

2.2.3 Base de Datos

La base de datos es importante en el sistema que se aplicara en Rapidex porque se utilizara para almacenar, gestionar y recuperar información. La plataforma se apoya en bases de datos relacionales para organizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente.

Dbbeaver: Community es un recurso sin coste y de acceso abierto para la gestión de bases de datos. Es compatible con sistemas de base de datos como MySQL, PostgreSQL entre otros. [20].

MySQL: MySQL de Oracle es un sistema de gestión de bases de datos popular que proporciona una forma eficiente de almacenar y gestionar grandes cantidades de datos [21].

2.2.4 Aplicaciones Móviles

Para la empresa Rapidex también se tiene planteado como recomendación desarrollar una aplicación móvil, permitiendo a los usuarios interactuar con la plataforma de manera optimizada en dispositivos móviles.

Android Studio: Android Studio se emplea en Rapidex para el desarrollo de aplicaciones móviles nativas para dispositivos Android, utilizando su entorno

robusto de desarrollo para crear aplicaciones optimizadas y con todas las funcionalidades requeridas por los usuarios [22].

2.2.5 Herramientas de Desarrollo

Las herramientas de desarrollo son fundamentales para el trabajo eficiente y ágil por ello se mencionarán a continuación las utilizadas en la programación de la aplicación y web

FileZilla: FileZilla es utilizado para gestionar la transferencia de archivos entre los servidores remotos, facilitando el trabajo de los desarrolladores en cuanto a la carga y descarga de recursos [23].

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Sistemas Tecnológicos para la Gestión Logística en Microempresas

Microempresas en Latinoamérica, como Rapidex enfrentan desafíos en la gestión operativa debido a la falta de aplicación de herramientas tecnológicas, la empresa se ve afectada negativamente en la satisfacción de los usuarios debido a varias pérdidas o demoras en la atención inmediata.

El uso de herramientas tecnológicas mejora la eficiencia operativa y la experiencia del cliente, la falta de software tecnológicos en servicios de paquetería genera desorganización y pérdida de los usuarios.

De acuerdo con Huilcapi Masacón, Troya Terranova y Ocampo Ulloa (2020), el 90.78% de los negocios en Ecuador son microempresas, y una gran mayoría opera sin herramientas digitales que les permitan optimizar sus procesos [24].

La implementación de sistemas tecnológicos orientados al servicio de logística como aplicaciones de geolocalización, representa una innovación fundamental que puede resolver problemas comunes como la pérdida de pedidos, demoras en la entrega y una deficiente trazabilidad de los repartidores.

2.3.2 Aplicaciones Web y Móviles para la Optimización de Procesos

El desarrollo de aplicaciones móviles y web permiten a las empresas gestionar procesos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones informadas con el fin de crear ventajas competitivas y generar ganancias brindando servicios de calidad.

2.3.3 Geolocalización y Planificación Inteligente de Rutas

La funcionalidad de geolocalización ha cobrado importancia en las soluciones tecnológicas modernas debido a su capacidad de optimizar recorridos, disminuir los tiempos de entrega y reducir costos operativos. Este tipo de tecnología ya ha sido aplicada en contextos como el transporte urbano, servicios de Delivery y monitoreo de flotas.

Integrar geolocalización en una aplicación permite a las microempresas obtener una ventaja competitiva al mejorar la planificación de rutas y supervisar a sus trabajadores en tiempo real. Esto también incrementa la satisfacción del cliente, ya que se logra una entrega más puntual y transparente. En el caso de Rapidex, esta innovación será un pilar fundamental para superar sus limitaciones actuales en el proceso de distribución [25].

2.3.4 Toma de Decisiones Basada en Datos

La transformación digital en las microempresas implica también el uso de herramientas que permitan recopilar y analizar datos. Informes sobre la cantidad de entregas, el rendimiento de los repartidores y las finanzas permiten detectar áreas de mejora y tomar decisiones más acertadas.

Con el fin de mejorar el negocio se toma estos puntos en específico para cumplir un mejor rendimiento.

Una de las principales causas del fracaso de las PYMES es la falta de estrategias y acceso a información útil para la toma de decisiones. Por ello, dotar a Rapidex de una plataforma que genere reportes automatizados contribuirá no solo a la eficiencia operativa, sino también al crecimiento estratégico del negocio [26].

2.4 Requerimientos

2.4.1 Requerimientos Funcionales

MÓDULO DE SEGURIDAD	
Código	Descripción
RF-01	El sistema permitirá el acceso de usuarios previamente registrados con el rol de cliente.
RF-02	El sistema permitirá el acceso de usuarios previamente registrados con el rol de motorizado.
RF-03	El sistema permitirá el acceso de usuarios previamente registrados con el rol de local comercial.
RF-04	El sistema registrara al usuario en un proceso seguro de autenticación.
RF-05	El sistema permitirá el registro de nuevos usuarios dependiendo del rol registrado, desde las plataformas habilitadas.

Tabla 1 Requerimientos Funcionales - Módulo Seguridad.

MÓDULO CLIENTE (Aplicación móvil Android)	
Código	Descripción
RF-06	El sistema permitirá al cliente registrarse y administrar su perfil personal.

RF-07	El sistema permitirá al cliente consultar locales cercanos según su ubicación actual.
RF-08	El sistema mostrará los menús disponibles de cada local, incluyendo descripción, precio e imagen de los productos.

RF-09	El sistema permitirá al cliente añadir productos al carrito de compras.
RF-10	El sistema permitirá al cliente elegir el método de pago, ya sea transferencia o efectivo.
RF-11	El sistema permitirá al cliente realizar el pedido y confirmar la orden.
RF-12	El sistema permitirá al cliente seguir el estado del pedido en tiempo real incluyendo la ruta del motorizado.
RF-13	El sistema notificará al cliente sobre el proceso del pedido.

Tabla 2 Requerimientos Funcionales - Módulo Seguridad App.

MÓDULO LOCAL (Aplicación Web)	
Código	Descripción
RF-14	El sistema permitirá al local registrarse y acceder a través de un panel web.

RF-15	El sistema permitirá al local administrar su perfil comercial, incluyendo nombre, dirección, imagen y datos de contacto.
RF-16	El sistema permitirá al local gestionar su menú, pudiendo agregar, editar o eliminar productos.
RF-17	El sistema notificará al local cuando se registre un nuevo pedido.
RF-18	El sistema permitirá al local actualizar el estado de los pedidos, por ejemplo: en preparación o listo para recoger.
RF-19	El sistema permitirá al local consultar el historial completo de pedidos.

Tabla 3 Requerimientos Funcionales - Módulo Cliente.

MÓDULO MOTORIZADO (Aplicación móvil Android)	
Código	Descripción
RF-20	El sistema permitirá al motorizado registrarse, aunque su activación dependerá de la revisión de sus documentos.
RF-21	El sistema permitirá al administrador verificar la licencia de conducir, el SOAT y los antecedentes del motorizado.
RF-22	El sistema notificará al motorizado cuando se le asigne un nuevo pedido.
RF-23	El sistema permitirá al motorizado aceptar o rechazar los pedidos disponibles.

RF-24	El sistema mostrará al motorizado la ruta de entrega del pedido en tiempo real.
RF-25	El sistema permitirá al motorizado aceptar los pedidos de los locales.

Tabla 4 Requerimientos Funcionales - Módulo Motorizado.

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN Y MONITOREO	
Código	Descripción
RF-26	El sistema permitirá a los administradores consultar todos los usuarios registrados, incluyendo clientes, motorizados y locales.
RF-27	El sistema permitirá al administrador activar o desactivar motorizados según el cumplimiento de los requisitos establecidos.
RF-28	El sistema permitirá al administrador supervisar los pedidos activos y los ya entregados.
RF-29	El sistema permitirá generar reportes de pedidos filtrados por fecha, estado o usuario.

Tabla 5 Requerimientos Funcionales – Módulo Administración y monitoreo.

2.4.2 Requerimientos No Funcionales

Rendimiento y Escalabilidad	
Código	Descripción
RNF-01	El sistema deberá procesar múltiples solicitudes de manera simultánea sin afectar su rendimiento.

RNF-02	La aplicación deberá cargar las vistas principales en menos de 3 segundos.
RNF-03	El sistema deberá ser escalable, permitiendo soportar un aumento futuro de usuarios y locales sin inconvenientes.

Tabla 6 Requerimientos No Funcionales – Rendimiento y Escalabilidad.

Seguridad	
Código	Descripción
RNF-04	El sistema deberá proteger las credenciales de los usuarios mediante cifrado seguro (por ejemplo, para las contraseñas).
RNF-05	El acceso a los datos estará limitado según el rol del usuario: cliente, motorizado, local o administrador por parte de Rapidex.
RNF-06	La información entre el cliente y servidor se realizará mediante el protocolo https.

Tabla 7 Requerimientos No Funcionales – Seguridad.

Mantenibilidad	
Código	Descripción
RNF-09	Se creará métodos de programación adecuados para su mantenimiento y desarrollo.

RNF-10	El código será almacenado en un repositorio de GitHub y estará bajo control de versiones.
---------------	---

Tabla 8 Requerimientos No Funcionales –Mantenibilidad.

Usabilidad	
Código	Descripción
RNF-11	La interfaz será fácil de entender, accesible y simple de usar, incluso para los que no tengan experiencia.
RNF-12	El diseño deberá ser responsive y se adaptará a distintos dispositivos y tamaños de pantalla.

Tabla 9 Usabilidad No Funcionales – Usabilidad.

2.5. Componente de la Propuesta

2.5.1. Arquitectura del Sistema

En la figura 4 se puede observar la arquitectura general del sistema Rapidex, donde se describe la interacción entre los diferentes componentes y plataformas que conforman el negocio. El sistema está compuesto por una arquitectura multiservicio distribuida, con plataformas de redes sociales, con objetivo de garantizar Publicidad, Atención y servicio. La capa de presentación está conformada por la publicidad en la aplicación de Facebook e Instagram destinada a los clientes, el cual entrelaza a WhatsApp Business destinada a los motorizados, locales comerciales y los administradores. Estas aplicaciones funcionan como punto de entrada para los usuarios, permitiéndoles realizar órdenes de compra, como la solicitud de pedidos, gestión de pedidos, visualización de menús y pedidos.

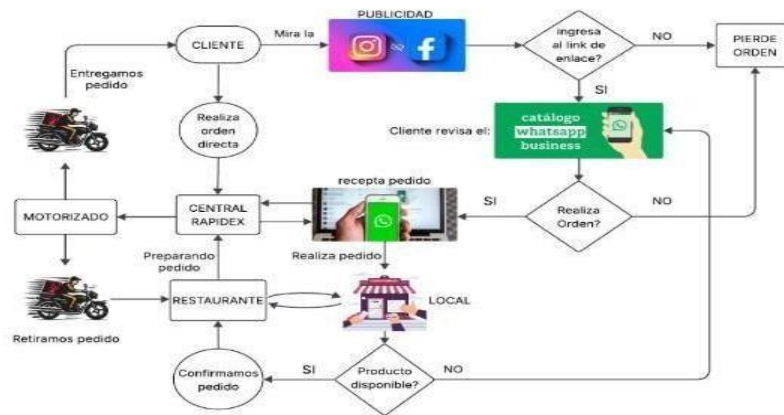


Figura 4 – Arquitectura general del sistema tradicioanl Rapidex.

2.5.1.1. Capa lógica

La capa de lógica de negocio está gestionada a través de un servidor backend desarrollado con Laravel y su frontend Inertia.js y Tailwind. Este backend se encarga de procesar todas las reglas de negocio definidas, tales como la autenticación y autorización segura para cada tipo de usuario (cliente, motorizado, local y administrador), la validación de pedidos, el control del flujo de los estados de las órdenes y la integración con servicios externos. Por ejemplo, para la visualización y monitoreo de métricas en tiempo real, se integra con Grafema, ofreciendo al administrador un panorama completo y actualizado de los pedidos y usuarios activos, como podemos observar en la figura 5.

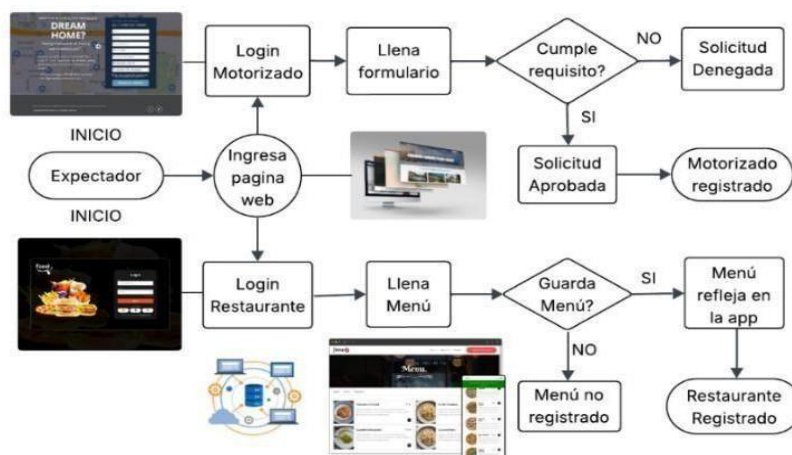


Figura 5 – Arquitectura lógica del Sistema Rapidex.

Por otro lado, la capa de datos se encuentra respaldada por una base de datos relacional MySQL donde se almacena toda la información crítica del sistema, incluyendo datos de los usuarios (clientes, motorizados y locales), pedidos, menús, transacciones, historial de entregas y métricas para reportes administrativos.

La estructura modular de Rapidex permite que cada parte del sistema funcione y evolucione. Esto significa que se pueden mejorar o ampliar componentes como el sistema de pago sin afectar otros módulos esenciales.

La arquitectura modular es flexible y robusta facilitando la adaptación del sistema al crecimiento de la empresa, soportando un mayor número de usuarios y locales comerciales sin comprometer el rendimiento ni la seguridad.

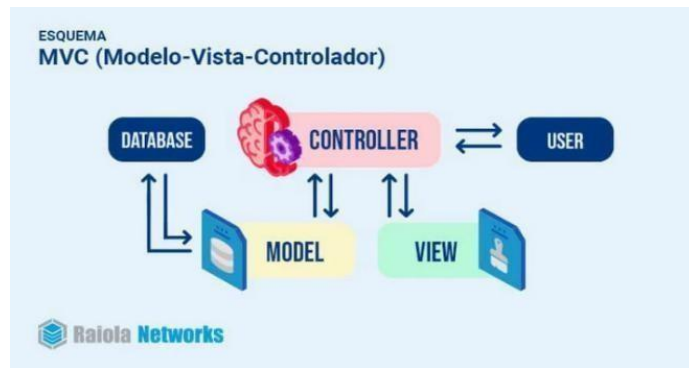


Figura 6 – Esquema diseño modular.

2.5.2. Diagramas de casos de uso

2.5.2.1 Diagrama Proceso rol Usuario

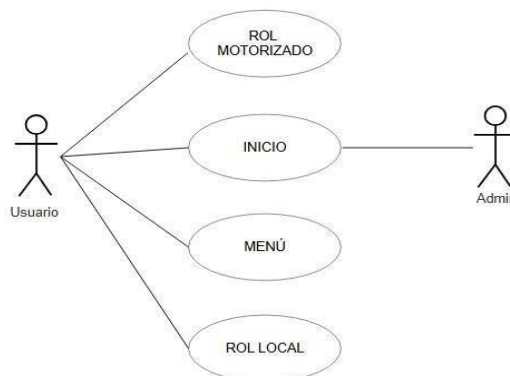


Figura 7 – diagrama proceso roll usuario

Caso de uso: Proceso rol Usuario	
Actores	Usuarios
Tipo	Flujo básico
Resumen	Proceso de todo lo que puede realizar el Usuario, se podrá registrar en la aplicación y visualizar los diferentes locales registrados para poder asignar los productos de un local y añadirlos al carrito si la compra es realizada esta será notificada inmediatamente al local para ser aceptada y que procedan con la preparación del producto al mismo tiempo que el motorizado es notificado para retirar su orden para ser entregado.
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario podrá registrarse. • El usuario podrá registrar sus ubicaciones de entrega • El usuario podrá visualizar Catalogo • El usuario podrá añadir productos al carrito • El usuario podrá realizar pagos en efectivo • El usuario podrá realizar pagos con transferencia. • El usuario podrá visualizar el estado de su pedido. • El usuario podrá visualizar los pedidos realizados.

Tabla 10 caso de uso – proceso rol usuario.

2.5.2.2 Diagrama Proceso rol Local.

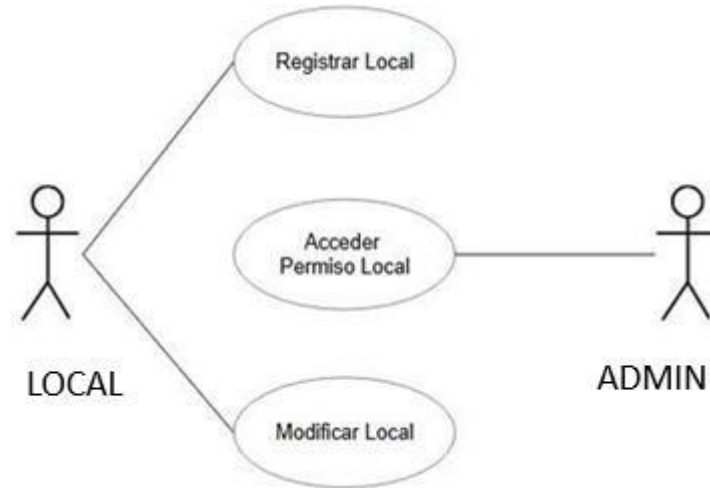


Figura 8 – diagrama proceso roll Local.

Caso de uso: Proceso rol Local	
Actores	Local
Tipo	Flujo básico
Resumen	<p>Proceso de todo lo que puede realizar el Local, una vez registrado en la aplicación de forma segura, podrá registrar su Local con su ubicación y descripción, como también podrá registrar sus productos teniendo la opción de modificar precios y descripciones, agregar sus cuentas bancarias para así ser almacenados en la base de datos para los espectadores.</p> <p>Como también podrán ver las estadísticas de las ganancias y productos mas vendidos del día, de la semana, del mes.</p>

<p>Flujo Principal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Local podrá registrarse en la Aplicación • El Local podrá registrar su negocio • El Local podrá registrar los productos de su negocio. • El Local podrá modificar precios de sus productos. • El Local podrá eliminar Productos y su registro. • El local podrá registrar sus cuentas bancarias para los usuarios. • El local podrá ver estadísticas financieras.
-------------------------------	--

Tabla 11 caso de uso – proceso rol Local.

2.5.2.1 Diagrama Proceso rol Motorizado.



Figura 9 – diagrama proceso roll motorizado.

Caso de uso: Proceso rol Local	
Actores	Motorizado
Tipo	Flujo básico
Resumen	<p>Proceso de todo lo que puede realizar el Motorizado, una vez registrado en la aplicación de forma segura, podrá ingresar a la opción Delivery para registrar su información personal, subir sus documentos al día de su vehículo, matricula y antecedentes penales, una vez registrada su información su estado estará en observación las 24h hasta que el administrador acepte su rol como motorizado, así podrá recibir notificaciones de pedidos asignados por los locales para verificar su distancia y aceptar o rechazar el pedido, si es aceptado podrá ver el punto de recoger la orden y entrega, también podrá verificar sus ganancias diarias, semanales y mensuales en la aplicación.</p>
Flujo Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El Motorizado podrá registrarse en la Aplicación • El Motorizado podrá registrar su información y documentos. • El Motorizado podrá recibir notificaciones de los pedidos. • El Motorizado podrá ver las entregas realizadas. • El Motorizado Podrá obtener un reporte de su desempeño.

Tabla 12 caso de uso –proceso rol Local.

2.5.1. Modelado de Datos

La Base de datos utilizada es la de Dbbeaver, gracias a su integración al ser un software libre, esta herramienta permite el acceso a su base de Datos MySQL, la cual se conecta a través de XAMP. En la siguiente grafica se observa las tablas empleadas para el desarrollo e integración de la aplicación, Las principales tablas diseñadas incluyen Roles, menú role, Menús, Usuarios, negocios, pedidos, detalle pedido, Horario atención, platos, dirección, motos, envíos. Cada una de estas tablas cumple un papel específico en la gestión de la información, permitiendo almacenar datos detallados sobre cada operación realizada dentro de la plataforma. De esa manera tendremos un mejor control y reporte. En la ilustración 10 Podemos visualizar que utilizamos 12 tablas relacionadas.

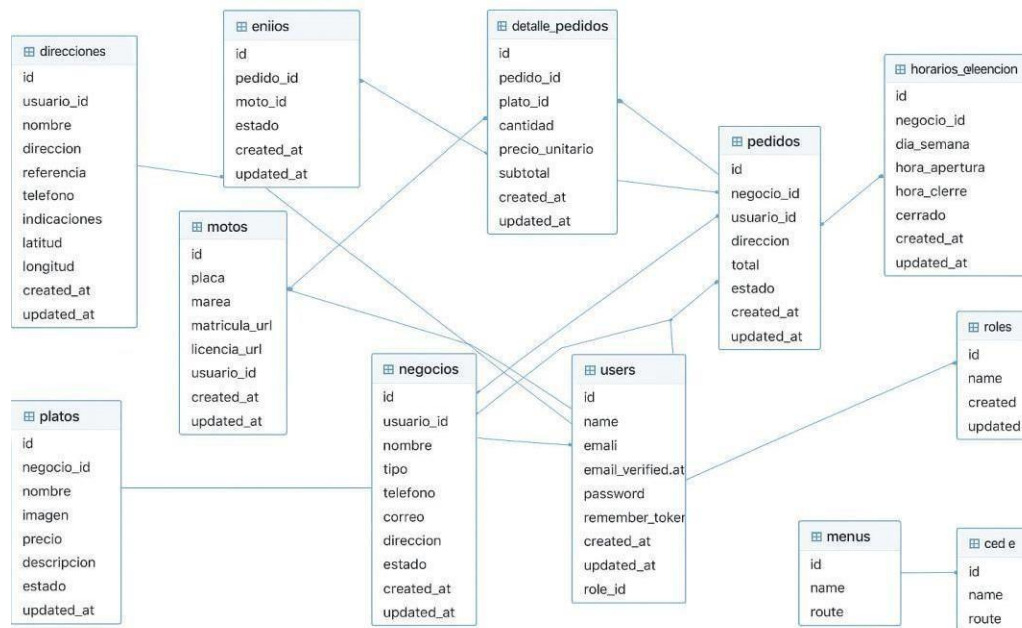


Figura 10 – Modelado de Datos.

2.6. Diseño de Interfaces

Interfaz Inicio de Sección.

En la Ilustración 11 se observa como el usuario tiene la opción de registrarse como

cliente, local o motorizado.

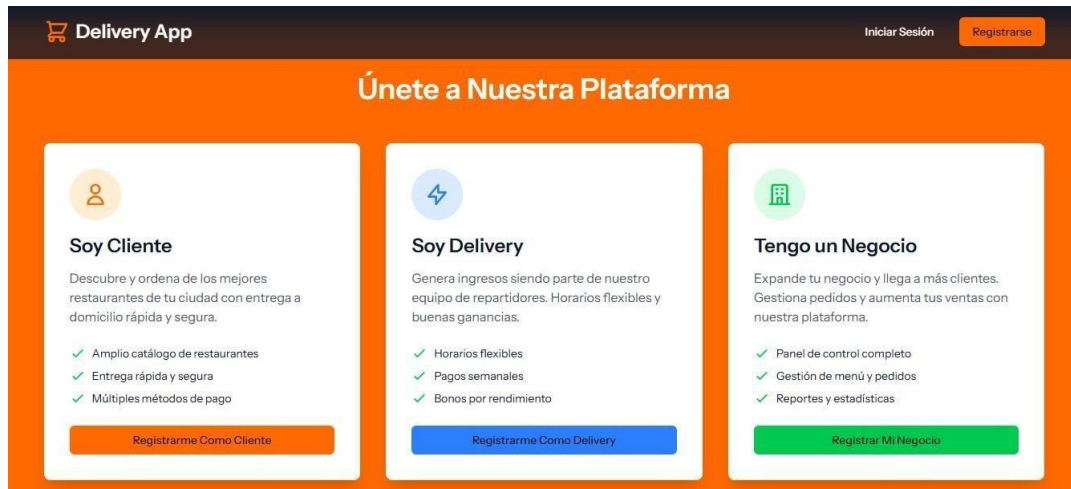


Figura 11 – Interfaz inicio de sección.

Interfaz Pantalla de Inicio Cliente.

En la interfaz del inicio, representada por la ilustración 12, se presentan las variedades de locales registrados, con la ubicación y descripción de cada una así mismo sus productos con los respectivos precios y nombres. Como se puede visualizar el usuario tendrá la opción de buscar sus antojos favoritos, también podrá filtrar por tipos y locales disponibles, por último, podrá añadir varios productos al carrito de solo 1 local, y tendrá la opción de pagar por transferencia o en efectivo.



Figura 12 – Interfaz Pantalla de inicio.

Interfaz Carrito de Pedido.

En la interfaz del carrito que muestra la ilustración 13 podemos observar los productos que ya han sido añadidos por los usuarios, el cual tiene la opción de aumentar la cantidad de productos como de eliminar el producto a su vez también tiene la opción de vaciar el carrito o proceder con el pago.

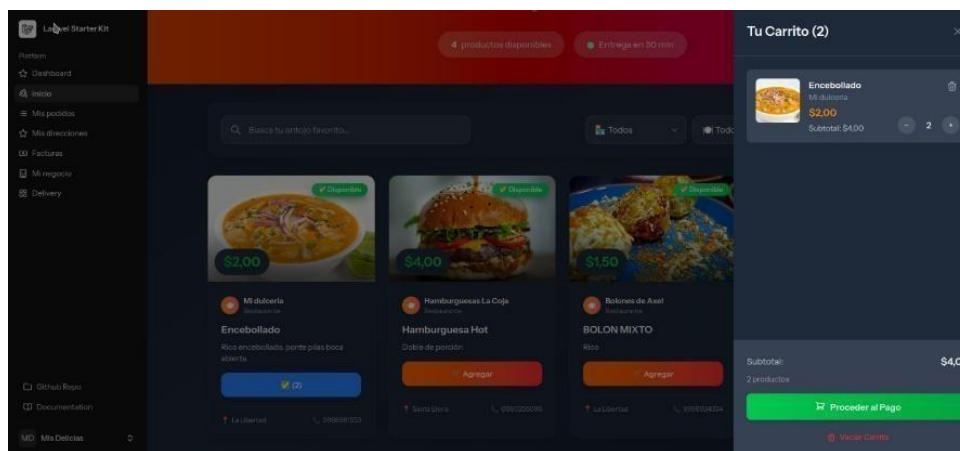


Figura 13 – Interfaz carrito pedido.

Interfaz Finalizar compra.

Esta interfaz permite enviar al usuario su ubicación y visualizar la cantidad total de pagar, también enviar su teléfono de contacto y nota adicional, como también le permite elegir el método de pago si en efectivo o transferencia.

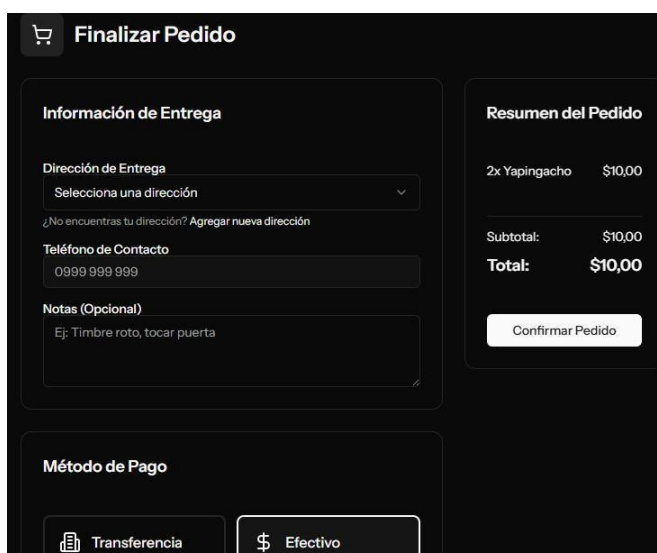


Figura 14– Interfaz finalizar compra.

Interfaz Mis pedidos.

En esta interfaz podemos gestionar los pedidos realizados por los clientes de los productos de diferentes locales, como podemos visualizar en la ilustración 15 tenemos un buscador de pedidos, así como la visualización en tiempo real del estado de nuestros pedidos si estas en camino, ya han sido entregados o cancelados.

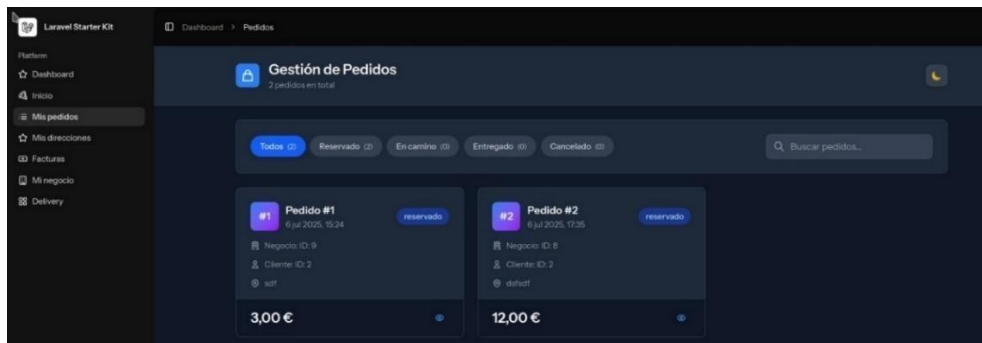


Figura 15 – Interfaz Mis pedidos.

Interfaz Direcciones de entrega.

En la ilustración 16 podemos observar que los usuarios tienen la opción de registrar una nueva dirección donde quieren que sean entregados sus pedidos. Tienen la opción de eliminar y registrar varias direcciones de entrega.

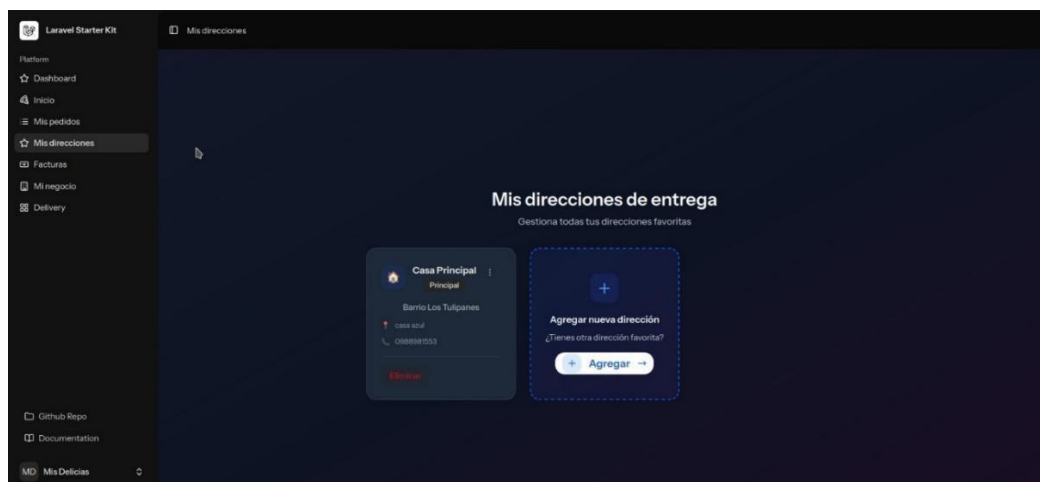


Figura 16 – Interfaz Direcciones de entrega.

Interfaz registra nueva dirección.

Los usuarios podrán darle un nombre fácil de recordar (como Casa, Trabajo, Oficina, Casa de mamá, etc.) y escribir la dirección completa para que los usuarios los encuentren sin problema.

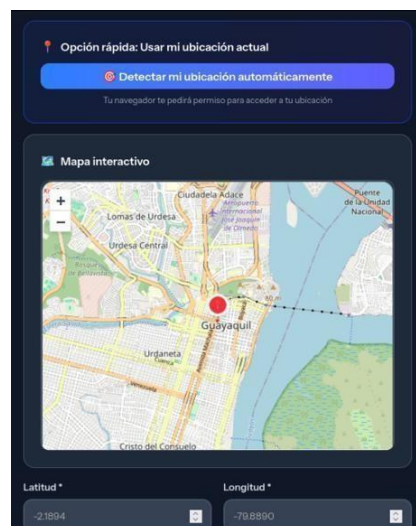


The screenshot shows a mobile application interface titled "Información básica" (Basic Information). At the top, it says "Dale un nombre para identificar esta dirección y escribe la dirección completa." (Give a name to identify this address and write the complete address). Below this is a progress bar indicating "Paso 1 de 4" (Step 1 of 4) and "25% completado" (25% completed). A blue box with a lightbulb icon says "¡Empecemos con lo básico!" (Let's start with the basics!) and explains: "Dale un nombre fácil de recordar a esta dirección (como 'Casa', 'Oficina', 'Casa de mamá') y escribe la dirección completa para que nuestros repartidores te encuentren sin problemas." (Give a name easy to remember for this address (like 'Home', 'Office', 'Mom's house') and write the complete address so our delivery people can find you without problems.). There are two input fields: "¿Cómo quieres llamar a esta dirección?*" (How do you want to call this address?*) with the example "Ej: Mi casa, Oficina, Casa de los abuelos..." (Example: My house, Office, Grandparents' house...), and "Dirección completa*" (Complete address) with the example "Ej: Av. 9 de Octubre 1234 y García Moreno, Edificio Torres del Sol" (Example: Av. 9 de Octubre 1234 and García Moreno, Torres del Sol Building). A small note below the second field says "Incluye nombres de calles, números y referencias importantes" (Include street names, numbers, and important references). At the bottom are "Cancelar" (Cancel) and "Siguiente" (Next) buttons.

Figura 17 – Interfaz Registra nueva dirección.

Interfaz dirección con Geolocalización.

Los usuarios podrán activar la opción de detectar su ubicación automáticamente o poner la longitud y latitud de donde se encuentran de cada una de direcciones registradas como podemos observar en la ilustración 18.



The screenshot shows a mobile application interface for geolocation. At the top, it says "Opción rápida: Usar mi ubicación actual" (Quick option: Use my current location). Below this is a blue button with a location pin icon and the text "Detectar mi ubicación automáticamente" (Detect my location automatically). A small note below the button says "Tu navegador te pedirá permiso para acceder a tu ubicación" (Your browser will ask for permission to access your location). Below the button is a "Mapa interactivo" (Interactive map) showing a map of Guayaquil, Ecuador, with a red location pin. At the bottom, there are input fields for "Latitud*" (Latitude*) and "Longitud*" (Longitude*). The latitude field contains "-2.1894" and the longitude field contains "-78.8890".

Figura 18 – Interfaz dirección con geolocalización.

Interfaz Mis negocios.

En esta interfaz como podemos visualizar en la ilustración 19, los usuarios tienen la opción de registrar sus negocios y visualizar el estado de cada uno. Puede agregar uno o más negocios a su lista, el cual automáticamente va a ser visualizada en el inicio.

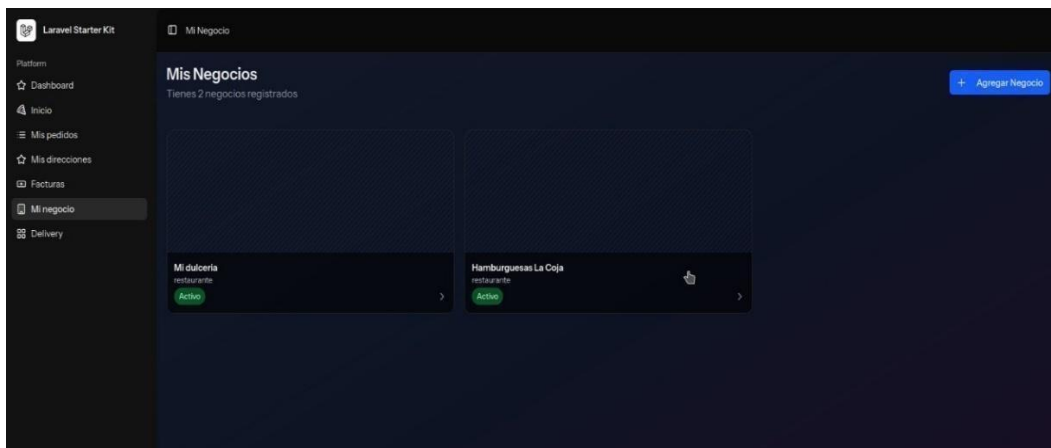


Figura 19 – Interfaz Mi negocio.

Interfaz Detalle del negocio.

Como podemos visualizar en la ilustración 20 en la interfaz del detalle del negocio podemos observar la información general del negocio como lo es la totalidad de los productos si están disponibles o no, su ubicación y horario de atención.

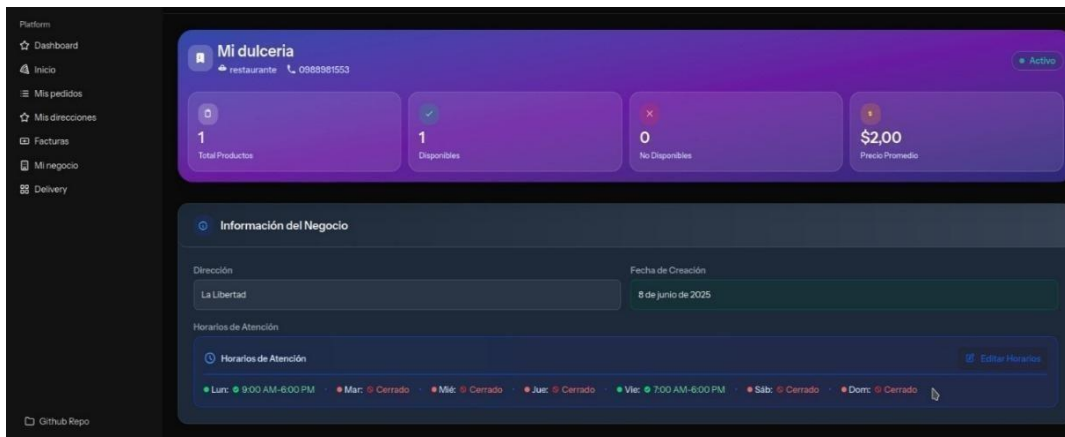


Figura 20 – Interfaz Detalle negocio.

Interfaz Registro de productos.

En esta interfaz los locales podrán registrar todos los productos que tengan en cada local registrado, permitiendo editar precios y descripciones como a su vez eliminar los productos registrados, como podemos observar en la ilustración 21.

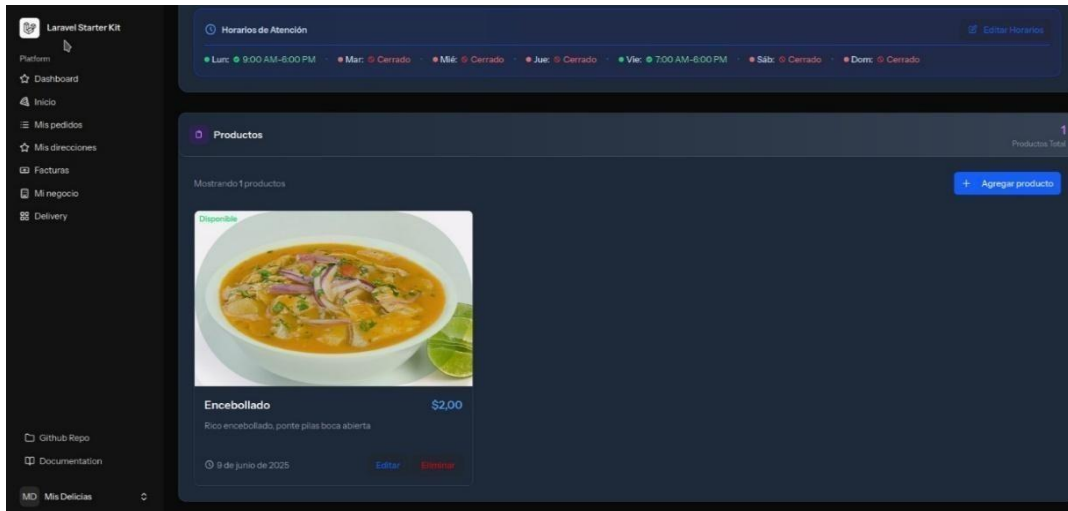


Figura 21 – Interfaz Registro de Producto.

Interfaz Registro de cuenta bancaria.

En esta interfaz los locales podrán registrar sus cuentas bancarias que serán reflejadas por el cliente al momento de finalizar su orden en el caso de la opción de pago por transferencia. Como podemos observar en la figura 22 y 23.

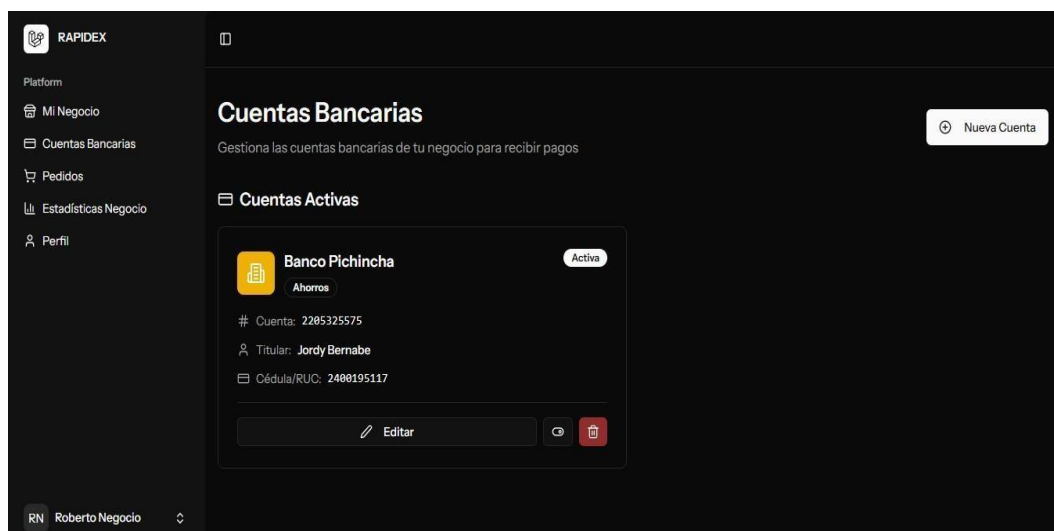


Figura 22 – Interfaz Registro de cuenta bancaria.

Nueva Cuenta Bancaria

Banco *

Selecciona un banco

Tipo de Cuenta *

Selecciona el tipo

Número de Cuenta *

Ej: 1234567890

Nombre del Titular *

Ej: Juan Pérez

Cédula/RUC *

10 dígitos

Cancelar Crear Cuenta

Figura 23 – Interfaz Registro de cuenta bancaria.

Interfaz Motorizado.

En esta interfaz los usuarios que se hayan registrado como motorizados y fueron aceptados podrás visualizar el estado de los pedidos pendientes, Pedidos realizados, tiempo promedio e ingresos diarios, así como también podrán cambiar su estado de activo a inactivo como muestra la ilustración 24.

¡Buen día, Repartidor!

Listo para hacer entregas exitosas hoy

\$156.25 Ingreso de hoy

3 Pedidos pendientes

12 Completados hoy

18 min Tiempo promedio

4.8/5 Calificación

Estado de tus motos

Gestiona tu flota de vehículos

HGCVH HOLS activo

Figura 24 – Motorizado.

Interfaz Pedidos Motorizado.

En esta interfaz el motorizado podrá aceptar las notificaciones de los pedidos receptado por los locales, y podrá ver su ubicación donde tiene que retirar y donde tiene que entregar la orden, también sabrá el tipo de pago si es transferencia o efectivo.

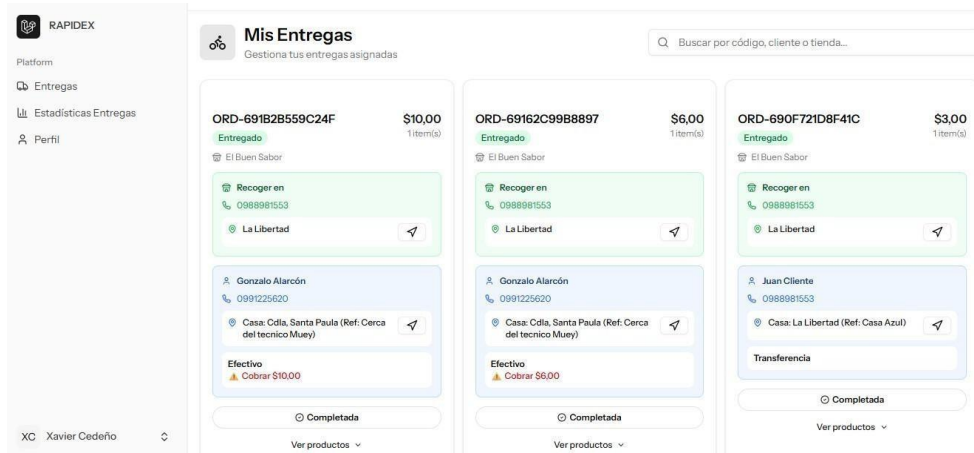


Figura 25 – Pedido Motorizado.

2.7. Pruebas

Con el fin de que la aplicación funcione de manera óptima, se deben realizar pruebas de las funcionalidades, estas pruebas tienen como objetivo verificar que todas las funciones de la aplicación se ejecuten correctamente y conforme a los requerimientos específicos.

<i>DATOS DEL CASO DE PRUEBA</i>	
<i>CASO DE PRUEBA N°</i>	001
<i>CASO DE USO</i>	Registro e inicio de sesión del usuario.


OBJETIVO DE LA PRUEBA	Validar el inicio de sesión o de registro y la actualización automática de la base de datos de usuarios independiente del rol	
CONDICIONES	El usuario debe ingresar sus datos personales que serán el correo electrónico y contraseña válidos.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la aplicación y seleccionar la opción de registro. • Comprobar que el sistema de Rapidex registre correctamente la información. • Iniciar sesión utilizando las credenciales creadas. • Comprobar que el sistema guarda la sesión en el navegador para futuros accesos. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El sistema permite crear la cuenta, iniciar sesión y recordar al usuario en el navegador.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 13 Pruebas – registro e inicio de sección.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	002	
CASO DE USO	Visualización de locales y productos	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Validar que los usuarios puedan visualizar los locales registrados, su ubicación, descripción y productos disponibles con sus precios.	
CONDICIONES	El usuario debe tener una sesión iniciada.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión en la aplicación. • Acceder a la pantalla de inicio. • Ver los productos de los locales registrados. • Verificar buscador y los filtros para localizar productos concretos. • Comprobar la correcta carga de precios y las descripciones de cada producto 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El usuario puede visualizar correctamente todos los locales y productos con sus detalles.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 14 Pruebas – visualización local y producto


CASO DE PRUEBA N°	003	
CASO DE USO	Gestión del carrito de compras.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Comprobar que un usuario con el rol de cliente tiene la capacidad de agregar artículos al carrito, cambiar la cantidad y quitar productos cuando sea necesario.	
CONDICIONES	El usuario debe escoger varios productos solo por un local.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar un producto desde el listado. • Añadir el producto al carrito. • Aumentar o disminuir la cantidad del producto. • Eliminar un producto del carrito. • Vaciar completamente el carrito. • Proceder al pago. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El sistema gestiona correctamente el contenido del carrito y permite proceder la cancelación del producto.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 15 Pruebas – Gestión carrito.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	004	
CASO DE USO	Finalización de compra y confirmación de pedido.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Verificar que el usuario pueda finalizar la compra del producto y pueda enviar su ubicación para la entrega.	
CONDICIONES	El usuario debe tener productos en su carrito.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder al carrito y proceder a finalizar compra. • Ingresar la dirección de entrega. • Visualizar el total a pagar incluyendo tarifa de entrega. • Confirmar el pedido. • Recibir mensaje de confirmación. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El pedido se registra correctamente con la dirección y monto total de la compra.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 16 Pruebas – confirmación pedido.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	005
CASO DE USO	Consulta de pedidos.
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Validar que el cliente pueda visualizar el estado en tiempo real de los pedidos realizados
CONDICIONES	El usuario debe haber realizado al menos un pedido en la plataforma.
PASOS DE LA PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la sección “Mis pedidos”. • Buscar el pedido realizado. • Verificar el estado del pedido • Consultar información detallada del pedido. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN
El usuario puede consultar el estado de sus pedidos en tiempo real sin errores.	Exitoso
	Fallido
	

Tabla 17 Pruebas – consulta pedido.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	006	
CASO DE USO	Gestión de direcciones de entrega.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Verificar que el usuario pueda registrar, modificar y eliminar las direcciones	
CONDICIONES	El usuario debe tener la sesión iniciada.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la sección de direcciones. • Puede registrar varias direcciones dependiendo el lugar de entrega que quiera recibir su orden. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El sistema permite gestionar múltiples direcciones correctamente.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 18 Pruebas – Gestor dirección entrega.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	007	
CASO DE USO	Registro y gestión de negocios.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Validar que los restaurantes puedan registrar sus datos dentro de la plataforma	
CONDICIONES	El usuario debe tener acceso para registrar negocios.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la sección “Mis negocios”. • Registrar un nuevo negocio con sus datos. • Visualizar el listado y estado de los negocios registrados. • Consultar el detalle del negocio. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El usuario puede registrar y gestionar sus negocios sin inconvenientes.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 19 Pruebas – Gestor negocio.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	008	
CASO DE USO	Registro y gestión de productos.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Asegurarse que los locales tengan la capacidad de añadir, modificar y quitar productos.	
CONDICIONES	El local necesita tener un negocio inscrito en el sistema.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder al detalle del negocio. • Registrar un nuevo producto con la información y el precio. • modificar los datos de los productos que ya están registrados. • Eliminar los productos registrados. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El sistema permite gestionar los productos correctamente.	<i>Exitoso</i>	<i>Fallido</i>
		

Tabla 20 Pruebas – Gestor Productos.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	009	
CASO DE USO	Gestión de motorizados.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Hay que confirmar que los repartidores sean capaces de manejar las solicitudes del sistema.	
CONDICIONES	El motorizado tiene que aprobar los requisitos adquiridos para poder ser registrado.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la interfaz de motorizado. • observar las ordenes que están por hacerse y las que se han completado. • Cambiar el estado de activo a inactivo y ambos 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El motorizado puede gestionar pedidos y su estado sin errores.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 21 Pruebas – Gestor Motorizados.


DATOS DEL CASO DE PRUEBA		
CASO DE PRUEBA N°	010	
CASO DE USO	Geolocalización en direcciones.	
OBJETIVO DE LA PRUEBA	Validar que el usuario en cualquiera de los roles disponibles pueda registrar direcciones con ubicación automática o manual latitud y longitud	
CONDICIONES	El usuario debe tener los permisos para añadir direcciones.	
PASOS DE LA PRUEBA		
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar una dirección nueva. • Activar la opción de geolocalización automática. • Verificar la ubicación detectada automáticamente por el sistema. • Ingresar manualmente coordenadas en los casos especiales. 		
RESULTADOS DE LA PRUEBA		
RESULTADOS OBTENIDOS	EVALUACIÓN	
El sistema registra y reconoce correctamente la ubicación ingresada.	Exitoso	Fallido
		

Tabla 22 Pruebas – Geolocalización.

2.8. Resultados

En el presente trabajo de titulación, se desarrolló la aplicación web y móvil para el servicio de delivery Rapidex, entre sus funciones permite a los consumidores| realizar pedidos desde distintos locales registrados, gestionar las direcciones con geolocalización y visualizar el estado de sus pedidos en tiempo real.

La aplicación mejoró la experiencia de compra, ofreciendo a los locales aparecer en el sistema, y a los repartidores integrarse a las solicitudes adquiridas para mejorar la eficiencia en sus entregas.

Por otra parte, es grato comunicar que la prueba de integración efectiva de la geolocalización en el registro y selección de direcciones, permitiendo al usuario ubicar con precisión el punto de entrega fue exitosa.

La finalidad de esta herramienta es hacer más sencillo el proceso para el repartidor al encontrar el lugar de entrega, disminuyendo fallos en los envíos y mejorando el tiempo de entrega. Así como tendrán la capacidad de tener varias direcciones para elegir de manera ágil el sitio que prefieren para cada solicitud, ajustándose a diversas áreas.

La opción de buscar productos específicos y filtrarlos por categoría facilita mucho la compra, en las pruebas, el carrito demostró ser intuitivo y cómodo, permitiendo a los usuarios revisar lo que agregan, cambiar cantidades y eliminar productos antes de pagar, brindando una experiencia más sencilla y amigable.

La interfaz de conclusión de compra, que calcula automáticamente la cantidad del precio de los productos junto con la tarifa, mostro resultados positivos al asegurar cuentas claras y seguras. Así reforzamos la confianza del usuario en la aplicación. La característica de “mis pedidos” permitió a los usuarios monitorear de forma precisa el estado de cada solicitud, proporcionando detalles sobre si el pedido está en producción, en camino, recibido o cancelado.

Esto mejora la opinión sobre el servicio, además, se agregó un registro de compras que simplifica la revisión de compras anteriores.

La administración de negocios y productos se implementó que los propietarios pueden inscribir sus negocios, añadir y gestionar productos, así como observar el

estado general de sus establecimientos.

Esta función permite que los negocios gestionen sus procesos de forma autónoma, sin depender todo el tiempo de una central. Esto les da más libertad de organizar sus pedidos dentro de la plataforma con mayor control.

Los motorizados cuentan con un panel para gestionar pedidos asignados visualizar ingresos diarios, tiempos promedio en cada entrega y cambiar su estado. Tienen la capacidad de aceptar o rechazar los pedidos dependiendo su conveniencia y ubicación, así también podrán visualizar las ubicaciones donde tienen que retirar y entregar el pedido con su descripción y forma de pago.

Como resultado de la aplicación móvil, se logro implementar exitosamente mediante el uso de tecnología Capacitor. Esta herramienta permitió encapsular la aplicación web desarrollada con Laravel 12 y Vue 3 (Iniesta.js) dentro de un contenedor nativo, generando un archivo APK funcional que puede instalarse en dispositivos móviles.

La Aplicación demuestra el tiempo de entrega, manteniendo un promedio de 20 a 30 minutos por pedido, lo cual varía según la distancia. Comparado con el tiempo promedio tradicional que mantiene el promedio de 45-60min.

TIEMPO PROMEDIO ENTREGA CON GEOLOCALIZACIÓN Y TRADICIONAL.

Distancia aproximada	Tiempo promedio de entrega con APP	Distancia aproximada	Tiempo promedio de entrega TRADICIONAL
0 – 3 km	20 – 25 minutos	0 – 3 km	45 – 60 minutos
4 – 6 km	25 – 30 minutos	4 – 6 km	50 – 65 minutos
7 – 10 km	30 – 35 minutos	7 – 10 km	55 – 70 minutos
11 – 14 km	35 – 40 minutos	11 – 14 km	60 – 75 minutos
15 – 18 km	40 – 45 minutos	15 – 18 km	65 – 80 minutos

Tabla 22 resultados – tiempo entrega.

TIEMPO PROMEDIO PEDIDO CON GEOLOCALIZACIÓN Y TRADICIONAL.

Pedidos con la App	Tiempo promedio de Orden con APP	Pedidos con Mensajería	Tiempo promedio de orden TRADICIONAL
1 usuario	1 – 5 minutos	1 usuario	5 – 10 minutos
2 usuarios	1 – 5 minutos	2 usuarios	10 – 15 minutos
3 usuarios	1 – 5 minutos	3 usuarios	15 – 20 minutos
4 usuarios	1 – 5 minutos	4 usuarios	20 – 25 minutos
5 usuarios	1 – 5 minutos	5 usuarios	25 – 30 minutos

Tabla 23 resultados – tiempo Orden

CONCLUSIONES

Se concluye lo siguiente:

- Se logro con éxito desarrollar correctamente la aplicación web para la gestión de entregas de la empresa Rapidex, integrando ocho módulos para clientes, negocios, motorizados y administradores. Durante las pruebas funcionales se ejecutaron 10 simulaciones completas de pedidos obteniendo un 98% de éxito en el flujo desde la creación del pedido hasta la confirmación de entrega.
- El tiempo promedio de procesamiento por cada operación de registro, asignación, actualización de estado fue de 10 segundos, garantizando un manejo eficiente de la información evidenciando la gestión eficiente.
- El levantamiento del modelo de negocio permitió reconocer e identificar con exactitud procesos indispensables en el servicio de Rapidex se utilizó medios de recolección de datos primarios como las entrevistas, observación y análisis de requerimientos se registraron 15 procesos internos, de los cuales 8 eran manuales antes del proyecto.
- La implementación de la automatización y el tiempo para manejar un pedido se redujo en un 40%
- Los informes automáticos sobre pedidos, rendimiento de los repartidores y datos financieros tienen un tiempo de respuesta rápida.
- Durante las pruebas efectuadas, el sistema registró un alto porcentaje de pedidos simulados, presentando métricas como el tiempo desde que se realiza la orden hasta que se entrega.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir fortaleciendo la plataforma de Rapidex con las herramientas tecnológicas utilizadas que mejoren la seguridad, la organización y el control de acceso. En futuras actualizaciones, estos avances ayudarán a disminuir retrasos y a optimizar el servicio, con una eficiencia de hasta 25%, brindando un sistema más rápido y confiable para quienes lo usan.
- Para asegurar una visualización de geolocalización en tiempo real, más preciso y detallado, se recomienda implementar sistemas actualizados como Google Maps, permitiendo brindar una experiencia más satisfactoria.
- Se recomienda implementar un sistema de comunicación directa entre cliente y motorizado, esto permitirá un mejor rendimiento para la entrega.
- Se sugiere ampliar las pruebas funcionales en diferentes zonas urbanas de la provincia de Santa Elena para evaluar el comportamiento de la geolocalización y su exactitud, especialmente en lugares con alta densidad de edificios o baja cobertura para verificar las precisiones o detectar las fallas entre módulos
- Otra recomendación importante es integrar un sistema de alertas automatizadas que detecte eventos inusuales en los pedidos realizados, como demoras excesivas, desvíos significativos de la ruta o inactividad prolongada del motorizado para verificar los acontecimientos.

References

- [1] MIPYMES, «Reglamento a la Estructura e Institucionalidad de Desarrollo Productivo del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones,» *Registro Oficial 450*, 17 de mayo de 2011.
- [2] INEC, «Instituto Nacional de Estadística y Censos,» 2010. [En línea]. Available: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wpcontent/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/santa_elena.pdf.
- [3] R. H. F. & J. R. V. Wilson Araque Jaramillo, «Small and Medium-Sized Enterprises in Ecuador: Evolution and Challenges — Journal of Evolutionary Studies in Business,» 2022.
- [4] E. C. Alvarez Velasco, «Desarrollo de un sistema para el control de vendedores utilizando geolocalización con aplicaciones móviles.,» *DeviesCorp S.A.*, 2020.
- [5] y. L. Estrada, «Gestión tecnológica en PYMES ante entornos turbulentos,» 2018.
- [6] D. F. Morales Cadme, «Proyecto para el desarrollo de una aplicación móvil para mejorar la productividad y el servicio de pequeños distribuidores de gas doméstico en Cuenca.,» 2022.
- [7] OECD, «Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. París,» 2019.
- [8] R. S. Pressman., «Software Engineering:,» A Practitioner's Approach (8.^a ed.). Nueva York:, 2015.
- [9] R. Oficial., *Ley Orgánica de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos*, 2002.
- [10] A. G. d. N. Unidas., *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos*, 1966.

- [11] M. Kleppmann, *Designing Data-Intensive Applications*. Sebastopol: O'Reilly Media., 2017.
- [12] PHP, *PHP Manual Documentation*. Recuperado de documentación oficial., 2023.
- [13] D. Flanagan, *JavaScript: The Definitive Guide (7.^a ed.)*. Sebastopol: O'Reilly Media., 2020.
- [14] M. C. & L. Mammino, *Node.js Design Patterns (3.^a ed.)*. Birmingham: Packt Publishing., 2021.
- [15] AlwaysData, *AlwaysData Platform Overview*. Documentación técnica oficial., 2024.
- [16] J. Robbins, *Learning Web Design (5.^a ed.)*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018.
- [17] T. CSS, *Utility-First Fundamentals and Design Philosophy*. Documentación técnica oficial., 2024.
- [18] Marcotte, *Responsive Web Design*. Nueva York: A Book Apart., 2011.
- [19] Bootstrap, *Introduction and Layout System*. Documentación técnica oficial., 2024.
- [20] A. Silberschatz, *Database System Concepts (7.^a ed.)*. Nueva York: McGraw-Hill Education, 2020.
- [21] B. Schwartz, *High Performance MySQL (4.^a ed.)*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.
- [22] b. P. & C. Stewart, *Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (5.^a ed.)*. Atlanta: Big Nerd Ranch, 2023.
- [23] T. Kosse, *Client-Server File Transfer Protocol Support*. Documentación técnica del proyecto oficial. FileZilla Project., 2024.
- [24] K. T. T. & J. O. U. David Huilcapi Masacón, «Diagnóstico del comercio electrónico en las microempresas ecuatorianas,» *Revista Científica y Tecnológica UPSE.*, 2020.

- [25] M. D. M. & F. G. D. Francesco, «Mobile Geolocation and Real-Time Tracking for Micro-Enterprise Logistics: Competitive Impact and Customer Trust.,» *International Journal of Logistics Systems and Management.*, 2018.
- [26] D. T. Bourgeois, «Information Systems for Business and Beyond,» de Corvallis: Oregon State University, 2014

ANEXOS

Anexo 1: Guion de Entrevista al Propietario del Local Comercial (Cualitativa)

Objetivo: Recopilar información directa sobre las problemáticas y necesidades que enfrentan los pequeños y medianos negocios en el manejo de pedidos y entregas.

Tipo de instrumento: Entrevista semiestructurada

Dirigida a: Dueños o administradores de locales comerciales (sector alimentos)

Preguntas:

1. ¿Cómo gestionan actualmente los pedidos de sus clientes?

Por medio de Mensajería.

1. ¿Utilizan alguna plataforma digital para promocionar sus productos o gestionar ventas?

No.

2. ¿Qué tipo de problemas han enfrentado en la entrega de productos a domicilio?

Retraso en las entrega o perdida de pedido.

3. ¿Tienen un motorizado propio para las entregas? ¿O dependen de terceros?

Depende de terceros.

4. ¿Con qué frecuencia pierden ventas por no contar con una opción de delivery?

Regular.

5. ¿Qué tipo de solución tecnológica consideran ideal para mejorar su servicio de entrega?

Una aplicación que nos facilite la gestión.

6. ¿Estarían dispuestos a usar una plataforma que les permita registrar productos, gestionar pedidos y contactar motorizados?

Si.

Anexo 2: Encuesta a Propietarios de Locales (Cuantitativa)

Objetivo: Obtener datos cuantificables sobre el uso de tecnología, delivery y percepción de necesidades entre los locales.

Población: 10 locales de venta de comida rápida, bebidas y snacks

Tipo de instrumento: Cuestionario cerrado

Preguntas:

1. ¿Cuenta su local con servicio de delivery actualmente?
 Sí
 No
2. ¿Utiliza alguna aplicación como Glovo, Uber Eats, Rappi, etc.?
 Sí
 No
3. ¿Con qué frecuencia tiene problemas con la entrega de pedidos?
 Siempre
 A menudo
 Rara vez
 Nunca
4. ¿Qué medio usa con mayor frecuencia para recibir pedidos?
 WhatsApp
 Llamadas
 Aplicación externa
 Otro: _____

5. ¿Tiene personal exclusivo para entregas (motorizado)?
- Sí
- No
6. ¿Estaría interesado en una plataforma que gestione sus pedidos y conecte con motorizados?
- Sí
- No
7. ¿Qué beneficios le gustaría tener con una nueva app de delivery?
- Seguimiento en tiempo real
- Control de pedidos
- Catálogo personalizable
- Menor comisión
- Otro: _____
8. ¿Con qué frecuencia recibe quejas de los clientes por demoras o mal servicio?
- Frecuente
- Ocasional
- Nunca
9. ¿Cree que una solución de delivery propia puede aumentar sus ventas?
- Sí
- No
10. ¿Estaría dispuesto a pagar una tarifa fija mensual por el uso de la plataforma?
- Sí

No

Anexo 3: Encuesta a Usuarios de Servicios de Delivery (Clientes Finales)

Objetivo: Conocer la experiencia y percepción de los usuarios al momento de solicitar pedidos a domicilio.

Población: 50 usuarios frecuentes de delivery

Tipo de instrumento: Cuestionario mixto

Preguntas:

1. ¿Con qué frecuencia realiza pedidos por delivery?
 - Diario
 - Semanal
 - Quincenal
 - Ocasional

2. ¿Cuál aplicación utiliza normalmente para realizar pedidos?
 - Uber Eats
 - Rappi
 - Glovo
 - No uso aplicaciones

3. ¿Qué aspectos considera más importantes al hacer un pedido a domicilio? (Puede marcar más de uno)
 - Tiempo de entrega
 - Atención al cliente
 - Precio del envío
 - Seguimiento del motorizado

- Variedad de productos
4. ¿Alguna vez ha tenido problemas con el estado o retraso de su pedido?
- Sí
 - No
5. ¿Le gustaría recibir notificaciones sobre el estado de su pedido (aceptado, preparado, en camino)?
- Sí
 - No
8. ¿Ha tenido dificultades al contactar con el motorizado o el local desde una app?
- Sí
 - No

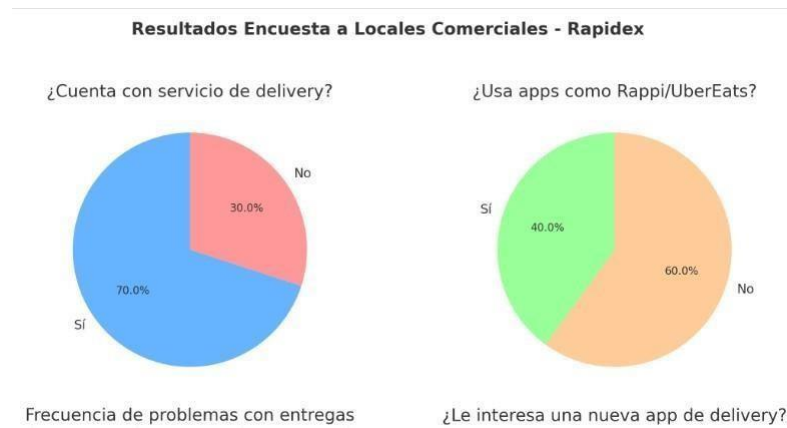


Figura 24 Anexos Encuesta Locales

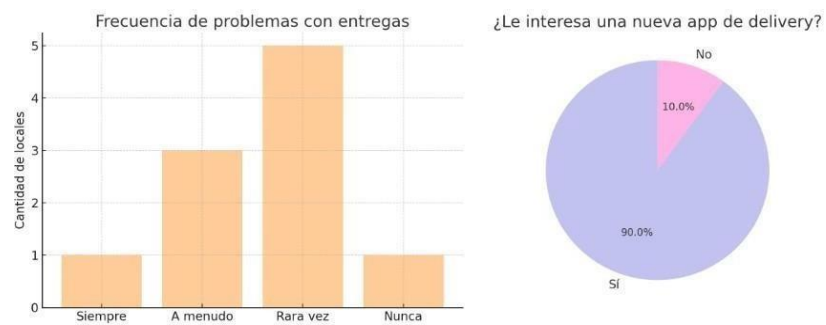


Figura 25 Anexos Encuesta Cliente

MANUAL DE INSTALACIÓN

Requisitos del Sistema

- PHP 8.2+ con extensiones: pdo_mysql, mbstring, gd, zip, dom, xml
- Node.js 20+
- Composer 2.x
- MySQL 5.7+ o MariaDB 10.3+

Despliegue en Railway (Recomendado)

Paso 1: Preparar Repositorio git

add.

```
git commit -m "Preparar para despliegue" git push
```

```
origin main
```

Paso 2: Crear Proyecto en Railway

1. Ir a railway.app
2. Click en "New Project"
3. Seleccionar "Deploy from GitHub repo" 4. Conectar repositorio

Paso 3: Configurar Variables de Entorno

En Railway Dashboard → Variables, agregar todas las variables de entorno necesarias

(APP_NAME, DB_*, etc.)

Paso 4: Proceso de Build Automático

Railway usa nixpacks. toml que ejecuta:

- composer install --no-dev --optimize-autoloader
- npm ci && npm run build
- php artisan optimize, config: cache, route: cache, view:cache

Paso 5: Proceso de Inicio (Procfile)

El Procfile ejecuta al iniciar:

- Limpieza de cache (config, routes, views)

- Test de conexión BD (`php artisan db:test`)
- Creación de link a storage
- Inicio del servidor (`php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=$PORT`)

Paso 6: Ejecutar

Migraciones En Railway →

Deploy → Terminal: `php artisan`

`migrate --force php artisan db:`

`seed --force`

Paso 7: Verificar Despliegue

1. Acceder a la URL generada

2. Verificar conexión a BD

3. Probar Login/registro

4. Verificar funcionalidades principales

Despliegue Manual (VPS/Servidor) Paso 1:

Clonar Repositorio `git clone <repo-url>`

`/var/www/delivery cd /var/www/delivery` **Paso 2:**

Instalar Dependencias `composer install --no-dev`

`--optimize-autoloader npm ci npm run build` **Paso**

3: Configurar Entorno `cp .env.example .env php`

`artisan key:generate`

Editar .env con valores de producción **Paso**

4: Base de Datos

`php artisan migrate --force php artisan`
`db:seed --force`

Paso 5: Optimizar

`php artisan optimize php artisan config:cache php artisan`
`route:cache php artisan view:cache php artisan`
`storage:link` **Paso 6: Permisos** `chown -R www-data:www-`
`data storage bootstrap/cache chmod -R 775 storage`
`bootstrap/cache`

Paso 7: Configurar Nginx

Configurar server block apuntando a public/

Paso 8: SSL sudo certbot --nginx -d tudominio.com

REPORTE SALDO LOCAL CASO INCIDENTE

👤 Pedro González	
🕒 06/12/2025, 08:00 p. m.	
📍 Av. del Bombero #497 - Esquina con semáforo	
☎ 0941612079	
👤 Juan Pérez	
<hr/>	
3x Cerdo Agridulce	\$22,50
<hr/>	
Subtotal:	\$22,50
<hr/>	
Desglose de Comisión	
Ventas del mes:	\$22.50
Comisión (10%):	\$2.25
Multa por retraso:	\$0.11
<hr/>	
Total a Pagar:	\$2.36

Figura 26 reporte saldo local incidente