

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL TOMANDO COMO ¹
BASE LA METODOLOGÍA ISE-OO PARA CREAR SALAS DE
INTERACCIÓN ACADÉMICAS EN LAS CUALES LOS
ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS Y LENGUAS MODERNAS DE LA UNIVERSIDAD
ECCI SE PUEDAN COMUNICAR A TRAVÉS DE CHATS**

SEBASTIAN CASTRO CARDENAS

JAIR LEONARDO JIMENEZ MUNEVAR

UNIVERSIDAD ECCI

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Programa tecnología en desarrollo informático

Quinto Semestre

Bogotá D.C.

2018

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL TOMANDO COMO ²
BASE LA METODOLOGÍA ISE-OO PARA CREAR SALAS DE
INTERACCIÓN ACADÉMICAS EN LAS CUALES LOS
ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS Y LENGUAS MODERNAS DE LA UNIVERSIDAD
ECCI SE PUEDAN COMUNICAR A TRAVÉS DE CHATS**

Presentado por:

SEBASTIAN CASTRO CARDENAS

JAIR LEONARDO JIMENEZ MUNEVAR

Presentado a:

SIMAR ENRIQUE HERRERA JIMENEZ

Ingeniero de Sistemas

CARLOS ALBERTO PRIETO HURTADO

Economista

UNIVERSIDAD ECCI

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Programa tecnología en desarrollo informático

Quinto Semestre

Bogotá D.C.

2018

Agradecimientos

3

Dedicatorias

Tabla de Contenido

4

Glosario.....	7
Lista de abreviaturas o siglas	8
Lista de tablas	11
Abstract.....	12
Capítulo 1. Aplicación móvil para la Universidad ECCI	13
1.1 Introducción	13
Capítulo 2. Problema de investigación	14
2.1 Descripción del problema	14
2.2 Formulación del problema	15
2.3 Sistematización del problema	15
2.4 Cuadro diagnóstico para el planteamiento del problema.....	16
Capítulo 3. Objetivos de la investigación	17
3.1 Objetivo general.....	17
3.2 Objetivos específicos	17
Capítulo 4. Justificación.....	18
4.1 Justificación teórica	18
4.2 Justificación práctica.....	18
Capítulo 5. Marco de referencia de la investigación.....	19
5.1 Marco teórico	19
5.1.1 Aprendizaje colaborativo	19
5.1.2 Aprendizaje móvil.....	20
5.1.3 Android como sistema operativo líder.....	21

5.1.5	Desarrollo de aplicaciones para Android.....	225
5.1.6	Aplicaciones desarrolladas para el uso en Universidades Extranjeras	23
5.1.7	Aplicaciones desarrolladas para el uso en Universidades Colombianas	24
5.2	Marco conceptual.....	27
5.3	Marco legal	29
5.3.1	Ley estatutaria 1581 de 2012	29
5.3.2	Ley 527 de 1999.....	30
5.4	Marco histórico	31
Capítulo 6. Alcance y limitación		34
1.1.	Alcances o pretensiones.....	34
1.2.	Limitaciones.....	35
Capítulo 7. Tipo de investigación		36
Capítulo 8. Diseño metodológico		39
8.1	Análisis	39
8.1.1	Especificación de los requerimientos.....	39
8.2	Diseño	46
8.2.1	Diseño educativo.....	46
8.2.2	Diseño comunicacional.....	47
8.2.3	Diseño computacional.....	47
8.3	Desarrollo.....	62
8.3.1	Escogencia de las herramientas de desarrollo.....	62
8.3.2	Escogencia del gestor de base de datos.....	69
8.3.3	Diseño de pantallas	70

Referencias Bibliográficas	726
Anexos	75
1.1 Encuesta	75
1.2 Preguntas.....	75
1.2.1 ¿Cuál de los siguientes medios tecnológicos posee? Puede seleccionar más de uno	75
1.2.2 ¿Cuál de los siguientes medios tecnológicos es el que más utiliza para conectarse a internet?.....	76
1.2.3 ¿Con que finalidad utiliza su celular?.....	77
1.2.4 ¿El sistema operativo de su celular es?.....	77
1.2.5 ¿Le agrada la idea de adquirir nuevos conocimientos mientras comparte los que ya conoce?	78
1.2.6 Del 1 a 10 que tanto domina el idioma Ingles	79
1.2.7 Del uno a diez que tan importante considera el hecho de que la Universidad ECCI cuente con una aplicación móvil exclusiva para sus estudiantes	80
1.3 Pruebas básicas	81
1.3.1 Mapa de actividad.....	81
1.3.2 Análisis de rendimiento de la App.....	82

GET: Método que permite gestionar ficheros, está asociado a variables pasando al script vía parámetro URL. (PHP Group, 2018).

JAVA: Lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos que fue diseñado para tener pocas dependencias. (Oracle, 2018).

Metodología ISE: Metodología orientada a la Ingeniería de Software educativo.

Metodología ISE - OO: Metodología orientada a la Ingeniería de Software basado en el paradigma de la programación Orientada a Objetos. (Gómez Castro, Galvis Panqueva, & Mariño Drews, 1998)

Notificaciones Push: La tecnología Push es una forma de comunicación en la que una aplicación servidora envía un mensaje a un cliente-consumidor. Es decir, es un mensaje que un servidor envía a una persona alertándolo de que tiene una información nueva. (Qode, 2018).

POST: Método que permite la subida de ficheros de texto y binarios a un formulario o un servidor en específico. (PHP Group, 2018).

Framework: Es una estructura real o conceptual destinada a servir de soporte o guía para la construcción de algo que expande la estructura en algo útil. (Rouse, 2016).

M-learning: Es una modalidad de enseñanza y aprendizaje relativamente nueva, que permite a los alumnos y profesores la creación de nuevos ambientes de aprendizaje a distancia a través de dispositivos móviles con acceso a internet. (Botero Bonilla, 2017).

Lista de abreviaturas o siglas

SDK: Software Development Kits.

ISE: Ingeniería de Software Educativo.

IS: Ingeniería de Software.

OO: Orientado a Objetos.

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación.

PHP: Hypertext Preprocessor.

TAC: Tecnologías de aprendizaje y conocimiento.

WAP: Wireless Application Protocol.

MALL: Assisted Lenguaje Learning.

UML: Unified Modeling Language.

REST: Representational State Transfer o Transferencia de Estado Representacional.

Lista de Ilustraciones

9

Ilustración 1 Aplicación de la Universidad de Georgia	23
Ilustración 2 Aplicación de la Universidad de Phoenix	24
Ilustración 3 Aplicación Universidad Pontificia Bolivariana.....	25
Ilustración 4 Aplicación móvil Universidad de la Sabana	25
Ilustración 5 Aplicación móvil Universidad Central.....	26
Ilustración 6 Aplicación móvil Universidad del Norte	26
Ilustración 7 Aplicación móvil Universidad Católica	27
Ilustración 8 Diagrama de secuencia Usuario - Registro	41
Ilustración 9 Diagrama de secuencia Chat entre dos usuarios	42
Ilustración 10 Diagrama de secuencia para enviar solicitudes.....	43
Ilustración 11 Diagrama de secuencia para eliminar un amigo.....	44
Ilustración 12 Diagrama de secuencia corrección de un mensaje	45
Ilustración 13 Diagrama de casos de uso Buscar una persona ECCI APP.....	48
Ilustración 14 Diagrama de casos de uso Enviar mensaje ECCI APP	49
Ilustración 15 Diagrama de casos de uso Corregir mensaje ECCI APP	50
Ilustración 16 Diagrama de clases - Paquete servicios.....	57
Ilustración 17 Diagrama de clases Paquete usuarios.....	58
Ilustración 18 Diagrama de clases Paquete Mensajes	59
Ilustración 19 Diagrama de clases paquete Solicitudes.....	60
Ilustración 20 Arquitectura Servicios Web	61
Ilustración 21 Fragmento de código php.....	63
Ilustración 22 Fragmento de código PHP 2.....	64

Ilustración 23 Fragmento de código solicitudes JSON	6510
Ilustración 24 Fragmento de código Firebase	65
Ilustración 25 Fragmento código recibir mensajes.....	66
Ilustración 26 Fragmento código tipo de solicitud.....	66
Ilustración 27 Fragmento código mensaje.....	67
Ilustración 28 Fragmento código notificación.....	67
Ilustración 29 Fragmento de código mostrar notificación.....	68
Ilustración 30 Fragmento código servicios Volley.....	69
Ilustración 31 Vista gestor de base de datos Online.....	70
Ilustración 32 Análisis de la pregunta número 1	75
Ilustración 33 Análisis de la pregunta número 2.....	76
Ilustración 34 Análisis de la pregunta número 3.....	77
Ilustración 35 Análisis de la pregunta número 4.....	77
Ilustración 36 Análisis de la pregunta número 5.....	78
Ilustración 37 Análisis de la pregunta número 6.....	79
Ilustración 38 Análisis de la pregunta número 7.....	80
Ilustración 39 Mapa de actividad de la App.....	81
Ilustración 40 Análisis de rendimiento de la App	82

Lista de tablas

11

Tabla 1 Cuadro diagnóstico para el planteamiento del problema	16
Tabla 2 Historial de versiones Android	22
Tabla 3 Especificación de casos de uso - Buscar una persona.....	48
Tabla 4 Especificación de casos de uso - Enviar un mensaje	49
Tabla 5 Especificación de casos de uso - Corregir la gramática de un mensaje.....	50
Tabla 6 Especificación de casos de uso - Ingresar.....	51
Tabla 7 Especificación de casos de uso - Registrar	52
Tabla 8 Especificación de casos de uso - Buscar usuario	53
Tabla 9 Especificación de casos de uso - Enviar solicitud	53
Tabla 10 Especificación de casos de uso - Notificar	54
Tabla 11 Especificación de casos de uso - Seleccionar amigo	54
Tabla 12 Especificación de casos de uso - Enviar mensaje	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 13 Especificación de casos de uso - Enviar corrección	55
Tabla 14 Especificación de casos de uso - Recibir corrección	56

Many people are trying to build up new Apps to satisfy the needs of companies, schools, universities, etc. However, each one of these Apps are focused on the requirements of every place.

The objective of the project is to determine the importance and the impact that mobile Apps have giving an academic focus within the ECCI University, with the final purpose that the educative community of the careers of Engineering of Systems and Modern Languages can learn and improve a second language (English). For this purpose, the next is the investigative question: For what design an App for the ECCI University, taking as a base the ISE-OO Methodology, the concept of M-learning and the Learning-teaching process, that meets the needs of the students of the careers of Engineering of Systems and Modern Languages, and in which individuals from the same University and careers can share knowledge through interactive rooms / chats?

This question responds working with the research of different concepts like M-learning, ISE-OO Methodology (Engineering of Educative Software – Oriented to Objects), collaborative learning and making a survey to the educative community of the ECCI University, that once analyzed the results it can be evidenced that the project has a place and it can be implemented the next step is to design an App prototype in which to show the functionality and accomplishment of the development of the project.

1.1 Introducción

Las aplicaciones móviles en la actualidad son bastantes reconocidas por los diferentes servicios que estas prestan a la comunidad, entre ese amplio campo de las aplicaciones existe una categoría que son las redes sociales o medios de comunicación, mediante estas aplicaciones se puede interactuar con otras personas con diferentes fines, entre ellos, uno de los más importantes, los fines educativos. “El chat, también conocido como cibercharla, designa, en el ámbito de la educación virtual o con apoyo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), una comunicación escrita realizada de manera simultánea a través de internet entre dos o más personas” (Upegui, 2018). Es por esto por lo que el proyecto pretende mediante la programación orientada a dispositivos móviles, el manejo de bases de datos, el uso de protocolos de comunicación propios de los lenguajes (como lo serían los métodos de acceso a información POST y GET de PHP) , la implementación de funciones relacionadas con JAVA en el entorno de dispositivos móviles Android, y el manejo de notificaciones Push, llevar a cabo la creación de una aplicación para la comunidad de la Universidad ECCI, que se vea directamente enfocada en una de las líneas de formación del programa profesional que posee la Universidad, la cual sería el desarrollo de software.

2.1 Descripción del problema

Actualmente, en la Universidad ECCI, en las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas, se observa que existe una poca interacción entre los estudiantes de estas, aun teniendo en cuenta la relación que poseen entre sí. En el proceso de la preparación del Ingeniero de Sistemas, este debe cumplir con un requisito que se ve relacionado con una segunda lengua, la cual es, el inglés, sin embargo, en algunas ocasiones, los estudiantes de esta carrera no poseen el tiempo libre suficiente para dedicarse a aprender este idioma, tampoco tienen una persona o espacio curricular en el que encuentren ayuda que les permita mejorar la interacción y la relación que se necesita para dominar un segundo idioma y que a su vez se acomode a sus horarios o tiempos libres. Por su parte, en la carrera de Lenguas Modernas, se logra percibir una debilidad sobre el conocimiento que se posee en cuanto a cómo aprovechar las herramientas brindadas por los equipos de cómputo, y aunque para sus estudiantes se ofrecen algunas materias en las cuales se enseña de forma muy básica los conceptos de la informática, estos realmente no son suficientes como para ser aprovechados de forma óptima por los estudiantes de Lenguas Modernas.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se analiza el hecho de que al no tener unos conocimientos más profundizados sobre informática, los estudiantes de Lenguas Modernas no podrán aprovechar todas las herramientas que la tecnología les brinda, incluyendo aquellas que fortalecen el conocimiento respecto a los idiomas que están aprendiendo en la Universidad ECCI, y a su vez, al no llevar a cabo un correcto aprendizaje del inglés, los estudiantes de Ingeniería de Sistemas no logran culminar su proceso educativo de forma idónea.

Es por esto por lo que resulta relevante analizar de qué forma se puede instruir a los estudiantes de estas dos carreras para que contemplen la opción de compartir conocimientos y que de esta forma se ayuden mutuamente, fomentando el desarrollo tecnológico en una segunda lengua, aplicando el proceso de enseñanza-aprendizaje, y a su vez fomentando el conocimiento compartido.

2.2 Formulación del problema

¿Para qué diseñar una aplicación móvil para la Universidad ECCI, tomando como base la metodología ISE-OO, el concepto de M-learning y el proceso de enseñanza-aprendizaje, que cumpla con las necesidades de los estudiantes de las carreras Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas, y en la cual los individuos pertenecientes a las mismas puedan compartir conocimientos por medio de salas de interacción/chats?

2.3 Sistematización del problema

- ✓ ¿Cómo se puede mejorar la forma en la que aprenden los estudiantes de la Universidad ECCI por medio del M-learning?
- ✓ ¿De qué forma se pueden relacionar los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas modernas para compartir conocimientos?
- ✓ ¿Cómo aplicar de forma correcta la metodología ISE-OO para llevar a cabo el diseño de una aplicación móvil?
- ✓ ¿De qué manera pueden los estudiantes hacer un mejor uso de su smartphone, en busca de adquirir nuevos conocimientos, compartir los que ya conocen, y a su vez conocer nuevas personas?

- ✓ ¿Cómo implementar en la Universidad ECCI el proceso enseñanza-aprendizaje para mejorar la forma en la que los estudiantes adquieren conocimientos? 16

2.4 Cuadro diagnóstico para el planteamiento del problema

Tabla 1 Cuadro diagnóstico para el planteamiento del problema

Síntomas	Causas	Pronóstico	Control al pronóstico
1. Bajos niveles de Inglés en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas. 2. Falta de espacios para la interacción de diferentes carreras. 3. Deficiencia en las tutorías de materias de la carrera de Lenguas Modernas para los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y viceversa. 4. Falta de preparación de los estudiantes Lenguas modernas para la presentación de trabajos que involucren la utilización de un equipo de cómputo.	1. Existe una gran variedad de material nativo del idioma Inglés correspondiente a las temáticas de la carrera de Ingeniería de Sistemas. 2. Poca interacción de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas con personas que dominen una segunda lengua. 3. Los estudiantes de Lenguas Modernas tienen poca interacción con los equipos de cómputo.	1. Los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas se verán limitados en organizaciones que tengan como base el idioma Inglés. 2. Los estudiantes de la carrera de Lenguas Modernas podrían verse limitados a la hora de desarrollar algún tipo de trabajo que tenga relación con un equipo de cómputo.	1. Es necesario implantar y diseñar un espacio en el que los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas modernas se puedan comunicar entre sí y puedan trabajar en forma conjunta tanto para mejorar alguna habilidad o debilidad con respecto a los sistemas informáticos.

Fuente: Los Autores 2018

3.1 Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil tomando como base la metodología ISE-OO para crear salas de interacción académicas en las cuales los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas de la Universidad ECCI se puedan comunicar a través de chats.

3.2 Objetivos específicos

- ✓ Realizar el diseño de una herramienta informática basándose en la metodología ISE-OO en búsqueda de crear salas de interacción académica para estudiantes de la Universidad ECCI.
- ✓ Realizar una consulta bibliográfica para determinar y analizar anteriores proyectos realizados en otras Universidades para de esta forma utilizarlos como referente para la creación de la aplicación.
- ✓ Realizar el diseño de la interfaz gráfica de usuario para la aplicación de la Universidad ECCI, en busca de que se presente una herramienta informática de fácil manejo para las personas del común.
- ✓ Analizar la tendencia del uso que dan los profesores y estudiantes de la Universidad ECCI a las aplicaciones en teléfonos inteligentes con sistemas operativos Android.

4.1 Justificación teórica

El presente proyecto tiene como principal objetivo estudiar cómo se puede llevar a cabo el diseño de una aplicación móvil para la comunidad educativa de la Universidad ECCI. Esta aplicación permitirá a los estudiantes y demás personal educativo perteneciente a la Universidad, tener un espacio en el cual puedan interactuar entre ellos en busca de incrementar sus habilidades y conocimientos ya sean lingüísticos o informáticos, así mismo, en esta aplicación se podrá obtener información relacionada con la Universidad. De tal manera que, con la realización de este proyecto, se prestará un servicio a la comunidad de la Universidad ECCI con el fin que se pueda interactuar entre personas de las carreras de Lenguas Modernas e Ingeniería de Sistemas, contribuyendo así a la mejora de debilidades académicas con base en el conocimiento compartido.

4.2 Justificación práctica

Este proyecto se realiza por que existe la necesidad de implementar una aplicación en la Universidad ECCI, que le permita a los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas estar conectadas mediante unas salas de chat, en las que con trabajo conjunto se puedan mejorar algunas debilidades o incluso mejorar algunas habilidades.

5.1 Marco teórico

Se entiende por marco teórico los conceptos, prácticas y procedimientos que ayudan a aclarar algunos aspectos fundamentales del proyecto.

Dado que la mira central de este análisis estará puesta en la representación de aplicaciones móviles como proyecto de abordaje hacia el aprendizaje colaborativo, tomando como base el intercambio de habilidades, será necesario plantear y aclarar conceptos como el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje móvil, Android y el desarrollo de aplicaciones que se lleva a cabo por medio de este.

5.1.1 Aprendizaje colaborativo

Más allá de los ajustes institucionales, los estudiantes universitarios toman sus propias decisiones acerca de cómo ellos se ajustan al aprendizaje dentro de sus ocupadas vidas. Carolina Steel (2012) afirma que “Unos cinco años atrás, James, Bexley, Devlin y Marginson (2007) reportaron que el 70.6% del tiempo de los estudiantes australianos no graduados trabajaron un promedio de 14.8 horas por semana con casi el 20% trabajando de 16 a 20 horas por semana durante el semestre, además que sus vidas incluyen amigos, familia, compromisos y otros. Es por esto por lo que los estudiantes tienen que encontrar formas de ajustar el aprendizaje en sus vidas”.

Para los estudiantes los dispositivos móviles son obvias herramientas que pueden ayudar a maximizar su tiempo en las tareas, sí y solo sí hay tiempo para aprender. Para nuestros ocupados estudiantes, las aplicaciones móviles ofrecen un amplio rango de herramientas que ellos pueden descargar a sus dispositivos móviles y usarlas de forma productiva en momentos oportunos y en

una gran variedad de ajustes sobre la temática. La disciplina es más importante en este punto 20 ya que el aprendizaje es experimentado de forma diferente en varios campos de estudio.

Aprendiendo de múltiples disciplinas es dependiente no solo cómo los estudiantes aprenden sino también lo que ellos aprenden. (Steel, 2012).

5.1.2 Aprendizaje móvil

El aprendizaje móvil o M-learning no es un concepto nuevo, es un concepto que se ha desarrollado con un enfoque experimental para la educación que involucra a los estudiantes en un amplio rango de actividades que son beneficiosas para otros alumnos y usa las experiencias generadas para avanzar en los objetivos del plan de estudios. (Waterman, 1995).

M-learning se refiere a las capacidades que los dispositivos de tecnología móvil han traído al contexto físico de la clase, en cuanto a las actividades de los estudiantes, mientras participan en instituciones de aprendizaje. El objetivo de la integración de dispositivos móviles en materias universitarias viene del alto impacto de tales dispositivos alrededor del mundo y su potencial didáctico usado en ambientes ubicuos. Además, dispositivos móviles como tabletas y lectores de pantalla táctil inalámbricos serán significativamente más asequibles y accesibles en el año 2030. (Vázquez Cano, 2014).

Android tiene sus inicios en el año 1986 cuando Andy Rubin recibió su licenciatura en Ciencias de la Computación en la Universidad de Utica, Nueva York. Desde 1989 hasta 2003 Andy Rubin trabajó como ingeniero en telecomunicaciones y en el mundo de los teléfonos móviles. Su cabeza era un hervidero, y de ahí salió Android Inc., su proyecto para crear algo nuevo y diferente. En agosto de 2005, cuando Android Inc., contaba con 22 meses de vida, Google adquirió la empresa. A partir de aquí comienza el típico secretismo al que Google nos tiene acostumbrados, en el que todos rumoreaban acerca de qué estaba haciendo Google con una compañía de desarrollo de sistemas para teléfonos móviles.

No fue hasta el 5 de noviembre de 2007 que se hizo el anuncio oficial de Android. (Salas, 2011).

En la actualidad, el sistema operativo Android es el sistema preferido por los usuarios, el vicepresidente de ingeniería de Google y responsable de Android, Andy Rubin, ha anunciado que se activan diariamente más de 700.000 dispositivos con Android. (TICBEAT, 2011).

5.1.4 Servicios Rest

Se trata de una arquitectura REST (Representational State Transfer o “Transferencia de Estado Representacional”), una forma ligera de crear servicios web basada en URL a las que podemos acceder mediante protocolo HTTP para obtener información o realizar alguna operación. (Lozano Ortega & Gallego Sánchez, 2017).

Nombre código ↕	Número de versión ↕	Fecha de lanzamiento ↕	Nivel de API ↕
Apple Pie	1.0	23 de septiembre de 2008	1
Banana Bread	1.1	9 de febrero de 2009	2
Cupcake	1.5	27 de abril de 2009	3
Donut	1.6	15 de septiembre de 2009	4
Eclair	2.0–2.1	26 de octubre de 2009	5–7
Froyo	2.2–2.2.3	20 de mayo de 2010	8
Gingerbread	2.3–2.3.7	6 de diciembre de 2010	9–10
Honeycomb ^[1]	3.0–3.2.6	22 de febrero de 2011	11–13
Ice Cream Sandwich	4.0–4.0.4	18 de octubre de 2011	14–15
Jelly Bean	4.1–4.3.1	9 de julio de 2012	16–18
KitKat	4.4–4.4.4, 4.4W–4.4W.2	31 de octubre de 2013	19–20
Lollipop	5.0–5.1.1	12 de noviembre de 2014	21–22
Marshmallow	6.0–6.0.1	5 de octubre de 2015	23
Nougat	7.0	15 de junio de 2016	24

Fuente: http://www.ecured.cu/Anexo:Historial_de_versiones_de_Android

5.1.5 Desarrollo de aplicaciones para Android

El desarrollo de aplicaciones Android va ligada con la evolución de los dispositivos móviles en su forma física y de igual manera en sus actualizaciones de las diferentes versiones de Android, al pasar del tiempo se han visto desarrollos de aplicaciones tales como agendas, juegos, relojes y hasta editores de ring tones, pero como todas estas aplicaciones eran muy básicas se fueron modernizando y salieron nuevas aplicaciones que cubrieron las necesidades que esas dichas aplicaciones suplían. Google es la empresa encargada de liberar nuevas versiones de Android, pero Google no está encargada de desarrollar ni crear nuevas aplicaciones, es por esto que dicha empresa ha venido desarrollando varios software que les permiten a las personas desarrollar aplicaciones de una forma más fácil y rápida.

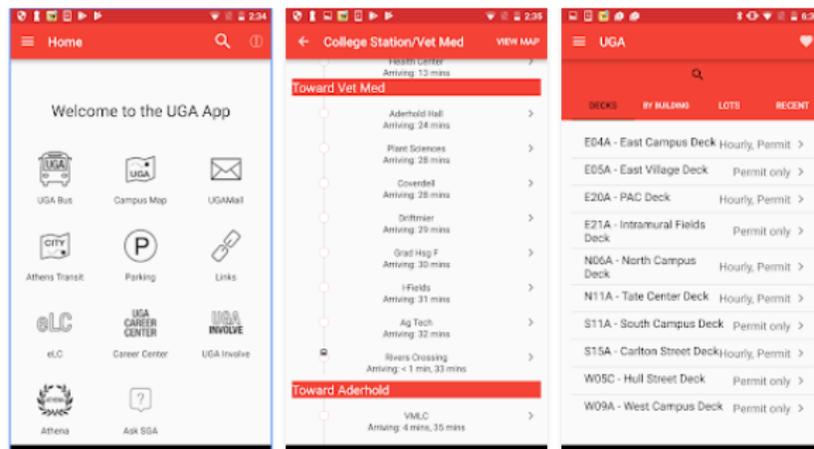
Las aplicaciones de Android se basan en un Framework Java orientadas a objetos con un núcleo de las bibliotecas de Java, estas bibliotecas manejan un lenguaje C y tienen incluido un administrador de interfaz gráfica (Surface manager). 23

5.1.6 Aplicaciones desarrolladas para el uso en Universidades Extranjeras

A nivel internacional existe una gran variedad de aplicaciones desarrolladas para el uso de estudiantes universitarios con funciones propias que cumplen diferentes requerimientos dependientes de la necesidad de cada una de las Universidades, a continuación, se nombraran algunas de ellas.

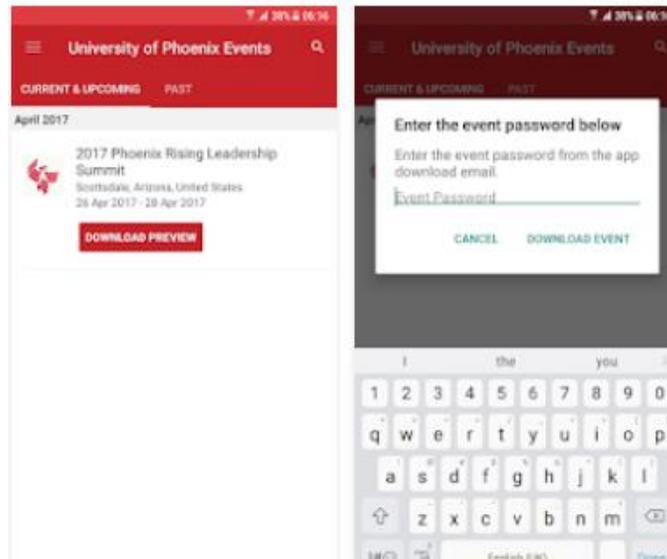
- ✓ Aplicación de la Universidad de Georgia.

Ilustración 1 Aplicación de la Universidad de Georgia



Fuente: <https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.uga.eits.portal.mobiledev&hl=es> 419

Ilustración 2 Aplicación de la Universidad de Phoenix



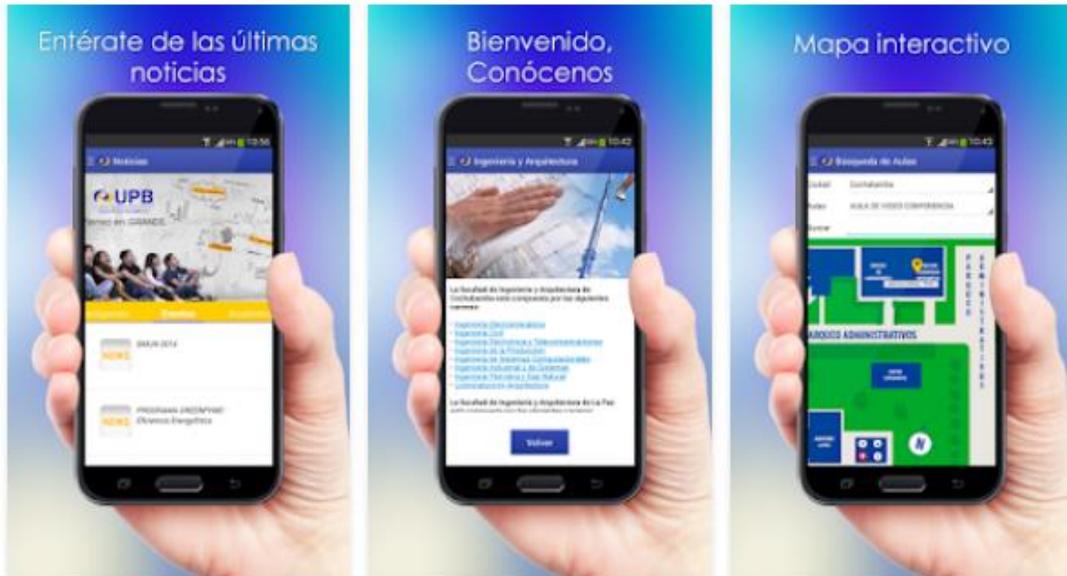
Fuente:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crowdcompass.appvZXEIzJn3D&hl=es>

5.1.7 Aplicaciones desarrolladas para el uso en Universidades Colombianas

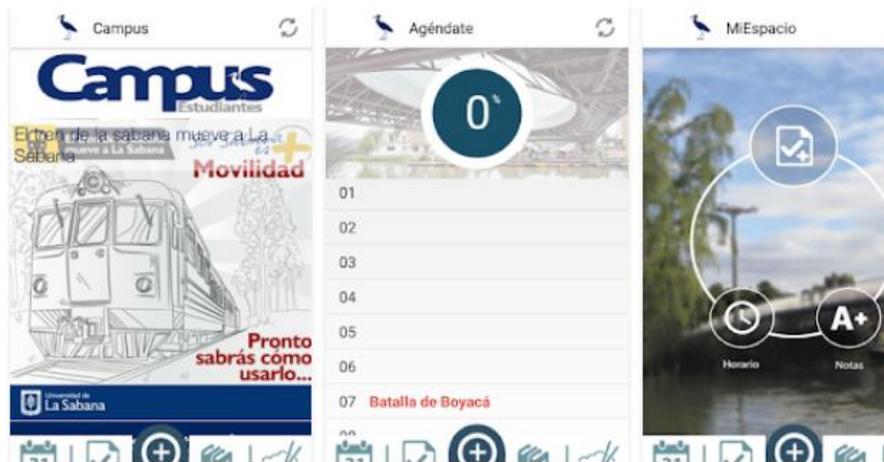
A continuación, se mostrarán algunas aplicaciones desarrolladas para el uso dentro de las Universidades Colombianas y están disponibles en las tiendas de aplicaciones dependiendo el sistema operativo.

Ilustración 3 Aplicación Universidad Pontificia Bolivariana



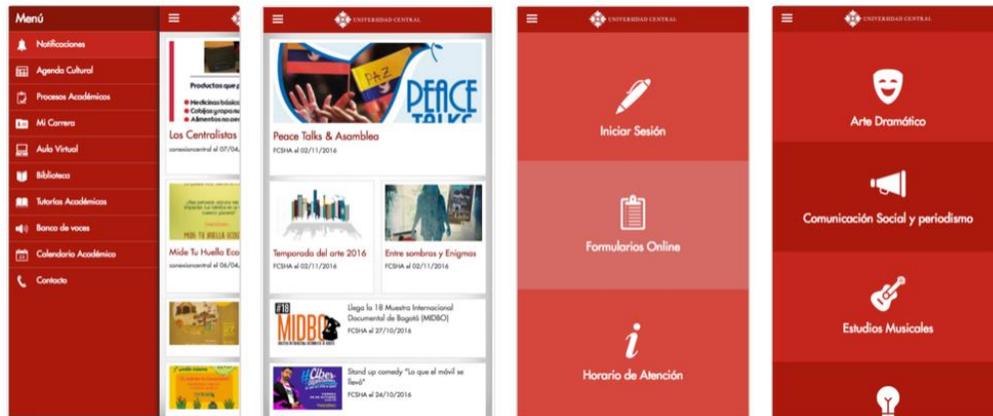
Fuente: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cesi.upb&hl=es_419

Ilustración 4 Aplicación móvil Universidad de la Sabana



Fuente: <https://play.google.com/store/apps/details?id=lux.unisabana.sabanaviveinti&hl=en>

Ilustración 5 Aplicación móvil Universidad Central



Fuente: <https://itunes.apple.com/es/app/universidad-central/id1074668908?mt=8>

Ilustración 6 Aplicación móvil Universidad del Norte



Fuente: https://play.google.com/store/apps/details?id=co.edu.uninorte.mobileapp&hl=es_419

Ilustración 7 Aplicación móvil Universidad Católica



Fuente: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Ucatolica.paw&hl=es>

5.2 Marco conceptual

Las aplicaciones interactivas están relacionadas con otros conceptos que son importantes y necesarios, como lo es el aprendizaje colaborativo, las redes sociales, la programación orientada a objetos y la Web (2.0) como entorno de aprendizaje.

Las tecnologías de la información y el conocimiento (TICs) han interrumpido en el ámbito educativo, de tal forma y a tal punto, que dicha confluencia convierte estas TIC en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento – colaborativo – (TAC). En efecto, una práctica que se está extendiendo ampliamente es el diseñar recursos, instrumentos y gestionar entornos utilizando las nuevas formas de comunicación que nos ofrecen las distintas aplicaciones de la Web Social (2.0). (Sotomayor Garcia, 2010).

El aprendizaje colaborativo cambia la responsabilidad del aprendizaje, cambia el tradicional aprendizaje cooperativo donde el profesor es el experto, a una nueva forma de enseñanza en la que el estudiante también aporta basado en su conocimiento y asume que el profesor es también un aprendiz.

Es otras palabras, la pedagogía de aprendizaje en colaboración cambia el enfoque de la interacción profesor – estudiante al del papel de las relaciones entre pares, pues en el aprendizaje colaborativo, a diferencia del cooperativo se comparte la autoridad y entre todos se acepta la responsabilidad de las acciones del grupo. (Sotomayor Garcia, 2010).

Un examen y discurso de las actividades de los estudiantes mientras trabajan juntos, permite entender cómo la interacción social afecta el proceso de aprendizaje, en particular requiere entender cómo los estudiantes usan acciones y lenguaje coordinado para establecer y compartir conocimiento. (Roschelle & D. Teasley, 1995).

El concepto de Web (2.0) fue acuñado por las organizaciones de las conferencias de la editorial O'Reilly en 2004, como contraposición de los desarrollos previos al colapso de la burbuja de internet en 2001. La etiqueta 2.0 implica una evolución en la web, por lo que puede hablarse a un desarrollo hacia una Web Social. Esto es así, porque ella tiene que ver con algo mayor a un espacio de información global, algo que tiene un componente social mucho más marcado, donde las posibilidades para la participación, colaboración, contribución y la construcción de comunidad y conocimiento son su principal novedad. (Sotomayor Garcia, 2010).

El enfoque de orientación por objetos (O.O.) es un paradigma que también cubre el ciclo de vida del software y que permite tener un mayor acercamiento al mundo que se modela y cómo funciona este mundo. Busca resarcir las deficiencias que se presentan en cada una de las etapas del ciclo de vida de la Ingeniería de Software (IS) convencional, permitiendo obtener una mejor representación del mundo y de los requerimientos particulares de una aplicación en dicho mundo. (Gómez Castro, Galvis Panqueva, & Mariño Drews, 1998).

5.3 Marco legal

El trabajo de investigación está relacionado con el ámbito de las aplicaciones móviles, los chats interactivos, y la tecnología. Existen aspectos legales que deben ser tomados en cuenta para de esta forma no llegar a infringir las leyes nacionales e internacionales, por lo que a continuación se hace una referencia a las leyes que se relacionan con el tema:

5.3.1 Ley estatutaria 1581 de 2012

El artículo 1 de la *Ley estatutaria 1581 de 2012 – Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales* proclamada por el Congreso de Colombia, reza lo siguiente: “La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma” (Barreras Montealegre, Eljach Pacheco, Posada Sánchez, & Daza Ramírez, 2012).

Teniendo en cuenta que en la aplicación móvil se verá comprometido el uso de datos

30

personales de la persona, es importante tener en cuenta que estos datos se manejan con especial cuidado, cumpliendo las normas dictadas por la ley estatutaria 1581 de 2012.

5.3.2 Ley 527 de 1999

Los artículos 8 y 9 de la *Ley 527 de 1999 - Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones* proclamada por el Congreso de Colombia, reza lo siguiente:

“**Artículo 8º.** Cuando cualquier norma requiera que la información sea presentada y conservada en su forma original, ese requisito quedará satisfecho con un mensaje de datos, si:

- a) Existe alguna garantía confiable de que se ha conservado la integridad de la información, a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, como mensaje de datos o en alguna otra forma.
- b) De requerirse que la información sea presentada, si dicha información puede ser mostrada a la persona que se deba presentar.

Lo dispuesto en este artículo se aplicará tanto si el requisito establecido en cualquier norma constituye una obligación, como si las normas simplemente prevén consecuencias en el caso de que la información no sea presentada o conservada en su forma original”.

“**Artículo 9º.** Integridad de un mensaje de datos. Para efectos del artículo anterior, se considerará que la información consignada en un mensaje de datos es íntegra, si ésta ha

permanecido completa e inalterada, salvo la adición de algún endoso o de algún cambio que 31
sea inherente al proceso de comunicación, archivo o presentación. El grado de confiabilidad
requerido, será determinado a la luz de los fines para los que se generó la información y de todas
las circunstancias relevantes del caso” (Valencia Cossio, Enríquez Rosero, Martínez Rosales, &
Bustamante Moratto, 1999).

Es de vital importancia poner como prioridad la integridad de los mensajes de datos que se
enviarán al momento de hacer uso de los chats interactivos de la aplicación que se está
diseñando, por lo que se hace referencia al cumplimiento de la ley 527 de 1999, específicamente
a los artículos 8 y 9, que aseguran la integridad que se mantendrá respecto a los datos y la
información que las personas enviarán por medio de los chats de la aplicación móvil.

5.4 Marco histórico

El desarrollo de aplicaciones móviles tiene sus orígenes en los años 90, cuando las primeras
aplicaciones desarrolladas fueron la agenda de contactos, juegos arcade, editores de tonos de
llamada, etc. Estas aplicaciones cumplían funciones muy elementales y su diseño era bastante
simple.

La evolución de las aplicaciones móviles inicia con el surgimiento de la tecnología WAP
(protocolo de aplicaciones inalámbricas) y la llegada de la tecnología EDGE (tasas de Datos
Mejoradas para la Evolución del GSM) y su conexión a internet, pero las restricciones de los
fabricantes que hacían sus propios sistemas operativos y no permitían desarrolladores externos,
no hacían más que paralizar a la industria. (Duarte, 2013).

Nokia junto a Sony Ericsson y otras empresas aparecen con Symbian, que es un sistema operativo propiedad de Nokia, y que en el pasado fue producto de la alianza de varias empresas de telefonía móvil cuyo objetivo era crear un sistema operativo para terminales móviles que pudiera competir con los que hoy en día son Android de Google, iOS de Apple, Windows Phone de Microsoft y BlackBerry OS de Blackberry. (Duarte, 2013). 32

Todo cambia con la aparición en 2007 del Iphone de Apple que plantea una nueva estrategia, cambiando las reglas de juego, ofreciendo su teléfono como una plataforma para descargar aplicaciones que dejaban a desarrolladores y compañías externas ofrecerlas en su App store.

Android fue presentado en 2007 junto a la fundación del Open Handset Alliance. El primer móvil con el sistema operativo Android fue el HTC Dream y se vendió en octubre de 2008. Fue entonces cuando Android puso en marcha una tienda de aplicaciones que empezó teniendo tan solo unas 50 aplicaciones y que, con el paso del tiempo, hasta el día de hoy, ya cuenta con más de 800.000. El 6 de marzo del 2012 Google cambia el nombre de “Android Market” por “Google Play”. (Alfaro, 2017).

Con la aparición de nuevos dispositivos inteligentes y las nuevas características que se van incorporando tanto a nivel de hardware como a nivel de software da paso a que se puedan desarrollar nuevas aplicaciones día tras día con el fin de brindar nuevos servicios a los usuarios. Todas las aplicaciones son categorizadas dependiendo la función y el servicio que se va a prestar. Una de las categorías más importantes y que hoy en día tiene una mayor influencia sobre los estudiantes es la categoría de educación, aplicaciones caracterizadas como herramientas que permiten al estudiante de una u otra forma agilizar algún proceso de aprendizaje.

El aprendizaje asistido de idiomas móvil (MALL) es una subárea del creciente campo de estudio de aprendizaje móvil (M-learning) el cuál cada vez más atrae la atención de estudiantes. El estudio de aprendizaje asistido de idiomas móvil dentro del área específica de la adquisición de una segunda lengua durante el periodo de 2007 – 2012 en términos de enfoques de investigación, métodos, teorías y modelos, así como los resultados en forma de conocimiento y habilidades lingüísticas. (Viberg & Grönlund, 2018).

6.1 Alcances o pretensiones

Esta aplicación sólo será diseñada para las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas modernas como sistema representativo de la Universidad ECCI, esto se hará en busca de que los estudiantes compartan conocimientos e incrementen sus habilidades en cuanto a idiomas e informática.

Se incluirán los diferentes diagramas y modelos base para la programación de la aplicación, estos están representados en los diagramas de casos de uso y modelados UML, además se incluirán los diseños de las diferentes pantallas con sus respectivas funciones y así dar cumplimiento a la base de los chats interactivos, dando paso a la elaboración de un prototipo programado en JAVA, haciendo uso de una base de datos remota manejada en MySQL e implementando un servidor gratuito de prueba.

Del mismo modo, en el proceso de desarrollo del proyecto se logrará obtener:

- ✓ Conocimiento de los modelos o aplicaciones desarrolladas por otras universidades en busca de solucionar problemáticas similares a las planteadas en esta investigación.
- ✓ Propuestas de mejoramiento al sistema educativo de la Universidad ECCI y en particular a las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas.
- ✓ Conocimiento sobre nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje que pueden ser aplicadas a la Universidad ECCI por medio de herramientas informáticas cómo la que se diseñará en el desarrollo de esta investigación.

- ✓ Información sobre el uso que dan los profesores y estudiantes de la Universidad ECCI a las aplicaciones en teléfonos inteligentes con sistemas operativos Android y a otras herramientas informáticas que se ven relacionadas en su entorno diario. 35

6.2 Limitaciones

El desarrollo de la aplicación se basa en la metodología ISE-OO y la modalidad de enseñanza M-learning, se realizará el diseño de la aplicación para dispositivos móviles Android desde la versión 4.4 hasta 7.1, no se garantiza su funcionamiento para dispositivos Android en versiones inferiores a 4.4 o superiores a 7.1, la aplicación no estará diseñada para teléfonos con sistema operativo iOS.

El servidor web que se implementara para las pruebas de prototipo tiene limitaciones en cuanto al volumen de información que puede almacenar, tendrá solo la capacidad de almacenar información para una pequeña población, es por esto, que el prototipo de la aplicación solo será probado en un máximo de 15 personas, quienes la usaran al mismo tiempo, en busca de demostrar el funcionamiento de la aplicación, y poder analizar qué puntos de la aplicación deben ser mejorados.

Esta investigación no se compromete a llevar a cabo la creación ni la implementación de la aplicación completamente funcional para las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas, sin embargo, con el desarrollo de esta investigación se obtendrá un diseño completo de una aplicación de chats interactivos y un prototipo de esta.

Capítulo 7. Tipo de investigación

Para determinar de forma idónea a qué tipo de estudio pertenece esta investigación, se responderán las siguientes preguntas:

Para definir el carácter descriptivo de la investigación:

¿Se propone identificar elementos y características del problema de investigación?

Si. Para el diseño de la aplicación es necesario identificar distintos tipos de elementos y características que se ven directamente relacionados con la forma en la que los estudiantes de la Universidad ECCI aprenden.

¿Los autores de la investigación buscan hacer una caracterización de hechos o situaciones por los cuales se identifica su problema de investigación?

Si. Para el diseño de la aplicación es indispensable describir y medir los hechos que se presentan en las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas modernas de la Universidad ECCI, esto se hará a través de variables tanto cualitativas como cuantitativas.

¿El problema que se plantea y los hechos que comprende abarcan comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar y actuar de un grupo o una colectividad?

No. Esta investigación no se ve relacionada con comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar o formas de actuar de un grupo o de una colectividad.

¿Los autores de la investigación esperan presentar en su estudio los rasgos que caracterizan e identifican el problema de investigación planteado? 37

Si. En busca de comprender de forma correcta el problema planteado en esta investigación, se desglosarán todos los rasgos que lo caracterizan e identifican.

Llevando a cabo un análisis de las respuestas anteriores, se logra confirmar el carácter descriptivo de la investigación.

Para definir el carácter exploratorio de la investigación:

¿El estudio que se propone tiene pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico de su aplicación funcional?

Si. Existen antecedentes sobre aplicaciones creadas en otras Universidades, no solo de Colombia, sino también de diferentes países, sin embargo, es difícil encontrar algún tipo de información que integre completamente los factores aplicados en esta investigación y que a su vez se adapte de forma idónea a las necesidades de los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas de la Universidad ECCI.

Como investigadores ¿Se acercan por primera vez al conocimiento del problema que se plantea?

Si. Para los autores es la primera aproximación al conocimiento del problema que se plantea en esta investigación, esta aproximación surge ante la necesidad de llevar a cabo la realización de un estudio que logre cumplir de forma completa las exigencias académicas y que a su vez aporte a las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas de la Universidad ECCI.

¿Se han realizado otros estudios sobre el tema?

38

Si. En ocasiones anteriores se han realizado estudios que se relacionan con el tema, sin embargo, ninguno de ellos soluciona de forma completa la problemática planteada en esta investigación.

¿Se considera que la investigación podría servir de base para la realización de nuevas investigaciones por otros autores?

Si. La investigación podrá servir de base para otros estudios que se relacionen con la creación, diseño o implementación de aplicaciones enfocadas al aprendizaje de estudiantes de instituciones universitarias u otro tipo de instituciones que estén en busca de mejorar la forma en la que aprenden sus estudiantes aplicando herramientas informáticas y nuevos modelos de aprendizaje.

Teniendo en cuenta la información anterior, se logra determinar un carácter exploratorio para el estudio, este trasciende a un carácter aplicativo teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación es diseñar una nueva herramienta informática que se logre evaluar y aplicar en una realidad existente.

Tomando en cuenta la información obtenida al responder las preguntas anteriores, se concluye que la presente investigación posee un tipo de estudio de carácter Descriptivo – Aplicativo. (Vásquez Hidalgo, 2005).

La metodología ISE-OO se desarrolla en 4 fases que son análisis, diseño, desarrollo y prueba a lo largo y al final del desarrollo.

8.1 Análisis

En esta fase se establece lo siguiente:

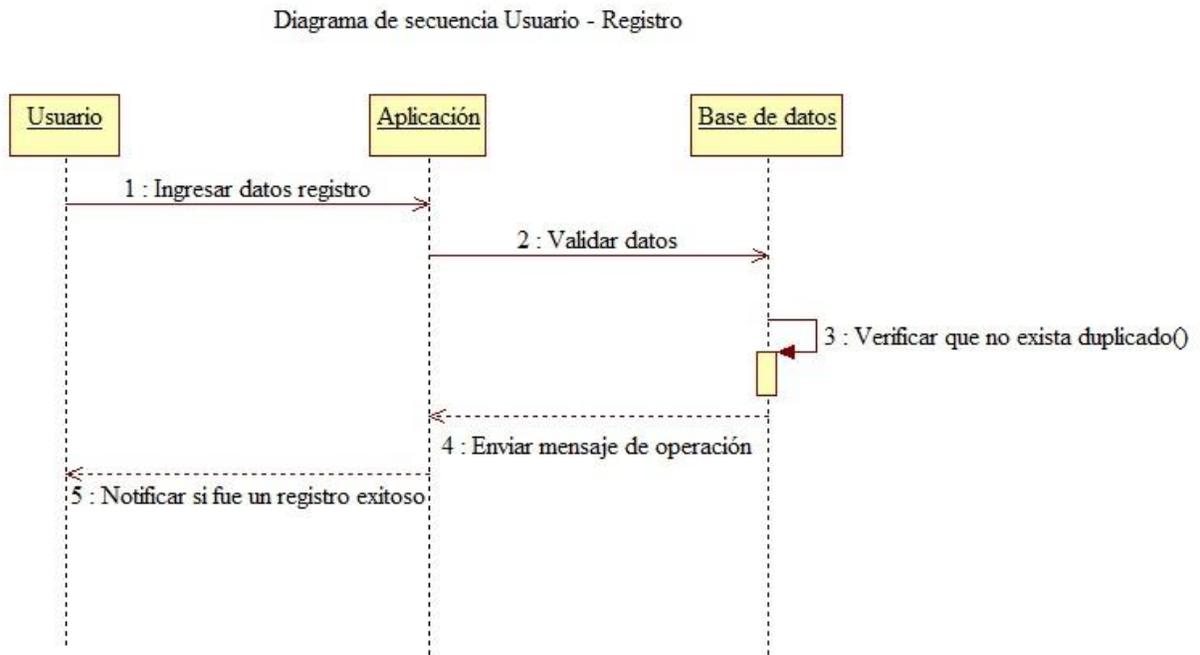
- ✓ La población objetivo son estudiantes de cualquier edad, hombre o mujer, que estén interesados en mejorar sus habilidades lingüísticas o informáticas.
- ✓ Los estudiantes deben estar cursando ya sea una carrera de Ingeniería de Sistemas, Lenguas Modernas, o pertenecer a alguna de las dos facultades de estas carreras en la Universidad ECCI.
- ✓ El problema por atender radica en la falta de conocimientos sobre informática por parte de los estudiantes de Lenguas Modernas y el bajo nivel de inglés por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas.
- ✓ Teniendo en cuenta que en la actualidad un gran porcentaje de las personas usan Smartphone, es importante considerar este como medio para aprender e incrementar los conocimientos.

8.1.1 Especificación de los requerimientos

- ✓ La aplicación tendrá diferentes pantallas y en cada una de ellas se pueden encontrar diferentes funciones.
- ✓ Permitirá que un estudiante se registre en la aplicación, teniendo en cuenta su código institucional, como requisito se necesitan los siguientes datos: Un nombre de usuario, una

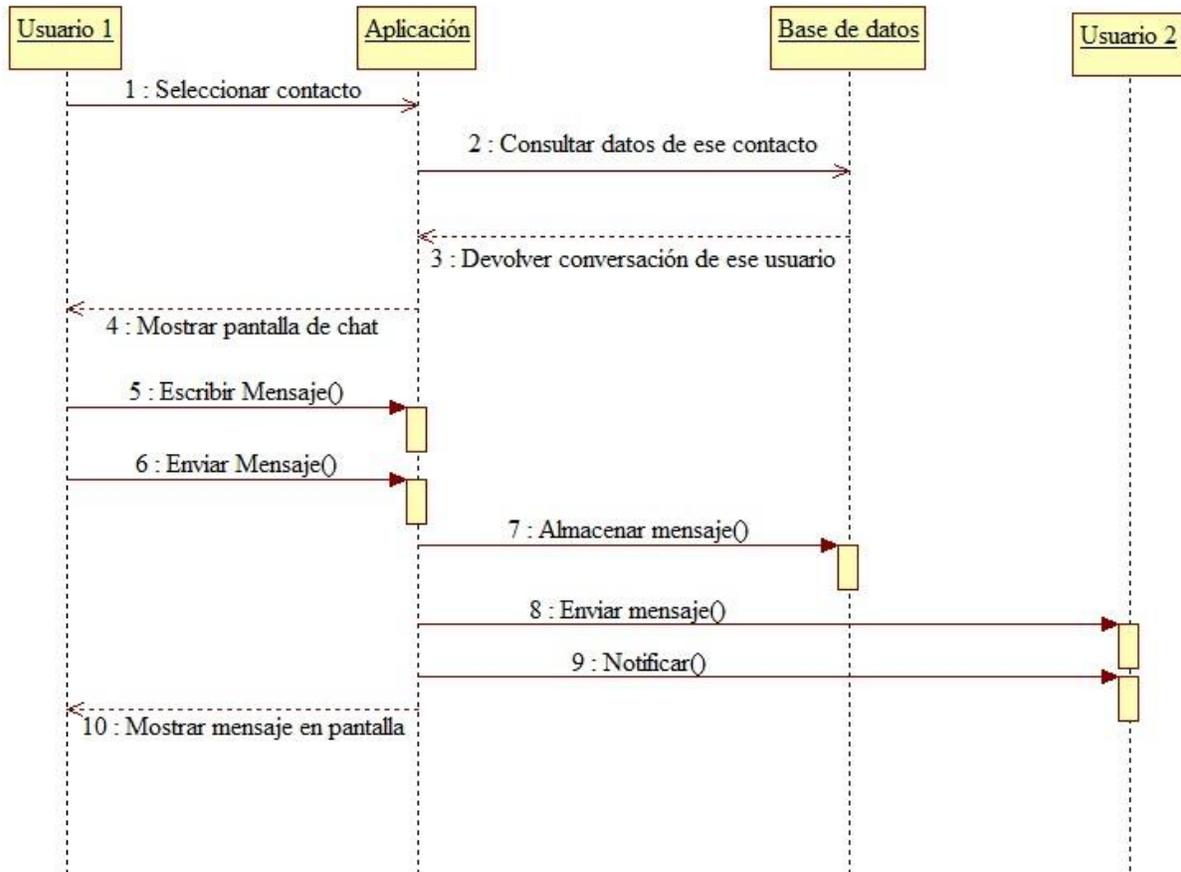
contraseña, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, el correo institucional, número de 40 teléfono, código y género.

- ✓ Pantalla de ingreso: Mediante esta pantalla se puede ingresar a la aplicación, para poder ingresar se requiere el usuario y la contraseña.
- ✓ Pantalla de contactos: En esta pantalla se encontrarán los contactos con los que ya se haya establecido una relación de amistad mediante la solicitud, en esta pantalla se puede seleccionar uno o varios contactos para iniciar o continuar una conversación, se podrán eliminar amigos cuando se desee.
- ✓ Pantalla de solicitudes: En esta pantalla se encontrarán las solicitudes de amistad que estén pendientes por aceptar o cancelar, se podrán eliminar amigos cuando se desee.
- ✓ Pantalla de búsqueda de amigos: En esta pantalla se podrán buscar diferentes estudiantes por su nombre y además se mostrará una lista de los usuarios de la aplicación, esta lista se podrá filtrar por género y carrera, también se puede acceder al perfil de alguna persona, se podrán eliminar amigos cuando se desee.
- ✓ Diagramas de interacción: Mediante estos diagramas se podrán ver las secuencias de interacción entre el usuario y la aplicación.



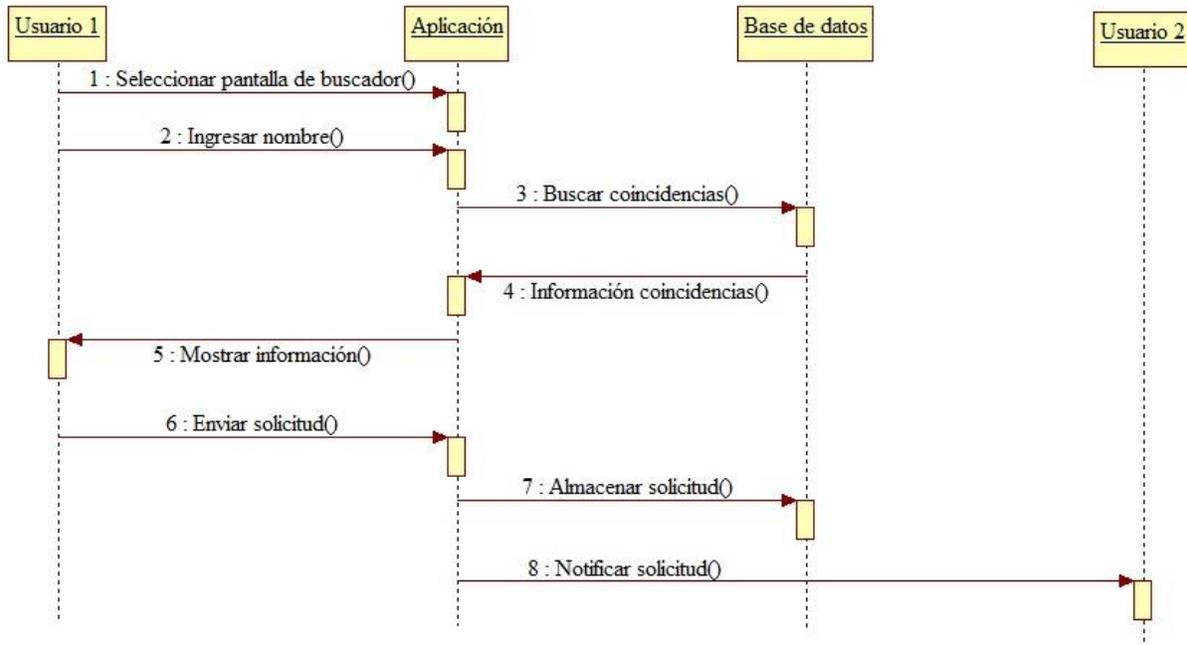
Fuente: Los Autores 2018

Diagrama de secuencia Chat de dos personas



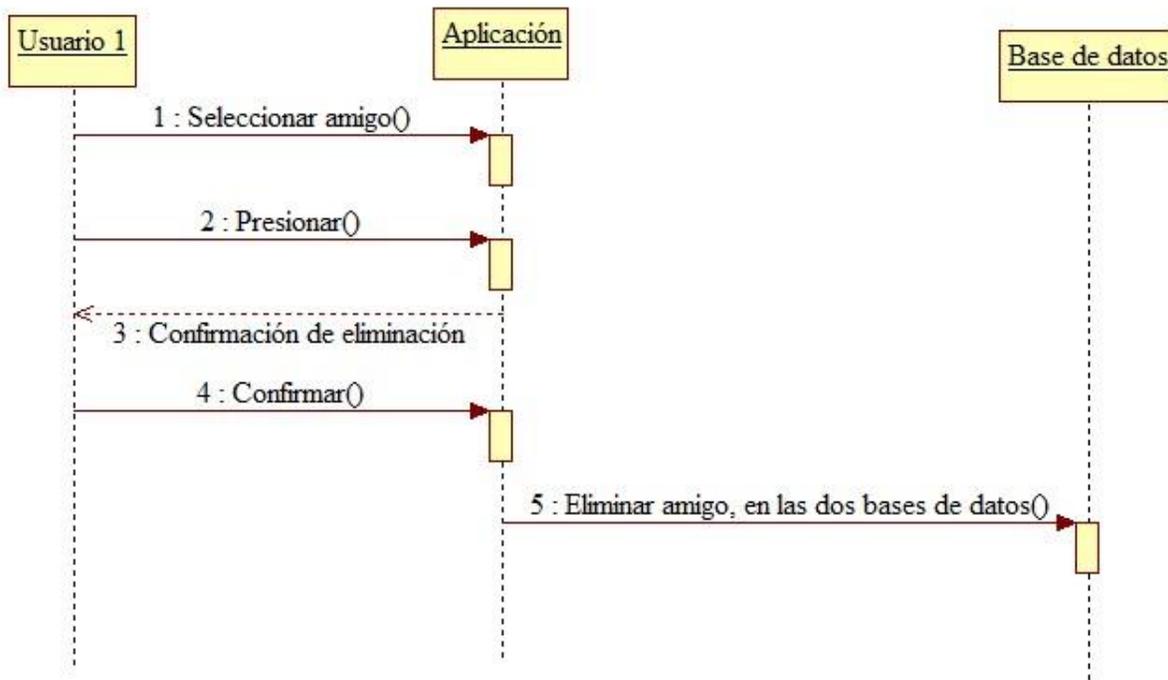
Fuente: Los Autores 2018

Diagrama de secuencia enviar solicitud



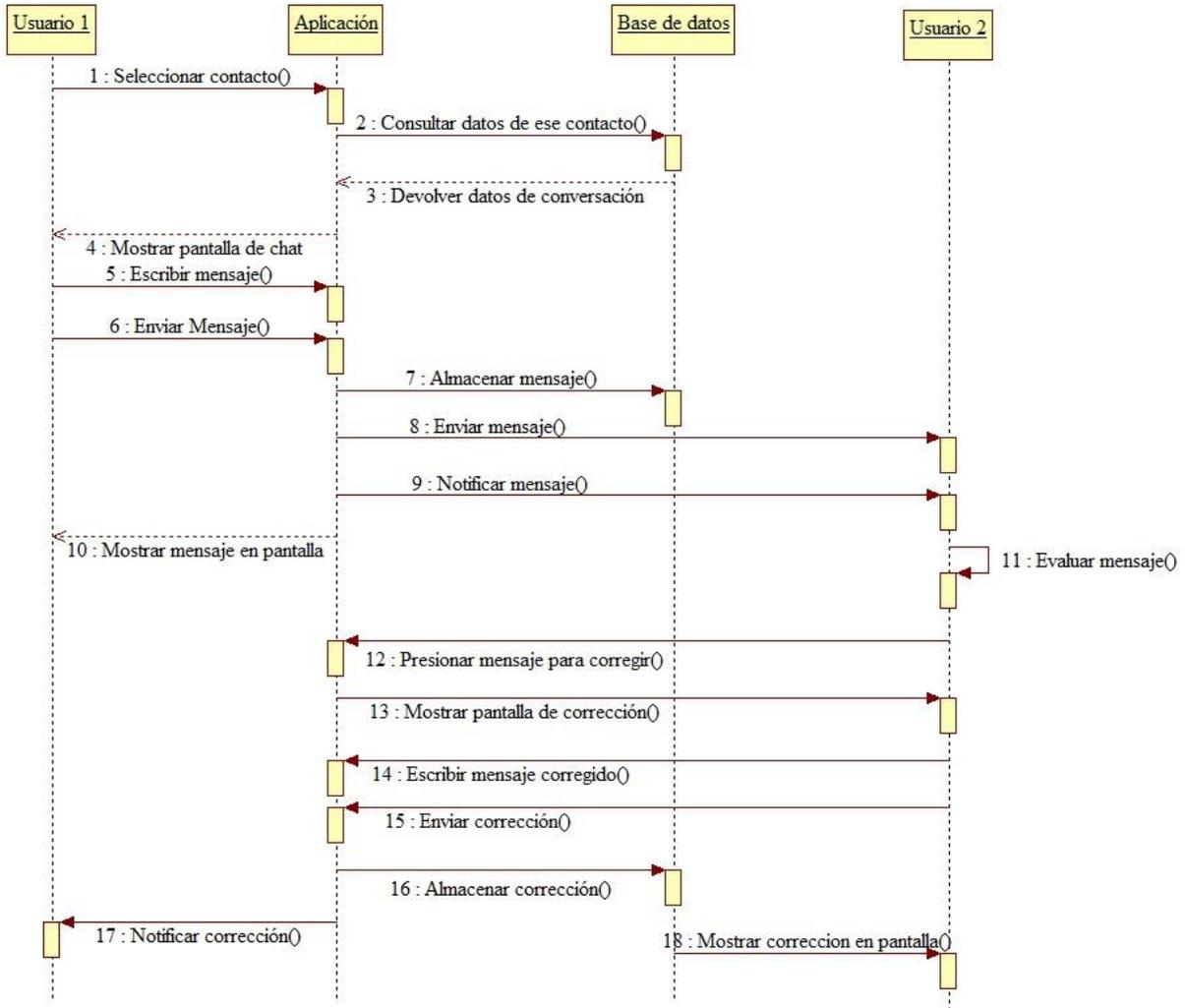
Fuente: Los Autores 2018

Diagrama de secuencia eliminar amigo



Fuente: Los Autores 2018

Diagrama corrección de mensaje



Fuente: Los Autores 2018

El diseño del aplicativo se desarrolla en tres niveles diferentes: educativo, comunicacional y computacional.

8.2.1 Diseño educativo

Se toma como punto de partida la necesidad del problema, se debe establecer lo que hay que enseñar o reforzar. Como resultado de la fase de diseño educativo se debe tener lo siguiente, contenido y estructura, sistema de motivación y sistema de evaluación.

- ✓ Que se debe enseñar o reforzar: Con el aplicativo se busca reforzar algunas habilidades lingüísticas o informáticas.
- ✓ Sistema motivacional: Es necesario implementar un sistema que mantenga al usuario motivado, brindándole así algún tipo de reconocimiento que le permita sobresalir entre algunos usuarios.

Es por esto por lo que se implementará un sistema de acumulación de puntos por la cantidad de tiempo en el que el usuario permanece activo, ayudando a otro usuario, entre más usuarios se ayuden más puntos se acumularán y al final esta clasificación se dará entre los contactos que se tengan como amigos, de igual forma otros usuarios podrán ver la cantidad de puntos que se tienen acumulados.

- ✓ Sistema de evaluación: Hay que tener en cuenta el tipo de cosas que se pueden aprender, pero también es necesario identificar si realmente el usuario está aprendiendo. Teniendo en cuenta lo anterior existen varios tipos de evaluación para

utilizar, pero en el desarrollo de este proyecto se utilizará la evaluación sumativa 47
que consiste en medir cuanto logro el estudiante.

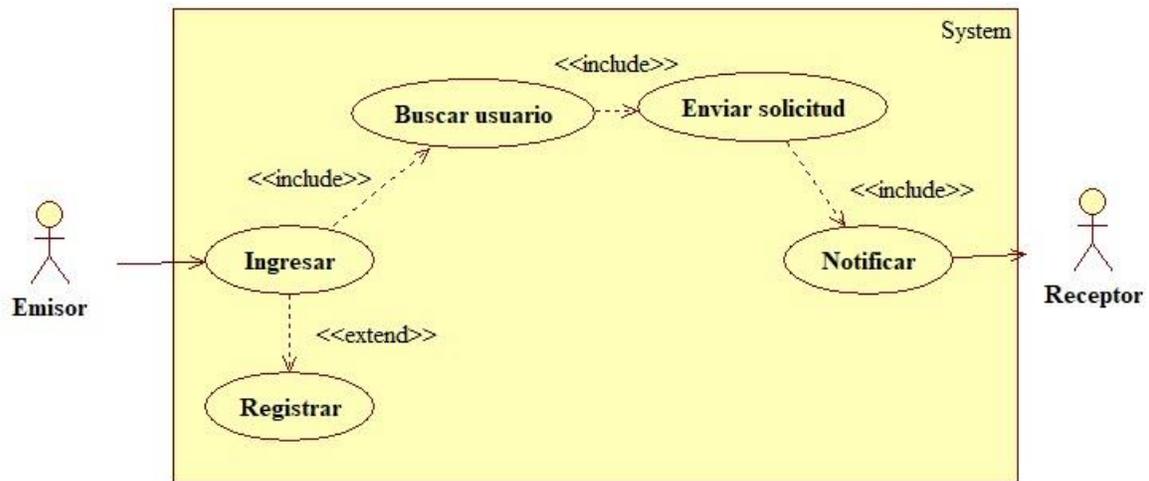
Este punto se medirá mediante una opción que les permita a los usuarios saber si están implementando las correcciones que se les realizan o si están volviendo a cometer los mismos errores.

8.2.2 Diseño comunicacional

En esta fase de diseño se define la interfaz de la aplicación con la que el usuario va a interactuar, se debe definir formalmente los objetos que posee cada pantalla. Es importante conseguir que la interfaz sea amigable, fácil y agradable de usar. Cuidando que la distribución de pantalla, el juego de colores, etc. Sigam un mismo patrón.

8.2.3 Diseño computacional

Al iniciar esta etapa se deben tener definidas las clases y objetos, incluyendo sus atributos, se deben refinar los casos de uso ilustrando para cada uno de ellos el proceso que se sigue, para esto se pueden utilizar diagramas de iteración que son de dos tipos: Diagramas de secuencia o diagramas de colaboración.

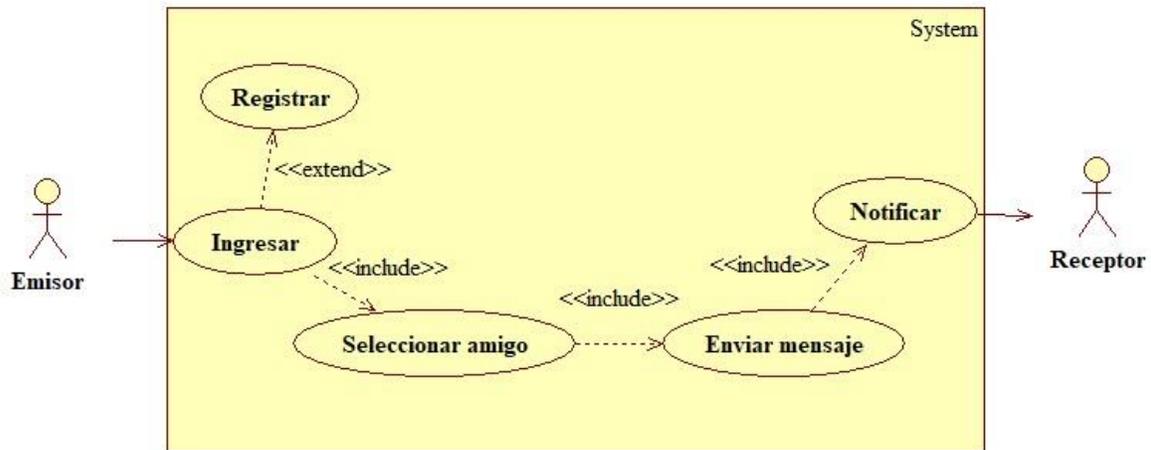


Fuente: Los Autores 2018

Tabla 3 Especificación de casos de uso - Buscar una persona

Especificación de casos de uso – Buscando una persona	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario le envíe la solicitud de amistad a otro usuario con el que se quiere hacer contacto.
Actores.	Usuario Emisor – Usuario Receptor
Precondiciones.	Para poder enviar o recibir una solicitud de amistad el usuario emisor y el usuario receptor deben estar registrados en el sistema.
Postcondiciones.	Los usuarios no deben ser amigos en la aplicación.
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario ingrese a la aplicación con los datos que ingresó en el registro.	Si el usuario no está registrado, se le informa y se repite el paso 1.
El usuario ingresa el nombre de alguna persona en específico.	Si el usuario no ingresa ningún nombre, se muestra una lista de usuarios generales.
El usuario le envía la solicitud de amistad al usuario.	
El sistema obtiene la información del usuario al que se le envía la solicitud y se notifica.	

Fuente: Los Autores 2018

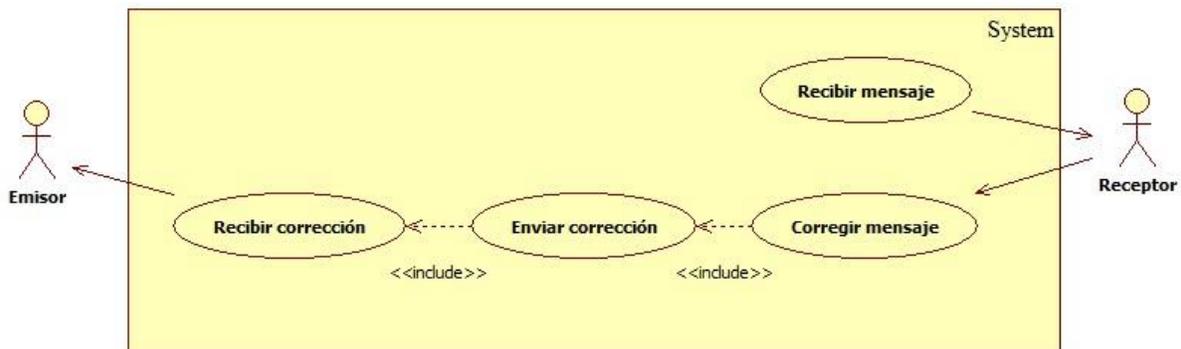


Fuente: Los Autores 2018

Tabla 4 Especificación de casos de uso - Enviar un mensaje

Especificación de casos de uso – Enviar un mensaje	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario le envíe mensajes a otro usuario.
Actores.	Usuario Emisor – Usuario Receptor
Precondiciones.	Para poder enviar o recibir mensajes el usuario emisor y el usuario receptor deben ser tener una relación de amigos en la aplicación.
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario selecciona a una persona de su lista de contactos.	
El usuario emisor envía el mensaje.	
El sistema obtiene la información del usuario al que se le envía el mensaje y se notifica.	

Fuente: Los Autores 2018



Fuente: Los Autores 2018

Tabla 5 Especificación de casos de uso - Corregir la gramática de un mensaje

Especificación de casos de uso – Corregir un mensaje	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario le corrija la gramática de un mensaje al otro usuario que envió el mensaje.
Actores.	Usuario Emisor – Usuario Receptor
Precondiciones.	Para poder enviar o recibir mensajes el usuario emisor y el usuario receptor deben ser tener una relación de amigos en la aplicación.
Postcondiciones.	Para poder corregir la gramática de un mensaje lo debe hacer el usuario Receptor.
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario envía un mensaje al otro usuario.	
El usuario Receptor recibe y revisa el mensaje.	
El usuario Receptor realiza corrección de la gramática del mensaje y lo reenvía.	
El sistema obtiene la información del usuario al que se le envía la corrección y se notifica.	

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 6 Especificación de casos de uso - Ingresar

Especificación de casos de uso – Ingresar	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario ingrese a su cuenta en la aplicación
Actores.	Usuario - Aplicación
Precondiciones.	Para poder ingresar se requiere haber realizado previamente el registro dentro de la aplicación, de este registro se requiere como mínimo el usuario y la contraseña
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario ingresa su nombre de usuario en la casilla correspondiente.	Si el usuario no posee nombre de usuario entonces debe registrarse.
El usuario ingresa su contraseña en la casilla correspondiente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el usuario no posee contraseña entonces debe registrarse. ✓ Si el usuario olvido su contraseña debe utilizar la opción “Olvide mi contraseña”
El usuario envía la información la aplicación	
La aplicación obtiene la información del usuario y permite que este ingrese a la aplicación	Si la aplicación no encuentra en la base de datos la información enviada por el usuario, entonces no le permitirá el ingreso y le informará que los datos son erróneos.

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 7 Especificación de casos de uso - Registrar

Especificación de casos de uso – Registrar	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario se registre en la aplicación, ingresando su información en la base de datos de la aplicación
Actores.	Usuario - Aplicación
Precondiciones.	El usuario no debe estar registrado en la aplicación, y además debe poseer un correo institucional de la Universidad ECCI.
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario digita su nombre de usuario	
El usuario digita su contraseña	
El usuario digita sus nombres	
El usuario digita sus datos de nacimiento	
El usuario digita su correo institucional	
El usuario digita su teléfono	
El usuario selecciona el género al que pertenece	
El usuario envía la información la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el usuario no lleno alguna de las casillas la aplicación se lo informará y no le permitirá registrarse. ✓ Si el correo ingresado no pertenece a la Universidad ECCI, la aplicación le informará y no le permitirá registrarse.
La aplicación obtiene la información del usuario y permite que este se registre en la aplicación	

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 8 Especificación de casos de uso - Buscar usuario

Especificación de casos de uso – Buscar usuario	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario busque a otro dentro de la aplicación
Actores.	Usuario
Precondiciones.	Para poder buscar un usuario se requiere estar registrado en la aplicación
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario ingresa al apartado buscar	
El usuario digita el nombre de alguna persona en específico	
La aplicación recibe la información de la casilla buscar	Si el usuario no digita ningún nombre, se muestra una lista de todos los usuarios

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 9 Especificación de casos de uso - Enviar solicitud

Especificación de casos de uso – Enviar solicitud	
Descripción.	Este caso de uso permite a un usuario enviarle una solicitud de amistad a otro usuario
Actores.	Usuario Emisor – Usuario Receptor
Precondiciones.	Para poder enviar o recibir una solicitud de amistad el usuario emisor y el usuario receptor deben estar registrados en la aplicación.
Postcondiciones.	Los usuarios no deben ser amigos en la aplicación.
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario ingresa el nombre de alguna persona en específico	
El usuario escoge a la persona a la cual le desea enviar la solicitud	
El usuario le envía la solicitud de amistad	
La aplicación notifica a la persona a la que se le envió la solicitud de amistad	

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 10 Especificación de casos de uso - Notificar

Especificación de casos de uso – Notificar	
Descripción.	Este caso de uso permite que un usuario reciba una notificación sobre algún evento ocurrido dentro de la aplicación
Actores.	Usuario Emisor – Aplicación – Usuario Receptor
Precondiciones.	El usuario receptor debe permitir que la aplicación le envíe notificaciones
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario emisor envía algún evento al usuario receptor	
La aplicación recibe la información enviada por el usuario emisor	
La aplicación notifica al usuario receptor	
El usuario receptor recibe la notificación	

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 11 Especificación de casos de uso - Seleccionar amigo

Especificación de casos de uso – Seleccionar amigo	
Descripción.	Este caso de uso permite a un usuario seleccionar a un amigo de su lista de contactos
Actores.	Usuario – Aplicación
Precondiciones.	Para poder seleccionar a un usuario en la lista de contactos los dos usuarios deben ser amigos
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario ingresa al apartado chat	
La aplicación muestra una lista de los amigos del usuario	
El usuario escoge al amigo que requiera	

Fuente: Los Autores 2018

Tabla 12 Especificación de casos de uso - Enviar corrección

Especificación de casos de uso – Enviar corrección	
Descripción.	Este caso de uso permite a un usuario emisor enviarle la corrección de un mensaje a un usuario receptor
Actores.	Usuario 1 – Usuario 2
Precondiciones.	Para lograr enviar un mensaje corregido a un usuario 2 se requiere que el anterior haya enviado previamente un mensaje
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario 1 recibe un mensaje enviado por el usuario 2	
El usuario 1 selecciona el mensaje que desea corregir	
El usuario 1 corrige el mensaje, modificando el enviado por el usuario 2	
El usuario 1 envía al usuario 2 el mensaje corregido	
La aplicación obtiene el mensaje corregido del usuario 1 y se lo envía al usuario 2	

Fuente: Los Autores 2018

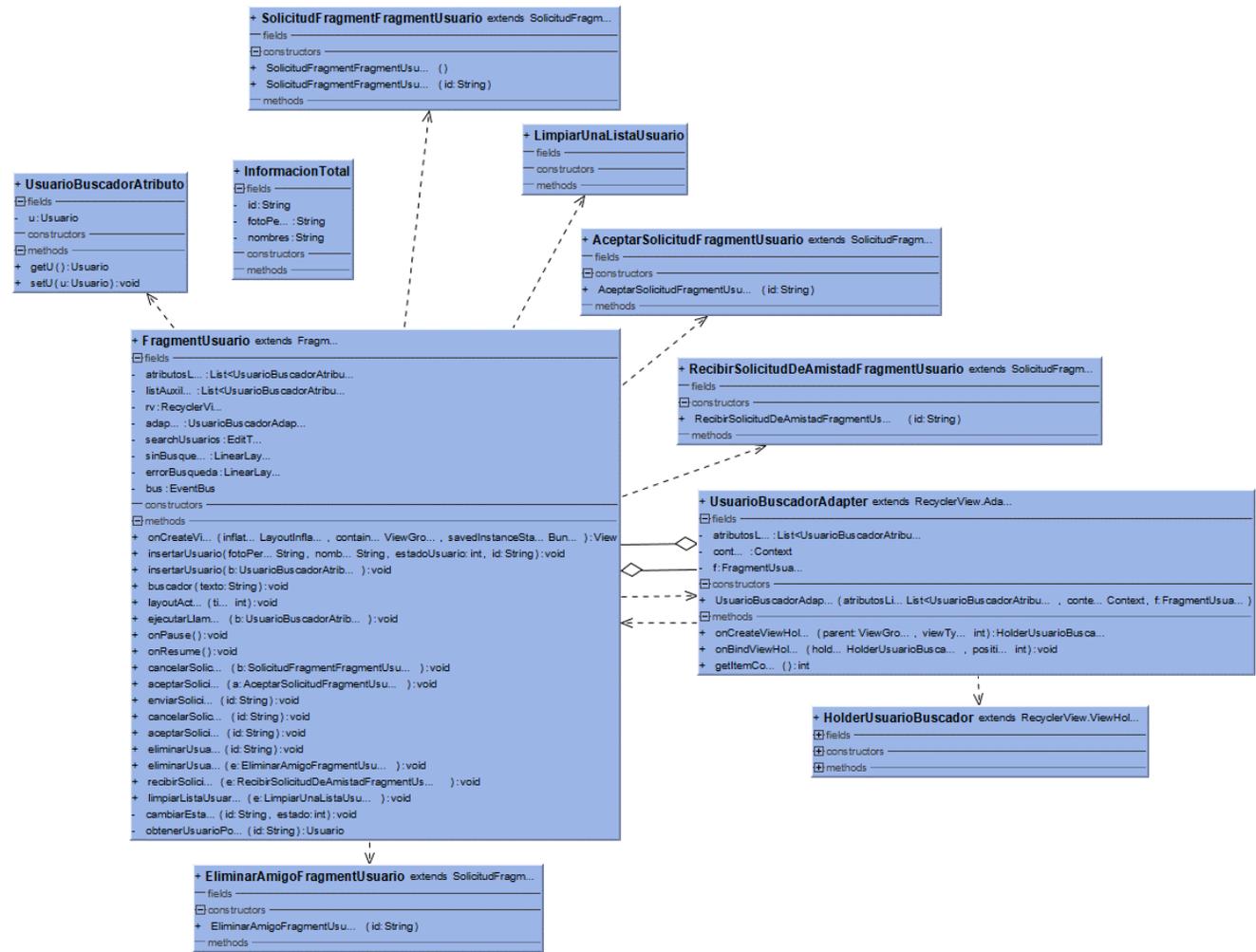
Tabla 13 Especificación de casos de uso - Recibir corrección

Especificación de casos de uso – Recibir corrección	
Descripción.	Este caso de uso permite a un usuario emisor recibir por parte de un usuario receptor la corrección de un mensaje
Actores.	Usuario 1 – Usuario 2
Precondiciones.	Para lograr recibir la corrección de un mensaje se requiere que el usuario 1 previamente haya enviado un mensaje
Postcondiciones.	
Flujo de eventos.	
Curso Normal	Curso Alternativo
El usuario 2 recibe un mensaje por parte del usuario 1	
El usuario 2 corrige el mensaje, modificando el enviado por el usuario 1	
El usuario 2 envía al usuario 1 el mensaje corregido	
El usuario 1 recibe el mensaje corregido	

Fuente: Los Autores 2018

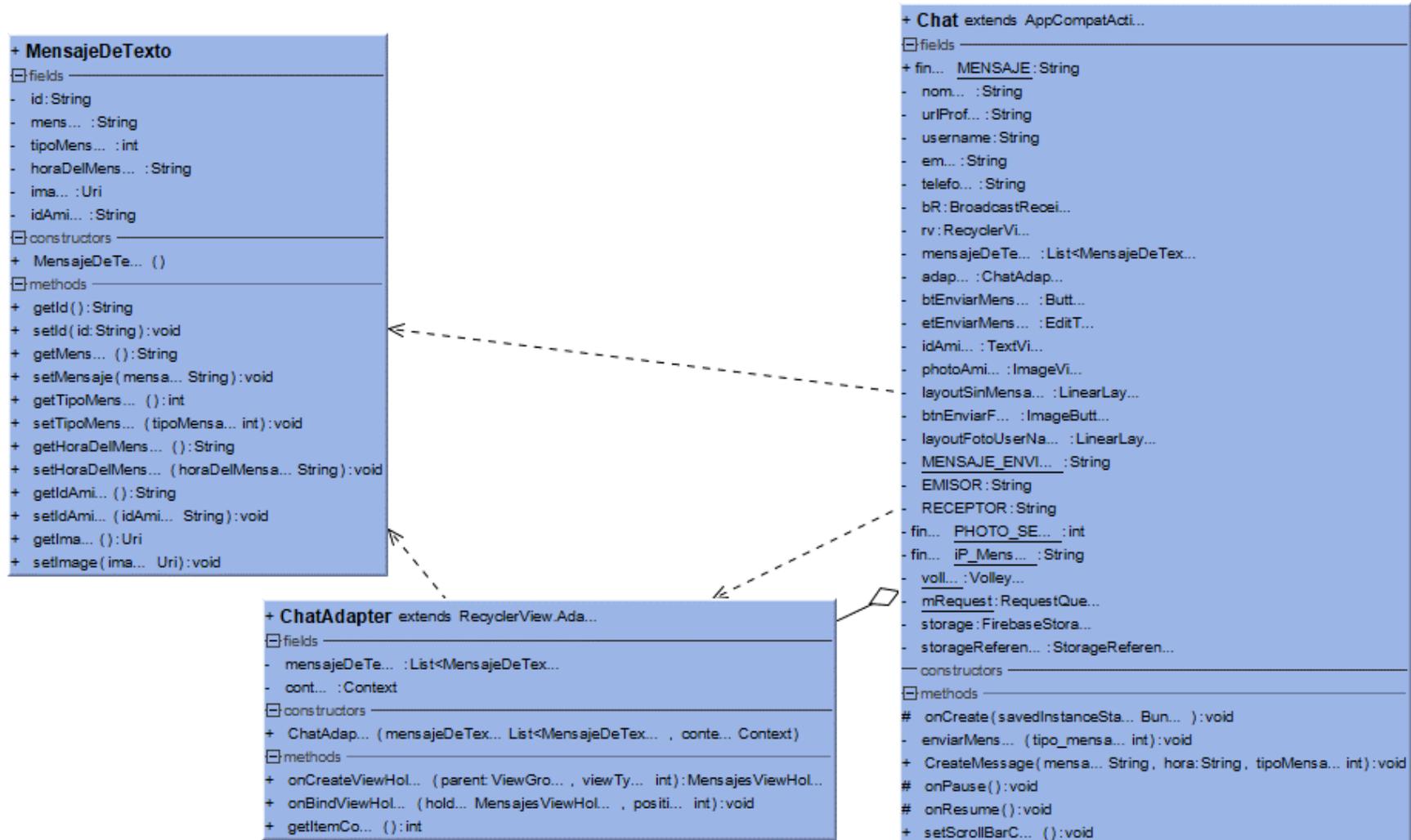


Ilustración 17 Diagrama de clases Paquete usuarios



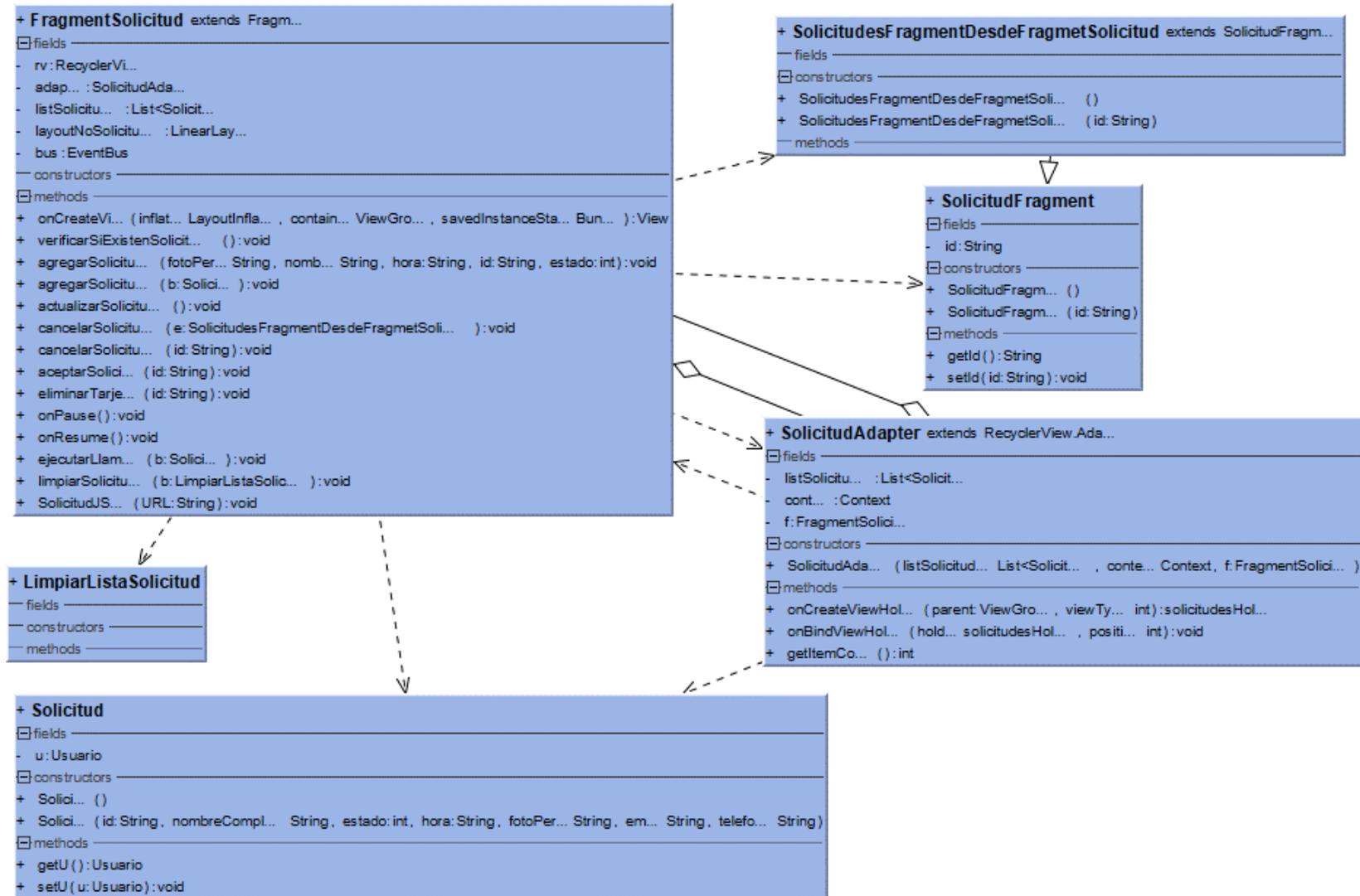
Fuente: Los Autores 2018

Ilustración 18 Diagrama de clases Paquete Mensajes

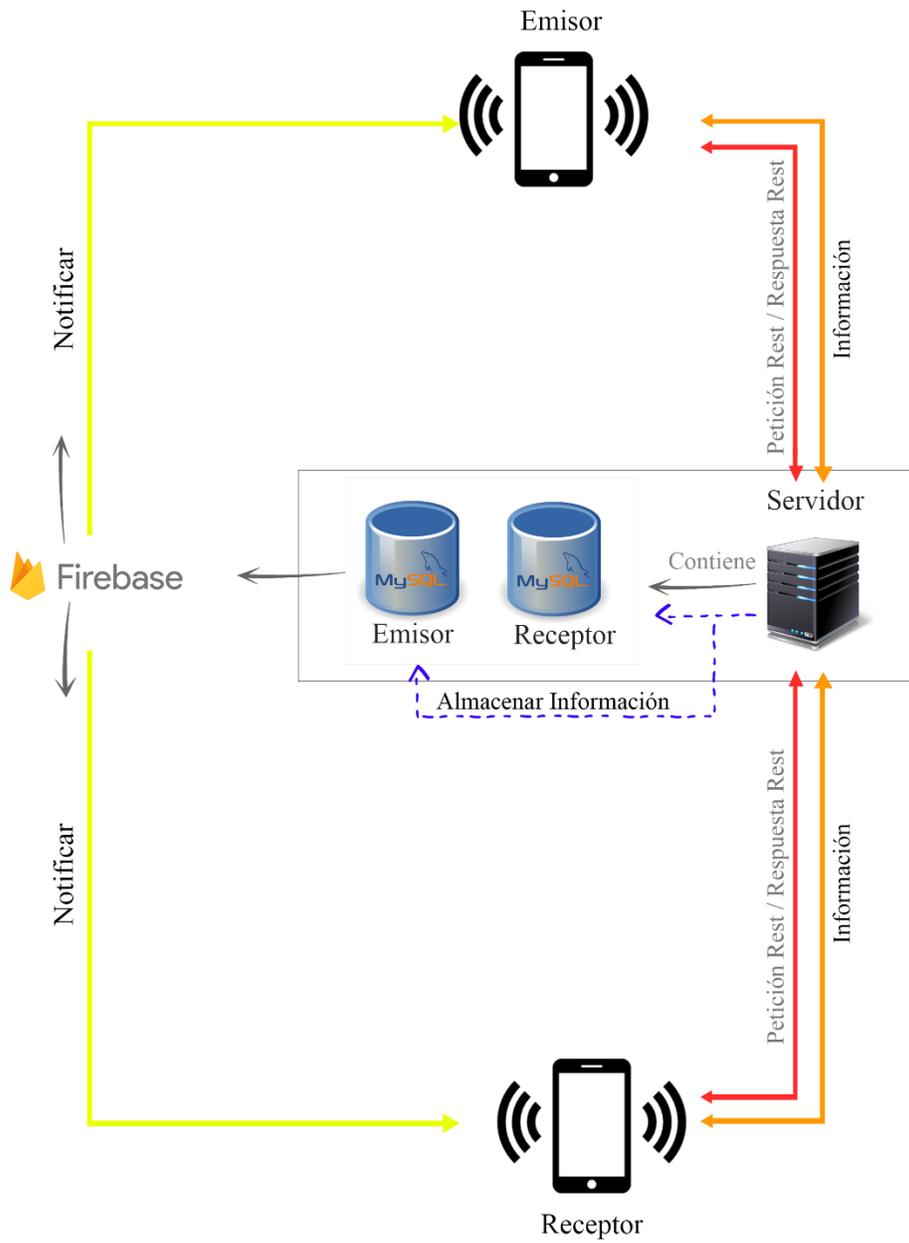


Fuente: Los Autores 2018

Ilustración 19 Diagrama de clases paquete Solicitudes



Fuente: Los Autores 2018



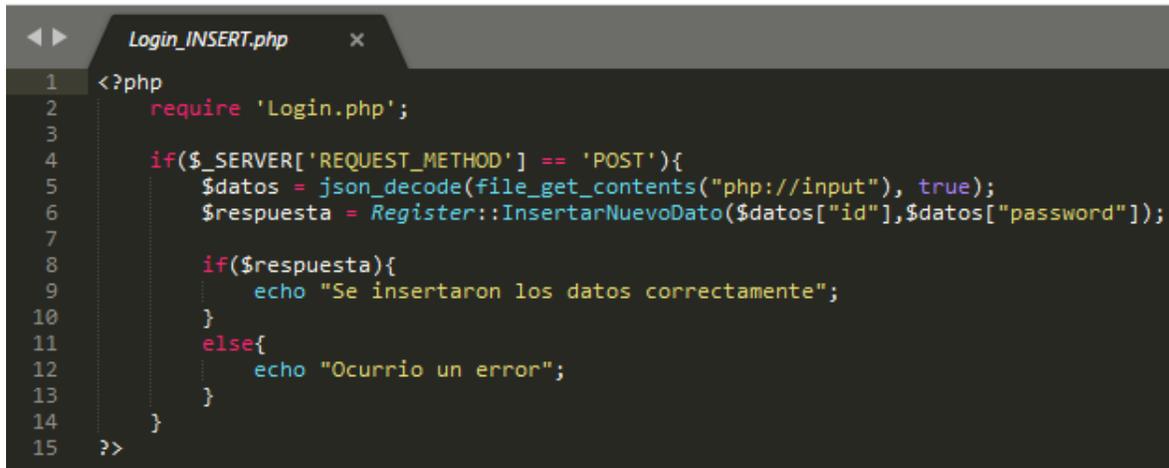
En esta fase se realiza la construcción del prototipo de la aplicación, para llevar a cabo este procedimiento se hace uso de la información recopilada en el diseño y el análisis. El resultado de esta fase proporcionará una aplicación prototipo la cual servirá como base para la realización de las pruebas y la obtención de resultados.

Para la correcta realización de esta fase se debe tener en cuenta el lenguaje escogido, los diagramas elaborados y los requisitos planteados en la etapa de análisis, para llevar a cabo la codificación de la aplicación, se tendrá en cuenta el modelado UML, los diagramas de casos de uso, y otros elementos manejados en anteriores apartados del documento.

8.3.1 Selección de las herramientas para el desarrollo de la App

En el desarrollo de la aplicación se utilizaron los siguientes lenguajes de programación: PHP, es un lenguaje el cual se implementa para manejar el servidor que soporta la aplicación, permitirá el registro de las sesiones de usuario, las diferentes consultas que se realizarán a las bases de datos, la codificación de las páginas que manejaran el servidor, entre otros, este lenguaje de código abierto dispone distintos tipos de librerías las cuales servirán para llevar a cabo la conexión con los sistemas que manejan la base de datos, lo cual será esencial en el desarrollo de la aplicación.

En la siguiente imagen se observa un ejemplo de la implementación de código en PHP, a través del editor de texto Sublime Text 3.

A screenshot of a code editor window titled 'Login_INSERT.php'. The code is written in PHP and is as follows:

```
1 <?php
2     require 'Login.php';
3
4     if($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST'){
5         $datos = json_decode(file_get_contents("php://input"), true);
6         $respuesta = Register::InsertarNuevoDato($datos["id"],$datos["password"]);
7
8         if($respuesta){
9             echo "Se insertaron los datos correctamente";
10        }
11        else{
12            echo "Ocurrio un error";
13        }
14    }
15    ?>
```

Fuente: Los Autores 2018

Para la edición del código PHP se emplea Sublime Text 3, este programa tiene como funcionalidad la edición de texto y de código, se escogió este editor de código puesto que, aunque posee una interface sencilla, tiene plugins los cuales facilitan las funciones de autocompletado, lo cual agiliza la codificación, además de esto el uso de colores que se ve implementado en este programa facilita la programación al diferenciar las variables que se están utilizando al programar. Sublime Text 3 posee una herramienta ortográfica la cual revisa los posibles errores que pueda tener el código mientras simultáneamente da la opción de continuar con la programación, de modo que se logra obtener un gran ahorro de tiempo.

En esta imagen se detalla la interfaz del editor de texto y código Sublime Text 3, además se puede observar un fragmento de código en el lenguaje PHP.

```

1 <?php
2 require 'Database.php';
3
4 class Datos{
5     function __construct(){
6
7
8         public static function ObtenerTodosLosDatos($id){
9
10            $tableAmigos = "Amigos_" . $id;
11            $tableMensajes = "Mensajes_" . $id;
12
13            $consultar = "SELECT D.id, D.nombre, D.apellidos, D.image, F.estado, F.
14                fecha_amigos, M.mensaje, M.hora_del_mensaje, M.tipo_mensaje
15            FROM DatosPersonales D
16            LEFT JOIN $tableAmigos F ON F.id = D.id
17            LEFT JOIN $tableMensajes M ON M.user = D.id AND M.id = (SELECT max(M2.id)
18            FROM $tableMensajes M2 WHERE M2.user = M.user)";
19
20            $resultado = Database::getInstance()->getDb()->prepare($consultar);
21            $resultado->execute();
22            $tabla = $resultado->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
23
24            return $tabla;
25        }
26    }
27 }
    
```

Fuente: Los Autores 2018

Una de las herramientas más importantes para la creación de la aplicación es Android Studio, el cual es el entorno de desarrollo utilizado para la codificación de aplicaciones que funcionaran en sistemas operativos Android, con esta herramienta se utiliza un emulador con el que se podrá probar la aplicación mientras se va desarrollando, también posee un entorno unificado en el cual se pueden realizar desarrollos para todos los dispositivos que tengan sistema operativo Android, es importante tener en cuenta que la programación en Android Studio se da por medio del uso del lenguaje de programación Java el cual es un lenguaje orientado a objetos. (Developers, 2018)

En las siguientes imágenes se logra observar cómo se lleva a cabo el uso del entorno de desarrollo integrado Android Studio para la creación de distintas partes de la aplicación

En este fragmento de código logramos visualizar cómo por medio del uso del lenguaje de programación Java se lleva a cabo la codificación del intercambio de información que existe entre el servidor y la aplicación, esta codificación se da puesto que la aplicación está en

constante uso de los datos que se encuentran en el servidor, por lo tanto, es indispensable que 65
el intercambio de información se realice de una forma correcta y eficaz

Ilustración 23 Fragmento de código solicitudes JSON

```
public SolicitudesJson() {}

public abstract void solicitudCompleta(JSONObject j);
public abstract void solicitudErrones();

public void solicitudJsonGET(Context c, String URL){
    JSONObjectRequest solicitud = new JSONObjectRequest(URL, jsonRequest: null, (response) -> {
        solicitudCompleta(response);
    }, (error) -> { solicitudErrones(); });
    VolleyRP.addToQueue(solicitud, VolleyRP.getInstance(c).getRequestQueue(), c, VolleyRP.getInstance(c));
}

public void solicitudJsonPOST(Context c, String URL, HashMap h){
    JSONObjectRequest solicitud = new JSONObjectRequest(Request.Method.POST, URL, new JSONObject(h), (response) -> {
        solicitudCompleta(response);
    }, (error) -> { solicitudErrones(); });
    VolleyRP.addToQueue(solicitud, VolleyRP.getInstance(c).getRequestQueue(), c, VolleyRP.getInstance(c));
}
```

Fuente: Los Autores 2018

En las siguientes imágenes se logra observar la codificación necesaria para implementar en la aplicación el servicio de las notificaciones, teniendo en cuenta que el prototipo de la aplicación que se está desarrollando se maneja como chats interactivos, es importante implementar las notificaciones en la aplicación, de esta forma se incrementa la posibilidad de que las personas logren notar que les enviaron un mensaje, y, por lo tanto, se dispongan a responderlo

Ilustración 24 Fragmento de código Firebase

```
public class FirebaseId extends FirebaseInstanceIdService {
    @Override
    public void onTokenRefresh() { super.onTokenRefresh(); }
}
```

Fuente: Los Autores 2018

```

@Override
public void onMessageReceived(RemoteMessage remoteMessage) {
    super.onMessageReceived(remoteMessage);

    String type = remoteMessage.getData().get("type");
    String cabecera = remoteMessage.getData().get("cabecera");
    String cuerpo = remoteMessage.getData().get("cuerpo");

    String receptor = remoteMessage.getData().get("receptor");

    String emisor = Preferences.obtenerPreferenceString(this, Preferences.PREFERENCIA_USUARIO_LOGIN);

    switch (type){
        case "mensaje":
            String auxMensaje = remoteMessage.getData().get("mensaje");
            String auxHora = remoteMessage.getData().get("hora");

            String emisorPHP = remoteMessage.getData().get("emisor");

            if(emisor.equals(receptor)){
                Mensaje(auxMensaje, auxHora, emisorPHP);
                showNotificationMessage(cabecera, auxMensaje, emisorPHP);
            }
            break;
    }
}

```

Fuente: Los Autores 2018

Ilustración 26 Fragmento código tipo de solicitud

```

case "solicitud":
    String sub_tipo_solicitud = remoteMessage.getData().get("sub_type");
    String usuarioQueEnvia = remoteMessage.getData().get("user_envio_solicitud");
    switch (sub_tipo_solicitud){
        case "enviar_solicitud":
            EventBus.getDefault().post(new Solicitudes(usuarioQueEnvia, remoteMessage.getData().get("nombreCompleto"),
                estado: 3, remoteMessage.getData().get("hora"),
                remoteMessage.getData().get("image")));
            EventBus.getDefault().post(new RecibirSolicitudDeAmistadFragmentUsuarios(usuarioQueEnvia));
            if(emisor.equals(receptor)){
                showNotification(cabecera, cuerpo, R.drawable.ic_didacticos_csj_message);
            }
            break;
        case "cancelar_solicitud":
            EventBus.getDefault().post(new SolicitudesFragmentFragmentUsuarios(usuarioQueEnvia));
            EventBus.getDefault().post(new SolicitudesFragmentDesdeFragmetSolicitudes(usuarioQueEnvia));
            break;
        case "aceptar_solicitud":
            Activity_Usuarios b = new Activity_Usuarios();
            Bitmap image = null;

            AmigosAtributos a = new AmigosAtributos();
            a.setId(usuarioQueEnvia);
            a.setNombreCompleto(remoteMessage.getData().get("nombreCompleto"));
            a.setFotoDescargada(image);
            a.setFotoPerfil(remoteMessage.getData().get("image"));
            a.setMensaje(remoteMessage.getData().get("mensaje") == null ? "null": remoteMessage.getData().get("mensaje"));
            a.setHora(remoteMessage.getData().get("hora_mensaje") == null ? "null": remoteMessage.getData().get("hora_mensaje").split( regex: "\\," )[0]);
            a.setType_mensaje(remoteMessage.getData().get("type_mensaje") == null ? "null": remoteMessage.getData().get("type_mensaje"));
    }
}

```

Fuente: Los Autores 2018

```

private void Mensaje(String mensaje, String hora, String emisor){
    Intent i = new Intent(Mensajeria.MENSAJE);
    i.putExtra( name: "key_mensaje", mensaje);
    i.putExtra( name: "key_hora", hora);
    i.putExtra( name: "key_emisor_PHP", emisor);
    LocalBroadcastManager.getInstance(getApplicationContext()).sendBroadcast(i);
}

```

Fuente: Los Autores 2018

Ilustración 28 Fragmento código notificación

```

private void showNotificationMessage(String cabecera, String cuerpo, String receptor){
    Intent i = new Intent( packageContext: this, Mensajeria.class);
    i.putExtra( name: "key_receptor", receptor);
    PendingIntent pendingIntent = PendingIntent.getActivity( context: this, requestCode: 0, i, PendingIntent.FLAG_ONE_SHOT);

    Uri soundNotification = RingtoneManager.getDefaultUri(RingtoneManager.TYPE_NOTIFICATION);

    Builder builder = new Builder( context: this);
    builder.setAutoCancel(true);
    builder.setContentTitle(cabecera);
    builder.setContentText(cuerpo);
    builder.setSound(soundNotification);
    builder.setSmallIcon(R.drawable.ic_didacticos_csj_message);
    builder.setTicker(cabecera);
    builder.setContentIntent(pendingIntent);
    //Vibration
    builder.setVibrate(new long[] {100});
    //LED
    builder.setLights(Color.BLUE, onMs: 100, offMs: 300);
    builder.setLargeIcon(((BitmapDrawable) getResources().getDrawable(R.drawable.ic_didacticos_csj)).getBitmap());

    builder.setContentIntent(pendingIntent);

    builder.setStyle(
        new NotificationCompat.BigTextStyle()
            .bigText(cuerpo)
            .addAction(R.drawable.ic_question_answer,
                title: "RESPONDER", pendingIntent).setAutoCancel(true);

    builder.setGroupSummary(true).setGroup(receptor);

    Random random = new Random();

```

Fuente: Los Autores 2018

```
private void showNotification(String cabecera, String cuerpo, int showIcon){
    Intent i = new Intent( packageContext: this, Activity_Usuarios.class);
    PendingIntent pendingIntent = PendingIntent.getActivity( context: this, requestCode: 0, i, PendingIntent.FLAG_ONE_SHOT);

    Uri soundNotification = RingtoneManager.getDefaultUri(RingtoneManager.TYPE_NOTIFICATION);

    Builder builder = new Builder( context: this);
    builder.setAutoCancel(true);
    builder.setTitle(cabecera);
    builder.setText(cuerpo);
    builder.setSound(soundNotification);
    builder.setSmallIcon(showIcon);
    builder.setTicker(cabecera);
    builder.setContentIntent(pendingIntent);
    //Vibration
    builder.vibrate(new long[] {100});
    //LED
    builder.setLights(Color.GREEN, onMs: 40, offMs: 40);
    builder.setLargeIcon(((BitmapDrawable) getResources().getDrawable(R.drawable.ic_didacticos_csj)).getBitmap());

    builder.setContentIntent(pendingIntent);

    builder.setStyle(
        new NotificationCompat.BigTextStyle()
            .bigText(cuerpo)
            .addAction(R.drawable.ic_question_answer,
                title: "RESPONDER", pendingIntent)
            .addAction(R.drawable.ic_clear_all,
                title: "IGNORAR", intent: null).setAutoCancel(true);
    );
    Random random = new Random();

    NotificationManager notificationManager = (NotificationManager) getSystemService(Context.NOTIFICATION_SERVICE);
```

Fuente: Los Autores 2018

En el siguiente segmento de código lograremos observar cómo se lleva a cabo la programación de los servicios Volley, los cuales nos ayudaran a optimizar el envío de peticiones http desde la aplicación hasta el servidor externo.

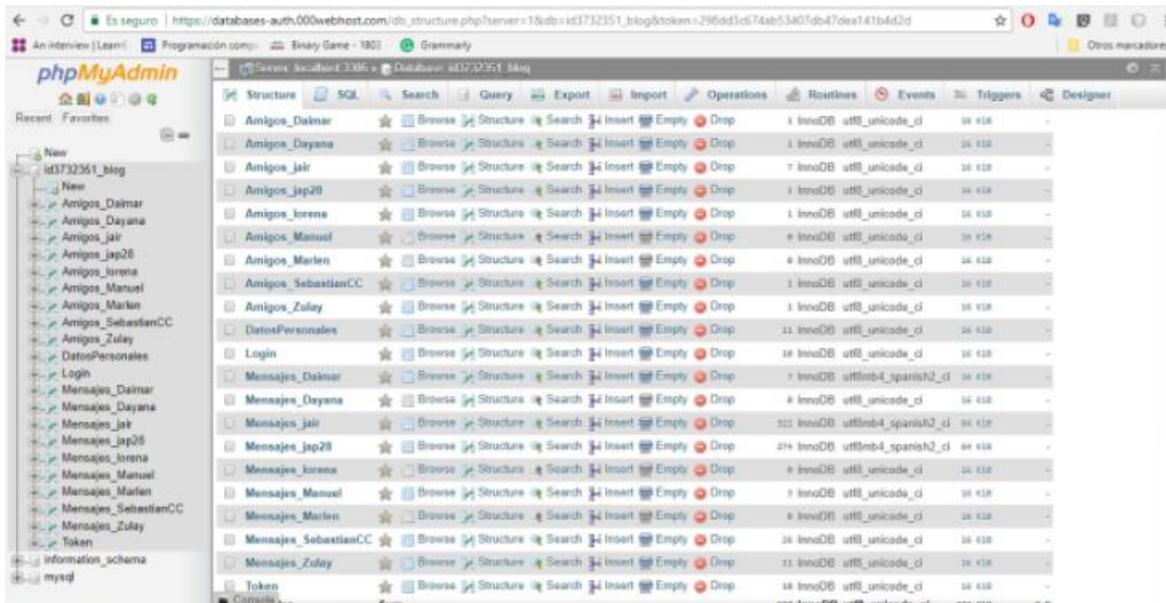
```
public class VolleyRP {  
  
    private static VolleyRP mVolleyRP = null;  
    private RequestQueue mRequestQueue;  
  
    private VolleyRP(Context context) { mRequestQueue = Volley.newRequestQueue(context); }  
  
    public static VolleyRP getInstance(Context context) {  
        if (mVolleyRP == null) {  
            mVolleyRP = new VolleyRP(context);  
        }  
        return mVolleyRP;  
    }  
  
    public RequestQueue getRequestQueue() { return mRequestQueue; }  
  
    public static void addToQueue(Request request, RequestQueue fRequestQueue, Context context, VolleyRP volley) {  
        if (request != null) {  
            request.setTag(context);  
            if (fRequestQueue == null)  
                fRequestQueue = volley.getRequestQueue();  
            request.setRetryPolicy(new DefaultRetryPolicy(  
                initialTimeoutMs: 60000, maxNumRetries: 3, DefaultRetryPolicy.DEFAULT_BACKOFF_MULT  
            ));  
            fRequestQueue.add(request);  
        }  
    }  
}
```

Fuente: Los Autores 2018

8.3.2 Escogencia del gestor de base de datos

Para la construcción de la base de datos, se utiliza como gestor a MySQL, puesto que proporciona distintos tipos de facilidades con la conexión que se requieren con el lenguaje PHP, además de esto, MySQL garantiza la existencia de integridad y seguridad en los datos que se manejarán en la base de datos, soporta una extensa cantidad de datos para cada columna, es multiusuario, entre otros.

En la siguiente imagen se logra apreciar la interfaz gráfica que posee MySQL, soportado desde un servidor WEB.



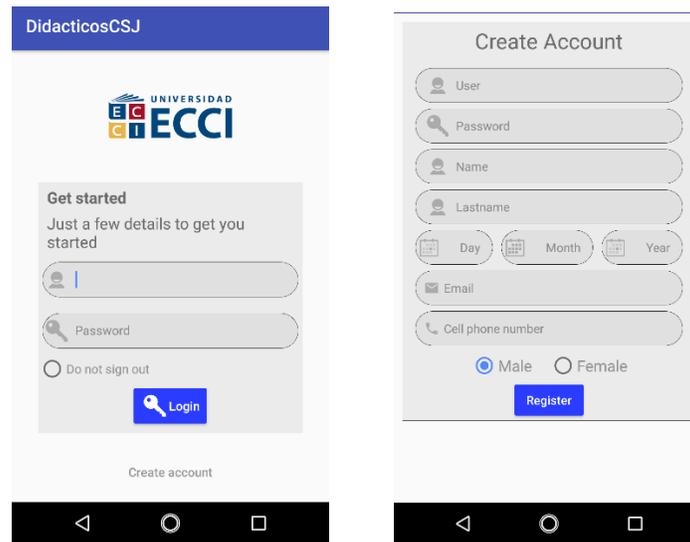
Fuente: Los Autores 2018

8.3.3 Diseño de pantallas

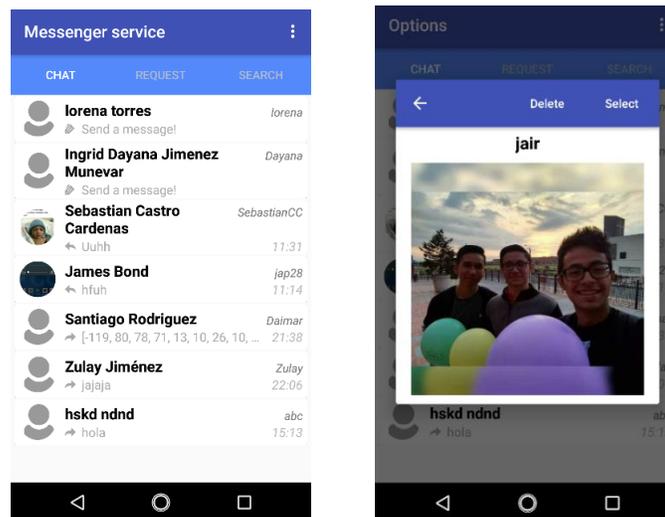
Es importante tener en cuenta que el diseño de la aplicación debe ser amigable con el usuario y de fácil acceso, en búsqueda de esto, y teniendo en cuenta las especificaciones de los requerimientos, cada apartado de la aplicación se diseñó con colores que concordaran con los manejados por la Universidad ECCI, y con estructuras de fácil manejo, para que de esta forma cualquier persona que tenga, aunque sea pocos conocimientos del uso de un Smartphone pueda usar de forma idónea la aplicación.

A continuación, se muestran algunos posibles diseños de las pantallas que se manejan en la71 aplicación.

Estas pantallas permiten tanto ingresar a la aplicación como registrarse en ella.



La primera pantalla le permite al usuario chatear con las personas con las que hayan entablado una relación de amistad mediante las solicitudes, y la otra pantalla le permite al usuario subir una foto de perfil la cual podrá ser eliminada en cualquier momento.



Fuente: Los Autores 2018

Referencias Bibliográficas

72

- Alfaro, N. (23 de 11 de 2017). *nessware.net/historia-de-las-apps/*. Recuperado el 4 de 03 de 2018, de nessware.net/historia-de-las-apps/: <http://nessware.net/historia-de-las-apps/>
- Angel Zamora, J. (11 de 04 de 2018). *elandroidelibre.espanol.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html*. Obtenido de elandroidelibre.espanol.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html: <https://elandroidelibre.espanol.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html>
- APA, N. (17 de 02 de 2018). *www.normasapa.net/2017-edicion-6/*. Recuperado el 18 de 02 de 2018, de www.normasapa.net/2017-edicion-6/: <http://www.normasapa.net/2017-edicion-6/>
- Barreras Montealegre, R. L., Eljach Pacheco, G., Posada Sánchez, A., & Daza Ramírez, F. M. (18 de Octubre de 2012). *www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981*. Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>
- Botero Bonilla, A. (9 de Marzo de 2017). *es.eadbox.com/que-es-el-mobile-learning/*. Obtenido de es.eadbox.com/que-es-el-mobile-learning/: <http://es.eadbox.com/que-es-el-mobile-learning/>
- Developers, G. (25 de Abril de 2018). *developer.android.com/studio/run/*. Obtenido de developer.android.com/studio/run/: <https://developer.android.com/studio/run/>
- Duarte, D. (10 de 03 de 2013). *www.enter.co/especiales/innovacion/de-1g-a-5g-un-recorrido-por-la-historia-del-internet-movil/*. Obtenido de www.enter.co/especiales/innovacion/de-1g-a-5g-un-recorrido-por-la-historia-del-internet-movil/: <http://www.enter.co/especiales/innovacion/de-1g-a-5g-un-recorrido-por-la-historia-del-internet-movil/>
- Figuerola, B. R. (30 de 12 de 2004). *noticias.universia.pr/vida-universitaria/noticia/2004/12/30/144049/uso-educativo-chat.html*. Recuperado el 17 de 02 de 2018, de noticias.universia.pr/vida-universitaria/noticia/2004/12/30/144049/uso-educativo-chat.html: <http://noticias.universia.pr/vida-universitaria/noticia/2004/12/30/144049/uso-educativo-chat.html>
- Gasca Mantilla, M. C., Camargo Ariza, L. L., & Medina Delgado, B. (27 de 08 de 2013). *revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/Tecnura/article/view/6972/8646*. Recuperado el 17 de 02 de 2018, de revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/Tecnura/article/view/6972/8646: <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/Tecnura/article/view/6972/8646>
- Gómez Castro, R. A., Galvis Panqueva, A. H., & Mariño Drews, O. (1998). Ingeniería de software educativo con modelaje orientado por objetos: un medio para desarrollar micromundos interactivos. En R. A. Gómez Castro, A. H. Galvis Panqueva, & O. Mariño Drews, *ingeniería de software educativo con modelaje orientado por objetos: Un medio para desarrollar micromundos interactivos*. (págs. 9-30). Bogotá D.C.: UNIANDES - LIDIE.

- Lozano Ortega, M. Á., & Gallego Sánchez, A. J. (2017). Servicios REST. En M. Á. Lozano Ortega, & A. J. Gallego Sánchez, *Desarrollo de Aplicaciones Android con JAVA* (págs. 413-414). Bogotá: Ediciones de la U.
- Open Handset Alliance. (04 de 03 de 2018). www.openhandsetalliance.com/. Obtenido de www.openhandsetalliance.com/: <http://www.openhandsetalliance.com/>
- Oracle. (27 de 02 de 2018). www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml. Obtenido de www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml: https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml
- PHP Group. (27 de 02 de 2018). www.php.net/manual/es/features.file-upload.post-method.php. Obtenido de www.php.net/manual/es/features.file-upload.post-method.php: <http://php.net/manual/es/features.file-upload.post-method.php>
- Qode. (27 de 02 de 2018). www.qode.pro/blog/que-son-las-notificaciones-push/. Obtenido de www.qode.pro/blog/que-son-las-notificaciones-push/: <http://qode.pro/blog/que-son-las-notificaciones-push/>
- Roschelle, J., & D. Teasley, S. (1995). The Construction of Shared Knowledge in Collaborative Problem Solving. En J. Roschelle, & S. D. Teasley, *The Construction of Shared Knowledge* (págs. 70-97). Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Rouse, M. (30 de Diciembre de 2016). searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Framework. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Framework>: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Framework>
- Salas, D. (18 de 02 de 2011). elandroidelibre.espanol.com/2011/08/la-historia-y-los-comienzos-de-android-el-sistema-operativo-de-google.html. Recuperado el 04 de 03 de 2018, de elandroidelibre.espanol.com/2011/08/la-historia-y-los-comienzos-de-android-el-sistema-operativo-de-google.html: <https://elandroidelibre.espanol.com/2011/08/la-historia-y-los-comienzos-de-android-el-sistema-operativo-de-google.html>
- Sotomayor Garcia, G. (2010). LAS REDES SOCIALES COMO ENTORNOS DE APRENDIZAJE. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1-16.
- Steel, C. (2012). Fitting learning into life: Language students' perspectives. En C. Steel, *Future Challenges, Sustainable futures* (págs. 875-880). New Zealand: ascilite.
- TICBEAT. (21 de 12 de 2011). www.ticbeat.com/sim/activan-700000-android-dia/. Recuperado el 04 de 03 de 2018, de www.ticbeat.com/sim/activan-700000-android-dia/: <http://www.ticbeat.com/sim/activan-700000-android-dia/>
- Upegui, A. A. (17 de 02 de 2018). www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-198062.html. Obtenido de www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-198062.html: <https://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-198062.html>
- Valencia Cossio, F., Enríquez Rosero, M., Martínez Rosales, E., & Bustamante Moratto, G. (21 de Agosto de 1999). www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4276. Obtenido de

[www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4276:](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4276)
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4276>

- Vásquez Hidalgo, I. (18 de Diciembre de 2005). *www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/*. Obtenido de *www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/*:
<https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>
- Vázquez Cano, E. (2014). Mobile Distance Learning with Smartphones and Apps. En E. Vázquez Cano, *Educational Sciences: Theory & Practice* (págs. 1505-1520). España: Educational Consultancy and Research Center.
- Viberg, O., & Grönlund, Å. (10 de 03 de 2018). *www.researchgate.net/publication/277832223_Mobile_Assisted_Language_Learning_A_Literature_Review*. Obtenido de *www.researchgate.net/publication/277832223_Mobile_Assisted_Language_Learning_A_Literature_Review*:
https://www.researchgate.net/publication/277832223_Mobile_Assisted_Language_Learning_A_Literature_Review
- Waterman, A. S. (1995). Service-Learning: Applications From the Research. En A. S. Waterman, *Service-Learning: Applications From the Research* (págs. 11-13). Philadelphia: National Youth Leadership Council.

6.3 Encuesta

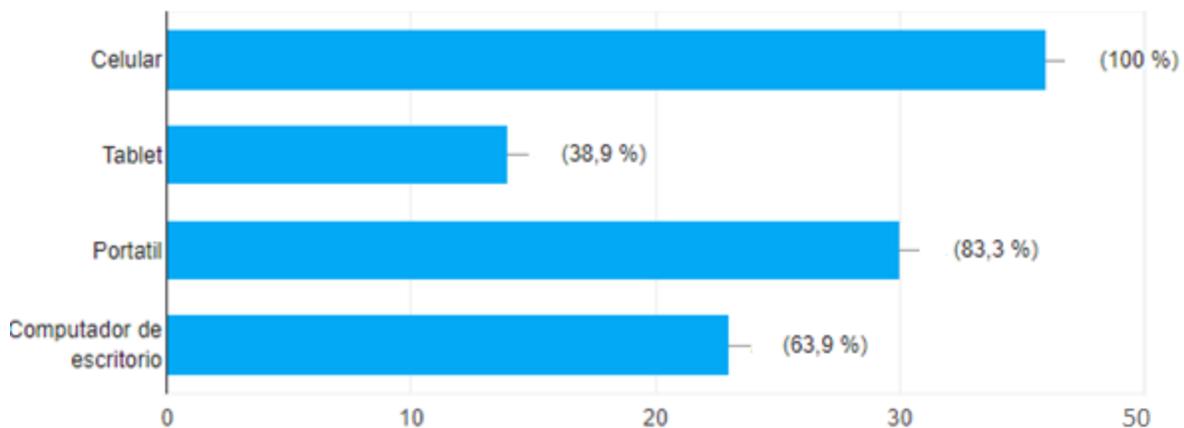
Mediante la realización de una encuesta se pudieron determinar varios puntos importantes que le dan validez y utilidad al proyecto en cuestión, a continuación, se realizara el análisis de las preguntas más destacadas en la encuesta que se le realizó a 50 personas (estudiantes y docentes) de la Universidad ECCI especialmente de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Lenguas Modernas.

6.4 Preguntas

Cabe destacar que no todas las preguntas eran de carácter obligatorio.

1.1.1 ¿Cuál de los siguientes medios tecnológicos posee? Puede seleccionar más de uno.

Ilustración 32 Análisis de la pregunta número 1

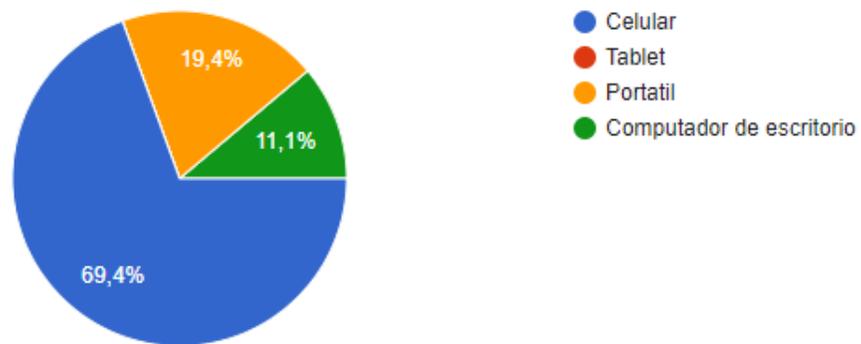


Fuente: Los Autores 2018

Mediante esta pregunta se pudo determinar que el celular es un dispositivo que el 100 por ciento de la población encuestada tiene y por lo cual da soporte a que se diseñe una aplicación para celular. 76

1.1.2 ¿Cuál de los siguientes medios tecnológicos es el que más utiliza para conectarse a internet?

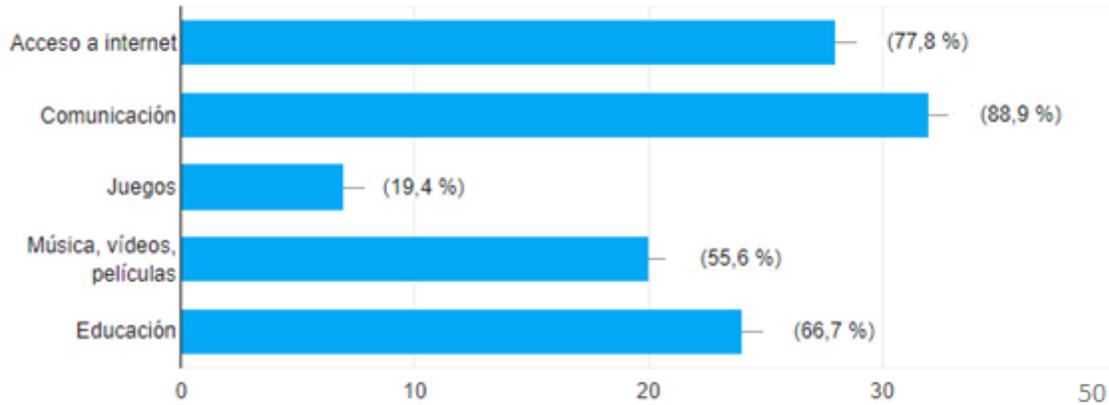
Ilustración 33 Análisis de la pregunta número 2



Fuente: Los Autores 2018

Mediante esta pregunta se pudo determinar que el celular es un dispositivo que el 69.4% de la población encuestada utiliza para conectarse a internet.

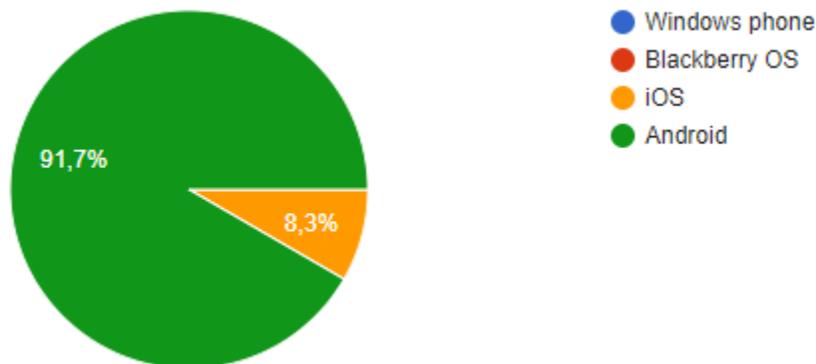
Ilustración 34 Análisis de la pregunta número 3



Fuente: Los Autores 2018

Mediante esta pregunta se puede decir que las personas combinan las funciones del internet, evidenciando que las opciones más elegidas son características de la aplicación propuesta.

Ilustración 35 Análisis de la pregunta número 4

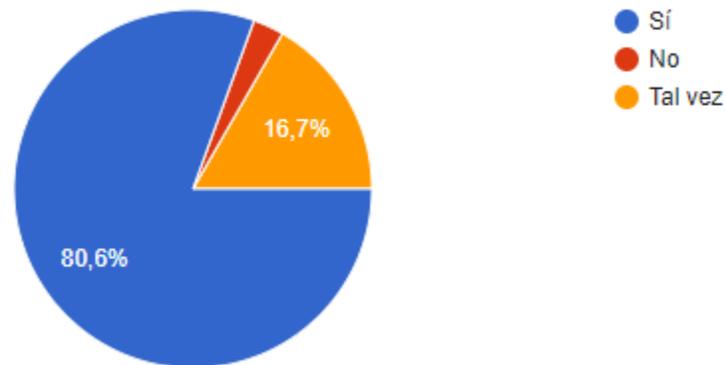


Fuente: Los Autores 2018

Esta pregunta se utilizó para determinar hacia que sistemas operativos estaría enfocada la aplicación, ya que el 91.7% de la población posee un celular con sistema Android, se decidió que la aplicación iba a ser soportada por Android. 78

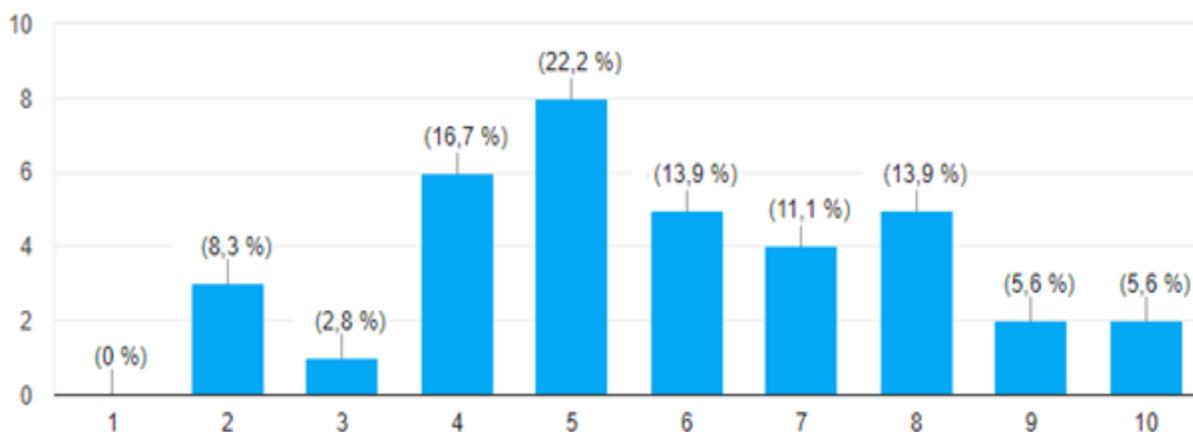
1.1.5 ¿Le agrada la idea de adquirir nuevos conocimientos mientras comparte los que ya conoce?

Ilustración 36 Análisis de la pregunta número 5



Fuente: Los Autores 2018

Ya que la aplicación ofrecería la interacción entre personas que posiblemente no se conocen, es importante saber si la comunidad educativa está dispuesta a conocer y compartir conocimientos de forma abierta a otras personas.

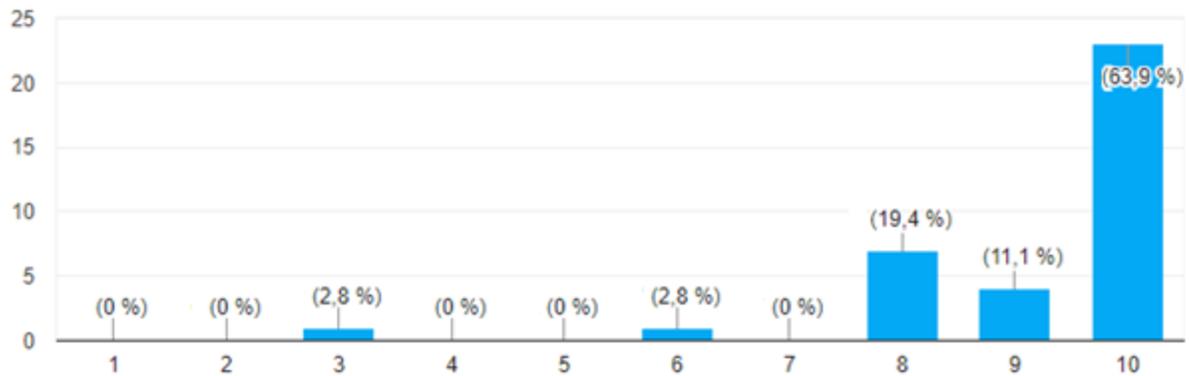
Ilustración 37 Análisis de la pregunta número 6

Fuente: Los Autores 2018

Ya que uno de los principales enfoques de la aplicación es el aprendizaje colaborativo hacia el idioma Ingles, es necesario saber el punto de partida del nivel de inglés de los estudiantes y comunidad educativa, así mismo se puede evidenciar que el mayor porcentaje de la comunidad educativa se encuentra en un nivel medio bajo en cuanto a conocimientos del idioma inglés.

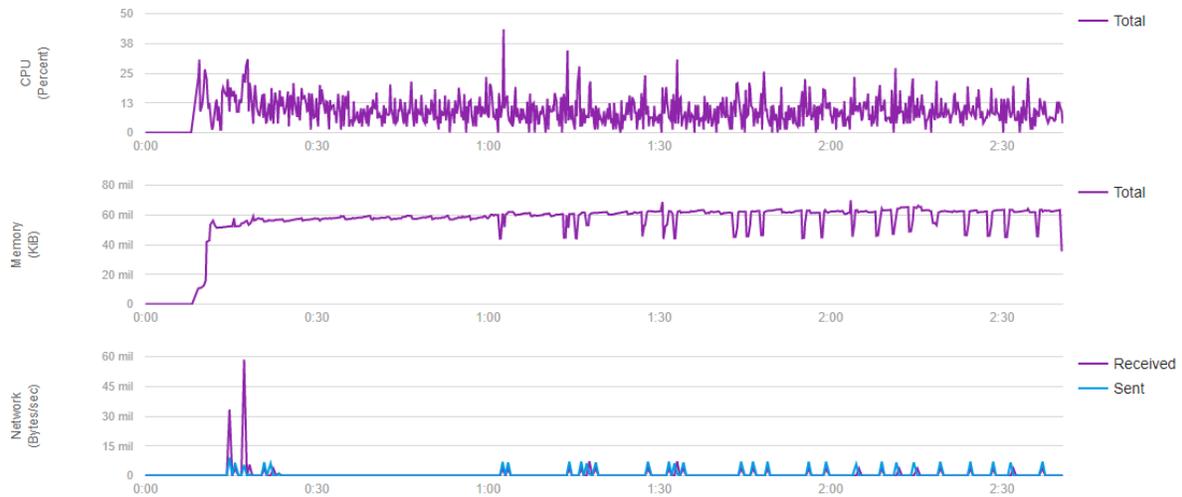
1.1.7 Del uno al diez que tan importante considera el hecho de que la Universidad ECCI cuente con una aplicación móvil exclusiva para sus estudiantes 80

Ilustración 38 Análisis de la pregunta número 7



Fuente: Los Autores 2018

Mediante esta pregunta se da soporte e importancia a subsanar la necesidad de que la Universidad ECCI cuente con una aplicación en la que los estudiantes y personal educativo de la misma se puedan comunicar solamente con personas de la Universidad.

Ilustración 40 Análisis de rendimiento de la App

Fuente: <https://console.firebase.google.com/u/0/project/mi-chat-real-time->

[db039/testlab/histories/bh.d08edeaf5e81d515/matrices/4807398533561822488/executions/bs.48f](https://console.firebase.google.com/u/0/project/mi-chat-real-time-db039/testlab/histories/bh.d08edeaf5e81d515/matrices/4807398533561822488/executions/bs.48f)

[a91be2ae60e46/performance](https://console.firebase.google.com/u/0/project/mi-chat-real-time-db039/testlab/histories/bh.d08edeaf5e81d515/matrices/4807398533561822488/executions/bs.48fa91be2ae60e46/performance)