



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas

**APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA *WEB* DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE
PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO**

Carlos Eduardo Carías Salan

Julio Estuardo Gómez Alonzo

Asesorado por el Ing. Mario José Bautista Fuentes

Guatemala, julio de 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA *WEB* DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE
PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

CARLOS EDUARDO CARÍAS SALAN

ASESORADO POR EL ING. MARIO JOSÉ BAUTISTA FUENTES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JULIO DE 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA *WEB* DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE
PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JULIO ESTUARDO GÓMEZ ALONZO

ASESORADO POR EL ING. MARIO JOSÉ BAUTISTA FUENTES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JULIO DE 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera (a. i.)
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton De León Bran
VOCAL IV	Ing. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Ing. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Marlon Francisco Orellana López
EXAMINADOR	Ing. Miguel Ángel Cancinos Rendón
EXAMINADOR	Ing. Gabriel Alejandro Díaz López
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

Guatemala, 30 de abril de 2024

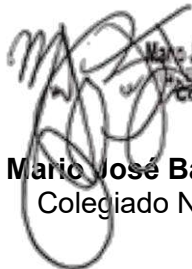
Ingeniero
Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados y Trabajos de Tesis
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería - USAC

Respetable Ingeniero Azurdia:

Por este medio hago de su conocimiento que en mi rol de asesor del trabajo de investigación realizado por el estudiante **Carlos Eduardo Carías Salan** con carné **201503750** y CUI **3001 89591 0101** titulado “**APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA WEB DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO**”, lo he revisado y luego de corroborar que el mismo se encuentra concluido y que cumple con los objetivos propuestos en el respectivo protocolo, procedo a la aprobación respectiva.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,



Mario José Bautista Fuentes
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Colegiado. 10017

Ing. Mario José Bautista Fuentes
Colegiado No. 10017



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 29 de mayo del 2024

Ingeniero
Carlos Gustavo Alonzo
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Alonzo:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación de los estudiantes **CARLOS EDUARDO CARÍAS SALAN** con carné **201503750** y CUI **3001 89591 0101** y **JULIO ESTUARDO GÓMEZ ALONZO** con carné **201504042** y CUI **3544 66437 0101**, titulado: **“APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA WEB DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO”**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,



Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

SIST.LNG.DIRECTOR.52.EICCSS.2024

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **Aplicación móvil y plataforma web de promoción de servicios y de pequeñas empresas para ampliar su mercado**, presentado por: **Carlos Eduardo Carías Salan**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ingeniero Carlos Gustavo Alonzo
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, junio de 2024

Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, -Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), Maestría en Sistemas Mención construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala, Centroamérica



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Decanato
Facultad e Ingeniería

24189101- 24189102

LNG.DECANATO.OIE.338.2024

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA WEB DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO**, presentado por: **Carlos Eduardo Carías Salan** después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Decano a.i.



Guatemala, julio de 2024

Para verificar validez de documento ingrese a <https://www.ingenieria.usac.edu.gt/firma-electronica/consultar-documento>

Tipo de documento: Correlativo para orden de impresión Año: 2024 Correlativo: 338 CUI: 3001895910101

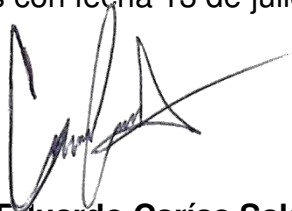
Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, - Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS). Postgrado Maestría en Sistemas Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Licenciatura en Matemática. Licenciatura en Física. Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

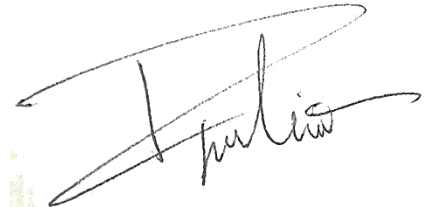
En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

APLICACIÓN MÓVIL Y PLATAFORMA *WEB* DE PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y DE PEQUEÑAS EMPRESAS PARA AMPLIAR SU MERCADO

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ciencias y Sistemas con fecha 13 de julio de 2023.



Carlos Eduardo Carías Salan



Julio Estuardo Gómez Alonzo

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por las capacidades y bendiciones recibidas para alcanzar mis metas.
- Mis padres** Carlos Carias y Ana Salan, por todo su apoyo incondicional a través de toda mi carrera.
- Mis abuelos** Enrique Salan y Rosa Escobar. Por su amor y consejos para guiarme a alcanzar mis metas.
- Mi esposa** Sara de Carías, por su apoyo y no dejar que me rinda nunca y apoyarme a seguir adelante.

CARLOS EDUARDO CARÍAS SALAN

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por las capacidades y bendiciones recibidas para alcanzar mis metas.
- Mis padres** Julio Gómez y Lorena Alonzo, por todo su sacrificio y apoyo incondicional desde mi nacimiento hasta la fecha.
- Mis hermanos** Fernando y Emmanuel Gómez por su constante apoyo y ánimo durante mi carrera.
- Mi pareja** Alejandra, por comprensión, paciencia y aliento que fueron mi luz en los momentos difíciles.

JULIO ESTUARDO GÓMEZ ALONZO

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la casa de estudios que me dio todos los conocimientos que me brindó a lo largo de mi carrera.

Mis amigos

Estuardo, Daniel Contreras, Julio Gómez, Hugo Figueroa y Carlos Jiménez por ser un apoyo importante durante mi carrera universitaria.

CARLOS EDUARDO CARÍAS SALAN

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la casa de estudios en la cual me formé profesionalmente.

Mis amigos

Carlos Carias, Carlos Jiménez, Hugo Figueroa y Daniel Contreras por sus palabras de aliento, consejos y momentos compartidos.

JULIO ESTUARDO GÓMEZ ALONZO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1. Antecedentes del problema	1
1.2. Planteamiento del problema	1
1.3. Justificación	2
1.4. Delimitación	3
1.5. Límites	3
2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL <i>SOFTWARE</i> Y SU IMPACTO EN GUATEMALA	5
2.1. El impacto en Guatemala	5
2.2. Alcances	5
2.3. Población y muestra	6
2.4. Factibilidad y viabilidad.....	6
2.5. Manejo de usuarios de la aplicación.....	6
2.6. Mercado objetivo	7
2.6.1. Pequeñas empresas.....	7
2.6.2. Cliente final.....	8

3.	MARCO TEÓRICO	9
3.1.	<i>E-commerce</i>	9
3.2.	Marketplace.....	10
3.3.	<i>Benchmarking</i>	11
3.3.1.	Hugo App	11
3.3.2.	Yaigo	11
3.3.3.	PedidosYa	12
3.4.	Teoría <i>Business-to-Business</i>	13
3.4.1.	B2B	14
3.4.2.	Ahorro económico	14
3.4.3.	Agilidad digital	14
3.4.4.	Generación de identidad en el sector	15
3.4.5.	<i>Marketing B2B</i>	15
3.5.	Actividad comercial	16
3.5.1.	Tipos de actividad comercial	16
3.5.1.1.	Según su sector	16
3.5.1.2.	Según su propietario	17
3.6.	Aplicaciones móviles	18
3.6.1.	Tipos de aplicaciones móviles.....	18
3.6.1.1.	Aplicaciones móviles nativas.....	18
3.6.1.2.	Aplicaciones móviles <i>web</i>	19
3.6.1.3.	Aplicaciones móviles híbridas	20
3.7.	Herramientas.....	21
3.7.1.	Flutter	22
3.7.2.	Cloud Firestore.....	23
3.7.3.	<i>Firebase hosting</i>	23
3.7.4.	Google Maps Package	23
3.8.	DataBase As A Service (DBaaS)	24
3.9.	Interfaz y experiencia de usuario	25

3.10.	Canales de comunicación.....	26
3.10.1.	Personales.....	27
3.10.2.	Masivos	27
3.10.3.	Unidireccionales	27
3.10.4.	Bidireccionales.....	28
3.11.	Cloud Firestore y Realtime Database.....	28
3.12.	Consideraciones.....	28
3.12.1.	Ambos	28
3.12.2.	Diferencias.....	29
3.13.	Ciberseguridad	29
3.14.	Teoría de sistemas	30
3.14.1.	Definición y características fundamentales.....	30
3.14.2.	Tipos de sistemas.....	31
3.14.3.	Aplicaciones de la teoría de sistemas.....	31
3.15.	Páginas <i>web</i>	32
3.15.1.	Página <i>web</i> estática.....	32
3.15.2.	Página <i>web</i> dinámica.....	32
4.	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN	35
4.1.	Requerimientos	35
4.1.1.	Requerimientos funcionales.....	35
4.1.2.	Requerimientos no funcionales.....	38
4.1.2.1.	Usabilidad	39
4.1.2.2.	Disponibilidad	39
4.1.2.3.	Rendimiento.....	39
4.2.	Arquitectura de la solución	40
4.2.1.	Flujo del cliente.....	40
4.2.2.	Flujo del socio.....	41
4.3.	Modelo base de datos	42

4.4.	Diagrama de componentes	43
4.5.	Aplicación Play Store	44
4.6.	Pantallas de la aplicación.....	45
4.6.1.	Pantalla inicio	46
4.6.2.	Pantalla registro	47
4.6.3.	Pantalla Login.....	48
4.6.4.	Pantalla de Bienvenida.....	49
4.6.5.	Pantalla ubicación	50
4.6.6.	Pantalla favoritos.....	51
4.6.7.	Pantalla de comercio.....	52
4.6.8.	Pantalla de valoraciones	53
4.6.9.	Pantalla de perfil.....	54
4.7.	Pantalla de la página <i>web</i>	55
4.7.1.	Pantalla Login.....	55
4.7.2.	Pantalla del perfil.....	56
4.7.3.	Pantalla registro de nuevo negocio	57
4.7.4.	Pantalla del comercio	58
CONCLUSIONES.....		62
RECOMENDACIONES		64
REFERENCIAS		66
APÉNDICES.....		68

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

Figura 1.	Arquitectura de la solución.....	40
Figura 2.	Flujo cliente.....	41
Figura 3.	Flujo socio.....	42
Figura 4.	Diagrama de base de datos.....	43
Figura 5.	Diagrama de componentes.....	44
Figura 6.	Aplicación en Play Store	45
Figura 7.	Pantalla inicio.....	46
Figura 8.	Pantalla registro.....	47
Figura 9.	Pantalla Login	48
Figura 10.	Pantalla bienvenida	49
Figura 11.	Pantalla ubicación.....	50
Figura 12.	Pantalla favoritos	51
Figura 13.	Pantalla comercio	52
Figura 14.	Pantalla valoraciones.....	53
Figura 15.	Pantalla perfil	54
Figura 16.	Pantalla login <i>web</i>	56
Figura 17.	Pantalla perfil <i>web</i>	57
Figura 18.	Pantalla registró negocio	58
Figura 19.	Pantalla del comercio.....	59
Figura 20.	Sección servicios	59
Figura 21.	Pantalla agregar servicio	60

TABLAS

Tabla 1.	Comparación de funcionalidades Hugo vs Trades	11
Tabla 2.	Comparación de funcionalidades Yaigo vs Trades	12
Tabla 3.	Comparación de funcionalidades PedidosYa vs Trades	13
Tabla 4.	Ventajas y desventajas aplicaciones móviles nativas.....	19
Tabla 5.	Ventajas y desventajas aplicaciones móviles <i>web</i>	20
Tabla 6.	Ventajas y desventajas aplicaciones móviles híbridas	21
Tabla 7.	Diferencias entre Firebase y Realtime Database	29
Tabla 8.	Requerimientos funcionales	36

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje

GLOSARIO

Android	Sistema operativo basado en Linux, actualmente uno de los sistemas operativos en dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, relojes y televisores inteligentes).
<i>Benchmarking</i>	Es una técnica utilizada para medir y comparar el rendimiento de un sistema o componente de este, con un sistema específico.
Cloud	Es una tecnología que permite acceso remoto a <i>softwares</i> , almacenamiento y procesamiento de datos por medio de internet, siendo una alternativa a la ejecución en una computadora personal.
E-commerce	Consiste en la distribución, venta y compra de productos o servicios a través de internet.
<i>Framework</i>	Es un entorno de trabajo definido con módulos de <i>software</i> que sirve como base de desarrollo de aplicaciones.
<i>Hosting</i>	Es el espacio donde se encuentra un sitio <i>web</i> para que cualquier persona pueda verlo en internet.

IOS

Sistema Operativo de celulares y tabletas de la empresa Apple Inc. Basado en OS X.

RESUMEN

Se realizó una aplicación de promoción de servicios y pequeñas empresas para ampliar su mercado, con la aplicación se genera valor tanto al cliente como al comerciante de la siguiente manera. El cliente tiene una necesidad (demanda), por lo cual, en la aplicación móvil se le proporciona una lista de servicios filtrada por categoría según la necesidad del usuario.

También se cuenta con un filtro de distancia según la conveniencia del usuario con el que podrá buscar servicios exclusivamente dentro del rango físico que el usuario especifique. Por otro lado, al comerciante le agrega valor a su negocio ya que podrá tener más visibilidad de clientes potenciales y que consecuentemente, incrementarán las ventas lo que ayudará a fomentar el crecimiento de más emprendedores y así contribuir con el desarrollo de emprendimientos y generación de empleo en el país.

Se pretende darles una herramienta a los pequeños comerciantes con la cual puedan promocionar sus servicios y se llegue a impulsar de alguna manera la economía del país y que todas las personas que por alguna razón no puedan trabajar lejos de su casa o que hayan perdido clientes a causa de la pandemia consigan aumentar la distribución de sus servicios a sus vecinos más cercanos y no tan cercanos.

OBJETIVOS

General

Proporcionar una aplicación que sea de apoyo para los pequeños comerciantes utilizando tecnologías de base de datos en la nube y localización para que el cliente pueda encontrar el servicio que más les convenga, y así lograr aumentar la demanda del negocio.

Específicos

1. Facilitar el proceso de búsqueda de un servicio específico para un cliente específico.
2. Diseñar una aplicación multiplataforma, *web* y móvil, permitiendo al usuario tener más facilidad para su uso.
3. Diseñar una aplicación que utilice ubicación para encontrar negocios cercanos.
4. Hacer uso de la información proporcionada por el negocio para promocionar su servicio al cliente.
5. Contar con un sistema de puntuación y comentarios a los diferentes servicios ofrecidos.

INTRODUCCIÓN

Actualmente por consecuencia de la pandemia como del avance en la tecnología a la cual las personas tienen acceso surgen las nuevas herramientas o maneras de vender tanto servicios como productos y esto a su vez crea una necesidad en los consumidores y en los proveedores ya que a pesar de encontrar herramientas que puedan suplir de alguna manera la distribución o la publicidad de servicios en las áreas aledañas para estos proveedores de magnitud más pequeña no están especialmente dedicada para ese uso, como puede ser la creación de páginas en Facebook o en alguna otra red social parecida para darse a conocer sin necesidad de una campaña publicitaria muy costosa o que las personas tengan que frecuentar el lugar físico de venta del servicio o producto para saber de su existencia o de la manera de adquirirlo.

La falta de esta herramienta especialmente pensada y desarrollada para los proveedores de servicios y productos más pequeños llevó al presente trabajo el cual consiste en una solución tecnológica que permite al proveedor publicar sus servicios y productos para que los consumidores puedan tanto adquirirlos como calificar la calidad del mismo haciendo que de manera más segura y más económica las personas puedan darse a conocer sin necesidad de tener un espacio físico en el cual trabajar y así poder emprender desde la seguridad de sus hogares.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del problema

Actualmente los negocios pequeños en Guatemala, por ejemplo: plomería, venta de flores, ventas de comida típica, entre otros. Para promocionar sus servicios recurren a poner pancartas o anuncios cerca de sus negocios lo que les genera visibilidad a una limitada cantidad de personas que ven esos anuncios, por lo que el negocio está limitado a generar más demanda de su servicio, a menos que el comercio quiera comprar una valla publicitaria que es un gasto que no cualquier pequeño negocio puede permitirse.

Por otro lado, tenemos a los clientes que en busca de un servicio cerca de donde están ubicados no siempre saben dónde buscar un servicio a un precio accesible y de buena calidad. Por lo que recurren a algún servicio de alguna empresa grande que es más conocida, dejando de lado a los pequeños comerciantes y generando más consumo a empresas más grandes. También se tiene el desconocimiento de si será un servicio de calidad o recomendable cuando se trata de pequeñas empresas o emprendimientos por lo que los clientes suelen ir por lo seguro y marcas conocidas.

1.2. Planteamiento del problema

Luego de la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 y diferentes toques de queda que ha establecido el Gobierno de Guatemala, se ha reducido mucho el consumo de servicios locales por lo que para los pequeños

comerciantes o emprendimientos se les complica generar demanda hacia sus productos o servicios, lo cual genera un problema en la economía del país.

Un ejemplo de esto son los pequeños negocios de comida como ventas de comida en algún barrio o colonia, muy pocas personas conocen acerca de si el negocio tiene servicio para llevar o a domicilio, por lo que la gente suele optar por ir a alguna cadena de restaurantes grande y conocida. Mientras que estas cadenas tienen una altísima demanda, los pequeños negocios apenas cuentan con demanda lo cual genera una gran desigualdad en los ingresos y la posibilidad de crecer su negocio. Por consiguiente, se generan menos fuentes de empleo y competitividad en el mercado.

1.3. Justificación

Las personas que requieren un servicio se sentirían más cómodos teniendo en una aplicación todos los servicios centralizados organizados por categoría y que además se encuentran en una ubicación cercana a ellos. De esta manera bastaría con buscar un tipo de servicio que se necesite y revisar cual de todas las opciones es el más conveniente o el que está mejor puntuado.

Del lado del pequeño comerciante se sabe que es necesario dar a conocer su negocio por distintos medios. Aprovechando el auge de las aplicaciones móviles se necesita una aplicación para que a los usuarios se les haga más sencillo encontrar su marca o servicio sirviendo como un facilitador entre el cliente final y el proveedor del servicio.

1.4. Delimitación

El uso de esta aplicación está enfocado para los clientes finales que deseen buscar un servicio de manera centralizada y rápida, también está enfocada en los pequeños comerciantes que deseen dar mayor visibilidad a sus negocios y de esta manera incrementar su demanda.

La información contenida en la aplicación estará ligada al *feedback* que cada usuario les dé a los comercios en la aplicación y la información de cada servicio será proporcionada por los comerciantes.

1.5. Límites

La aplicación desplegará los precios y los distintos servicios proporcionados por el mismo comerciante que se registre en la aplicación con el fin de promover su servicio por lo que la aplicación no generará información falsa de precios, horarios o ubicación ya que está será verificada antes de aceptar a un nuevo comerciante en nuestro sistema.

2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL *SOFTWARE* Y SU IMPACTO EN GUATEMALA

2.1. El impacto en Guatemala

El impacto en Guatemala que tendrá la implementación de esta solución tecnológico se enfoca principalmente con los pequeños proveedores de servicios y productos locales permitiendo de esta manera dar una herramienta en la cual puedan publicar sus servicios y productos para que estos sean visualizados por clientes potenciales sin la necesidad de salir de la comodidad y seguridad de sus hogares.

2.2. Alcances

Los alcances definidos para el proyecto se enfocaron con el objetivo de lograr un mejor resultado y aceptación de los pequeños proveedores y de los clientes finales.

- Aplicación *web*
- Aplicación Android
- Aplicación IOS
- Centralización de la información
- Despliegue de la información solicitada de manera rápida y eficaz
- Interfaz intuitiva
- Sistema de valoración de servicios
- Obtención de la información más actualizada de manera sencilla.

2.3. Población y muestra

La población principal a la cual está enfocada es a las personas que quieren crear una pequeña empresa para brindar un servicio o producto y necesitan de una herramienta para que estos sean visualizados, calificados y adquiridos por personas aledañas sin la necesidad de una ubicación específica, dando la posibilidad de trabajar desde la comodidad de sus hogares.

La muestra planteada para este proyecto es el de pequeños grupos de personas como pueden ser: aldeas, colonias, barrios o residenciales en las cuales se posean pequeños negocios.

2.4. Factibilidad y viabilidad

Se busca que la herramienta tecnológica sea lo suficientemente viable y útil para que cumpla con su nivel de factibilidad. En el aspecto técnico se encuentra desarrollada con un *framework* destacado por su alto rendimiento para que funcione en cualquier dispositivo y de esta manera darle alta viabilidad al proyecto. En el aspecto financiero se buscó el camino más accesible para que todas las herramientas que se involucren generen un gasto muy reducido. En cuestiones sociales, el proyecto tiene unos objetivos muy prometedores ya que se intenta ayudar a los pequeños proveedores del país y de esta manera mejorar la manera en la que se promocionan los productos y servicios.

2.5. Manejo de usuarios de la aplicación

Para los fines de la aplicación, la información de los usuarios proveedores y usuarios clientes serán manejados en una base de datos documental

consumida por uno o múltiples servidores manejados con un balanceador de carga dependiendo del número de usuarios activos en la aplicación.

Para el uso de la aplicación es necesario registrarse para conocer los datos básicos de la persona como su ubicación, nombre, documento de identificación e interacciones con los servicios.

2.6. Mercado objetivo

El mercado objetivo para la solución tecnológica desarrollada se centra en dos segmentos clave: pequeñas empresas y clientes finales. A continuación, se describe cómo esta herramienta puede beneficiar a cada uno de estos segmentos, proporcionando una visión clara de las oportunidades y ventajas que ofrece la plataforma para sus usuarios.

2.6.1. Pequeñas empresas

El principal mercado de la solución tecnológica son aquellas pequeñas empresas que pueden o no tener un lugar físico en el cual distribuir sus productos o servicios, la principal razón por la que estas empresas optarían por utilizar el *software* es la de la publicidad de su comercio y la capacidad de recibir retroalimentación de los usuarios finales que consuman sus productos o servicios.

Se busca brindar esta herramienta a este mercado en específico debido al incremento de negocios particulares por la nueva normalidad post pandemia debido a muchos factores como la pérdida de trabajo, mayor tiempo libre en sus hogares, entre otros.

2.6.2. Cliente final

El cliente final será el usuario que desee adquirir algún servicio o producto ya sea cerca de su ubicación recurrente como en alguna ubicación a la cual irá por primera vez y desee conocer acerca de las opciones a adquirir.

La principal situación para la que está pensada la solución tecnológica es la de las personas que se encuentran en sus hogares y desean adquirir algún producto o servicio cerca de su ubicación sin tener la necesidad de salir a buscarlos ya que se permitirá un rango de distancia para la búsqueda de estos negocios.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. *E-commerce*

Según Malca (2001), un *e-commerce* puede definirse como: cualquier forma de transacción comercial donde las partes interactúan electrónicamente, en reemplazo del intercambio físico directo.

Los negocios online deben atender diferentes tipos de necesidades dependiendo de dónde provengan los ingresos o del canal donde se efectúe el intercambio entre vendedor y consumidor. Algunos de los diferentes modelos de *e-commerce* son:

- *Tienda online*: tiene las mismas características de las tiendas físicas, pero adaptadas para internet.
- *E-commerce* de afiliación: en este caso el cierre y la venta del producto no se hacen directamente con el productor si no a un intermediario.
- *Marketplace*: una gran plataforma alberga espacio online para que diversos vendedores ofrezcan sus productos.
- *E-commerce* de suscripción: un modelo de negocio donde el cliente paga por suscribirse a contenidos digitales o productos y servicios de compra recurrente.

Las ventajas que tiene el negocio online puede ser su disponibilidad las 24 horas del día; accediendo a productos y servicios rápidamente. Reducen costos de inventario o de tiendas físicas, también existe la oportunidad de fidelizar clientes con comunicaciones efectivas donde el usuario puede plantear inquietudes, quejas o dejar comentarios de los productos, para el lado del cliente también cuenta con ventajas como, mejores precios y revisar varias opciones antes de decidirse, la más notable es encontrar productos desde la comodidad de sus hogares.

3.2. Marketplace

Marketplace es un concepto muy amplio de ventas en línea, es una plataforma en la cual se pueden anunciar sus productos, ofreciendo de esta forma, una gran variedad de opciones al cliente final. El Marketplace es una solución en ambas vías ya que hay muchos compradores y muchos vendedores que se juntan en una plataforma de internet donde pueden negociar ofertas, precios, cantidades, condiciones, todo en el mismo lugar.

La principal diferencia entre un Marketplace y un *e-commerce* es que en el *e-commerce* es la misma tienda la del sitio y la que realiza el proceso de envío, cobro, entre otros. Mientras que en el Marketplace puede ser manejado por tiendas externas y este solamente funciona como una ventana para que el cliente final pueda buscar lo que desee.

Las ventajas que tiene un Marketplace pueden ser, es más barato para el vendedor ya que la inversión en la mayoría de los casos es cero, ya que solo se tiene que subir lo que se vende a la plataforma. Se puede generar más confianza, ya que al publicar con un negocio recién creado en una plataforma conocida

como Amazon se genera más confianza al consumidor, otra ventaja es que se le permite alcanzar un número mayor de clientes potenciales.

3.3. **Benchmarking**

Dentro del mercado de aplicaciones móviles se tomaron en cuenta 3 aplicaciones que tienen un concepto que se asimila al concepto dentro de nuestra aplicación.

3.3.1. **Hugo App**

Es una aplicación en la cual te permite como usuario ordenar comida de los restaurantes que tienen registrados, bebidas, transporte, medicinas, supermercados y más. Para los comercios ofrecen una afiliación en su sitio *web* donde deben llenarse datos de la empresa para poder continuar, también ofrecen aumentos en sus ventas por medio de darlos a conocer en la aplicación de Hugo.

Tabla 1.

Comparación de funcionalidades Hugo vs Trades

Hugo	Trades
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio a domicilio de restaurantes, supermercados, y farmacias registradas. • Tienda en línea con diferentes comercios sin sucursal física. • Pago de recargas y servicios del hogar en la aplicación. • Servicios disponibles por ubicación del usuario. • Rango de ubicación corto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios varios de pequeños negocios, con detalle de ubicación y detalle si ofrecen servicio a domicilio. • Catalogo en línea de los diferentes comercios registrados en la aplicación. • Servicios disponibles por ubicación del usuario. • Organización de servicios por categoría. • Rango de ubicación con mayor alcance. • Sistema de recomendación e insignias por negocio.

Nota. Comparación de funcionalidades. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.3.2. **Yaigo**

Yaigo es un servicio de repartidores inteligente que se encuentra en Bolivia y Guatemala, se destaca por la velocidad y calidad del servicio. Se puede escoger entre distintos restaurantes, servicios de farmacia, pastelerías y mucho más. Se enfoca en la creación de alianzas estratégicas con cada proveedor, distribuidor y público en general.

Tabla 2.

Comparación de funcionalidades Yaigo vs Trades

Yaigo	Trades
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio a domicilio de restaurantes, supermercados, y farmacias registradas. • Enfoque en restaurantes y supermercados • Rango de ubicación corto. • Organización de servicios por categoría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios varios de pequeños negocios, con detalle de ubicación y detalle si ofrecen servicio a domicilio. • Enfoque en servicios, comercios y pequeños restaurantes. • Organización de servicios por categoría. • Rango de ubicación con mayor alcance. • Sistema de recomendación e insignias por negocio.

Nota. Comparación de funcionalidades. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.3.3. PedidosYa

PedidosYa es una aplicación y plataforma *web* que se especializa en llevar distintos artículos y comida a la puerta de tu casa. Se puede elegir entre platillos de comida, artículos de supermercado, hasta artículos de farmacia. Esta plataforma ofrece una opción personalizada de hacer mandados sin tener que abandonar tu casa.

Tabla 3.

Comparación de funcionalidades PedidosYa vs Trades

PedidosYa	Trades
<ul style="list-style-type: none">• Enfocado en servicio a domicilio de comida.• Repartidores con cobro extra por envío.• Servicios disponibles por ubicación del usuario.• Rango de ubicación corto.• Organización de servicios por categoría.• Sistema básico de puntuación del restaurante con promedio y comentarios.	<ul style="list-style-type: none">• Enfoque en servicios, comercios y pequeños restaurantes.• Sin servicio a domicilio propio de la aplicación.• Servicios disponibles por ubicación del usuario.• Organización de servicios por categoría.• Rango de ubicación con mayor alcance.• Sistema de recomendación e insignias por negocio.

Nota. Comparación de funcionalidades. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.4. Teoría *Business-to-Business*

Menciona Llopis (2021), que la teoría *business-to-business* (B2B) abarca las interacciones y transacciones comerciales que se realizan entre empresas, en contraste con las transacciones dirigidas directamente al consumidor final. Este modelo de negocio se ha convertido en una estrategia fundamental para muchas empresas que buscan optimizar sus operaciones, reducir costos y fortalecer su posición en el mercado. A continuación, se exploran los diferentes aspectos y beneficios del modelo B2B, desde la eficiencia económica hasta la agilidad digital y la generación de identidad en el sector.

3.4.1. B2B

B2B es un modelo de negocio que consiste en los servicios que una compañía entrega a otra con el objetivo de mejorar las ventas de los productos y bienes que ofrece. Es decir, una transacción comercial entre empresas. A diferencia del negocio a consumidor, *business to consumer* (B2C) cuyas acciones se encaminan hacia el cliente final, el B2B se enfoca hacia el proveedor de bienes o parte media de la cadena de comercialización, la cual tiene una importancia suprema a la hora de garantizar la efectividad de un negocio.

En la actualidad, existe una gran oportunidad de fortalecimiento para las empresas con este modelo debido a la facilidad de acceso a la información, la posibilidad de realizar procesos administrativos por medio de múltiples plataformas y la comunicación efectiva a través de distintos canales con otros miembros de la cadena de suministro.

3.4.2. Ahorro económico

Uno de los beneficios más importantes del modelo B2B es que permite ahorrar dinero. El posicionamiento de la marca de forma positiva a través de marketing B2B sirve para no tener que gastar más recursos de los necesarios en el trabajo de *marketing* B2C, es decir, aquel que va dirigido al público objetivo donde se encuentra el potencial comprador del producto o servicio. Además, los clientes B2B no tienden a comprar de manera emocional o espontánea, sino basados en necesidades específicas para un grupo más amplio de personas. Esto, aunque limita el número de compradores, ayuda a que los recursos se destinen a ofrecer soluciones para las necesidades específicas de los clientes potenciales.

3.4.3. Agilidad digital

Otro de los beneficios es la agilidad digital, la tecnología facilita generar relaciones sólidas con nuevos clientes y ampliar su mercado. Contar con la presencia online es indispensable para abrirle a nuevos mercados con agilidad, mediante una estrategia de *marketing* B2B que considere aspectos como el posicionamiento SEO (*search engine optimization*), la publicidad online o el marketing de contenidos. Para ello las redes sociales, páginas *web* y plataformas de networking son esenciales.

3.4.4. Generación de identidad en el sector

En la actualidad los productos, bienes y servicios se parecen cada vez más, por lo que es esencial que las empresas se distingan mucho más de la competencia y generen reconocimiento como marca. En este aspecto el modelo de negocio B2B es útil para posicionar la identidad de una empresa en el sector que se desempeña, generando mayor reconocimiento y visibilidad.

3.4.5. Marketing B2B

Para mejorar las ventas de un negocio se tiene la oportunidad de hacerlo a través de un modelo de negocio B2B, con el apoyo de herramientas digitales para las campañas de marketing digital, que le ayudarán a garantizar el éxito del negocio. Este tipo de plataformas facilitan la visibilidad de la campaña, la colaboración y la planificación.

Para el modelo B2B es indispensable la integración de soluciones que agilicen los procesos y acuerdos del negocio con otras empresas, una de estas es la firma electrónica. La firma electrónica permite mejorar la experiencia del cliente al modernizar y simplificar el proceso de firma de un contrato u otro tipo

de convenio. Es una forma rápida, segura y eficaz de cerrar acuerdos y agilizar operaciones con clientes y proveedores desde cualquier lugar.

3.5. Actividad comercial

Una actividad comercial es todo aquel proceso de compra y venta de bienes y servicios, esto implica al comerciante desde que consigue la mercancía hasta que por diferentes métodos llega al consumidor final. Algunas características de esta actividad son:

- Es un proceso de antaño, esto quiere decir que se realiza desde hace mucho tiempo, la comercialización cumple un papel fundamental dentro de nuestra economía y en el abastecimiento de recursos a los pueblos.
- Es una actividad de la cual depende la mayor parte de la economía de los países y regiones.
- Es una actividad de gran alcance, esto es debido a que puede generarse en una ciudad o país y extenderse incluso con importaciones al extranjero.

3.5.1. Tipos de actividad comercial

Para conocer los distintos tipos de actividades comerciales que existen, primero debemos saber que se clasifican según el sector donde estos se realizan y según su propietario.

3.5.1.1. Según su sector

Esta clasificación como su nombre lo indica, divide las actividades según el sector de producción económico en el cual se lleva a cabo, esto quiere decir que se clasifican como:

- **Actividad primaria:** esta es la actividad encargada de la explotación y producción de los recursos naturales en los campos de la agricultura, ganadería y en la minería.
- **Actividad secundaria:** esta es la actividad encargada de procesar todos los bienes recibidos en la actividad primaria para posteriormente ser comercializados en el mercado nacional e internacional y con esto beneficiar a la región de origen.
- **Actividad terciaria:** esta actividad ya se separa un poco de las anteriores debido a que es la que se dedica a prestar servicios tanto bancarios como de turismo y telecomunicaciones.

3.5.1.2. Según su propietario

Esta clasificación depende únicamente del dueño de la actividad para dividir las actividades, se clasifican como:

- **Pública:** esta es la actividad comercial que ofrece el gobierno a su país, la idea principal de estas actividades es la de proporcionar facilidades para que todo el pueblo pueda ser capaz de beneficiarse de los productos o servicios.
- **Semipública:** esta actividad comercial como su nombre lo puede indicar es la mezcla entre la pública y privada, esto quiere decir que sus inversiones

y ganancias se dividen tanto entre el gobierno como en las empresas privadas que se encuentran relacionadas. Es muy común llamar a estas actividades como subsidiadas por el estado.

- Privada: esta actividad comercial es en la que los mismos dueños de las empresas son los accionistas y lo que reciben todas las ganancias de la actividad.

3.6. Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles han revolucionado la manera en que interactuamos con la tecnología, proporcionando accesibilidad y funcionalidad en la palma de nuestras manos. Estas aplicaciones, diseñadas para ejecutarse en dispositivos móviles inteligentes, tablets y otros dispositivos portátiles, varían significativamente en sus características y enfoques de desarrollo. A continuación, se exploran los diferentes tipos de aplicaciones móviles, incluyendo sus ventajas y desventajas, para ofrecer una visión integral de este campo en constante evolución.

3.6.1. Tipos de aplicaciones móviles

Una aplicación móvil, es una aplicación informática desarrollada para ser ejecutada a través de un dispositivo móvil inteligente, Tablet u otro para el cual se desee implementar. Las aplicaciones móviles no todas tienen las mismas características, ni son del mismo tipo. Los tipos de aplicaciones móviles que se conocen son, nativas, *web* e híbridas.

3.6.1.1. Aplicaciones móviles nativas

Las aplicaciones nativas son aquellas desarrolladas bajo un lenguaje y entorno de desarrollo específico, lo cual permite, que su funcionamiento sea muy fluido y estable para el sistema operativo que fue creada. Por ejemplo, las aplicaciones para el sistema iOS se desarrollan con lenguaje Swift, las aplicaciones para Android se desarrollan con lenguaje Java, y las aplicaciones Windows Phone se desarrollan en .Net

Tabla 4.

Ventajas y desventajas aplicaciones móviles nativas

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de los recursos tanto del sistema como del <i>hardware</i>. • Mejor experiencia de usuario gracias a utilizar las características propias del móvil. • Permite el envío de notificaciones a los usuarios. • En su mayoría, no necesitan estar conectadas a internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo pueden ser utilizadas por un dispositivo que cuente con el sistema para el cual fue desarrollada. • Suele ser más caro desarrollar este tipo de aplicación. • El código no es reutilizable entre las diferentes plataformas. • Dependencia del modelo del dispositivo.

Nota. Ventajas y desventajas. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.6.1.2. Aplicaciones móviles *web*

Las aplicaciones *web* son muy usadas para brindar accesibilidad a la información desde cualquier dispositivo, sin importar el sistema operativo, ya que solo se necesita contar con un navegador para acceder a esta, se desarrolla en los lenguajes, Html, Css, Javascript, y un framework para el desarrollo. Algunas de sus características son:

- Las aplicaciones *web* se ejecutan dentro del propio navegador *web* del dispositivo a través de una URL.
- El contenido se adapta a la pantalla adquiriendo un aspecto de navegación de App.
- El desarrollo de este tipo de aplicación es más económico que el anterior.
- Este tipo de aplicaciones no necesitan instalarse.

Tabla 5.

Ventajas y desventajas aplicaciones móviles web

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • El mismo código base reutilizable en múltiples plataformas. • Proceso de desarrollo más sencillo y económico. • El usuario siempre dispone de la última versión. • Pueden reutilizarse sitios “responsive” ya diseñados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de conexión a internet. • Acceso muy limitado a los elementos y características de <i>hardware</i> del dispositivo. • Los tiempos de respuesta son menores a los de una app nativa.

Nota. Ventajas y desventajas. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.6.1.3. Aplicaciones móviles híbridas

Una aplicación híbrida es una aplicación que combina elementos de aplicaciones nativas y aplicaciones *web*. Las aplicaciones híbridas son esencialmente aplicaciones *web* que se han colocado en un Shell de aplicación nativa. El navegador y sus complementos se ejecutan en el *backend* y son invisibles para el usuario final. Las aplicaciones híbridas son populares porque permiten a los desarrolladores escribir código para una aplicación móvil una vez y se adapta a múltiples plataformas. Debido a que las aplicaciones híbridas agregan una capa adicional entre el código fuente y la plataforma de destino, pueden funcionar un poco más lento que las versiones nativas o *web* de la misma aplicación.

Tabla 6.

Ventajas y desventajas aplicaciones móviles híbridas

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de reutilizar el mismo código en diferentes plataformas. • Permite una instalación nativa pero construida con Javascript, Html, y Css. • Acceso a parte del <i>hardware</i> del dispositivo. • Pueden trabajar en línea y sin conexión a internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia del usuario más propia de la aplicación <i>web</i> que de la aplicación nativa. • Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre.

Nota. Ventajas y desventajas. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.7. Herramientas

Se describen las herramientas más importantes que serán utilizadas para el desarrollo de la aplicación del proyecto, tales como el *framework*, la base de datos, servicio de *hosting* que se utilizará.

3.7.1. Flutter

Es un *framework* de código abierto desarrollado por Google para crear aplicaciones nativas de forma fácil, rápida y sencilla. Su principal ventaja radica en que genera código nativo del dispositivo de cada plataforma disponible. Por lo que el rendimiento y la UX es totalmente idéntica a las aplicaciones nativas tradicionales. En el mercado de desarrollo de aplicaciones móviles para iOS y Android hay una gran cantidad de frameworks o herramientas que permiten utilizar código fuente para ambas plataformas, pero ninguna genera código 100 % nativo como Flutter.

El SDK de Flutter se basa en el lenguaje Dart, también desarrollado por Google con el fin de convertirse un sucesor del clásico JavaScript. Los programas en Dart se pueden ejecutar de forma directa; en un navegador, se ejecutan en JavaScript mediante el compilador Dart2js. Las aplicaciones para la nueva plataforma Fuchsia de Google se desarrollan con Dart, un lenguaje que a nivel estructural se parece mucho a los lenguajes orientados a objetos como Java o C#.

Entre las funcionalidades de Flutter se encuentra la calidad nativa de la que hablamos, se consigue el resultado de desarrollar una aplicación específicamente para un sistema operativo, pero con un solo código para todas, también la experiencia de usuario es una de las ventajas debido a que las interfaces son óptimas y recuerdan a las interfaces propias de cada sistema operativo ya que cuenta con material design de Google y Cupertino de Apple, los

tiempos de carga es otra de las ventajas ya que se experimentan tiempos de carga por debajo de un segundo en ambas plataformas, y con la característica de un desarrollo ágil y rápido que ofrece la convierte en una de las mejores herramientas para desarrollo de aplicaciones móviles.

3.7.2. Cloud Firestore

Cloud Firestore es una base de datos NoSQL alojada en la nube a la que pueden acceder diferentes aplicaciones para iOS, Android y aplicaciones *web* directamente desde los SDK nativos.

A partir del modelo de datos NoSQL de Cloud Firestore, se almacenan los datos en documentos que contienen campos que se asignan a valores. Estos documentos se almacenan en colecciones, que son contenedores para los documentos y que se pueden usar para organizar los datos y compilar consultas sobre ellos.

3.7.3. *Firestore hosting*

Firestore hosting es un servicio de hosting de contenido *web* con nivel de producción orientado a desarrolladores. Se pueden implementar aplicaciones *web* y entregar contenido dinámico y estático en una CDN (red de distribución de contenidos) global rápidamente.

3.7.4. Google Maps Package

Google Maps Package es un conjunto de APIs que permiten poner los propios datos sobre un mapa de Google Maps para personalizarlo. Se pueden crear aplicaciones *web* y móviles que contengan la plataforma de mapas de Google, con imágenes de satélite, Street View, perfiles de elevación, indicaciones sobre cómo llegar, mapas con estilos, demografía, análisis y una amplia base de datos de ubicaciones.

3.8. DataBase As A Service (DBaaS)

Database as a service hace referencia a obtener uno o más sistemas de bases de datos en la nube de un proveedor de servicios como podría ser Firebase, Google Cloud o AWS. Una de las ventajas de utilizar estos bancos de datos como servicios externos es que se puede ahorrar todo el *hardware* y compra de *software* que es necesario para montar un servidor propio de base de datos. Además de externalizar completamente las bases de datos a la nube del proveedor, también es posible utilizar DBaaS como solución híbrida. Esto tiene sentido si la empresa no quiere comprometerse totalmente con una solución de red basada en la nube por motivos de seguridad.

El funcionamiento de Database as a Service depende del acuerdo alcanzado en el contrato de servicios, un proveedor de la nube se compromete a proporcionar espacio de almacenamiento para un determinado número de bases de datos y a permitir los accesos correspondientes. Es posible facturar con una tarifa basada en el uso. Otra alternativa es que las empresas se limiten a alquilar recursos de servidor al proveedor para implantar ellas mismas una base de datos.

Las empresas que utilizan DBaaS pueden confiar la instalación y puesta a punto de las bases de datos, así como la atención técnica y el mantenimiento de los sistemas totalmente al proveedor, pues esto forma parte del contrato de

servicios. Además de la asistencia puramente técnica, muchos proveedores de DBaaS ofrecen también otras funciones, como un monitoreo exhaustivo de las bases de datos o la realización automática de copias de seguridad periódicas de los datos almacenados para reducir todo lo posible la pérdida de datos en caso de que el sistema caiga.

3.9. Interfaz y experiencia de usuario

El concepto de interfaz se encuentra implícito en cualquier tipo de comunicación entre el hombre y la aplicación, se puede definir como interfaz al espacio de comunicación entre el hombre y la máquina; Es donde el diseño constituye el lenguaje sobre los instrumentos que utiliza el hombre. El lenguaje se constituye de elementos como señales, textos, hipertextos, imágenes, pictogramas, botones, entradas de texto, entre otros. Todos estos elementos deben moldearse para que estos artefactos sean usables, claros, orienten al usuario y comuniquen posibilidades de acciones.

El objetivo principal del diseño de una interfaz es su usabilidad en donde el usuario debe ser en todo momento el centro de las preocupaciones del diseño ya que es inherente al mismo. El diseñador digital es un visualizador de sistemas de información invisibles con un alto criterio de diseño visual, coherente en cuanto a la identidad y estética agradable al usuario. Por lo que, podríamos decir que una buena interfaz de usuario es aquella en la que la aplicación es más fácil de usar con el aumento de contacto sensorial y desarrollo de mejores diseños físicos. La interfaz no solamente le compete el aspecto y el tacto de un dispositivo si no que también está relacionada con la creación de personalidad, el diseño de inteligencia y la generación de artefactos capaces de reconocer la expresión humana.

Existen 12 principios de animación que son aplicables a las experiencias de usuario basadas en pantallas.

- *Squash and stretch*: es un principio que busca evocar flexibilidad y movimientos con gracia dentro de la interfaz.
- *Anticipación*: la anticipación es dar al usuario una idea de lo que va a suceder, dar pistas sobre la velocidad y dirección que los objetos en la interfaz y los posibles gestos para esos objetos.
- *Staging*: este principio hace referencia a una interacción desarrollada adecuadamente para combinar color, composición y animación para dirigir el ojo del usuario al lugar exacto donde tiene que estar poniendo atención mientras interactúa con la interfaz.
- *Straight-ahead and pose-to-pose*: para poder capturar un movimiento rápido, dinámico e inusual se utiliza la técnica de *stright-ahead*. En cambio, la técnica de *pose-to-pose*.
- *Slow in and out*: este principio se relaciona con el espacio necesario para representar de manera adecuada la ley de la inercia.

3.10. Canales de comunicación

Un canal de comunicación es el medio por el cual se transmite un mensaje desde el emisor hasta el receptor, haciendo efectivo un acto comunicativo. Existen muchos tipos de canales de comunicación, desde los más pequeños o cercanos al comunicador como puede ser el WiFi, hasta los más grandes o

alejados al comunicador como pueden ser los cables de fibra óptica, un satélite, entre otros.

Siendo más específicos en el área en la que nos encontramos, los canales de comunicación se refieren a las distintas formas en las cuales el cliente puede comunicarse con un negocio como puede ser el correo electrónico, un número de teléfono, entre otros.

A grandes rasgos los canales de comunicación se dividen en dos tipos:

3.10.1. Personales

Estos canales de comunicación son los que realizan la transmisión de una manera directa hacia uno o varios receptores como puede ser la comunicación verbal, un texto escrito, entre otros.

3.10.2. Masivos

Estos canales de comunicación como su nombre lo indica, son los que se utilizan para llegar a un gran número de receptores al mismo tiempo, unos ejemplos de esto podrían ser la radio, la televisión, una página *web* o una aplicación móvil en la cual se comunique cierta información.

3.10.3. Unidireccionales

Estos canales de comunicación se refieren a aquellos en los cuales se emite cierto mensaje o información a un gran número de receptores y en la cual no hay una respuesta directa por parte de los receptores al emisor, este tipo de

canal de comunicación a tenido más relevancia en los últimos tiempos gracias al boom que han tenido las nuevas tecnologías juntos con la aparición del internet.

3.10.4. Bidireccionales

Esta clasificación es para los canales de comunicación en los cuales se envía y recibe un mensaje, permitiendo una interacción tanto constante como directa entre el emisor y el o los receptores, un ejemplo de esto puede ser una llamada telefónica.

3.11. Cloud Firestore y Realtime Database

Cloud firestore es la base de datos más reciente ofrecida por firebase para el desarrollo de aplicación *web* y de dispositivos móviles, cuenta con todas las ventajas de realtime database, la cual era la base de datos original de firebase utilizada para dispositivos móviles, pero con un modelo de datos nuevo y aún más intuitivo.

3.12. Consideraciones

Al elegir entre Cloud Firestore y Realtime Database, es importante tener en cuenta varias consideraciones clave que pueden afectar el rendimiento, la escalabilidad y la facilidad de uso de la base de datos en función de los requisitos específicos del proyecto. Estas consideraciones se pueden dividir en aquellas que son comunes a ambas bases de datos y aquellas que destacan sus diferencias fundamentales.

3.12.1. Ambos

- Poseen un kit de desarrollo (SDK) centrado en el cliente evitando de esta manera implementar y mantener servidores
- Actualizaciones en tiempo real
- Nivel gratuito.

3.12.2. Diferencias

Aunque Cloud Firestore y Realtime Database comparten algunas características, presentan diferencias significativas que deben considerarse según las necesidades del proyecto.

Tabla 7.

Diferencias entre Firebase y Realtime Database

Firestore	Realtime database
Para el uso de transacciones complejas como en un comercio electrónico.	Si no se realizan consultas, transacciones ni ordenamientos avanzados.
Para manejar un conjunto de datos muy amplio u operaciones por lotes.	Para flujos de pequeñas actualizaciones.
Para documentos y colecciones estructurados.	Para datos JSON no estructurados
Si se necesita alta disponibilidad como por ejemplo un comercio electrónico.	Para cuando la disponibilidad no es tan importante
Para consultas sin conexiones en datos locales.	Para usuarios constantemente en línea.
Para una sola base de datos en el proyecto.	Permite agregar varias bases de datos en un solo proyecto.

Nota. Diferencias entre Firebase y Realtime Database. Elaboración propia, realizado con Excel.

3.13. Ciberseguridad

La ciberseguridad es el proceso encargado de tanto prevenir como detectar el uso inadecuado o no autorizado del sistema informático, esto incluye proteger el sistema de todo aquel intruso que intente hacer mal uso de nuestros recursos informáticos tanto con intenciones maliciosas como con intenciones de obtener ganancias.

La ciberseguridad tiene generalizadas ciertas medidas de seguridad como:

- Antivirus
- Firewalls
- Scripts
- Recursos de la red
- Protocolos de internet como el TLS
- Encriptación

3.14. Teoría de sistemas

La Teoría de Sistemas proporciona un enfoque integral para comprender y analizar las interacciones y relaciones dentro de cualquier conjunto de componentes organizados. Esta teoría, aplicable a múltiples disciplinas, ofrece una visión holística que es esencial para abordar la complejidad inherente de los sistemas naturales y sociales. A continuación, se detallan las definiciones, características fundamentales, y tipos de sistemas, así como sus aplicaciones prácticas, especialmente en el ámbito tecnológico y empresarial.

3.14.1. Definición y características fundamentales

La teoría de sistemas surge como un marco interdisciplinario que se ocupa del estudio de los sistemas en general, proporcionando herramientas y conceptos para examinar las complejas estructuras organizadas que se observan tanto en la naturaleza como en la sociedad. Esta teoría se fundamenta en el principio de que todo sistema es un conjunto de elementos interrelacionados y dependientes que trabajan conjuntamente hacia un objetivo común. Desde esta perspectiva, un sistema puede ser cualquier configuración organizada de componentes que interactúan.

Los sistemas pueden clasificarse como cerrados o abiertos, basados en su nivel de interacción con el entorno:

3.14.2. Tipos de sistemas

- **Sistemas cerrados:** no interactúan significativamente con su entorno y no reciben información externa. Son más predecibles, pero menos adaptables a cambios.
- **Sistemas abiertos:** mantienen un intercambio constante de información, energía o materiales con su entorno, lo que los hace más dinámicos y adaptables

3.14.3. Aplicaciones de la teoría de sistemas

En el contexto tecnológico y empresarial, la teoría de sistemas ayuda a diseñar y evaluar sistemas complejos, como las aplicaciones móviles que interactúan con usuarios y otros sistemas tecnológicos. Permite a los diseñadores y desarrolladores comprender cómo las diferentes partes de una

aplicación interactúan entre sí y con los usuarios, identificando oportunidades para mejorar la funcionalidad y la experiencia del usuario.

3.15. Páginas *web*

Una página *web* es un documento electrónico al cual accedemos por medio de internet, esta contiene información organizada y puede ser utilizada para diversos propósitos como proporcionar información, promover productos o servicios, compartir contenido multimedia, entre otros. Crear una página *web* puede variar con respecto a su nivel de complejidad ya que hay opciones sencillas como los sistemas de gestión de contenido que ofrecen plantillas predefinidas y requieren poco conocimiento técnico, por otro lado, la creación de una página *web* desde cero puede ser complicado y requerir mucho conocimiento técnico como habilidades de programación y de diseño.

3.15.1. Página *web* estática

Una página *web* estática muestra información fija y que no cambia frecuentemente, estos sitios constan de varios archivos almacenados en un servidor y son los que se muestran en los navegadores de los visitantes, por lo regular las páginas *web* estáticas son fáciles de crear y mantener, son ideales para sitios *web* simples. Algunos de los beneficios de este tipo de páginas son:

- Es más fácil de optimizar para los motores de búsqueda
- Regularmente es fácil de crear y mantener
- Es segura al no tener una base de datos o elementos dinámicos que puedan ser vulnerados.

3.15.2. Página *web* dinámica

Una página *web* dinámica genera contenido en tiempo real y se adapta a las interacciones del usuario, este contenido lo puede crear a partir de una base de datos y utiliza lenguajes de programación como JavaScript, PHP, o Python. Estas páginas suelen mostrar información personalizada, interactuar con el usuario y adaptarse a sus acciones. Las páginas *web* dinámicas poseen una gran cantidad de funciones interactivas en las que se incluyen formularios, registros, chats, entre otros. Algunos de los beneficios de este tipo de páginas son:

- Les permite a los usuarios interactuar con el sitio
- Puede personalizarse en tiempo real
- Es más sencilla de escalar.

4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN

4.1. Requerimientos

El desarrollo de un sistema eficiente y eficaz requiere una clara identificación y documentación de los requerimientos que debe cumplir. Estos requerimientos se dividen en dos categorías principales: funcionales y no funcionales. Los requerimientos funcionales especifican las acciones y funciones que el sistema realizará, asegurando que se cumplan las necesidades y expectativas del usuario final. Por otro lado, los requerimientos no funcionales definen los atributos de calidad y el comportamiento que se espera del sistema, garantizando su usabilidad, disponibilidad y rendimiento. A continuación, se detallan ambos tipos de requerimientos para proporcionar una comprensión completa de las especificaciones del sistema.

4.1.1. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son especificaciones de las funcionalidades y acciones que realizará el sistema.

Tabla 8.*Requerimientos funcionales*

Tipo usuario	Requerimiento	Observación
Cliente/Comerciante	Login	<p>Ingresar a la aplicación. Por parte de los comerciantes lo único que podrán consultar y modificar será toda la información relacionada con su establecimiento.</p> <p>Por parte de los clientes podrán consultar todas las categorías desde el Home Screen.</p>
Cliente/Comerciante	Registro	<p>Para el registro de los clientes se pedirá su información básica como su nombre, correo, contraseña, entre otros.</p> <p>Para los comerciantes su registro será más extenso para el ingreso de la información del negocio que será desplegada al usuario en la aplicación.</p>
Cliente	Pantalla de bienvenida	Como cliente podrá ver una pantalla de bienvenida donde se le muestra un listado de categorías en las cuales podrá navegar para buscar el servicio requerido, también se podrá filtrar los comercios por tipo.
Cliente	Listado de servicios por categoría	Se mostrará un listado de todos los servicios disponibles en la aplicación para la categoría seleccionada en la pantalla de Home.
Cliente	Página de servicio	En esta pantalla se le mostrará al usuario toda la información (Logo, Lista de productos, teléfono, dirección, entre otros) del comercio consultado en la lista anterior.

Cliente	Área de feedback	Pantalla en la que se mostraran todas las valoraciones y comentarios de los usuarios que han utilizado el servicio.
---------	------------------	---

Continuación de la Tabla 8.

Tipo usuario	Requerimiento	Observación
Administrador	Página de verificación	Pantalla única para el administrador que contiene un listado de los comercios registrados para su verificación.
Comerciante	Modificación de perfil	En esta parte de la aplicación se le muestra al comerciante el perfil de su negocio para que pueda modificar su banner, la dirección, teléfono y cualquier información que desee modificar. También puede agregar productos al menú de productos para que un cliente pueda ver que ofrece el servicio.
Cliente	Rango y filtrado de comercios	En esta pantalla se puede modificar la distancia a la que quieren encontrarse los comercios.

Nota. Especificaciones de las funcionalidades y acciones que realizará el sistema. Elaboración propia, realizado con Excel.

4.1.2. Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son las especificaciones del comportamiento que tendrán los requerimientos funcionales en el sistema y definen los atributos de calidad que el sistema debe alcanzar.

4.1.2.1. Usabilidad

La aplicación debe ser fácil de entender, intuitiva y amigable con el usuario. La aplicación está orientada para un uso de la población general con el objetivo de ayudarlos a encontrar los comercios o servicios de su interés, y esta información será utilizada con el fin de incrementar la visibilidad de los comercios. Este requerimiento será medido mediante valoraciones y comentarios de usuarios en las diferentes plataformas de publicación tales como Play Store y App Store.

4.1.2.2. Disponibilidad

La idea de la aplicación es facilitar al cliente la manera en la que puede obtener información de servicios según sea su necesidad en ese momento, por lo que la aplicación deberá tener una disponibilidad a cualquier hora que el usuario requiera de su uso. Ya que al tener caídas o mala disponibilidad podría concluirse que el sistema no cumple con su propósito que es proporcionar a toda hora la información al cliente. Según la plataforma de Google (*firebase*) ofrece una disponibilidad mensual del 99.95 %.

4.1.2.3. Rendimiento

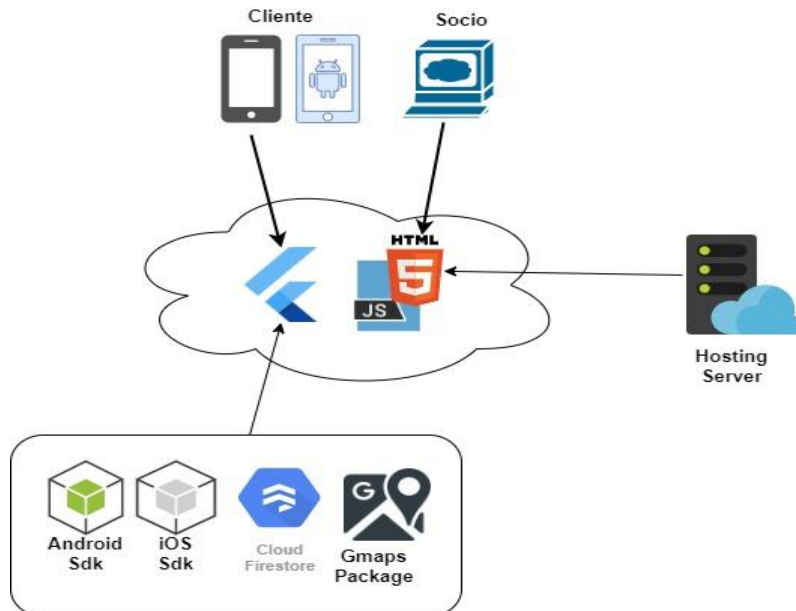
La aplicación debe ser capaz de soportar a varios usuarios concurrentes. La cantidad de clientes que ingresan a la plataforma será mínima al inicio, pero al crecer en cantidad de comercios registrados y ampliarnos a más áreas del país se estima que la cantidad de usuarios vaya en aumento. Para la fase 1 se tiene una estimación de 1000000 usuarios concurrentes gracias a lo que nos ofrece Google con su plataforma de *firebase*.

4.2. Arquitectura de la solución

Una arquitectura de *software* es el diseño en alto nivel del sistema, es considerada como el esqueleto del sistema, ya que en esta se modela la interacción de los componentes internos entre ellos mismos y los usuarios.

Figura 1.

Arquitectura de la solución



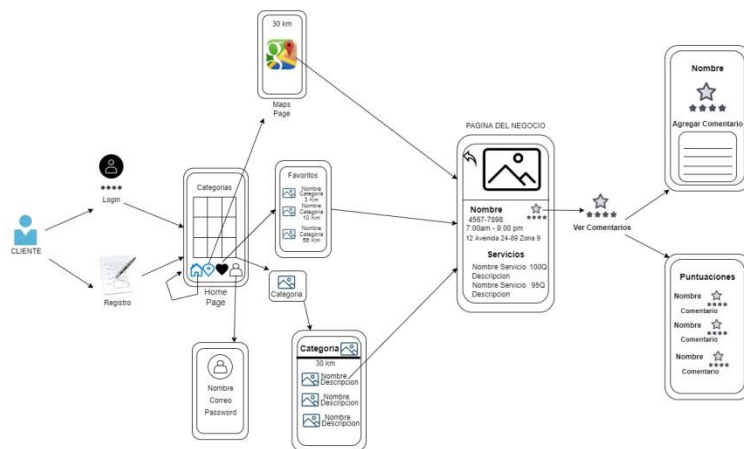
Nota. Diseño en alto nivel del sistema. Elaboración propia, realizado con Visio.

4.2.1. Flujo del cliente

El flujo del cliente dentro de la aplicación es un aspecto crucial que determina la experiencia del usuario desde el primer punto de contacto hasta la finalización de su objetivo. Este flujo incluye pasos clave como el registro, la

navegación a través de categorías, el filtrado de opciones, y la visualización de información detallada sobre los servicios y comercios disponibles. A continuación, se presenta una ilustración detallada del flujo del cliente, proporcionando una visión clara de cómo interactúan los diferentes componentes de la aplicación para ofrecer una experiencia fluida y eficiente.

Figura 2.
Flujo cliente



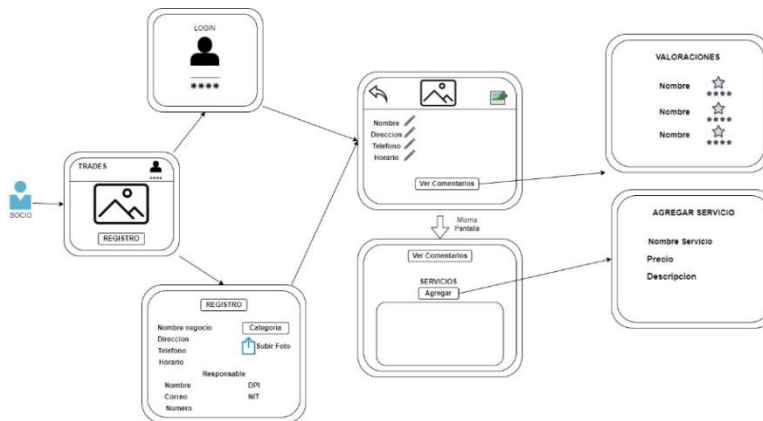
Nota. Aspecto crucial que determina la experiencia del usuario. Elaboración propia, realizado con Visio.

4.2.2. Flujo del socio

El flujo del socio dentro de la aplicación es fundamental para la gestión y administración eficiente de los comercios y servicios ofrecidos. Este flujo abarca desde el inicio de sesión y registro, hasta la modificación de perfiles comerciales y la gestión de servicios. Los socios tienen la capacidad de actualizar información relevante sobre sus negocios, añadir nuevos servicios y visualizar valoraciones y comentarios de los usuarios. La siguiente figura ilustra detalladamente el flujo del socio, destacando cómo se interactúa con las diferentes funciones y

componentes de la aplicación para garantizar una gestión efectiva y una experiencia positiva tanto para los socios como para los clientes.

Figura 3.
Flujo socio



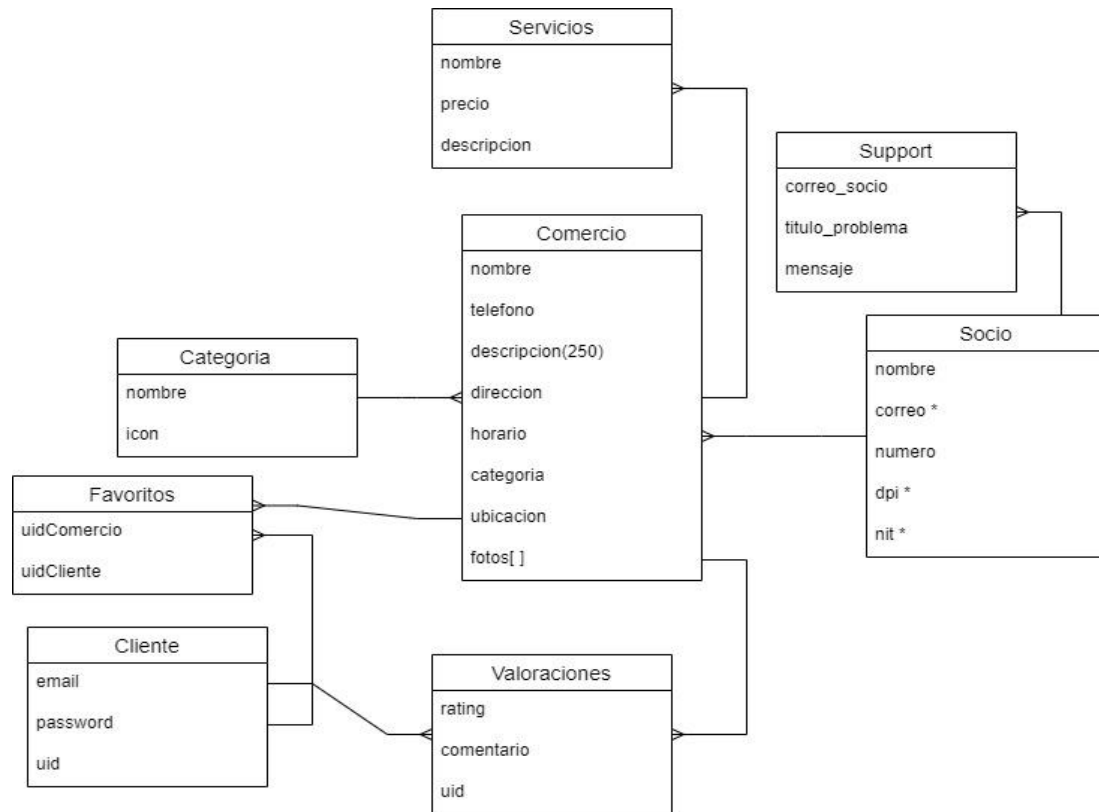
Nota. Gestión y administración eficiente de los comercios y servicios. Elaboración propia, realizado con Visio.

4.3. Modelo base de datos

El modelo de base de datos es una representación estructurada que describe la organización y las relaciones entre diferentes datos almacenados en el sistema. Este modelo es crucial para asegurar que los datos se gestionen de manera eficiente y coherente, permitiendo así una recuperación rápida y precisa de la información. A continuación, se presenta un diagrama detallado de la base de datos que muestra las diferentes entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas, proporcionando una visión clara y comprensible del diseño y la estructura de la base de datos utilizada en la aplicación.

Figura 4.

Diagrama de base de datos



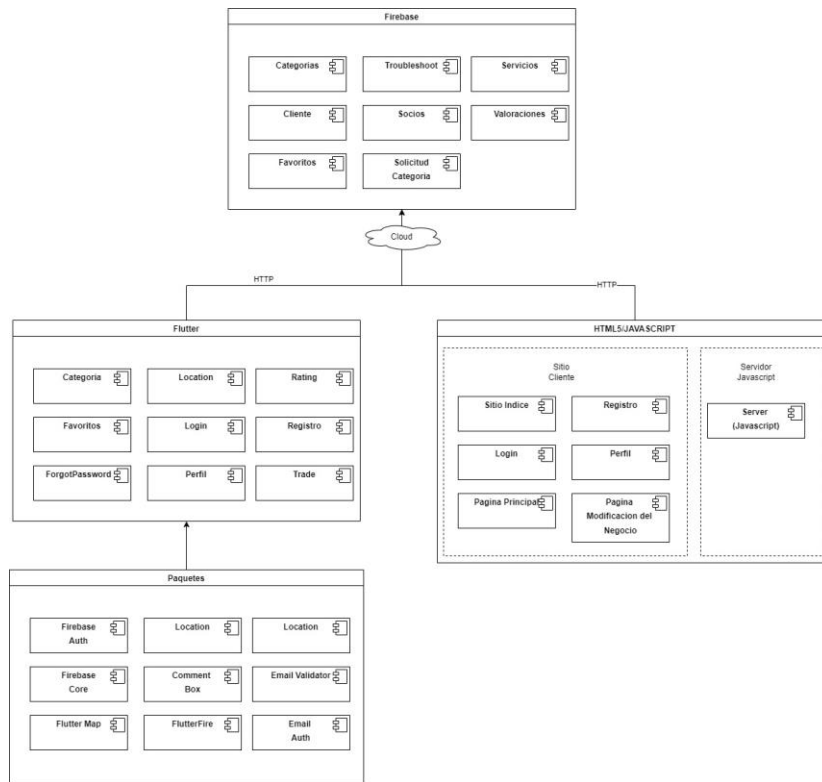
Nota. Representación estructurada del modelo de base de datos. Elaboración propia, realizado con Visio.

4.4. Diagrama de componentes

El diagrama de componentes es una representación gráfica que ilustra la organización y las interacciones entre los diferentes componentes de un sistema. Este diagrama es esencial para entender cómo se conectan y comunican las diversas partes del sistema, proporcionando una visión clara de su arquitectura y diseño. A continuación, se presenta el diagrama de componentes detallado, que

destaca las principales unidades funcionales y su interrelación dentro del sistema.

Figura 5.
Diagrama de componentes



Nota. Representación gráfica que ilustra la organización y las interacciones entre los diferentes componentes de un sistema. Elaboración propia, realizado con Visio.

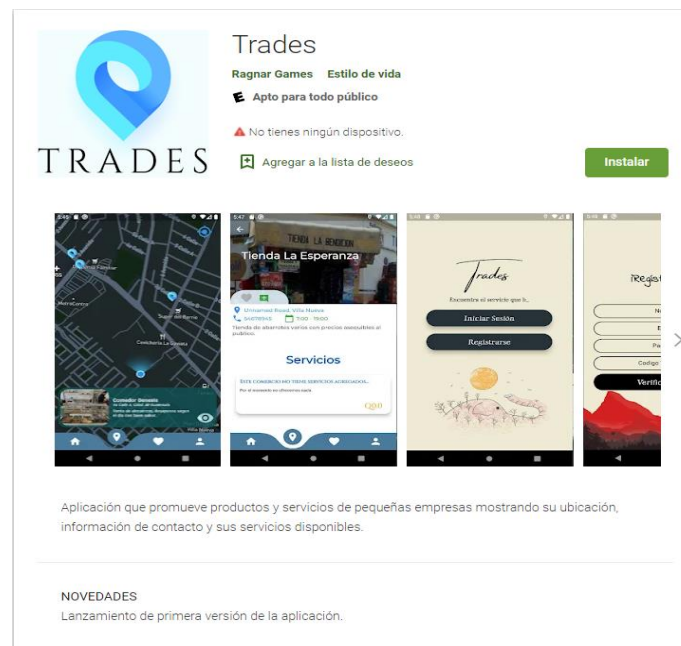
4.5. Aplicación Play Store

La presencia de la aplicación en la Play Store es un hito significativo que facilita su distribución y accesibilidad para un amplio público. Publicar la aplicación en esta plataforma no solo permite a los usuarios descargarla e

instalarla fácilmente, sino que también proporciona una vitrina para recibir retroalimentación valiosa y actualizaciones continuas. A continuación, se presenta una captura de pantalla de la página de la aplicación en la Play Store, mostrando su interfaz, funcionalidades principales y enlace de descarga.

Figura 6.

Aplicación en Play Store



Nota. Aplicación Trades. Obtenido de Play Store (2023). Trades. (<https://play.google.com/store/apps/details?id=usac.devcc.trades>), consultado el 12 de enero de 2023. De dominio público.

4.6. Pantallas de la aplicación

Las pantallas de la aplicación juegan un papel crucial en la interacción del usuario con la plataforma. Cada pantalla está diseñada para proporcionar una experiencia intuitiva y eficiente, guiando al usuario a través de las diferentes

funcionalidades de la aplicación. A continuación, se describen las principales pantallas de la aplicación, destacando su propósito y las interacciones que facilitan.

4.6.1. Pantalla inicio

En la pantalla de inicio se muestran las opciones de iniciar sesión o registrarse, en la cual podemos escoger a qué pantalla nos dirige. Esta pantalla muestra si no se ha iniciado sesión nunca en la aplicación o si se cerró sesión.

Figura 7.

Pantalla inicio



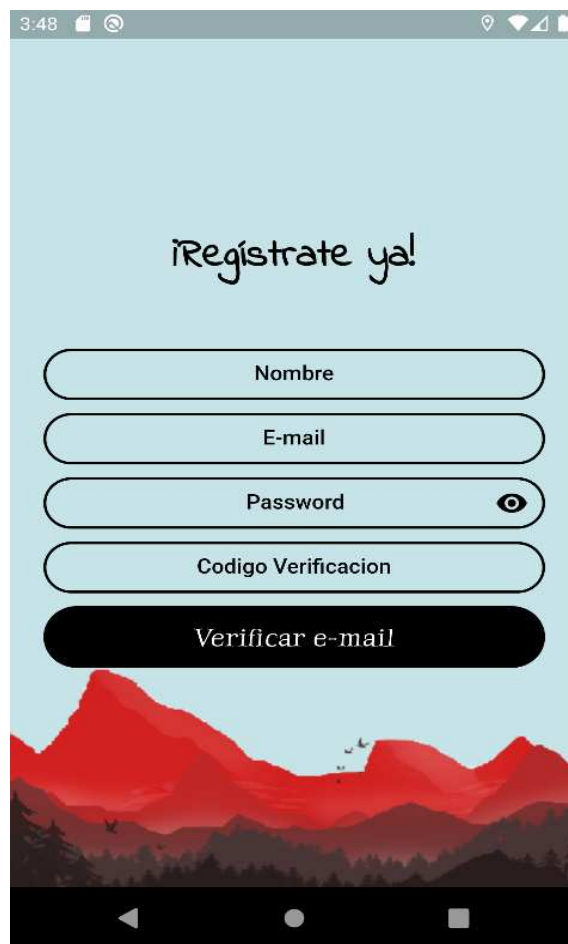
Nota. Pantalla de inicio Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.2. Pantalla registro

En la pantalla de registro se le pide la información básica y de uso al usuario que quiera usar nuestra aplicación, los campos solicitados son, nombre, email, contraseña y un código de verificación para que no utilice cualquier correo sin autorización.

Figura 8.

Pantalla registro



Nota. Pantalla de Registro Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.3. Pantalla Login

La página principal al iniciar la aplicación será el *login* en el cual el usuario debe ingresar su correo electrónico registrado y contraseña, se tiene una validación para verificar si el texto ingresado pertenece a un correo válido.

Figura 9.

Pantalla Login



Nota. Pantalla login Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.4. Pantalla de bienvenida

En la pantalla de bienvenida se nos muestran las categorías disponibles con la disponibilidad de seleccionar un rango de distancia a la que queremos buscar comercios.

Figura 10.

Pantalla bienvenida



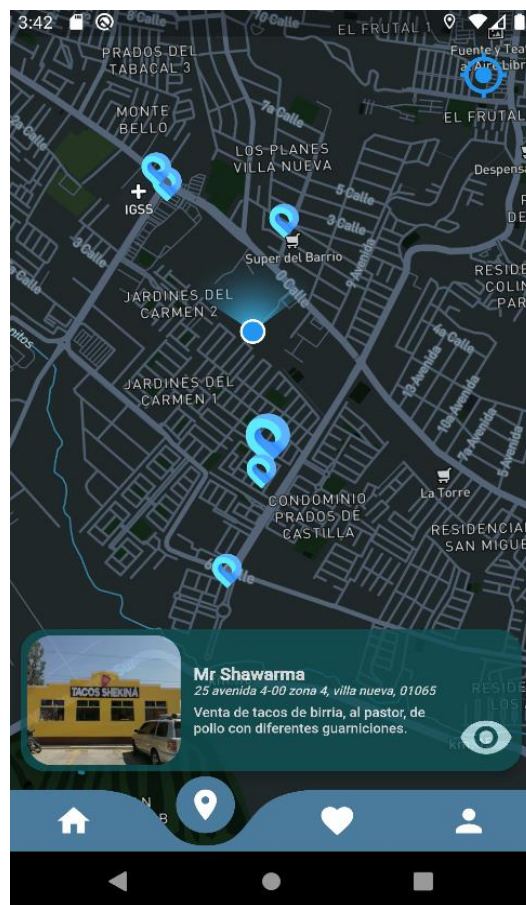
Nota. Pantalla de bienvenida Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.5. Pantalla ubicación

En la pantalla de ubicación se nos muestran los comercios disponibles en un radio de 50km de nuestra ubicación actual con marcadores en cada uno de los negocios disponibles en la aplicación, que al seleccionarlos nos muestran su información.

Figura 11.

Pantalla ubicación



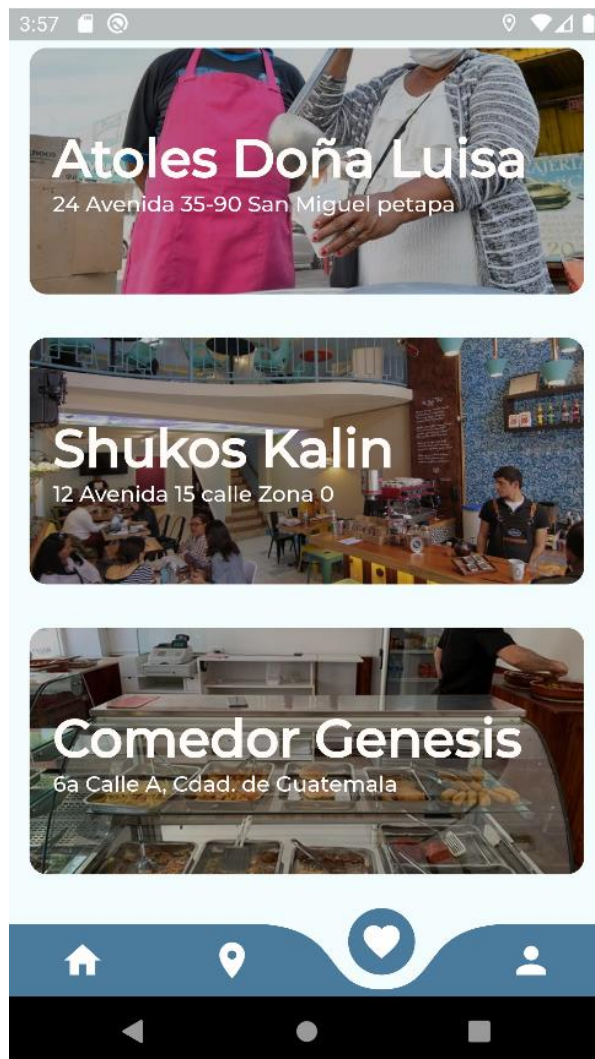
Nota. Pantalla de ubicación Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.6. Pantalla favoritos

En la pantalla de favoritos se muestra una lista de comercios que el usuario seleccionó como favoritos con el botón en la pantalla del comercio.

Figura 12.

Pantalla favoritos



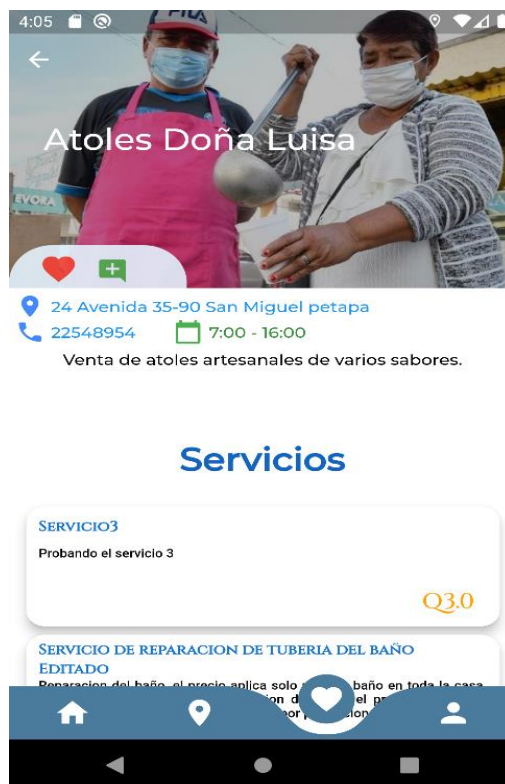
Nota. Pantalla de favoritos Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.7. Pantalla de comercio

Esta es la pantalla principal donde se muestra la información del comercio seleccionado con fotos del local para tener una referencia visual del establecimiento, una pestaña con dos botones, uno para seleccionar como favorito y uno para hacer un comentario y valorar al comercio. En la parte inferior se muestra una lista de servicios que nos brinda el comercio con la información y el precio.

Figura 13.

Pantalla comercio



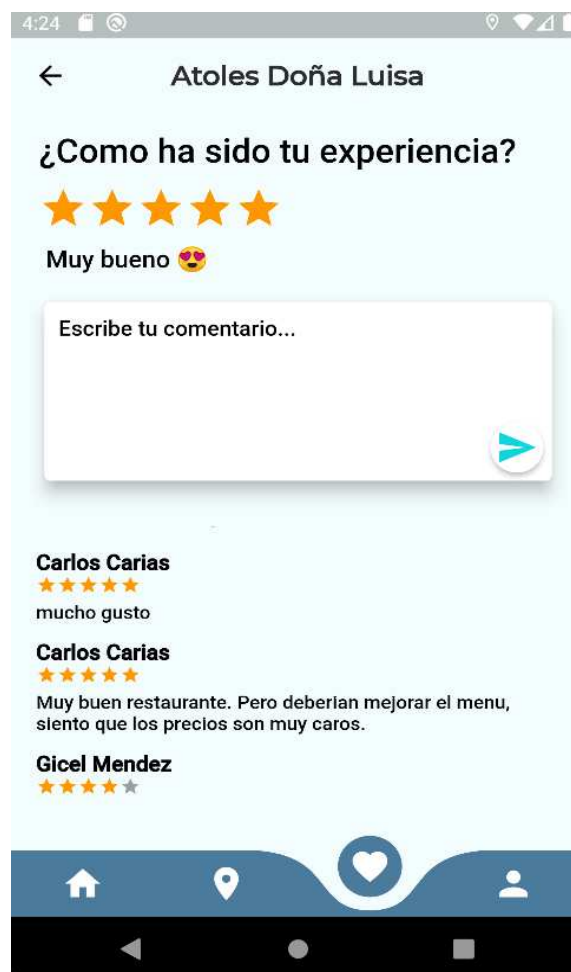
Nota. Pantalla de comercio Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.8. Pantalla de valoraciones

En la pantalla de valoraciones se listan los comentarios de otros usuarios con su puntuación y un comentario. También está el espacio para que valoremos nuestra experiencia con su servicio y una valoración.

Figura 14.

Pantalla valoraciones



Nota. Pantalla de valoraciones Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.6.9. Pantalla de perfil

En el perfil se muestra el nombre del usuario que es modificable al igual que el correo, pero para cambiar estos datos se solicita la contraseña al usuario para que se confirme que es el usuario el que quiere cambiarlo. También está la opción de cambiar la contraseña.

Figura 15.

Pantalla perfil



Nota. Pantalla de perfil Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.7. Pantalla de la página *web*

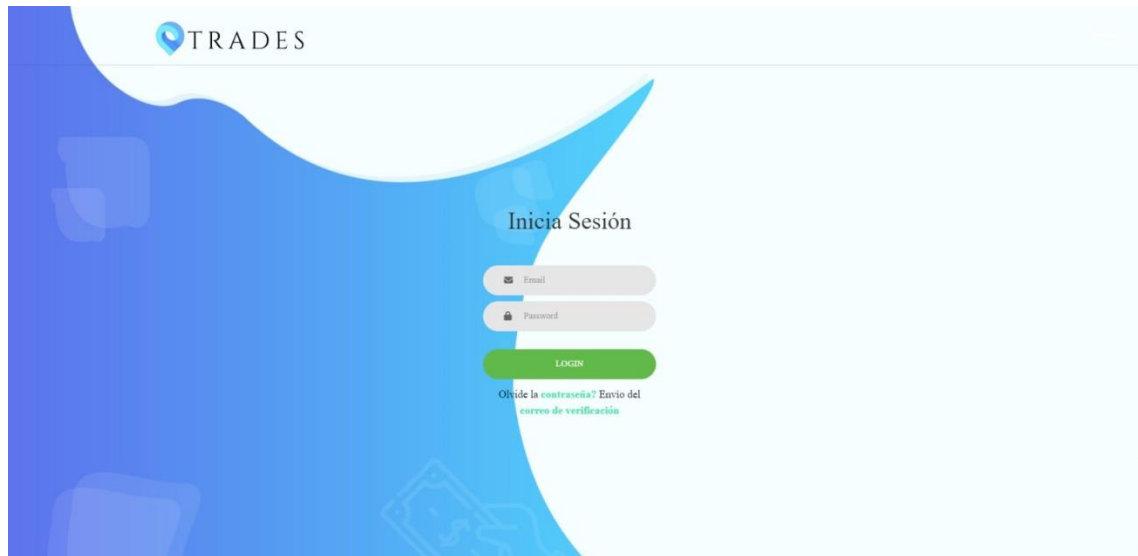
La versión *web* de la aplicación ofrece una serie de pantallas diseñadas para facilitar la interacción del usuario con sus funcionalidades principales. Estas pantallas están optimizadas para proporcionar una experiencia de usuario coherente y fluida, permitiendo a los socios gestionar sus negocios y a los usuarios acceder a los servicios de manera eficiente. A continuación, se describen las principales pantallas de la página *web*, destacando sus características.

4.7.1. Pantalla Login

En la pantalla de login se nos muestran los campos para ingresar nuestro correo y contraseña registrados, también nos da opciones como la de recuperar contraseña si esta se nos olvidó, iniciar sesión con alguna red social o la de redireccionarnos a la pantalla de registro.

Figura 16.

Pantalla Login Web



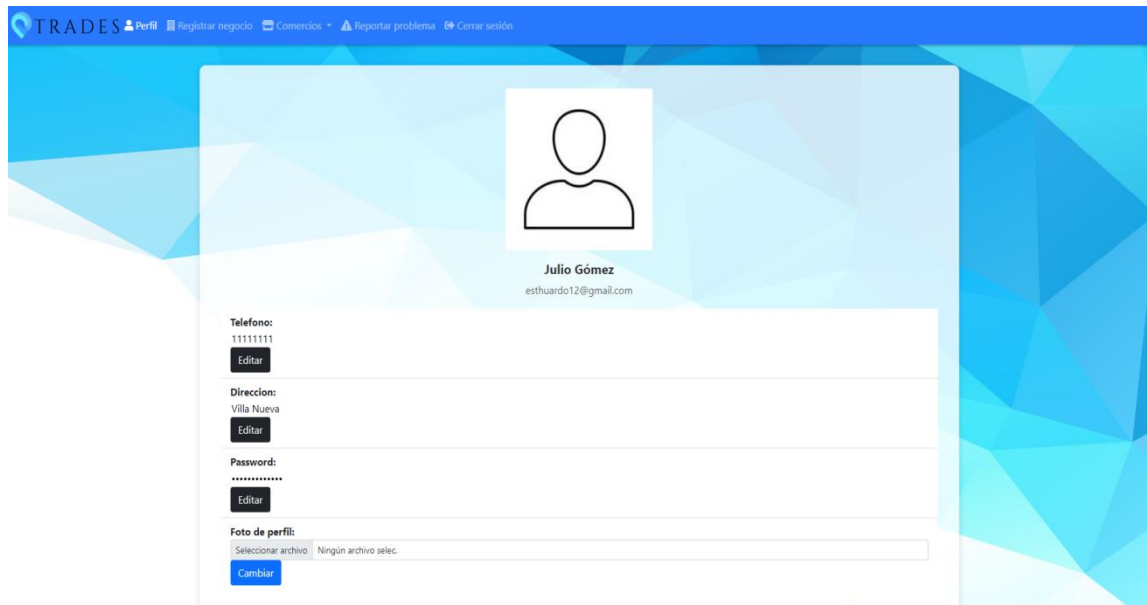
Nota. Pantalla de perfil Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.7.2. Pantalla del perfil

Esta es la pantalla que se nos mostrará al iniciar sesión y nos permite tanto visualizar los datos del socio como el de modificarlos, también nos muestra otras opciones como la de cerrar sesión o la de cambiar nuestra foto de perfil.

Figura 17.

Pantalla perfil web



The screenshot displays the 'TRADES' web profile page. At the top, a navigation bar includes links for 'Perfil', 'Registrar negocio', 'Comercios', 'Reportar problema', and 'Cerrar sesión'. The main content area features a profile card for 'Julio Gómez' with the email 'estuardo12@gmail.com'. Below the name, there are four form fields for editing profile information: 'Telefono' (11111111), 'Direccion' (Villa Nueva), 'Password' (masked with dots), and 'Foto de perfil' (with a file selection button and a 'Cambiar' button).

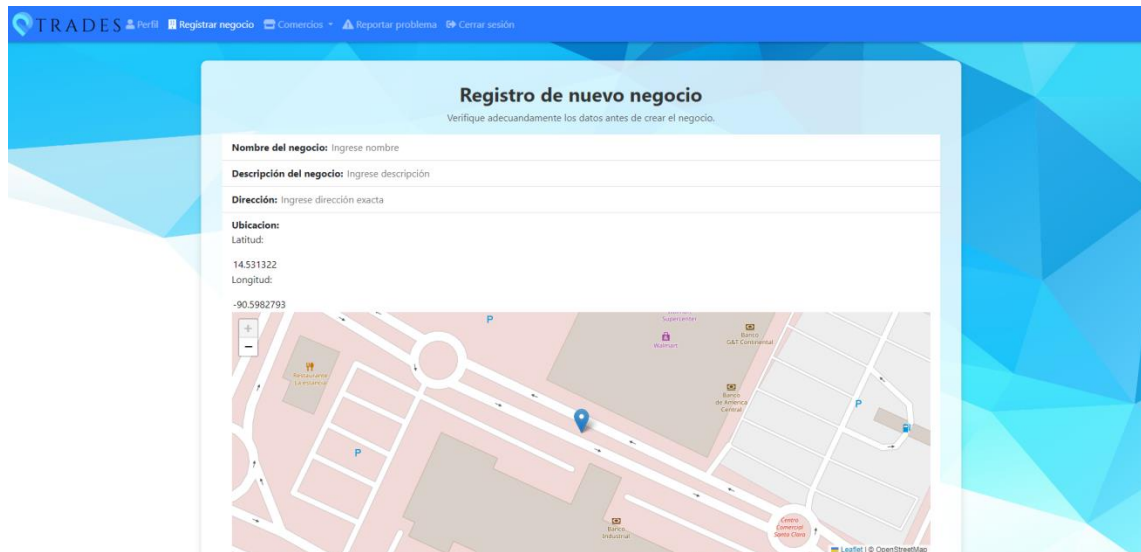
Nota. Pantalla de perfil Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.7.3. Pantalla registro de nuevo negocio

Esta pantalla nos dará la opción de registrar un nuevo negocio a nuestro nombre y en la cual debemos ingresar todos los datos necesarios para su aprobación y creación, tiene campos que solicitan desde el nombre del negocio hasta las fotografías que se le mostrarán al cliente.

Figura 18.

Pantalla registró negocio



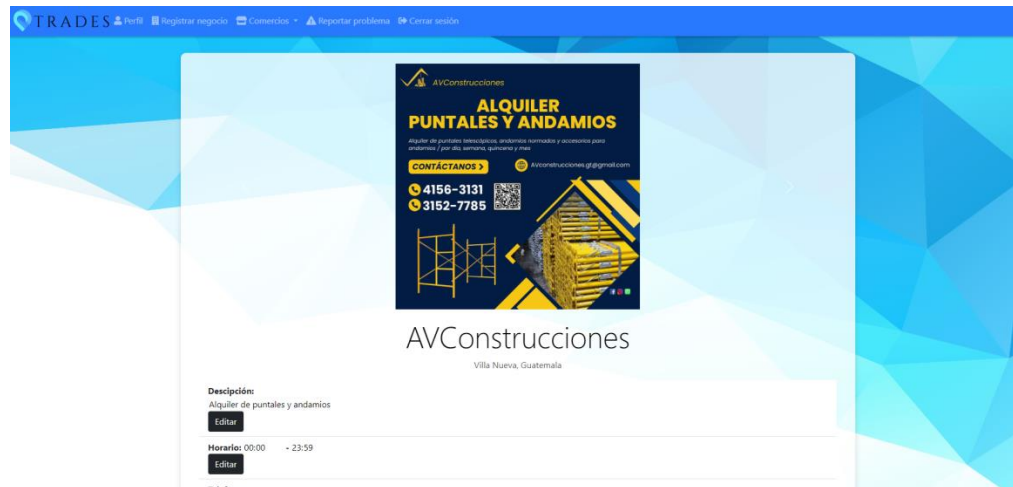
Nota. Pantalla de registro de negocio Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

4.7.4. Pantalla del comercio

En esta pestaña se nos mostrarán el listado de comercios que tengamos a nuestro nombre y al seleccionarla se nos mostrará la pantalla del comercio seleccionado en el cual nos da la opción de editar todos los campos como su nombre, horario, servicios que ofrecen, entre otros.

Figura 19.

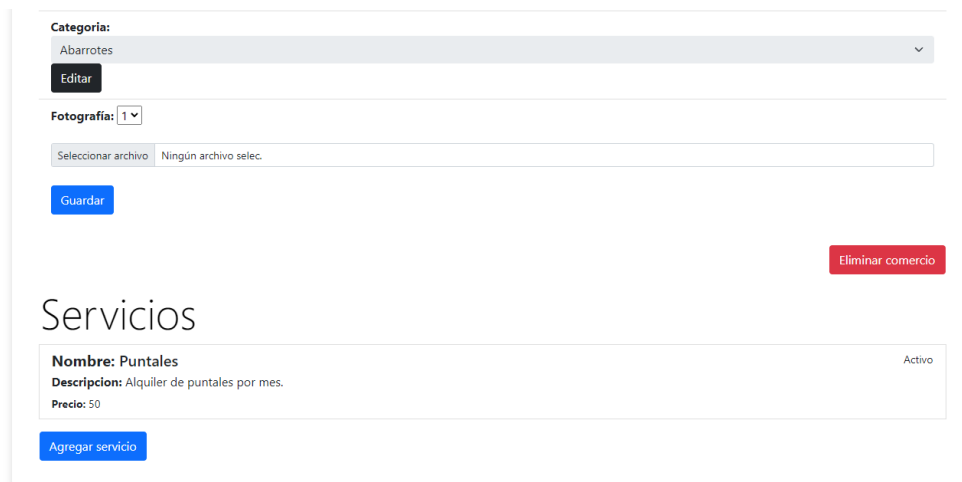
Pantalla del comercio



Nota. Pantalla de comercio Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

Figura 20.

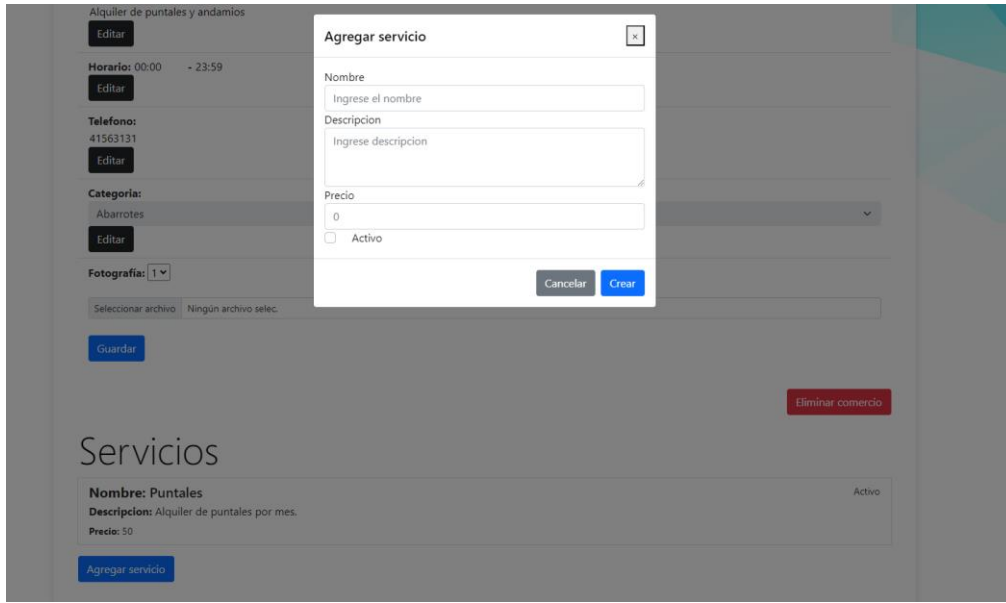
Sección servicios



Nota. Pantalla de sección servicios Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

Figura 21.

Pantalla agregar servicio



Nota. Pantalla de agregar servicio Trades. Elaboración propia, realizado con Word.

CONCLUSIONES

1. La plataforma *web* está diseñada para permitir que los negocios registren su empresa de manera eficiente y accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Los pasos para el registro están claramente documentados en el apéndice de este documento, garantizando un proceso sin complicaciones para los usuarios.
2. La aplicación móvil ofrece a los usuarios una interfaz intuitiva para explorar negocios por diversas categorías y proximidad geográfica. Además, permite consultar los precios de los productos que cada negocio ofrece, facilitando la toma de decisiones informadas por parte de los usuarios.
3. Es fundamental mantener la aplicación y sus servicios actualizados para conservar el interés y la satisfacción de los clientes. La información obsoleta puede resultar en una disminución de la interacción con la aplicación, afectando negativamente la experiencia del usuario.
4. Optar por aplicaciones híbridas representa una excelente alternativa a las aplicaciones nativas, principalmente debido a la reducción significativa en los tiempos de desarrollo. Esta elección permite una implementación más rápida y coste-efectiva, manteniendo al mismo tiempo una alta calidad en la funcionalidad y el rendimiento del *software*.

RECOMENDACIONES

1. Considerar las herramientas que se utilizarán para el desarrollo de aplicaciones móviles para que sean las adecuadas según las necesidades requeridas.
2. Contemplar la posibilidad de realizar mejoras incrementales en la aplicación, añadiendo funcionalidades que enriquezcan la experiencia del usuario final. Este enfoque facilita la adaptabilidad del producto ante cambios en las demandas del mercado o avances tecnológicos.
3. Enfocar el diseño de la aplicación en la usabilidad y la satisfacción visual del usuario. Una interfaz intuitiva y atractiva es esencial para garantizar una experiencia de usuario positiva y la adopción exitosa del *software*.
4. Establecer una arquitectura robusta y escalable para la aplicación, que soporte la concurrencia de múltiples usuarios sin comprometer el rendimiento. La capacidad de manejar altas cargas sin saturación de los servidores es fundamental para mantener la continuidad y la calidad del servicio.

REFERENCIAS

Llopis, E. (2021). *Un modelo de transformación digital de marketing y ventas para compañías B2B*. Harvard Deusto. <https://www.harvard-deusto.com/b2b-phygital-go-to-market-un-modelo-de-transformacion-digital-de-marketing-y-ventas-para-companias-b2b>

Malca, Ó. (2001). *Comercio Electrónico apuntes de estudio*. Universidad del Pacífico.

APÉNDICES

Apéndice 1.

Del registro de un usuario a la aplicación móvil

- En la pantalla inicial de la aplicación debe darle al botón de Registrarse



Continuación del Apéndice 1.

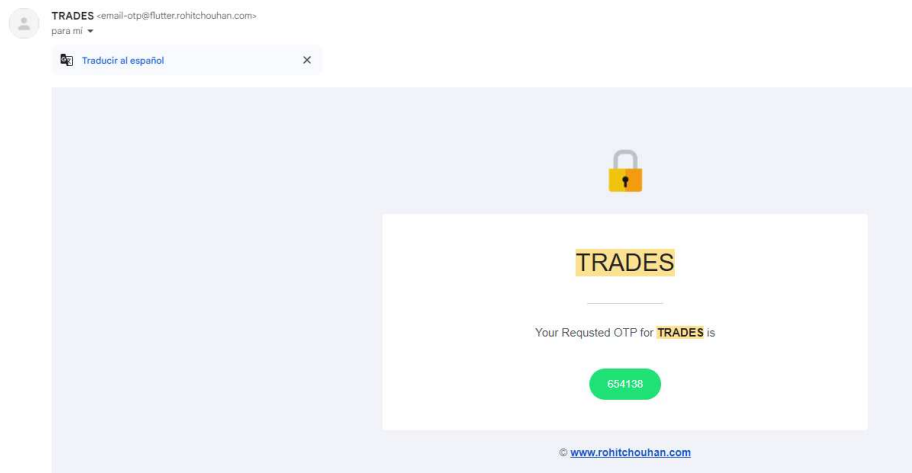
- En la pantalla de registro debe ingresar sus datos como se solicitan y luego presionar Registrar. Esto enviara un código al correo electrónico registrado para que el usuario lo verifique desde su correo electrónico.

A screenshot of a registration form on a light blue background. At the top, the text "¡Regístrate ya!" is written in a black, handwritten-style font. Below this are five rounded rectangular input fields. The first field contains "Juan Perez". The second field contains "juanperez@gmail.com". The third field contains "Prueba123" and has a small black eye icon to its right. The fourth field contains "Codigo Verificacion". The fifth field is a solid black button with the word "Registrar" written in white. At the bottom of the form area, there is a stylized illustration of red mountains and a dark forest with birds flying in the sky.

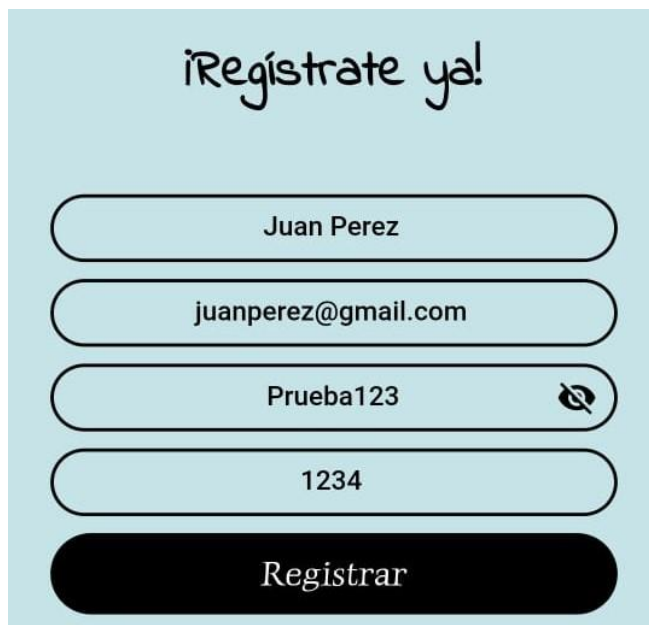
Codigo Enviado - Verifica tu correo!

Continuación del Apéndice 1.

- Llegará un correo como el de la siguiente imagen al correo electrónico



- Luego debe ingresar el código en el formulario y presiona Registrar

A registration form on a light blue background. At the top, it says '¡Regístrate ya!' in a handwritten font. Below this are five rounded rectangular input fields. The first field contains 'Juan Perez'. The second field contains 'juanperez@gmail.com'. The third field contains 'Prueba123' and has an eye icon to its right, indicating a password field. The fourth field contains '1234'. At the bottom of the form is a large black button with the text 'Registrar' in white.

Continuación del Apéndice 1.


- Luego de eso ya podrá hacer login con el usuario
- La aplicación puede descargarse de este enlace:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=usac.carlosarias.trades>



Nota. Aplicación móvil Trades. Elaboración propia.

Apéndice 2.

Del registro de un comercio de un socio

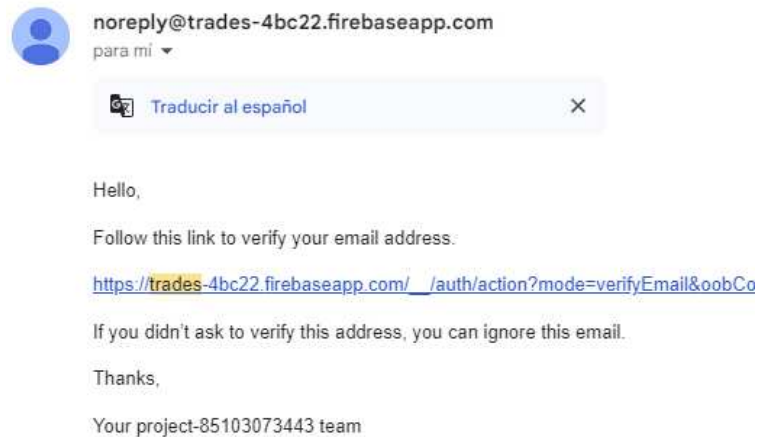


The image shows two screenshots from the TRADES website. The top screenshot is the home page, featuring the TRADES logo, navigation links (Inicio, Acerca De, Regístrate, Iniciar Sesión), and a main banner with the text "HAZ VISIBLE TU NEGOCIO CON TRADES" and "Descarga la aplicación para móvil y ve tu negocio como tus clientes lo ven". The bottom screenshot is the registration form, titled "Registro a Trades", with fields for Nombre, Apellido, Correo Electrónico, Número De Teléfono, Dirección, DPI, Contraseña, and Confirmar Contraseña, along with a "Registrar" button.

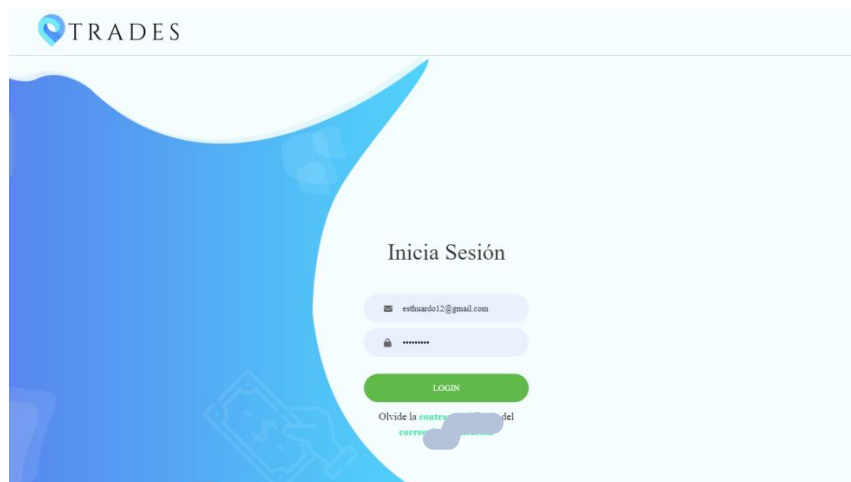
- Ingresamos a la página principal con el enlace <https://tradesgt.com> y nos dirigimos al apartado de registro.

Continuación del Apéndice 2.

- En la página de registro ingresamos nuestros datos y validamos que estén correctos, posterior a la validación presionamos el botón de registrar.

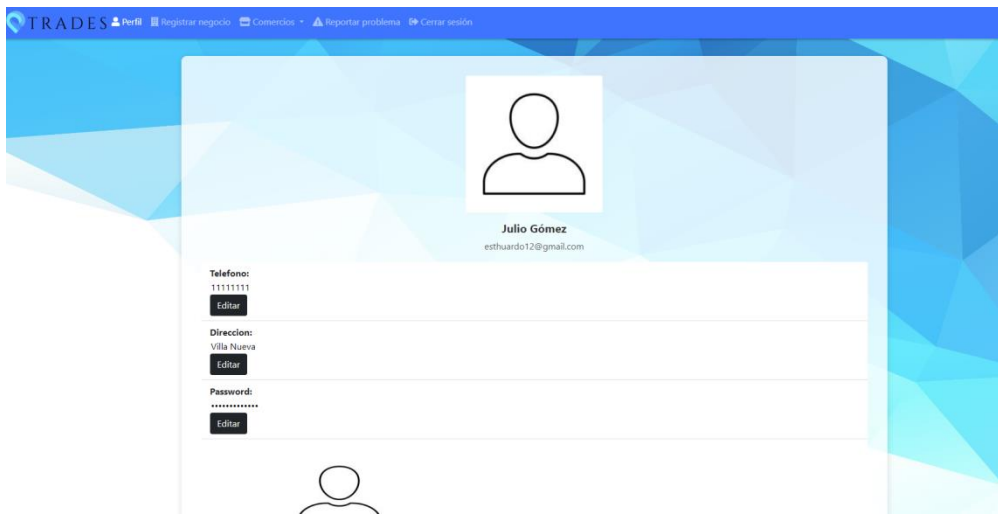


- Al registrarnos nos ingresará un correo electrónico con un enlace que utilizaremos para verificar nuestro email.

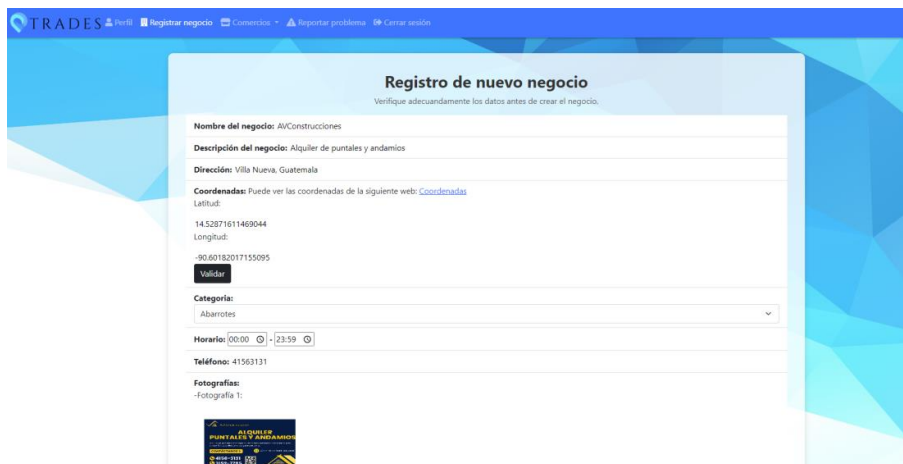


Continuación del Apéndice 2.

- Luego de realizar la verificación del correo electrónico nos dirigimos a la página de inicio de sesión e ingresamos nuestro correo electrónico y la contraseña colocada en el registro.



- La primera página que se nos mostrará será la de nuestro perfil en la cual podremos cambiar nuestra contraseña, teléfono y foto de perfil.

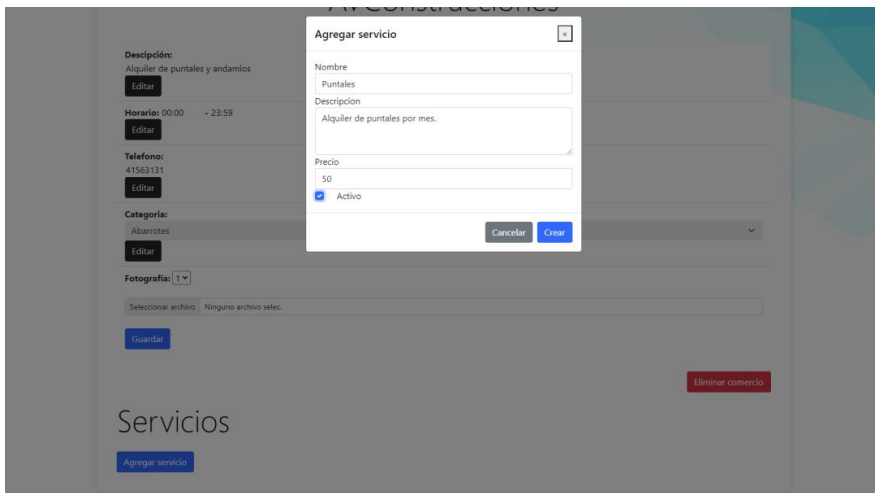


Continuación del Apéndice 2.

- Nos dirigimos a la página de registro e ingresamos los datos de nuestro negocio junto con tres imágenes que muestren nuestros servicios o productos.



- Luego del registro de nuestro negocio se nos redireccionará a la página del negocio junto con toda la información que colocamos y la sección en la cual podremos registrar nuestros servicios o productos.



Continuación del Apéndice 2.

- Para registrar un nuevo servicio debemos dirigirnos a la parte inferior de la página y presionar el botón de “Agregar servicio”, nos mostrará una pequeña ventana en la cual debemos colocar la información del servicio/producto e indicar si se encuentra activo o inactivo.

Alquiler de puntales y andamios

Editar

Horario: 00:00 - 23:59

Editar

Telefono:
41563131

Editar

Categoría:
Abarrotes

Editar

Fotografía: 1

Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

Guardar

Eliminar comercio

Servicios

Nombre: Puntales	Activo
Descripción: Alquiler de puntales por mes.	
Precio: 50	

Agregar servicio

- Al registrar nuestro servicio podremos visualizarlo en la sección de “Servicios” junto con toda su información y en la parte derecha un indicativo de “Activo” que refleja si es visible por los clientes o uno de “Inactivo” si en caso contrario no se le mostrará al público.

Nota. Registro de un comercio en la aplicación móvil Trades. Elaboración propia.

Apéndice 3.

Del registro de negocios en la Universidad San Carlos de Guatemala

- Registramos varios negocios en todo el campus universitario mostrando los beneficios de nuestra aplicación y el proceso a seguir para registrar y mantener su negocio dentro de la aplicación.



Nota. Registro de comercios en el campus universitario en la Aplicación Trades. Elaboración propia.

