

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

**APLICACIÓN MÓVIL PARA SERVICIO DE ENCOMIENDAS Y
ASISTENCIA MECÁNICA PARA LA CIUDAD DE AMBATO**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero
de Sistemas y Computación**

Línea de Investigación:

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Autor:

Angel Esteban Medina Paiva

Director:

Darío Javier Robayo Jácome. Mg

Ambato – Ecuador

Marzo 2022

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

APLICACIÓN MÓVIL PARA SERVICIO DE ENCOMIENDAS Y ASISTENCIA
MECÁNICA PARA LA CIUDAD DE AMBATO

Línea de Investigación:

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Autor:

Angel Esteban Medina Paiva

Dario Javier Robayo Jácome, Mg.

CALIFICADOR

f

Enrique Xavier Garcés Freire, Mg.

CALIFICADOR

f

Paúl Hernán Zurita Llerena, Mg.

CALIFICADOR

f

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Mg.

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

f

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f

AMBATO- ECUADOR

Marzo 2022



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA



BIBLIOTECA

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: **ANGEL ESTEBAN MEDINA PAIVA**, con **CC. 1804007753**, autora del trabajo de graduación intitulado: “Aplicación Móvil Para Servicio de Encomiendas y Asistencia Mecánica para la Ciudad de Ambato.”, previa a la obtención del título profesional de INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN, en la escuela de **INGENIERIA EN SISTEMAS**.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, Marzo 2022



ANGEL ESTEBAN MEDINA PAIVA

CC. 1804007753

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme durante mi ciclo universitario, y así poder culminar uno de los objetivos más importantes de mi vida.

A mis padres Keeny y Bladimir, por su apoyo sin cesar durante todo este periodo, por empujarme y jamás darse por vencidos.

A mi hermana Alisson y a mi hermano Dylan, por ser mi inspiración para lograr ser un ejemplo que ellos sigan adelante mostrándoles que nada es imposible y que cualquier persona cumple lo que se propone.

A Darío Robayo. Mgs, Paul Zurita. Mgs, Enrique Garcés. Mg., por compartir sus conocimientos durante el desarrollo de este proyecto lograr que la culminación del mismo sea exitosa.

A todos los profesores que forman parte de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, por ser más que maestros amigos que supieron guiar y apoyarme en cada paso para poder cumplir mi objetivo.

DEDICATORIA

A Dios por darme las fuerzas para nunca rendirme a pesar de todos los obstáculos que tuve jamás me faltó la fe.

A mis padres Keeny y Bladimir, porque sin ellos nada de esto hubiera sido posible, y me alegra bastante que me vean con ojos llenos de orgullo.

A mi hermana Alisson y mi hermano Dylan, por permitirme ser un ejemplo a seguir para ellos, por estar pendientes de cumplir mi objetivo y siempre apoyarme en todo.

RESUMEN

El objetivo principal del proyecto actual es el desarrollar una aplicación móvil para facilitar el pedido y la entrega de cualquier tipo de encomiendas en la ciudad de Ambato. En la actualidad existen varias empresas que brindan el servicio de servicio de entrega de encomiendas, pero realizan estos procesos de manera manual, es decir, por medio de una plataforma de mensajería instantánea. De manera, que se propone desarrollar una aplicación móvil que sirva para automatizar este tipo de procesos de forma que facilite la forma en que el usuario realiza el pedido y facilitar la obtención de los datos de dicho usuario como son: datos personales, y pedido.

Para poder realizar esta investigación se utilizó una investigación cuántica, al igual que una investigación para de tal forma poder recopilar información, se realizó una encuesta a varias personas que viven en Ambato y que han utilizado las empresas previamente mencionadas. La metodología de desarrollo que se utilizo fue Mobile-D, esta es metodología es ágil, por lo que nos permite establecer los requisitos preliminares, el tipo de ambiente de trabajo, creación del producto y la validación de dicho proyecto.

Al momento de finalizar el desarrollo de esta aplicación se observa que cualquier tipo de empresa que ofrezca el servicio de entrega de encomiendas al utilizar esta aplicación y de tal forma poder acoplarla para sus necesidades y de tal forma facilitar la forma en que sus usuarios realizarían pedidos y al mismo momento facilitar la entrega de dicho pedido.

Palabras Clave: encomienda, entrega, automatización.

Abstract

The main goal of this project is to develop a mobile application to facilitate the order and the delivery of any type of errand in the city of Ambato. Currently there is many companies that cater to this service of deliveries of errands, but they carry out this process in a manual matter that is to say using an instant message platform. Opportunely, that it is being suggested to develop a mobile application that is being used to automate these types of processes in a way to facilitate the way the users make the order and also to facilitate the collection of this user such as: personal information, and order. In order to do this, research a quantic investigation was used, as well as an investigation to collect all the information, several surveys were made to some of the people that live in Ambato and that have used these type of companies previously mentioned. The development methodology used was Mobile-D, this methodology is agile, so it allows us to set the preliminary requirements, the work environment, creation of the product, and validation of said project. At the time of completion of the development of this application it will be certain that any type of company that offers the service of delivery of errands will be able to use this application in a way that in can couple its needs so that it facilitates the way in which their users make the orders and at the same time the delivery of said order.

Keywords: Errands, Delivery, Automation.

ÍNDICE

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	3
AGRADECIMIENTO	4
DEDICATORIA	5
RESUMEN	6
Abstract	7
INTRODUCCIÓN	12
OBJETIVOS	21
Objetivo general:	21
Objetivos específicos:	21
JUSTIFICACIÓN	22
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	23
1.1. Aplicación Móvil	23
1.1.2. Conceptualización	23
1.2. Servicio de Encomiendas y Asistencia Mecánica	33
1.2.1. Características de Servicio	33
1.3. Calidad de Servicio	39
1.3.1. Problemas de usabilidad	41
1.3.2. Problemas de desempeño	41
1.4. Temas de seguridad	42
1.5. Herramientas de Desarrollo	42
1.6. Análisis Comparativo De Aplicaciones Similares	45
CAPÍTULO II	47
DISEÑO METODOLÓGICO	47
2.1. Metodología de Investigación	47

2.1.2. Enfoque de la investigación.....	47
2.1.3. Tipo de investigación.....	48
2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de información	49
2.3. Diagnóstico.....	50
CAPITULO III.....	51
3.1. Recopilación de información	51
3.2. Procesamiento y análisis de la información.....	51
3.3. Metodología de desarrollo.....	57
3.4. Fase 1 Exploración	60
3.4.1. Establecimiento de partes interesadas.....	60
3.4.2. Definición del alcance	61
3.4.3. Establecimiento del proyecto.....	61
3.5. Fase 2 Inicio.....	63
3.5.1. Procedimiento de Instalación	64
3.5.2. Apuntar a la versión correcta de Android	64
3.5.3. Elección de Actividad	65
3.5.5 Elegir un tipo de actividad.....	65
3.5.4. Tipo de Actividad	66
3.5.6. Nombrar la Actividad	66
3.5.7. Nombre del Proyecto	67
3.6. Fase 3 Producción	68
3.6.1. Conexión a Base de Datos	68
3.6.2. Autenticación de Base de Datos	69
3.6.3. Pantalla Principal	70
3.6.4. Ingreso de Datos Del Usuario.....	71
3.6.5. Elección de Servicio	72

3.6.6. Captura de Ubicación	73
3.6.7. Captura de Ubicación Secundaria	73
3.6.8. Visualización de la Ubicación en Tiempo Real	74
3.6.9. Listado de Pedidos	75
3.7. Fase 4 Estabilización	75
3.8. Fase 5 Pruebas	76
3.8.1. Prueba Test Lab	76
3.8.2. Resultados Test Lab	77
3.8.3. Recursos Utilizados	77
3.9. Análisis de Resultados	78
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	85
Anexo 1.1. Pantalla de Inicio de Sesión	85
Anexo 1.2. Pantalla de Registro de Usuario	86
Anexo 1.3. Pantalla de Pedido	87
Anexo 1.4. Pantalla de Conductor	88
Anexo 1.5. Pantalla de Actualización de Datos	89
Anexo 1.6. Pantalla de Cierre de Sesión	90
Anexo 2.1. Validación de los Resultados	91
Anexo 2.2. Prueba Piloto	91
Anexo 2.3. Pantalla de Descripción de Pedido	91
Anexo 2.4. Pantalla de Proceso de la Orden	92
Anexo 2.5. Pantalla de Pedidos	93
Anexo 2.6. Sub Pantalla de Detalle de Orden	94

Anexo 2.7. Pantalla del Conductor en Proceso	95
Anexo 2.8. Sub Pantalla del Conductor Del Detalle de la Orden.....	96
Anexo 2.9. Pantalla de Aceptación De la Orden	97
Anexo 2.10. Pantalla De Usuario de Orden en Proceso	98
Anexo 2.11. Pantalla de Orden Completada	99
Anexo 3.1. Validación	99
Anexo 3.2. Validación de Disponibilidad del Aplicativo	101

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología forma una parte esencial de la vida cotidiana del ser humano. Hoy en día los avances tecnológicos no solo ayudan en el ámbito laboral de las personas, sino que al mismo tiempo estos avances permiten llevar una vida diaria más fácil, esto quiere decir que en cada aspecto de la vida humana la tecnología está presente. En el avance de la sociedad, así como se presentan obstáculos, también, se presentan oportunidades de mejora, esto abre las puertas para que el ser humano tenga una vida más eficiente sin tener mucho esfuerzo tanto físico como mental.

En investigaciones **internacionales**, se encuentra a Rose (2018), Grubhub es un servicio de entrega de alimentos a pedido. Funciona tanto en el sitio web como en la aplicación móvil. La aplicación móvil Grubhub está disponible tanto para iOS como para Android. Fue fundada por Matt Maloney y Michael Evans en 2004. Tiene su sede en Chicago y presta servicios en más de 900 ubicaciones en los Estados Unidos. Dentro de los 10 años de actividad, el inicio era su sueño de convertirse en una OPI. Grubhub alcanzó el estado de IPO el 7 de abril de 2014. Este sitio web ha hecho que varios restaurantes sean accesibles para sus usuarios.

El público objetivo de la empresa es el "grupo de personas cansadas". La entrega de alimentos hace que las comidas diarias sean muy simples para los solteros. También, es una gran opción para organizar fiestas. Se discute cómo funciona GrubHub. GrubHub conecta a los comensales con una variedad de restaurantes disponibles cerca de ellos. Pedir comida y recibirla en la puerta de su casa.

Proporcionan sus servicios en su sitio web, así como en la aplicación móvil. Se ve cómo funciona para diferentes componentes del negocio. **Consumidores:** los usuarios navegar por los diferentes restaurantes disponibles en el portal. Luego hacer un pedido y esperar que sean entregados en la puerta de sus domicilios. El portal les permite pagar en línea o en efectivo. Esto brinda flexibilidad al consumidor y hace que la aplicación sea fácil de usar.

Restaurantes: una vez que un usuario hace un pedido, el restaurante recibe una notificación sobre el mismo. Se confirma el pedido en función de la disponibilidad de este.

Una vez que confirman, proceder a preparar el pedido y mantenerlo listo para que lo envíen los mensajeros.

Mensajeros: una vez que un restaurante confirma un pedido, un mensajero estacionado más cercano a la ubicación recibe una notificación. Tiene que aceptar la solicitud de entrega y luego dirigirse directamente al restaurante. El pedido está listo para la recolección o el servicio de mensajería tiene que esperar un tiempo antes de que esté preparado y embalado. Una vez que este ciclo se ha completado, los alimentos, se entregan en la dirección del consumidor. Así es como tiene lugar un ciclo completo de un pedido.

La aplicación de GrubHub al momento de iniciar su lanzamiento tuvo un gran éxito, pero no pudo surgir y crecer, no implementaba nuevas actualizaciones o nuevas versiones para poder mantener a su cliente interesado en su aplicación, es por eso por lo que no logro mantenerse en la cima de este tipo de aplicaciones móviles que brindan este tipo de servicios.

Se tiene en cuenta a Carson (2016), al ordenar comida de UberEats solía ser una experiencia limitada. Se encontraban siete opciones durante la hora del almuerzo, no los menús completos del restaurante que, se vio en competidores como Seamless o Postmates. Uber ofreció solo una ensalada, un sándwich, un jugo, un plato de pasta u otras entradas, según el día. Formaba parte de la aplicación Uber pero se sentía como un pequeño proyecto paralelo de una empresa que apostó su reputación en el transporte de humanos, no de sándwiches.

Pero ese UberEats de almuerzo y selección limitados se ha ido. En su lugar está el asesino GrubHub de Uber. Por primera vez, la compañía ha desglosado un producto en su propia aplicación independiente. La compañía lanzó su tan esperada aplicación UberEats en los EE. UU., y la lanzó en Los Ángeles. La disponibilidad, se extiende en el resto del país durante todo el mes.

Si bien había sido solo un servicio de almuerzo, la nueva aplicación permite entregas instantáneas de almuerzos o cenas para platos selectos u opciones de menú completo de restaurantes. Una vez que realice su pedido, un conductor de Uber especialmente

entrenado que lleva bolsas de almuerzo para mantener la comida caliente o fría la entrega mientras realiza un seguimiento de su progreso en su pantalla. Uber podría llegar tarde a la carrera por entregar comida, pero al observar los tropiezos de otras compañías, el equipo de UberEats cree que aprendió lo que se necesita para ser el ganador.

La confianza, se remonta a cómo la compañía ha probado su producto de entrega de alimentos durante los últimos años. Comenzó en Los Ángeles hace más de un año como UberFresh. La compañía quería movilizar su flota de conductores para entregar más que solo humanos, y la comida fresca fue uno de sus primeros intentos. También, ha experimentado con la entrega de artículos de tiendas de conveniencia, desde medicamentos para el resfriado hasta pasta de dientes.

El año pasado, Uber amplió su alcance de entrega a más ciudades, pero mantuvo sus opciones limitadas. En las ciudades donde Uber cumple, aparece un pequeño icono de tenedor en la aplicación Uber para que las personas intercambien entre los dos. El menú del almuerzo garantiza la entrega rápida y barata. Sus opciones limitadas significaban precios y tarifas de entrega más baratos.

Pero Uber pronto, se dio cuenta de que construir un programa de entrega de comida era diferente a tener a alguien que acabara de dar un paseo. Mientras que otros competidores prometen trasladar comida desde cualquier lugar, es decir, a Brooklyn desde Manhattan, generalmente están respaldados por altas tarifas de servicio junto con una tarifa de entrega.

El equipo de UberEats pensó que la transparencia y la coherencia de los precios eran más importantes que hacer que los alimentos estuvieran disponibles las 24 horas, los 7 días de la semana y que fueran más sostenibles. La tarifa de entrega es de \$ 5, y no hay cargos por servicios ocultos ni precios excesivos como parte de esto. Para mantener una tarifa plana baja, *Narcisse* al ser una compañía de tecnología considera que entrar tarde en el campo fue una ventaja. Después de ver que otras compañías se llenaron de quejas de los usuarios y los restaurantes cuando una entrega de pizza en la ciudad de 50 minutos resultó en un pastel tibio, Uber lo restringió para que los restaurantes aparezcan dentro de un radio de entrega que hace económicamente posible que Uber entregue comida rápida y en buen estado.

Por otra parte, Jacome (2016) afirma que, existen varios métodos de registro y actualización de registros de datos porque en el país, se utilizan métodos no tan precisos y se llevan de manera manual. Estos métodos tienen una falla, la cual, no permite ver la información de forma detallada, al momento de almacenar estos datos, se crea un problema, el cual, no permite revisar ni editar los datos que son almacenados dentro de aplicaciones web o móviles, esto pasa debido a que existe gran cantidad de información.

En el proyecto actual, se automatiza este proceso con una conexión a una base de datos que permita editar la información ingresada desde un inicio.

Dicho con palabras de Criollo (2016), ya existen restaurantes que permiten realizar pedidos a domicilio en la ciudad de Ambato, pero estos establecimientos que brindan estos servicios de manera manual, es decir, por medio de llamadas o de mensajes de texto, en la actualidad a la población ecuatoriana le gusta o prefiere evitar este tipo de procesos que se demoran demasiado, es por eso que les gusta más hacer el uso de la tecnología para así mejorar el cumplimiento de sus órdenes de comida. Con la aparición de los dispositivos móviles y de sus aplicaciones, ahora ya es posible automatizar estos procesos.

Con el proyecto actual, se lograr llegar a realizar este tipo de pedidos y servicios de manera mucho más rápida y sencilla utiliza al máximo la capacidad de estos dispositivos y aplicativos móviles.

Con los antecedentes descritos, se identifica un problema que es detallado a continuación: La población ecuatoriana piensa que las aplicaciones móviles son solo para marcas grandes y reconocidas, es por eso por lo que los pequeños y medianos negocios no se concentran mucho en la parte del comercio electrónico, por esa parte falla y por la falta de conocimiento de lo fácil y sencillo que es emprender cuando la empresa tiene a su disponibilidad una campaña de comercio electrónico de calidad. Es más hoy en día, los países más desarrollados existen varios negocios pequeños que utilizan la tecnología, es decir, las aplicaciones móviles para poder interactuar de manera más sencilla y eficiente con sus clientes deseados.

Por lo dicho anteriormente, se realiza una investigación para dar a conocer al público lo fácil que es desarrollar una aplicación móvil, y todos los beneficios que conlleva poder tener un comercio electrónico de alta calidad, así llevar de mejor manera un negocio sea este grande, pequeño o mediano utiliza todos los recursos tecnológicos disponibles en la actualidad.

Existen varias aplicaciones a nivel ecuatoriano que sirven para el servicio de entrega de encomiendas, a pesar de su existencia estas aplicaciones se encuentran solamente disponibles en las ciudades más grandes del país, por ejemplo, Quito, Guayaquil y Cuenca. Estas aplicaciones son de bastante utilidad para el ciudadano, en toda ciudad en horas pico el tráfico incrementa bastante.

En la actualidad no existe disponibilidad de ninguna de estas aplicaciones que brinden este servicio, esto no quiere decir que no existan este tipo de servicios, es más existen varias compañías que ya prestan este tipo de servicios, pero lo hacen de manera manual, es decir, lo hacen vía mensaje de texto, mensaje de WhatsApp o incluso vía llamadas.

Al realizar este tipo de procesos de forma manual el usuario a veces no tiene tiempo o se complica al utilizar estos medios para realizar algún tipo de pedido de comida, ropa, medicina o documentos legales. Hoy en día la mayoría de las personas sean estos niños, adolescentes, adultos, inclusivamente las personas ya de tercera edad están utilizando más los teléfonos inteligentes y la mayoría de las veces es más fácil y mucho más conveniente utilizar una aplicación para realizar este tipo de pedidos.

Al realizar el pedido de estos servicios el usuario es obligado a dar su dirección y que la empresa que brinda este servicio busque dicha dirección, esto hace que el proceso de entrega o de recojo de encomiendas sea más tedioso y más difícil de realizar.

En el país ya existen varias aplicaciones con el servicio de entrega de encomiendas. Estas aplicaciones son de mucho uso, facilitan de cierta forma automatizan el proceso de pedir comida o medicación, etc. Estas aplicaciones únicamente están disponibles en las ciudades grandes del país, es decir, que en la ciudad de Ambato no existen aún este tipo de aplicaciones, en si el servicio si existe, pero es manejado de forma manual por medio de mensajes de texto y vía mensajes de WhatsApp.

Si bien es cierto hoy en día la cantidad de usuarios que utilizan el internet en busca de servicios y productos es bastante grande es por eso por lo que algún negocio que quiera crecer y emprender de manera eficiente no va a poder surgir sin algún tipo de comercio electrónico que sea de calidad. Por esta razón la creación y el estudio de aplicaciones móviles ha sido de gran ayuda para este tipo de negocios que quieren surgir y darse a conocer en el mercado. Es por eso por lo que esta investigación aportara al conocimiento teórico de como poder desarrollar una aplicación móvil de calidad y a su vez que sea satisfactoria para el usuario que la necesite. Una de las ventajas de desarrollar una aplicación móvil es que el negocio siempre es visible para el cliente.

Al crear una aplicación móvil de buena calidad, los clientes notan un negocio serio, el cual, busca satisfacer las necesidades de sus usuarios, el hecho de implementar una de estas aplicaciones a su negocio mejorara su imagen en la sociedad sin importar cuál sea su negocio.

Para la solución a la problemática planteada, se considera varias metodologías de investigación, se considera a Sauro (2015), cuando habla de un estudio de investigación cualitativa. Pero al igual que con los métodos cuantitativos, en realidad hay muchas variedades de métodos cualitativos. De forma similar en que, al agrupar los métodos de prueba de usabilidad, también, hay varias formas de segmentar métodos cualitativos. Una categorización popular y útil separa los métodos cualitativos en cinco grupos: etnografía, narrativa, fenomenológica, teoría fundamentada y estudio de casos. John Creswell describe estos cinco métodos en Investigación cualitativa y diseño de investigación.

Si bien los cinco métodos generalmente usan técnicas similares de recolección de datos (observación, entrevistas y revisión de texto), el propósito del estudio los diferencia, algo similar con diferentes tipos de pruebas de usabilidad. Y al igual que clasificar diferentes estudios de usabilidad, las diferencias entre los métodos al ser un poco borrosas. Aquí están los cinco métodos cualitativos con más detalle.

La investigación etnográfica es probablemente el tipo de método cualitativo más familiar y aplicable para los profesionales del Reino Unido. En etnografía, se sumergió en el entorno de los participantes objetivo para comprender los objetivos, las culturas, los

desafíos, las motivaciones y los temas que surgen. La etnografía tiene sus raíces en la antropología cultural, donde los investigadores, se sumergen en una cultura, ¡a menudo durante años! En lugar de depender de entrevistas o encuestas, experimenta el entorno de primera mano y, a veces, como un "observador participante". Por ejemplo, una forma de descubrir las necesidades no satisfechas de los clientes es "seguirlos a casa" y observarlos mientras interactúan con el producto. No viene armado con ninguna hipótesis para probar necesariamente; más bien, buscan saber cómo se usa un producto.

El enfoque narrativo entrelaza una secuencia de eventos, generalmente de solo una o dos personas para formar una historia coherente. Se realizó entrevistas a profundidad, con la lectura de documentos y búsqueda de temas; en otras palabras, cómo ilustra una historia individual las influencias de vida más grandes que la crearon. A menudo, las entrevistas, se llevan a cabo durante semanas, meses o incluso años, pero la narración final no necesita estar en orden cronológico. Más bien presentarse como una historia (o narrativa) con temas, y conciliar historias conflictivas y resaltar tensiones y desafíos que son oportunidades para la innovación.

Por ejemplo, un enfoque narrativo sería un método apropiado para construir una persona. Si bien una persona debe construir, utiliza una combinación de métodos, incluido el análisis de segmentación de las encuestas, las entrevistas en profundidad con personas identificadas proporcionarían los detalles que ayudan a describir la cultura, ya sea una persona que vive con esclerosis múltiple, un posible estudiante en busca de información en la universidad o una madre trabajadora.

Cuando desee describir un evento, actividad o fenómeno, el estudio fenomenológico apropiado es un método cualitativo apropiado. En un estudio fenomenológico, utiliza una combinación de métodos, como realizar entrevistas, leer documentos, mirar videos o visitar lugares y eventos, para comprender el significado que los participantes dan a lo que sea que se examine. Usted confía en las propias perspectivas de los participantes para proporcionar información sobre sus motivaciones.

Al igual que otros métodos cualitativos, no se comenzaba con una hipótesis formada. En un estudio fenomenológico, a menudo realiza muchas entrevistas, generalmente entre 5 y 25 para temas comunes, para construir un conjunto de datos suficiente para buscar

temas emergentes y utilizar a otros participantes para validar sus hallazgos. Por ejemplo, ha habido una explosión en los últimos 5 años en cursos y capacitación en línea. Pero, ¿cómo se involucran los estudiantes con estos cursos? Si bien, se examina el tiempo dedicado y el contenido al que se accede con datos de registro e incluso evaluar el rendimiento de los estudiantes en relación con los cursos en persona, un estudio fenomenológico apuntaría a comprender mejor la experiencia de los estudiantes y cómo eso afectaría la comprensión del material.

Mientras que un estudio fenomenológico busca describir la esencia de una actividad o evento, la teoría fundamentada busca proporcionar una explicación o teoría detrás de los eventos. Utiliza principalmente entrevistas y documentos existentes para construir una teoría basada en los datos. Revisa una serie de técnicas de codificación abiertas y axiales para identificar temas y construir la teoría.

Los tamaños de muestra a menudo, también, son mayores (entre 20 y 60) con estos estudios para establecer mejor una teoría. La teoría fundamentada ayuda a informar las decisiones de diseño al comprender mejor cómo una comunidad de usuarios utiliza actualmente un producto o realiza tareas. Por ejemplo, un estudio de teoría fundamentada involucra la comprensión de cómo los desarrolladores de software usan portales para comunicarse y escribir código o cómo los pequeños comerciantes minoristas aprueban o rechazan el crédito de los clientes.

Los investigadores principalmente cuantitativos, se relacionan con el valor del estudio de caso al explicar una organización.

Además, la metodología de desarrollo para la creación de aplicaciones móviles, por ejemplo, scrum y extreme programming, pero en la actualidad ha surgido una metodología que simplifica el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles.

Esta metodología es conocida como Mobile-d, esta metodología ayuda a sobrepasar los obstáculos que se presentan al momento de desarrollar este tipo de aplicaciones. En el pasado, se ha utilizado una metodología ágil, como es extreme programming, pero esta metodología, se enfoca más en el tipo de investigación y tanto en el desarrollo en sí de la aplicación. A diferencia de Mobile-d, la cual, se acerca al problema de una manera

óptima y sencilla, esta metodología esta optimizada para un equipo relativamente pequeño, este equipo de trabajo seria al menos de 10 personas, en este caso esta metodología ha sido considera la más eficaz para el desarrollo de esta aplicación móvil.

La metodología Mobile-d ha sido probada empíricamente. Estas pruebas han dado un resultado sumamente positivo en el desarrollo de aplicaciones móviles, abarca cada necesidad para poder crearla de manera que esta cumpla todas las necesidades que el ser humano tiene en la actualidad.

La metodología que se utiliza después de haber estudiado e investigado varias opciones es la metodología Mobile-d, esta ha sido comprobada como la más óptima, sencilla y eficiente sobre todas las otras. Esta metodología, se concentra más en el desarrollo de la aplicación al contrario de las otras que se enfocan más en la investigación.

Esta metodología es muy útil porque está basada en intentar obtener resultados pequeños es por eso por lo que los ciclos o fases, también, son pequeños por lo cual estos se desarrollan de manera rápida y eficaz.

Las fases de esta metodología son las siguientes:

La fase de exploración, en esta fase se encarga de planificar y dar a conocer los requisitos de la aplicación en desarrollo, es decir, que al terminar esta fase tiene una visión completa de lo que va a cumplir este proyecto y al mismo tiempo que funcionalidades va a contener el mismo.

La fase de inicialización, se basa en conocer todos los recursos que son necesarios para poder cumplir los objetivos planteados y así poder lograr un nivel de calidad que exceda las expectativas, esta fase se divide en 4 etapas.

Las 4 etapas son:

- Configuración del proyecto
- Día de planificación
- Día de Trabajo
- Día de Lanzamiento

La fase de producción, como su nombre ya lo dice en esta fase, se lleva a cabo todo tipo de programación iterativamente hasta llegar a conseguir el funcionamiento deseado, en esta fase, se utiliza el desarrollo basado en pruebas preestablecidas, para así verificar que todas las funcionalidades trabajen de forma correcta.

La fase de estabilización, en esta fase, se comprueba el funcionamiento de todo el sistema en conjunto, es decir, se verifica como el trabajo funciona en su totalidad y si este se encuentra estable. Al mismo tiempo en esta etapa, se concluye toda la producción de la documentación.

Por último, está la **fase de pruebas**, una vez que la aplicación se encuentre desarrollada en su totalidad, esta fase, se encargara de realizar todas las pruebas que estén requeridas para al final tener un proyecto estable. Si en esta fase, se encuentra errores estos se corrigen, pero en esta fase está prohibido realizar desarrollos nuevos.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Desarrollar una aplicación móvil para el servicio de encomiendas y asistencia mecánica en la ciudad de Ambato.

Objetivos específicos:

- Elaborar el estado del arte respecto al desarrollo de aplicaciones móviles.
- Diagnosticar la situación actual respecto al desarrollo de aplicaciones móviles en empresas de encomiendas
- Realizar las pruebas de satisfacción y funcionamiento de la aplicación.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto, se justifica en la ciudad de Ambato, no existen aplicaciones que realicen o automaticen el pedido de encomiendas de todo tipo, es decir, que es necesario innovar este tipo de aplicaciones, una vez realizado este emprendimiento, se abren muchas puertas para este tipo de tecnología que aún no existe en esta ciudad.

Existen muchas facilidades para poder crear una aplicación de cualquier tipo en la actualidad. La tecnología nos permite automatizar todo tipo de proceso por eso es por lo que este proyecto, se justifica porque al concluir esta investigación teórica la gente tiene conocimientos básicos de la creación de aplicaciones en la plataforma Android.

En el ámbito económico al finalizar este proyecto, se crea fuentes de empleo a la gente que tiene ganas de trabajar en su tiempo libre y que no dispone de un local estable para poder realizar sus trabajos sean estos de encomiendas o de asistencia mecánica.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Aplicación Móvil

1.1.2. Conceptualización

Según Rajput (2015) las aplicaciones móviles han surgido en los últimos tiempos, su utilidad y su manera fácil de usar ayudan en la vida cotidiana del usuario. Una aplicación móvil es básicamente un programa generado en una computadora que ha sido diseñado y desarrollado para que funcione en todo tipo de teléfonos inteligentes, *tablets* y otros dispositivos móviles. Sin duda el mundo ha aceptado el hecho de que las aplicaciones móviles son la mejor manera de aprovechar la capacidad que brindan los teléfonos inteligentes, por lo que han evolucionado relevantemente los últimos 10 años. Todo empezó el 3 de abril de 1973, en esta fecha fue creado el primer teléfono inteligente o *smartphone*, este dispositivo fue creado por Martin Cooper que trabajaba en la empresa de Motorola, este dispositivo pesaba 1 kilogramo, y tomo casi dos décadas en crear la primera aplicación móvil, la cual, fue creada por IBM.

El mismo autor manifiesta que existieron algunas variaciones de empresas que crearon este tipo de aplicaciones móviles, las más destacadas fueron *EPOC Operating System*, *Palm OS*, *Wireless Markup Language*, pero la que más se dio a conocer por su interfaz visual agradable, más sencillo de entender o utilizar fue **Symbian**. Este sistema operativo fue el más omnipresente y más de 250 millones de dispositivos funcionan con **Symbia** en el año 2009, fue Nokia la empresa que llevo y empezó el desarrollo de este sistema operativo y estaba disponible en dispositivos de marca LG junto con la marca Samsung.

Para concluir el autor destaca el hecho de que las aplicaciones móviles son populares hoy en día por ser muy fáciles de acceder y facilitan la vida del usuario como resultado de su uso. En la actualidad existen varios tipos de aplicaciones móviles, por ejemplo, las aplicaciones de redes sociales, de salud, de empresas bancarias, calendarios, juegos, noticias y todo tipo de servicios necesarios.

Las aplicaciones móviles ya no son consideradas un lujo, en el presente forman una parte fundamental en la vida diaria del ser humano; no sirven únicamente como una

forma de entretenimiento, sino que al mismo tiempo ayudan a facilitar y automatizar procesos que en el pasado eran complicados de realizar; al mismo tiempo las aplicaciones móviles no solo ayudan al usuario sino que son usadas para promocionar todo tipo de negocios que intentan surgir en el mercado convirtiéndose en nuevas oportunidades.

Las aplicaciones móviles en su evolución, han innovado sus servicios, así un gran referente es la aplicación Uber Eats, que se dio a conocer por el simple hecho de ser distinto al resto de servicios, es una fuente de trabajo para quienes desean o tienen la capacidad de tener un trabajo en su tiempo libre de esto, se resalta que actualmente las aplicaciones móviles no solo que sirven para hacer más fáciles ciertas actividades cotidianas sino que han llegado a ser un negocio con gran demanda en muchas áreas comerciales y de servicios incluso en ciudades pequeñas.

Las aplicaciones móviles ahora se conciben como una alternativa de negocio, sin importar la competencia pues lo importante es que el servicio este basado en un buen esquema tecnológico y orientado a ser de utilidad para clientes externos e internos. (Efrateo, 2018).

De acuerdo con Zhang (2013), la popularidad de las aplicaciones móviles avanza exponencialmente, estas aplicaciones son muy diferentes a las tradicionales aplicaciones de escritorio, basado en antiguos estudios las diferencias entre aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles desde el punto de vista de la programación la única diferencia, se basa en que el usuario tiene acceso a esa aplicación desde cualquier lugar donde se encuentre.

En el momento que surgieron los teléfonos inteligentes con ellos, se creó un nuevo mercado para un diferente tipo de software. Estas aplicaciones móviles son distintas a las aplicaciones de escritorio como se mencionó antes; al igual el desarrollo y creación de aplicaciones es diferente a la manera de cómo se crea las aplicaciones de escritorio, dicho esto la evolución entre estas aplicaciones, también, es diferente.

Por lo tanto, se entiende que las aplicaciones móviles y las aplicaciones de escritorio no solo se diferencian en su desarrollo, sino que, al mismo tiempo, se diferencian en su

manera de evolucionar en el mercado, también, en la forma en que los usuarios la utilizan, es decir, están abiertas a los cambios con una dependencia en la forma que el cliente le de uso a dicha aplicación.

Karch (2019) menciona que la palabra *app* es una abreviación de la palabra “*application*” que en español quiere decir aplicación, una aplicación es un pedazo de software que corre en un navegador web, en un teléfono celular o al mismo tiempo en cualquier dispositivo inteligente que tenga las especificaciones para poder correr un programa complejo, existen algunas aplicaciones que no son necesarias conectarlas al internet.

El mismo autor da a conocer que una *aplicación* es un término moderno para referirse a un software, y es más utilizado para una aplicación de servicio móvil, es típicamente utilizado para describir cualquier software que no es un programa completo, esto no quiere decir que la aplicación no cumpla al cien por ciento su objetivo.

El mismo autor manifiesta que existen varios tipos de aplicaciones y que cada una de ellas cumple un objetivo diferente, estos tres tipos de aplicaciones son:

- De escritorio.
- Móvil.
- Web.

Las aplicaciones de escritorio son usualmente más grandes y más complejas que las aplicaciones móviles y consisten de todas las características que tiene un software o programa completo, a diferencia de las aplicaciones móviles serían equivalente de la misma aplicación de escritorio pero sería una versión más simple de utilizar, esto tiene sentido cuando son más sencillas que la mayoría de aplicaciones móviles y de web son creadas con un ratón y un teclado junto a una pantalla relativamente grande, a diferencia de las aplicaciones móviles que son destinadas a ser accedidas con un dedo y en una pantalla mucho más pequeña que un monitor tradicional.

Las aplicaciones web, también, están llenas de características, pero estas son limitadas a la capacidad del internet que posee el usuario cliente y al mismo tiempo al navegador que se utilice.

Con lo anteriormente expuesto, se obtiene como resultado que las aplicaciones móviles al no ser tan complejas de crear y tampoco sean difíciles de utilizar, pero si cumplir el mismo objetivo de una aplicación web o de escritorio las cuales son mucho más pesadas y en la actualidad no tienen el mismo uso, es por eso que la comunidad moderna busca y requiere de más aplicaciones móviles.

Analiza Hoehle (2015), en la mayoría de países ya desarrollados el uso de teléfonos inteligentes han incrementado el cien por ciento per cápita, la mayoría de usuarios utilizan más de un celular inteligente a la vez, al mismo tiempo Google anuncio que más de 500.000 nuevos dispositivos son registrados diariamente, en conjunción con esto se prueba que durante los últimos 5 años o más, la tecnología de los teléfono móviles ha cambiado significativamente, con dispositivos se crean sistemas operativos más sofisticados y con avances tecnológicos nuevos cada año.

Estos avances tanto en los sistemas operativos y en el hardware de los dispositivos móviles ha abierto la puerta para la creación de una gran variedad de aplicaciones móviles diseñadas exclusivamente para teléfonos inteligentes o *smartphones*.

Estudios recientes dan a conocer que algunas aplicaciones móviles llegan a costar más de un millón de dólares en desarrollar, a pesar del éxito, mayoría de las aplicaciones móviles fracasan o simplemente no son tan exitosas como se tenía esperado. Por ejemplo, solo el uno por ciento de todas las aplicaciones móviles que han sido descargadas o compradas más de un millón de veces y una de cada 4 aplicaciones nunca son utilizadas de nuevo.

La falta de uso de las aplicaciones móviles, se basa en varias razones, por ejemplo, muchas aplicaciones no tienen como prioridad los aspectos más esenciales de una aplicación y de su contenido, esto afecta directamente al uso de la aplicación y los resultados de una retroalimentación negativa de las iteraciones con los usuarios. Más allá de esto en lugar de desarrollar aplicaciones que tomen en cuenta las características únicas que poseen los teléfonos inteligentes de la actualidad como son pantallas pequeñas y mecanismos pequeños, las firmas se concentran en duplicar el contenido de las aplicaciones basadas en páginas web.

El hacer esto en dispositivos móviles, es decir, presentar una interfaz sobrecargada de información y texto resultan problemático. Como resultado los usuarios, se sienten abrumados y se vuelven frustrados porque la aplicación no se concentra en algo tan importante como es la usabilidad de aplicaciones móviles, al no utilizar un botón grande o facilitar el ingreso de datos o de información.

Para guiar a practicantes en el desarrollo de aplicaciones móviles los vendedores más grandes de sistemas operativos como son Google, Apple y Microsoft usualmente ofrecen guías que apuntan a ayudar a desarrolladores de aplicaciones móviles para así poder crear aplicaciones móviles de buena calidad. Se destaca que una buena utilidad de la aplicación móvil lleva a una mayor satisfacción del cliente usuario.

Como lo hace notar Hoehle (2015), el uso de dispositivos móviles y de sus aplicaciones se vuelve cada vez más necesario en la vida del ser humano moderno y que tiene conocimientos básicos de la tecnología. Al mismo tiempo, se considera que una buena usabilidad de la aplicación, es decir, que esta cumpla con lo destinado de forma sencilla, pero de calidad es muy importante para poder mantener interesado al cliente, y así mismo poder cumplir con las expectativas de dicho cliente para que en el futuro sea utilizada la aplicación y esta sea de mayor efectividad en el mercado.

La utilidad de una aplicación móvil emplea palabras de Venkatesh (2015), se encuentra definida como un bosquejo de la ISO, la definición de utilidad puede ser especificada por varios usuarios en como la aplicación llega a cumplir un objetivo preestablecido, y al mismo tiempo si los cumple con eficiencia y efectividad y satisfacción en un uso específico. Una aplicación móvil es un software que esta específicamente desarrollado para sistemas operativos móviles, esta aplicación esta ya preinstaladas en el dispositivo o ser descargadas después según su uso sea requerido por el usuario.

Es importante dar a conocer que la utilidad de la aplicación, se diferencia de la utilidad del dispositivo móvil, la utilidad de las aplicaciones móviles ha sido estudiada en varios conceptos y los investigadores han utilizado una gran variedad de conceptualizaciones para estudiar este tema. A pesar de que existe una gran cantidad de literatura en la utilidad de las aplicaciones móviles, esta literatura sugiere que no existe una gran variedad de instrumentos que ayuden a medir la utilidad de una aplicación en desarrollo.

En primer lugar, se dio a notar que la mayoría de las investigaciones basan en la utilidad de una aplicación sin tomar en cuenta contextos básicos que forman parte de una aplicación como es el visualizar la información horizontal y verticalmente según como el usuario sostenga el dispositivo móvil. Al contrario, se encontró que la mayoría de estas investigaciones están basadas y típicamente diseñadas para personal tradicional como son los usuarios de computadoras de escritorio y páginas web.

Para que la utilidad de la aplicación móvil esté desarrollada con buena calidad, se toma en cuenta los siguientes atributos de utilidad que la aplicación cumpla estos atributos de la mejor manera.

- Utilidad, facilidad de uso.
- Conveniencia, rapidez, personalización.
- Calidad de conexión a red.
- Problemas de navegación, problemas de comprensión, problemas de descarga.
- Complejidad de uso.
- Tiempo de búsqueda y exactitud.
- Velocidad y exactitud.
- Tasas de entrada de texto y tasas de error.
- Eficiencia de la tarea, la eficacia de la tarea y la facilidad de su uso.
- Color, texto, iconos y menús.
- Diseño, necesidades del cliente, satisfacción.
- Innovación, retroalimentación y eficiencia.
- Características del Icono.
- Aprendizaje, eficiencia, numerabilidad.
- Error, satisfacción, eficacia.
- Simplicidad, comprensibilidad.
- Rendimiento de aprendizaje.
- Predictibilidad, capacidad de aprendizaje, estructura.
- Principio, consistencia, numerabilidad.
- Familiaridad.
- Medidas de eficiencia y usabilidad directa.

Dicho esto, la utilidad de una aplicación móvil, se basa en tomar en cuenta que el dispositivo, en el cual, se va a utilizar la aplicación es diferente a una computadora de escritorio tradicional, por eso se debe tomar en cuenta todo tipo de diferencia que estas dos contienen, basado en diferencias de cada una de ellas para que así las aplicaciones sean de gran utilidad no solo para el cliente usuario sino al mismo tiempo que sea útil para los clientes internos.

Se da a notar cada uno de estos atributos Hoehle (2015), deja muy en claro que se cumpliría cada uno de ellos porque si llega el momento y falta alguno el usuario siempre está pendiente de todo y llegar a disgustarse y como resultado dejara de utilizar la aplicación. Esto no simplemente que pierda un cliente, sino que el cliente disgustado deje malos *reviews*, y hoy en la actualidad la gente toma muy en cuenta las opiniones de personas que han utilizado el producto anteriormente por eso es importante la opinión de cada usuario por la influencia positiva o negativa en la evolución de la aplicación y dar como resultado una perdida completa o simplemente una retroalimentación negativa que en un fin llevara a la aplicación a la ruina completa.

Se tomarían en cuenta cada uno de estos atributos para así obtener una aplicación de gran utilidad y por ende esta aplicación es de calidad y tiene mucho éxito.

Desde el punto de vista de Harrison (2013) menciona que los avances en la tecnología móvil han habilitado una gran cantidad de aplicaciones que fueron desarrolladas para personas que se encuentran en constante movimiento. Los desarrolladores a veces dejan pasar el hecho que los usuarios van a tener la necesidad de interactuar con esos dispositivos y sus aplicaciones mientras estén fuera de hogar de su oficina. Una pantalla pequeña, conexión limitada, alto consumo de energía son solo unos pocos de los problemas u obstáculos que se presentan cuando se diseña una aplicación para dispositivos móviles, y uno de los problemas más grandes es el contexto en que estas aplicaciones son utilizadas.

El hecho que este tipo de aplicaciones son diseñadas para que sean compatibles con un usuario en movimiento es un factor crítico en el éxito o fracaso de dicha aplicación. El presente estudio ha demostrado que la sobrecarga cognitiva es un importante aspecto de la utilidad de las aplicaciones.

De acuerdo con lo dicho anteriormente, se concluye que al desarrollar una aplicación móvil se toma en cuenta que la persona que lo va a utilizar siempre va a estar en constante movimiento, es decir, que esta aplicación sería capaz de acoplarse a cualquier situación o circunstancia que el usuario requiera para así poder mantenerlo satisfecho con la aplicación creada.

De acuerdo con Flood (2013) identifica 5 atributos que posee las aplicaciones móviles al ser desarrolladas para que estas sean de alta calidad:

- **Eficiencia:** recursos gastados en relación con la precisión y la integridad con que los usuarios logran los objetivos.
- **Satisfacción:** libertad de incomodidad y actitudes positivas hacia el uso del producto.
- **Capacidad de aprendizaje:** el sistema es fácil de aprender para que el usuario comience a trabajar rápidamente con el sistema.
- **Capacidad de memorización:** el sistema es fácil de recordar para que el usuario ocasional regrese al sistema después de un período de no haberlo utilizado sin tener que aprender todo de nuevo.
- **Errores:** El sistema tiene una tasa de error baja, de modo que los usuarios cometan pocos errores durante el uso del sistema y que si cometen errores recuperarse fácilmente de ellos. Además, los errores catastróficos no ocurren.

En adición a esto el autor define la utilidad como la habilidad de un sistema para llegar a satisfacer las necesidades del usuario. No se considera que esto sea parte de la utilidad si no que este sea un atributo separado del sistema. Si un producto falla en proveer la utilidad necesaria entonces este sistema no ofrece las características y las funciones requeridas, entonces facilidad de uso del producto se vuelve superflua, no permite al usuario alcanzar sus objetivos. Esta definición toma en cuenta tres factores que a ser considerados en el momento de evaluar la utilidad de una aplicación móvil. Estos factores son:

- Usuario: persona que interactúa con el producto.
- Objetivo: resultado previsto.

- Contexto de uso: Usuarios, tareas, equipos (hardware, software y materiales) y los entornos físicos y sociales en los que se utiliza un producto.

Cada uno de estos factores va a tener un impacto en el diseño completo del producto y de manera particular esto afectara como el usuario va a interactuar con el sistema. Para medir qué tan útil es un sistema, la norma ISO describe tres atributos medibles:

- Eficacia: precisión e integridad con la que los usuarios logran objetivos específicos.
- Eficiencia: recursos gastados en relación con la precisión y la integridad con que los usuarios logran los objetivos.
- Satisfacción: libertad de incomodidad y actitudes positivas hacia el uso del producto.

De acuerdo con esto, se destaca que la utilidad es el factor más influyente en el éxito de la aplicación es el usuario, este interactúa directamente con el sistema, y este mismo usuario es el que se da cuenta tanto de las fallas como del cumplimiento de los objetivos preestablecidos. Así mismo, se plantea la utilidad de una aplicación que sea medida por tres atributos mencionados anteriormente.

Al utilizar las palabras de Duce (2013), con la llegada de los dispositivos móviles presenta nuevos desafíos de utilidad que son difíciles de modelar con modelos tradicionales de utilidad. Se han dado a conocer varios problemas con el surgimiento de los dispositivos móviles, estos son:

- Contexto móvil: al usar aplicaciones móviles, el usuario no está vinculado a una única ubicación. También, interactuar con personas cercanas, objetos y elementos ambientales que distraen su atención.
- Conectividad: la conectividad suele ser lenta y poco confiable en dispositivos móviles, esto afecta el rendimiento de las aplicaciones móviles que utilizan estas características.
- Tamaño de pantalla pequeño: para proporcionar portabilidad, los dispositivos móviles tienen un tamaño de pantalla muy limitado, por lo tanto, la cantidad de información que se muestra es limitada.

- Resolución de pantalla diferente: la resolución de los dispositivos móviles se reduce al modelo de las computadoras de escritorio con un resultado de imágenes de menor calidad.
- Capacidad y capacidad de procesamiento limitadas: para proporcionar portabilidad, los dispositivos móviles a menudo contienen menos capacidad y capacidad de procesamiento. Esto limita el tipo de aplicaciones que son adecuadas para dispositivos móviles.
- Métodos de entrada de datos: los métodos de entrada disponibles para dispositivos móviles son diferentes a las computadoras de escritorio y requieren un cierto nivel de dominio. Este problema aumenta la probabilidad de una entrada errónea y disminuye la tasa de entrada de datos.

Es aparente que muchos de los modelos existentes para medir la utilidad no consideran la movilidad y sus consecuencias, tales como carga cognitiva adicional. Esto le complica el trabajo al poner en práctica la utilidad del sistema, quien por consecuencia define su tarea como medir que tan útil es la aplicación. Se argumentaría que la falta de referencia a un contexto particular podría ser la fortaleza de un modelo de usabilidad siempre que el profesional tenga la iniciativa y sepa cómo modificar el modelo para un contexto particular.

1.2. Servicio de Encomiendas y Asistencia Mecánica

1.2.1. Características de Servicio

Señala Morben (2017), que ordenar comida por medio de una aplicación móvil es una de las mejores maneras para incrementar las ventas de un negocio, mediante las aplicaciones los clientes fácilmente ordenar cualquier tipo de cosas sin ningún tipo de limitación, y así mismo realizar el pago con una variedad de opciones, con esto se añade gran flexibilidad al servicio que brinda la aplicación.

Una aplicación rica en características para ordenar alimentos que hace que el usuario inicie sesión / se registre sin ningún problema.

- Pantalla de bienvenida con logo de la marca.
- Iniciar sesión / Registrarse con correo electrónico o Facebook
- Navegación fácil con el logo de la marca
- Autenticación del número de móvil / SMS
- Integración de 3D touch y touch ID

Lado del usuario:

- El usuario descargara aplicaciones de Google Play o la tienda de aplicaciones de iTunes y buscar diferentes restaurantes según el tipo de comida, el código postal, la ubicación, la ubicación del dispositivo, el nombre del restaurante, etc.
- En función de la búsqueda, los resultados de todos los restaurantes según el término de búsqueda, se rellenan en la vista de lista o en la vista de mapa. El usuario navega por el mapa o la lista para ver todos los restaurantes.
- Los usuarios, también, optan por navegar ofertas si desean.
- El usuario busca restaurantes particulares con los detalles como el nombre, el logotipo, las imágenes, la dirección, otras reseñas de otros amantes de la comida y los menús que se ofrecen.
- El usuario seleccionara elementos de los menús y agregarlos al carrito con cantidad, ingredientes y otros datos de preferencias.

- El usuario usaría diferentes restaurantes para ordenar diferentes artículos y luego realizar el pedido final con la opción de pago directo en línea, recoger o pagar cuando se entregan las opciones.
- Después de realizar el pedido, el usuario recibe una confirmación por correo electrónico en tiempo real del pedido y actualiza el tiempo de entrega que requiere para entregar los alimentos de diferentes restaurantes.
- Al final, el usuario da reseñas y calificaciones de los alimentos recibidos del restaurante.
- Los usuarios visualizan su pedido anterior en mi lista de pedidos y tiene la opción de reordenarlos con solo 2 o 3 clics.
- El usuario selecciona diferentes restaurantes como favoritos y elegirlos en cualquier momento, como pedidos rápidos.

Por el lado del restaurante o el negocio que implementa el uso de una aplicación móvil para promocionar su negocio, también, existen bastantes beneficios y facilidades como, por ejemplo:

- El módulo propietario del restaurante está basado en la web y en la aplicación.
- Crearan un perfil personal y de restaurante con todos los detalles del restaurante como nombre, logotipo, imágenes, categorías de menú, elementos de menú con variantes, precios.
- Los propietarios de restaurantes establecen diferentes descuentos y ofertas que otros usuarios visualizan mientras encuentran en otras páginas de perfiles de restaurantes.
- Tienen gestión de pedidos donde notan todos los pedidos realizados.
- Tan pronto como un usuario realice un pedido, la aplicación del propietario recibe una notificación en tiempo real, lo que lleva a la página del pedido donde él / ella ingresara el tiempo de entrega requerido para el pedido. El tiempo de entrega colocado es de una notificación al usuario que realizó el pedido.
- Marcaran los pedidos como cerrados después de la entrega.
- Se observa todos los comentarios y clasificaciones recibidas para alimentos de diferentes usuarios.

Con lo planteado por el autor es notable que las características que posee una aplicación móvil que brinde este tipo de servicio son importantes para que tanto la aplicación como el negocio surjan y tengan un gran éxito. Al mismo tiempo menciona que las características facilitan el uso de dicha aplicación y no complicarle al usuario para que este no se frustre por la complejidad del interfaz de usuario, es decir, que esta interfaz es fácil de navegar y ser agradable visualmente para el usuario.

En la actualidad las personas les gusta calificar el rendimiento de los servicios por esto el autor destaca lo importante que es crear un espacio para que el usuario cliente califique que tan eficiente es el servicio y el uso de la aplicación.

Como señala Pratap (2018), comer es algo que a todas las personas les gusta hacer, y que mejor manera que comer desde el cómodo lugar que sería el hogar propio, leer su libro preferido y mira una serie de televisión favorita. Quien no sueña en abrir su propio negocio de comida, Crear una aplicación móvil es fácil con la llegada de tantas herramientas y tecnologías, pero depende del tipo de aplicación que se cree, es posible que deba seguir ciertas pautas y cumplir con algunos criterios.

De acuerdo al mismo autor existen una gran cantidad de cosas importantes antes de empezar a construir una aplicación móvil, estas son instrucciones, procedimientos, evaluación y retroalimentación, una vez que se ha cumplido con cada uno de estos factores es recomendable lanzar un producto beta o más conocido como un prototipo. Lo principal es que no se tiene que hacer eso, los fundamentos y los conceptos básicos de todas las aplicaciones de entrega de alimentos son los mismos.

Algunas de las cosas básicas que, se toma en cuenta al crear una aplicación de entrega de alimentos son: diseño simple y limpio, minimalista sin características innecesarias, mejoras visuales e integración de datos en restaurantes locales.

Antes de empezar a desarrollar un sistema, siempre es bueno recordar cuales son los objetivos principales a cumplir, desde las características que va a tener hasta las ventajas en las cuales van a hacer que el sistema sea diferente y más atractivo que el resto de los sistemas existentes. Se tiene en cuenta las siguientes características:

- Inicie de forma local, pruebe su concepto, lance una campaña de marketing y luego escale a gran escala.
- Contrate algunos desarrolladores de aplicaciones experimentados y capacitados que hayan trabajado anteriormente en este campo.
- La promoción es necesaria antes de lanzar su producto beta y desde el inicio de la fase inicial. Involucre a sus clientes potenciales a través de las redes sociales, correos electrónicos, etc.
- Concentrarse en obtener comentarios de los clientes y hacer improvisaciones basadas en eso.
- Contratar un equipo que sea digno y haga que se quede, el salario competitivo, las horas de trabajo flexibles, la opción de trabajar desde casa, los incentivos, las recompensas, etc., son solo algunos de los beneficios comunes.
- Hay diferentes tipos de aplicaciones de distribución de alimentos, se decide el tipo de aplicación desea crear.
- Aplicaciones que ofrecen comida localmente cocinada (en restaurantes con franquicia local que cocinan y venden sus propias cosas).
- Interfaz de la plataforma aplicaciones de distribución de alimentos, como foodpanda, GrubHub, etc., que actúan como un puente entre restaurantes y clientes.
- Aplicaciones que funcionan como una especie de servicio de entrega de comestibles, como correos, etc.
- Aplicaciones que entregan alimentos cocinados, también, fomentan la cocina casera, como plateados, cocinados, etc.

Los beneficios de tener una aplicación móvil de alta calidad, se aprecian en la siguiente lista.

- Reduce Costos
- Audiencia Proactiva
- Hacerse más conocido
- Flexibilidad
- Aumentar ingresos

Como afirma Pratap (2018), algo clave y necesario el día de hoy en este tipo de aplicaciones es el hecho de que esta capte la ubicación actual del cliente usuario para que este no tenga que describir con palabras su dirección a donde requiere que le llegue el servicio, por tanto, el autor insiste en que la aplicación contenga las siguientes características:

- Lo primero es contener información detallada de los restaurantes junto con su menú completo con los precios indicados, con la posibilidad de encontrar las imágenes del menú, aumentan el sabor estético.
- También, tiene la opción para realizar pedidos rápidos, como los pedidos anteriores de ese usuario o los artículos populares de ese restaurante en particular.
- Una función de geolocalización es una necesidad, ayuda al usuario a elegir entre los restaurantes cercanos que realizan entregas en su ubicación. También, ayuda en el cálculo de los cargos de entrega para los restaurantes que no ofrecen entrega gratuita o no tienen una tarifa de entrega fija.
- Un rastreador incorporado para realizar un seguimiento del estado del pedido junto con la integración de Google Maps para propósitos de ruta funciona muy bien. Tener un sistema de navegación ahorra muchos problemas a los repartidores y al usuario.
- Para las personas que no tienen dinero en efectivo o prefieren pagos en línea, se requiere una integración de pasarela de pago con amplio soporte. Elige entre varias puertas de enlace existentes, como bandas, Paypal, etc.
- Junto con el seguimiento de pedidos, también, se recomiendan las notificaciones por SMS para cosas como el pedido confirmado, el pedido enviado, etc., evita que el usuario realice el seguimiento del pedido en todo momento y lo mantiene relajado.

La mayoría de aplicaciones modernas contienen una gran variedad de características que ya no son consideradas lujo sino que al contrario estas características son necesarias para que la aplicación llegue a cumplir y a alcanzar con los avances tecnológicos a los que los usuarios están acostumbrados, es por eso que una de las

características más importantes que es tomada para el desarrollo de este proyecto es la geolocalización, esto es algo que el usuario cliente lo utiliza para verificar donde se encuentra el servicio requerido y le facilita de gran manera el describir a donde desea que este servicio llegue.

Es necesario recalcar que todas las características son de suma importancia para que el sistema fluya y cumpla con cada uno de los objetivos que requiere el usuario cliente, y de esta forma se llegue a satisfacer las necesidades que cumple el sistema. Pratap (2018), expresa, también, la gran importancia que tiene el describir de manera muy detallada el producto que el usuario busca, es decir, en el caso que sean restaurantes detallar los menús y los precios de una manera que sea sencilla de entender para el usuario y agilite el proceso de compra, se reciba el producto lo más pronto.

Además, el servicio de asistencia mecánica Khalid (2016), menciona que en la actualidad existen seguros automovilísticos que brindan este tipo de servicio, pero el papeleo y el proceso de recibir ayuda es tardío y complicado para el usuario porque no es de gran ayuda para ellos. Existen varias aplicaciones que brindan este tipo de servicio, los cuales, incluye las siguientes características. Al momento de crear este tipo de sistemas, se opta por no ser muy complicado, mientras más ágil y fácil sea el proceso mejor el resultado y por ende la satisfacción del usuario cliente, una aplicación que brinde este servicio es clara, visualmente presentable, previsión para obtener y dar ciertos detalles por adelantado.

Al finalizar la descarga de la aplicación es necesario que guarde la información y detalles como el modelo del auto, y los detalles necesarios para que así la asistencia sea lo más pronto posible, al mismo tiempo visualizar de manera detalla que servicio es el que el cliente necesita, por ejemplo, los servicios de la aplicación serian un arranque rápido, entrega de combustible, desbloqueo de su automóvil, remolque y recuperación de zanjas. Lo importante para el cliente es el precio, por eso detallar la información del mismo en cada servicio y la forma de pago que la aplicación tiene disponible.

Con lo antes mencionado es de gran importancia tomar en cuenta los factores mencionados por Khalid (2016), esta aplicación no debe ser muy compleja no difícil de utilizar, es más, este sistema debe ser lo más sencillo y ágil posible para que el servicio sea cumplido de forma rápida. Utilizar un interfaz visual que sea agradable para el

usuario y que al mismo tiempo sea claro y conciso ayuda que el proceso sea completado rápidamente, al mismo tiempo el hecho de que cada detalle de precio y de descripción del servicio sea fácil de entender y de gran ayuda para el cliente usuario.

1.3. Calidad de Servicio

De acuerdo con Marius (2017), los dispositivos móviles han llegado a sobrepasar un considerable número de instrumentos y aparatos por medio de las aplicaciones. Las tendencias muestran que la funcionalidad y el entretenimiento progresan de manera exponencial en los próximos años. En un mercado tan denso como el que existe hoy en día es muy difícil llegar a tener éxito con una aplicación que sea básica, es por eso que mediante técnicas para el aseguramiento de la calidad en aplicaciones móviles es probable que se reciba bastante elogio.

Todos desarrolladores apuntarán a crear aplicaciones que tenga un sentido personal y que honestamente lleguen a satisfacer las promesas que se establecieron dentro de la descripción del objetivo principal.

Las mejores prácticas destacan las pruebas de conectividad y rendimiento, la perfecta integración con otras plataformas y una excelente compatibilidad con los dispositivos más populares en el mercado objetivo. La seguridad y la protección de datos siguen las preocupaciones más importantes de los usuarios, seguidas del consumo de recursos.

Una aplicación exitosa, se define y se explica sola al detallar las funciones que va a cumplir, el diseño con la consistencia en colores, fuentes, reacciones y transiciones para una amplia gama de tamaños de pantalla, se espera que cada paso del viaje del usuario esté en línea con los anteriores y posteriores.

La navegación simple significa resaltar la opción más probable y participar en un diálogo virtual. La previsibilidad determina la satisfacción del usuario, por lo tanto, la advertencia sobre la carga lenta y la prevención de eliminaciones no ayuda.

En la actualidad la mayoría de las personas utilizan aplicaciones móviles para cumplir todo tipo de funciones cotidianas estas incluyen realizar pedidos de productos y servicios, la mayor parte del tiempo que realiza estos pedidos, los usuarios están en movimiento es por eso que todo desarrollador al momento de crear su aplicación cumplen las siguientes funciones:

- Se ajusta a las reacciones a la orientación de la pantalla y se oculta los controles cuando no sea necesario.
- Se evita los requisitos de inicio de sesión o proporciona versiones simplificadas a través de las redes sociales.
- Se agrega una opción de búsqueda a cualquier lista larga y minimice el desplazamiento. Trate de crear un patrón de interacción que requiera una entrada mínima del usuario.
- No redefina ninguna acción predefinida, como "inicio".

Con relación a la conectividad y el desempeño móvil, se toma en cuenta los escenarios extremos y prevenir situaciones que en realidad pasan. Al igual que en los sitios web, las aplicaciones lentas o que no responden se abandonan, desinstalan o son califican negativamente. Una forma de eliminar este comportamiento es planear en detalle las pruebas necesarias para la calidad de la aplicación. En la conectividad se hace en los siguientes casos:

- Prestar atención a los recursos internos y externos; es importante probar la memoria y la CPU, así como el comportamiento de la aplicación en situaciones de baja batería o conectividad.
- Trabaje con una amplia gama de escenarios de redes, que incluyen *EDGE*, 3G-4G, Wi-Fi, enlace de *hotspot* y modo avión.
- Registre el comportamiento de la aplicación cuando esté dentro del alcance, fuera del alcance o cambia la fuente de conectividad.
- Probar suposiciones relacionadas con el ahorro de datos en tales situaciones.

Como señala el instituto Brihaspati (2018), la calidad de servicio que brinde su aplicación y la confiabilidad que esta ofrezca son de gran importancia, hacer que falten al momento de desarrollar una aplicación móvil, es tanto un desperdicio de dinero como un desperdicio de tiempo.

Un estudio realizado por Shah (2015) dice “La razón principal por la que las personas eliminaron las aplicaciones después de la instalación fue debido a fallas o errores de instalación. Esta cifra ascendió a alrededor del 62%, por eso es importante lanzar un prototipo primero para así poder ver las falencias y los errores que causarían frustraciones en el cliente. Principalmente existe 4 tipos de problemas de calidad y se mencionara 10 consejos de aseguramiento de la calidad para el desarrollo de aplicaciones móviles.

En primer lugar, existe el problema de funcionalidad, los cuales, son relacionados con la identificación de anomalías infestadas en el viaje del usuario y el flujo de navegación de una aplicación. La aplicación proporciona una interfaz de usuario funcional que cumpla con los requisitos funcionales.

Las áreas clave a probar involucran:

- El proceso de instalación de la aplicación.
- Registro y proceso de inicio de sesión.
- Funciones específicas del dispositivo, incluidos la cámara, los sensores, la orientación de la pantalla y los métodos de entrada.
- Generación de mensajes de error.
- Proceso de actualización de la aplicación

1.3.1. Problemas de usabilidad

Esta fase trata de determinar qué tan fácil es usar la interfaz de la aplicación. Las funciones de la interfaz deben ser claras y no crear malentendidos, no hay ningún problema técnico al acceder a ninguna de las funciones que ofrece la aplicación.

1.3.2. Problemas de desempeño

Los problemas de rendimiento representan casi el 30% de las quejas en Appstore y Play Store. A medida que aumenta la base de usuarios de una aplicación, el rendimiento de una aplicación ciertamente afecta, es aconsejable tener en cuenta la cantidad de límite de usuarios concurrentes que comenzaría a afectar el rendimiento de la aplicación y en qué momento se recupera.

Además, los desarrolladores a menudo tienden a ignorar la carga que una aplicación pone en el dispositivo, su batería, RAM y el uso de datos. Siempre asegúrese de que el uso esté dentro de los límites de la industria.

1.4. Temas de seguridad

Una aplicación totalmente funcional pero no segura tendría graves consecuencias. La aplicación es probada sobre la base de:

- Confidencialidad: ¿Se utilizan métodos de cifrado adecuados para proteger los datos privados?
- Autenticación: ¿La aplicación autentica a un usuario adecuadamente antes de dar acceso a los datos?
- Autorización: ¿La aplicación exige acceso solo a los servicios requeridos en su dispositivo?
- Almacenamiento: ¿Están los datos almacenados localmente en el dispositivo correctamente cifrados?
- Servicios web: ¿La aplicación interactúa con los servicios web a través de protocolos seguros?

Es necesario tomar en cuenta cada uno de estos factores para asegurar la calidad de la aplicación que se desea desarrollar, al cumplir todos estos factores el producto final cumple todos los objetivos deseados por el desarrollador y va a satisfacer todas las necesidades que tenga el usuario cliente.

1.5. Herramientas de Desarrollo

Desde la posición de Snigdha (2018), hoy en día, cualquier empresa, ya sea para vender productos, ayudar a los clientes a lograr algún tipo de objetivo, proporcionar cualquier tipo de servicio u ofrecer cualquier información que ya haya realizado, o está considerando crear una aplicación que sea accesible para sus clientes.

Por supuesto, existe una gran necesidad de intercambiar ideas sobre la funcionalidad de la aplicación y los recursos necesarios que se utiliza en ella, pero recuerde que la tecnología con la que elija trabajar, se selecciona en función de sus necesidades en particular. Hay una serie de tecnologías o herramientas de aplicaciones móviles que

utilizan en gran medida para una plataforma particular o para el desarrollo de aplicaciones multiplataforma. Existen una gran variedad de herramientas avanzadas disponibles para la creación y el desarrollo de aplicaciones móviles entre las más destacadas son las siguientes.

- AppyPie
- Adobe PhoneGap
- Android Studio

AppyPie es una plataforma que ayuda a las personas que no se familiarizan mucho con la codificación de programas, es una gran plataforma para desarrollar aplicaciones que tenga la opción de ser publicadas en las tiendas de Google Play, Apple App Store, Windows App Store, o cualquier otra tienda que esté disponible en la actualidad.

La mejor característica que posee esta plataforma es que no es necesario escribir ni una sola línea de código, contiene una interfaz completamente visual que, con la sencillez de un par de clics, se crea una aplicación única en muy poco tiempo y poco esfuerzo.

Como lo hace notar Hyrynsalmi (2016), el ecosistema móvil que consiste, por ejemplo, en fabricantes de dispositivos y proveedores de servicios, fue revolucionado por el lanzamiento del iPhone de Apple en 2007 y su App Store en 2008. Mientras el mercado de aplicaciones móviles existía antes del lanzamiento de la nueva era de los teléfonos inteligentes. El mercado consistía solo en decenas de miles de aplicaciones antes de la invasión de Apple. Actualmente, cada uno de los tres mercados más grandes ofrece millones de aplicaciones por cientos de miles de desarrolladores de aplicaciones. Adobe PhoneGap contiene varias características que le convierten en una plataforma no tan fácil de usar, pero sí muy eficiente. Las características son las siguientes:

- Desarrollo de Aplicaciones *WEB*, esta plataforma utiliza las herramientas estándar para el desarrollo como son HTML, CSS y JavaScript,
- Desarrollo de Aplicaciones híbridas, se refiere a una técnica donde el software de desarrollo, se encuentra acompañado de técnicas de desarrollo nativas, una aplicación híbrida es usualmente instalada con la aplicación nativa.

Respaldado fuerte y robusto

- PhoneGap tiene un sistema de backend robusto que acelera enormemente el proceso de desarrollo y reduce los esfuerzos del desarrollador. La guía para principiantes, también, ayuda a acelerar el proceso.
- Código abierto: Con el marco de PhoneGap, se obtiene lo mejor gratis. La comunidad PhoneGap copia nuevos códigos y módulos que están disponibles de forma gratuita debido a su licencia de código abierto.
- Flexibilidad: Ofrece una gran flexibilidad a los desarrolladores, con cualquier tipo de aplicación móvil sin ningún esfuerzo serio. Los desarrolladores familiarizados con el conocimiento básico de HTML5, CSS3 y JavaScript comienza a utilizar PhoneGap. No es necesario que los desarrolladores aprendan idiomas adicionales. Con todas estas súper funciones, PhoneGap, se ha convertido en un gran marco para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Dicho con palabras del Instituto ADMEC (2018), Android es un nombre muy popular en la actualidad y alguien que esté en el mundo de desarrollo debe tomar en cuenta a esta plataforma al tener muchas facilidades y características que ayudan a que su aplicación sea exitosa. Existen varias características que Android Studio posee, pero las 5 principales son las siguientes:

- **Ejecutar aplicación instantánea:** Es una tecnología avanzada en la que se comprende de manera inteligente las transmisiones realizadas en las aplicaciones y la entrega de manera instantánea sin tomar tiempo para reconstruir los *Android Package* y las instalaciones. Entonces, se observa de forma inmediata los cambios en las aplicaciones.
- **Editor de diseño visual:** Ayuda en la construcción del diseño rápidamente agrega diferentes atributos, ya sea mediante código fijo o al arrastrar y soltar. Las vistas previas de los códigos se ven fácilmente en la pantalla del editor visual y los cambios se realiza de acuerdo al tamaño dinámicamente.
- **Emulador rápido:** Android tiene una gran característica de emulador que es exactamente como los teléfonos Android para probar cómo observa la aplicación en los dispositivos físicos. Da experiencia en tiempo real a las aplicaciones de

Android, le permite probar sus aplicaciones más rápido y en diferentes dispositivos de configuración diferentes, como tabletas, teléfonos Android.

- **Editor de código de inteligencia:** Android Studio le proporciona el editor de código inteligente y rápido, esto ayuda o guía con el código exacto. Le ayuda a completar el código por adelantado y analizar su código por adelantado antes de construir.
- **Ayuda para construir una aplicación para todos los dispositivos:** Android Studio construye aplicaciones para cada tamaño de pantalla, para dispositivos de desgaste, dispositivos de engranajes, etc. También, estimular los diversos tipos de características que un hardware tiene, como el rastreador de localización GPS, multitáctil.

1.6. Análisis Comparativo De Aplicaciones Similares

Desde la posición de Mattia (2018), el mercado de entrega de alimentos a pedido está en constante crecimiento e innovación, al igual que su primo de viaje compartido. Mientras que el jurado aún delibera sobre quién es el gigante del transporte compartido, los freelancers, los estudiantes, los que estafan y otros han recurrido a estas oportunidades de trabajo no tradicionales para mantenerse a sí mismos.

Sin importar el nombre o el modelo de negocios, todas las entregas de alimentos se esfuerzan por lograr un objetivo común: obtener alimentos del punto A al punto B con la misma calidad que se espera, ordena y se consume en el lugar. Por supuesto, la logística detrás de la obtención de alimentos de A a B varía según el servicio utilizado. Cualquier persona que contemple el negocio de la entrega de alimentos considera el presupuesto y el alcance antes de elegir uno de estos servicios.

UberEATS utiliza un formato bastante simple. Los pedidos se pagan con anticipación y son preparados mucho antes de que llegue un conductor, al menos en teoría. En realidad, UberEATS permite a los clientes realizar un pedido a través de la aplicación para que un conductor los recoja. Aunque, se supone que la orden está lista para ir a la hora de llegada del conductor a un restaurante, a menudo no es así. En su lugar, un conductor está obligado a esperar mientras se prepara una comida: el intento del restaurante de garantizar que los clientes reciban alimentos recién preparados a la

temperatura adecuada. UberEATS, también, utiliza un modelo de "bolsa cerrada". Los pedidos no son abiertos o inspeccionados por los conductores; Las comidas, se entregan desde el restaurante al conductor y luego desde el conductor hasta el cliente. Esto exime a los conductores de la responsabilidad de verificar que los pedidos sean correctos y no se haya perdido nada.

DoorDash funciona hace ping a todos los conductores con la ubicación de un restaurante con su destino de esa forma, se calcula la distancia entre cada punto (incluida la ubicación actual del conductor). En el restaurante al conductor de DoorDash, se le presenta una de tres situaciones:

- Recoge la comida y vete.
- Pague el pedido con la tarjeta de la empresa DoorDash.
- Haga el pedido y espere hasta que esté listo.

Grubhub no es estrictamente un servicio de entrega, únicamente, aunque se ha fusionado y absorbido varios servicios como Seamless y Yelp's Eat24. La aplicación Grubhub, se lanzó en 2004 como una alternativa a los menús en papel, lo que permitió a la empresa establecer asociaciones y establecer relaciones con los restaurantes. Si un restaurante no tiene conductores de entrega, opta hacer uso de contratistas independientes de Grubhub, de manera similar a DoorDash, Postmates y UberEATS, la idea es que el conductor llegue a un restaurante mientras completa la preparación de la comida.

Luego, la comida es colocada en una bolsa aislada, la cual, contiene la marca y se envía, la tecnología patentada de Grubhub permite a los restaurantes y clientes realizar un seguimiento del tiempo de entrega estimado para una comida. Los conductores optan por programarse en "bloques" de tiempo. Esto es esencialmente una garantía de la disponibilidad del conductor para recoger y entregar pedidos. Los conductores podrían recoger y soltar bloques según lo deseen, en función de su nivel de programa. Los conductores, también, entregar fuera de un bloque.

CAPÍTULO II.

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Metodología de Investigación

En más detalles, en esta parte Langkos (2015), describe la estrategia como un método de investigación, el cual, consiste en satisfacer los objetivos de la presente, se realizó una investigación cualitativa su principal característica es totalmente adecuada para muestras pequeñas, mientras que sus resultados no son medibles ni cuantificables. Su ventaja, también, constituye su diferencia con la investigación cuantitativa, es que ofrece una descripción y análisis completos de un tema de investigación, sin limitar el alcance de la investigación o la naturaleza de las respuestas de participantes. La investigación cuantitativa, se define como una investigación sistemática de los fenómenos mediante la recopilación de datos cuantificables y la realización de técnicas estadísticas, matemáticas o computacionales.

La investigación cuantitativa recopila información de clientes existentes y potenciales utiliza métodos de muestreo y envía encuestas en línea, cuestionarios, etc., cuyos resultados son representados en forma numérica. Después de una cuidadosa comprensión de estos números para predecir el futuro de un producto o servicio y hacer cambios en consecuencia.

Un ejemplo de investigación cuantitativa es la encuesta realizada para entender la cantidad de tiempo que un médico tarda en atender a un paciente cuando el paciente entra en el hospital. Se administraría una plantilla de encuesta de satisfacción del paciente para hacer preguntas como cuánto tiempo tarda un médico en ver a un paciente, con qué frecuencia entra un paciente en un hospital y otras preguntas de este tipo.

2.1.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, es decir, que se realizara varias entrevistas para así poder recaudar información sobre el uso de las aplicaciones móviles similares a la del presente proyecto.

2.1.3. Tipo de investigación

Academy (2019), menciona que el análisis es un proceso de partir o reducir en sus partes más constituyentes a un objeto y al finalizar el proceso de dividirlo, describirlo como un sistema entero primario y simplemente mirarlo como la suma de estos elementos constituyentes. Análisis es usualmente descrito en términos que se dividen en 3 pasos de proceso, que utilizan para analizar cualquier tipo de cosas.

En primer lugar, lo divide en sus elementos constituyentes. Con el análisis, se desea entender cómo funciona algo en su totalidad, con su utilización y lo que compone cada parte, es decir, sus partes constituyentes.

En segundo lugar, una vez dividido sus partes analiza cada una de estas para describir sus propiedades y su funcionalidad en aislamiento. Finalmente, se vuelve a combinar cada una de las partes que fueron divididas, al ser descritas como un objeto entero y nota las interacciones directas que tienen con cada una de ellas.

Dicho esto, se destaca que en un buen análisis es necesario para entender que funcionalidad tiene cada una de los elementos que forman parte de un objeto entero, y así poder entender como este objeto es que funciona en su totalidad. Al hacer un análisis se entiende cómo interactúan cada una de las partes de un objeto entero, y así mismo se entiende que función cumplen cada una de ellas y a la vez la relación en la funcionalidad total.

De acuerdo con Bhat (2018), una investigación de campo, se define como un método cualitativo de recolección de datos, que tiene como enfoque observar, interactuar y de entender a las personas mientras se encuentran en su hábitat natural. Este método, se utiliza para ver como las personas reaccionan en diferentes situaciones en un ambiente social. La investigación de campo generalmente comienza en un entorno específico, aunque el objetivo final del estudio es observar y analizar el comportamiento específico de un sujeto en ese entorno.

Sin embargo, la causa y el efecto de un determinado comportamiento es difícil de analizar debido a la presencia de múltiples variables en un entorno natural. La mayor parte de la recopilación de datos no se basa completamente en la causa y el efecto, sino

principalmente en la correlación. Mientras que la investigación de campo busca la correlación, el pequeño tamaño de la muestra dificulta el establecimiento de una relación causal entre dos o más variables.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se da a notar la importancia que tiene una investigación de campo, para realizar la recolección de datos, esta es de carácter cualitativo, a veces es complicado establecer una relación casual con las personas que no forman parte del círculo social cotidiano. Al realizar una investigación de campo, se analiza la causa y el efecto de un comportamiento específico.

2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de información

De acuerdo con Zarinpoush (2006), una entrevista es una conversación para reunir información, en si involucra a un entrevistador que coordina el proceso de la conversación a través de preguntas y un entrevistado que responde a esas preguntas. Las entrevistas, se realizan cara a cara o por teléfono, el Internet, también, está tratado como una herramienta para la entrevista.

Son un método apropiado cuando existe la necesidad de recopilar información en profundidad sobre las opiniones, pensamientos, experiencias y sentimientos de las personas. Las entrevistas son útiles cuando el tema de la investigación se relaciona con cuestiones que requieren preguntas complejas y un sondeo considerable.

La entrevista en este proyecto, se va a utilizar para llegar a conocer que tan útil sería este tipo de aplicación en la ciudad de Ambato, como destaca Zarinpoush (2006), la entrevista es una herramienta de gran ayuda para poder comunicarse con varios usuarios y así poder saber sus opiniones sobre un tema en específico. Para continuar tiene a una diferente definición de lo que es la observación.

Determina Kawulich (2012), la observación, se utiliza en las ciencias sociales como un método para recopilar datos sobre las personas, procesos, y culturas. La observación, particularmente la observación participante, ha sido el sello distintivo de gran parte de la investigación realizada en estudios antropológicos y sociológicos y es un enfoque metodológico de la etnografía. También, es una herramienta utilizada regularmente para recopilar datos, por trabajadores sociales en entornos comunitarios y por psicólogos graban el comportamiento humano.

La observación ha sido documentada como una herramienta para recopilar datos de más de cien años. Los antropólogos de finales del siglo XIX han ilustrado en sus obras la importancia de la observación como método de las ciencias sociales. Los primeros estudios, como el de Frank Cushing trabajo con la gente de Zuni Pueblo, el estudio de Beatrice Potter Webb sobre barrios pobres en Londres, y la investigación de Margaret Mead con mujeres samoanas, son ejemplos de cómo la observación, se ha utilizado para recopilar datos para estudiar diversas culturas en el campo de la antropología.

Estos estudios establecen el estándar de cómo se llevan a cabo observaciones hoy para responder preguntas de investigación en varias disciplinas.

Si el investigador, está interesado en estudiar un entorno educativo, la observación es la descripción sistemática de los eventos, comportamientos y artefactos de un entorno social, escena social, procesos organizativos, comportamientos individuales o la cultura de un grupo de personas, la observación es una herramienta principal para ayudarlo a documentar lo que está sucediendo en ese entorno.

Varias observaciones han demostrado ser útiles para la investigación más allá del campo de la antropología y se utilizan con frecuencia en sociología, psicología, educación y otras disciplinas de las ciencias sociales.

2.3. Diagnóstico

Para determinar la población a través de una encuesta, se realizó un pedido de una base de datos de clientes a una pequeña empresa ambateña que realiza entrega de encomiendas dentro de la ciudad, esta empresa tenía una base de datos de 100 clientes de los cuales se contactó a cada uno de ellos y se tuvo respuestas del 92% de clientes activos.

CAPITULO III RESULTADOS Y VALIDACION

3.1. Recopilación de información

Esta encuesta, se realizó para tener información sobre qué tan útil sería una aplicación de este tipo en la ciudad de Ambato y para poder saber que tan rentable sería establecer un negocio con ella.

3.2. Procesamiento y análisis de la información

¿Le gustaría una aplicación móvil para realizar pedidos o envió dentro de la ciudad de Ambato ?

92 responses



Con los resultados, se aprecia que la aplicación sería de gran utilidad para los ciudadanos de Ambato.

¿Cree usted que sea conveniente una aplicación móvil que facilite el pedido y envío de productos y documentos en la ciudad de Ambato?

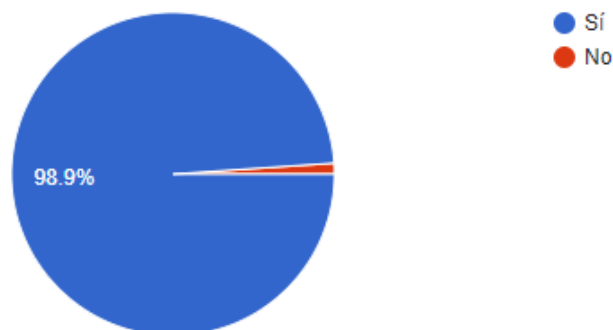
92 responses



La mayoría de los usuarios, se beneficiarían de una aplicación de este tipo por tanto el presente proyecto sería un gran éxito.

¿Cree usted que sea conveniente una aplicación móvil que facilite el pedido de ayuda mecánica básica en la ciudad de Ambato?

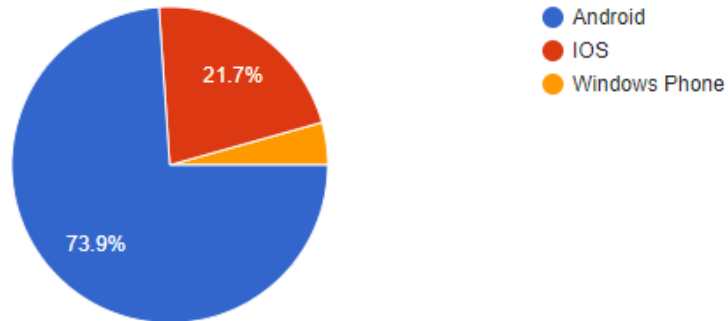
92 responses



Este tipo de servicio no existe en la ciudad, los usuarios creen que esta característica si fuera de gran ayuda en su vida cotidiana.

¿Que sistema operativo utiliza?

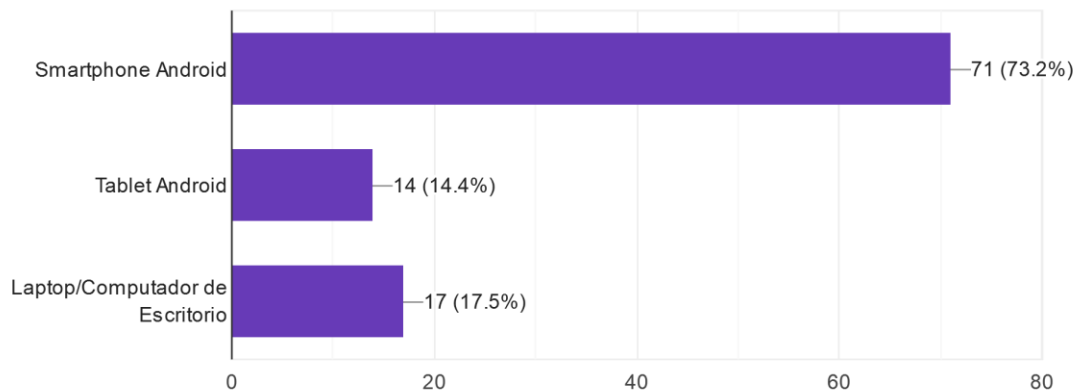
92 responses



Actualmente existen varios sistemas operativos y en la ciudad de Ambato el sistema operativo Android ha crecido exponencialmente por este motivo, se ha optado por desarrollar esa aplicación exclusivamente para este sistema operativo.

¿Desde qué dispositivo va a utilizar la aplicación?

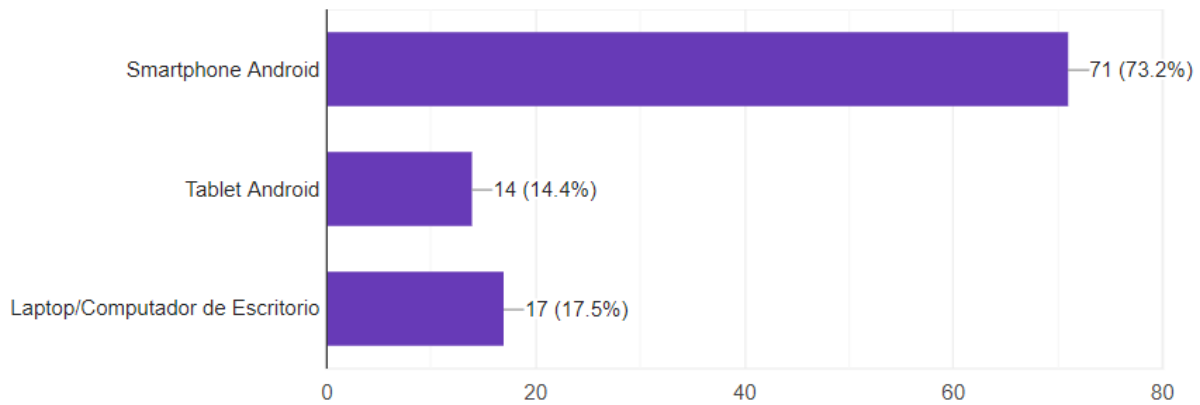
97 responses



Los usuarios utilizarían teléfonos inteligentes con la finalidad de optimizar la aplicación para su uso móvil.

¿Desde qué dispositivo va a utilizar la aplicación?

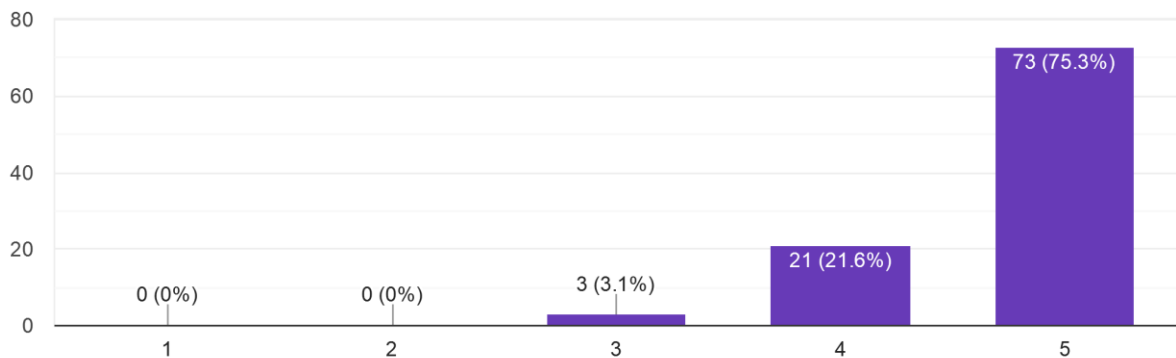
97 responses



Este tipo de funcionalidades son de agrado para el usuario cliente, siempre es necesario y de gran ayuda el contacto personal con el usuario, se considera importante implementar estas características en un futuro.

¿Cómo valora usted esta iniciativa?

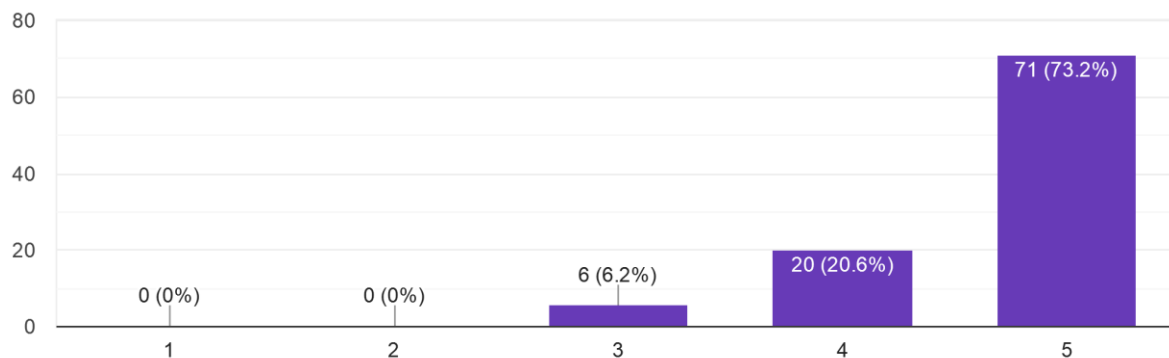
97 responses



En ciudades pequeñas no existe este tipo de servicio, a los ciudadanos ambateños les gusta la idea de que exista una aplicación de este tipo en su ciudad.

¿Qué tan conveniente cree usted que sea una aplicación móvil de este tipo para la ciudad de Ambato?

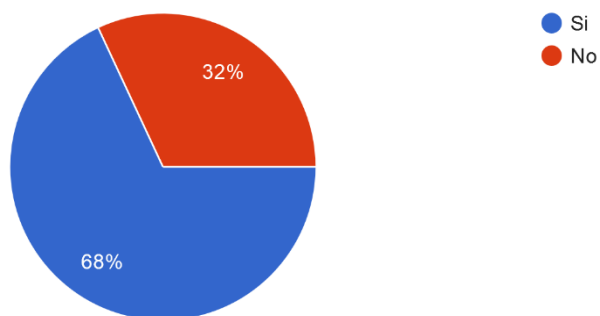
97 responses



Se da a notar que en la ciudad de Ambato surge la necesidad de una aplicación al ser una ciudad relativamente pequeña, y el tráfico es pesado, los usuarios que vivan o visiten la ciudad se les facilita conseguir cualquier tipo de productos.

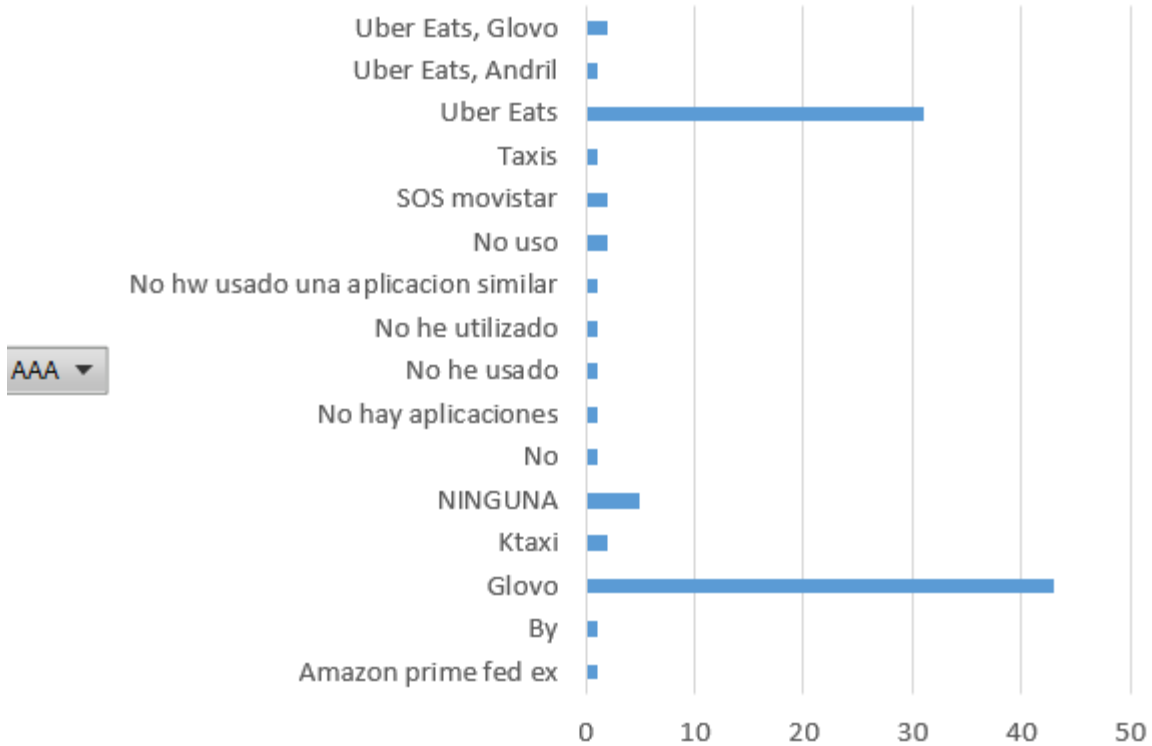
¿Ha utilizado una aplicación móvil similar?

97 responses



Existen aplicaciones de este tipo, pero no en la ciudad de Ambato por eso el presente proyecto tomara en cuenta los errores y las falencias de las otras aplicaciones similares para así poder tener un mayor éxito y satisfacer de mejor manera a los ciudadanos.

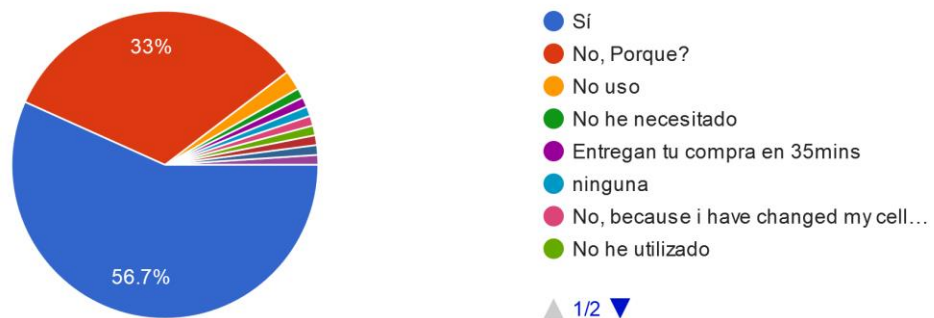
Count of AAA



El mercado de este tipo de aplicaciones es controlado por las grandes cadenas, el presente proyecto presentara características que estas grandes franquicias no posean.

¿Sigue Utilizando la aplicación?

97 responses



Una vez que el usuario haya utilizado una aplicación de este tipo se da cuenta que es una manera fácil de adquirir cualquier tipo de servicio o producto. El presente proyecto, se presenta como una manera más sencilla de realizar este tipo de proceso.

3.3. Metodología de desarrollo

De acuerdo con Abrahamsson (2017), se da a conocer que la industria de las telecomunicaciones móviles ha demostrado ser un entorno competitivo, incierto y dinámico. Mientras que hasta ahora las aplicaciones de comercio móvil no han tenido mucho éxito, las compañías de telecomunicaciones esperan un cambio en el próximo futuro por la adopción de tecnología 3g. Se cree que esto condujo a una adopción generalizada de servicios móviles en combinación con aplicaciones de comercio móvil. Ejemplos de tales aplicaciones comercializadas incluyen publicidad móvil específica para el usuario y la ubicación, servicios basados en la ubicación, móviles y financieros.

El número potencial de diferentes aplicaciones móviles son virtualmente ilimitadas. El enfoque de Mobile-D está optimizado para un equipo de menos de diez integrantes. Los desarrolladores que trabajan en un espacio de oficina cubicado con el objetivo de entrega de una aplicación móvil totalmente funcional en poco tiempo, (es decir, menos de 10 semanas). Mobile-D ha sido desarrollado en cooperación con tres empresas que desarrollan software móvil, productos y servicios, el enfoque ha sido exitoso.

Evaluado contra la certificación CMMI nivel 2. En el nivel de madurez 2, una organización ha alcanzado todos los objetivos específicos y genéricos de las áreas de proceso de nivel de madurez 2. En otras palabras, los proyectos de la organización han asegurado que los requisitos se administran y que los procesos se planifican, realizan, miden y controlan.

La disciplina del proceso reflejada por el nivel de madurez 2 ayuda a asegurar que las prácticas existentes se conserven en tiempos de estrés. Cuando estas prácticas están en vigor, los proyectos se realizan con una gestión de acuerdo con sus planes documentados.

En el nivel de madurez 2, se gestionan los requisitos, los procesos, los productos de trabajo y los servicios. El estado de los productos de trabajo y la prestación de servicios son visibles para la gestión en puntos definidos.

Los compromisos, se establecen entre las partes interesadas pertinentes y se revisan según sea necesario, los productos de trabajo se revisan con las partes interesadas y se controlan.

Al tomar en cuenta las palabras de Prasad (2017), explica que uno de los estudios pioneros en enfoque ágil es por Abrahamsson. Se nota que el desarrollo ágil, proporciona una buena opción para el desarrollo de aplicaciones móviles de medio ambiente y propone un enfoque llamado Mobile D. Es Basado en XP, metodologías Crystal y Rational Unified. Proceso (RUP) y se recomienda su uso por pequeños, equipos co-ubicados que trabajan en ciclos cortos de desarrollo. Mobile-D consta de cinco fases cada una tiene una serie de etapas asociadas, tareas y prácticas.

Desde el punto de vista de Eriksson (2018), Scrum es el enfoque más popular para implementar Agile. Ayuda a gestionar el desarrollo de software con un enfoque iterativo. Existen repeticiones de longitud fija conocidas como un sprint que permite enviar software con frecuencia. Un sprint dura una o dos semanas y al final de cada sprint, las partes interesadas y los miembros del equipo llevan a cabo una reunión para planificar los próximos pasos.

Los roles, responsabilidades y reuniones se fijan en un Scrum, en cada sprint, hay planificación de sprint, stand-up diario, demostración de sprint y retrospectiva de sprint. Hay paneles de tareas para hacer un seguimiento del progreso del sprint, así como para recibir retroalimentación incremental, en la actualidad existen varias metodologías para el desarrollo de aplicaciones móviles, la más destacada es mobile-d es por esa razón se ha decidió trabajar con esta metodología.

Como expresa Spartaru (2010), Mobile-D consta de cinco fases: explorar, inicializar, producir, estabilizar y el sistema de prueba y corrección, cada una de estas fases tiene una serie de etapas, tareas y prácticas asociadas.

Las especificaciones completas del método están disponibles en (VTT Electronics, 2006). La primera fase se denomina explorar. Esto se hace en tres etapas: establecimiento de partes interesadas, alcance, definición y establecimiento del

proyecto. Existen varias tareas que se relacionan con esta fase, dichas tareas incluyen al cliente que tiene una participación en el proceso de desarrollo, planificación inicial del proyecto con recopilación de requisitos y establecimiento del proceso.

En la siguiente fase, Inicio, todos los integrantes que forman parte del grupo de desarrollo, están al tanto de cada una de las tareas que completan y así mismo preparar cada uno de los materiales sean físicos o digitales para poder completar sus labores de manera correcta. Esta fase, se divide en tres etapas: configuración del proyecto, planificación inicial y día de prueba.

La fase de producción comprende principalmente actividades de implementación. Al final de esta fase, la mayor parte de la implementación es completada. Esta fase, se divide en días de planificación, días laborables y días no laborables. Los días de planificación están destinados a mejorar el proceso de desarrollo, priorizar y analizar requerimientos, planificar contenidos y crear pruebas de aceptación que se ejecuta más adelante en los días de lanzamiento.

Para la práctica del desarrollo se utiliza cierto tipo de funcionalidades. Esto, se realiza según lo que se estableció en el plan preestablecido, al realizar estas tareas los desarrolladores, se realiza lo que se llama pruebas unitarias, y si es necesario integran el nuevo código en el código antiguo para poder arreglar las fallas. Al revisar la aplicación y ver que no exista ninguna falla técnica se realizan las pruebas denominadas pruebas de aceptación.

Las dos fases finales, Estabilizar y Prueba del Sistema, se utilizan para la finalización del producto, y pruebas respectivamente. Comprenden etapas similares a la fase de producción, con algunas modificaciones para acomodar la construcción de documentación y las pruebas del sistema.



GRAFICO 1: FASES DE LA METODOLOGIA MOBILE-D

Fuente: (WILBEN RAGUS)

3.4. Fase 1 Exploración

En la Primera fase, una estrategia y los componentes del proyecto están determinados por el equipo de desarrollo. Se requieren tres etapas para completar esta fase:

3.4.1. Establecimiento de partes interesadas

Las partes interesadas de este proyecto se dividen en dos partes:

- Los ciudadanos ambateños: en esta parte, se benefician porque este proyecto facilita y automatiza el proceso de pedidos de cualquier tipo de encomiendas, el usuario, es decir, el ciudadano ambateño no tiene que redactar su dirección de manera manual.

- El desarrollador: el programador de este proyecto es al igual considerado una parte interesada, este proceso a un futuro es utilizado de manera rentable y no solo ser utilizado de manera local sino al mismo tiempo de manera internacional.

3.4.2. Definición del alcance

Una aplicación de pedidos de encomiendas tiene como opción vender productos alimenticios, marcas preferidas, necesidades de cocina, suministros esenciales para restaurantes y más, a través de esta tienda de alimentos en línea. Le proporciona una forma conveniente de vender desde su aplicación de compras de alimentos. Usar esta aplicación como una gran aplicación de supermercado para vender productos de su tienda. Esta aplicación facilita al usuario comprar productos de la tienda con pasos sencillos y la tienda obtener un pedido fácil.

Esta aplicación móvil tiene las siguientes características:

- Aplicación nativa de Android
- Productos clasificados
- Fácil creación de usuarios
- Administrar la dirección de entrega
 - La aplicación es capaz de captar la ubicación exacta del usuario cliente

Al mismo tiempo la aplicación permite que el usuario edite de manera sencilla su pedido mediante pasos sencillos.

La aplicación permite realizar los siguientes cambios.

- Administrar pedidos
- Administrar perfil

3.4.3. Establecimiento del proyecto

Establecer el proceso de línea de base es un paso donde el proceso de Mobile-D, así como los modelos de desarrollo de software organizacional existentes, se adaptan para

construir un proceso de línea de base que sea adecuado para el proyecto incipiente. Cada uno de los patrones de Mobile-D brinda soporte a la confección al proporcionar clasificación, esencial, recomendada, de soporte para la importancia de los patrones con respecto a su necesidad para la implementación del producto de software. Sin embargo, se considera cuidadosamente otros patrones que no sean esenciales, a menudo ser muy valiosos, por ejemplo, en aspectos a más largo plazo como la eficiencia del proceso o la calidad del producto final.

El presente Proyecto tiene el siguiente establecimiento.

- Se inicia con la página de inicio de sesión, y si el usuario aún no ha sido creado se dirige una página de creación de usuarios.
- En este caso, la ciudad es relativamente pequeña el costo básico de la entrega es de \$2.50 USD, es por esa razón que la aplicación no contara con el servicio de pago con ningún tipo de tarjetas de crédito o débito.
- El usuario elige categorías del tipo de encomienda necesarias, algunas encomiendas o pedidos tienen características específicas.
 - Las categorías son las siguientes:
 - Comida
 - Medicina
 - Ropa
 - Gasolina
 - Otros

Las categorías, se diferencian para así poder tener información más detallada del pedido que realizó el usuario.

- Esta aplicación contara con dos Interfases
 - Interfaz de Usuario/Cliente
 - Interfaz de Motorizado

Los requerimientos, se basan que la aplicación sea de fácil uso para el usuario es por esa razón que realizan con estos alcances para así no confundir al usuario.

3.5. Fase 2 Inicio

La segunda fase es la inicialización.

En esta segunda fase el equipo, se reúne con partes interesadas activas para comprender el producto y reunir activos cruciales, como los recursos de comunicaciones, tecnológicos y físicos, para comenzar con las actividades de producción. Las dos etapas involucradas en esta fase son:

- Configuración proyecto
- La planificación inicial

En la etapa de la configuración del proyecto, se dan a conocer los entornos en los cuales se trabaja.

- Se utiliza Android Studio

A continuación, se realiza la instalación de Android Studio en una computadora portátil con sistema operativo Windows 10 Instalar Android Studio es igual de simple. Una vez más, simplemente ejecute el archivo de instalación y luego haga clic en "Siguiente" para avanzar por las etapas. Asegúrese de marcar la casilla de verificación para instalar Android SDK y Studio. También, es una buena idea tomar nota de dónde se instala todo en caso de que lo necesite más adelante.

De manera predeterminada, su aplicación entraría en App Data \ Local, que es una carpeta oculta y causar confusión más adelante. Si cambia esto por algo más fácil de encontrar, tenga en cuenta que su directorio no tenga espacios en él.

3.5.1. Procedimiento de Instalación

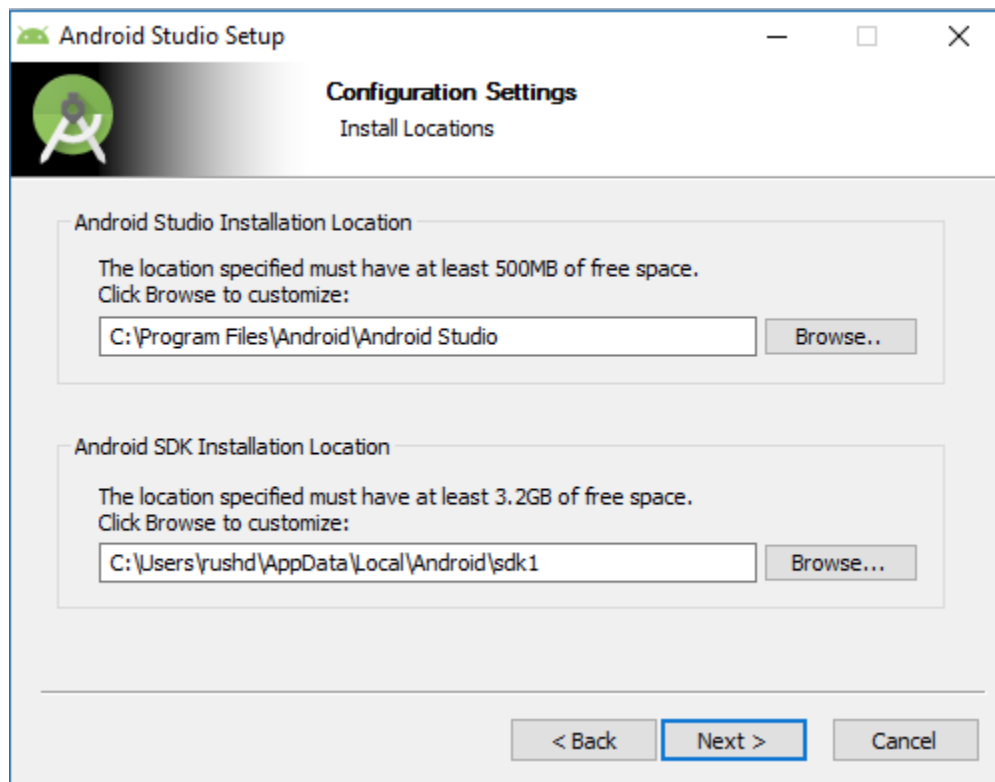


Imagen 1, Fuente: Elaboración Propia

3.5.2. Apuntar a la versión correcta de Android

A continuación, se le pregunta para qué tipo de dispositivo está desarrollado. El "SDK mínimo" es la versión más baja de Android que desea admitir.

3.5.3. Elección de Actividad

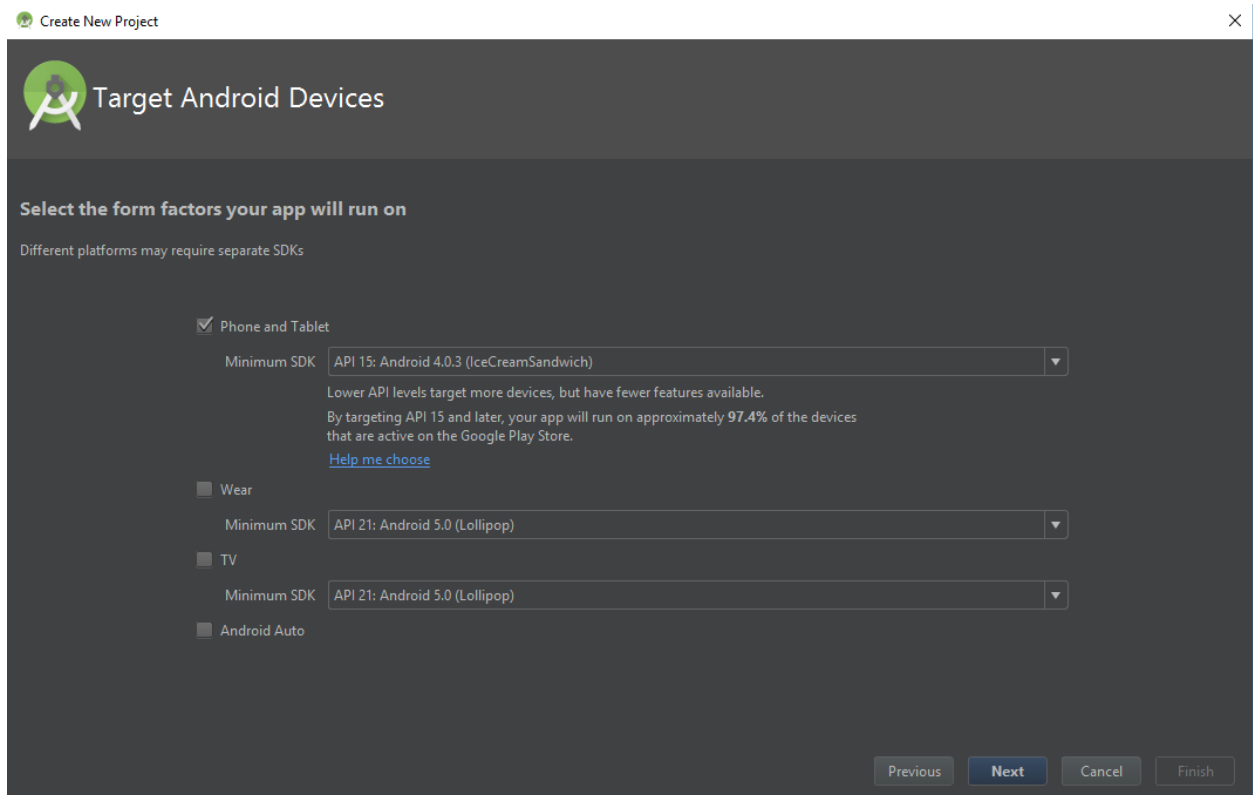


Imagen 2, Fuente: Elaboración Propia

3.5.5 Elegir un tipo de actividad

En la siguiente pantalla, se agrega una actividad. Las aplicaciones están hechas de actividades; en general, son las pantallas entre las que se mueve mientras usa una aplicación. Lo más probable es que comience su aplicación con algún tipo de pantalla de inicio o interfaz de usuario para mostrar al usuario, también, agregar una actividad en esta etapa. Además, agregar actividades más adelante.

3.5.4. Tipo de Actividad

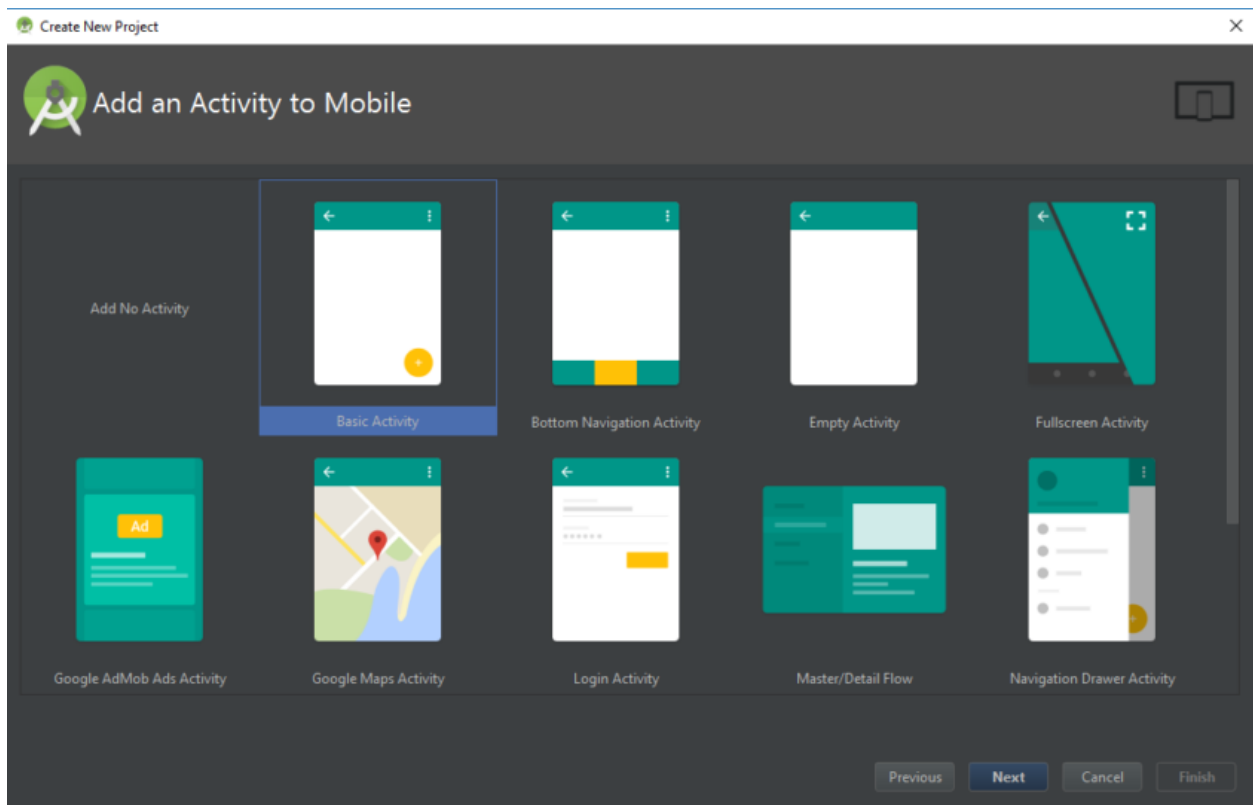


Imagen 3, Fuente: Elaboración Propia

3.5.6. Nombrar la Actividad

Haga clic en "Siguiete" nuevamente y aparece en una pantalla donde coloca su actividad y el archivo de diseño que lo acompaña, que maneja la apariencia de su aplicación y las posiciones de los elementos. Los archivos de actividad están escritos en Java y tienen la extensión ".java", mientras que los archivos de diseño usan XML y tienen la extensión ".XML". Si crea un gran proyecto de aplicación, terminaría con muchas actividades diferentes, todas con nombres diferentes.

3.5.7. Nombre del Proyecto

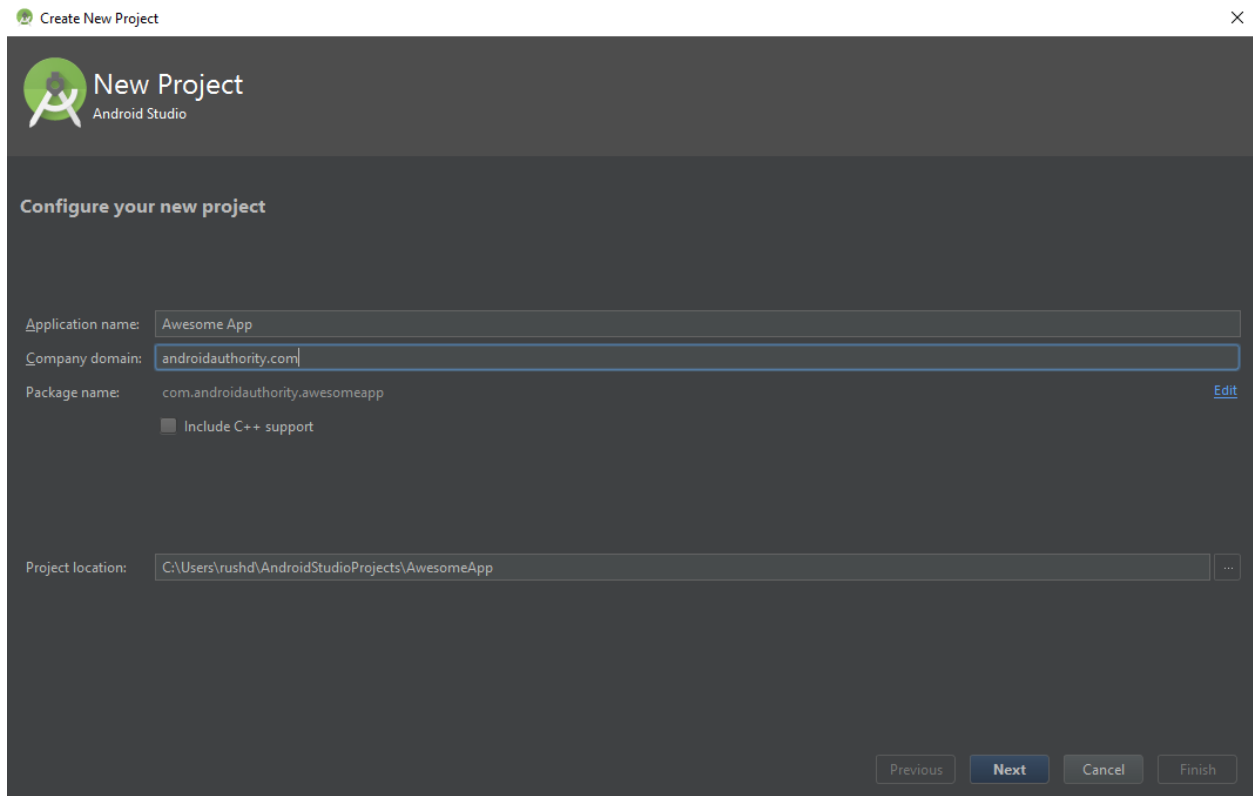


Imagen 4, Fuente: Elaboración Propia

El archivo de diseño va a su carpeta de recursos, junto con las imágenes y los efectos de sonido que cree más adelante. Cualquier cosa en esta carpeta es necesaria para usar solo minúsculas, el nombre predeterminado para su XML es `activity_main.xml`, mientras que el nombre predeterminado para su archivo Java es `MainActivity.java`. `MainActivity.java` evita la falta de espacios, donde cada nueva palabra comienza con una mayúscula. Como tampoco el usar mayúsculas en los archivos de recursos, necesitan usar guiones bajos para separar palabras individuales.

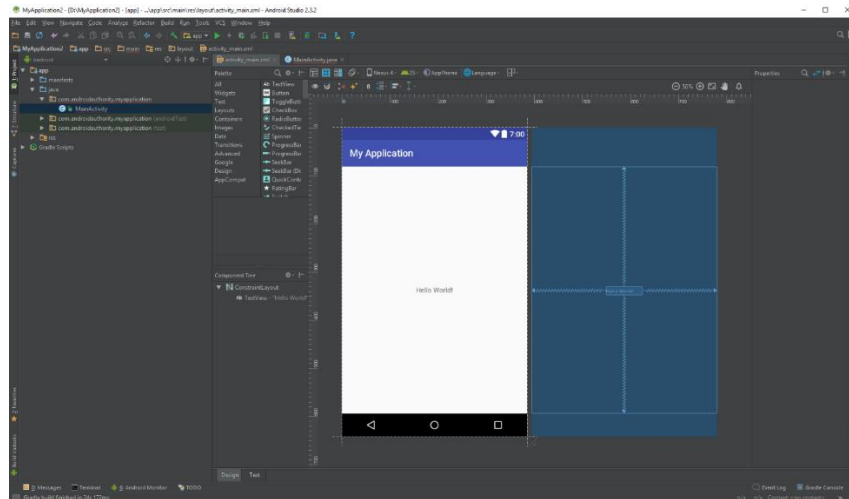


Imagen 5, Fuente: Elaboración Propia

3.6. Fase 3 Producción

En esta parte de la metodología de desarrollo, empieza a crear la aplicación móvil del proyecto. El proyecto actual utilizara una base de datos a base de nodos, la cual, tiene el nombre de FireBase.

3.6.1. Conexión a Base de Datos

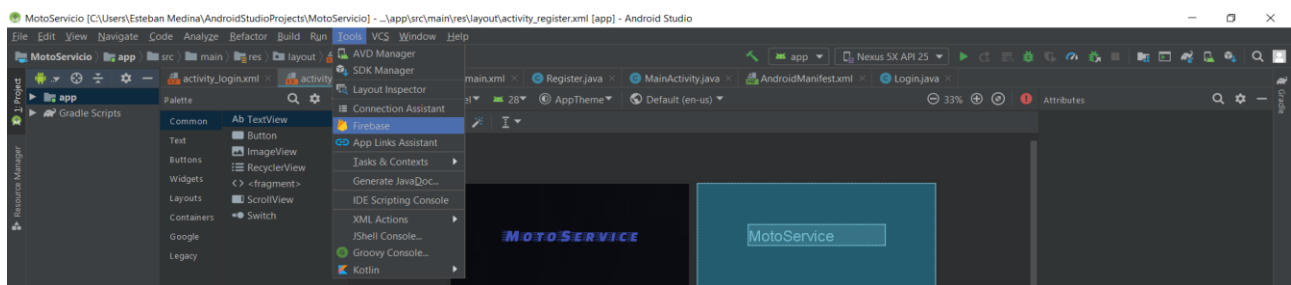


Imagen 6, Fuente: Elaboración Propia

En la imagen 6 detalla cómo realizar la conexión de la aplicación a la base de datos se utiliza el asistente de FireBase.

3.6.2. Autenticación de Base de Datos

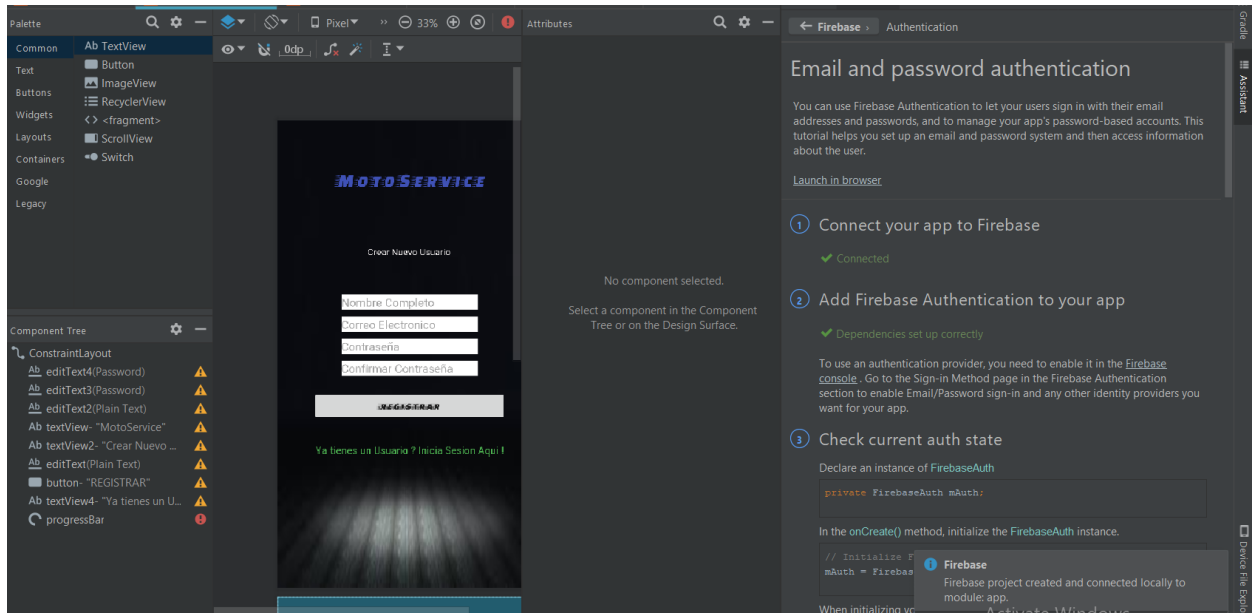


Imagen 7, Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la imagen 7, mediante el asistente de FireBase que ya se encuentra en Android Studio es posible conectar la aplicación con la base de datos creada en la consola de FireBase.

Al abrir la aplicación el usuario se encuentra con la siguiente pantalla.

3.6.3. Pantalla Principal

Email

Password

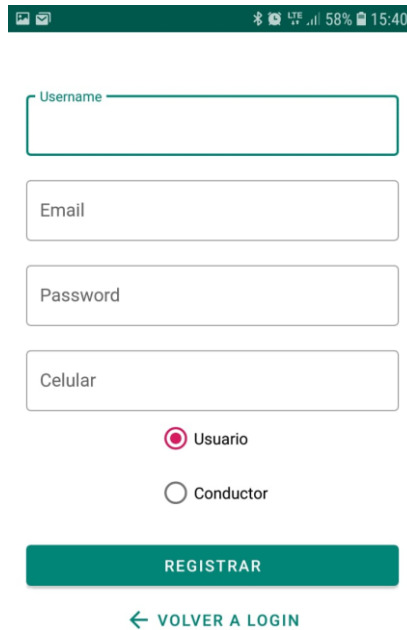
INGRESAR

AÚN NO TIENES UNA CUENTA; REGÍSTRATE

Imagen 8, Fuente: Elaboración Propia

En la pantalla que muestra la imagen 8, el usuario tiene la opción de iniciar sesión con el correo y la contraseña que ha registrado anteriormente. Esta pantalla contiene dos partes. La primera es donde el usuario ingresa los datos y después de ingresarlos, inicia la sesión realiza clic en el botón de iniciar sesión. Si el usuario aún no ha sido registrado da clic en la parte que esta crear un nuevo usuario, la cual, le redirecciona al usuario a una nueva página.

3.6.4. Ingreso de Datos Del Usuario



The image shows a mobile registration form with a dark green header bar at the top containing status icons and the time 15:40. Below the header are four input fields: Username, Email, Password, and Celular. Underneath the fields are two radio buttons: 'Usuario' (selected) and 'Conductor'. At the bottom, there is a dark green button labeled 'REGISTRAR' and a link labeled '← VOLVER A LOGIN'.

Imagen 9, Fuente: Elaboración Propia

Si el usuario no ha sido registrado en la pantalla que muestra la imagen 9, ingresa sus datos para poder guardar su información y así poder realizar el inicio de sesión. Si el usuario ingreso a esta página por error o ya fue registrado, realiza clic en la parte de que menciona *volver a login*.

3.6.5. Elección de Servicio

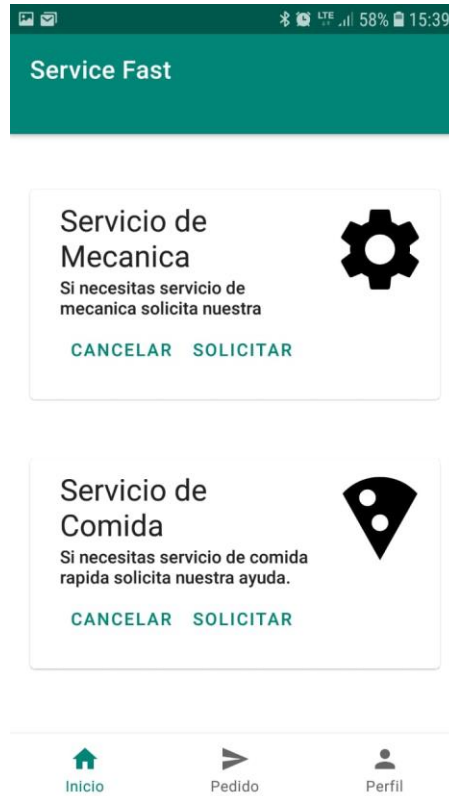


Imagen 10 Fuente: Elaboración Propia

Una vez que el usuario inicio sesión, aparece la pantalla que muestra la imagen 10, si el usuario es cliente visualiza esta pantalla donde escoge entre dos opciones según el servicio que necesite.

3.6.6. Captura de Ubicación



Imagen 11, Fuente: Elaboración Propia

Al Hacer clic en la parte superior derecha capta su ubicación actual, como se visualiza en la imagen 11.

3.6.7. Captura de Ubicación Secundaria



Imagen 12, Fuente: Fuente Elaboración Propia

Si el usuario desea que se entregue la encomienda en otra ubicación pues tiene la opción de dar clic en el mapa y guardar otra ubicación para la entrega como se visualiza ver en la Imagen 12

3.6.8. Visualización de la Ubicación en Tiempo Real



Imagen 13, Fuente: Elaboración Propia

La ubicación y el pedido del usuario es guardado en la base de datos, visualizada por el mensajero en la siguiente pantalla para así poder completarla y que la encomienda sea entregada como se muestra en la imagen 13.

3.6.9. Listado de Pedidos

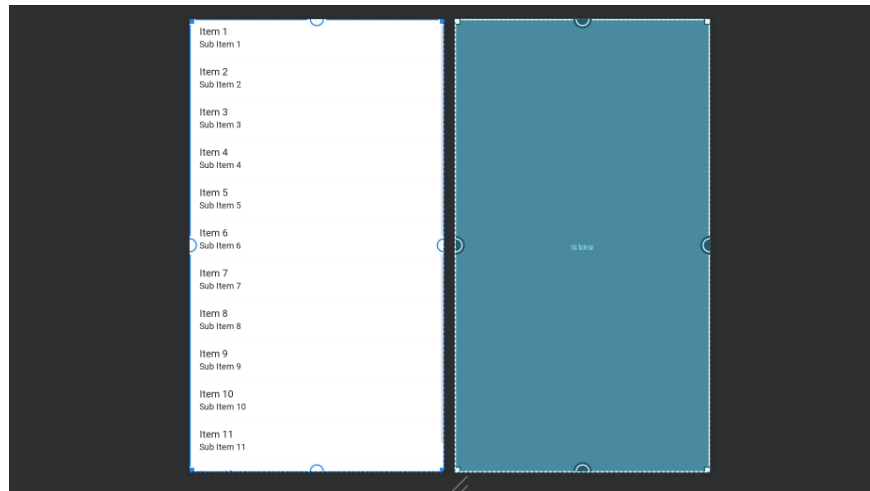


Imagen 14, Fuente: Elaboración Propia

3.7. Fase 4 Estabilización

Esta fase de la metodología de desarrollo se omite, a medida que se crea y codifica cada interfaz de usuario, realizan las pruebas necesarias para que la aplicación se desarrolle sin ningún tipo de inconvenientes, de esta forma ahorra tiempo y revisa de mejor manera el funcionamiento de la aplicación y de sus componentes.

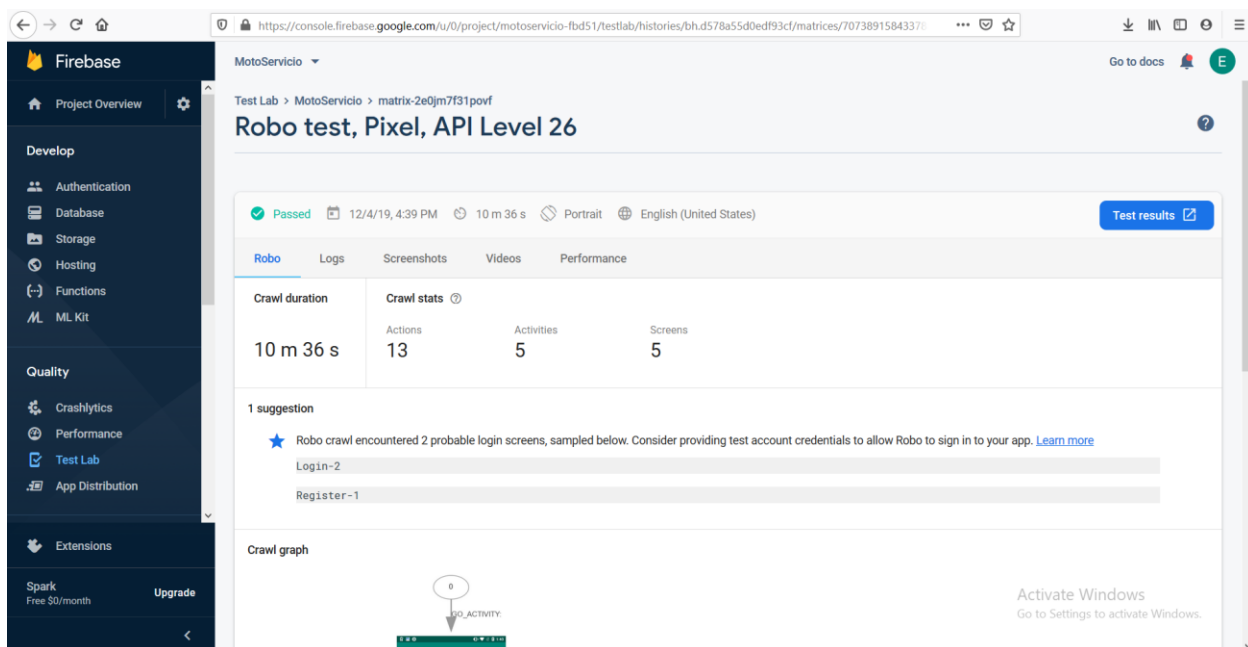
En esta fase, se realizaron pruebas unitarias en las cuales en cada parte se ingresó datos para verificar y validar sus entradas. Al momento de ingresar el correo electrónico este es validado caso contrario no avanza a la siguiente pantalla, al mismo tiempo la contraseña contiene mínimo 6 caracteres.

Si el usuario no cumple con estas características, se muestra un mensaje en donde se encuentre el error. Al igual si el usuario se olvidó de llenar algún campo muestra un mensaje de error en el campo vacío, todos estos son obligatorios.

3.8. Fase 5 Pruebas

En esta fase, se realiza las pruebas de la aplicación desarrollada. La base de datos que se utilizó permite realizar todo tipo de pruebas del sistema por medio del apk de la aplicación. Se utiliza una prueba de sistema llamada ROBOTEST, la cual, permite verificar todo tipo de error que contiene la aplicación, por ejemplo, si algún texto queda vacío al presionar un botón, si la aplicación se congela y se cierra automáticamente, las páginas que contiene la aplicación o cualquier otro tipo de error que no deba tener las aplicaciones móviles.

3.8.1. Prueba Test Lab



The screenshot displays the Firebase Test Lab interface. The top navigation bar includes the Firebase logo and project name 'MotoServicio'. The main content area shows the test title 'Robo test, Pixel, API Level 26' and a status of 'Passed'. Below this, a table provides test metrics: 'Crawl duration' (10 m 36 s), 'Crawl stats' (13 Actions, 5 Activities, 5 Screens), and a '1 suggestion' section. The suggestion text reads: 'Robo crawl encountered 2 probable login screens, sampled below. Consider providing test account credentials to allow Robo to sign in to your app. Learn more'. The suggestion lists 'Login-2' and 'Register-1' as examples. At the bottom, a 'Crawl graph' is partially visible, showing a single node labeled '0' with a downward arrow pointing to 'LOG_ACTIVITY'.

Imagen 15, Fuente: TEST LAB

En esta imagen, se aprecia que la aplicación ha pasado la prueba y que si cumple con los requerimientos de una aplicación de elite sin ningún tipo de error grave. La única sugerencia que nos devuelve la prueba es que existen dos páginas de ingreso a la aplicación, eso es debido a que la aplicación permite registrar un usuario y al mismo tiempo permite iniciar sesión con el usuario ya registrado.

3.8.2. Resultados Test Lab

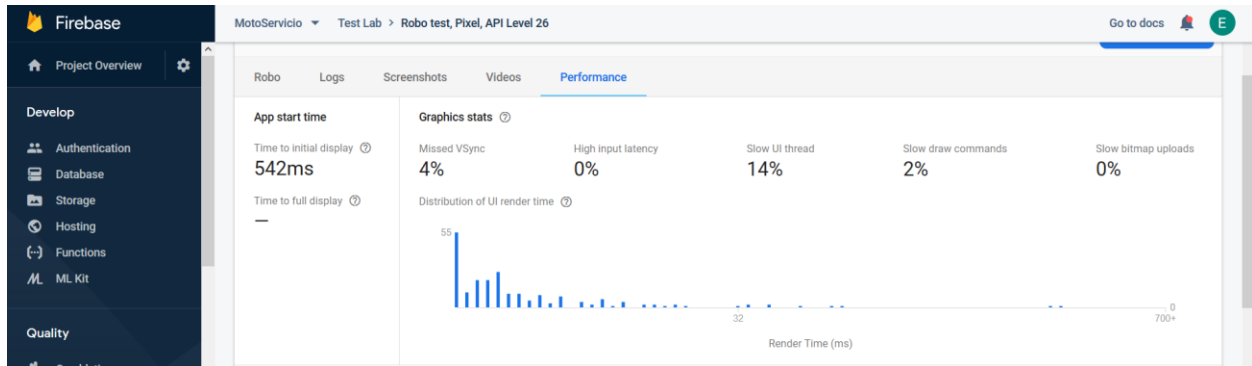


Imagen 16, Fuente: TEST LAB

Se realizó pruebas de tiempo que al mismo tiempo calcula la estabilidad de la aplicación y el tiempo que se demora en cumplir cada proceso, como se observa la aplicación es rápida le toma únicamente milisegundos para abrir la aplicación y poder empezar a utilizarla.

3.8.3. Recursos Utilizados

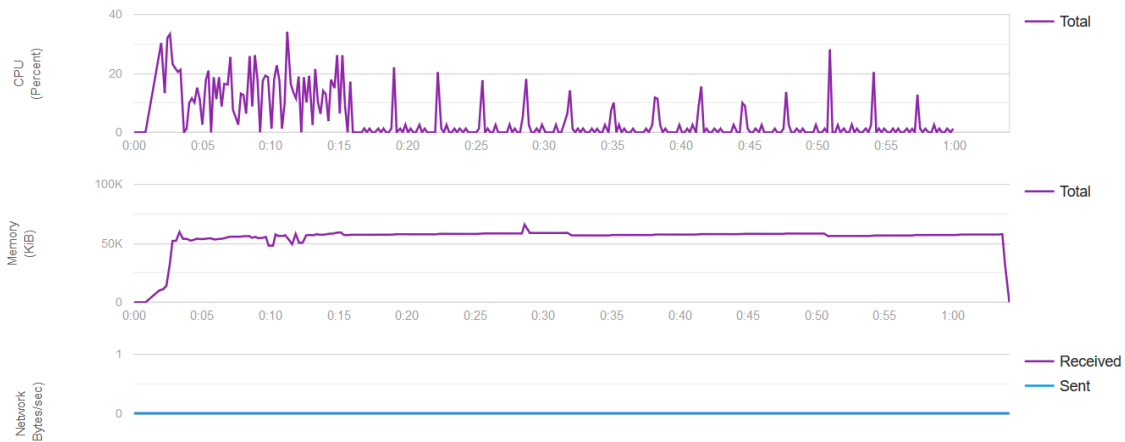


Imagen 17, Fuente: TEST LAB

En esta imagen, se da a conocer los recursos que utiliza la aplicación en el dispositivo móvil. Adicional no utiliza muchos recursos lo que resulta en el funcionamiento normal y fluido del dispositivo móvil mientras la aplicación está recorriendo.

Como resultados, se obtuvo que la aplicación es estable y al mismo tiempo cumple con los requerimientos que necesita el usuario sin tener que ocupar muchos recursos del dispositivo móvil por lo que se concluye que la aplicación se encuentra en buen estado.

3.9. Análisis de Resultados

Al finalizar la investigación, se pudo constatar que la aplicación creada realiza todo lo establecido sin ningún tipo de problemas al mismo tiempo se cumple con cada fase de la metodología de desarrollo. Se llegó a crear una aplicación de calidad donde los usuarios no tengan la necesidad de escribir de manera manual su dirección, es decir, que con el sistema creado los usuarios al momento de ingresar a la aplicación su ubicación ya es guardada por el sistema. Es importante comprender la facilidad que brinda esta aplicación para los usuarios.

CONCLUSIONES

- El primer punto de esta investigación fue el fundamentar teóricamente como las aplicaciones móviles benefician la vida cotidiana de las personas que dependen del uso de sus dispositivos móviles, se conoció que existen varias herramientas para la creación de aplicaciones móviles como es Android Studio, la cual, permite crear aplicaciones de manera fácil con un interfaz gráfico.
- Se realizó una encuesta para poder conocer las necesidades de los usuarios que utilizan este tipo de productos y así poder crear un producto de calidad que cumpla con las necesidades de cada cliente. Se pudo conocer que el ser humano en la actualidad depende mucho de su dispositivo móvil personal lo cual ayuda a entender que la manera más fácil de dar a conocer un sistema es mediante aplicaciones móviles.
- Al implementar la metodología Mobile-D y la herramienta Android Studio junto con la base de datos FireBase, se logró crear una aplicación móvil que logre cumplir con las expectativas de los clientes, con el uso de estas herramientas y de esta metodología la creación de este producto fue rápido y fue muy eficaz. Al investigar, se conoce que FireBase es una base de datos en tiempo real lo cual permite que la aplicación creada realice los cambios de manera instantánea la aplicación sea más rápida en su tiempo de respuesta, la base de datos se encuentra en la nube de Google.
- Se realizó una prueba completa mediante el TestLab, la cual, es una herramienta que tiene FireBase que permite revisar la capacidad de ampliar y si esta ser utilizada por los usuarios sin causar ningún tipo de problemas y dificultades para el usuario en cuestión. Este tipo de pruebas ayudan al programador a ver si su aplicación compite con otras aplicaciones que fueron desarrolladas por más experiencia con esta prueba de TestLab llamada Robo test se pudo ver varios

resultados en el desempeño de la aplicación, para ver si de verdad es un sistema estable y que no fallara en manos del usuario.

RECOMENDACIONES

- En la actualidad las necesidades de un cliente son difíciles de cumplir, por lo que al crear una aplicación móvil, se busca establecer claramente que funciones va a cumplir esta aplicación y que funciones no logra cumplir, para que al final no existan problemas con el usuario cliente.
- Las aplicaciones móviles que cumplen un servicio usualmente cobran cierta comisión de dinero, a un futuro se realiza este tipo de pagos con cualquier tipo de tarjeta de crédito o débito.
- En el momento que se vaya a escoger con que herramientas y metodología se va a trabajar, se tomaran en cuenta que estas herramientas sean compatibles o trabajar juntas para que durante la creación de la aplicación no existan problemas y continuar con el trabajo de manera fluida.
- Cuando se realicen las pruebas necesarias al finalizar el producto, se comprueba que los requisitos que se establecieron al iniciar esta investigación sean cumplidos para que así los usuarios clientes se encuentren satisfechos y que el producto final sea de gran calidad y no muestre ningún tipo de dificultad.

BIBLIOGRAFÍA

Abrahamsson, P. (2017). Mobile-D An Agile Approach for Mobile Application Development. *ResearchGate*.

Academy, S. (2019). Synthesis and Analysis Distinctions. *Complexity Labs*.

ADMEC. (2018). Features Android Studio. *Admec Multimedia*.

Bhat, A. (2018). WHAT IS FIELD RESEARCH: DEFINITION, METHODS, EXAMPLES AND ADVANTAGES. *QuestionPro*.

Brihaspati. (2018). Guide for Mobile App Quality Assurance. *AppFutura*, 1.

Bullock, E., Moyer-Packenham, P., Shumway, J., & Macdonald, B. (Marzo de 2015). *Effective teaching with technology: Managing affordances in iPad apps to promote young children's mathematics learning*. Obtenido de ResearchGate:

https://www.researchgate.net/publication/277957069_Effective_teaching_with_technology_Managing_affordances_in_iPad_apps_to_promote_young_children's_mathematics_learning

Chen, Q., & Yan, Z. (2016). *Does multitasking with mobile phones affect learning? A review*. *Computers in Human Behavior*. Obtenido de APA PsycNET: <http://psycnet.apa.org/record/2015-49557-006>

Cuello, J., & Vittone, J. (2013). Obtenido de Basics to design native apps.: <http://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>

Duce, D. (2013). Usability of Mobile Applications. *Journal of Science*, 15.

Efrati, A. (2018). Cómo Uber Eats se Convirtió en un Negocio Exitoso. *The Information*.

Eriksson, U. (2018). Agile vs. Scrum: Differences Between Scrum and Agile Development. *DZONE*.

Flood, D. (2013). Literature Review and Rationale for a new Usability Model. *Journal Interaction Science*, 15.

Gambi Giménez, M. (26 de Septiembre de 2017). *El metodo Doman*. Obtenido de ANPE:
<http://revistaventanaabierta.es/el-metodo-doman/>

Garita Araya, R. (Diciembre de 2013). *Tecnología Móvil: desarrollo de sistemas y aplicaciones para las Unidades de Información*. Obtenido de Portal de revistas académicas:
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/10654/10050>

Garrido Cobo, J. (Enero de 2013). *TFC Desarrollo de aplicaciones moviles*. Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya:
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf>

Granduxé, M. (09 de Enero de 2018). *E-learning*. Obtenido de E-learning: <https://elearningactual.com>

Harrison, R. (2013). Usability of Mobile Applications. *Journal of international Science*, 16.

Helmenstine, A. M. (2019). Synthesis Reaction Definition and Examples. *ThoughtCo*.

Hoehle, H. (2015). MOBILE APPLICATION USABILITY: CONCEPTUALIZATION AND INSTRUMENT DEVELOPMENT. 51.

Holmes, A. (2019). Grubhub and Uber Eats food delivery comparison . *Business Insider*.

Hyrnsalmi, S. (2016). An Evaluation Framework for Cross-Platform Mobile App Development Tools:. *ResearchGate*, 9.

Islas Torres, C. (01 de Abril de 2013). *El B-learning un acercamiento al estado del conocimiento en Iberoamérica, 2003-2013*. Obtenido de Redalyc:
<https://www.redalyc.org/pdf/688/68831999008.pdf>

Justin. (2014). Product Delivery in 10 Weeks With Agile Mobile-D Methodology. *Airbrake*.

Karch, M. (2019). A Beginner's Guide to Apps. *Lifewire*, 3.

Kawulich, B. B. (2012). COLLECTING DATA THROUGH OBSERVATION . *Research Gate*.

Khalid, A. (2016). Roadside Assitance Apps. *The Daily Dot*, 5.

- Langkos, S. (2015). RESEARCH METHODOLOGY. *Research Gate*.
- Lecourtois-Cabrera , E., & Vázquez, E. (Marzo de 2013). *Uso del software educativo ¿necesidad o complacencia?* Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748681004.pdf>
- Marius, E. (2017). Mobile App Quality Assurance. *Dzone*, 3.
- Mattia, D. (2018). Popular Food Delivery Apps. *Zebra*.
- Morben, N. (2017). What is a must have feature of a food ordering app? *Quora*, 5.
- Pérez Ruíz , V., & La Cruz Zambrano , A. (Diciembre de 2014). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura en educación primaria*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/html/853/85332835002/>
- Pitchford, N. (23 de Abril de 2015). *Development of early mathematical skills with a tablet intervention: arandomized control trial in Malawi*. Obtenido de NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25954236>
- Prasad, G. (2017). Agile Development Methodology and Testing for. *International Journal of New Technology and Research*.
- Pratap, M. (2018). How to build a food Ordering App. *EngineerBabu*, 5.
- Quicios García , M., Ortega Sánchez, I., & Trillo Miravalles , M. (Junio de 2015). *Aprendizaje ubicuo de los nuevos aprendices y brecha digital formativa* . Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959006.pdf>
- Rajput, M. (2015). Tracing the history and evolution of Mobile Apps. *Tech.co*.
- Rodríguez Arce, J., & Coba Juárez Pegueros, J. (15 de Diciembre de 2017). *Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498154006013.pdf>
- Rojas Ibáñez, G., Gómez Zermeño , M., & García Vázquez, N. (Octubre de 2013). *El uso de un software educativo para promover el aprecio por la diversidad en alumnos de primaria*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830444003.pdf>
- Sáenz de Viguera, P. (2014). *Analisis de la calidad de aplicaciones educativas para dispositivos moviles*. Obtenido de Univerisidad de la Roja: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000729.pdf

Shah, A. (2015). Is your App Frequently Uninstalled. *Tweak your Biz*, 3.

Snigdha. (2018). Best Mobile App Development Tools. *APPYPIE*.

Spartaru, A. (2010). Agile Development Methods. *University of Edinburgh*.

Venkatesh, V. (2015). Mobile Application Usability. 51.

Zarinpoush, F. (2006). INTERVIEWING FOR RESEARCH. *Imagine Canada*.

Zhang, J. (2013). The Evolution of Mobile Apps. *International Workshop on Software*, 8.

ANEXOS

Anexo 1.1. Pantalla de Inicio de Sesión

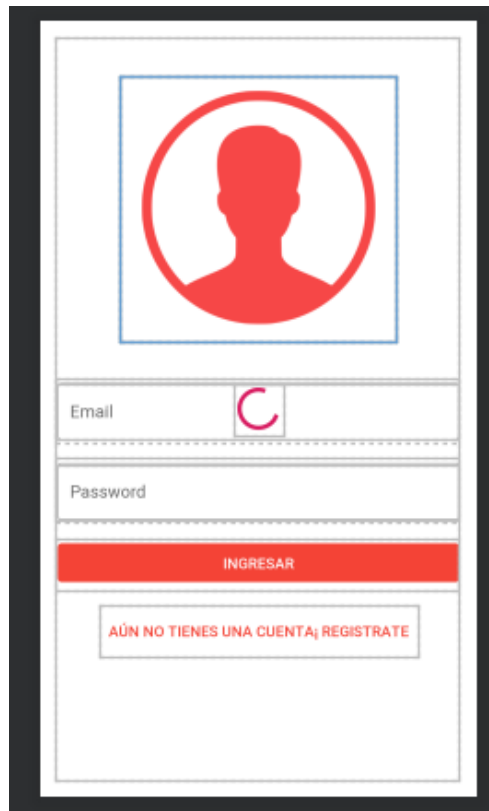
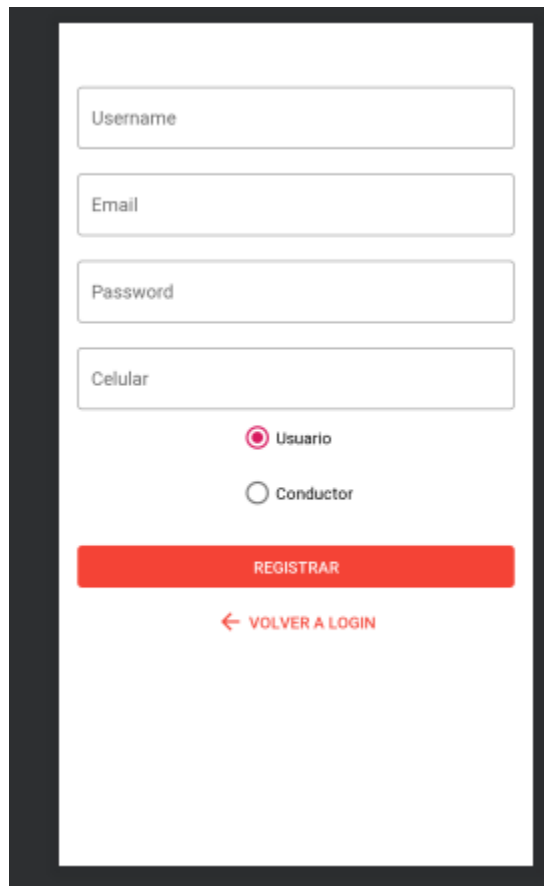


Imagen 18, Fuente: Elaboración Propia

Esta es la primera pantalla que vera el usuario, donde inicia sesión si ya fue registrado de no ser el caso el mismo se registra a través clic en la parte que lee regístrate.

Anexo 1.2. Pantalla de Registro de Usuario



The image shows a mobile application registration screen. It features four input fields stacked vertically: 'Username', 'Email', 'Password', and 'Celular'. Below these fields are two radio button options: 'Usuario' (selected) and 'Conductor'. At the bottom, there is a red button labeled 'REGISTRAR' and a red link with a left-pointing arrow labeled '← VOLVER A LOGIN'.

Imagen 19, Fuente Elaboración Propia

Si el usuario no ha sido registrado lo hace en esta pantalla donde se le da la opción de poder escoger si quiere ser usuario cliente o conductor. Según la opción que elija, al momento de iniciar sesión se dirige a dos pantallas diferentes. Si el usuario ya fue registrado y solamente ingreso a esta pantalla por accidente, el usuario tiene la opción de volver a la pantalla de login para iniciar sesión con el rol con el cual fue registrado.

Anexo 1.3. Pantalla de Pedido

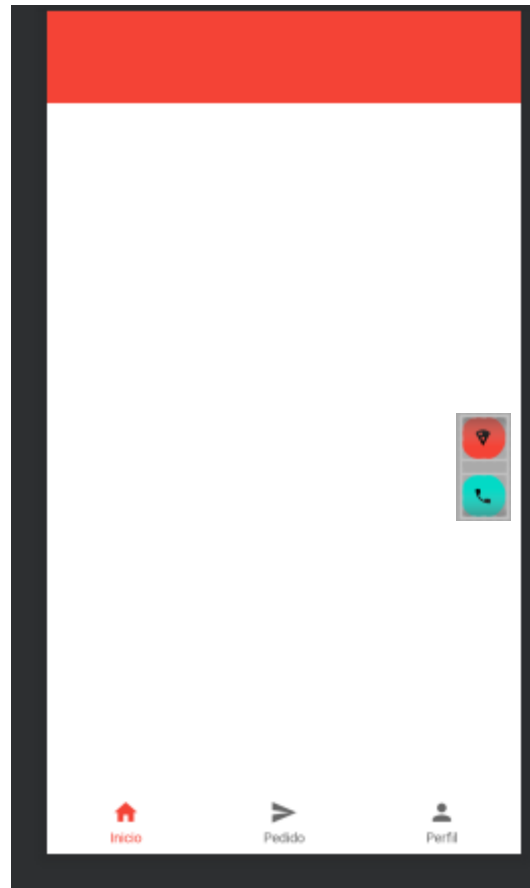


Imagen 20, Fuente: Elaboración Propia

Al iniciar sesión después de registrarse el usuario visualiza esta pantalla donde se carga el mapa y la ubicación actual del usuario. En la parte inferior tiene tres fragmentos de pantalla donde el usuario navega de manera fácil las funcionalidades que tiene la aplicación. Esta pantalla, también, consta de dos botones, los cuales, permiten realizar la orden de lo que desee el usuario.

Una vez que el usuario realice el pedido el botón de llamar se activa para que así se contactado con el conductor que acepto su pedido. Esto es útil por si acaso exista algún problema o el usuario desee detallar su orden con más certeza.

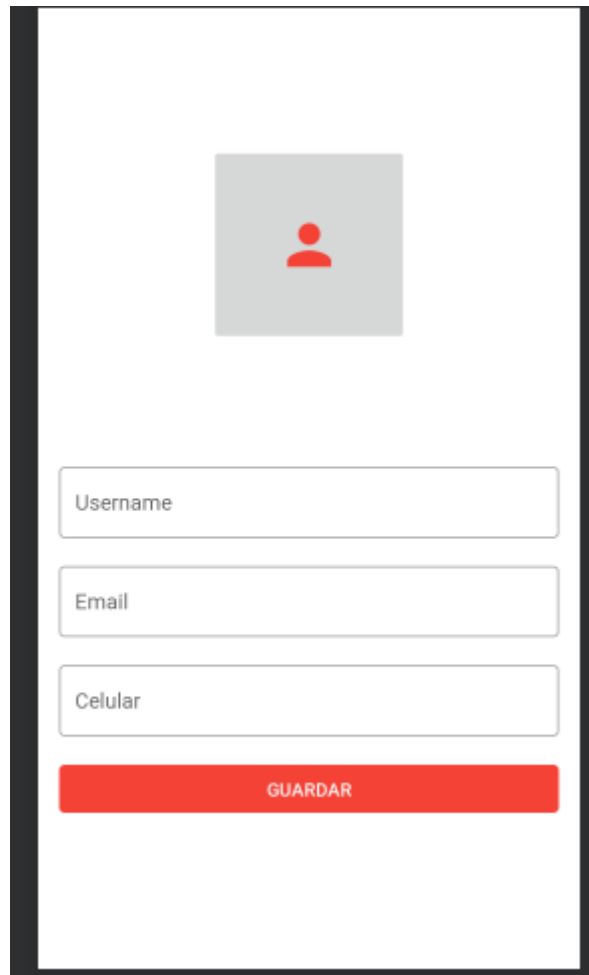
Anexo 1.4. Pantalla de Conductor



Imagen 21, Fuente: Elaboración Propia

Esta es la pantalla en la que el usuario visualizará lo que escogió ser conductor es parecida a la del usuario cliente, pero con la diferencia que el segundo fragmento es para visualizar el viaje en proceso.

Anexo 1.5. Pantalla de Actualización de Datos



The image shows a mobile application screen for updating user data. At the top center is a grey square placeholder for a profile picture, containing a red silhouette of a person. Below this are three vertically stacked text input fields with light grey borders and placeholder text: 'Username', 'Email', and 'Celular'. At the bottom of the screen is a prominent red rectangular button with the word 'GUARDAR' in white, uppercase letters.

Imagen 22, Fuente: Elaboración Propia

Esta es la pantalla que se visualiza en el tercer fragmento de la primera pantalla. En esta parte el usuario ya sea conductor o cliente editar su información. Únicamente editar su nombre de usuario y teléfono, el correo electrónico es lo que se utiliza para poder autenticar al usuario al momento de iniciar sesión.

Anexo 1.6. Pantalla de Cierre de Sesión

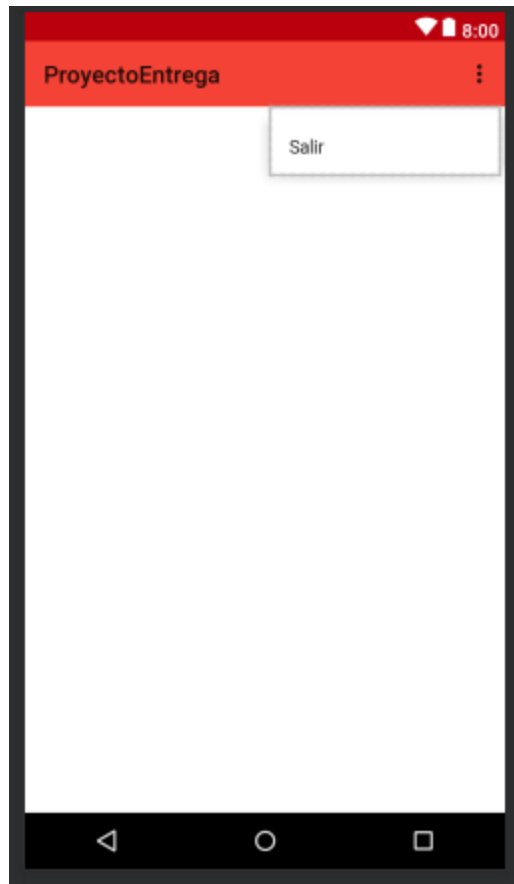


Imagen 23, Fuente: Elaboración Propia

En cualquier momento el usuario conductor o el usuario cliente cierra sesión con un clic en la parte superior derecha de su pantalla.

Anexo 2.1. Validación de los Resultados

Anexo 2.2. Prueba Piloto

Se realizó una prueba piloto del funcionamiento de la aplicación desde el punto de vista del usuario y del motorizado.

Anexo 2.3. Pantalla de Descripción de Pedido



Imagen 24, Fuente: Elaboración Propia

En la imagen 24, se visualiza lo que el usuario cliente observara al momento de dar clic en el servicio de encomienda, en la sección de dirección el cliente tiene la opción de ingresar una dirección alterna a la ubicación actual del cliente, es decir, si el usuario quiere que su encomienda sea entregada en otro lugar que no sea su ubicación actual el cliente lo hace.

Anexo 2.4. Pantalla de Proceso de la Orden



Imagen 25, Fuente: Elaboración Propia

Una vez que el usuario cliente ha enviado su solicitud es redirigido a esta página en, la cual, su pedido se encuentra enviado como lo demuestra en la parte central de la pantalla en bajo contraste que dice enviado.

Anexo 2.5. Pantalla de Pedidos

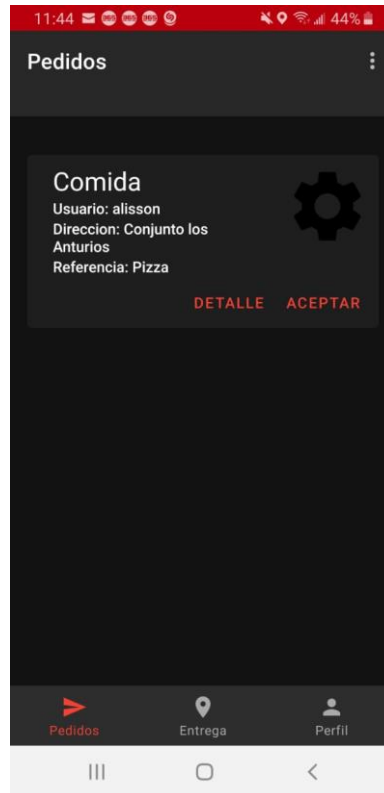


Imagen 26, Fuente: Elaboración Propia

Una vez que el usuario cliente realiza la solicitud, en la pantalla del usuario motorizado se visualiza los pedidos que se encuentran pendientes como consta en la imagen 26.

Anexo 2.6. Sub Pantalla de Detalle de Orden

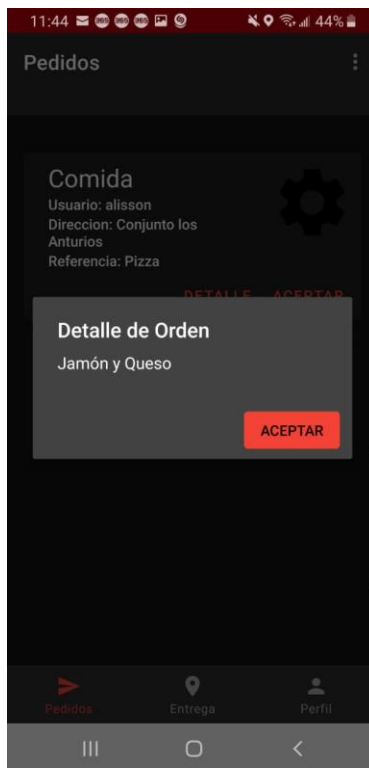


Imagen 27, Fuente: Elaboración Propia

Si el usuario motorizado desea ver el detalle de la orden antes de aceptar, con un clic en la parte que dice detalle en la pantalla que se muestran los pedidos pendientes.

Anexo 2.7. Pantalla del Conductor en Proceso

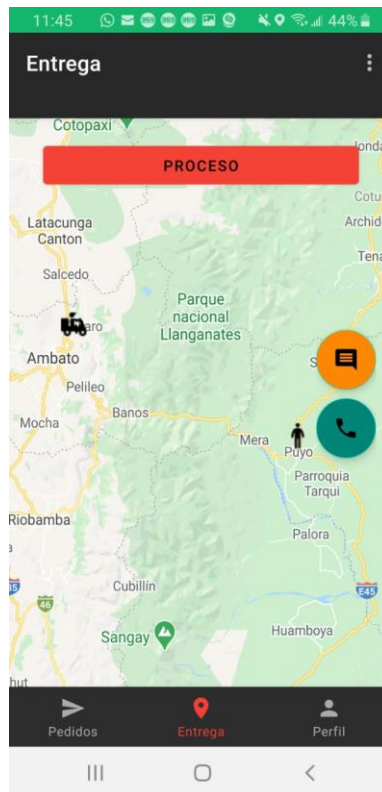


Imagen 28, Fuente: Elaboración Propia

Una vez que el usuario motorizado ha aceptado la solicitud es redirigido a la pantalla que se muestra en la imagen 28, donde nuevamente observa el detalle de la orden, y si es necesario llamar al usuario cliente, al registrarse es necesario hacerlo con un número de teléfono, el cual, es guardado en la base de datos, y una vez que el usuario cliente ha enviado la solicitud y el usuario motorizado ha aceptado dicha solicitud para activar el botón para llamar de caso contrario el botón de llamar no sea activado.

Anexo 2.8. Sub Pantalla del Conductor Del Detalle de la Orden



Imagen 29, Fuente: Elaboración Propia

Como se mencionó anteriormente una vez que el usuario motorizado acepto la solicitud, revisa los detalles del pedido para que no existan complicaciones después.

Anexo 2.9. Pantalla de Aceptación De la Orden



Imagen 30, Fuente: Elaboración Propia

Cuando el usuario motorizado acepta la solicitud el usuario cliente revisa en su pantalla que su solicitud fue aceptada, y al igual que el motorizado realizar la llamada únicamente al usuario motorizado que acepto su solicitud.

Anexo 2.10. Pantalla De Usuario de Orden en Proceso

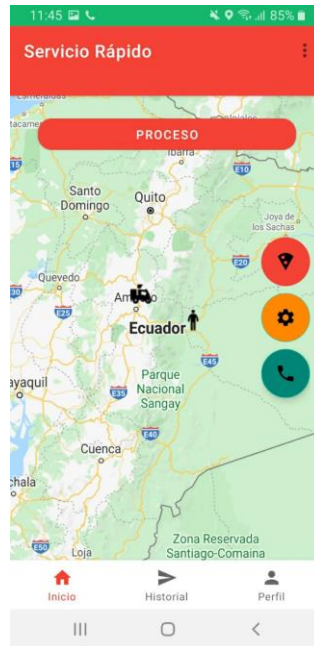


Imagen 31, Fuente: Elaboración Propia

Una vez que los dos usuarios tanto el cliente como el motorizado han aceptado la solicitud, revisar que en la parte superior central de la pantalla se verifica que la solicitud o el pedido se encuentran en proceso. Y tanto el cliente como el motorizado ver la ubicación del otro en tiempo real.

Anexo 2.11. Pantalla de Orden Completada

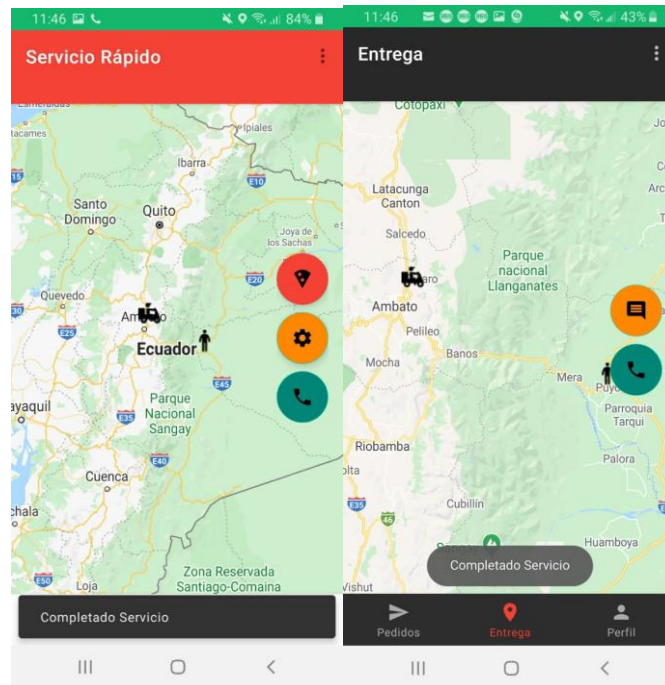


Imagen 32, Fuente: Elaboración Propia

Una vez que la orden ha sido completada los dos usuarios hace clic en la parte que dice “PROCESO”, una vez que ya realizaron clic en esta parte los dos revisa que la solicitud ha sido completada y la orden es borrada de la parte de pedidos tanto el cliente como el motorizado realizar y aceptar nuevas órdenes de encomiendas.

Anexo 3.1. Validación

Para poder realizar la validación de la aplicación creada, se realizó una comparación con aplicaciones móviles que cumplen el mismo objetivo que esta aplicación. Se escogieron 2 aplicaciones móviles que funcionan dentro del país para así poder comparar sus funcionalidades, sus ventajas y sus desventajas.

Dicho con palabras de Holmes (2019), los clientes, las plataformas para la entrega de alimentos parece casi idénticas, pero esas plataformas están en una competencia para ganarse a los usuarios. UberEats y GrubHub son las plataformas que más se utilizan

actualmente. Grubhub y Uber Eats son dos servicios de entrega de alimentos a pedido que se asocian con restaurantes para entregar alimentos directamente a los consumidores. Estas compañías son dos de las opciones de entrega más populares que ofrecen a los consumidores una entrega conveniente y a los trabajadores con una excelente oportunidad de empleo. Este autor toma en cuenta varios puntos para poder llegar a la conclusión de que lo que contiene una aplicación de este tipo para poder ser destacada en el mercado actual.

Los puntos a tomar en cuenta son los siguientes.

- Disponibilidad en la Ciudad
- Requisitos del Conductor
- Comparación del Costo del Servicio
- Comparación del Tiempo de Entrega

Anexo 3.2. Validación de Disponibilidad del Aplicativo

Tabla 3.1. Resultados Sobre Disponibilidad

Aplicaciones	Disponibilidad en la Ciudad de Ambato
kTaxi	Si
Portear	No
MotoServicio	Si

Fuente: Elaboración Propia

Se logró comprobar que si existen aplicaciones móviles que funcionan en la ciudad de Ambato y que algunas no tienen disponibilidad. Con esto, se destaca que, al no existir funcionalidad en la ciudad de este tipo de aplicaciones, esta aplicación ayudaría a los ciudadanos a completar este tipo de pedidos de manera fácil y sin complicaciones.

Tabla 3.2. Comparación de Requisitos del Conductor

Aplicaciones	Requisitos Del Conductor
kTaxi	Si
Portear	No
MotoServicio	No

Fuente: Elaboración Propia

La aplicación que tiene este servicio requiere que el conductor permanezca en este servicio en tiempo completo, por que limita su usabilidad para personas que únicamente quieran hacer esto en su tiempo libre, con estos resultados destaca que esta aplicación no restringe al usuario a mantenerse conectado todo el tiempo a la aplicación, sino que es más como un trabajo extra que el usuario determinara fuera de sus demás obligaciones.

Tabla 3.3. Comparación del Pago Por Servicio

Aplicaciones	Calculo de Pago por Servicio
kTaxi	Variable
Portear	Variable
MotoServicio	Fijo

Fuente: Elaboración Propia

La ciudad de Ambato es pequeña por eso el costo de este tipo de servicios serían bajos. Al comparar la aplicación creada con aplicaciones ya existentes se dio a conocer que el costo por brindar este servicio variaba por distancia, por tanto, el sistema creado muestra una gran ventaja, el costo a cobrar es fijo y es accesible para la mayoría de los usuarios.

Tabla 3.4. Comparación de Tiempo de Entrega

Aplicaciones	Tiempo Estimado De Entrega
kTaxi	Largo
Portear	Largo
MotoServicio	Corto

Fuente: Elaboración Propia

El momento de comparar cuanto se demora cada conductor en llegar, se notó que porque el resto de los servicios utilizan automóviles se ven afectados por la situación del tráfico que presenta la ciudad, se destacó que el sistema utiliza motocicletas, el tiempo de entrega es relativamente reducido en comparación con los otros servicios, por eso el sistema creado muestra una gran ventaja al resto de aplicaciones por lo que es mucho más eficaz para los usuarios.