



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS**

TEMA:

Tema: “Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato”.

Proyecto de Trabajo de Graduación. Modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Aplicaciones para dispositivos móviles

AUTOR: Christian Javier Rodríguez Andrade

PROFESOR REVISOR: Ing. Clay Fernando Aldas Flores

Ambato - Ecuador

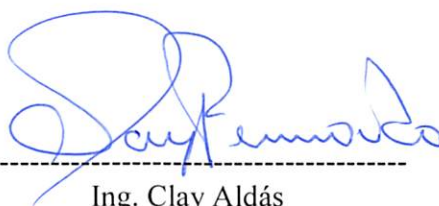
Octubre, 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato”**, del señor Christian Javier Rodríguez Andrade estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el numeral 7.2 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato octubre, 2017

EL TUTOR

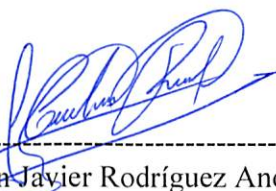


Ing. Clay Aldás

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: “Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato”, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato octubre, 2017



Christian Javier Rodríguez Andrade

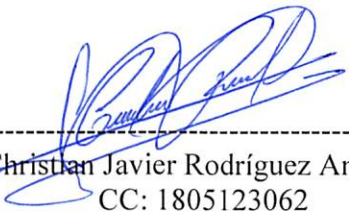
CC: 180512306-2

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.


Ambato octubre, 2017



Christian Javier Rodríguez Andrade
CC: 1805123062

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Oswaldo Paredes e Ing. Dennis Chicaiza, revisó y aprobó el Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato”, presentado por el señor Christian Javier Rodríguez Andrade de acuerdo al numeral 9.1 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Mg. Elsa Pilar Urrutia Urrutia
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Oswaldo Paredes



DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Dennis Chicaiza

DEDICATORIA:

Dedico el presente trabajo a mis padres, familiares y amigos, que me han apoyado desde el inicio, hasta el final para alcanzar un objetivo más en esta vida.

Christian Javier Rodríguez Andrade.

AGRADECIMIENTO:

Primeramente agradezco a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial que me impartieron sus conocimientos a lo largo de este trayecto.

A mi tutor el Ingeniero Clay Aldas por apoyarme durante el desarrollo del proyecto de investigación.

Al Gerente propietario de la empresa Romero Asociados Amaseur, Raúl Romero por haber confiado en mí para la realización de este proyecto.

Christian Javier Rodríguez Andrade.

ÍNDICE

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN COMISIÓN CALIFICADORA	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de Contenidos	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
Resumen	xiv
Abstract	xvi
Introducción	xvii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Tema	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Delimitación	3
1.3.1 De contenidos	3
1.3.2 Espacial	3
1.3.3 Temporal	3
1.4 Justificación	3
1.5 Objetivos	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes investigativos	6
2.2 Fundamentación teórica	7
2.2.1 Aplicación móvil	7
2.2.2 Tiendas de aplicaciones	8
2.2.3 Android	9
2.2.4 ¿Por qué elegir Android?	9

2.2.5 Tipos de aplicaciones Android.....	10
2.2.6 Software Development Kit (SDK)	14
2.2.7 Web Services	15
2.2.8 Pagos online	16
2.2.9 Tipos de pago electrónicos.....	16
2.2.10 Pago móvil	18
2.2.11 PayPal	20
2.3 Propuesta de solución	21
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	22
3.1 Modalidad de investigación.....	22
3.1.1 Investigación bibliográfica	22
3.1.2 Investigación de campo	22
3.1.3 Investigación aplicada	22
3.2 Población y muestra.....	22
3.3 Recolección de la información	22
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	23
3.5 Comparativa entre Metodología ágil y tradicional.....	23
3.6 Cuadro Comparativo de Metodologías Ágiles.....	24
3.7 Metodología aplicarse en el proyecto	24
3.8 Extreme Programming (XP).....	30
3.8.1 Características fundamentales.....	31
3.8.2 Historias de usuario	32
3.8.3 Proceso XP	32
3.8.4 Fases de Extremme Programming	32
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA	36
4.1 Datos informativos.....	36
4.2 Fase 1: Exploración	37
4.2 Fase 2: Planificación del proyecto	38
4.2.1 Requerimientos del Software	38
4.2.2 Hosting seleccionado para el proyecto	44

4.2.3 Requisitos del Hardware	45
4.2.4 Método de pago para la propuesta	46
4.2.5 Historias de usuario	46
4.2.6 Equipos integrantes y roles	51
4.2.7 Historias de usuario de acuerdo a prioridades y esfuerzos	51
4.3 Fase de iteraciones	51
4.3.1 Primera Iteración.....	51
4.3.2 Segunda iteración.....	54
4.3.3 Tercera Iteración	57
4.3.4 Cuarta Iteración.....	59
4.3.5 Quinta Iteración	62
4.3.6 Sexta Iteración.....	64
4.3.7 Séptima Iteración	65
4.3.8 Estimación de las historias de usuario	67
4.3.9 Prototipos de la interfaz	67
4.3.10 Base de Datos.....	74
4.4 Fase de producción	74
4.4.1 Web Service ASP.NET con Somee	74
4.4.2 Desarrollo del módulo de pagos.....	76
4.4.3 Sistema administrativo para la empresa.....	79
4.5 Pruebas	80
4.6 Implantación.....	87
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
5.1 Conclusiones.....	92
5.2 Recomendaciones	94
 Bibliografía.....	 95
ANEXOS.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Ventajas e Inconvenientes App Nativas.....	11
Tabla 2.2: Ventajas e inconvenientes aplicaciones WebApps.....	12
Tabla 2.3: Ventajas e inconvenientes app híbridas.....	14
Tabla 3.4: Comparación entre una metodología ágil y una tradicional.....	24
Tabla 3.5: Cuadro Comparativo de tres metodologías ágiles.....	25
Tabla 4.6: Selección IDE de Desarrollo: Android Studio.....	39
Tabla 4.7: Selección IDE de Desarrollo: Xamarín.....	41
Tabla 4.8: Selección IDE de Desarrollo: jQuery Mobile.....	43
Tabla 4.9: Historia de Usuario – Registro del Cliente	46
Tabla 4.10: Historia de Usuario – Ingreso a la aplicación	47
Tabla 4.11: Historia de Usuario – Recuperación de la contraseña.....	47
Tabla 4.12: Historia de Usuario – Reserva de Servicios.....	48
Tabla 4.13: Historia de Usuario – Pago con PayPal	48
Tabla 4.14: Historia de Usuario – Cerrar Sesión.....	49
Tabla 4.15: Historia de Usuario – Historial de Reservas	49
Tabla 4.16: Historia de Usuario – Anular reserva realizada	50
Tabla 4.17: Historia de Usuario – Salir de la Aplicación.....	50
Tabla 4.18: Equipos integrantes y Roles	51
Tabla 4.19: Historia de Usuario de acuerdo a prioridades y esfuerzos.....	51
Tabla 4.20: Tarea Iteración 1 – Diseño de la Base de Datos de la empresa.....	52
Tabla 4.21: Tarea Iteración 2 – Desarrollo de los Web Services registro clientes	52
Tabla 4.22: Tarea Iteración 3 – Desarrollo del formulario registro de clientes.....	53
Tabla 4.23: Tarea Iteración 1 - Desarrollo de los Web Services para consulta clientes.....	55
Tabla 4.24: Tarea Iteración 2 – Desarrollo del formulario ingreso del cliente registrado.....	56
Tabla 4.25: Tarea Iteración 3 – Desarrollo de los Web Services para verificación de usuarios.....	57
Tabla 4.26: Tarea Iteración 3 – Desarrollo del formulario recuperación de la	

contraseña.....	58
Tabla 4.27: Tarea Iteración 4 – Desarrollo de los web services para el ingreso de las reservas de asiento establecido, express y encomiendas.....	59
Tabla 4.28: Tarea Iteración 4 – Desarrollo de los formularios para la reserva de asiento establecido, asiento express y encomiendas.....	61
Tabla 4.29: Tarea Iteración 5 – Desarrollo del módulo de pagos online.....	63
Tabla 4.30: Tarea Iteración 6 – Desarrollo del historial de reservas realizadas.....	64
Tabla 4.31: Tarea Iteración 7 – Desarrollo de la anulación de la reserva.....	65
Tabla 4.32: Tarea Iteración 2 – Desarrollo de la página administrativa de la empresa	66
Tabla 4.33: Estimación de las Historias de Usuario	67
Tabla 4.34: Prueba de aceptación 1 – Registro de datos correctos.....	81
Tabla 4.35: Prueba de aceptación 2 – Registro de datos incorrectos.....	81
Tabla 4.36: Prueba de aceptación 3 – Registro de datos sin conexión.....	82
Tabla 4.37: Prueba de aceptación 4 – Ingreso de datos correctos.....	82
Tabla 4.38: Prueba de aceptación 5 – Ingreso de datos incorrectos.....	83
Tabla 4.39: Prueba de aceptación 6 – Ingreso de datos correctos.....	83
Tabla 4.40: Prueba de aceptación 7 – Ingreso de datos incorrectos.....	84
Tabla 4.41: Prueba de aceptación 8 – Ingreso de datos correctos.....	84
Tabla 4.42: Prueba de aceptación 9 – Ingreso de datos incorrectos.....	85
Tabla 4.43: Prueba de aceptación 10 – Generación de informe de pago.....	85
Tabla 4.44: Prueba de aceptación 11 – Muestra del historial de reservas.....	86
Tabla 4.45: Prueba de aceptación 12 – Anulación de la reserva.....	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1: SDK Android.....	14
Fig. 2.2: Funcionamiento Web Services.....	15
Fig. 4.3: Hosting seleccionado.....	44
Fig. 4.4: Plan de pago por el hosting contratado.....	45
Fig. 4.5: Pantalla de inicio.....	67
Fig. 4.6: Pantalla inicio sesión.....	68
Fig. 4.7: Pantalla registro de usuario.....	68
Fig. 4.8: Pantalla de selección de servicios.....	69
Fig. 4.9: Pantalla Asiento Establecido.....	70
Fig. 4.10: Pantalla Servicio Express.....	71
Fig. 4.11: Pantalla Envío de Encomiendas.....	72
Fig. 4.12: Pantalla Informe de Pago.....	73
Fig. 4.13: Pantalla historial y anulación de reservas.....	74
Fig. 4.14: Diagrama de Base de Datos.....	75
Fig. 4.15: Clases implementadas en el servicio web.....	76
Fig. 4.16: Creación de la cuenta desarrollador en PayPal.....	77
Fig. 4.17: Creación de cuentas sandbox en PayPal.....	77
Fig. 4.18: Librería PayPal implementada en Android Studio.....	78
Fig. 4.19: Base de datos del sistema web.....	79
Fig. 4.20: Índice de página administrativa.....	80
Fig. 4.21: Ventana de bienvenida cuenta de desarrollador Google.....	87
Fig. 4.22: Ficha para publicar aplicación.....	88
Fig. 4.23: Subida de imágenes y capturas de la aplicación.....	88
Fig. 4.24: Categorización de la aplicación en Play Store.....	89
Fig. 4.25: Evaluación de la aplicación móvil.....	89
Fig. 4.26: Monetización de la aplicación.....	89
Fig. 4.27: Mensaje de comprobación para publicar app.....	90
Fig. 4.28: Publicación de la aplicación móvil.....	90
Fig. 4.29: Localización de la aplicación móvil en el Play Store.....	91

Resumen

Romero Asociados Amaseur es una empresa ecuatoriana localizada en la ciudad de Ambato, se dedica a realizar reservas para viajes puerta a puerta y como también el envío de encomiendas a diferentes partes del Ecuador con excepción de la provincia de Galápagos y cantones de la ciudad de origen de la compañía. La organización ofrece dos tipos de servicios a sus clientes: el de asiento establecido y el servicio express.

El servicio de asiento establecido permite a sus clientes viajar desde y hasta las ciudades de Ambato, Salcedo, Latacunga, Quito con excepción de Tababela, Riobamba y Baños, además de seleccionar entre esas ciudades de origen y destino, puede reservar la dirección exacta que le va recoger un carro con capacidad para cuatro personas y también la dirección exacta de la ciudad de destino. Para este servicio, la empresa posee dos condiciones, la primera es si el cliente realiza la reserva pueda hacerlo hasta cuatro personas, pero en caso que viajen menos, la empresa puede incluir otro pasajero más, para la hora en que va a salir desde la ciudad seleccionada. La segunda condición es que el usuario que realice la reserva lo haga en los siguientes horarios: 05:00, 06:30, 08:00, 09:30, 11:00, 12:30, 14:00, 15:30, 17:00, 18:30, 20:30.

El servicio de asiento express a diferencia del anterior, es que el destino puede ser a cualquier ciudad del país a cualquier horario que desee el cliente, especificando la dirección desde dónde quieren que le recojan y hasta dónde desea que le dejen. Además la empresa ofrece el envío de encomiendas, cualquier tipo de sobres, paquetes, etc., sin importar el tamaño, pero solo se realiza envíos desde y hasta las ciudades con los horarios ya mencionados en el servicio de asiento establecido especificando la dirección de destino y origen.

Con estas especificaciones se planteó el desarrollo de la aplicación “Transporte Ejecutivo” con soporte para dispositivos Android publicado en Play Store, que realiza las reservas de los servicios anteriormente mencionados, mediante un registro de clientes, para que sea confiable y segura tanto para el cliente como para la empresa. Además la empresa cuenta con un sistema web administrativo dónde no solamente puede ver el

ingreso desde el aplicativo que realizan los clientes, si no que ellos pueden también pueden manejar insertando nuevos registros.

Abstract

Romero Asociados Amaseur is an Ecuadorian company located in Ambato city, dedicated to making reservations for door-to-door travel and as well as sending parcels to different parts of Ecuador with exception of Galapagos province and cantons of the city of origin of the company. The organization offers two types of services to its clients: the established seat and the express service.

The established seat service allows its customers to travel to and from the cities of Ambato, Salcedo, Latacunga, Quito with the exception of Tababela, Riobamba and Baños, in addition to selecting from those cities of origin and destination, you can reserve the exact address is going to pick up a car with capacity for four people and also the exact address of the destination city. For this service, the company has two conditions, the first is if the customer makes the reservation can make up to four people, but in case they travel less, the company can include another passenger, for the time that will leave from the city selected. The second condition is that the user making the reservation does so at the following times: 05:00, 06:30, 08:00, 09:30, 11:00, 12:30, 14:00, 15:30, 17:00, 18:30, 20:30.

The express seat service, unlike the previous one, is that the destination can be to any city in the country at any time the client wishes, specifying the address from which they want to be picked up and how far they want to be left. In addition, the company offers parcels, any type of envelopes, parcels, etc., regardless of size, but only sends to and from cities with the schedules already mentioned in the seat service established specifying the destination address and origin.

With these specifications the development of the application "Executive Transport" with support for Android devices published in the Play Store, which makes the reservations of the aforementioned services, through a registry of clients, was proposed to be reliable and safe for both the customer as for the company. In addition the company has an administrative web system where not only can see the income from the application that the clients make, but they can also handle inserting new records.

Introducción

El presente proyecto denominado: “Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato.”, consta de cinco capítulos que se detallan en forma organizada a continuación.

Capítulo I. “El Problema”, se identifica el problema a ser resuelto mediante un previo análisis, estableciendo en él una justificación y objetivos que llevaran a cabo la solución de una manera adecuada y precisa.

Capítulo II. “Marco Teórico”, consta de los fundamentos teóricos que serán base para comprender de una manera más clara y concisa del problema planteado, además será un apoyo científico que guiará durante el desarrollo del proyecto.

Capítulo III. “Metodología”, se indica las metodologías que se utilizarán especificando además las técnicas e instrumentos para la recolectar y procesar la información, también describe el camino que deberá seguir para el desarrollo del proyecto.

Capítulo IV. “Desarrollo de la Propuesta”, en este capítulo se detalla de una manera clara el desarrollo de la propuesta de solución, el análisis, las historias de usuario, las iteraciones, el diseño de la interfaz gráfica de usuario, el diseño de la base de datos y la implantación del aplicativo móvil.

Capítulo V. “Conclusiones y Recomendaciones”, se establece las conclusiones a las que el investigador llega de acuerdo a la solución planteada y desarrollada, también se define las recomendaciones que el investigador crea oportunos.

Por último se concluye las referencias bibliográficas y se anexa el manual de usuario y las pruebas realizadas con PayPal.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

Tema: “Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato.”

1.2 Planteamiento del problema

El mundo se encuentra atravesando un momento sin precedentes, donde la información y la tecnología han logrado achicar las distancias, superar las barreras de la desinformación y poner a nuestra disposición un sinnúmero de herramientas. Herramientas como la tecnología celular inteligente (Smartphone) la cual une los servicios celulares, ya conocidos, con la inmensidad del internet. Proporcionando a los usuarios acceso en cualquier lugar y con un sinnúmero de posibilidades.

En el área de transporte está avanzando enormemente en cuánto a los requisitos tecnológicos, ya que requiere optimizar el tiempo entre el cliente y la empresa. Entonces, eso obliga a las empresas de transporte mejorar sus servicios hacia sus clientes, que entre los principales servicios ofrecen transporte ejecutivo puerta a puerta, viajes express, entrega de encomiendas, etc. Por este motivo las empresas necesitan optimizar estos tipos de servicios y automatizarlos hacia un solo fin mejorar la atención al cliente.

En el Ecuador existen muy pocos sistemas por parte de las empresas de transporte, que brindan beneficios al cliente, ya que actualmente una persona desea hacer una reserva de su asiento, para un día determinado que desea viajar hacia uno de los destinos que brinde la empresa que ofrece esos servicios. Los sistemas que ofrecen las pocas empresas que

tienen son vía web, y no son tan intuitivos y no dan facilidades a las personas para un fácil acceso. Además que los pagos no lo hacen mediante ningún medio, solo lo hacen de manera rudimentaria.

Actualmente, está en auge el uso de Smartphone en todo lado y en este caso no existe en nuestro país aplicaciones móviles para el manejo de reserva de asientos de cualquier empresa de transportes del Ecuador.

En la ciudad de Ambato, específicamente la empresa de transportes Romero y Asociados Amaseur ofrece los servicios de transporte ejecutivo puerta a puerta, viajes express, entrega de documentos y encomiendas. Las reservas de asientos se realiza de la siguiente manera: la primera de asiento de horario establecido, reserva a los clientes asientos, de acuerdo a las rutas y horarios establecidos por la empresa; de viaje express, en la que el usuario reserva su viaje a cualquier parte que el desee, así mismo escoge el horario el desee viajar; otro de los servicios que la empresa ofrece es el envío de encomiendas entre ellos detallan paquetes de diferentes tamaños, documentos, etc. Entonces la empresa de transporte Romero y Asociados Amaseur tiene un sistema web que solo realiza el servicio de rutas y horarios establecidos y el servicio de express, pero sus sistema web, sin embargo éste sistema es tradicional con respecto a la tecnología móvil, ya que actualmente está en auge ya que todo el mundo están usando ese tipo de tecnologías. Además existe el caso por cualquier motivo que el cliente no pueda viajar, la empresa permite la anulación de las reserva, siempre y cuando dicha reserva este durante el tiempo establecido es decir una hora antes del viaje.

La empresa de transportes Romero y Asociados Amaseur no cuenta con un sistema web para que se pueda realizar el ingreso de reservas que cualquier cliente desee ocupar uno de los servicios que presta dicha empresa, así como un aplicativo móvil que brinde facilidad para sus clientes.

1.3 Delimitación

1.3.1 De contenidos

Área Académica: Desarrollo de Software

Línea de investigación: Aplicaciones Web

Sublíneas de investigación: Aplicación Móvil

1.3.2 Espacial

La presente investigación se desarrolló en la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato.

1.3.3 Temporal

La presente investigación se desarrolló en 6 meses posteriores a la aprobación del proyecto por parte del Consejo Directivo

1.4 Justificación

Con el auge de los celulares inteligentes que están siendo tendencia en todo el mundo y que en el mundo de la programación se está realizando aplicaciones móviles para diferentes celulares, ya que este tipo de herramientas son de gran ayuda porque optimizan los procesos que los usuarios necesitan en sus actividades que realizan a diario.

Así mismo el pago on-line por diferentes productos y/o servicios, que desee cualquier usuario comprar, en la actualidad es uno de los utilidades mayormente usados en internet que brindan las páginas web de ventas, o los mismos Smartphone's permiten el pago mediante cualquier método entre ellos el más usado en la actualidad es Paypal.

El presente proyecto busca mejorar los servicios que presta la empresa de transportes Romero y Asociados Amaseur para la reserva de asientos y envío de encomiendas, entonces se desea diseñar, desarrollar e implementar una aplicación móvil para que los usuarios accedan a la aplicación desde cualquier parte que soporte la plataforma Android.

La empresa Romero y Asociados Amaseur no cuenta con un sistema para sus usuarios, la manera en como realiza sus reservas tanto de asientos como de encomiendas, es que el cliente, debe llamar a la empresa y en ese momento una persona encarga llena la información como la ciudad de origen y destino, las direcciones, los datos de contacto y los datos de facturación, para el sistema que funciona en dicha empresa. La forma en que realiza los pagos de los servicios prestados, es cuando el cliente llegue al final del recorrido y procede al pago. Existen casos en que el cliente no tiene con que cancelar entonces, el cliente solicita al chofer que le lleve a un banco, cooperativa o cajero automático para poder obtener el dinero y realizar el pago.

Esta aplicación es de gran utilidad para las personas que realicen sus reservas del carro tanto personal o como la reserva de asientos y así como el envío de encomiendas, realizando todo el proceso desde su Smartphone de manera ágil y sin ningún inconveniente.

El desarrollo de esta aplicación tendrá un alto impacto en la sociedad, debido a que las empresas de transporte actualmente no cuentan con algún tipo de aplicación a nivel local que brinda los servicios ya mencionados para sus clientes que poseen un Smartphone.

Además la empresa contará con un sistema para gestionar las reservas que realicen los clientes, podrá ingresar y/o modificar, así como anular las reservas de clientes que no que no desean ocupar la aplicación, proceden a llamar vía telefónica a ellos y contará con un manejo de clientes para realizar reservas más ágiles.

La aplicación es factible realizarla, porque se desarrollará para dispositivos móviles que cuentan con el sistema operativo Android, pues hoy en día está a la vanguardia de los teléfonos inteligentes, está creciendo enormemente con sus diferentes gamas de celulares para cualquier tipo de persona, ya que estadísticamente un 72% de personas a nivel mundial usa estos dispositivos con el sistema operativo ya mencionando.

Con todo esto, la empresa Romero y Asociados Amaseur podrá ofrecer a sus clientes una nueva y mejorada alternativa para la reserva y pagos de transporte personalizado y/o de

asientos y también el envío de encomiendas a cualquier parte del país, de las personas que cuenten con dispositivos móviles con soporte Android, ya que además permita el pago de dichos servicios a través de PayPal para mayor comodidad para el usuario.

1.5 Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación móvil para las reservas, pagos de servicios de asientos y envío de encomiendas de sus usuarios de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato.

Objetivos Específicos:

- Realizar el levantamiento de requerimientos de los procesos involucrados en los servicios que brinda la empresa Romero y Asociados Amaseur.
- Realizar un estudio comparativo para la selección de la herramienta de desarrollo más idónea para la aplicación.
- Desarrollar el módulo del pago de servicios en línea para la aplicación móvil propuesta.
- Implantar una aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Para el desarrollo de la propuesta se tuvo que indagar de varios proyectos investigativos, localizados en diferentes repositorios virtuales, cada uno de ellos relacionados al desarrollo de aplicativos móviles en diferentes áreas.

Ing. Gamboa Safla Diego Leonardo (2015)

Se desarrolló una aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android, la aplicación fue realizada para el manejo y control de notas de los estudiantes de la UTA. [1]

Ing. Edison Marcelo Tipantasig Llanganate (2013)

El proyecto planteó una propuesta utilizando la tecnología móvil con plataforma Android para el desarrollo de una aplicación móvil que permita consultar la información de consumo e historial eléctrico de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte SA. para reducir gastos. [2]

Ing. Oscar Efrén Acosta Mayorga (2015)

El proyecto planteó la implantación de una aplicación móvil bajo la plataforma Android para agilizar la gestión de calificaciones, realiza el ingreso y consulta de calificaciones académicas, ahorra tiempo en la realización de tareas de los profesores y permite a otras personas cambiar parámetros de ingreso y visualización de calificaciones para beneficio Institucional. [3]

Ings. Gabriel Gavino Larreátegui y Andrés Guzmán Robelli (2012)

El proyecto trata sobre el desarrollo de una aplicación móvil para la gastronomía ecuatoriana con chat y como saber preparar los diferentes platos. [4]

Ing. Elías Muñoz Romero (2012)

El proyecto fue realizado para el conocimiento de la preparación de diferentes platos típicos, incluyendo el manejo de Google Maps para la búsqueda de los ingredientes para poder comprarlos. [5]

Ing. Jaime Andrés Chango Vanegas (2015)

Esta investigación propone el desarrollo de una aplicación móvil que permite agilizar los procesos del sistema que ofrece a instituciones financieras la empresa SifizSoft. [6]

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Aplicación móvil

Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros.

Existen aplicaciones móviles gratuitas u otras de pago, donde en promedio el 20-30% del costo de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador.

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles requiere tener en cuenta las limitaciones de estos dispositivos. Los dispositivos móviles funcionan con batería, hay que considerar una gran variedad de tamaños de pantalla, datos específicos de software y hardware como también distintas configuraciones. El desarrollo de aplicaciones móviles requiere el uso de entorno de desarrollo integrado.

2.2.2 Tiendas de aplicaciones

Existen diferentes tipos de tiendas para descargar aplicaciones, estas pueden ser creadas por el mismo sistema operativo o por independientes. Las tiendas organizan las aplicaciones y cada una tiene normas diferentes de retribución y publicación.

- **Google Play**

Google Play (anteriormente Android Market) es una plataforma de distribución de software en línea desarrollado por Google Inc. para dispositivos con sistema operativo Android. Fue lanzado en octubre de 2008. Hasta octubre de 2012, Google Play contaba con más de 700,000 aplicaciones. En la plataforma se encuentran disponibles tanto aplicaciones gratuitas como de pago. Su interfaz es sencilla y rápida de utilizar.

- **App Store**

La App Store fue el primer servicio de distribución de aplicaciones, siendo lanzada el 10 de julio de 2008. En 2012, el CEO de Apple, Tim Cook, anunció que existen más de 650,000 aplicaciones disponibles para dispositivos con iOS.

Desde su creación en 2008, más de un millón de aplicaciones estuvieron disponibles en el App Store. Numerosas empresas utilizan este canal para distribuir las aplicaciones colaborativas, de gestión y de productividad a los usuarios externos e internos.

Apple transformó el mercado de las aplicaciones para dispositivos móviles, estrenándose con un pequeño catálogo de solamente 500 aplicaciones y logrando en tan solo cuatro días 10 millones de aplicaciones descargadas.

- **Windows Phone Store**

La Windows Phone Store es la plataforma de distribución de Microsoft para los dispositivos que cuentan con el sistema operativo móvil Windows Phone. Fue lanzado en octubre de 2010. Para octubre de 2012, contaba con más de 120,000 aplicaciones disponibles. En mayo de 2013 Microsoft anunció que ya contaba con más de 145.000 aplicaciones en Windows Phone Store.

- BlackBerry World

Las aplicaciones para los dispositivos BlackBerry se encuentran disponibles mediante descarga a través del servicio BlackBerry World (antes BlackBerry App World). Fue lanzada el 1 de abril de 2009. En julio de 2011 se reportaron 3 millones de descargas al día sin problemas.

- Amazon Appstore

La Amazon Appstore es una aplicación móvil de distribución de software disponible para los dispositivos con sistema operativo Android. Fue lanzada en marzo de 2011, contando con 3,800 aplicaciones. [7]

2.2.3 Android

Android es un sistema operativo basado en el núcleo Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tablets o tablefonos; y también para smartwatch, televisores y automóviles. [8]

2.2.4 ¿Por qué elegir Android?

Android es libre y eso es algo que gusta mucho a los usuarios. La gran libertad que brinda el sistema operativo también ayuda a que muchos lo elijan como primera opción para sus smartphones, y no solo los consumidores. Muchos fabricantes lo eligen por este motivo, ya que pueden modificarlo y crear versiones específicas para sus dispositivos, totalmente personalizadas.

Con la personalización llega al tercer punto por el que elegir Android. La gran capacidad de personalización del sistema es clave para muchas marcas, que eligen Android para después personalizarlo al máximo con su interfaz propia. Los usuarios también están encantados con este hecho que permite cambiar hasta el más mínimo detalle de sus terminales.

La tienda de aplicaciones Google Play es junto con la App Store la más grande del mundo y ya podría haber superado el millón de aplicaciones disponibles. La gran cantidad y variedad de aplicaciones disponibles es otra de las razones claves para el éxito. Además,

existe un gran número de tiendas alternativas que completan la oferta con aún más opciones.

La gama básica de smartphones con Android es crucial para el éxito de este sistema operativo. Sus rivales, tanto Apple como Microsoft, no tienen presencia o la que tienen no ha conseguido una gran relevancia en este segmento. No todo el mundo puede ni quiere tener el smartphone más caro y completo del mercado y la gama media y baja permite a muchas personas acceder a un móvil Android por poco dinero.

Android es de Google y tener detrás al gigante de la Red es algo que a muchos les estimula. Los terminales Android aseguran la compatibilidad total con los servicios de Google, tales como Gmail o Google Drive. Además, muchas funciones de estos, solo están disponibles para terminales Android y no suelen llegar a iOS o Windows Phone. ^[9]

2.2.5 Tipos de aplicaciones Android

El mercado de las aplicaciones móviles no para de crecer. Son muchas las empresas que no quieren dejar pasar la oportunidad de unirse a este negocio y crear una aplicación que dé respuesta a sus necesidades. Sin embargo, la mayoría desconocen qué tipos de aplicaciones móviles existen y cuál es la mejor para ellos.

- **App Nativas**

Es la que se desarrolla de forma específica para un determinado sistema operativo, llamado *Software Development Kit* o SDK. Cada una de las plataformas, Android, iOS o Windows Phone, tienen un sistema diferente, por lo que si se quiere que una app esté disponible en todas las plataformas, se deberá crear varias apps con el lenguaje del sistema operativo seleccionado.

Por ejemplo:

- Las apps para iOS se desarrollan con lenguaje Objective-C.
- Las apps para Android se desarrollan con lenguaje Java.
- Las apps en Windows Phone se desarrollan en .Net.

Cuando se habla de desarrollo móvil, casi siempre se refiere a aplicaciones nativas. La principal ventaja con respecto a los otros dos tipos, es la posibilidad de acceder a todas las características del hardware del móvil: cámara, GPS, agenda, dispositivos de almacenamiento y otras muchas. Esto hace que la experiencia del usuario sea mucho más positiva que con otro tipo de apps.

La descarga e instalación de estas apps se realiza siempre a través de las tiendas de aplicaciones (app store de los fabricantes). Además las aplicaciones nativas no necesitan conexión a internet para que funcionen.

Ventajas	Inconvenientes
Acceso completo al dispositivo	Diferentes habilidades/idiomas/herramientas para cada plataforma de destino
Mejor experiencia del usuario	Tienden a ser más caras de desarrollar
Visibilidad en APP Store	El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas
Envío de notificaciones o “avisos” a los usuarios	
La actualización de la app es constante.	

Tabla 2.1: Ventajas e Inconvenientes App Nativas

Elaborado por: Christian Rodríguez

FUENTE: [10]

- **WebApp**

Es la que está desarrollada con lenguajes muy conocidos por los programadores, como es el Lenguaje de Marcado para Hipertextos (HTML), Javascript y hojas de estilo de cascada (CSS). La principal ventaja con respecto a la nativa es la posibilidad de programar independiente del sistema operativo que usará la aplicación. De esta forma se pueden ejecutar en diferentes dispositivos sin tener que crear varias aplicaciones.

Las aplicaciones web se ejecutan dentro del propio navegador web del dispositivo a través de una URL. Por ejemplo en Safari, si se trata de la plataforma iOS. El contenido se adapta a la pantalla adquiriendo un aspecto de navegación APP.

¿Puede considerarse esto una APP? En realidad la gran diferencia con una aplicación nativa (además de los inconvenientes que se muestra en la tabla 2.2 es que no necesita instalación por lo que no pueden estar visibles en app store y la promoción y comercialización debe realizarse de forma independiente. De todas formas se puede crear un acceso directo que sería como “instalar” la aplicación en el dispositivo.

Las apps web móviles son siempre una buena opción si nuestro objetivo es adaptar la web a formato móvil.

Ventajas	Inconvenientes
El mismo código base reutilizable en múltiples plataformas	Requiere conexión a internet.
Proceso de desarrollo más sencillo y económico.	Acceso muy limitado a los elementos y características del hardware del dispositivo
No necesitan ninguna aprobación externa para publicarse (a diferencia de las nativas para estar visibles en app store).	La experiencia del usuario (navegación, interacción, etc.) y el tiempo de respuesta es menor que una app nativa.
El usuario dispone de la última versión.	Requiere de mayor esfuerzo en promoción y visibilidad.
Pueden reutilizarse sitios “responsive” ya diseñados.	

Tabla 2.2: Ventajas e inconvenientes aplicaciones WebApps

Elaborado por: Christian Rodríguez

FUENTE: [10]

- **Híbridas**

Es una combinación de las dos anteriores mencionadas, se podría decir que recoge lo mejor de cada una de ellas. Las apps híbridas se desarrollan con lenguajes propios de las webabpp, es decir, HTML, Javascript y CSS por lo que permite su uso en diferentes plataformas, pero también dan la posibilidad de acceder a gran parte de las características del hardware del dispositivo. La principal ventaja es que, a pesar de estar desarrollada con Hyper Text Markup Language (HTML), Java o Cascading Style Sheets (CSS), es posible agrupar los códigos y distribuirla en app store. [10]

En este tipo de Apps el nivel de integración con el SO dependerá del framework de desarrollo utilizado y como de abierto sea el SO (BlackBerry 10 es todo un ejemplo), teniendo cada uno de ellos sus ventajas e inconvenientes. Actualmente con esta opción se tendrá bastante acceso al hardware del teléfono e incluso en algunos casos a las librerías del SO, pero lo cierto es que aunque de momento no se ha conseguido igualar la respuesta y la experiencia de usuario de una App nativa, hay que reconocer que va camino de hacerlo.

De todas maneras, la situación ha ido evolucionando a desarrollos más complejos en los que ciertas funcionalidades se ejecutan como una web y otras en nativo, como por ejemplo Instagram que utiliza nativo para hacer y publicar la fotografía, pero web para desplegar las fotografías y perfil.

Su uso es una opción muy económica y muy interesante para llegar al mayor número de usuarios repartidos en las diferentes plataformas y dispositivos aunque por el momento sus limitaciones son claras. [11]

Ventajas	Inconvenientes
Es posible distribuirla en las tiendas de iOS y Android.	Experiencia del usuario más propia de la aplicación web que de la app nativa.
Instalación nativa pero construida con JavaScript, HTML y CSS.	Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre.
El mismo código para múltiples plataformas.	
Acceso a parte del hardware del dispositivo.	

Tabla 2.3: Ventajas e inconvenientes app híbridas
 Elaborado por: Christian Rodríguez
 FUENTE: [11]

2.2.6 Software Development Kit (SDK)

Traduciéndolo sería un Kit de Desarrollo de Software. Mediante éste kit se puede desarrollar aplicaciones y ejecutar un emulador de la versión de Android (o de lo que sea). En Android todas las aplicaciones se ejecutan en Java.

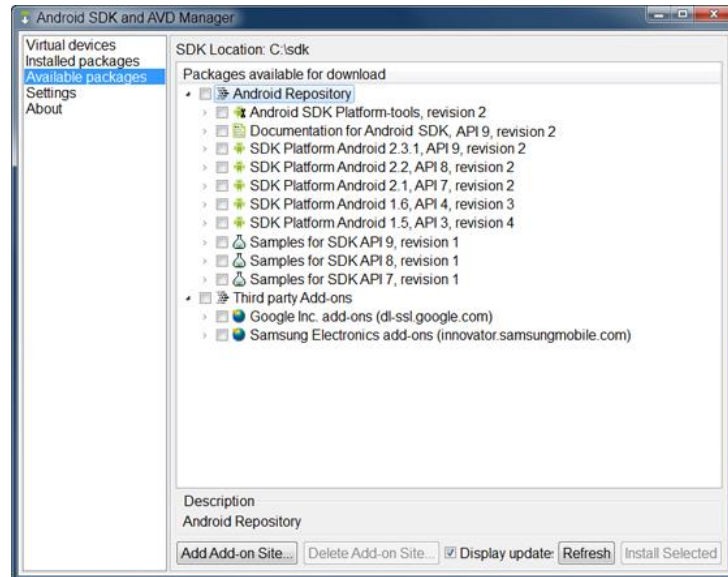


Fig. 2.1: SDK Android

Elaborado por: Christian Rodríguez

FUENTE: [12]

Para desarrollar alguna aplicación para Android, se necesita instalar el Android SDK. Se puede conseguir el kit de desarrollo desde su web oficial. Una vez descargado, simplemente se debe ejecutar el programa.

Para comenzar a trabajar con el emulador de Android, se procede a descargar los diferentes versiones sistemas operativos que ofrece Android SDK a los desarrolladores, actualmente el emulador solo funciona con procesadores marca Intel, para AMD dejó de brindar soporte y no se puede mandar a ejecutar el emulador en computadoras con este tipo de características.

Cada vez que aparece una nueva versión de Android, Google libera el código fuente y publica el SDK con la nueva versión de Android. Esto sirve para que los desarrolladores

puedan adaptar sus aplicaciones a la nueva versión. Cada vez que se libera el código fuente de una nueva versión, el mundo de Android tiene que adaptarse. [12]

2.2.7 Web Services

Existen múltiples definiciones sobre lo que son los Servicios Web, lo que muestra su complejidad a la hora de dar una adecuada definición que englobe todo lo que son e implican. Una posible sería hablar de ellos como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web.

Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.

- Para qué sirven

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario.

Para proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que al mismo tiempo sea posible su combinación para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar. [13]

Cómo funcionan:

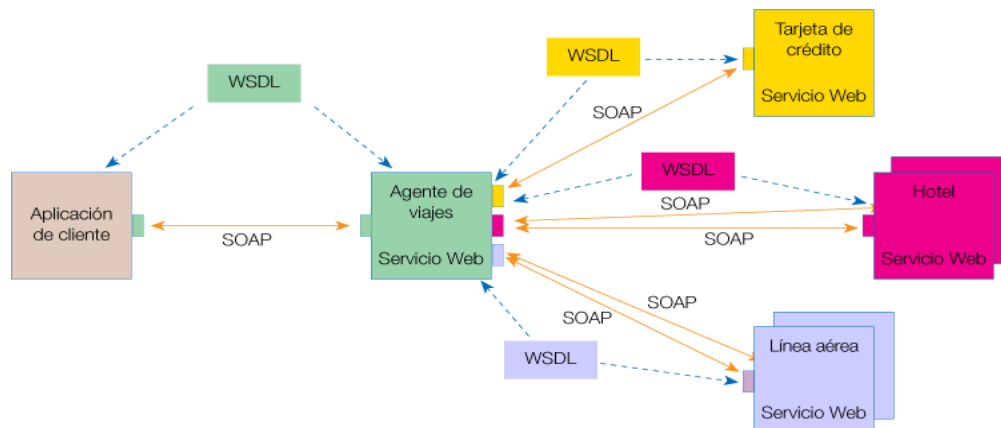


Fig. 2.2: Funcionamiento Web Services

Elaborado por: Christian Rodríguez

FUENTE: [13]

2.2.8 Pagos online

Un servicio de pago online es un servicio que ofrecen algunas empresas para gestionar el envío y recibo de pagos en Internet. Este tipo de servicios ofrecen una intermediación entre el cliente y el vendedor, de tal forma que el primero nunca tiene que compartir información privada (número de tarjeta, CVC, fecha de caducidad de la tarjeta, etc) con el segundo.

Los servicios de pago online son una alternativa a los Terminales de Punto de Ventas virtuales y son mucho más inmediatos de conseguir puesto que no requieren de un proceso de obtención tan largo como las primeras, donde existe un proceso no muy corto (puede durar hasta 12 semanas) de gestión por parte del banco.

La mayoría de los servicios de pago online pueden ser utilizados tanto si se está registrado en el servicio como si no. La principal diferencia consiste en que si como usuarios, en el proceso de registro se pedirá proporcionar el número de tarjeta (o cuenta bancaria, dependiendo del servicio online) que quedará asociada a la cuenta de usuario. De esta forma, no será necesario introducir estos credenciales cada vez que se realice una transacción, puesto que el servicio podrá acceder a ellos. En caso de no disponer de una cuenta de usuario, se debe introducir las credenciales cada vez que se realice una transacción. En ambos casos el proveedor del servicio de pago online es el que se encarga de gestionar cualquier transacción monetaria que se realice vía Internet, forma fiable y segura.

Al igual que con las Terminales de Punto de Ventas virtuales, los servicios de pago online se quedan con una comisión de cada venta, y los métodos de pago y moneda que pueden elegirse también dependen de cada servicio. [14]

2.2.9 Tipos de pago electrónicos

Los sistemas de pago empleados en Internet pueden englobarse en varias categorías:

Cajeros Electrónicos

Se trata de sistemas en los cuales los clientes abren unas cuentas con todos sus datos en unas entidades de Internet. Estas entidades proporcionan algún código alfanumérico asociado a su identidad que permita comprar en los vendedores asociados a las entidades.

Dinero Electrónico (Anónimo e Identificado)

El concepto de dinero electrónico es amplio y difícil de definir, es un medio tan extenso como el de los medios de pago electrónicos (EPS). A todos los efectos se definirá el dinero electrónico como aquel dinero creado, cambiado y gastado de forma electrónica. Este dinero tiene un equivalente directo en el mundo real: la moneda. Se usará para pequeños pagos.

Puede clasificarse en dos tipos:

- Dinero on-line

Exige interactuar con el banco (vía módem, red o banca electrónica) para llevar a cabo el pago de una transacción con una tercera parte (comercio o tienda online). Existen empresas que brindan esta triangulación con los bancos como SafetyPay o PayPal, también existen divisas comerciales puramente electrónicas como e-gold y las que combinan varias formas de pago como Neopago, además se debe incluir aquellas plataformas de pago que funcionan sobre una plataforma móvil, lo cual lleva a mayor portabilidad de las soluciones de pago y por tanto mayor posibilidad de uso sobre todo en lo referente a micro pagos.

- Dinero offline

Se dispone del dinero a través de internet, y puede gastarse cuando se desee, sin necesidad de contactar para ello con un banco. Estos sistemas de dinero electrónico permiten al cliente depositar dinero en una cuenta y luego usar ese dinero para comprar productos o servicios en Internet.

Transferencias bancarias:

Las transferencias bancarias se consideran también pagos electrónicos.

- Cheques Electrónicos

Los métodos para transferir cheques electrónicos a través de Internet no están tan desarrollados como otras formas de transferencia de fondos. Los cheques electrónicos

podrían consistir algo tan simple como enviar un email a un vendedor autorizándole a sacar dinero de la cuenta, con certificados y firmas digitales asociados. Un sistema de cheques puede ser considerado como un compromiso entre un sistema de tarjetas de crédito y uno de micropagos o dinero electrónico.

- Tarjetas de Crédito y Débito

Los sistemas de tarjetas de crédito y débito en Internet funcionarán de forma muy similar a como lo hacen. El cliente podrá usar si lo desea su tarjeta de crédito actual para comprar productos en una tienda virtual. La principal novedad consiste en el desarrollo del estándar de cifrado SET (Secure Electronic Transaction) por parte de las más importantes compañías de tarjetas de crédito. [15]

2.2.10 Pago móvil

Se refiere al conjunto de servicios que permiten realizar transacciones financieras a través de teléfonos móviles. Incluye tanto el pago de determinados productos y servicios como la transferencia de dinero de persona a persona. Sus características y ventajas varían en función de la empresa prestadora que puede ser una entidad financiera, una empresa de telecomunicaciones, una tarjeta de crédito o una alianza entre distintos tipos de compañías.

- Usos y Tecnologías:

Como parte de lo que genéricamente se llaman “pagos móviles” se distinguen al menos tres tipos de operaciones diferentes:

- Transferencia de dinero (entre distintos usuarios de telefonía móvil)
- Compras (comercio electrónico móvil o m-Commerce)
- Pago móvil en el punto de venta (utilizando el propio teléfono y acercándolo a un determinado lector, por ejemplo a través de la tecnología Near Field Communication (NFC)). [16]

- Beneficios al pagar por móvil:

El pago por móvil es un medio idóneo para pagar en aquellas situaciones donde la tarjeta de crédito no es aceptada y la disposición de dinero suelto con el importe exacto es complicada; por ejemplo, en: las recargas de móviles, las entregas a domicilio, los taxis, las máquinas recreativas, o las máquinas expendedoras de refrescos u otros artículos.

Probablemente, también será un medio de pago muy utilizado en compras compulsivas. La aplicación que más éxito está teniendo por ahora es la recarga del móvil, que puede ser realizada en cualquier momento y en cualquier lugar únicamente con una simple llamada o mensaje.

Mediante el pago por móvil, es también posible enviar o pedir dinero a otra persona, sin necesidad de ir al banco y sin necesidad de conocer los datos bancarios del beneficiario. El dinero transferido a otro abonado será ingresado en la cuenta asociada a la tarjeta bancaria del usuario final.

Otra ventaja de utilizar el pago por móvil es su seguridad, pues la transacción de pago viaja encriptada a través de la red Global System for Mobile communications (GSM), una de las redes de comunicación más seguras del mundo y, además, no es necesario proporcionar datos bancarios, número de tarjeta de crédito u otros datos confidenciales.

Las razones de su escaso éxito

Los principales factores para que el servicio de telefonía móvil tenga éxito son: el precio, la facilidad de uso, la fiabilidad y la seguridad.

Las cuatro premisas son cumplidas por el pago por móvil, pero la realidad es que este medio de pago, excepto en los países asiáticos, aún es visto como algo reservado a los “snobs”, del mismo modo que ocurría antes con el pago con tarjeta. Es decir, la primera explicación a su baja aceptación, es que está siguiendo la evolución natural que atraviesa cualquier tecnología emergente. [17]

2.2.11 PayPal

Es una empresa del sector del comercio electrónico, cuyo sistema permite a sus usuarios realizar pagos y transferencias a través de Internet sin compartir la información financiera con el destinatario, con el único requerimiento de que estos dispongan de correo electrónico. Es un sistema rápido y seguro para enviar y recibir dinero.

Paypal procesa transacciones para particulares, compradores y vendedores online, sitios de subastas y otros usos comerciales. La mayor parte de su clientela proviene del sitio de subastas online eBay, compañía que compró Paypal en Octubre de 2002.

Para qué sirve PayPal:

- Pagar las compras realizadas por Internet.
- Cobrar las ventas realizadas por Internet.
- Enviar y Recibir dinero entre familiares, amigos o particulares.

- Cómo funciona PayPal:

El envío de dinero o pagos a través de Paypal es gratuito. El destinatario puede ser cualquier persona o empresa, tenga o no una cuenta Paypal, que disponga de una dirección de correo electrónico.

Se elige la opción de pago:

- Con tarjeta de Crédito o Débito.
- Saldo de la Cuenta Paypal.
- Cuenta Bancaria.

1. Paypal realiza el envío del dinero al instante, sin compartir la información financiera con el destinatario.

2. El destinatario recibe el mensaje de Paypal sobre los fondos, y tendrá que crear una cuenta Paypal (en caso de no tener una) para poder retirarlos o transferirlos a una cuenta bancaria propia.

Ventajas de utilizar PayPal para compradores y vendedores:

- Ventajas para Compradores:

Servicio gratuito, sin comisiones ni cuotas.

Sólo necesitan introducir su dirección de correo electrónico y una contraseña para realizar los pagos.

No tendrán que introducir los datos de su tarjeta en cada compra.

Los datos financieros no se comparten con el vendedor.

Opción de elegir como pagar: Tarjeta, Cuenta Bancaria o Saldo de Paypal.

Compras protegidas hasta 1000 EUR por la Política de Protección.

- **Ventajas para Vendedores:**

Sin costes de alta, mantenimiento o cancelación.

Control de todas sus ventas y acceso a su historial de transacciones desde una sola cuenta.

Podrá aceptar pagos con Tarjeta, Transferencia Bancaria y Saldo de Paypal con total seguridad.

Amplio mercado internacional con más de 150 millones de usuarios en 190 países.

El logotipo de Paypal en los resultados de búsqueda destaca sus artículos sobre los de la competencia. [18]

2.3 Propuesta de solución

Para la reserva y pago de asientos y envío de encomiendas se va a implementar una aplicación móvil para dispositivos móviles en Android, la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato, en la cual se implementará los servicios de reservas de asientos tanto de horario establecido por la empresa, así como el servicio express que realiza, además el envío de encomiendas. A su vez tendrá la opción de pago online desde la aplicación para los diferentes servicios que realice el cliente en dicha app.

La empresa además contará con su propio sistema web administrativo, para que vea las reservas que realizan los usuarios desde el aplicativo, además que podrán realizar ingresos desde el sistema mencionado, si un cliente no tiene el aplicativo puede realizar una llamada a los teléfonos de la empresa.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de investigación

3.1.1 Investigación bibliográfica

La investigación que se realizó es bibliográfica porque se necesita de varias fuentes como internet, libros, artículos científicos. Ya que para el proyecto se necesita de una amplia gama de recursos para poder realizarlo, y poder reforzar el conocimiento que se tiene.

3.1.2 Investigación de campo

La investigación que se realizó es de campo, ya que la aplicación se va a implementar en la empresa Romero y Asociados Amaseur y todos los requisitos que se necesita los obtiene de dicha empresa.

3.1.3 Investigación aplicada

La investigación es aplicada porque se presentó un producto, que en este caso es el desarrollo de aplicación móvil para la reservación y pagos de la reserva de asientos y encomiendas para que los usuarios y clientes obtengan un mejor servicio y puedan realizar con mayor comodidad y ahorro de tiempo las funciones que va a cumplir dicha aplicación.

3.2 Población y muestra

Por la característica de la investigación no se requiere realizar población y muestra.

3.3 Recolección de la información

La técnica que se necesitó para el desarrollo de la aplicación móvil, en la toma de requisitos es la entrevista, ya que se necesitaba saber el funcionamiento de cada servicio que presta la empresa y que desean implementar en dicha aplicación. Se va a recolectar

la información sobre como el usuario reserva los asientos, ya que existen dos tipos el express y privado, además sobre el envío de encomiendas que realizan las personas.

Todo de acuerdo, a la metodología seleccionada, para la toma de requisitos de la aplicación móvil, realizada en dicha empresa.

3.4 Procesamiento y análisis de los datos

Para proceder con el análisis de los datos de la propuesta, necesariamente se debe proceder con la selección de una metodología de desarrollo de software, por consiguiente se tendrá que seleccionar entre las que existen actualmente como son la metodología tradicional y la metodología ágil y que están en auge y aplicadas en varios proyectos de este tipo.

La metodología tradicional que se define en etapas estáticas, para medianos y grandes proyectos no es conveniente utilizar, debido a que sus etapas son estáticas y si por algún motivo tiende a cambiar en la fase de desarrollo, se tendría que volver a realizar los pasos que establece. La metodología ágil tiene una gran diferencia ya que son muy adaptativas a cualquier tipo de proyecto ya que brindan mayor garantía, para que sea una aplicación óptima para los usuarios, además de que si tiende a cambios bruscos dentro de cualquier fase, se los puede realizar.

Con lo explicado anteriormente, no quiere decir que una metodología es mejor que la otra, ya que existen proyectos que se han realizado con ambas de acuerdo el tipo que se seleccione, todo es cuestión del tipo de proyecto que los desarrolladores sientan más comodidad al momento de realizarlo y tengan más experiencia, a continuación se muestra un cuadro comparativo (Tabla 3.4) para analizar que metodología es adecuada para el desarrollo de la propuesta.

3.5 Comparativa entre Metodología ágil y tradicional

En el siguiente cuadro (Tabla 3.4) se puede apreciar la comparativa entre la metodología ágil y la tradicional, con ese análisis se podrá saber, que tipo es la más idónea para la realización del proyecto.

Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Pocos Artefactos. El modelado es prescindible, modelos desechables.	Más Artefactos. El modelado es esencial, mantenimiento de modelos.
Pocos Roles, más genéricos y flexibles.	Más Roles, más específicos.
No existe un contrato tradicional, debe ser bastante flexible.	Existe un contrato prefijado.
Cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Orientada a proyectos pequeños. Corta duración (o entregas frecuentes), equipos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Aplicables a proyectos de cualquier tamaño, pero suelen ser especialmente efectivas/usadas en proyectos grandes y con equipos posiblemente dispersos.
La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto.	Se promueve que la arquitectura se defina tempranamente en el proyecto.
Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo.	Énfasis en la definición del proceso: roles, actividades y artefactos.
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Se esperan cambios durante el proyecto.	Se espera que no ocurran cambios de gran impacto durante el proyecto.

Tabla 3.4: Comparación entre una metodología ágil y una tradicional [19]

Elaborado por: Christian Rodríguez

Con el cuadro comparativo se seleccionó la metodología ágil, debido a que se puede producir cambios en el transcurso del proyecto, además la propuesta por poseer características para el manejo de datos de los clientes y las reuniones con el jefe de la empresa deben ser continuas.

Pero existen demasiadas metodologías ágiles, entonces se procedió, con la selección de tres metodologías muy representativas y más conocidas, en el mundo de la toma de requisitos y desarrollo de ideas aplicables a software que son Extreme Programming (XP), Scrum y RUP, para su análisis.

3.6 Cuadro Comparativo de Metodologías Ágiles

Ver Tabla 3.5

3.7 Metodología aplicarse en el proyecto

Se procedió a la selección de una metodología ágil para el desarrollo de la aplicación móvil para poder observar y obtener los actores, funcionamiento que va a requerir la aplicación móvil propuesta.

	Extreme Programming	Scrum	RUP
Creación	1996 por Kent Beck. [20]	1986 por Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi. [20]	1998 por Grady Booch, Ivar Jacobson y J. Jacobson. [20]
Detalle	<p>Es una metodología de desarrollo que se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación o reutilización del código desarrollado.</p> <p>Está enfocada en técnicas de programación, comunicación clara y equipo de trabajo que nos permite lograr desarrollar el software con un coste más bajo, con menos defectos, con mayor productividad y con un mayor retorno de la inversión. [28]</p>	<p>Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.</p> <p>Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. [21]</p>	<p>Es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo.</p> <p>Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos. [26]</p>
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología basada en prueba y error para obtener un software que funcione realmente. • Fundamentada en Principios. • Expresada en forma de 12 Prácticas (conjunto completo, complementándose unas a otras). Las cuales son conocidas pero su novedad es juntarlas. Está orientada 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfatiza valores y prácticas de gestión, sin pronunciarse sobre requerimientos, prácticas de desarrollo, implementación y demás cuestiones técnicas. • Hace uso de Equipos auto-dirigidos y auto-organizados. • Puede ser aplicado teóricamente a cualquier contexto en donde un grupo de gente necesita trabajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo). • Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software. • Desarrollo iterativo. • Administración de requisitos. • Uso de arquitectura basada en componentes. • Control de cambios. • Modelado visual del software.

	<p>hacia quien produce y usa el software (el cliente participa muy activamente).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce el coste del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema. • Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo. • Cliente bien definido. • Los requisitos pueden cambiar. • Grupo pequeño y muy integrado (2 - 12 personas). Fundamentalmente se trabaja en parejas. • Equipo con formación elevada y capacidad de aprender. [29] 	<p>junta para lograr una meta común.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de software iterativos incrementales que se basan en prácticas ágiles. • Iteraciones de treinta días; aunque se pueden realizar con más frecuencia, estas iteraciones, conocidas como Sprint. • Dentro de cada Sprint se denomina el Scrum Master al Líder de Proyecto quien llevará a cabo la gestión de la iteración • Se convocan diariamente un “Scrum Daily Meeting” el cual representa una reunión de avance diaria de no más de 15 minutos con el propósito de tener realimentación sobre las tareas de los recursos y los obstáculos que se presentan. [22] 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la calidad del software. [27]
Roles	<ul style="list-style-type: none"> • Programador • Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Product Owner • Equipo de Desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Analistas • Desarrolladores

	<ul style="list-style-type: none"> • Tester • Tracker (Encargado de seguimiento) • Entrenador • Consultor • Jefe del Proyecto [25] 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrum Master [23] 	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe del Proyecto • Documentadores • Testers [25]
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Da lugar a una programación sumamente organizada. • Ocasiona eficiencias en el proceso de planificación y pruebas. Cuenta con una tasa de errores muy pequeña. • Propicia la satisfacción del programador. • Fomenta la comunicación entre los clientes y los desarrolladores. Facilita los cambios. • Permite ahorrar mucho tiempo y dinero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de un producto funcional al finalizar cada sprint. • Posibilidad de ajustar la funcionalidad con base a la necesidad de negocio al cliente. • Visualización del proyecto día a día. • Alcance acotado y viable. • Equipos integrados y comprometidos con el proyecto, toda vez que ellos definieron el alcance y se auto-administran. • Anticipa los cambios durante el desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de riesgos, dado que reiniciar un ciclo de trabajo no implica empezar de nuevo el proceso de desarrollo, por lo cual el consumo de recursos en caso de posibles eventualidades disminuye. • Se centra en los casos de uso, facilitando un entendimiento del problema para el equipo desarrollador, promoviendo de esta manera la calidad del software y la adición de valor al cliente del proyecto. • Permite una visión clara del avance del proyecto en todo momento, permitiendo fijar metas y administrar los recursos disponibles de

	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser aplicada a cualquier lenguaje de programación. • El cliente tiene el control sobre las prioridades. • Se hacen pruebas continuas durante el proyecto. • La metodología XP es mejor utilizada en la implementación de nuevas tecnologías. [25] 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite hacer grandes cambios estructurales. [24] 	<p>acuerdo a las necesidades de la metodología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abundante creación de documentos de apoyo que dan información acerca del software. [25]
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Es recomendable emplearla solo en proyectos a corto plazo. • En caso de fallar, las comisiones son muy altas. • Requiere de un rígido ajuste a los principios de XP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no existe una fecha definitiva de finalización del proyecto es posible que se siga solicitando, y añadiendo, nueva funcionalidad. • Si una tarea no está bien definida, los costes de tiempo y dinero estimados del proyecto no serán demasiado exactos. • Si los miembros del equipo no están centrados y 	<ul style="list-style-type: none"> • Para procesos relativamente pequeños resulta en un trabajo complejo que puede provocar sobrecostos para el desarrollo. • Una aplicación indebida del modelo puede resultar ineficiente y entorpecer el proceso.

	<ul style="list-style-type: none"> • Puede no siempre ser más fácil que el desarrollo tradicional. [25] 	<p>convencidos, el proyecto nunca se completara o incluso fallará.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está bien para proyectos pequeños, de rápido movimiento ya que trabaja bien solo con equipos pequeños. • Esta metodología necesita solo miembros de equipo experimentados. Si el equipo consiste en gente que es junior, el proyecto no puede ser completado a tiempo. • Además de los recursos sin suficiente experiencia, la falta de dirección firme pueden llevar a los proyectos a no completarse o incluso fallar. • Si algunos de los miembros del equipo se marcha durante el desarrollo puede tener un efecto negativo enorme en el desarrollo del proyecto.[25] 	<ul style="list-style-type: none"> • Los tiempos de entrega son mayores en comparación a metodologías ágiles. • Es una metodología sensible a cambios en etapas avanzadas del proyecto. [25]
--	--	---	--

Tabla 3.5: Cuadro Comparativo de tres metodologías ágiles

Elaborado por: Christian Rodríguez

La metodología escogida es Extreme Programming, porque se trabaja de manera directa con el jefe de la empresa y por la manera que se obtiene cada actividad que realiza el usuario, en este caso es la aplicación móvil. Las reuniones con el dueño no se las realizará frecuentemente si no unas 2 veces por semana.

Es sustentable la metodología ya que es un mediano proyecto debido al análisis realizado. Además para el proyecto se acopló a la metodología, ya que en teoría no existe metodología para una sola persona pero, en un ambiente laboral, en dónde ya se trabaje bajo dicha metodología u otras, se requiere el conocimiento previo de cómo utilizarla, con el fin de no causar demoras al resto de desarrolladores.

3.8 Extreme Programming (XP)

La programación extrema es una metodología de desarrollo ligero (o ágil) basada en una serie de valores y de prácticas de buenas maneras que persigue el objetivo de aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas.

Este modelo de programación se basa en una serie de metodologías de desarrollo de software en la que se da prioridad a los trabajos que dan un resultado directo y que reducen la burocracia que hay alrededor de la programación.

Una de las características principales de este método de programación, es que sus fases son conocidos desde el principio de la informática. Los autores de XP han seleccionado aquellos que han considerado mejores y han profundizado en sus relaciones y en cómo se refuerzan los unos con los otros. El resultado de esta selección ha sido esta metodología única y compacta. Por esto, aunque no está basada en principios nuevos, sí que el resultado es una nueva manera de ver el desarrollo de software.

El objetivo que se perseguía en el momento de crear esta metodología era la búsqueda de un método que hiciera que los desarrollos fueran más sencillos. Aplicando el sentido común.

3.8.1 Características fundamentales

- **Desarrollo iterativo e incremental**

Pequeñas mejoras, unas tras otras.

- **Pruebas unitarias continuas**

Frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión. Se aconseja escribir el código de la prueba antes de la codificación.

- **Frecuente integración del equipo de programación con el cliente**

Se recomienda que un representante del cliente trabaje junto al equipo de desarrollo.

- **Corrección de todos los errores**

Antes de añadir nueva funcionalidad. Hacer entregas frecuentes.

- **Refactorización del código**

Reescribir ciertas partes del código para aumentar su legibilidad y mantenibilidad pero sin modificar su comportamiento. Las pruebas han de garantizar que en la refactorización no se ha introducido ningún fallo.

- **Propiedad del código compartida**

En vez de dividir la responsabilidad en el desarrollo de cada módulo en grupos de trabajo distintos, este método promueve el que todo el personal pueda corregir y extender cualquier parte del proyecto. Las frecuentes pruebas de regresión garantizan que los posibles errores serán detectados.

- **Simplicidad en el código**

Cuando todo funcione se podrá añadir funcionalidad si es necesario. La programación extrema apuesta que es más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado y quizás nunca utilizarlo.

La simplicidad y la comunicación son extraordinariamente complementarias. Con más comunicación resulta más fácil identificar qué se debe y qué no se debe hacer. Cuanto

más simple es el sistema, menos tendrá que comunicar sobre éste, lo que lleva a una comunicación más completa, especialmente si se puede reducir el equipo de programadores. [30]

3.8.2 Historias de usuario

Son la técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales.

El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible, en cualquier momento historias de usuario pueden romperse, reemplazarse por otras más específicas o generales, añadirse nuevas o ser modificadas. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas. [26]

3.8.3 Proceso XP

Un proyecto XP tiene éxito cuando el cliente selecciona el valor de negocio a implementar basado en la habilidad del equipo para medir la funcionalidad que puede entregar a través del tiempo. El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos:

- El cliente define el valor de negocio a implementar.
- El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
- El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo. El programador construye ese valor de negocio.
- Vuelve al paso 1. [31]

3.8.4 Fases de Extreme Programming

Fase 1: Exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto.

Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

Fase 2: Planificación de la entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días.

Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, el equipo de desarrollo mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración. La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance.

La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias. Al planificar por tiempo, se multiplica el número de iteraciones por la velocidad del proyecto, determinándose cuántos puntos se pueden completar.

Al planificar según alcance del sistema, se divide la suma de puntos de las historias de usuario seleccionadas entre la velocidad del proyecto, obteniendo el número de iteraciones necesarias para su implementación. El resultado de esta fase es un Plan de Entregas, o “Release Plan”.

Fase 3: Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas.

En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Esto se logra escogiendo las historias que fueren la creación de esta arquitectura, sin embargo, esto no siempre es posible ya que es el cliente quien decide qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar el valor de negocio). Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción.

Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son: historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior. Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación.

Fase 4: Producción

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.

Es posible que se rebaje el tiempo que toma cada iteración, de tres a una semana. Las ideas que han sido propuestas y las sugerencias son documentadas para su posterior implementación (por ejemplo, durante la fase de mantenimiento). En esta fase no se realizan más desarrollos funcionales, pero pueden ser necesarias tareas de ajuste.

Fase 5: Mantenimiento

Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones.

Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

Fase 6: Muerte del Proyecto

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema.

Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo. [31]

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 Datos informativos

Título

“Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa Romero y Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato”.

Institucionales

Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.

Empresa Romero Asociados Amaseur.

Beneficiarios

Gerente, trabajadores de la empresa y clientes en general.

Ubicación de la empresa

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Dirección: José Mires y Antonio Pineda

Teléfonos: (03) 2-808069 – 098455370

Equipo responsable

Tutor: Ing. Clay Aldás.

Investigador: Sr. Christian Rodríguez

Como se explicó en el apartado 3.7, la razón por la que se va a trabajar con Extreme Programming, a continuación se procederá con el desarrollo de cada fase que contiene la metodología para el desarrollo de la propuesta.

4.2 Fase 1: Exploración

Para cumplir las especificaciones que necesita, esta primera fase de la metodología Extreme Programming, se requirió una reunión previa con el jefe de la empresa Romero Asociados Amaseur, para tener un análisis claro de los procesos o servicios, que desea implementar para que los clientes y personas en general, puedan realizar de una manera más rápida y eficaz las reservaciones de sus viajes.

Juntamente con el gerente de la empresa Romeros Asociados Amaseur, se obtuvo que brinda tres tipos de servicio que son: asiento establecido, express y envío de encomiendas.

Por lo cual en estos servicios el cliente especifica la dirección y ciudad de origen como la ciudad y dirección de destino y la fecha de viaje. En el caso de reservas de asientos se debe especificar el número de hasta cuatro personas en el carro ejecutivo que va a realizar el viaje; para las encomiendas se establece el número de paquetes especificando si es una caja o sobre, así como una referencia de la persona que va recibir la encomienda.

Para los servicios de asiento establecido y envío de encomiendas que ofrece a sus clientes existe un límite de ciudades son: Ambato, Salcedo, Latacunga, Quito, Baños y Puyo. Además como los horarios dispuestos por la empresa 05H00, 06H30, 08H00, 09H30, 11H00, 12H30, 14H00, 15H30, 17H00, 18H30, 20H30. Si el cliente viaja solo en el servicio de asiento establecido, al carro se le puede agregar más personas que viajen al mismo lugar y la misma hora con un valor mínimo. En cuanto se refiere al pago de la encomienda se lo realiza de acuerdo al número de paquetes pero utilizan el término comúnmente conocido como regateo entre el cliente y el chofer.

En el express en cambio, el cliente puede viajar solo o a su vez acompañado por alguien más en el carro a un precio mayor del asiento establecido, en dónde no se le va a agregar

más personas al viaje, con la opción de viajar a cualquier parte del país y a la hora que el cliente guste.

La empresa brinda facilidades al clientes, si por algún motivo no puede viajar después de haber realizado la reserva, el cliente los llama vía telefónica para poder anular el viaje para que no exista inconvenientes.

4.2 Fase 2: Planificación del proyecto

4.2.1 Requerimientos del Software

En el desarrollo de la propuesta, se tuvo que realizar un análisis de las herramientas que se utilizan para el desarrollo de aplicaciones móviles, que actualmente se usan para poder implementarlo. En este punto se va a proceder a seleccionar entre tres herramientas, ya que son las que mejor se acoplan a la creación de las aplicaciones móviles.

En este caso cada una de las herramientas se las ha clasificado por su origen de lenguaje en la cual se especifican de la siguiente manera que son: lenguaje nativo, multiplataforma y multiplataforma basado en web. Entonces se procedió a la selección de la herramienta de acuerdo al origen especificado, para su respectivo análisis se seleccionó por la facilidad que posee sus licencias para los usuarios, su nivel de alcance que han tenido para el desarrollador, brindando un modo intuitivo para usuarios novicios y expertos. A continuación se da a conocer las herramientas seleccionadas para su análisis y así proceder a escoger una para el desarrollo del tema propuesto.

Las herramientas seleccionadas son por Android va a ser Android Studio, Xamarín y JQuery Mobile, la razón por las que se seleccionó es el auge a nivel de desarrollo que existe actualmente con respecto a aplicaciones móviles, los requerimientos de hardware, su usabilidad, la licencia que ofrece al desarrollador, su modo intuitivo además como la documentación existente para poder trabajar con ellas.

	Android Studio	Puntaje
Versión	2.2	
Entorno del que proviene	Nativo	5
Requerimientos de instalación	<p>Windows</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Windows® 7/8/10 (32 o 64 bits). • 3 GB de memoria RAM como mínimo; se recomiendan 8. • 2 GB de espacio mínimo disponible en el disco; se recomiendan 4. <p>Mac</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mac OS X® 10.10 o versiones posteriores hasta 10.12. • 3 GB de memoria RAM como mínimo; se recomiendan 8. <p>Linux</p> <ul style="list-style-type: none"> • GNOME o KDE de escritorio. <p>Pruebas realizadas en Ubuntu® 12.04, Precise Pangolin (distribución de 64 bits capaz de ejecutar aplicaciones de 32 bits).</p> <ul style="list-style-type: none"> • GNU C Library (glibc) 2.11 o versiones posteriores. • 3 GB de memoria RAM como mínimo; se recomiendan 8. 	3
Emulador	Windows	3
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Para el emulador acelerado: Sistema operativo de 64 bits y procesador Intel®. <p>Mac</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • 2 GB de espacio mínimo disponible en el disco; se recomiendan 4 (500 MB para IDE + 1,5 GB para el Android SDK y la imagen de sistema del emulador). <p>Linux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el emulador acelerado: Procesador Intel® compatible con Intel® VT-x, Intel® EM64T (Intel® 64) y la funcionalidad Execute Disable (XD) Bit, o procesador AMD compatible con AMD Virtualization™ (AMD-V™). 	
Licencias	Gratuito	5
Requerimiento para programar	Previo conocimiento de Java.	4
Usabilidad (Diseño de la Interfaz)	Intuitivo para usuarios novicios	5
Usabilidad (Programación)	Ayuda rápida para completar una palabra cuando, se está programando. Aparece una lista de palabras para seleccionar la que necesitemos. Muestra errores al instante.	5
Documentación	Existe bastante información que ofrece la página de Android Studio para tipo de usuario. Así como existe diferentes tutoriales y explicaciones en la web.	5
TOTAL		35

Tabla 4.6: Selección IDE de Desarrollo: Android Studio

Elaborado por: Christian Rodríguez

	Xamarin	Puntaje
Versión	5.9	
Entorno del que proviene	Multiplataforma que compila a código nativo	4
Requerimientos de instalación	<p>Windows</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Windows® 7/8/10 (32 o 64 bits). • Visual Studio <p>Mac</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mac OS X® 10.10 o versiones posteriores hasta 10.12. <p>Linux (no existe)</p>	3
Emulador Requerimientos	<p>Windows</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el emulador acelerado: Sistema operativo de 64 bits y procesador Intel®. <p>Mac</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 GB de espacio mínimo disponible en el disco; se recomiendan 4. <p>Linux No tiene</p>	3
Licencias	<p>Xamarin Studio Community:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para Mac • No se puede crear apps para Windows. <p>Visual Studio Community:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para Windows • Incluye Xamarin SDK <p>Visual Studio Professional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluye Xamarin y SDK Profesional 	4

	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al repositorio de Xamarín <p>Visual Studio Enterprise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluye Xamarín y SDK Enterprise 	
Requerimiento para programar	Previo conocimiento de C# y/o JavaScript.	4
Usabilidad (Diseño de la Interfaz)	No es tan intuitivo ya que, para la versión community se realiza con la interfaz de Visual Studio 2015 y viene incorporado otras funciones para otro tipo de programación que no sea móvil y confunde a un usuario novicio.	4
Usabilidad (Programación)	Ayuda rápida para completar una palabra cuando, se está programando. Aparece una lista de palabras para seleccionar la que necesitamos. Muestra errores al instante.	5
Documentación	Existe información pero lo que ofrece no es entendible para un usuario novicio o que también posee conocimientos previos. Además los tutoriales son muy pocos a comparación de Android Studio.	4
TOTAL		28

Tabla 4.7: Selección IDE de Desarrollo: Xamarín

Elaborado por: Christian Rodríguez

	jQuery Mobile	Puntaje
Versión	1.4.5	
Entorno del que proviene	Multiplataforma basada en HTML	3
Requerimientos de instalación	No necesita instalación, ya que solo trabaja con un editor de texto como Notepad++, SublimeText o Bloc de Notas o diseñadores avanzados como Dream Weaver, además se indexa un paquete de la página oficial.	4
Emulador Requerimientos	Puede ser visto desde cualquier navegador, por lo que se realiza la programación en un editor de texto.	5
Licencias	Gratuito	5
Requerimiento para programar	Previo conocimiento de lenguaje web, poseer previos conocimientos en JavaScript, CSS, HTML, HML5.	4
Usabilidad (Diseño de la Interfaz)	Ya que se puede programar en cualquier editor de texto desde bloc de notas o hasta algo más complejo como Dreamweaver, un editor básico para un programador experto es suficiente.	5
Usabilidad (Programación)	No posee ayuda para completar el código. No muestra errores al momento de programar. Se necesita tener conocimientos previos.	2
Documentación	Existe poca información, ya que es un framework y se debe poseer conocimientos previos en HTML5, Javascript para su desarrollo. Los tutoriales existentes no brindan un claro ejemplo del funcionamiento de la herramienta.	3
TOTAL		31

Tabla 4.8: Selección IDE de Desarrollo: JQueryMobile

Elaborado por: Christian Rodríguez

El puntaje marcado para las herramientas escogidas para el desarrollo, va de 1 a 5, equivalente a 1 es lo más bajo y 5 excelente; con esto se obtuvo un resultado en el que **Android Studio** es la ideal para el desarrollo de la propuesta, pero no solo se tomó en cuenta el resultado, si no las características especificadas en el cuadro comparativo, ya que facilita el desarrollo del tema propuesto y se tiene experiencia con el IDE de desarrollo seleccionado, obviamente sin despreciar a las otras herramientas que son usadas a nivel mundial, para diferentes soluciones en el ámbito de las aplicaciones móviles.

4.2.2 Hosting seleccionado para el proyecto

La herramienta seleccionada para el desarrollo de los web services, para la conexión de la aplicación móvil y la base de datos es Visual Studio 2012, ya que es una versión estable. Para la base de datos se escogió un servicio de almacenamiento en la nube que es SOMEE, este servicio ofrece diferentes planes como lo detalla la página:

The screenshot shows the SOMEE.COM website with a navigation menu (VIRTUAL SERVERS, HOSTING, SUPPORT, CONTACTS, CONTROL PANEL) and a main banner for 'VIRTUAL SERVER from \$19.95'. Below the banner are four columns of hosting plans:

Plan Name	Price	Key Features
Free .Net Hosting	\$0.00	Free ASP.Net web hosting, 150MB storage, 5GB transfer, ASP.Net 4.6/4.5/4.0/3.5/2.0, 15MB MSSQL 2012/2014/2016, Free third level domain, FTP access
MS SQL Hosting	\$7.85	MS SQL 2016/2014/2012/2008R2, 500MB data, 750MB log size, 1500MB backup storage, Auto backup every 12 hours, Manual backup/restore/attach, Remote database access
Windows hosting	\$7.95	1000MB premium storage, 50GB premium transfer, ASP / ASP.Net 2.0-4.6 / PHP, Dedicated application pool, 100MB MSSQL 2016/14/12/08, 99.9% Uptime guarantee
Virtual Server	\$19.95	Hosted on VMWare ESXi, 1 CPU at 2500MHz, 1536MB RAM 60GB SSD, KVM full access, Windows license fee included, 24/7/365 Support

Fig. 4.3: Hosting seleccionado

Elaborado por: Christian Rodríguez

Para nuestro proyecto se necesita de un servicio de base de datos, se procedió a contratar con la empresa el servicio Microsoft SQL HOSTING, así mismo ofrece 2 tipos de pagos, el primero con una capacidad de almacenamiento de 500 MB y el otro con una capacidad de almacenamiento de 1000 MB.

MS SQL package "Stayer"	MS SQL package "Certainty"
<p>1 x MS SQL plan "Stayer"</p> <ul style="list-style-type: none"> MS SQL database size: 500MB MS SQL log size: 750MB Backup storage size: 1500MB MS SQL Full text search MS SQL 2005 MS SQL 2008 R2 MS SQL 2012 MS SQL 2014 Database auto backup FTP access to backup 	<p>1 x MS SQL plan "Certainty"</p> <ul style="list-style-type: none"> MS SQL database size: 1000MB MS SQL log size: 1500MB Backup storage size: 3000MB MS SQL Full text search MS SQL 2005 MS SQL 2008 R2 MS SQL 2012 MS SQL 2014 Database auto backup FTP access to backup
<p>12 months billing \$7.85/Month Total: \$94.20</p> <p>Order now</p>	<p>12 months billing \$12.95/Month Total: \$155.40</p> <p>Order now</p>
<p>6 months billing \$8.95/Month Total: \$53.70</p> <p>Order now</p>	<p>6 months billing \$14.95/Month Total: \$89.70</p> <p>Order now</p>
<p>3 months billing \$9.95/Month Total: \$29.85</p> <p>Order now</p>	<p>3 months billing \$16.95/Month Total: \$50.85</p> <p>Order now</p>

Fig. 4.4: Plan de pago por el hosting contratado

Elaborado por: Christian Rodríguez

Conjuntamente con la empresa se decidió escoger el plan Microsoft SQL package "Certainty" con 1 GB de almacenamiento, pagando \$12.95 al mes. Está basado en SQL Server

4.2.3 Requisitos del Hardware

Para que la aplicación desarrollada se pueda ejecutar en un dispositivo móvil se necesita:

- Dispositivo móvil Smartphone con el S.O. Android
- Versión de Android 4.X o superior
- Wifi 2G, 3G 4G, LTE. 802.11 b/g/n o Datos

La versión de Android que se requiere, es debido al método de pago online, que pide la empresa para la aplicación, se explicará a continuación el método que se seleccionó. Además de los componentes Material Design que están incluidos dentro de la aplicación.

4.2.4 Método de pago para la propuesta

El método escogido en el proyecto a desarrollar fue PayPal, ya que posee un nivel de seguridad confiable para cualquier usuario que posee su tarjeta de crédito internacional y no desee ingresar directamente su número de tarjeta, si no que con su cuenta ingresada de PayPal solo debe ingresar datos de su tarjeta y listo en cualquier página o aplicación móvil que admita este servicio solo se registra y ya puede comprar cualquier servicio u objeto que desee.

4.2.5 Historias de usuario

Historia 1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Personas que están en el país de Ecuador
Nombre historia: Registro del Cliente	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Los usuarios para poder utilizar los servicios que ofrece la aplicación móvil deben registrarse con los datos que se piden en dicha app.	
Observaciones: Datos que se piden para el registro de usuario, aprobados por la empresa Romero Asociados Amaseur.	

Tabla 4.9: Historia de Usuario – Registro del Cliente

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Ingreso a la aplicación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: El usuario deberá ingresar los datos ya registrados en la aplicación para poder acceder a los servicios que presta la aplicación, validando que esos datos se encuentren en la base de datos alojada en la nube.	
Observaciones: Para acceder debe ingresar el correo y contraseña registrados.	

Tabla 4.10: Historia de Usuario – Ingreso a la aplicación

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Recuperación de la contraseña	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: El usuario deberá ingresar los datos ya registrados en la aplicación, para poder recuperar la contraseña olvidada.	
Observaciones: Para recuperar la contraseña deberá ingresar el correo y cédula de identidad registrados.	

Tabla 4.11: Historia de Usuario – Recuperación de la contraseña

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Reserva de Servicios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: El usuario reservará cualquiera de los tres tipos de servicios que ofrece la aplicación: Asiento Establecido, Express o Encomiendas.	
Observaciones: La fecha que ingresa para la reservación, no debe ser anterior a la fecha actual.	

Tabla 4.12: Historia de Usuario – Reserva de Servicios

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Pago con Paypal	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: El usuario pagará cualquier servicio que ofrece la empresa, ingresando los datos de la cuenta PayPal, para que después de realizar el pago; automáticamente se guarde la reserva.	
Observaciones: El usuario debe tener una cuenta con saldo en PayPal para pagar las reservas que realice.	

Tabla 4.13: Historia de Usuario – Pago con PayPal

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Cerrar Sesión	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: El usuario podrá cerrar la sesión iniciada, en el caso de que otro usuario desee iniciar la sesión con otra cuenta.	
Observaciones: N/A	

Tabla 4.14: Historia de Usuario – Cerrar Sesión

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Historial de Reservas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: El usuario podrá ver el historial de sus reservas realizadas en una tabla en la que se especifica el tipo de reserva que realizó, la ciudad a la que viajó, la fecha y hora a la ciudad que realizó y así mismo la fecha y hora en la que realizó la reserva.	

Tabla 4.15: Historia de Usuario – Historial de Reservas

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Anular Reserva Realizada	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Rodríguez	
<p>Descripción: El usuario podrá cancelar la reserva realizada, en el caso de que no pueda viajar debido a diferentes circunstancias por parte de él que reserva.</p>	
<p>Observación: Para poder realizar la cancelación del viaje por políticas de la empresa, sólo se podrá con 1 hora antes de la reserva realizada.</p>	

Tabla 4.16: Historia de Usuario – Anular reserva realizada

Elaborado por: Christian Rodríguez

Historia 9

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Persona registrada en la aplicación
Nombre historia: Salir de la aplicación	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Rodríguez	
<p>Descripción: El usuario podrá salir de la aplicación, sin ningún problema.</p>	

Tabla 4.17: Historia de Usuario – Salir de la Aplicación

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.2.6 Equipos integrantes y roles

Miembro	Grupo	Roles	Metodología
Christian Rodríguez	A-1	Administrador, Programador	Extreme Programming

Tabla 4.18: Equipos integrantes y Roles

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.2.7 Historias de usuario de acuerdo a prioridades y esfuerzos

Nº	Nombre de la Historia	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo	Iteración
1	Registro del Cliente	Alta	Alta	3	3
2	Ingreso a la aplicación	Alta	Alta	3	2
3	Recuperación de la contraseña	Alta	Media	2	2
4	Reserva de Asiento y Encomiendas	Alta	Alta	3	1
5	Pago con Paypal	Media	Alta	2	1
6	Historial de Reservas	Alta	Alta	2	1
7	Anulación de la reserva realizada	Alta	Alta	3	1

Tabla 4.19: Historia de Usuario de acuerdo a prioridades y esfuerzos

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.3 Fase de iteraciones

4.3.1 Primera Iteración

En la primera iteración, se realizó el diseño de la base de datos tanto de la aplicación móvil como del sistema web administrativo para la empresa con sus respectivas pruebas, todo esto realizado en el análisis previo a la recolección de información. Como resultado obtenido se puede observar en las tablas 4.20 y 4.21

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 1
Nombre tarea: Diseño de la Base de Datos de la empresa	
Tipo de tarea : Base de Datos	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 08/08/2016	Fecha fin: 26/08/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se analizó un Diseño de la base de datos, ya que actualmente la empresa posee un pequeño sistema de escritorio, posteriormente después de la fecha establecida a la culminación en una semana se tendrá el plazo para realizar las pruebas pertinentes.	

Tabla 4.20: Tarea Iteración 1 – Diseño de la Base de Datos de la empresa

Elaborado por: Christian Rodríguez

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 1
Nombre tarea: Desarrollo de los Web Services de registro de clientes	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 29/08/2016	Fecha fin: 16/09/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió a la creación de los Web Services para el registro de clientes en Visual Studio 2012, con sus respectivas pruebas.	

Tabla 4.21: Tarea Iteración 2 – Desarrollo de los Web Services registro clientes

Elaborado por: Christian Rodríguez

Desarrollo de la iteración número dos en el servicio web creado en Visual Studio, para el ingreso de nuevos clientes hacia la base de datos, donde si no se insertó correctamente tendrá que devolver un mensaje. A continuación se muestra el código respectivo.

```

public bool InsertarUsuario(string nombreCli, String apellidoCli,
                           String cedulaCli, String ciudadCli,
                           String direccionCli, String telefono,
                           String celular, String correo, String contasena)

```

```

{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;
    connection.Open();

    string sql = "INSERT INTO CLIENTES (NOMBRE_CLI, APELLIDO_CLI,
        CEDULA_CLI, CIUDAD_CLI, DIRECCION_CLI, TELEFONO_CLI, CELULAR_CLI,
        CORREO_CLI, CONTRASENA) " +
        " VALUES('"+ nombreCli + "','"+ apellidoCli + "','"+
        cedulaCli + "','"+ ciudadCli + "','"+ direccionCli + "','"+
        + telefono + "','"+ celular + "','"+ correo + "','"+
        contasena + "')";
    bool insertado = false;

    try
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand(sql, connection);

        int resultado = cmd.ExecuteNonQuery();

        if (resultado > 0)
            insertado = true;
        else
            insertado = false;

        return insertado;
    }
    finally
    {
        connection.Close();
        connection.Dispose();
    }
}

```

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 1
Nombre tarea: Desarrollo del formulario registro de clientes	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 19/09/2016	Fecha fin: 30/09/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió al desarrollo del formulario de registro clientes en la aplicación móvil con sus respectivas pruebas.	

Tabla 4.22: Tarea Iteración 3 – Desarrollo del formulario registro de clientes

Elaborado por: Christian Rodríguez

Implementación de código para la comunicación del servicio web alojado en la nube con la aplicación Android para el ingreso de usuarios.

```
private class TareaWSIngresoU extends
AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        boolean resul = true;
        SoapPrimitive resultado_xml = null;
        try
        {
            String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
            String METHOD_NAME="InsertarClientes";
            String
URL="http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=Insert
arClientes";
            String
SOAP_ACTION="http://transportes.romero.org/InsertarClientes";

            SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE,
METHOD_NAME);

request.addProperty("nombre",edNombreU.getText().toString().trim());

request.addProperty("apellido",edApellidoU.getText().toString().trim()
);

request.addProperty("cedula",edcedulaU.getText().toString().trim());

request.addProperty("ciudad",edciudadU.getText().toString().trim());

request.addProperty("direccion",eddireccionU.getText().toString().trim
());

request.addProperty("telefono",edtelefonoU.getText().toString().trim()
);

request.addProperty("celular",edcelularU.getText().toString().trim());

request.addProperty("correo",mEmailView.getText().toString().trim());

request.addProperty("contrasena",mPasswordView.getText().toString().tr
im());

```

4.3.2 Segunda iteración

En esta iteración, se procedió al desarrollo de ingreso a la aplicación móvil por parte de un cliente ya registrado en la aplicación, con la comunicación de los web services ya creados en la aplicación.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 2
Nombre tarea: Desarrollo de los Web Services para consulta de Clientes.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 03/10/2016	Fecha fin: 05/10/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió a la creación de dos métodos para los web services en Visual Studio 2012, para verificar el ingreso de los clientes, con sus respectivas pruebas.	

Tabla 4.23: Tarea Iteración 1 – Desarrollo de los Web Services para consulta Clientes

Elaborado por: Christian Rodríguez

Método para consultar el usuario, que se encuentra registrado en lo cual, antes de ser llamado debe pasar por una verificación del servicio Web.

```
public List<String> ConsultarUsuario(String correo, String contraseña)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;

    string sql = "select CODIGO_CLI, NOMBRE_CLI, APELLIDO_CLI, CEDULA_CLI,
CIUDAD_CLI, DIRECCION_CLI, TELEFONO_CLI, CELULAR_CLI "+
" from CLIENTES WHERE CORREO_CLI='" + correo + "' and
CONTRASENA='" + contraseña + "'";

    connection.Open();

    SqlCommand command = new SqlCommand(sql, connection);

    SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();

    //List<Usuarios> lista = new List<Usuarios>();
    List<String> lista = new List<String>();
    while (reader.Read())
    {
        lista.Add(reader["CODIGO_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["NOMBRE_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["APELLIDO_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["CEDULA_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["CIUDAD_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["DIRECCION_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["TELEFONO_CLI"].ToString());
        lista.Add(reader["CELULAR_CLI"].ToString());
    }
}
```



```

        reader.Close();
        connection.Close();
        return lista;
    }

    public bool AutenticarUsuario(string correo, string contraseña)
    {
        SqlConnection connection = new SqlConnection();
        connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;

        string sql = "SELECT * from CLIENTES WHERE CORREO_CLI='" + correo + "'
                    and contraseña='" + contraseña + "' ";
        SqlCommand consulta = new SqlCommand(sql, connection);
        connection.Open();
        SqlDataReader leerbd = consulta.ExecuteReader();
        if (leerbd.Read() == true)
        {
            return true;
        }
        else
        {
            return false;
        }
    }
}

```

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 2
Nombre tarea: Desarrollo del formulario ingreso del cliente registrado.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 05/10/2016	Fecha fin: 07/10/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió al desarrollo del formulario de ingreso del cliente, en el que al momento de ingresar se verificará si existe en la base de datos de acuerdo a los campos ingresados y si existe obtiene algunos datos del usuario de la base para la aplicación móvil.	

Tabla 4.24: Tarea Iteración 2 – Desarrollo del formulario ingreso del cliente registrado

Elaborado por: Christian Rodríguez

Para el ingreso del cliente, se verifica si existe ese cliente registrado en la base de datos, por lo cual se hace su respectivo llamado al método del servicio web alojado en la nube, se presenta a continuación el código, además se obtiene los datos del cliente para los requerimientos respectivos para las reservas.

```

private class TareaWSValidaciones extends
AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        boolean resul = true;
        SoapPrimitive resultado_xml = null;
        //progressBar();
        try
        {
            Cliente.setCorreo(correo.getText().toString().trim());

            String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
            String METHOD_NAME="VerificarCliente";
            String
URL="http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=Verifi
carCliente";
            String
SOAP_ACTION="http://transportes.romero.org/VerificarCliente";

```

4.3.3 Tercera Iteración

En la iteración tercera se tomó en cuenta, el caso en el que un usuario de la aplicación haya olvidado su contraseña, en la que se va a implementar los métodos necesarios para poder recuperar y mostrar al usuario.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 3
Nombre tarea: Desarrollo de los Web Services para verificación de usuarios.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 10/10/2016	Fecha fin: 11/10/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió a la creación de dos métodos para los web services, para verificar si está registrado o no el cliente y otro para recuperar la contraseña, con sus respectivas pruebas.	

Tabla 4.25: Tarea Iteración 3 – Desarrollo de los Web Services para verificación de usuarios

Elaborado por: Christian Rodríguez

A continuación se muestra parte del código que se utilizó para la verificación de usuarios, en lo cual retorna valores para demostrar si existe o no el cliente que se registró.

```

public bool AutenticarUsuario(string correo, string contraseña)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;

    string sql = "SELECT * from CLIENTES WHERE CORREO_CLI='" + correo + "'
and contraseña='" + contraseña + "' ";
    SqlCommand consulta = new SqlCommand(sql, connection);
    connection.Open();
    SqlDataReader leerbd = consulta.ExecuteReader();
    if (leerbd.Read() == true)
    {
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
}
}

```

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 3
Nombre tarea: Desarrollo del formulario recuperación de la contraseña.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 12/10/2016	Fecha fin: 14/10/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió al desarrollo del formulario de recuperación de la contraseña, en la que se llamará a los métodos creados en el web services, para que puede tener funcionamiento, se necesita de dos niveles de seguridad que son el ingreso de la cédula y correo que ya deben estar registrados con anterioridad en la base.	

Tabla 4.26: Tarea Iteración 3 – Desarrollo del formulario recuperación de la contraseña

Elaborado por: Christian Rodríguez

Se realizó el llamado al método para que obtenga la contraseña del cliente, que se le olvidó y no supo recordarla, obviamente se debe verificar bajo las credenciales del correo y la cédula de la persona que se encuentre registrada o no.

```

NAMESPACE = "http://transportesra.org/";
METHOD_NAME="GetPassbyEmailYced";
URL="http://romeroasociadosambaseur.somee.com/Transporte.aspx?op=GetPassbyEmailYced";

```

```

SOAP_ACTION="http://transportesra.org/GetPassbyEmailYced";

////
request = new SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME);

request.addProperty("correo", correoOlv.getText().toString().trim());
request.addProperty("cedula", cedulaOlv.getText().toString().trim());
envelope = new SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);

envelope.dotNet = true;

envelope.setOutputSoapObject(request);
transporte = new HttpTransportSE(URL);
transporte.call(SOAP_ACTION, envelope);
resultado_xml = (SoapPrimitive)envelope.getResponse();
cont = resultado_xml.getValue().toString();

```

4.3.4 Cuarta Iteración

Esta iteración se trata del desarrollo de las reservas de los servicios de asiento establecido, asiento express y el de encomiendas que ofrece la empresa Romeros Asociados Amaseur a sus clientes.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 4
Nombre tarea: Desarrollo de los Web Services para ingreso de las reservas de asiento establecido, express y encomiendas.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 17/10/2016	Fecha fin: 28/10/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió a la creación de los métodos para el web services, para el ingreso de los servicios de asiento establecido, asiento express y encomiendas, que tendrá cada uno dos métodos para verificar si se pagó o no dichos servicios.	

Tabla 4.27: Tarea Iteración 4 – Desarrollo de los web para el ingreso de los servicios

Elaborado por: Christian Rodríguez

Se realizó tres métodos para insertar los servicios de asiento establecido, asiento express y encomiendas con conexión hacia la base de datos de la empresa que las realice el usuario.

Asiento Establecido

```
public bool ReservasAsiePerNoPago(int codigoCli, String ciudadOri, String
ciudadDest, String direccionOri, String direccionDest, String fecha, String hora,
String numPiezas, int numPasa, double precio)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;
    connection.Open();
    int codTipPago = 1;
    int codigoTipoRes = 1;
    string sql = "INSERT INTO SERVICIOS (CODIGO_CLI, CODIGO_PAGO, CODIGO_TIPO
, CIUDAD_ORIGEN_RESER, CIUDAD_DESTINO_RESER,
DIRECCION_ORIGEN_RESER, DIRECCION_DESTINO_RESER, " + "
FECHA_RESER, HORA_RESER, NUM_PIEZAS, NUM_PASAJEROS,
ESTADO_PAGO_RESER, PRECIO_RESER, CANCELADO) " +
" VALUES(" + codigoCli + ", " + codTipPago +
", "+codigoTipoRes+", " + ciudadOri + "', ' " + ciudadDest + "', ' " + direccionOri +
"', ' " + direccionDest + "' , ' " + fecha + "' , ' " + hora + "' , ' " + numPiezas + "' , ' "
+ numPasa + ", 'NO', " + precio + ", 'NO')";
    bool insertado = false;
```

Servicio Express

```
public bool ReservasAsieExprNoPago(int codigoCli, String ciudadOri, String
ciudadDest, String direccionOri, String direccionDest, String fecha, String hora,
String numPiezas, int numPasa, double precio)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;
    connection.Open();
    int codTipPago = 1;
    int codigoTipoRes = 2;
    string sql = "INSERT INTO SERVICIOS (CODIGO_CLI, CODIGO_PAGO, CODIGO_TIPO
, CIUDAD_ORIGEN_RESER, CIUDAD_DESTINO_RESER, DIRECCION_ORIGEN_RESER,
DIRECCION_DESTINO_RESER, FECHA_RESER, HORA_RESER,
NUM_PIEZAS, NUM_PASAJEROS, ESTADO_PAGO_RESER,
PRECIO_RESER, CANCELADO) " +
" VALUES(" + codigoCli + ", " + codTipPago + ", " + codigoTipoRes + ", ' " +
ciudadOri + "', ' " + ciudadDest + "', ' " + direccionOri + "', ' " + direccionDest +
"' , ' " + fecha + "' , ' " + hora + "' , ' " + numPiezas + "' , ' " + numPasa + ", 'NO', " +
precio + ", 'NO')";
    bool insertado = false;
```

Envío de Encomiendas

```
public bool InsertarEncomiendasNoPago(int codigoCli, String ciudadOri, String
ciudadDest, String direccionOri,
String direccionDest, String fecha, String hora, String cedulaRecib,
String numPaq)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;
    connection.Open();
    int codTipPago = 1;
    int codigoTipoRes = 3;
    string sql = "INSERT INTO SERVICIOS (CODIGO_CLI, CODIGO_PAGO,
CODIGO_TIPO, CIUDAD_ORIGEN, CIUDAD_DESTINO, DIRECCION_ORIGEN,
```

```

DIRECCION_DESTINO,FECHA,HORA,NUM_PAQUET_ENCO,
ESTADO_ENTREGA,ESTADO_PAGO,CANCELADO) " +
" VALUES(" + codigoCli + "," + codTipPago + "," +
codigoTipoRes + "," + ciudadOri + "," + ciudadDest + "," + direccionOri +
"," + direccionDest + "," + fecha + "," + hora + "," + cedulaRecib +
"," + numPaq + "','NO','NO','NO');"
bool insertado = false;

```

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 4
Nombre tarea: Desarrollo de los formularios para la reserva de asiento establecido, asiento express y encomiendas.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 31/10/2016	Fecha fin: 18/11/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió a la creación de los métodos para el web services, para el ingreso de los servicios de asiento establecido, asiento express y encomiendas con sus respectivas validaciones.	

Tabla 4.28: Tarea Iteración 4 – Desarrollo de los formularios para las reservas de servicios

Elaborado por: Christian Rodríguez

Asiento Establecido

```

private class TareaWSIngresoAsiE extends
AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        //validacion();
        boolean resul = true;
        SoapPrimitive resultado_xml = null;

        try {
            Log.e("resultado: ",cancel+"");
            if(!cancel){
                String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
                String METHOD_NAME = "InsertarAsientosPerNoPag";
                String URL =
                "http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=Inse
rtarAsientosPerNoPag";
                String SOAP_ACTION =
                "http://transportes.romero.org/InsertarAsientosPerNoPag";

```

Servicio Express

```

private class TareaWSIngresoServicioExp extends
AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

```

```

protected Boolean doInBackground(String... params) {
    //validacion();
    boolean resul = true;
    SoapPrimitive resultado_xml = null;

    try {

        if (!cancel) {
            String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
            String METHOD_NAME = "InsertarAsientosExpresNoPag";
            String URL =
"http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=InsertarAs
ientosExpresNoPag";
            String SOAP_ACTION =
"http://transportes.romero.org/InsertarAsientosExpresNoPag";

```

Envío de Encomiendas

```

private class TareaWSIngresoServicioEnco extends
AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        //validacion();
        boolean resul = true;
        SoapPrimitive resultado_xml = null;

        try {

            if (!cancel) {
                String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
                String METHOD_NAME = "InsertarEncomiendasNoPag";
                String URL =
"http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=InsertarEn
comiendasNoPag";
                String SOAP_ACTION =
"http://transportes.romero.org/InsertarEncomiendasNoPag";
                SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME);
                request.addProperty("codigoCli", Cliente.getCodigo());
                request.addProperty("ciudadOri",
spinnerCiuOri.getSelectedItem().toString().toUpperCase());
                request.addProperty("ciudadDest",
spinnerCiuDes.getSelectedItem().toString().toUpperCase());
                request.addProperty("direccionOri",
direccionOrigenEnco.getText().toString().toUpperCase());
                request.addProperty("direccionDest",
dirDestinoEnco.getText().toString().toUpperCase());
                request.addProperty("fecha", fechaEnco.getText().toString());
                request.addProperty("hora", spinnerHora.getSelectedItem().toString());
                request.addProperty("cedulaRecib", cedulaRecep.getText().toString());
                request.addProperty("numPiezas", descripPaque.getText().toString().toUp
perCase());
                SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);

```

4.3.5 Quinta Iteración

Esta iteración se realizó el desarrollo del pago con PayPal para la aplicación móvil de la empresa de transportes puerta a puerta Romero Asociados Amaseur de la ciudad de Ambato.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 5
Nombre tarea: Desarrollo del módulo de pagos online.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 21/11/2016	Fecha fin: 09/12/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se desarrolló el módulo de pagos online por medio de PayPal en la propuesta.	

Tabla 4.29: Tarea Iteración 5 – Desarrollo del módulo de pagos online

Elaborado por: Christian Rodríguez

Para la comunicación del pago de servicios de manera online, se creó dos métodos que realizan el ingreso hacia la base de datos

Asiento Establecido

```
public bool ReservasAsiePerSiPago(int codigoCli, String ciudadOri, String
ciudadDest, String direccionOri, String direccionDest, String fecha, String hora,
String numPiezas, int numPasa, double precio)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;
    connection.Open();
    int codTipPago = 2;
    int codigoTipoRes = 1;
    string sql = "INSERT INTO SERVICIOS (CODIGO_CLI,
CODIGO_PAGO,CODIGO_TIPO,CIUDAD_ORIGEN_RESER,
CIUDAD_DESTINO_RESER,DIRECCION_ORIGEN_RESER,DIRECCION_DESTINO_RESER, " +
"
FECHA_RESER,HORA_RESER,NUM_PIEZAS,NUM_PASAJEROS,ESTADO_PAGO_RESER,PRECIO_RESER,CA
NCELADO) " +
" VALUES(" + codigoCli + "," + codTipPago + "," +
codigoTipoRes + "," + ciudadOri + "',''" + ciudadDest + "',''" + direccionOri +
"',''" + direccionDest + "',''" + fecha + "',''" + hora + "',''" + numPiezas + "',''"
+ numPasa + "','SI','" + precio + "','NO')";
    bool insertado = false;
```


Servicio Express

```

public bool ReservasAsieExprSiPago(int codigoCli, String ciudadOri, String
ciudadDest, String direccionOri, String direccionDest, String fecha, String hora,
String numPiezas, int numPasa, double precio)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection();
    connection.ConnectionString = Conexion.CadenaConexion;
    connection.Open();
    int codTipPago = 2;
    int codigoTipoRes = 2;
    string sql = "INSERT INTO SERVICIOS (CODIGO_CLI, CODIGO_PAGO,
CODIGO_TIPO,CIUDAD_ORIGEN_RESER,
CIUDAD_DESTINO_RESER,DIRECCION_ORIGEN_RESER,DIRECCION_DESTINO_RESER, " +
"
FECHA_RESER,HORA_RESER,NUM_PIEZAS,NUM_PASAJEROS,ESTADO_PAGO_RESER,PRECIO_RESER,CA
NCELADO) " +
" VALUES(" + codigoCli + "," + codTipPago + "," +
codigoTipoRes + "," + ciudadOri + "','" + ciudadDest + "','" + direccionOri +
"',"' + direccionDest + "','" + fecha + "','" + hora + "','" + numPiezas + "','"
+ numPasa + "','SI','" + precio + "','NO')";
    bool insertado = false;

```

4.3.6 Sexta Iteración

En esta iteración se implementó, historial de reservas que hizo el usuario en la aplicación que se está desarrollando la propuesta.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 6
Nombre tarea: Desarrollo de historial de reservas realizadas.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 12/12/2016	Fecha fin: 30/12/2016
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se desarrolló el historial de reservas consumiendo el método que está alojado en el web service en la nube.	

Tabla 4.30: Tarea Iteración 6 – Desarrollo de historial de reservas realizadas

Elaborado por: Christian Rodríguez

Para brindar al cliente confiabilidad y garantizar al cliente que realizó las reservas, se desarrolló el historial donde se muestra a continuación el código que se utilizó en la aplicación móvil.

```

private class TablaWS extends AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        boolean resul = true;
        //SoapPrimitive resultado_xml = null;

        try {
            String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
            String METHOD_NAME = "HistorialReservas";
            String URL =
"http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=HistorialR
eservas";
            String SOAP_ACTION =
"http://transportes.romero.org/HistorialReservas";

            ////
            SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE,
METHOD_NAME);
            request.addProperty("codigoCli", Cliente.getCodigo());

```

4.3.7 Séptima Iteración

Esta iteración se adjudica al desarrollo de la anulación de las reservas por parte del cliente dentro de la aplicación todo de acuerdo a los estándares que la empresa indicó para que se pueda cumplir. Además del desarrollo de la página administrativa de la empresa.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 7
Nombre tarea: Desarrollo de la anulación de la reserva.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 02/01/2017	Fecha fin: 16/01/2017
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se desarrolló la anulación de la reserva por parte del usuario, si por algún motivo no puede viajar, tomando en cuenta de que se debe realizar con una hora de anticipación con respecto al viaje reservado; esto lo podrá realizar desde el historial de reservas.	

Tabla 4.31: Tarea Iteración 7 – Desarrollo de la anulación de la reserva

Elaborado por: Christian Rodríguez

En esta iteración muestra la misma tabla de historial, se le agregó la opción de anular la reservar considerando las políticas establecidas por la empresa.

```

private class TablaWS extends AsyncTask<String,Integer,Boolean> {

    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        boolean resul = true;
        //SoapPrimitive resultado_xml = null;

        try {
            String NAMESPACE = "http://transportes.romero.org/";
            String METHOD_NAME = "GetReserbyCodigoCli";
            String URL =
"http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?op=GetReserby
CodigoCli";

            //URL="http://webtransportes.somee.com/WebServiceTranspor.asmx?wsdl";
            String SOAP_ACTION =
"http://transportes.romero.org/GetReserbyCodigoCli";

```

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 7
Nombre tarea: Desarrollo de la página administrativa de la empresa.	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 17/01/2017	Fecha fin: 28/04/2017
Programador responsable: Christian Rodríguez	
Descripción: Se procedió a la creación de un sitio a nivel local para la empresa, dónde se administre las entradas de las reservas por parte de los clientes y que además pueda el usuario en este caso la gerente o la secretaria, realicen las reservas en caso del que cliente llame al celular.	

Tabla 4.32: Tarea Iteración 2 – Desarrollo de la página administrativa de la empresa

Elaborado por: Christian Rodríguez

Se desarrolló el sistema web para la empresa en dónde administre y maneje los servicios que establece dicha página para ahorrar tiempo y brindar mayor confiabilidad a sus clientes y mejorar la producción para llegar al público ya mencionado con anterioridad, sobre todo sea de satisfacción y que tenga un uso intuitivo sin mayor complicación, sobre todo enfocado a la optimización de procesos a largo plazo, estableciendo obviamente mantenimiento y brindando soporte a las personas que utilicen el sistema mencionado. En lo cual se puede apreciar en el apartado 4.4.3.

4.3.8 Estimación de las historias de usuario

Historias de Usuario	Tiempo Estimado		
	Semanas	Días	Horas (4H)
Registro del Cliente	5	35	140
Ingreso a la aplicación	-	5	20
Recuperación de la contraseña	-	5	20
Reserva de Asiento y Encomiendas	5	35	140
Pago con Paypal	3	21	84
Historial de Reservas	5	35	140
Anulación de la reserva realizada	5	35	140
Desarrollo página administrativa	15	105	420
Total estimado	38	276	1104

Tabla 4.33: Estimación de las Historias de Usuario

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.3.9 Prototipos de la interfaz

Inicio al abrir la aplicación:



Fig. 4.5: Pantalla de inicio

Elaborado por: Christian Rodríguez

En pantalla se va a mostrar una imagen en la que se va a cargar información de la empresa.

Pantalla de iniciar sesión:

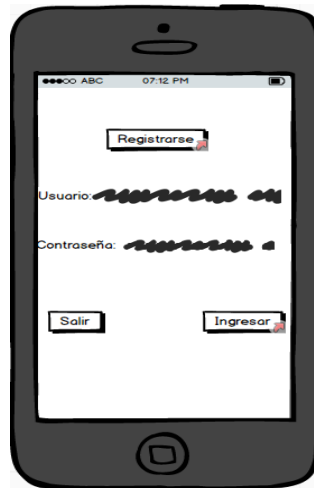


Fig. 4.6: Pantalla inicio sesión

Elaborado por: Christian Rodríguez

Después de que pase la pantalla de inicio, se mostrará la pantalla de inicio de sesión para el usuario, en la que se especifica un botón para el registro de una nueva cuenta en el caso que no la posea. Para el usuario que ya posea una cuenta creada, tiene que proceder a ingresar su dirección de correo y su contraseña ya registrados para poder acceder a la pantalla de servicios.

Registro de usuario:



Fig. 4.7: Pantalla registro de usuario

Elaborado por: Christian Rodríguez

Para que el usuario que no se encuentra registrado en la aplicación, al momento que presione el botón registrarse en la pantalla de iniciar sesión, se le mostrará un formulario, para que registre sus datos, en el que son: nombre, apellido, cédula o pasaporte, ciudad, dirección, celular, teléfono (opcional), email y contraseña.

Se pide la cédula por motivos de seguridad, para que las reservas que se realicen sean garantizadas y para saber quién las hace, en el caso de personas extranjeras, ya residentes se pide el número pasaporte y entonces se podrá garantizar la reserva de cualquier servicio, dónde la empresa verificará si el cliente está de acuerdo en viajar a la ciudad que seleccionó por dicho servicio.

Ventana selección de servicios y menú:

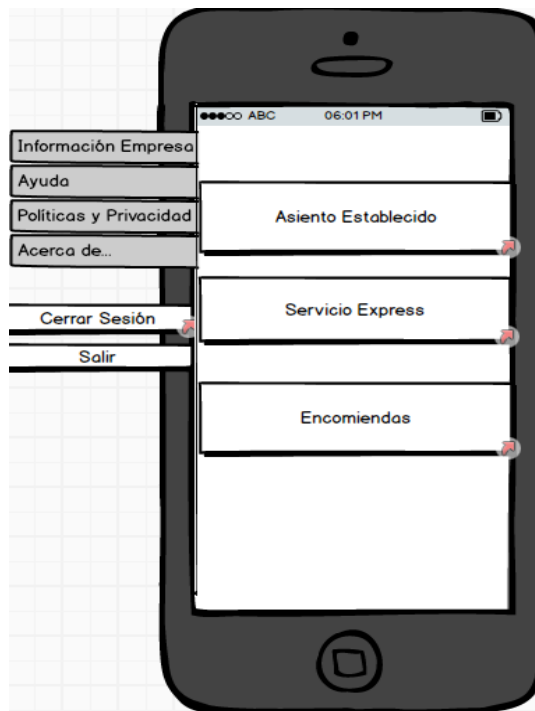


Fig. 4.8: Pantalla de selección de servicios

Elaborado por: Christian Rodríguez

Una vez ingresado con el correo y la contraseña registrados, pasará a la ventana en donde se muestra los servicios que ofrece la empresa para poder hacer la reserva, en lo que la empresa ofrece es el Servicio de Asiento Establecido, Servicio Express y Encomiendas, además va a contar con un menú, en el que se va a especificar dentro de ese menú, un

encabezado en el que estará el logotipo de la empresa, además estará el Nombre y Apellido de la persona que está usando la aplicación y su correo electrónico.

En la parte inferior del encabezado mostrará varias opciones que son la Información de la Empresa, dónde se especifica la Misión y Visión de la empresa, horarios de atención, dirección, teléfonos de la empresa. Tendrá una Ayuda para usuarios que no sepan realizar la reserva al momento de seleccionar un servicio. Además se especificará las políticas de la empresa en la aplicación y se detallará de la privacidad de los datos del usuario por parte de la empresa. El Acerca de, se especificará los datos del programador, así como la versión de la app.

Ventana Asiento Establecido:

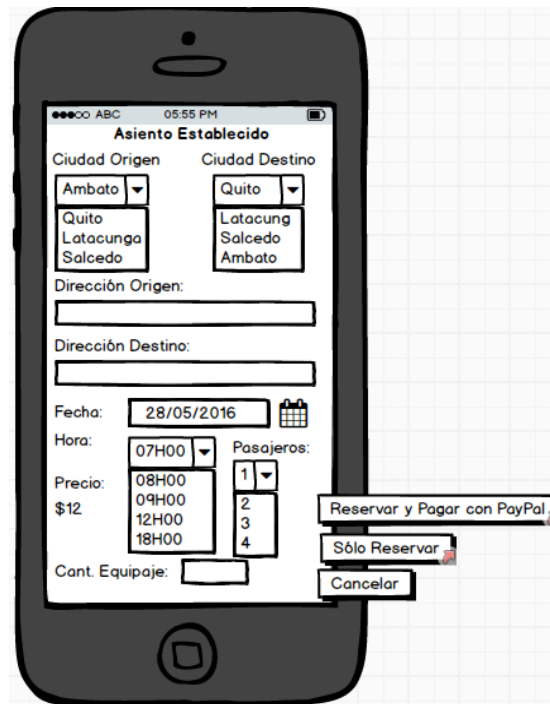


Fig. 4.9: Pantalla Asiento Establecido

Elaborado por: Christian Rodríguez

Cuando el usuario haya seleccionado este servicio, podrá escoger la ciudad de origen, escribir la dirección de origen desde dónde lo van a recoger para el viaje, así mismo podrá seleccionar la ciudad de destino y su respectiva dirección, es decir hacia dónde va a viajar, además el usuario podrá elegir la fecha que desea que le recojan, siempre y cuando esa fecha debe ser igual o mayor a la actual, la hora en que se le va recoger al viajante, así

como las ciudades son determinadas por la empresa, el usuario podrá seleccionar hasta cuatro pasajeros para el viaje, con un costo de \$12 por persona, el usuario puede poner la cantidad de equipaje que lleva para una mayor comodidad.

En este servicio en un carro pueden viajar otras personas, ejemplo: si solo un usuario reservó un asiento y otro usuario también realizó su reserva para el mismo día, hora y el mismo lugar de destino, por reglas de la empresa, las dos personas se les acomoda para que viajen en el mismo carro.

Entonces el usuario luego de llenar los campos solicitados, tendrá dos opciones para reservar su o sus asientos, la primera es que puede pagar de manera online con el método de PayPal, sólo que si lo hace obviamente el usuario debe tener aparte, su cuenta de PayPal indexado una tarjeta de crédito con saldo para poder pagar el viaje. La otra opción es que si no desea pagar, es que puede sólo realizar la reserva y el pago lo realizaría manualmente después de que ya haya viajado el cliente o usuario al chofer responsable de la carrera. También puede haber ese momento que no quiera realizar la reserva o haya seleccionado el servicio, el usuario puede regresar a la ventana selección de servicios.

Ventana Servicio Express

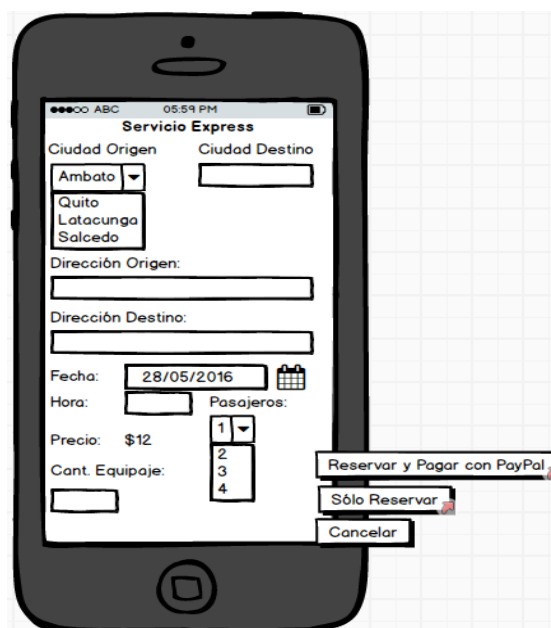


Fig. 4.10: Pantalla Servicio Express
Elaborado por: Christian Rodríguez

Este servicio, a diferencia del anterior, el usuario solo deberá seleccionar la ciudad de origen, pero tendrá que poner la ciudad de destino, ya que la empresa realiza viajes a diferentes ciudades del Ecuador a excepción de la provincia de Galápagos; el resto de opciones no cambia nada con respecto al servicio de Asiento Establecido con pagos online. Los viajes a Tababela lo realizan con un costo mayor, debido a que es alejado y el equipaje que puede traer o llevar allá puede ser bastante.

Envío de Encomiendas

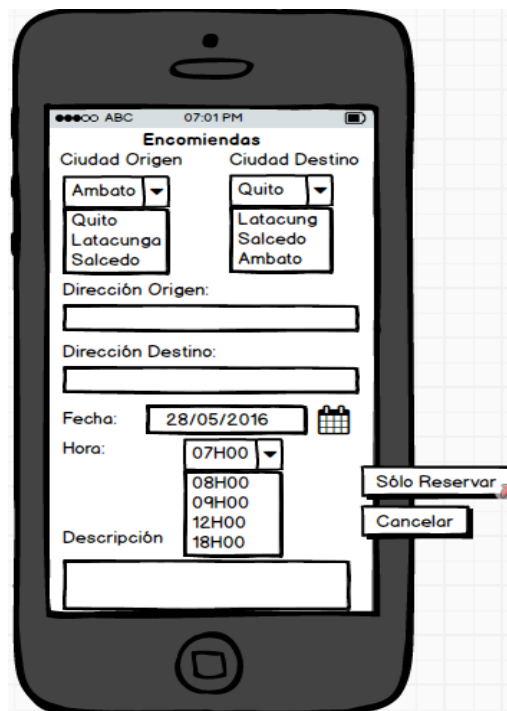


Fig. 4.11: Pantalla Envío de Encomiendas

Elaborado por: Christian Rodríguez

En este servicio, el usuario podrá realizar envío de cualquier tipo de paquetes, sobres, etc., sin importar el tamaño o la cantidad, a las ciudades y horarios establecidos por la empresa. Para este servicio no se realizó la implementación del sistema de pagos online, debido a que realiza, vulgarmente diciendo el “regateo”, ya que si un usuario envía dos sobres y el costo de cada paquete ya **establecido** es de \$10, el usuario deberá pagar automáticamente \$20 por dos sobres pequeños, por lo cual, el usuario no estaría dispuesto a pagar esa cantidad, ya que son cosas pequeñas y el usuario debe hablar con el jefe de la empresa para que rebajar el costo de dicho envío y por eso no se desarrolló el servicio de PayPal.

Informe de Pago

En esta ventana aparecerá, cuando en los dos servicios que se implementó, el sistema de pagos online por medio de PayPal, en el servicio de Asiento Establecido y en el Express. El usuario deberá hacer click en el botón de pago de cada ventana de dichos servicios mencionados, entonces se resumirá el tipo de servicio que está contratando, la cantidad de pasajeros a los que está realizando la reserva y el precio de dicho servicio.



Fig. 4.12: Pantalla Informe de Pago
Elaborado por: Christian Rodríguez

Si el usuario está de acuerdo, al momento de pagar con PayPal propia de dicho servicio en la que pide: el usuario de correo electrónico y la contraseña registrados en PayPal en la que se debe poseer y debe estar enlazado con una tarjeta de crédito o tener saldo suficiente para pagar, después de realizar exitosamente el pago se guardará la reserva realizada. Por obvias razones el cliente debe estar seguro de realizar el viaje porque, no se va a poder anular la reserva, debido a que PayPal es un servicio de pagos internacional y el monto pagado por el usuario no puede ser devuelto, ya que por políticas de PayPal el trámite es largo.

Historial y Anulación de las reservas realizadas

Se mostrará una ventana, en la que se enlistará, el historial de reservas que realizó el usuario y que podrá anular dichas reservaciones hasta una hora antes del viaje o envío de encomienda que haya realizado el usuario.

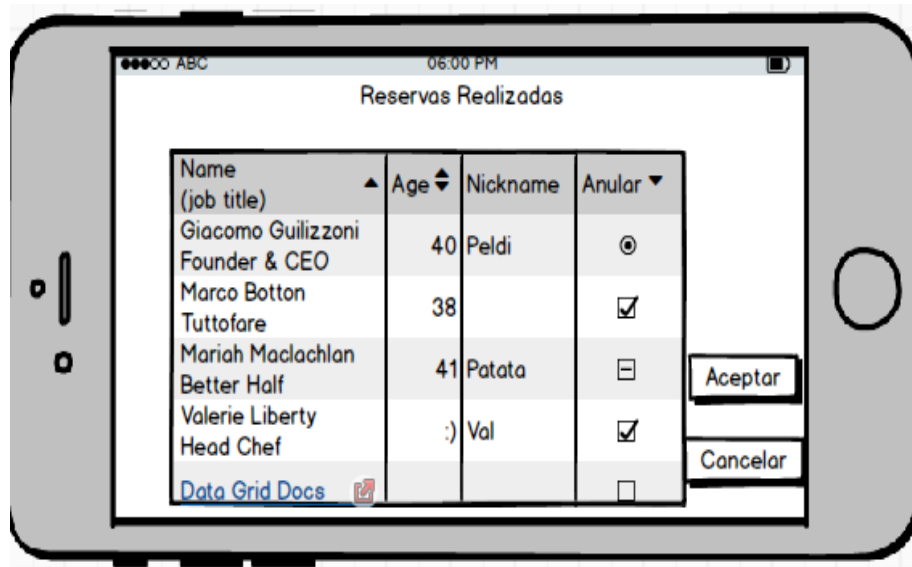


Fig. 4.13: Pantalla historial y anulación de reservas

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.3.10 Base de Datos

A continuación se muestra el diseño de la base de datos, analizada e implementada para la aplicación móvil de reservas de asientos con pagos online y envío de encomiendas, que está alojada en Somee que trabaja con SQL Server. (Ver Fig. 4.14)

4.4 Fase de producción

4.4.1 Web Service ASP.NET con Somee

A continuación se muestra el servicio web, creado para la conexión entre la base de datos y la aplicación móvil, con los métodos implementados para un correcto funcionamiento del proyecto establecido, que serán publicados en la página de Somee. (Ver Fig. 4.15)

El Servicio Web fue desarrollado por capas con sus respectivas clases, para poder tener un rendimiento y recuperación de datos mucha más eficaz.

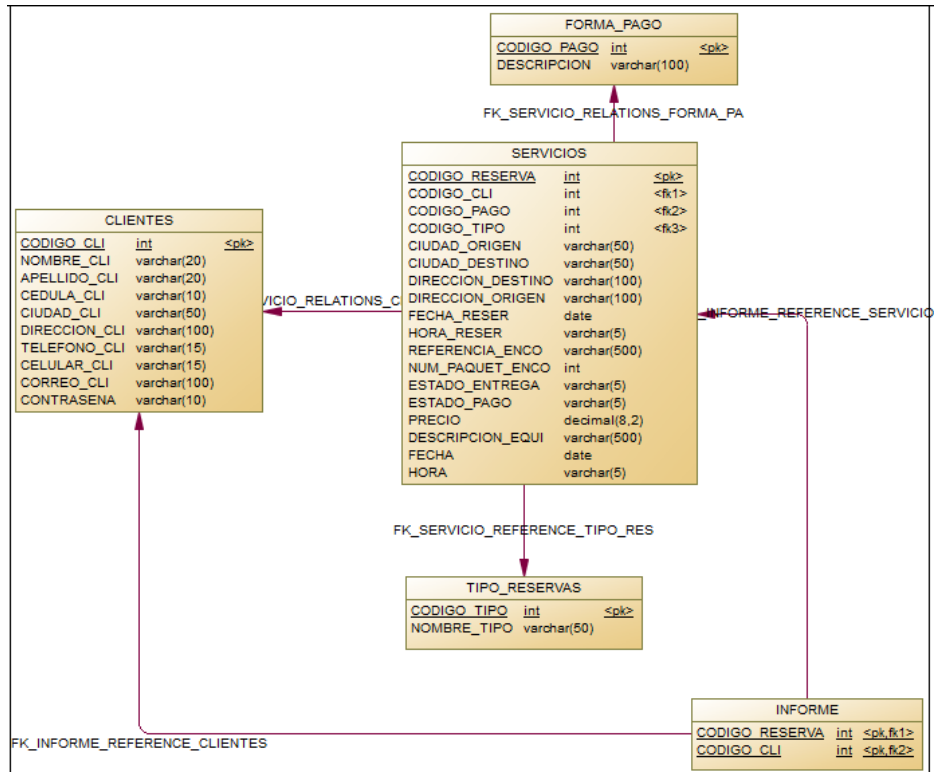


Fig. 4.14: Diagrama de Base de Datos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Parte de código de los métodos del servicio web que se encuentra alojado en la nube.

```
[WebMethod]
public List<ReservasAsientos> GetReserbyCodigoCli(int codigoCli)
{
    return servicios.GetReservabyCodigoCli(codigoCli);
}

[WebMethod]
public List<ReservasAsientos> HistorialReservas(int codigoCli)
{
    return servicios.HistorialReservas(codigoCli);
}

[WebMethod]
public List<String> ObtenerCliente(String correo, String contrasena)
{
    return users.ConsultarUsuario(correo, contrasena);
}

[WebMethod]
public bool VerificarCliente(String correo, String contrasena)
{
    return users.AutenticarUsuario(correo, contrasena);
}
```

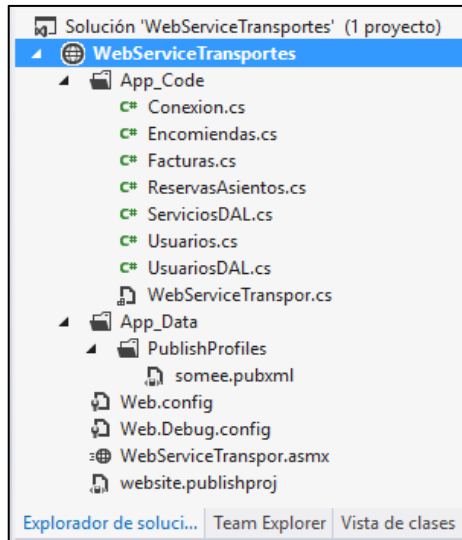


Fig. 4.15: Clases implementadas en el servicio web

Elaborado por: Christian Rodríguez

```
private static string _cadenaConexion =
"Data Source=basetransportes.mssql.somee.com;Initial
Catalog=basetransportes;Persist Security Info=True;User ID=basetransp1;Password=
";
```

Conexión establecida para la base de datos alojada en Somee, implementado dentro de una clase, que va hacer el llamado que sirve para todos los métodos que se conectan en la plataforma mencionada.

4.4.2 Desarrollo del módulo de pagos

Para empezar con el desarrollo de este módulo en la propuesta, se debe tener creada una cuenta desarrollador, ya que PayPal proporciona SDK de Android que hace que sea fácil para los desarrolladores de aplicaciones para aceptar pagos en el teléfono móvil de Google. La solución de pagos en PayPal acepta tanto tarjeta de crédito o dinero guardado en dicho sitio de pagos online.

Pasos para crear una cuenta de desarrollador en PayPal:

- 1.- Crear una cuenta de desarrollador en la página de PayPal.

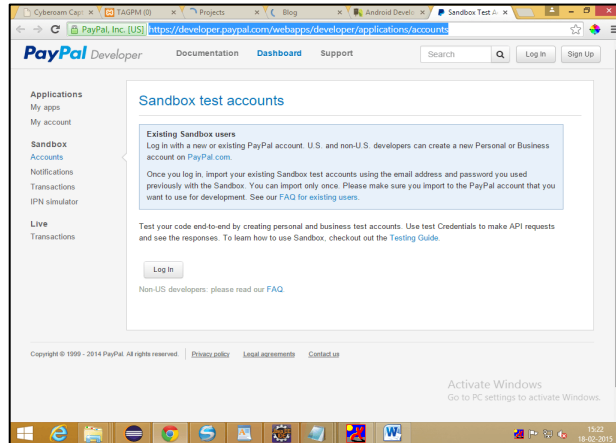


Fig. 4.16: Creación de la cuenta desarrollador en PayPal

Elaborado por: Christian Rodríguez

Nota:

Si no reside en EEUU. Entonces crearse una cuenta normal en la página de PayPal: www.paypal.com

2. Creamos nuestras cuentas de prueba para los pagos de la aplicación que estemos desarrollando llamadas Sandbox.

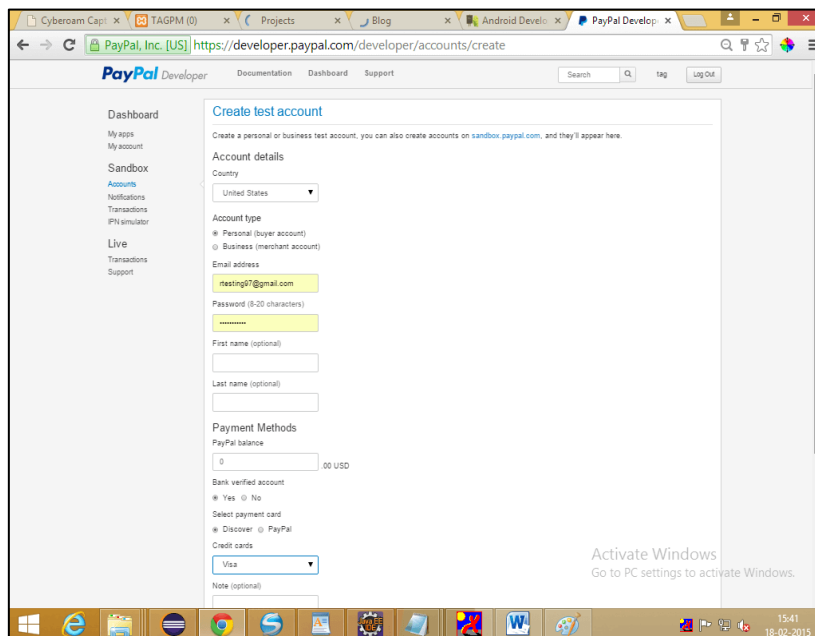


Fig. 4.17: Creación de cuentas sandbox en PayPal

Elaborado por: Christian Rodríguez

3. Descargamos el SDK de Android que brinda PayPal desde github: <https://github.com/paypal/PayPal-Android-SDK>

Se procede a añadir la librería a la propuesta para poder ocupar los objetos del servicio de pagos online y así poder enlazar y en el resultado de las pruebas muestre las ventanas propias del servicio de PayPal con sus respectiva conexión, registro de usuario, creación de nuevo usuario y pagos del mismo.

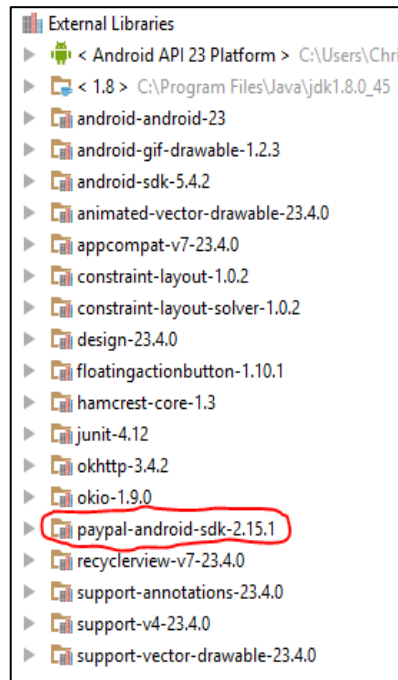


Fig. 4.18: Librería PayPal implementada en Android Studio
Elaborado por: Christian Rodríguez

Durante el desarrollo del proyecto, se trabajó con la versión 2.15.1, que se conecte externamente con el servicio de PayPal. Una vez incorporada la librería se procede al desarrollo del método de pago tal como se muestra a continuación.

```
public void pay(View view){
    PayPalPayment payment =new PayPalPayment(new
    BigDecimal(precioServ.getText().toString()),
        "USD", "Pago de Reserva",
        PayPalPayment.PAYMENT_INTENT_SALE);
    Intent intent=new Intent(this,PaymentActivity.class);

    intent.putExtra(PayPalService.EXTRA_PAYPAL_CONFIGURATION,m_configurati
    on);
    intent.putExtra(PaymentActivity.EXTRA_PAYMENT,payment);
    startActivityForResult(intent,m_paypalRequestCode);
}
```

Ya desarrollado el módulo, el funcionamiento es externo con el usuario, de acuerdo a las políticas del servicio implementado para hacer el llamado de las ventanas propias de PayPal que empieza con la venta de inicio de sesión, también para poder registrarse a dicho servicio; una vez ya ingresado al servicio se procede, muestra el pago, confirma el pago y si no existe ningún inconveniente el pago se realizó correctamente.

Aclaratoria:

En la fase de análisis, se estableció con el jefe de la empresa que deseaba el servicio de pagos online en la aplicación, se estableció el objetivo del desarrollo del módulo de pagos, pero después el propio jefe de la empresa, ya no deseaba ningún servicio de pago. Así que, para cumplir el objetivo se dejó implementado dicho servicio con sus respectivas pruebas, que se lo puede visualizar en los anexos de este proyecto, para la propuesta el botón que accede a ese servicio está bloqueado, para que a futuro si la empresa desea reconsiderar la idea poder implantarlo sin inconvenientes.

4.4.3 Sistema administrativo para la empresa

El diseño de la Base de Datos debe ser similar a la de la aplicación móvil, para que se maneje la empresa.

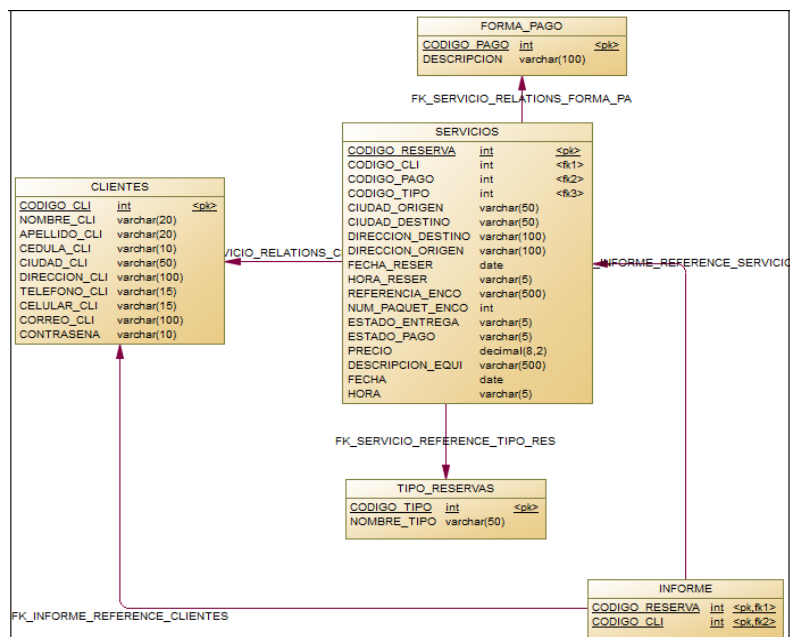


Fig. 4.19: Base de datos del sistema web

Elaborado por: Christian Rodríguez

El sistema web administrativo se desarrolló con Hypertext Processor (PHP), con una conexión a la base de datos que está publicada en Somee y se enlaza localmente con WampServer con una intranet. Cuenta con varias pestañas dónde el usuario que en este caso sería el jefe de la empresa, dónde va a ver la información y agregar nuevos clientes y reservas. Además para los clientes registrados, en el caso de que realicen una llamada a la empresa, el que realice el manejo del sitio web puede reservar para dicho cliente.



Fig. 4.20: Índice sistema administrativo

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.5 Pruebas

Las pruebas son un requisito, para cumplir con los objetivos de las historias de usuario, las pruebas dan la oportunidad de saber si lo implementado es lo que en realidad se deseaba. En este proceso se ejecutan las pruebas realizadas van dirigidas al funcionamiento de cada iteración que se definió, dónde se pueden realizar cambios por la metodología que se seleccionó, cada proceso resulta ser las pruebas para el desarrollador, pero que no suponen el fin del proyecto, ya que se pueden realizar más cambios a futuro de acuerdo a los requerimientos que deja la empresa, en lo que se conoce en desarrollo de software son pruebas de caja negra.

Los resultados llegaron a ser satisfactorias, ya que se probó no solo que funcione correctamente el aplicativo, si no en caso que el usuario ingrese datos no válidos o erróneos, a lo posterior de esos problemas aparezca un mensaje al usuario, sobre el fallo o inconveniente que se le presentó.

Prueba de Aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario #1: Registro del Cliente
Nombre: Registro de datos correctos	
Descripción: Los usuarios para poder utilizar los servicios que ofrece la aplicación móvil deben registrarse con los siguientes datos: Nombre, Apellido, Ciudad, Dirección, Teléfono, Celular, Correo y Contraseña.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados.	
Entrada: El usuario debe digitar sus datos en el formulario mostrado en la aplicación.	
Resultado esperado: Los datos ingresados se deben insertar correctamente en la base para que se pueda ingresar a la app.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.34: Prueba de aceptación 1 – Registro de datos correctos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario #1: Registro del Cliente
Nombre: Registro de datos incorrectos	
Descripción: Para verificar que el usuario no ingresó datos no válidos se procedió hacer el control para los siguientes campos: Nombre, Apellido, Ciudad, Dirección, Teléfono, Celular, Correo y Contraseña.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos activa en la nube.	
Entrada: Ingreso de campos vacíos, datos no válidos con respecto a lo especificado.	
Resultado esperado: Debe aparecer un mensaje de error en el campo que muestra inconsistencia.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.35: Prueba de aceptación 2 – Registro de datos incorrectos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 3	Historia de Usuario #1: Registro del Cliente
Nombre: Registro de datos sin conexión	
Descripción: El usuario no podrá registrarse si no tiene conexión a internet, debido a que no existe conexión a los web services.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados.	
Entrada: Ingreso de campos vacíos, datos no válidos con respecto a lo especificado.	
Resultado esperado: Debe aparecer un mensaje de error en el campo que muestra inconsistencia.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.36: Prueba de aceptación 3 – Registro de datos sin conexión

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 4	Historia de Usuario #2: Ingreso a la aplicación
Nombre: Ingreso de datos correctos.	
Descripción: El usuario podrá ingresar sin complicaciones a la ventana de servicios.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Ingreso de cédula y contraseña.	
Resultado esperado: Debe continuar a la siguiente ventana de reservas de servicios.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.37: Prueba de aceptación 4 – Ingreso de datos correctos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 5	Historia de Usuario #2: Ingreso a la aplicación
Nombre: Ingreso de datos incorrectos y que no se encuentran registrados.	
Descripción: Ingreso de datos no válidos en los campos requeridos y comparando en la base de datos si se encuentra o no registrado sus datos en la base.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Ingreso de datos no válidos en los campos cédula y contraseña.	
Resultado esperado: Debe aparecer un mensaje de error en el campo que muestra inconsistencia.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.38: Prueba de aceptación 5 – Ingreso de datos incorrectos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 6	Historia de Usuario #3: Recuperación de la contraseña
Nombre: Ingreso de datos registrados correctos.	
Descripción: Ingreso de datos correctos, que se piden y además se encuentran registrados en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Ingreso de número de cédula o pasaporte y además del correo electrónico.	
Resultado esperado: Debe retornar la contraseña olvidada para ingresar a la aplicación.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.39: Prueba de aceptación 6 – Ingreso de datos correctos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 7	Historia de Usuario #3: Recuperación de la contraseña
Nombre: Ingreso de datos incorrectos y que no se encuentran registrados.	
Descripción: Ingreso de datos no válidos en los campos requeridos y comparando con los que se encuentran registrados en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Ingreso de datos no válidos en los campos cédula y correo electrónico.	
Resultado esperado: Debe aparecer un mensaje de error en el campo que muestra inconsistencia.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.40: Prueba de aceptación 7 – Ingreso de datos incorrectos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 8	Historia de Usuario #4: Reserva de Servicios
Nombre: Ingreso de datos correctos en cualquier servicio seleccionado.	
Descripción: Ingreso de datos correctos en el servicio seleccionado.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Ingreso de los campos que se piden.	
Resultado esperado: El usuario realizó su reserva.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.41: Prueba de aceptación 8 – Ingreso de datos correctos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 9	Historia de Usuario #4: Reserva de Servicios
Nombre: Ingreso de datos incorrectos en cualquier servicio seleccionado.	
Descripción: Ingreso de datos no válidos en el servicio seleccionado.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra el formulario con los campos especificados, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Ingreso de datos no válidos que se piden para la realizar la reserva.	
Resultado esperado: Mensaje de error en el campo que no haya sido llenado o ingresado correctamente y que no se haya guardado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.42: Prueba de aceptación 9 – Ingreso de datos incorrectos

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 10	Historia de Usuario #5: Pago con PayPal
Nombre: Generación de un informe del servicio realizado para proceder con el pago.	
Descripción: Si el usuario seleccionó que desea pagar con PayPal se generará un informe de pago, que mostrará: el tipo de servicio realizado entre el asiento establecido y el express, la cantidad de pasajeros y el precio del servicio.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo.	
Entrada: -	
Resultado esperado: Pasa al formulario externo que pide los datos de PayPal.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.43: Prueba de aceptación 10 – Generación de informe de pago

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 11	Historia de Usuario #6: Historial de Reservas
Nombre: Mostrar el historial de reservas realizadas por el usuario.	
Descripción: Se mostrará una ventana las reservas realizadas por el usuario en dónde se especifica: el servicio que realizó, la ciudad de destino, la fecha y hora que realizó la reserva y la fecha y hora en la que realizó el viaje o envío de encomienda.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra una ventana, base de datos en la nube activa.	
Entrada:	
Resultado esperado: Historial de reservas	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.44: Prueba de aceptación 11 – Muestra del historial de reservas

Elaborado por: Christian Rodríguez

Prueba de Aceptación	
Número: 12	Historia de Usuario #7: Anular Reserva
Nombre: Anular la reserva o envío de encomiendas realizada por el usuario.	
Descripción: Se mostrará la ventana de reservas realizadas, cada reserva contará con su respectivo verificador, si desea o no anular la reserva de acuerdo a las políticas de la empresa.	
Condiciones de ejecución: Conexión a internet, Web Service activo, Se muestra una ventana, base de datos en la nube activa.	
Entrada: Seleccionar el verificador de la o las reservas realizadas y después confirmar.	
Resultado esperado: Mensaje de reserva anulada	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 4.45: Prueba de aceptación 12 – Anulación de la reserva

Elaborado por: Christian Rodríguez

4.6 Implantación

La propuesta en su culminación, se la publicó en dos tiendas de aplicaciones móviles que fueron en el Play Store y en Amazon. Para ambas tiendas se debe tener una cuenta de desarrollador para subirlas; en el caso de Play Store se tuvo que pagar \$25. A continuación se muestra el proceso de la publicación.

- **Play Store:**

Una vez que se haya adquirido la cuenta de desarrollador nos aparece la siguiente ventana para subir las aplicaciones desarrolladas:

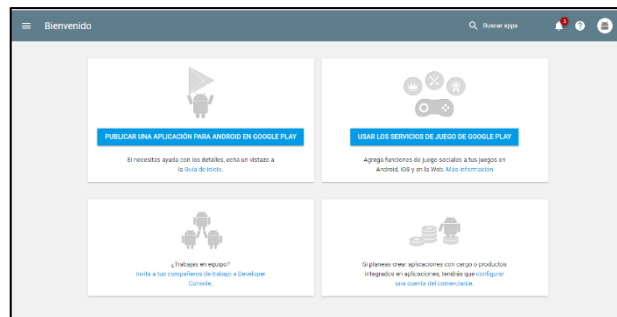


Fig. 4.21: Ventana de Bienvenida cuenta de desarrollador Google

Elaborado por: Christian Rodríguez

Después de seleccionar la opción “*Publicar una aplicación para Android en Google Play*”, mostrará, una ventana para la Ficha en la que se llenará los datos informativos de la aplicación y además capturas de la aplicación; además de eso se llena la clasificación de contenido, en la que es una autoevaluación de que si la aplicación no posea contenido violento ni ventas de cualquier cosa ilícita. Los precios y distribución son para que países se va a publicar la aplicación y si es que va ser gratuita o pagada. Las Versiones de la app es dónde se va a subir el apk generado después de haber realizado cambios, además se especifica el número de versión, pero antes de esto se especifica si la aplicación se encuentra en etapa Beta, Alpha o ya se encuentra la definitiva para su lanzamiento.

En la ficha se especificó el nombre de la aplicación, que se la puso “Transporte Ejecutivo” por el nombre de la empresa, ya aprobada por el gerente, además se puso una descripción breve y una completa.

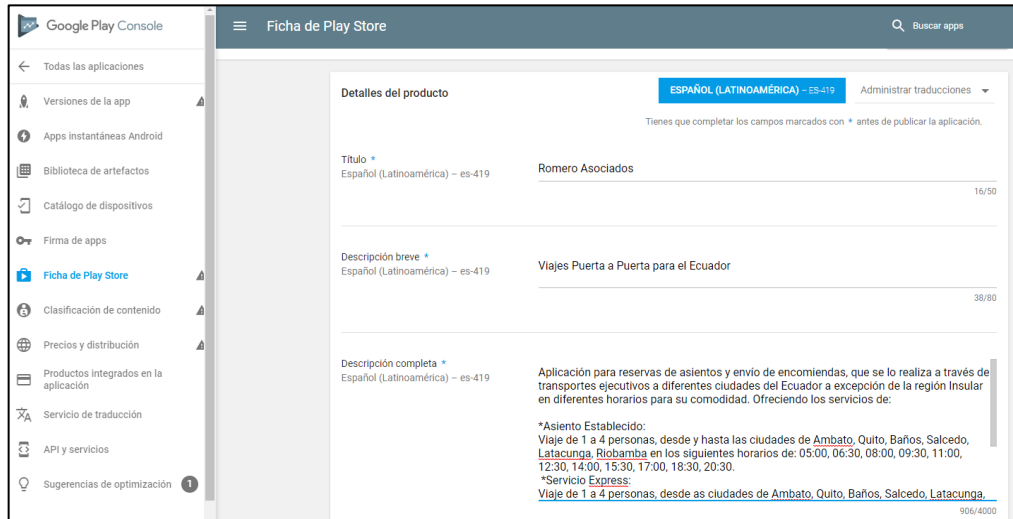


Fig. 4.22: Ficha para publicar aplicación

Elaborado por: Christian Rodríguez

Se realizó las capturas de la aplicación y el logo como uno de los requisitos para llenar la ficha.

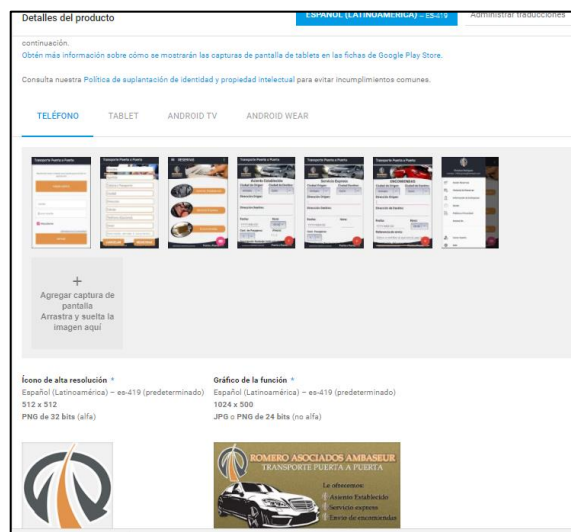


Fig. 4.23: Subida de imágenes y capturas de la aplicación

Elaborado por: Christian Rodríguez

Otro requisito para la ficha es la categorización de la aplicación, es decir dentro de que categorías, que en este caso estará localizada en la de Mapas y Navegación, ya que la mayoría de aplicaciones relacionadas a la propuesta se encuentran categorizadas en ese lugar.



Fig. 4.24: Categorización de la aplicación en Play Store

Elaborado por: Christian Rodríguez

Se tuvo que realizar una autoevaluación, si es que la aplicación no contiene un contenido inapropiado, respondiendo cada pregunta, de acuerdo al tipo de categoría que se seleccionó.

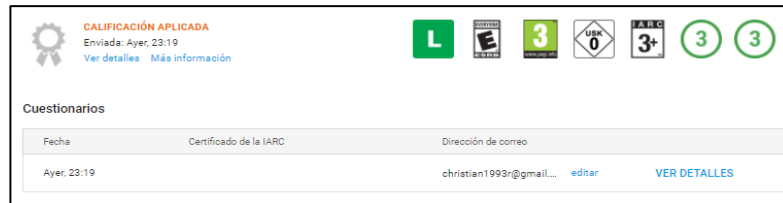


Fig. 4.25: Evaluación de la aplicación móvil

Elaborado por: Christian Rodríguez

Se estableció que la aplicación va a ser gratuita para cualquier usuario que se encuentre solamente dentro del país Ecuador.

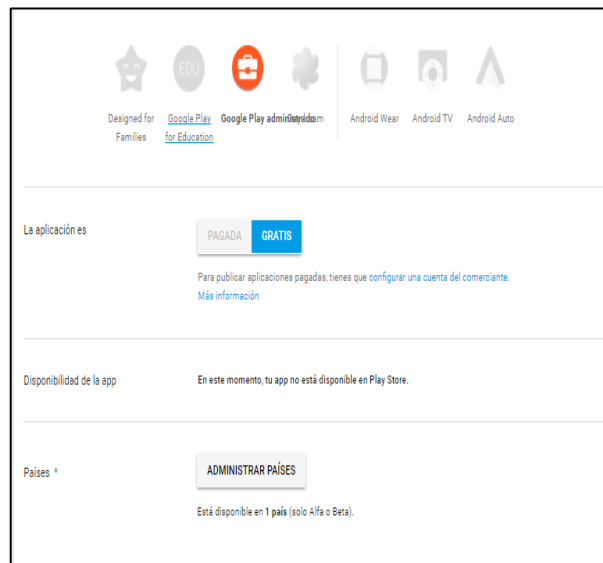


Fig. 4.26: Monetización de la aplicación

Elaborado por: Christian Rodríguez

Una vez ya concluido con los requisitos llenados, se comprueba con el siguiente mensaje:

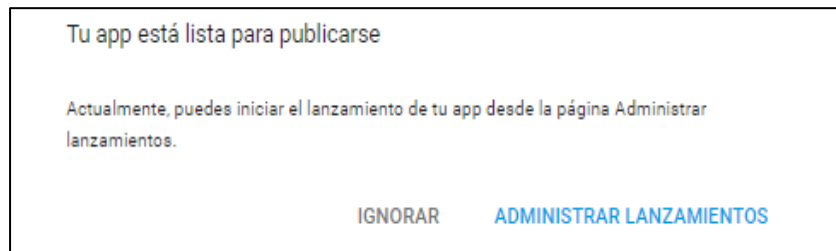


Fig. 4.27: Mensaje de comprobación para publicar app

Elaborado por: Christian Rodríguez

Y se procede a publicar la app, Google aprueba dentro de dos horas para que ya se encuentre en la tienda de aplicaciones.

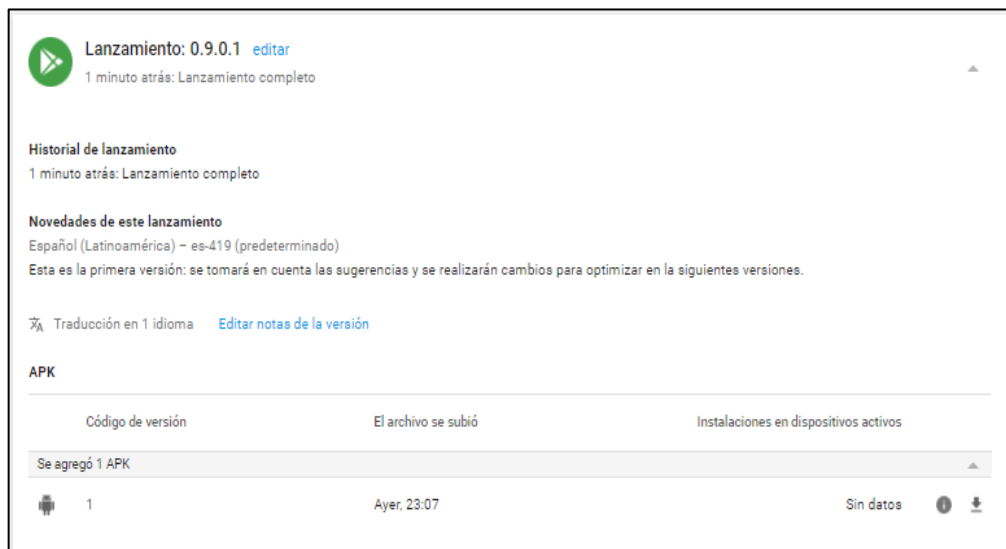


Fig. 4.28: Publicación de la aplicación móvil

Elaborado por: Christian Rodríguez

Una vez que Google aprobó, la aplicación ya se encuentra alojada en la tienda de aplicaciones Play Store y se puede realizar la descarga de dicha app. Como se lo aprecia en la figura 4.29.

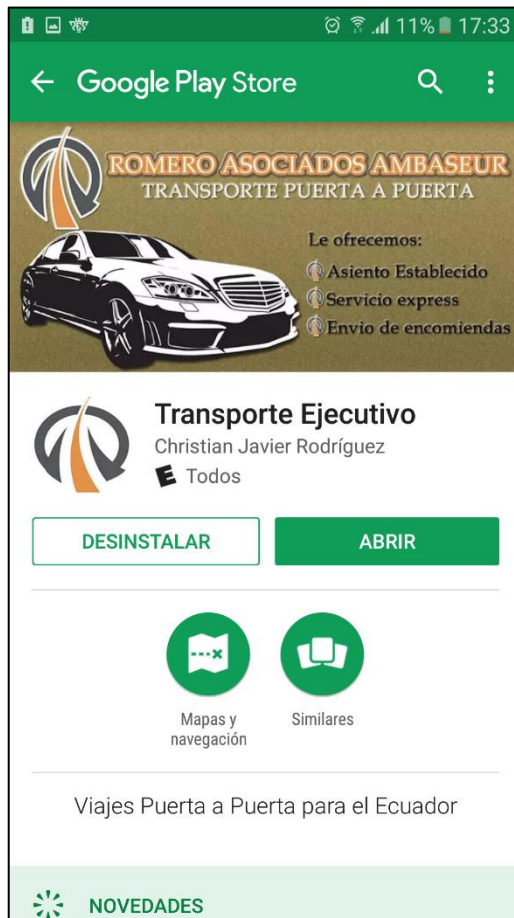


Fig. 4.29: Localización de la aplicación móvil en el Play Store

Elaborado por: Christian Rodríguez

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se realizó el levantamiento de requerimientos a través de un análisis se determinó que Extreme Programming es la más idónea aplicarla en el proyecto, dando como resultado la implementación para el desarrollo de la aplicación móvil llamada “Transporte Ejecutivo”, como beneficio de los clientes la empresa de transportes puerta a puerta Romero Asociados Amaseur.

- El módulo de pagos online en la propuesta, se desarrolló a través de PayPal, debido a la seguridad que ofrece a sus clientes y es además es utilizado a nivel mundial por más de un millón de usuarios. La integración con Android Studio es intuitiva y existe información para poder ocuparla a diferencia de otros métodos, que tienen más complejidad y no existe documentación suficiente.

- Se realizó un estudio comparativo, de diferentes herramientas para el desarrollo de la propuesta por lo cual se seleccionó Android, Xamarín y JQuery Mobile, como las más idóneas por naturaleza y alcance del proyecto propuesto. Android por sus características y requerimientos se acopló correctamente al desarrollo de la propuesta, además en la actualidad es utilizado mundialmente, ya que los dispositivos Android dominan el mercado y dos mil millones de personas poseen un celular con el sistema operativo mencionado.

- Para realizar reservas más rápidas y ágiles lo que contribuye a mejorar la rentabilidad, eficiencia y atención a los clientes de la empresa, además mejorar los recursos para expandir el mercado hacia más personas de diferentes ciudades, la aplicación se alojó en dos tiendas de aplicaciones online para Android que son el Play Store y Amazon Store para su descarga.

5.2 Recomendaciones

- La aplicación ha sido optimizada para diferentes Smartphone con Android pero se recomienda verificar los requisitos que se encuentran especificados en la tienda de aplicaciones Play Store, en el manual de usuario o en la página de la empresa, para poder instalarlo y no tener complicaciones.
- Se recomienda usar una metodología ágil de desarrollo de software, por los beneficios que estas brindan, además de un software de manejo de versiones para administrar estos aspectos, debido a las actualizaciones que se den para el aplicativo por los nuevos requerimientos.
- Los sistemas operativos para móviles Apple (iOS) y Microsoft con Windows Phone, actualmente ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente a nivel mundial junto con Android por lo que se debería ampliar el alcance de la propuesta para el beneficio de los clientes de la empresa.
- Se recomienda ampliar el sistema administrativo web de la aplicación mediante un módulo de notificaciones, mismo que permitirá se agilice la reserva de los diferentes servicios que ofrece la empresa a sus clientes.
- Es necesario implementar en la aplicación móvil un módulo de geolocalización para los usuarios, ya que sería de gran beneficio tanto para el usuario como para el chofer del transporte conozcan la ruta de viaje tanto de origen como de destino, hacia la ciudad que el cliente realizó la reserva.

Bibliografía

[1] Ing. Diego Gamboa, “Aplicación móvil para el control de notas de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato utilizando la plataforma Android.” [Online], 2015, Disponible en:

http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8593/1/Tesis_t951si.pdf.

[2] Ing. Edison Marcelo Tipantasig Llanganate, “Aplicación móvil utilizando plataforma Android para mejorar la calidad del servicio de consulta de información de consumo eléctrico de la EEASA en la empresa Besixplus cía. Ltda.” [Online], 2013, Disponible en: http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4955/1/Tesis_t823si.pdf.

[3] Ing. Oscar Efrén Acosta Mayorga, “Aplicación móvil bajo la plataforma Android para la gestión de calificaciones en la unidad educativa “AUGUSTO NICOLÁS MARTÍNEZ”” [online], 2015, Disponible en:

http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10999/1/Tesis_t1014si.pdf.

[4] Elías Muñoz Romero, “Aplicación móvil para preparación de recetas de cocina” [online], 2012, Disponible en:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/410/1/T-UCSG-PRE-ART-IPM-13.pdf>.

[5] Gabriel Gavino Larreátegui y Andrés Guzmán Robelli, “Aplicación Móvil para la difusión de la Gastronomía Ecuatoriana” [online], 2012, Disponible en:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/387?mode=full>.

[6] Jaime Andrés Chango Vanegas, “Aplicación móvil para transacciones, consultas e ingreso de información financiera en el Sistema Financiamiento Business System de la empresa SifizSoft S.A.” [Online], 2015, Disponible en:

http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13056/1/Tesis_t1029si.pdf.

[7] R. K. Alvarado, “Metodología del desarrollo de aplicaciones móviles” [online], 2013, Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2570/257030546003/>

- [8] Esitrabot, “Android” [online], 2012, Disponible en:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30551848/andoid--tech.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1502749965&Signature=kdo9UC76i5kh19%2FpXRGclpEpbl%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DWhat_is_Android.pdf.
- [9] Claudio Valero, “Razones para elegir Android por encima de IOS o Windows Phone” [online], 2013, Disponible en:
<http://www.adslzone.net/article12050-razones-para-elegir-android-por-encima-de-ios-o-windows-phone.html>.
- [10] Lance Talent, “Los tres tipos de aplicaciones móviles: ventajas e inconvenientes” [online], 2013, Disponible en:
<https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>.
- [11] Appio, “Tipos de Apps: Nativas, Híbridas, WebApps” [online], 2013, Disponible en:
<http://appio.es/tipos-de-apps/>.
- [12] Joan Subirats, “Qué es y para qué sirve el SDK” [online], 2014, Disponible en:
<http://www.fandroides.com/que-es-y-para-que-sirve-el-sdk/>.
- [13] World Wide Web, “Servicios Web implementados” [online], 2013, Disponible en:
<http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>.
- [14] Codeeta, “¿Qué es el pago online? ¿Qué es el apgo offline?” [online], 2012, Disponible en: <http://help.codeeta.com/pagos/pago-online-y-pagos-offline-widget-de-pagos/>.
- [15] López, L. M., Mata, F. M., & Domínguez, R. M. R. (2012). Sistemas de pago seguro. Seguridad en el comercio electrónico. *Revista de estudios empresariales. Segunda época*.

- [16] Benjavaleto, “Pago móvil multiplataforma paso a paso” [online], 2015, Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4115/411542295005.pdf>
- [17] Ramón Jesús, “El pago por móvil empieza a despegar” [online], 2013, Disponible en: <http://www.ramonmillan.com/tutoriales/pagomovil.php>.
- [18] Masadelante, “¿Qué es PayPal?, para que sirve y como funciona” [online], 2012, Disponible en: <https://www.masadelante.com/faqs/paypal>.
- [19] JAF Campos, “Metodologías ágiles del desarrollo del software” [online], 2015, Disponible en: zonalibre.lti-movil.com/sites/default/.../Metodos%20de%20Desarrollo%20agil_0.docx.
- [20] Oliver Andrés Pérez, “Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de software rup – msf – xp – scrum” [online], 2011, Disponible en: biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/view/9.
- [21] Admin, “Scrum equipos de alta productividad en entornos complejos” [online], 2016, Disponible en: <https://www.randstad.com.uy/quienes-somos/sala-de-prensa/tendencias-360/scrums-equipos-de-alta-productividad-en-entornos-complejos>.
- [22] Miranda Luis, “Características Scrum y actividades con ejemplos” [online], 2012, Disponible en: <http://desarrollodefwb.blogspot.com/2012/10/caracteristicas-scrum.html>.
- [23] Softeng, “Procesos y Roles de Scrum a nivel táctico” [online], 2013, Disponible en: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>.
- [24] Morales Gerardo, Nava Esther, Fernández Luis y Rey Mirsha, “Procesos de desarrollo para videojuegos” [online], 2012, Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3238114.pdf>.

[25] Marín Leonardo y Tobon Felipe, “Formulación de criterios para la selección de metodologías de desarrollo de software” [online], 2014, Disponible en: [http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5120/00512F634.pdf?sequence=.](http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5120/00512F634.pdf?sequence=)

[26] Corona Luis, “Metodología RUP” [online], 2014, Disponible en: <http://lacuevadelasabiduria.blogspot.com/>.

[27] Rodríguez Julian, “Metodología RUP, características y fases” [online], 2013, Disponible en: <http://julian1978.blogspot.com/2013/07/metodologia-rup-caracteristicas-y-fases.html>.

[28] Ricardo, “Scrum y Extreme Programming” [online], 2012, Disponible en: <http://www.kabel.es/blog/2012/12/26/scrum-y-extreme-programming-xp/>.

[29] Beck, K. (2013). “*Extreme programming explained: embrace change*. addison-wesley professional.” [online], 2012, Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=G8EL4H4vf7UC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Extreme+programming+explained:+embrace+change.+addison-wesley+professional&ots=jasJwqnVCr&sig=p9vLskKHof63BMQFVPiBgXoskT0#v=onepage&q=Extreme%20programming%20explained%3A%20embrace%20change.%20addison-wesley%20professional&f=false>

[30] Equipo dos, “Metodología Extreme Programming (XP)” [online], 2012, Disponible en: <http://ingsoftware072301.obolog.es/metodologia-xp-2012877>.

[31] Borja Yolanda, “Metodología Ágil de Desarrollo de Software” [online], 2015, Disponible en: http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf.

ANEXOS

ANEXO 1

Manual de Usuario



Logotipo de la aplicación móvil
Elaborado por: Christian Rodríguez

La aplicación se encuentra disponible en la tienda de aplicaciones de Amazon, en la que sólo se permite instalar desde la versión de Android 4.X o superior, cabe indicar que la aplicación no requiere de un manual extenso y exhaustivo, debido a que la interfaz de usuario está basada en estándares de diseño y desarrollo para aplicaciones móviles.

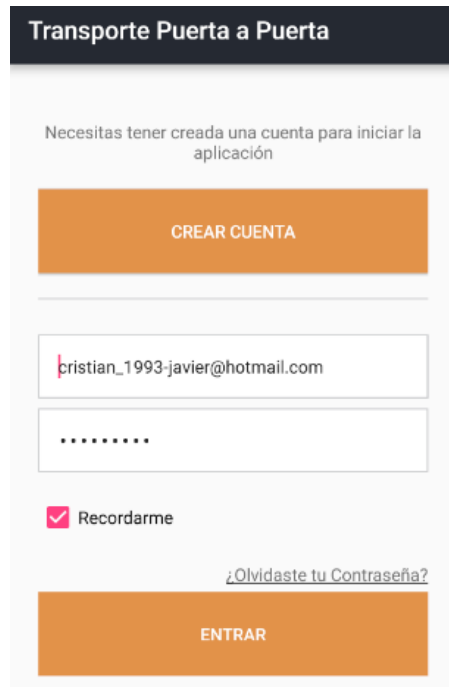
El primer paso que se requiere para instalar el aplicativo, es estar conectado a internet o poseer datos para poder descargarse desde el Play Store o Amazon, que se puede encontrar desde cualquier Smartphone con el nombre de: “Transporte Ejecutivo”, o si es que se encuentra en cualquier navegador desde el siguiente sitio web <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.christian.romerotransportes> categorizado en Mapas y navegación, automáticamente la aplicación se instala en el dispositivo, y se abre automáticamente. Se muestra la pantalla de inicio.



Ventana de presentación

Elaborado por: Christian Rodríguez

Después pasa a la ventana de inicio de sesión, dónde el usuario si ya posee una cuenta debe colocar el correo y contraseña registrados, caso contrario tendrá que crearse una cuenta.

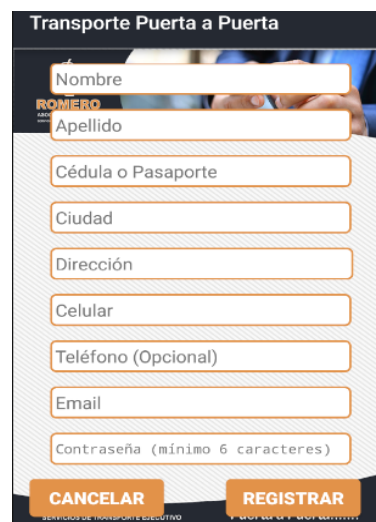


The screenshot shows a login interface for 'Transporte Puerta a Puerta'. At the top, a dark header contains the title. Below it, a message states: 'Necesitas tener creada una cuenta para iniciar la aplicación'. There are two main orange buttons: 'CREAR CUENTA' and 'ENTRAR'. The 'ENTRAR' button is active and contains the text 'ENTRAR'. Below the buttons are input fields for email (containing 'cristian_1993-javier@hotmail.com') and password (masked with dots). A 'Recordarme' checkbox is checked. A link for '¿Olvidaste tu Contraseña?' is visible.

Ventana de inicio de sesión

Elaborado por: Christian Rodríguez

Si no posee una cuenta, al momento que se presiona *CREAR CUENTA*, aparecerá la siguiente ventana llamada Registro de Usuario, en la que deberá llenar los datos especificados para ingresar a la aplicación.

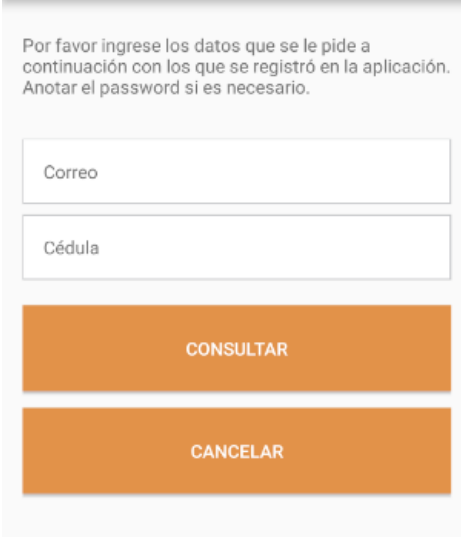


The screenshot shows a registration form for 'Transporte Puerta a Puerta'. The form contains several input fields: 'Nombre' (with 'ROMERO' as a hint), 'Apellido', 'Cédula o Pasaporte', 'Ciudad', 'Dirección', 'Celular', 'Teléfono (Opcional)', 'Email', and 'Contraseña (mínimo 6 caracteres)'. At the bottom, there are two orange buttons: 'CANCELAR' and 'REGISTRAR'.

Formulario de registro de clientes

Elaborado por: Christian Rodríguez

Si la persona se olvidó la contraseña, existe la posibilidad de volver a recuperarla dando click en “Olvidaste tu contraseña”, en la cual aparecerá una ventana en la que debe especificar la cédula y correos ya registrados, si pulsa “CONSULTAR”, aparecerá la contraseña olvidada.



Por favor ingrese los datos que se le pide a continuación con los que se registró en la aplicación. Anotar el password si es necesario.

Correo

Cédula

CONSULTAR

CANCELAR

Formulario recuperar contraseña

Elaborado por: Christian Rodríguez

Una vez ya registrado, se da click en INGRESAR, se abrirá la ventana de servicios que ofrece la empresa, que son el de Asiento Establecido, Express, Envío de Encomiendas



Ventana de Reservas

Elaborado por: Christian Rodríguez

Cuando el usuario haya seleccionado Asiento Establecido, podrá escoger la ciudad de origen, poner la dirección de origen desde dónde lo van a recoger para el viaje, así mismo podrá seleccionar la ciudad de destino y su respectiva dirección, es decir hacia dónde va a viajar, además el usuario podrá elegir la fecha que desea que le recojan, siempre y cuando esa fecha debe ser igual o mayor a la actual, la hora en que se le va recoger al viajante, así como las ciudades son determinadas por la empresa, el usuario podrá seleccionar hasta cuatro pasajeros para el viaje, con un costo de \$12 por persona, el usuario puede poner la cantidad de equipaje que lleva para una mayor comodidad.

En este servicio en un carro pueden viajar otras personas, ejemplo: si solo un usuario reservó un asiento y otro usuario también realizó su reserva para el mismo día, hora y el mismo lugar de destino, por reglas de la empresa, las dos personas se les acomoda para que viajen en el mismo carro.

Transporte Puerta a Puerta

Ciudad de Origen: Ciudad de Destino:

Dirección Origen:

Dirección Destino:

Fecha: **Hora:**

Cant. de Pasajeros: **Precio:** 12.0

Descripción Equipaje (solo paquetes o equip. grandes):

Formulario Asiento Establecido
Elaborado por: Christian Rodríguez

Una vez llenado todos los campos, se procede a realizar la reserva, se presiona “Sólo Reservar”. Aparece un mensaje de confirmación “Desea confirmar la reserva”. Se Presiona en Si y debe aparecer un mensaje de “Reserva realizada correctamente”.



Botonera para realizar la reserva

Elaborado por: Christian Rodríguez

En la selección del servicio express, a diferencia del anterior, el usuario solo deberá seleccionar la ciudad de origen, pero tendrá que poner la ciudad de destino, ya que la empresa realiza viajes a diferentes ciudades del Ecuador, a excepción de la provincia de Galápagos; además se puede seleccionar cualquier hora que desee, el resto de opciones no cambia nada con respecto al servicio de Asiento Establecido.

A screenshot of a mobile application form titled 'Transporte Puerta a Puerta'. The form has a dark header with the title. Below the header, there are two dropdown menus for 'Ciudad Origen' (set to 'Ambato') and 'Ciudad Destino' (set to 'Quito'). There are two text input fields for 'Dirección Origen' and 'Dirección Destino'. Below these are two columns for 'Fecha' (YYYY-MM-DD) and 'Hora'. There is a dropdown menu for 'Cant. Pasajeros' set to '1'. At the bottom, there is a text area for 'Descripción Equipaje (solo paquetes o equip. grandes):' with the text '2 maletas grandes, 2 cajas grandes, etc.' and a red circular button with a white '+' sign.

Formulario Asiento Express

Elaborado por: Christian Rodríguez

En el envío de encomiendas, el usuario podrá realizar envío de cualquier tipo de paquetes, sobres, etc., sin importar el tamaño o la cantidad, a las ciudades y horarios establecidos por la empresa. Si el usuario desea pondrá una referencia del destinatario, la reserva se muestra de la misma forma de los otros servicios.



The image shows a mobile application interface for sending packages. At the top, it says 'Transporte Puerta a Puerta' and 'ENCOMIENDAS'. Below this, there are two dropdown menus for 'Ciudad de Origen' (origin city) and 'Ciudad de Destino' (destination city). The origin city is set to 'Ambato' and the destination city is set to 'Quito'. Below these are two more dropdown menus for 'Dirección Origen' and 'Dirección de Destino'. There are also input fields for 'Fecha' (date) in the format 'YYYY-MM-DD' and 'Hora' (time) set to '05:00'. A 'Referencia de envío' field is labeled 'Datos o nombre al que envía paq.(opcion)'. The 'Descripción del paquete' field contains the text '1 sobre, 2 paquetes grandes, etc.' and has a red '+' button to the right. At the bottom, there are two buttons: 'CANCELAR' and 'ENVIAR'.

Formulario envío de encomiendas
Elaborado por: Christian Rodríguez

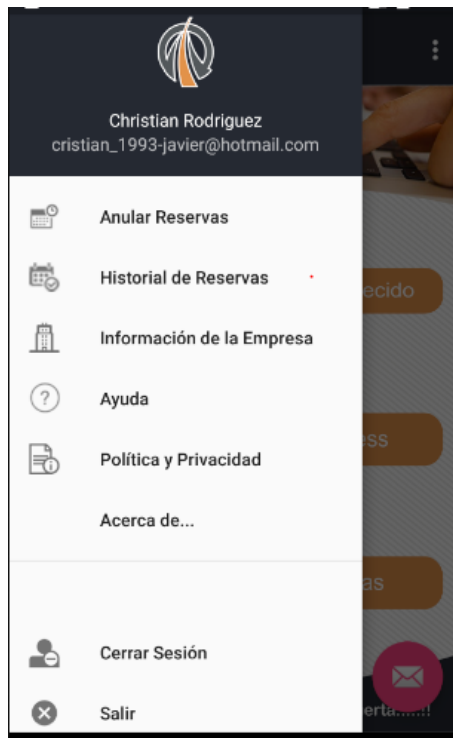
En la ventana principal de los servicios existe un botón con la imagen de una carta, en esa opción el usuario tendrá un Buzón de Sugerencias, para que envíe un mensaje por correo electrónico a la empresa, reportando cualquier novedad o inconveniente.



The image shows a mobile application interface for sending suggestions. It is titled 'Buzón de Sugerencias'. Below the title, there is an 'Asunto:' label followed by a text input field. Below that is a 'Mensaje:' label followed by a larger text area for writing the message. At the bottom, there are two buttons: 'CANCELAR' and 'ENVIAR'.

Formulario Buzón de sugerencias
Elaborado por: Christian Rodríguez

En la parte superior izquierda, alado de reservas existe un ícono con 4 rayas verticales seguidas, que si presiona aparecerá un menú con varias opciones.



Menú principal

Elaborado por: Christian Rodríguez

Si se escoge “Anular Reservas”, se podrá anular las reservas realizadas correctamente una hora antes del viaje o envío de la encomienda.

Transporte Puerta a Puerta					
Tipo	Destino	F Viaje	F Reserva	Hora	
ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	2017-08-08 12:50	06/08/2017	15:44:28	CANCEL
EXPRESS	Ambato	2017-08-08 12:50	06/08/2017	15:45:41	CANCEL
ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	14/07/2017 12:50	06/08/2017	19:16:03	CANCEL
ASIENTO ESTABLECIDO	Quito	2017-8-7 05:00	06/08/2017	19:58:48	CANCEL

Tabla para realizar anulación de las reservas

Elaborado por: Christian Rodríguez

El Historial de Reservas mostrará, todas las reservas realizadas no anuladas, para un informe del usuario de la aplicación.

Transporte Puerta a Puerta					
Tipo	Destino	F Viaje	Fecha	Hora	Anul do
SIENTO ESTABLECIDO	Ambato-Ambato	2017-08-08 12:50	06/08/201 7	15:44: 28	NO
EXPRESS	Ambato-Ambato	2017-08-08 12:50	06/08/201 7	15:45: 41	NO
SIENTO ESTABLECIDO	Ambato-Ambato	14/07/2017 12:50	06/08/201 7	19:16: 03	NO
SIENTO ESTABLECIDO	Ambato-Quito	2017-8-7 05:00	06/08/201 7	19:58: 48	NO

Vista de reservas realizadas

Elaborado por: Christian Rodríguez

En la parte de “Información de la Empresa”, se especifica la misión y visión de la empresa, los servicios, los horarios, dirección y teléfonos de contacto.

Transporte Puerta a Puerta

Servicio Charter

Transporte Puerta a Puerta!

Servicios:

Asiento Establecido

Envío de Encomiendas

Servicio Express a cualquier hora

Horarios Asiento Establecido y Encomiendas:

05H00 - 06H30

08H00 - 09H30

11H00 - 12H30

14H00 - 15H30

17H00 - 18H30

20H30

SERVICIOS DE TRANSPORTE EJECUTIVO ●●● **Puerta a Puerta.....!!**

Ventana Información empresa

Elaborado por: Christian Rodríguez

En la parte de “Ayuda” está un pdf, sobre el manual de usuario de la aplicación.

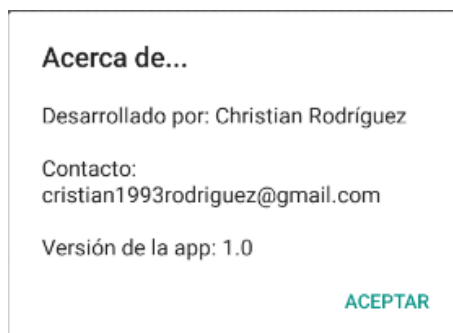
Se especifica la “Política y Privacidad” de la aplicación móvil, con respecto a los usuarios, la empresa y el desarrollador.



Ventana condiciones de uso

Elaborado por: Christian Rodríguez

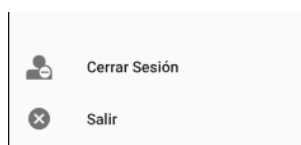
El “Acerca de” especifica un cuadro donde especifica: el nombre del desarrollador, contacto por correo electrónico y la versión del aplicativo.



Ventana Acerca de

Elaborado por: Christian Rodríguez

Las dos últimas opciones son la de “Cerrar Sesión” para que vuelva a la ventana de Inicio de Sesión y la otra opción para salir del aplicativo, obviamente aparecerá después de presionar un cuadro de confirmación, en la que dirá si desea o no realizar la acción seleccionada



Menú con opciones de salir de la app

Elaborado por: Christian Rodríguez

ANEXO 2

Pruebas de PayPal

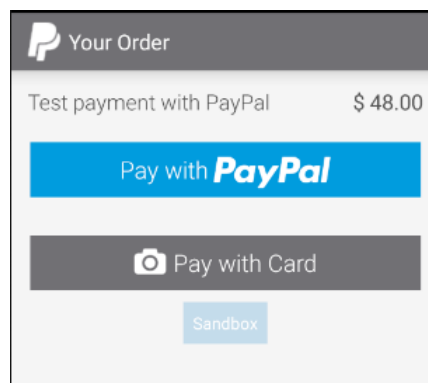
Después de llenar los campos en los formularios de Asiento Establecido o Servicio Expres, se debe seleccionar la opción “Reservar y Pagar con PayPal” , después de eso aparecerá la ventana Informe de Pago, en dónde se ve el tipo de Servicio que contrató, la cantidad de pasajeros que viajan y el precio del servicio.



Ventana Informe de Pago

Elaborado por: Christian Rodríguez

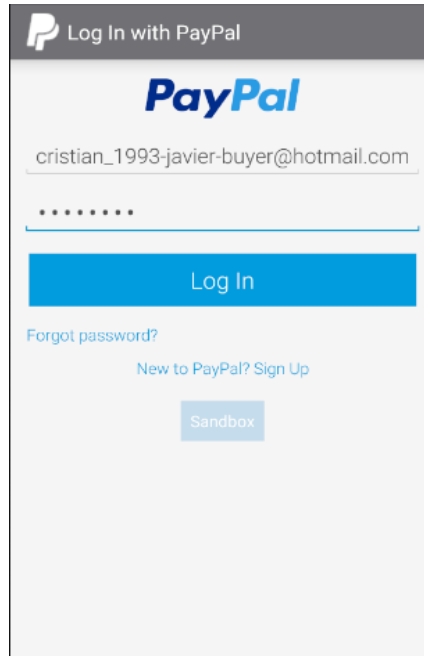
Luego de presionar el botón de “Pagar con PayPal”, se muestra la orden de pago en una ventana propia de la librería de PayPal en el cuál aparece el precio del servicio que se está contratando con dos opciones pagar con tarjeta o directo con la cuenta PayPal.



Ventana PayPal de pago de servicio

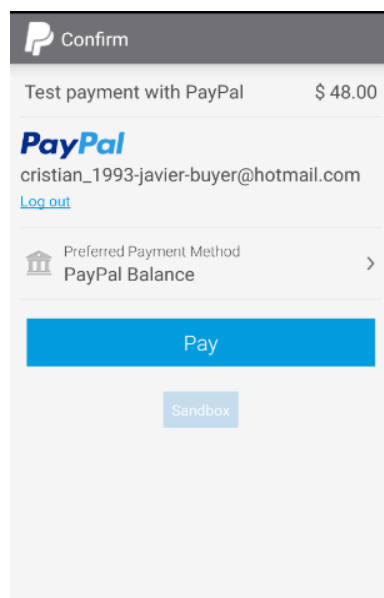
Elaborado por: Christian Rodríguez

Al presionar “Pay with PayPal”, mostrará otra ventana, que es el login con la cuenta PayPal ya registrada, si al cliente le interesó el servicio y no tiene cuenta, podrá crearse una.



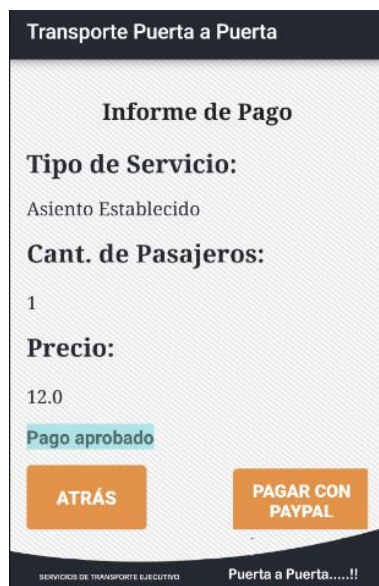
Formulario inicio de sesión PayPal
Elaborado por: Christian Rodríguez

Después de iniciar sesión aparecerá la ventana confirmación de pago, en la que aparece el correo del contratante con su respectivo precio.



Ventana confirmación de Pago PayPal
Elaborado por: Christian Rodríguez

Después de presionar PAY, se empezará internamente a descontar el pago desde la cuenta PayPal, una vez que todo haya salido correcto, aparecerá la venta de contratar servicio con una diferencia, el botón de Pagar PayPal está bloqueado y aparecerá un mensaje de Pago aprobado.



Ventana del servicio pagado

Elaborado por: Christian Rodríguez

ANEXO 3

Sistema web administrativo

Pestaña Clientes

CLIENTES											
CLIENTES											
Quick search											
Actions	CODIGO CLI	NOMBRE CLI	APELLIDO CLI	CEDULA CLI	CIUDAD CLI	DIRECCION CLI	TELEFONO CLI	CELULAR CLI	CORREO CLI	CONTRASENA	
	1	Christian	Rodriguez	1805123062	Ambato	Bolivar y Vargas Torres	2829772	992941737	cristian_1993-javier@hotmail.com		
	2	Carlos	Spencer	444444444	Ambato	Bolivar y Vargas Torres	NULL	0992941737	carlos34spencer@gmail.com		
	6	b b h	hhjhj	999999999	Jnjn	ojolo		464654646	jij		
	7	raul	romero	1802700979	Ambato	josemires y antonio pineda	032848069	1802700979	raulromeo02@hotmail.com		
	8	santiago	valdez	1803990579	ambato	huachi chico	2822837	1803990579	santiagovaldez42@gmail.com		
	9	Jos	Sarango	0705346864	Ambato	Cumanda		0705346864	jossarango@hotmail.com		

Pestaña clientes

Elaborado por: Christian Rodríguez

Pestaña Servicios

SERVICIOS																				
SERVICIOS																				
Quick search																				
Actions	CODIGO RESERVA	CODIGO CLI	CODIGO PAGO	CODIGO TIPO	CIUDAD ORIGEN RESER	CIUDAD DESTINO RESER	DIRECCION DESTINO RESER	DIRECCION ORIGEN RESER	FECHA RESER	HORA RESER	CEDULA RECIBE ENCO	NUM PAQUET ENCO	NUM PIEZAS PASAJEROS	NUM PASAJEROS	ESTADO ENTREGA ENCO	ESTADO PAGO RESER	PRECIO RESER	CANCELADO	FECHA	HORA
	2	Christian	PAVPAL	ASIENTO ESTABLECIDO	AMBATO	QUITO	GGGF	XCX	2017-8-9	05:00	NULL	NULL	1	1	NULL	SI	12.0000	NO	06/08/2017	23:19:40
	63	raul	EFFECTIVO	ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	Ambato	Ambato	Ambato	2017-08-08	14:00	NULL	NULL	2	2	NULL	NO	12.0000	NO	06/08/2017	14:37:39
	64	Christian	EFFECTIVO	ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	Ambato	Ambato	Ambato	2017-08-08	12:50	NULL	NULL	1	4	NULL	NO	12.0000	NO	06/08/2017	15:44:28
	65	Christian	EFFECTIVO	EXPRESS	Ambato	Ambato	Ambato	Ambato	2017-08-08	12:50	NULL	NULL	1	4	NULL	NO	100.0000	NO	06/08/2017	15:45:41
	66	Christian	EFFECTIVO	ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	Ambato	Ambato	Ambato	14/07/2017	12:50	NULL	NULL	1	2	NULL	NO	12.0000	NO	06/08/2017	19:16:03
	67	Christian	EFFECTIVO	ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	Quito	Sj/hj	FFhf	2017-8-7	05:00	NULL	NULL	1	1	NULL	NO	12.0000	NO	06/08/2017	19:58:48
	68	Christian	EFFECTIVO	ASIENTO ESTABLECIDO	Ambato	Quito	Hjshjshjdhd	Ashjja	2017-8-7	05:00	NULL	NULL	1	1	NULL	NO	12.0000	NO	07/08/2017	13:40:32
	69	Christian	EFFECTIVO	EXPRESS	AMBATO	QUITO	JSHSHUH	HSAHGSAH	2017-8-7	19:30	NULL	NULL	1	1	NULL	NO	48.0000	NO	07/08/2017	13:41:30

Pestaña servicios

Elaborado por: Christian Rodríguez