

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

PROTOTIPO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE SOPORTE DE UNA RED  
SOCIAL EN UNA COMUNIDAD ACADÉMICA. CASO DE ESTUDIO POLITÉCNICO  
GRANCOLOMBIANO.

CAMILA ANDREA GUTIÉRREZ LESMES  
DAVID HERNANDO MACÍAS VILLALOBOS

BOGOTÁ

2017

1

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas

Programa de Ingeniería de Sistemas

PROTOTIPO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE SOPORTE DE UNA RED  
SOCIAL EN UNA COMUNIDAD ACADÉMICA. CASO DE ESTUDIO POLITÉCNICO  
GRANCOLOMBIANO.

Camila Andrea Gutiérrez Lesmes

David Hernando Macías Villalobos

2017

Bogotá

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas

Programa de Ingeniería de Sistemas

Camila Andrea Gutiérrez Lesmes

David Hernando Macías Villalobos

Trabajo de grado para optar al título de

Ingeniero de Sistemas

Asesor

Javier Fernando Niño Velásquez

Co – Asesor

Edwin Andrés Niño Velásquez

**Comentado [NVJF1]:** Pongan de asesor a Edwin y de co-asesor a mí porque así está registrado y yo soy asesor de la de Julián y Yepes.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C.

2017

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del asesor

---

Firma del Co – Asesor

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C. Diciembre 2017

## Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	8
2	OBJETIVOS.....	9
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	9
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
4	ALCANCE Y RESTRICCIONES.....	13
4.1	ALCANCE.....	13
4.2	RESTRICCIONES.....	13
5	MARCO TEÓRICO.....	14
5.1	REDES SOCIALES.....	14
5.1.1	DEFINICIÓN.....	14
5.1.2	CASOS DE ÉXITO DE REDES SOCIALES EN COMUNIDADES ACADÉMICAS.....	14
5.2	DESARROLLO MÓVIL.....	16
5.2.1	CONTEXTO.....	16
5.2.2	ENTORNO DE DESARROLLO.....	16
5.2.3	HERRAMIENTA DE INFRAESTRUCTURA.....	16
6	METODOLOGÍA.....	18
6.1	METODOLOGÍA GENERAL.....	18
6.2	ETAPA DE INVESTIGACIÓN.....	19
6.3	DEFINICIÓN DE PROPUESTAS.....	19
6.4	DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	19
6.5	INVESTIGACIÓN DE HERRAMIENTAS.....	20
6.6	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	20
6.6.1	DESCRIPCIÓN.....	20
6.6.2	DIAGRAMAS DE CASO DE USO.....	20
6.7	DISEÑO.....	23
6.8	CONSTRUCCIÓN.....	23
6.9	REFINAMIENTO.....	23
6.10	PRUEBAS.....	23
6.11	DOCUMENTACIÓN.....	24
7	RED SOCIAL.....	24

7.1	MODELO DE DATOS.....	24
7.2	MODELO DE INFRAESTRUCTURA .....	25
7.2.1	DESCRIPCIÓN .....	25
7.2.2	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	25
7.3	MODELO DE LA APLICACIÓN .....	26
7.3.1	DIAGRAMA DE CLASES .....	26
7.3.2	FUNCIONALIDADES.....	27
8	CONCLUSIONES .....	41
9	TRABAJO FUTURO .....	42
10	REFERENCIAS.....	43

## Tabla de figuras

Figura 1. Porcentaje de personas por dispositivo móvil que más utilizan para navegar dentro de redes sociales. ....	11
Figura 2. Porcentaje de horas que pasan los encuestados en redes sociales.....	11
Figura 3. Porcentaje del número de redes sociales por persona.....	12
Figura 4. Porcentaje de personas por cada actividad que realizan estando en redes sociales. ....	12
Figura 5. Diagrama de flujo de la metodología del proyecto.....	18
Figura 6. Autenticación .....	21
Figura 7. Buscar persona .....	21
Figura 8. Calculadora.....	21
Figura 9. Eventos.....	22
Figura 10. Perfil.....	22
Figura 11. Árbol correspondiente al modelo de datos no relacional.....	25
Figura 12. Diagrama de despliegue.....	26
Figura 13. Diagrama de clases.....	27
Figura 14. Login.....	28
Figura 15. Registro.....	29
Figura 16. Diligenciar información personal.....	30
Figura 17. Principal/Home.....	31
Figura 18. Crear evento.....	32
Figura 19. Vista del evento.....	33
Figura 20. Calculadora.....	34
Figura 21. Buscar persona.....	35
Figura 22. Perfil.....	36
Figura 23. Información.....	37
Figura 24. Horario y actualización del horario.....	38
Figura 25. Agregar materia.....	39
Figura 26. Configuración.....	40

## 1 INTRODUCCIÓN

El documento que se presenta a continuación evidenciará detalladamente el proceso necesario para el desarrollo del prototipo “Be Part!”, el cual busca generar comunidad y facilitar el día a día en la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, y así mismo aplicar conocimientos en desarrollo móvil. Esto permite que los diferentes miembros de la comunidad ya mencionada puedan acercarse entre ellos y con la institución.

Buscando el cumplimiento de lo propuesto por los miembros del equipo, se plantea el desarrollo de una red social dirigida a los miembros del Politécnico Grancolombiano, la cual sea utilizada como herramienta de difusión de información que a su vez demuestre cómo el conocimiento adquirido en este proyecto permite fortalecer y mejorar conocimientos y competencias como desarrolladores obtenidos durante la carrera universitaria.

Teniendo en cuenta lo anterior, este documento cuenta con la estructura que se describirá a continuación: En el capítulo 2 se plantean los objetivos, general y específicos, sobre los cuales se desarrolló el proyecto, los cuales también cumplen la función de soportar el proceso de medición y revisión de resultados; en el capítulo 3 se desglosa la razón por la cual se decide realizar este proyecto. En el capítulo número 4 se dan a conocer el alcance y restricciones necesarias para el desarrollo, se establecen los límites sobre los cuales se regirá el proyecto; en el capítulo 5 se encuentra el marco teórico, donde se plasma todo el trabajo de investigación el cual se encarga de dar un visto bueno y un camino claro al desarrollo del proyecto; en el capítulo 6, se presentan la metodología general utilizada. En el capítulo 7 se encuentra la descripción detallada del producto generado durante el desarrollo del proyecto. En el capítulo 8 se encuentran las conclusiones obtenidas y para finalizar, en el capítulo 9 se encuentran recomendaciones para el trabajo a futuro dirigidas al mejoramiento e implementación del proyecto.

**Comentado [NVJF2]:** Después de dos puntos y seguido se arranca con minúscula.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Crear una plataforma para soportar el desarrollo de una red social que permita integrar varios aspectos necesarios en la vida estudiantil de los miembros de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, será un prototipo que actuará como generador de comunidad y fuente de información para conocer el comportamiento y las características de dicha comunidad.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar necesidades tecnológicas puntuales de la comunidad de la IUPG en aspectos académicos, laborales e inter-personales que puedan ser satisfechas por medio de una red social.
- Definir funciones y características dentro del proyecto que cubran las necesidades previamente identificadas.
- Construir una plataforma tecnológica para soportar el desarrollo de una red social que permita integrar algunos de los principales aspectos concernientes a la vida estudiantil de la comunidad de la IUPG.

### 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por medio de la observación y de la vida diaria dentro de la IUPG, se encuentra una falta de conexión entre los diferentes miembros que pertenecen a dicha comunidad; por tanto, se utilizan varios procesos capaces de guiar el tipo de solución a desarrollar para cubrir necesidades presentes en esta comunidad específica. Dado que no se trata una necesidad sino se aprovecha una oportunidad que busca construir una herramienta que ayude a crear comunidad y a la difusión de información, el primer paso fue revisar la evolución de las redes sociales a través del tiempo, para asegurarnos que la mejor herramienta a crear es una red social. Se encontraron varios artículos, entre los cuales destacan los siguientes:

En el primer artículo se evidencia un dato importante de las principales redes sociales como lo son Facebook, WhatsApp, YouTube, Instagram, Twitter y otras más, sólo se tomará la cantidad de usuarios activos por mes de las redes sociales nombradas a la fecha de mayo 2 del presente año; Facebook, cuenta con cerca de 1.900 millones de usuarios, WhatsApp con más de 1.200 millones, YouTube con más de 1.000 millones de usuarios, Instagram tiene más de 700 millones de usuarios y Twitter con más de 328 millones de usuarios activos por mes (Mejía Llano, 2017). En el segundo, se evidencia en un aspecto general el crecimiento de las redes sociales desde 1997, desde su nacimiento, las redes sociales se han encargado de crecer cada vez más para así cubrir todo tipo de usuario en el mundo, ya que estas herramientas suelen cubrir necesidades generales y específicas con sus funcionalidades dirigidas a usuarios con comportamientos similares en un entorno específico. (Hale, 2015)

Para el siguiente paso, se creó como herramienta de guía se realizó una encuesta en la cual participaron 114 personas entre docentes, egresados y estudiantes en su mayoría pertenecientes a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas; de esta muestra, el 57% son hombres y el restante 43% son mujeres. El rango de edad de esta muestra es de 17 años a 37 años y de los roles existentes, se evidencia un 3.5% de tipo docente, un 2.6% de tipo egresado y un 93.9% de personas tipo estudiante que diligenciaron la encuesta; entre los cuales el 78.2% pertenecen a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, 16.4% a la Facultad de Mercadeo, Comunicación y Artes, un 3.6% de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables y un 1.8% a la Facultad de Ciencias Sociales.

Se observa que los lugares en donde los encuestados más conocieron personas en el Politécnico Grancolombiano son en las clases y grupos universitarios, respecto a las redes sociales, la mayoría de usuario tiene cuenta en más de una red social, siendo WhatsApp, Instagram y Facebook las 3 redes sociales con mayor preferencia respectivamente. También se observa que el 70.2% de encuestados usan en mayor parte su tiempo de navegación en el

**Comentado [NVJF3]:** Esta frase no tiene sentido, redáctenla bien.

**Comentado [NVJF4]:** del

**Comentado [NVJF5]:** No se dice respectivamente, se dice en ese orden.

uso de redes sociales y que el 88.6% del total realizan esta navegación a través de su dispositivo móvil; actividad en la cual el 38.6% las personas gastan entre 1 y 3 horas.

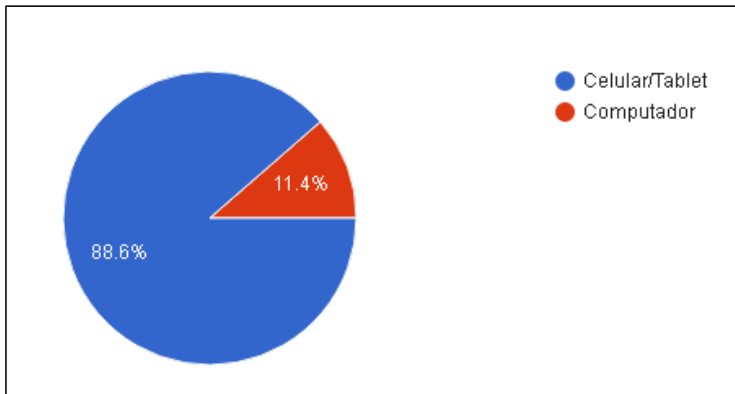


Figura 1. Porcentaje de personas por dispositivo móvil que más utilizan para navegar dentro de redes sociales.

**Comentado [NVJF6]:** Este título está muy mal redactado.

Fuente: Elaboración propia.

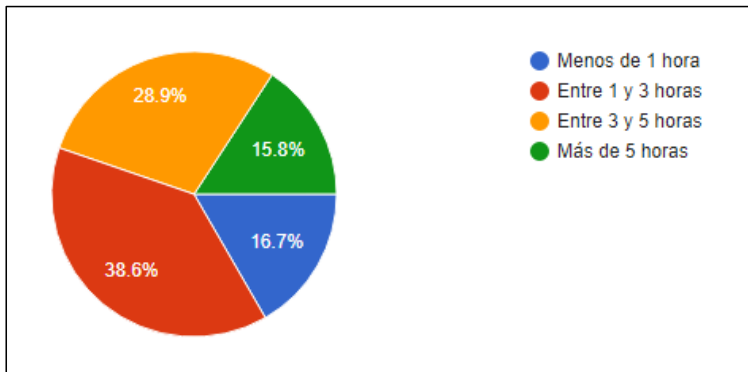


Figura 2. Porcentaje de horas que pasan los encuestados en redes sociales.

**Comentado [NVJF7]:** Hablamos de estos títulos, no entiendo porque siguen igual. ¿Es horas en la vida, a la semana, al día, cada era geológica?

Fuente: Elaboración propia.

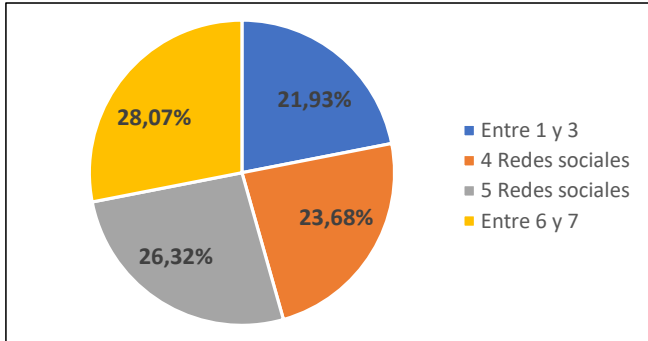


Figura 3. Porcentaje del número de redes sociales por persona.

Fuente: Elaboración propia.

**Comentado [NVJF8]:** Arreglen todos los títulos. Ya lo hablamos y siguen igual. Este comentario vale para este y todos los títulos de figuras en el documento.

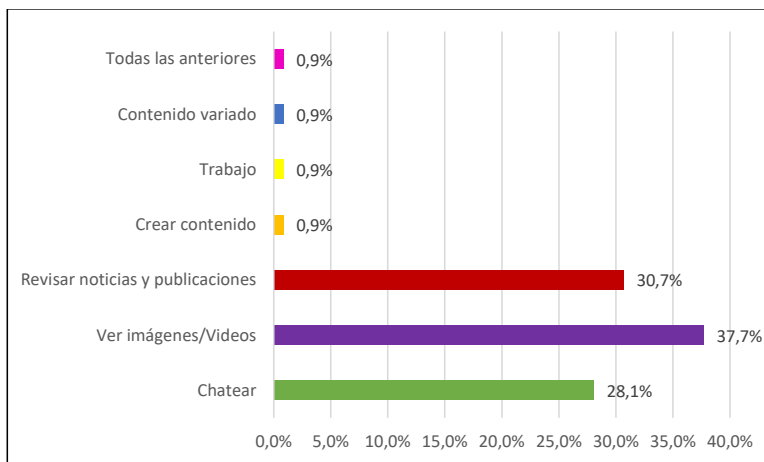


Figura 4. Porcentaje de personas por cada actividad que realizan estando en redes sociales.

Fuente: Elaboración propia.

**Comentado [NVJF9]:** ¿¿¿¿¿¿?????

Con el apoyo de los estudios y la encuesta previamente descritos, se concluye que a pesar de no tratar una necesidad específica, la realización de esta herramienta puede cubrir necesidades no evidentes que surgen en la vida cotidiana en el Politécnico Gran Colombiano; también se decide que la herramienta más viable a realizar es una red social dirigida a dispositivos móviles dado el auge de las redes sociales y el constante uso de dispositivos móviles permiten a esta solución ser viable y tener alta probabilidad de éxito.

## 4 ALCANCE Y RESTRICCIONES

### 4.1 ALCANCE

Es una herramienta que se enfoca en generar comunidad a través de la difusión de información y evidenciar la utilidad de profundizar el aprendizaje en desarrollo móvil, ya que no se alcanza a abarcar toda la temática en el énfasis de Desarrollo de aplicaciones para Dispositivos Móviles debido a la duración del semestre académico. El proyecto cuenta con un tiempo de desarrollo de 3 meses y se realizará sólo un prototipo de la aplicación que contará con funcionalidades fijas y otras opcionales que se establecerán y detallarán en la sección de trabajo a futuro.

### 4.2 RESTRICCIONES

- Se tiene una muestra de 114 personas de la totalidad que hacen parte de la comunidad del Politécnico Grancolombiano, ya que es difícil alcanzar a todos los miembros debido a la falta de un canal de comunicación directa.
- Dada la duración del semestre académico, sólo se realizarán las etapas de diseño y desarrollo, la etapa de implementación no hace parte del alcance de este proyecto ya que toma la realización de acciones que no se cubren en el periodo de tiempo estipulado.
- Dado que es un prototipo inicial, no se cuenta con servidores de almacenamiento propios con la capacidad necesaria, por lo tanto, la aplicación no contará con el almacenamiento de archivos multimedia.
- Por temas de seguridad, es necesario realizar la encriptación de la información que haga parte de la mensajería de la aplicación y ya que esto tiene un grado alto de complejidad, la aplicación no contará con mensajería.
- La aplicación está dirigida únicamente a estudiantes de la modalidad presencial, esto debido a que se presentan muchas diferencias entre las dos modalidades como la ubicación de los estudiantes y la estructura académica que maneja cada una de las modalidades (cortes).

## 5 MARCO TEÓRICO

### 5.1 REDES SOCIALES

#### 5.1.1 DEFINICIÓN

Una red social se define como una red de interacciones sociales que se dan a través de la comunicación entre personas con herramientas como comentarios, mensajes y/o archivos multimedia. Su eje central es el compromiso, generar contacto entre un gran conjunto de personas agrupadas por gustos y pensamientos similares. (Burke, 2013) (Cambridge University Press, 2017) (Hale, 2015) (Oxford University Press, 2017)

Detallando esta definición, una red social se puede explicar como una herramienta (usualmente basada en servicios web) que permite a individuos construir su perfil dentro de un sistema limitado que contiene una lista de usuarios (y acceso a ella) de la misma forma como van ingresando y enfatiza en la iniciación o creación de relaciones que se pueden representar en un grafo como las aristas y cada usuario hace de nodo. (Boyd & Ellison, 2007)

#### 5.1.2 CASOS DE ÉXITO DE REDES SOCIALES EN COMUNIDADES ACADÉMICAS

##### 5.1.2.1 Facebook

Es una red social creada por Mark Zuckerberg que surge como un proyecto que tenía como propósito intercambiar fluidamente información entre los estudiantes de la universidad de Harvard. Gracias a las funcionalidades e innovación de este proyecto fue extendido hasta llegar a cualquier usuario; fue fundada en 2004 y en 2007 extendió sus idiomas, desde entonces ha marcado las pautas de las diferentes redes sociales existentes. Sus funcionalidades varían dependiendo del tipo de usuario (persona o empresa) y entre ellas se encuentran el registro, la realización de publicación, la creación de eventos, la creación de grupos, mensajería, conexión con aplicaciones externas y juegos. (Pérez Porto & Gardey, 2013)

##### 5.1.2.2 StudentLife Network

Es un red gratuita y privada dirigida a estudiantes universitarios en Canadá, la cual ofrece un espacio de comunicación e interacción entre los diferentes usuarios a través de 4 grandes herramientas: Las campañas son creadas por los diferentes asociados a esta red para premiar a usuarios dentro de esta red con incentivos monetarios, de viaje, entre otros. En la sección de laboratorios, se crean espacios para comprobar o desmentir mitos pertenecientes a la vida estudiantil. En el blog se pueden encontrar varios artículos sobre temas variados pero dirigidos a contribuir a la vida y el trayecto estudiantil. Como última herramienta, cuentan con un banco de conocimiento, el cual contiene una gran oferta de información sobre guías, consejos y soporte en cualquier aspecto estudiantil que el usuario requiera. (StudentLife Network, 2017)

#### *5.1.2.3 MSOE Bridge*

Es una red social creada en conjunto entre la escuela de ingeniería de Milwaukee y 7Summits, dirigida a los aspirantes para realizar todos los procesos de admisión en línea. Cuenta con funciones específicas como conocer sobre la universidad, llenar el formulario de admisión, realizar el seguimiento de su aplicación e interactuar con el consejero de admisiones, con aspirantes y con estudiantes que se encuentren ya inscritos en la universidad. (MSOE University, 2013)

#### *5.1.2.4 Phoenix Connect*

Se define como una red social académica (privada) creada por la universidad de Pheonix dirigida a los diferentes miembros de su comunidad como estudiantes, administrativos, miembros de las facultades, entre otros. Busca crear comunidad entre el usuario y miembros de la red que puedan guiarlo sobre la realidad de su campo de interés, sobre sus intereses personales y metas reales de la elección de carrera profesional. (University of Pheonix, 2017)

#### *5.1.2.5 Penn Foster*

Es una red social dirigida a los estudiantes de la modalidad virtual de los programas académicos ofrecidos por la institución educativa Penn Foster, que contiene en su mayoría artículos sobre la vida estudiantil, es decir, contiene artículos variados sobre temas como el bachillerato, la orientación vocacional, el balance de actividades y noticias de interés común. (Penn Foster Inc., 2017)

## 5.2 DESARROLLO MÓVIL

### 5.2.1 CONTEXTO

Una aplicación desarrollada para móviles busca aprovechar al máximo los componentes de este tipo de dispositivos, como los sensores; para este aprovechamiento es necesario desarrollar una aplicación nativa, la cual está dirigida a un sistema operativo específico para un acceso completo del desarrollador y una mejor experiencia para el usuario. (LanceTalent, 2014) (Denman, 2017)

En este caso el sistema operativo a aprovechar es Android, este se encuentra basado en Linux y es desarrollado por la Open Handset Alliance liderada por Google, enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como tabletas, Google TV y celulares. Su estructura está compuesta por aplicaciones que se ejecutan en un Framework de Java con aplicaciones orientadas a objetos sobre la biblioteca de Java y sus bibliotecas están escritas en lenguaje C con un acceso totalmente abierto al desarrollador. (Blanco, Camarero, Fumero, Warterski, & Rodríguez, 2009) (Garrido Cobo, 2013)

### 5.2.2 ENTORNO DE DESARROLLO

Para el entorno de desarrollo se decide utilizar la herramienta de Android Studio en su versión más reciente 3.0.1, esta herramienta desarrollada por Google y basada en IntelliJ IDEA da al usuario herramientas que permiten agilidad en la construcción de aplicaciones móviles. Contiene una amplia gama de componentes, herramientas y plugins que permiten crear una aplicación completa y agradable para el usuario de esta. La estructura general de un proyecto se define por 4 componentes: El sistema de compilación basado en Gradle, la carpeta “manifest” la cual contiene el archivo de tipo XML que contiene la configuración general, la carpeta “java” que contiene todos los archivos de código fuente de Java y la carpeta “res” que contiene todos los recursos como los archivos multimedia y los archivos XML. (Android, 2017)

### 5.2.3 HERRAMIENTA DE INFRAESTRUCTURA

Debido a las limitaciones previamente nombradas sobre infraestructura, la herramienta utilizada para este aspecto es Firebase. Es una consola, un conjunto de herramientas que fue adquirida por Google en 2014 orientada a la creación de



aplicaciones web y móviles que utiliza la infraestructura de Google y facilita herramientas como la autenticación, la base de datos, el almacenamiento de archivos multimedia y la realización de pruebas; cada una de estas herramientas funciona bien por sí sola, y esta plataforma hace de panel unificado para su integración. (Google Developers, 2017)

## 6 METODOLOGÍA

### 6.1 METODOLOGÍA GENERAL

Dado a la cantidad de personas y el tiempo asignado, se decide manejar una metodología propia que cuenta con 10 etapas las cuales serán detalladas en los siguientes numerales y que se nombran a continuación: Investigación, propuestas de solución, definición de la solución, investigación de herramientas, definición del producto, diseño, construcción, refinamiento, pruebas y documentación. Claro está, no son etapas estrictamente en cascada, algunas etapas llegan a mezclarse y complementarse a lo largo del proyecto.

**Comentado [NVJF10]:** Dada la cantidad de personas...

**Comentado [NVJF11]:** Mismo comentario de la minúscula.

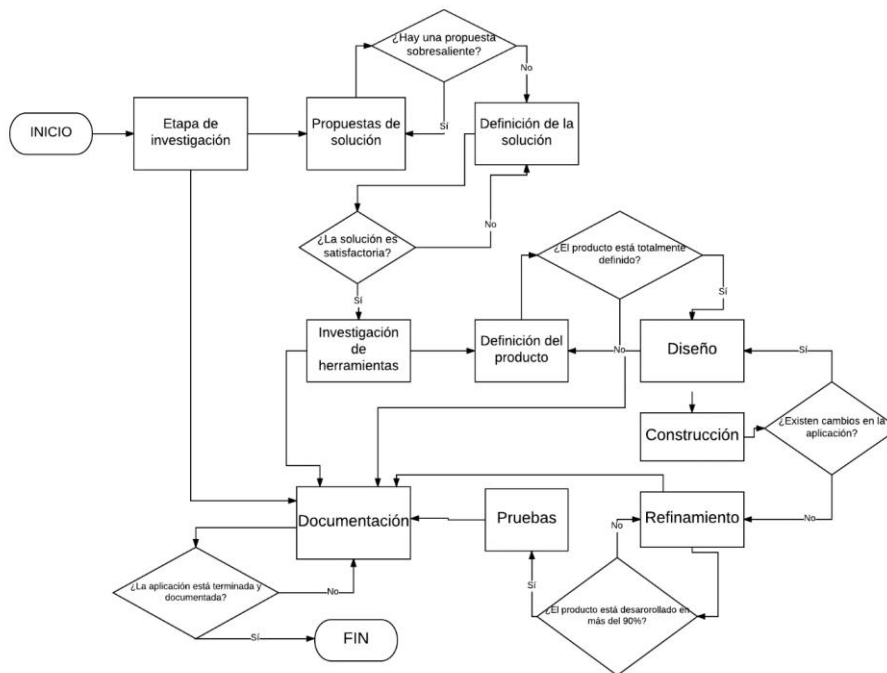


Figura 5. Diagrama de flujo de la metodología del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.2 ETAPA DE INVESTIGACIÓN

En esta etapa se realizó una búsqueda a modo de estado del arte de las redes sociales, una encuesta para conocer preferencias de las personas pertenecientes a la comunidad del Politécnico Grancolombiano en cuanto al uso de éstas y referencias de redes sociales en espacios académicos. Esta búsqueda tiene como antecedente la propuesta inicial sobre el producto del proyecto.

## 6.3 DEFINICIÓN DE PROPUESTAS

Se plantearon propuestas en cuanto al tipo de dispositivo, objetivo y tipo de aplicación en donde resultaron las siguientes opciones:

- Computador: Una aplicación web que funcione como una red social.
- Computador: Una aplicación web que funcione como una red social con compatibilidad en dispositivos móviles (híbrida).
- Dispositivos móviles: Aplicación nativa (red social) dirigida a cualquier dispositivo móvil.
- Dispositivos móviles: Aplicación nativa (red social) dirigida a dispositivos móviles que cuentan con sistema operativo Android.

Los criterios de decisión fueron: solución con mayor alcance, solución más viable y solución más influyente. Por último, se definió cuál sería el enfoque y el público objetivo principal de la aplicación.

## 6.4 DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la etapa de investigación se evidenció que la red social tendría una mejor acogida en dispositivos móviles con sistema operativo Android, por lo tanto, se encontró que esta propuesta tendría un mayor impacto, alcance y viabilidad; por esto definimos como solución un prototipo de la red social con esas características específicas.

## 6.5 INVESTIGACIÓN DE HERRAMIENTAS

Para desarrollar aplicaciones móviles en Android se encontraron unas herramientas enfocadas en el desarrollo para dispositivos móviles: un IDE oficial que es Android Studio que permite crear la vista y funcionalidad de la aplicación además de manejar los requerimientos de los dispositivos como permisos y versiones del sistema operativo abarcará la aplicación. También se encuentra una plataforma para el desarrollo de aplicaciones móviles y gestión de infraestructura como lo es Firebase la cual funciona como panel integrador de varios componentes.

## 6.6 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

### 6.6.1 DESCRIPCIÓN

Una aplicación móvil evidenciada en una red social que interactúe con los usuarios y les permita formar relaciones y tener comunicación entre sí, además de algunas funcionalidades específicas para las personas que pertenecen a la comunidad de la IUPG. Cuenta con especificaciones como el sistema operativo (Android) en el rango de versiones desde la 4.4.4 hasta la más reciente (8.0 Oreo).

### 6.6.2 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

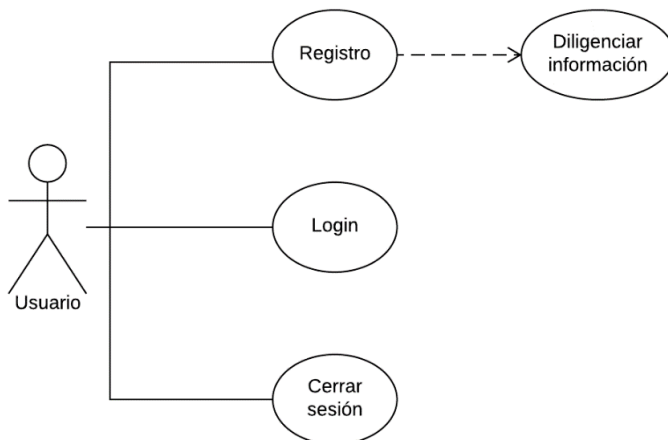


Figura 6. Autenticación

Fuente: Elaboración propia.

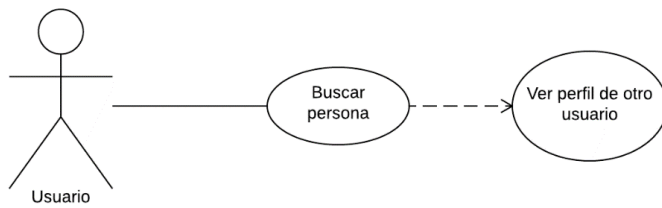


Figura 7. Buscar persona.

Fuente: Elaboración propia.

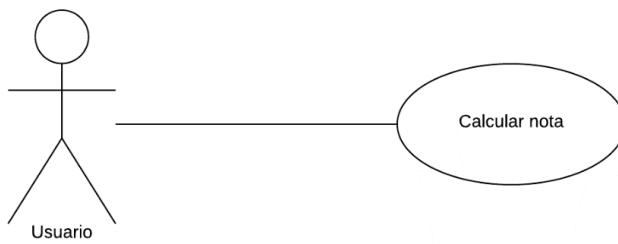


Figura 8. Calculadora.

Fuente: Elaboración propia.

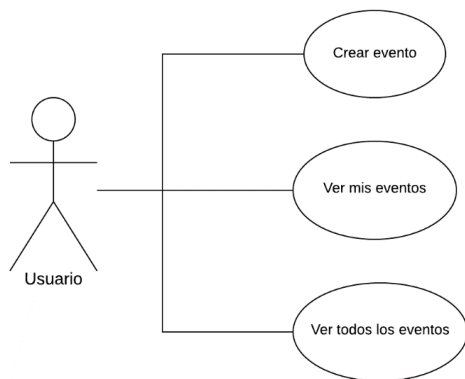


Figura 9. Eventos.

Fuente: Elaboración propia.

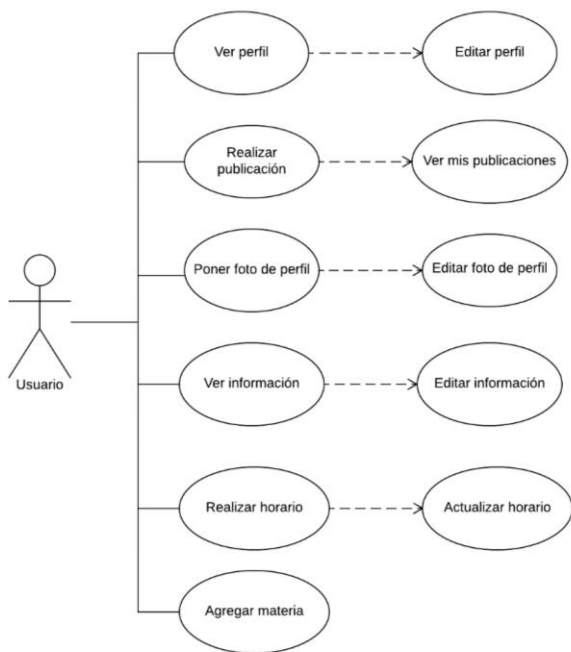


Figura 10. Perfil.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.7 DISEÑO

Se estableció un diseño principal de la vista de la aplicación en la que sea intuitiva la forma de explorar la aplicación por medio de íconos y etiquetas, esta etapa de la metodología se divide en 2 procesos: El primer proceso de diseño inicial, cuenta con ciertas vistas definidas (actividades) a crear, con íconos tomados de varias fuentes de internet para generar una vista pre-eliminar de la aplicación. Para la segunda etapa se definen y crean los íconos necesarios para cada sección, generando un estándar visual de la red social.

## 6.8 CONSTRUCCIÓN

Se inicia la construcción de las vistas con los íconos estandarizados y se estiliza la aplicación a lo previamente diseñado. Para la sección de infraestructura, se establecieron las colecciones a crear y utilizar para el correcto funcionamiento de la aplicación, definiendo un modelo de datos no relacional. En el desarrollo se establecieron prioridades en la construcción de las funcionalidades, iniciando con las funciones de la autenticación (registro, login y cerrar sesión), siguiendo con las funciones locales como la calculadora para continuar con el almacenamiento y la extracción de toda la información en la base de datos; por último, se agregan las funcionalidades faltantes que se encargan de mostrar la información actualizada en toda la aplicación.

## 6.9 REFINAMIENTO

Como primera medida de esta etapa, se arreglan errores previamente detectados para finalizar algunas funcionalidades. El paso siguiente se enfoca en implementar la estructura “Array Adapter”, el método “Glide” y la función “putExtra” para fines de visualización y en el caso de la última, para poder pasar parámetros entre clases y generar la interacción entre usuarios; disminuyendo su consumo de memoria, mejorando su fluidez y aumentando su velocidad de ejecución.

## 6.10 PRUEBAS

Dado que se realiza un prototipo, las pruebas se realizaron con el usuario directamente; es decir, la aplicación fue entregada a diferentes miembros de la comunidad de la IUPG acompañada de una encuesta sobre el rendimiento y funcionalidades de la aplicación.

También se tienen en cuenta los comentarios de los usuarios para el capítulo de trabajo a futuro.

## 6.11 DOCUMENTACIÓN

A pesar de ser el último capítulo, el proceso de documentación se realizó en conjunto con varias etapas; en este proceso en específico se realizó en primera instancia el almacenamiento de las posibles referencias a utilizar, a continuación, se estableció el planteamiento del problema y la definición de los objetivos. Siguiendo con este proceso, se crearon los diagramas y el modelado de todos los componentes de la aplicación para plasmarlos en el documento y así en conjunto con la realización de cada etapa previa, se complementaba esta etapa de documentación. Sin embargo, tomó un mayor grado de importancia en la finalización del proyecto, ya que era necesario la construcción del documento para lograr la completa finalización del proyecto.

## 7 RED SOCIAL

### 7.1 MODELO DE DATOS

Dado que es un modelo de datos en una base de datos no relacional, los datos están modelados en un formato JSON de la siguiente manera:

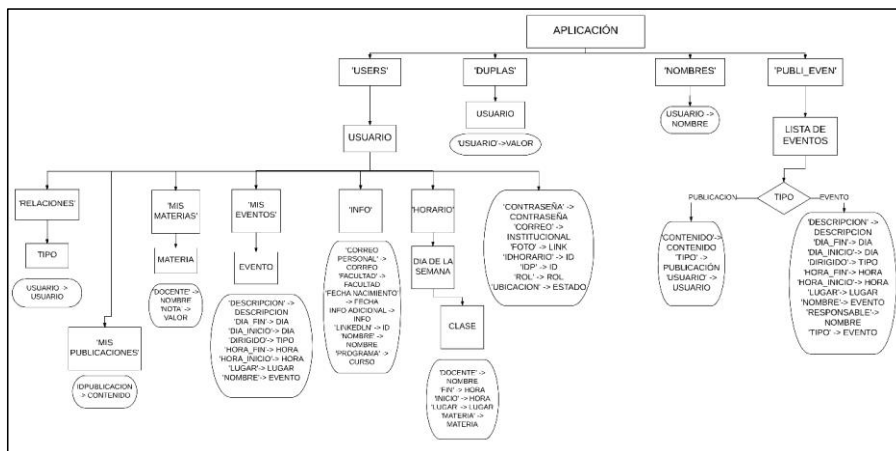




Figura 11. Árbol correspondiente al modelo de datos no relacional.

Fuente: Elaboración propia.

**Comentado [NVJF12]:** Este título y la fuente no pueden en una hoja distinta a la figura, cuádrerlo.

## 7.2 MODELO DE INFRAESTRUCTURA

### 7.2.1 DESCRIPCIÓN

La infraestructura está definida en Firebase, plataforma de la cual se toman 3 herramientas en específico que se aplican al proyecto de la siguiente manera:

- Autenticación  
Esta herramienta es la encargada de realizar las funciones de autenticación como lo son el registro que realiza con el correo y la contraseña, el login que realiza con el correo y la contraseña y por último se encarga de cerrar la sesión del usuario.
- Base de datos en tiempo real  
En esta herramienta se almacena la estructura JSON previamente descrita en el modelo de datos, se encarga de actualizar los registros en tiempo real y dar acceso a estos.
- Almacenamiento  
En este apartado se encuentran los archivos multimedia, en este caso ficheros de imágenes clasificados en fotos de perfil y fotos de los eventos, permite estructurar el almacenamiento de estos archivos y así mismo facilitar el acceso y visualización de estos.

### 7.2.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

**Comentado [NVJF13]:** Diagramen bien el documento, una página no puede acabar en un título sin más.

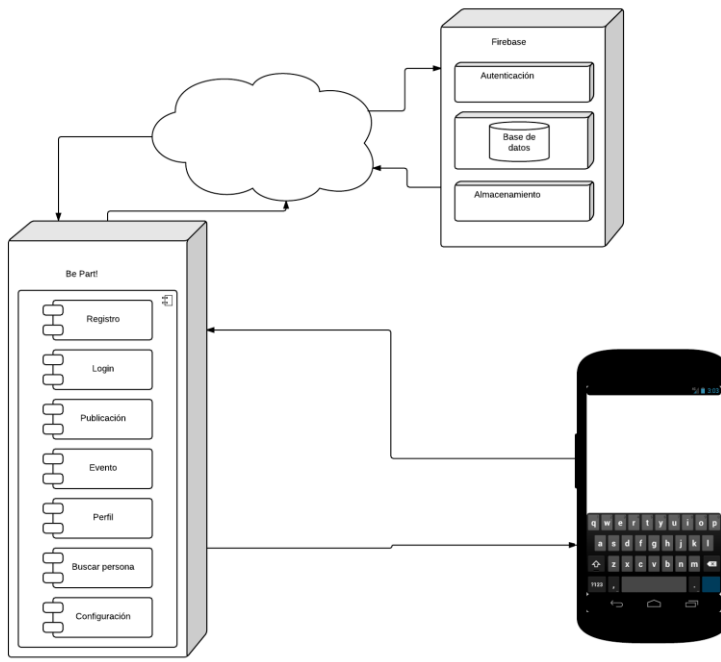


Figura 12. Diagrama de despliegue.

Fuente: Elaboración propia.

## 7.3 MODELO DE LA APLICACIÓN

### 7.3.1 DIAGRAMA DE CLASES

**Comentado [NVJF14]:** Mismo comentario de la diagramación.

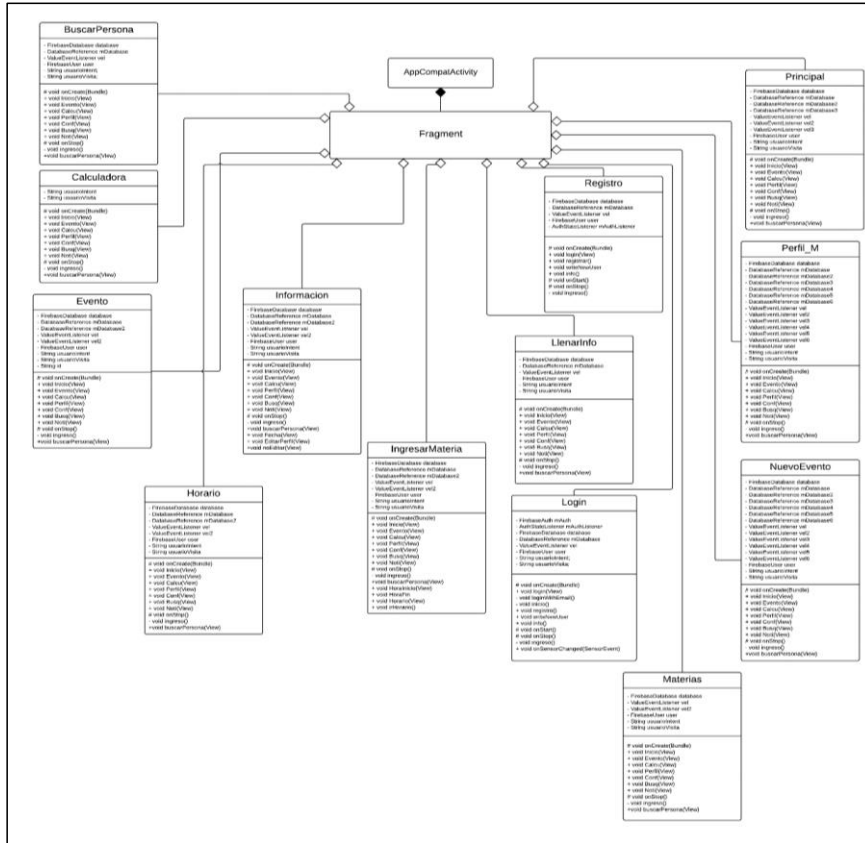


Figura 13. Diagrama de clases.

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.2 FUNCIONALIDADES

#### Login:

Este módulo permite el ingreso del usuario a la aplicación, da paso al módulo de registro y al de recordar contraseña. Se encarga de comprobar que el usuario exista en la base de datos y que la contraseña que ingresa sea la misma que la almacenada, también es la que define la vista que ve como principal el usuario dependiendo del estado de su sesión.

**Comentado [NVJF15]:** Un mismo comentario para todo el documento de aquí a conclusiones: diágramlo bien, no puede haber una imagen ocupando media hoja, un párrafo y el resto vacío en 10 hojas seguidas.



Figura 14. Login.

Fuente: Elaboración propia.

#### Registro:

Es el módulo encargado de realizar la creación del usuario dentro de la aplicación, define el rol del usuario y almacena datos claves como el usuario (que actuará de llave para todos los módulos mientras la sesión esté abierta), el correo institucional y la contraseña. Da paso al módulo de diligenciar información.

Rol Estudiante

Usuario \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

Contraseña \_\_\_\_\_

Confirmación \_\_\_\_\_

**Registrarme**

Figura 15. Registro.

Fuente: Elaboración propia.

#### Diligenciar información:

En este espacio, que es la continuación del registro, se diligencia información del usuario (alguna obligatoria y otra opcional) la cual permite generar detalle sobre cada usuario existente dentro de la aplicación. Da paso a la vista del Login para validar el usuario recién creado.

Sólo un paso más, por favor completa los siguientes campos (puedes dejar algunos en blanco):

Nombre completo: Obligatorio

Facultad: Obligatorio

Programa: Último programa - Ob

Correo personal: Opcional

Fecha de nacimiento: Opcional

Perfil LinkedIn Opcional

Información adicional:

Opcional

INGRESAR

Figura 16. Diligenciar información personal.

Fuente: Elaboración propia.

Principal:

Este módulo cuenta con una gran gama de funcionalidades que se dividen en:

- Barra de íconos: Esta barra contiene íconos que funcionan como botones para dirigir al usuario a las diferentes vistas de la aplicación así: El primer ícono se encarga de ir a la página principal, el segundo lleva al usuario a la vista encargada de los eventos, el tercero es el encargado de mostrar las notificaciones que hacen parte del trabajo futuro. El cuarto, se encarga de ir a la calculadora de nota, el quinto permite ir a la vista para buscar personas dentro de la aplicación, el sexto ícono genera el ingreso al perfil y el último se encarga de mostrar la configuración de la aplicación.
- Foto: Se encarga de mostrar la foto de perfil establecida por el usuario y existente en la base de datos.

- Botones: Los tres botones grises que se encuentran acá, permiten ir al perfil (publicación), a eventos (evento) o actualizar el listado de publicaciones y eventos existentes dentro de la aplicación.
- Acelerómetro: Permite realizar un breve juego de "Piedra, papel o tijera" con otros usuarios por medio de la acción de agitar el dispositivo.

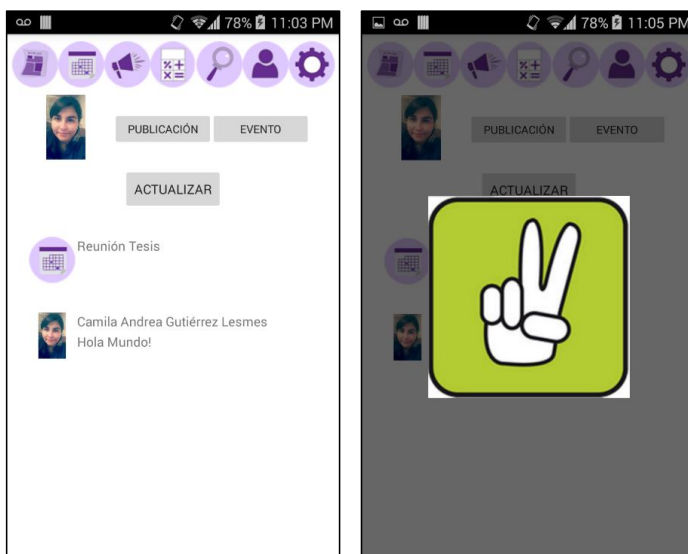


Figura 17. Principal/Home.

Fuente: Elaboración propia.

Crear evento:

En este módulo se realizan 2 acciones: La primera acción es la creación de un evento con la posibilidad de ingresar detalles y la segunda acción es poder ver el listado de los eventos del usuario que actualmente navega en la aplicación.



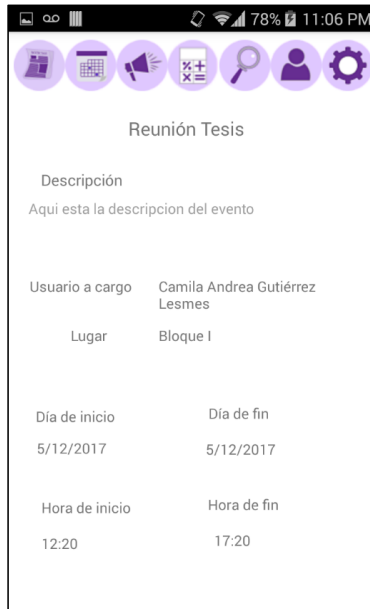
Figura 18. Crear evento.

Fuente: Elaboración propia.

Ver evento:

Aquí se permite ver los detalles del evento seleccionado en el listado de la vista principal.





*Figura 19. Vista del evento.*

**Fuente:** Elaboración propia.

**Calculadora:**

Esta vista permite calcular la nota necesaria en el tercer corte de un usuario basada en una nota deseada y las notas (reales o imaginarias) de los 2 primeros cortes.

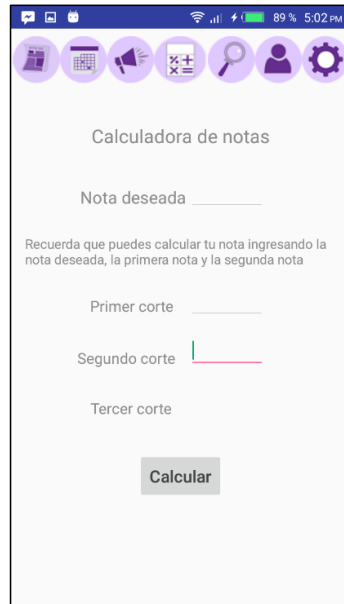


Figura 20. Calculadora.

Fuente: Elaboración propia.

#### Buscar persona:

Este módulo se encarga de arrojar una lista de posibles usuarios, basado en la letra o palabra ingresada por el usuario y en la información existente en la base de datos, también lleva al usuario actual a visitar el perfil del usuario seleccionado de la lista.

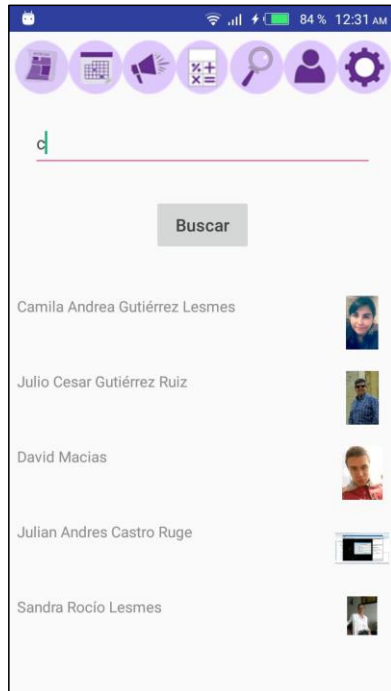


Figura 21. Buscar persona.

Fuente: Elaboración propia.

#### Perfil:

**Visualización:** se muestra una lista con las publicaciones del perfil al que se hace referencia junto con su información básica tal como la foto de perfil, el nombre del usuario, y el apartado de si ¿está en la universidad?

**Publicar:** si se encuentra en el perfil propio el usuario puede realizar una publicación que contenga texto.

**Horario:** dirige la aplicación a la vista de horario.

**Información:** se dirige a la información del usuario al que pertenece el perfil que se está viendo.

**Materias:** se dirige a la lista de materias que ha visto el usuario al que pertenece el perfil.

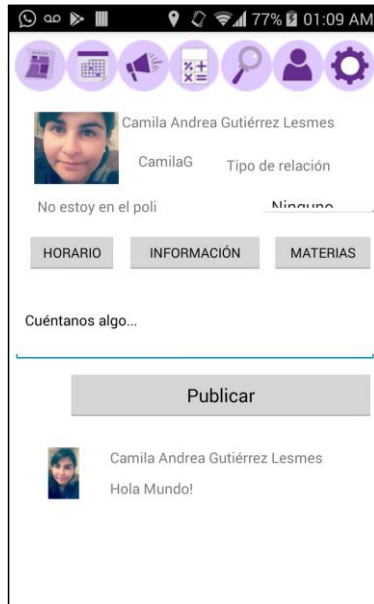


Figura 22. Perfil.

Fuente: Elaboración propia.

#### Información:

Se puede acceder a la información suministrada por el usuario y editada por el mismo, esta información es visible para todos.

The image shows a mobile application interface for editing user information. At the top, there is a navigation bar with several icons: a calendar, a list, a megaphone, a document with a plus sign, a magnifying glass, a person, and a gear. Below the navigation bar, the word "Información" is displayed in a bold font, followed by a grey button labeled "EDITAR". The form contains several input fields: "Facultad", "Programa", "Correo Personal", "Fecha de nacimiento", and "Perfil de Linked In". Below these fields is a section labeled "Información adicional" with a large empty text area and a horizontal line at the bottom.

Figura 23. Información.

Fuente: Elaboración propia.

#### Horario:

Muestra una lista de clases que el usuario ingresó a la base de datos mostrando el día de la semana, horas de inicio y de fin, docente y lugar de la clase.

#### Agregar clase:

Se diligencian los campos necesarios y se agrega la clase a la base de datos para que puedan ser visibles en Horario.

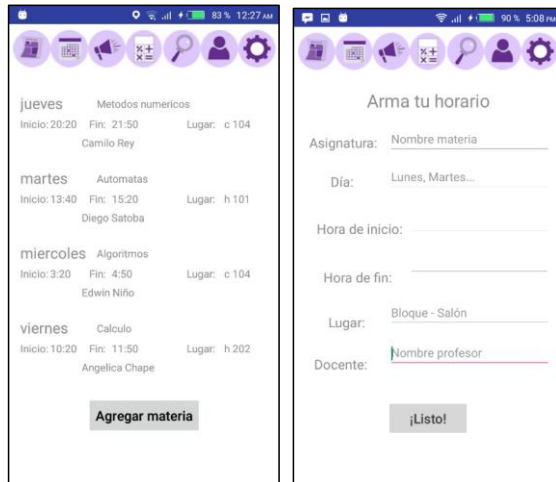


Figura 24. Horario y actualización del horario.

Fuente: Elaboración propia.

**Agregar materia:**

**Visualización:** Se muestra una lista de materias agregadas en la base de datos conteniendo el nombre de la materia, la nota y el nombre del docente que la dictó.

**Agregar:** Cuando se diligencien los campos requeridos y se oprima el botón (+): la materia se registrará en la base de datos y en la lista de materias vistas.

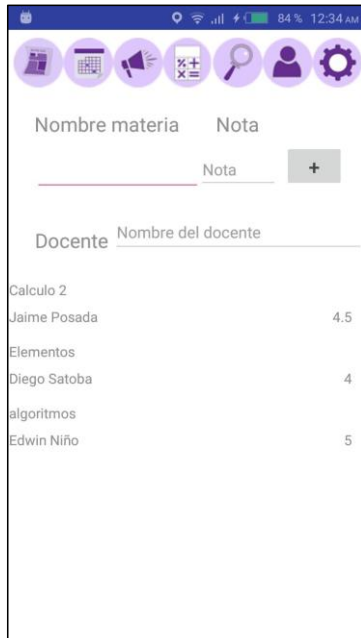


Figura 25. Agregar materia.

Fuente: Elaboración propia.

Configuración:

Cerrar sesión: Cierra la sesión actual y dirige la aplicación a la vista de Login.

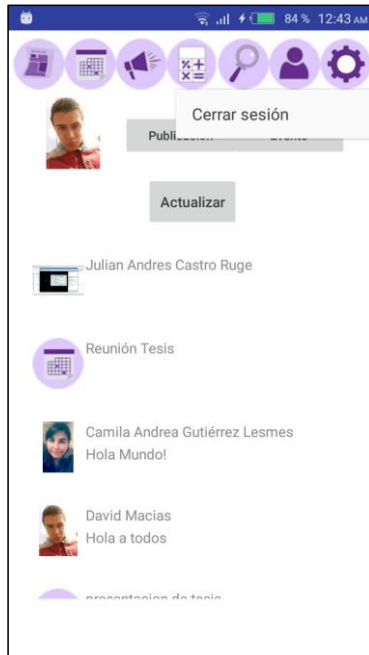


Figura 26. Configuración.

Fuente: Elaboración propia.



## 8 CONCLUSIONES

Es importante destacar el aprendizaje obtenido durante el desarrollo del proyecto ya que se logra completar el prototipo propuesto con una cantidad considerable de obstáculos, fracasos y éxitos. En cuanto a lo propuesto inicialmente, se logran identificar necesidades que no son evidentes en la comunidad a tratar para poder implementar en la aplicación, se crea una red social que exitosamente conecta a las personas que se encuentran en ella y además se profundiza en el conocimiento pertinente al campo de desarrollo móvil; estos resultados nos permiten obtener las conclusiones que se presentarán a continuación.

Como primera conclusión, se llega a que las redes sociales son un medio para resolver necesidades cotidianas, sin importar el tipo de comunidad que agreguen. Para el caso concreto de estudio, facilitan la inclusión de la gran mayoría de los actores y la propagación de la información.

La siguiente conclusión, es que se comprobó que las redes sociales no tienen un alto índice de competencia entre sí; por lo tanto, una red social de propósito dedicado como la propuesta tendría cabida dentro de la comunidad objetivo.

Por último, la construcción de la herramienta diseñada demandó el uso de una herramienta multi-función que gestionara apropiadamente la información y que la tuviese disponible en todo momento. Un desarrollo a mayor escala implicaría una inversión significativa para acceder a una mayor capacidad de almacenamiento y poder de cómputo.

## 9 TRABAJO FUTURO

Es importante contar con un servidor capaz de sostener la cantidad de datos que genera la red social debido a que el almacenamiento en la versión gratuita de Firebase se encuentra limitado y la extensión de este es costosa. Dado a que inicialmente se plantearon varias funcionalidades extra no realizadas, se sugiere implementar funcionalidades tales como:

- Realizar el restablecimiento y cambio de contraseña, asegurándose que la contraseña se actualice en el sistema de autenticación y en la base de datos.
- Realizar la transformación de la aplicación de múltiples actividades a fragmentos para mejorar su fluidez y espacio de uso en los dispositivos móviles.
- Mejorar la visualización del horario, separando las clases por día.
- Conocer el clima en la IUPG con sensores de esta misma o a través de la API Weather de Google Developers.
- Clasificar el tráfico desde el paradero de la IUPG hasta el campus principal, es decir, realizar un apartado que genere información sobre el tráfico y el retraso en tiempo en el camino desde el paradero hasta la universidad.
- Agregar fotos a los eventos y publicaciones, teniendo en cuenta un mecanismo de control sobre el contenido de estos archivos.
- Agregar comentarios y reacciones en las publicaciones y eventos para mayor interacción entre usuarios.
- Definir y agregar funcionalidades específicas para cada tipo de usuario, generando diferencia entre su clasificación.
- Agregar la función de mensajería.
- Dar la opción de modificar y eliminar ítems tales como eventos y publicaciones.
- Restringir el tamaño de los archivos multimedia, cargados por los usuarios, a almacenar.

## 10 REFERENCIAS

- Android. (2017). *Developers*. Obtenido de <https://developer.android.com/index.html?hl=es-419>
- Bissram, V. (01 de 12 de 2011). Obtenido de Build a Private Social Network for Your College With Student Life Network: <http://mashable.com/2011/12/01/studentlifenetwrok/#iNG3Z.kIAGqP>
- Blanco, P., Camarero, J., Fumero, A., Werterski, A., & Rodríguez, P. (2009). Obtenido de Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles: [https://www.researchgate.net/profile/Antonio\\_Fumero/publication/267795011\\_Metodologia\\_de\\_desarrollo\\_agil\\_para\\_sistemas\\_moviles\\_Introduccion\\_al\\_desarrollo\\_con\\_Android\\_y\\_el\\_iPhone/links/577009d108ae842225aa444b/Metodologia-de-desarrollo-agil-para-sistemas-m](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Fumero/publication/267795011_Metodologia_de_desarrollo_agil_para_sistemas_moviles_Introduccion_al_desarrollo_con_Android_y_el_iPhone/links/577009d108ae842225aa444b/Metodologia-de-desarrollo-agil-para-sistemas-m)
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (17 de 12 de 2007). *Wiley Online Library*. Obtenido de Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x/pdf>
- Burke, F. (02 de 12 de 2013). *HUFFPOST*. Obtenido de Social Media vs. Social Networking: [https://www.huffingtonpost.com/fauzia-burke/social-media-vs-social-ne\\_b\\_4017305.html](https://www.huffingtonpost.com/fauzia-burke/social-media-vs-social-ne_b_4017305.html)
- Cambridge University Press. (2017). Obtenido de Cambridge Dictionary: <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/social-networking>
- Carr, D. (31 de 07 de 2013). *InformationWeek*. Obtenido de Universities Create Their Own Social Networks For Students: <https://www.informationweek.com/universities-create-their-own-social-networks-for-students/d/d-id/1110997?>
- Denman, J. (07 de 2017). *TechTarget*. Obtenido de Desarrollo de aplicaciones móviles: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Desarrollo-de-aplicaciones-moviles>
- Garrido Cobo, J. (01 de 2013). Obtenido de TFC Desarrollo de Aplicaciones Móviles: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf>
- Google Developers. (2017). *Firebase*. Obtenido de Documentation: <https://firebase.google.com/docs/android/setup>
- Google Developers. (14 de 08 de 2017). *Google APIs for Android*. Obtenido de Weather: <https://developers.google.com/android/reference/com/google/android/gms/awareness/state/Weather>
- Hale, B. (16 de 06 de 2015). *HISTORY COOPERATIVE*. Obtenido de The History of Social Media: Social Networking Evolution!: <http://historycooperative.org/the-history-of-social-media/>

- LanceTalent. (20 de 02 de 2014). *LanceTalent*. Obtenido de Los 3 Tipos De Aplicaciones Móviles: Ventajas E Inconvenientes: <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>
- Mejía Llano, J. (02 de 05 de 2017). *Blog Marketing Digital, Social Media y Transformación Digital | Juan Carlos Mejía Llano*. Obtenido de Estadísticas de redes sociales: Usuarios de Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter, Whatsapp y otros + Infografía: <http://www.juancmejia.com/marketing-digital/estadisticas-de-redes-sociales-usuarios-de-facebook-instagram-linkedin-twitter-whatsapp-y-otros-infografia/>
- MSOE University. (07 de 06 de 2013). *MSOE University*. Obtenido de Visit MSOEs new Bridge: <http://www.msoe.edu/about-msoe/2013/06/07/visit-msoes-new-bridge/>
- Oxford University Press. (2017). *English Oxford Living Dictionaries*. Obtenido de [https://en.oxforddictionaries.com/definition/social\\_network](https://en.oxforddictionaries.com/definition/social_network)
- Penn Foster Inc. (2017). *PENN FOSTER*. Obtenido de Student Life Blog: <https://www.pennfoster.edu/why-penn-foster/about/blog>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2013). *Definición.de*. Obtenido de DEFINICIÓN DE FACEBOOK: <https://definicion.de/facebook/>
- StudentLife Network. (2017). *StudentLife Network*. Obtenido de <https://accounts.studentlifenet.com/#blog>
- University of Pheonix. (2017). *University of Pheonix*. Obtenido de Be social with PhoenixConnect: <http://www.phoenix.edu/students/how-it-works/online-resources/phoenix-connect.html>