



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

### **CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE**

#### **TÍTULO**

Desarrollo de una red social académica de mensajería instantánea,  
publicaciones y notificaciones de eventos para la carrera de Ingeniería  
Mecánica de la ESPOCH

#### **Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar el grado académico de:

#### **INGENIERO EN SOFTWARE**

**AUTOR: JOSE LUIS BUENAÑO TOAPANTA**

**DIRECTOR:** Ing. Omar Salvador Gómez, PhD

Riobamba – Ecuador

2022

**© 2021, JOSE LUIS BUENAÑO TOAPANTA**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, JOSE LUIS BUENAÑO TOAPANTA, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 28 de marzo de 2022

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; tipo técnico DESARROLLO DE UNA RED SOCIAL ACADÉMICA DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA, PUBLICACIONES Y NOTIFICACIONES DE EVENTOS PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA ESPOCH, realizado por el señor: JOSE LUIS BUENAÑO TOAPANTA, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. / Dr. Nombres y Apellidos

\_\_\_\_\_

aa-mm-dd

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Ing. / Dr. Nombres y Apellidos

\_\_\_\_\_

aa-mm-dd

**DIRECTOR DE TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

Ing. / Dr. Nombres y Apellidos

\_\_\_\_\_

aa-mm-dd

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **DEDICATORIA**

Dedico este Trabajo de Integración Curricular a Dios quien ha sido el pilar fundamental en cada momento de mi vida, a mis padres y hermanos quienes me han enseñado a salir adelante en cada meta propuesta, fortalecido mi carácter y mi espíritu de lucha para seguir adelante formándome como una persona de bien y como un buen profesional.

En especial a mi esposa Paulina quien me ha acompañado a lo largo de mi carrera dándome su voto de confianza para seguir adelante en cada momento permitiéndome superarme diariamente y sobre todo este trabajo va dedicado a mi hijo Jhosue quien me ha dado la fortaleza para no decaer y seguir avanzando.

JOSE LUIS.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiarme en cada paso de mi vida, haciendo de ella una vida maravillosa, a mis padres Galo y Carmen por darme el apoyo necesario para cumplir mi sueño y brindarme el apoyo a diario y no dejándome caer, a mis hermanos por brindarme sus consejos y apoyo incondicional que me permitieron llegar hasta donde estoy. A mi tribunal de Tesis. Dr. Omar Gómez director y miembro Ing. Lorena Aguirre, quienes a lo largo de este proceso me han ayudado con su orientación con sus capacidades y conocimiento en el desarrollo de mi tesis.

Y un agradecimiento muy especial a mi esposa Paulina, a mi hijo Jhosue por ser mi motivación para culminar este proceso de mi vida.

JOSE LUIS.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO II .....	6
2     MARCO TEÓRICO .....	6
2.1     Proceso Actual.....	6
2.2     Comunicación.....	7
2.3     Red Social .....	7
2.3.1     Clasificación .....	8
2.3.2     Ventajas de las redes sociales .....	9
2.3.3     Ventajas y Desventajas de Redes Académicas.....	9
2.4     Aplicación Web.....	10
2.4.1     Arquitectura de las aplicaciones web.....	10
2.4.2     Ventajas y desventajas de las aplicaciones web.....	11
2.5     Aplicación Móvil.....	11
2.5.1     Ventajas de las aplicaciones móviles .....	12
2.6     Metodología de desarrollo de software .....	12
2.6.1     Metodologías tradicionales y Metodologías ágiles .....	12
2.6.2     Metodología SCRUM .....	13
2.7     Calidad De Software .....	15
2.7.1     Norma ISO/IEC 25010.....	15
2.7.2     Usabilidad .....	16
2.8     Trabajos Relacionados .....	16
CAPÍTULO III.....	18
3     MARCO METODOLÓGICO .....	18
3.1     Introducción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2     Tipo de Investigación .....	18
3.3     Métodos y Técnicas.....	18
3.3.1     Métodos .....	18
3.3.2     Técnicas .....	18
3.4     Fase de Planificación.....	19
3.5     Recursos necesarios.....	21
3.5.1     Hardware.....	21
3.5.2     Software .....	22

3.6	Requerimientos.....	22
3.6.1	Product Backlog.....	23
3.6.2	Sprint Backlog .....	26
GLOSARIO .....		29
BIBLIOGRAFÍA .....		30



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2 Comparación de Metodologías .....	13
Tabla 2-3: Recursos Software .....	22
Tabla 3-3: Niveles de prioridad de requerimiento .....	23
Tabla 4-3: Product Backlog .....	23
Tabla 5-3: Sprint Backlog .....	26

## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1-2 El proceso Scrum.....	14
---------------------------------------	----

## **INDICE DE GRÁFICOS**

## **INDICE DE ANEXOS**

## **RESUMEN**

Palabras clave: < RED SOCIAL – SCRUM – USABILIDAD – EVENTOS -MENSAJERÍA  
INSTANTÁNEA >

## **SUMMARY**

**Keywords:** < >

## **INTRODUCCIÓN**

### **Planteamiento del problema**

#### **Antecedentes**

Según (ESPOCH 2021) La Escuela de Ingeniería Mecánica es una Unidad Académica de la ESPOCH comprometida con los más altos intereses de la sociedad, cuyo objetivo es responder a las exigencias del entorno industrial que busca constante evolución y desarrollo. Se dispone de una planta docente de cuarto nivel; laboratorios y talleres de apoyo que garantizan la formación eficiente y efectiva de sus profesionales, asegurando el campo ocupacional a sus egresados. Su misión es Formar ingenieros mecánicos idóneos, competitivos, emprendedores, conscientes de su identidad local y nacional, justicia social, democracia y preservación, democracia y preservación del ambiente, a través de la generación, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área mecánica para contribuir al desarrollo integral y sustentable del país, en consideración a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.

Existen varias causas dentro de la Carrera de Mecánica que generan pérdida de comunicación de las cuales mencionamos, el excesivo tiempo en publicaciones de eventos, la ausencia de un aplicativo de comunicación entre miembros de la carrera, pérdida de información y la falta comunicación, las cuales provocan que los estudiantes no conozcan de los eventos que realiza la carrera, la pérdida de comunicación entre los miembros y la inconformidad de parte de los estudiantes docentes y autoridades de la carrera.

Se ha encontrado trabajos que han solventado la problemática como son: Desarrollar e implementar una aplicación, en Android para dispositivos móviles, para manejo de: mensajería, consultas y notificaciones. En la que se menciona como problema principal la falta de comunicación existente entre los miembros de la carrera, por lo que se ha definido el uso de los dispositivos móviles para optar por una comunicación instantánea(Martínez y Flores, 2015).

También se consideró el trabajo realizado (Armas y Tapuy, 2021) por el cual trata del Desarrollo de una red social académica, enfocado a enfrentar problemas de difusión oportuna de publicaciones con contenido académico relevante, en el cual los estudiantes, docentes y autoridades pueden comentar sus opiniones, crear grupos de colaboración para compartir y comentar soluciones a temas de interés.

Luego del preámbulo al analizar la problemática, se ha decidido desarrollar una red social académica para solventar las deficiencias del proceso de difusión de información, la

comunicación y publicación de eventos, la misma que será utilizada por los miembros que integran la carrera de Mecánica.

### **Formulación del problema**

¿Es posible mejorar el proceso actual de gestión de publicaciones y notificaciones en la carrera de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH a través del desarrollo de una aplicación web y móvil del tipo red social?

### **Sistematización del problema**

- ¿Cuál el proceso de comunicación y publicaciones de eventos que tiene la Carrera de Mecánica?
- ¿Cuáles son los requerimientos necesarios para el desarrollo de los aplicativos?
- ¿Cuál sería la metodología de desarrollo adecuada para el desarrollo del aplicativo web y móvil?
- ¿Cuál es el resultado de la evaluación de la usabilidad de las aplicaciones desarrolladas?

### **Justificación**

#### *Justificación teórica*

Las redes sociales pueden considerarse como comunidades científicas que utilizan tecnologías participativas y comunicativas para el intercambio de información. Internet es el medio que, en esta ocasión, potencia las relaciones entre especialistas con la finalidad de desarrollar sus actividades de investigación. A lo largo de esta investigación se realiza una conceptualización de las redes sociales científicas. Se profundiza en las ventajas e inconvenientes que presentan y cuáles son sus ámbitos de aplicación. Finalmente se consigue obtener cuáles han sido las redes sociales más importantes dentro del ámbito educativo y las grandes ventajas que podrían proporcionar (Roig-Vila, Mondejar y Lledó, 2016).

(Diloyan 2017) explica además que una efectiva comunicación eleva el entusiasmo en los estudiantes, promueve una atmósfera positiva en el espacio de aprendizaje y provoca que el docente sea influyente; sin embargo, la autora menciona que la comunicación suele darse durante el período de clases y no fuera del entorno de aprendizaje, cuando los estudiantes también necesitan de apoyo. Por lo tanto, bajo estas condiciones se rescata la pertinencia del uso de



Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que tal como se ha venido comentando favorecen la comunicación sincrónica y asincrónica, además permiten establecer mecanismos de comunicación a pesar de las barreras espacio-temporales. Se resalta la importancia de emplear las bondades de la telefonía móvil, considerando que forma parte del “lenguaje natural moderno” de los jóvenes en la actualidad (Trejos, 2018).

### *Justificación aplicativa*

Con el propósito de solucionar la problemática antes expuesta se considera necesario desarrollar una red social académica que tendrá como objetivo ayudar a mejorar la comunicación entre los estudiantes docentes y autoridades de la Carrera, el aplicativo genera varias ventajas al momento de realizar el proceso comunicativo permitiendo así contar con información relevante actualizada de los eventos existentes en la carrera.

Para el presente proyecto se desarrollará los siguientes módulos:

### **Módulos para el aplicativo web**

Con respecto al aplicativo web se desarrollarán los siguientes módulos.

- Módulo para la gestión de autoridades.
- Módulo para la gestión de docentes.
- Modulo para la gestión de grupos.
- Módulo para la gestión de estudiantes.
- Módulo para la gestión de grupos.
- Módulo para la gestión de contenidos.
- Módulo para la gestión de publicación.
- Módulo para la gestión de eventos.
- Módulo de autenticación

### **Módulos para el aplicativo web**

Con respecto al aplicativo móvil se desarrollarán los siguientes módulos.

- Módulo de autenticación
- Módulo para la gestión de grupos.
- Módulo para la gestión de noticias.
- Módulo para la gestión de eventos.

- Módulo para la gestión de publicación.
- Módulo para la gestión de mensajería.

El presente proyecto se encuentra dentro del proceso de desarrollo de software y al eje transversal en lo que se refiere a sistemas de información haciendo referencia a las líneas de investigación de la EIS, de la misma manera a las líneas de investigación de la ESPOCH en referencia a las Tecnologías de la Información, comunicación, y procesos industriales referente al programa para el desarrollo de aplicaciones de software para procesos de gestión y administración pública y privada. Y bajo los parámetros del Programa Nacional de Desarrollo 2021-2025 con la política Conectividad y Gobierno Digital correspondiente al objetivo 9, fortalecer la innovación institucional e independencia del sistema judicial, garantizando los derechos y la lucha contra la corrupción.

## **Objetivos**

### *Objetivo general*

Desarrollar una red social académica de mensajería instantánea, publicaciones y notificaciones de eventos para la carrera de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH.

### *Objetivos específicos*

- Analizar el proceso actual de comunicación y publicación de eventos realizados por la Carrera de Ingeniería Mecánica.
- Elicitar los requerimientos del sistema mediante reuniones con los miembros de la carrera de Mecánica para satisfacer sus necesidades.
- Desarrollar los módulos de la página web utilizando la metodología SCRUM para la publicación de información de eventos de la Carrera de Ingeniería Mecánica.
- Desarrollar los módulos para el aplicativo móvil utilizando la metodología SCRUM que permita mejorar el proceso de comunicación de eventos entre los miembros de la Carrera de Ingeniería Mecánica.
- Evaluar la usabilidad del proceso de comunicación y publicación de eventos, mediante la red social desarrollada usando el Estándar ISO/IEC 25010.

# CAPITULO I

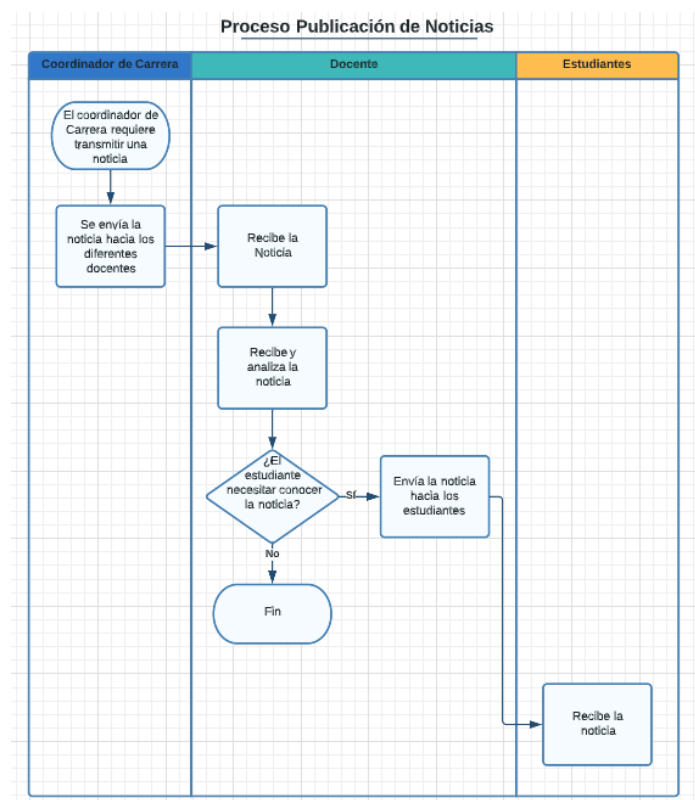
## 1 MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se redacta los principales conceptos, que serán de ayuda para comprender el objeto de estudio, así también como la metodología que se utilizada para el desarrollo del proyecto.

### 1.1 Proceso Actual

Actualmente el proceso comunicativo se establece mediante estrategias de comunicación, por lo que para la publicación de eventos se los realiza a través de las redes sociales como Facebook, y grupos de WhatsApp compartidos para establecer un enlace comunicativo entre los diferentes miembros de la carrera.

**Figura 1-1 Proceso Actual de publicación de noticias**



**Fuente:** Mecánica Espoch 2022

En la figura 2-1 se puede observar cómo funciona el proceso de publicación de noticias en la que intervienen tres actores (Coordinador de Carrera, Docente, Estudiante), en la cual la noticia o comunicado se transmite de forma jerárquica.

## 1.2 Comunicación

Del lat. *communicatio*, -ōnis. Acción y efecto de comunicar o comunicarse, Trato, correspondencia entre dos o más personas. Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor (ASALE y Real Academia Española, 2022).

Es un modo de **intercambio de información entre un emisor y un receptor**, en el cual el primero transmite el mensaje y el segundo interpreta y produce una respuesta, de ser necesario. En lo que se refiere a los seres humanos, esta es una actividad psíquica propia, derivada del pensamiento, el lenguaje y del desenvolvimiento de las capacidades psicosociales de las relaciones (Yirda, 2021).

## 1.3 Red Social

Existen múltiples definiciones y teorías sobre qué son y qué no son las redes sociales, pero existe poco consenso todavía sobre las mismas. La gran mayoría de autores coinciden en que una red social es: “un sitio en la red cuya finalidad es permitir a los usuarios relacionarse, comunicarse, compartir contenido y crear comunidades”, o como una herramienta de “democratización de la información que transforma a las personas en receptores y en productores de contenidos”(Urueña et al. 2011) .

En el año 2007, fue publicado un artículo en el Journal of Computer Mediated Communication que arrojaba interesante información sobre el fenómeno de las redes sociales en Internet. En dicho trabajo se definieron las redes sociales como: “servicios dentro de las webs que permiten al usuario

- Construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema limitado.
- Articular una lista de otros usuarios con los que comparte una conexión.
- Visualizar y rastrear su lista de contactos y las elaboradas por otros usuarios dentro del sistema.

La naturaleza y nomenclatura de estas conexiones suele variar de una red social a otra”.

En España, el Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) en su “Estudio sobre la privacidad de los datos y la seguridad de la información en las redes sociales online”, del año 2009, las define como “los servicios prestados a través de Internet que permiten a los usuarios

generar un perfil público, en el que plasmar datos personales e información de uno mismo, disponiendo de herramientas que permiten interactuar con el resto de los usuarios afines o no al perfil publicado” (Urueña et al. 2011).

### **1.3.1 Clasificación**

Las redes sociales propician la interacción de miles de personas en tiempo real. Las redes sociales no son otra cosa que máquinas sociales diseñadas para fabricar situaciones, relaciones y conflictos. Usaremos la siguiente clasificación (Burgueño, 2009) .

#### **1.3.1.1 Por su público objetivo y temática**

##### ***1.3.1.1.1 Redes sociales horizontales***

Son aquellas dirigidas a todo tipo de usuario y sin una temática definida. Los ejemplos más representativos del sector son Facebook, Twitter, Orkut, Identica.

##### ***1.3.1.1.2 Redes sociales verticales***

Están concebidas sobre la base de un eje temático agregador. Su objetivo es el de congregar en torno a una temática definida a un colectivo concreto. En función de su especialización, pueden clasificarse a su vez en:

- a. Redes sociales verticales profesionales:** Están dirigidas a generar relaciones profesionales entre los usuarios. Los ejemplos más representativos son Viadeo, Xing y LinkedIn.
- b. Redes sociales verticales académicas:** Las redes sociales académicas son un sitio de interacción virtual que permite a los diferentes usuarios comunicar y compartir sus intereses, experiencias y conocimientos en tiempo real, con el fin de colaborar en la consecución de objetivos académicos. Estas redes permiten conocer, contactar y colaborar con docentes e investigadores, compartir publicaciones y conseguir mayor visibilidad para su trabajo, se pueden nombrar algunas como ResearchGate, Mendeley, Academia.edu.
- c. Redes sociales verticales de ocio:** Su objetivo es congregar a colectivos que desarrollan actividades de ocio, deporte, usuarios de videojuegos, fans, etc. Los ejemplos más representativos son Wipley, Minube Dogster, Last.FM y Moterus.
- d. Redes sociales verticales mixtas:** Ofrecen a usuarios y empresas un entorno específico para desarrollar actividades tanto profesionales como personales en torno a sus perfiles: Yuglo, Unience.

### **1.3.1.2 *Por el sujeto principal de la relación***

#### **1.3.1.2.1 *Redes sociales humanas***

Son aquellas que centran su atención en fomentar las relaciones entre personas uniendo individuos según su perfil social y en función de sus gustos, aficiones, lugares de trabajo, viajes y actividades. Ejemplos: Koornk, Dopplr, Youare y Tuenti.

#### **1.3.1.2.2 *Redes sociales de contenidos***

Las relaciones se desarrollan uniendo perfiles a través de contenido publicado, los objetos que posee el usuario o los archivos que se encuentran en su ordenador. Ejemplos: Scribd, Flickr, Bebo, Friendster.

#### **1.3.1.2.3 *Redes sociales de inertes***

Conforman un sector novedoso entre las redes sociales. Su objeto es unir marcas, automóviles y lugares. Entre estas redes sociales destacan las de difuntos, siendo éstos los sujetos principales de la red. El ejemplo más llamativo es Respectance.

### **1.3.2 *Ventajas de las redes sociales***

Las redes sociales propician la interacción de miles de personas en tiempo real. Las redes sociales no son otra cosa que máquinas sociales diseñadas para fabricar situaciones, relaciones y conflictos (Pablo, 2009).

### **1.3.3 *Ventajas y Desventajas de Redes Académicas***

#### **• *Ventajas***

- ✓ Modifican profundamente, no sólo la naturaleza de los servicios bibliotecarios y de información documental, sino la idea misma de la comunidad académica, dada la diversidad de circuitos y procesos de transferencia de información.
- ✓ Constituyen para los docentes e investigadores, un medio para distribuir sus trabajos académicos.
- ✓ Actúan como infraestructuras de gran capacidad de información y comunicación, basadas en el estado del arte de las tecnologías, para apoyar el trabajo de los investigadores.
- ✓ Facilitan el aprendizaje, al proveerle una plataforma para implementar nuevos servicios y tecnologías avanzadas de redes.
- ✓ Las tecnologías de telecomunicaciones generan condiciones sociales para crear nuevos espacios para la difusión de información, al modificar hábitos y comportamientos informativos y proporcionar nuevas formas para organizar y transferir información.

- ✓ La web crea un espacio de lectura de textos digitales, en donde el proceso de incorporación de nuevos textos se realiza constantemente, generando continuidad en la difusión de la información (Frenso, Consuegra y Gumá 2020).
- **Desventajas**
  - ✓ Los equipos deben poseer gran capacidad de memoria, si se quiere que el acceso sea rápido.
  - ✓ Poca seguridad en las computadoras (infección de virus, eliminación de programas, entre otros (Frenso, Consuegra y Gumá 2020)).

## **1.4 Aplicación Web**

Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones.

El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones TCP/IP, que son los empleados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores. HTTP se sitúa en el nivel 7 (aplicación) del modelo OSI (Luján, 2002).

### **1.4.1 Arquitectura de las aplicaciones web**

Las aplicaciones Web se basan comúnmente en una arquitectura cliente/servidor: es decir por un lado se encuentra el cliente (navegador) y por otro el servidor (servicio web). Existen algunas variaciones en la arquitectura básica de una aplicación Web dependiendo de la implementación de las diferentes funcionalidades del servidor (Luján, 2002).

Las más comunes son:

- Todo en un mismo servidor: únicamente un computador aloja el servicio HTTP, la lógica de negocios, la lógica de datos y los datos.
- La capa del servidor de datos separada: el servicio web y el servicio de base de datos van separados.
- Todo en un solo servidor, incluye servicio de aplicaciones: en esta arquitectura se incluye el servicio de aplicaciones para poder gestionar procesos de la lógica de negocios
- Servidor de datos separado incluye servicio de aplicaciones: el servidor web y el servicio de aplicaciones van en un servidor y el servidor de base de datos en otro.



- Todo por separado: Las tres funciones básicas del servidor web se separan en tres servidores diferentes, con el objetivo de aumentar la escalabilidad para obtener un mejor rendimiento.

#### **1.4.2 Ventajas y desventajas de las aplicaciones web**

Según (Vonica, 2016) las principales ventajas y desventajas de realizar una aplicación web son las siguientes:

##### **1.4.2.1 Ventajas**

- Portabilidad: se ejecutan desde cualquier ordenador con conexión a internet.
- Son aplicaciones muy ligeras (el Navegador de Internet no contiene el programa) por lo que el Usuario no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ellas.
- Consumen muy pocos recursos del equipo.
- Su funcionalidad es independiente del sistema operativo instalado en el ordenador del usuario.
- No hay problemas de incompatibilidad entre versiones, porque todos los Usuarios trabajan con la misma.
- Se actualizan solas, el usuario no necesita hacer nada.
- La mayoría son gratuitas o dan a elegir entre varios planes.

##### **1.4.2.2 Desventajas**

- Necesaria una conexión a internet.
- La comunicación constante con el servidor que ejecuta la aplicación establece una dependencia a una buena conexión a internet.
- El tiempo de respuesta puede llegar a ser lento dependiendo de las características del ordenador y de la conexión a Internet que se utilice.
- Al estar siempre actualizada a la última versión no es posible elegir una versión anterior.
- Dependencia a Plugins.
- La aplicación web desaparece si así lo requiere el desarrollador. Las aplicaciones tradicionales, en general, pueden seguir usándose en esos casos.

#### **1.5 Aplicación Móvil**

Una aplicación móvil, o app (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles (Smartphone, Tablet, etc.). Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas

operativos móviles como GooglePlayStore de Google para Android, APPStore de Apple para iOS, BlackBerry OS, WindowsStore de Microsoft para Windows Phone, entre otros (Enriquez y Casas, 2013).

### 1.5.1 Ventajas de las aplicaciones móviles

En un mundo donde la inmediatez es primordial, el uso de las apps es un gran acierto. Tener una app de tu empresa tiene sus ventajas, aquí te presentamos algunas. Para poder competir en el mundo empresarial, es necesario implementar una estrategia que involucre diferentes canales: Web, social media, SEO, comunidades digitales y en el último tiempo, móviles (Talent ,2017).

- ✓ **Presencia:** La app estará de forma continua y visible en el smartphone del usuario, por lo que la presencia de la marca estará siempre en la mente del cliente.
- ✓ **Disposición:** Su disponibilidad proviene de que la app estará presente siempre en el móvil y podrá ser utilizada inmediatamente. Ello además de que el usuario no tendrá que hacer muchos movimientos para llegar a ella.
- ✓ **Personalización:** Tu app te permite darle al usuario una personalización de la información que necesita en su smartphone. (Talent, 2017).

## 1.6 Metodología de desarrollo de software

Una metodología de desarrollo de software o metodología de desarrollo de sistemas en ingeniería de software es un marco de trabajo que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de un sistema de información.

El marco de trabajo de una metodología de desarrollo de software consiste en:

- Una filosofía de desarrollo de software, con el enfoque o enfoques del proceso de desarrollo de software.
- Múltiples herramientas, modelos y métodos para ayudar en el proceso de desarrollo de software.

Estos marcos de trabajo están con frecuencia vinculados a algunos tipos de organizaciones, que se encargan del desarrollo, soporte de uso y promoción de la metodología. La metodología con frecuencia se documenta de alguna manera formal(Maida y Pacienza, 2015) .

### 1.6.1 Metodologías tradicionales y Metodologías ágiles

En tiempos recientes, han surgido las metodologías ágiles, como una alternativa, una reacción a las metodologías tradicionales y principalmente a su burocracia. Brooks, en su mítico libro *The Mythical Man Month*, expone las primeras ideas que se plantean en las metodologías ágiles, gran parte de ellas, responden al sentido común.

(Canós, Letelier y Penadés, 2003) resume las características de ambas metodologías, en la siguiente tabla: falta referencia

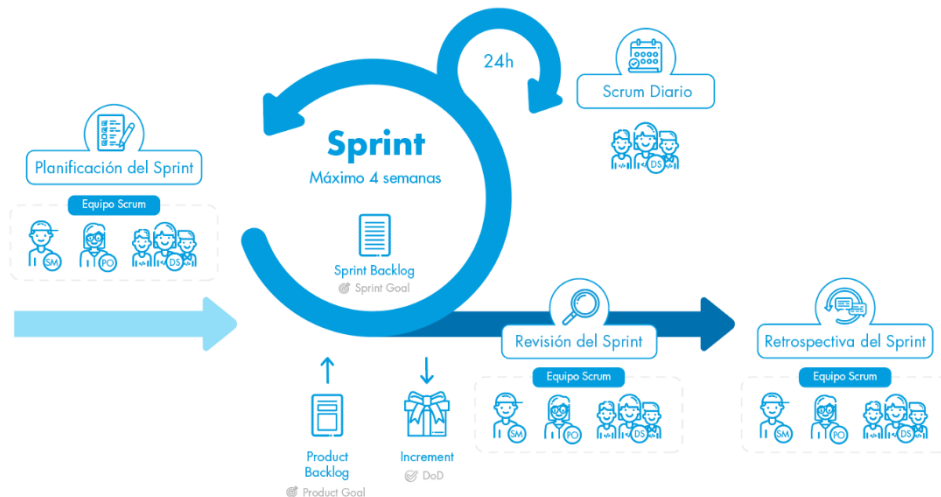
**Tabla 1-1 Comparación de Metodologías**

<b>Metodologías Ágiles</b>	<b>Metodologías Tradicionales</b>
Se basan en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Se basan en normas provenientes seguidos por el entorno de desarrollo
Preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente por el equipo	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso muy controlado, numerosas normas
Contrato flexible e incluso inexistente	Contrato prefijado
El cliente es parte del desarrollo	Cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (<10)	Grupos grandes
Pocos artefactos	Más artefactos
Menor énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial

**Fuente** Canós, J et al, 2005. Metodologías Ágiles.

### 1.6.2 Metodología SCRUM

Scrum es una de las metodologías de desarrollo ágil de Software más reconocidas a nivel mundial, su concepción data de los años 80 en análisis realizados por Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, en el cual resaltaron el trabajo en equipo para el desarrollo de productos y la autonomía que estos deben tener. Posteriormente, a principios de los años 90, fue retomado por Jeff Sutherland y Ken Schwaber, quienes formalizaron un marco de trabajo y unas reglas aplicadas particularmente al desarrollo de software de productos complejos. Este enfoque tomó mayor fuerza entre 2001 y 2010 cuando fueron generados elementos como el “Manifiesto ágil de desarrollo de Software” y la “Guía de Scrum” (Rodríguez y Dorado, 2015).



**Ilustración 1-1 El proceso Scrum**

Fuente <https://www.qtorb.com/wp-content/uploads/MicrosoftTeams-image-37.png>

### 1.6.2.1 Características de SCRUM

SCRUM es una metodología ágil para el desarrollo de software que proporciona un modelo de referencia definiendo todo un conjunto de roles y prácticas que se llevan a cabo en el proceso de desarrollo de un proyecto. En SCRUM intervienen distintos actores con roles determinados los cuales son: ScrumMaster que es el encargado de gestionar y dirigir el proyecto, el ProductOwner que representa a los clientes interesados del proyecto o stakeholders, y por último rol al Team que son los desarrolladores.

En SCRUM también se menciona el término sprint, el cual es un incremento de software utilizable desarrollado por el Team que representa a un conjunto de historias de usuarios desarrolladas durante un periodo de tiempo.

El conjunto de historias de usuario que contiene cada sprint proviene del Product Backlog, que es un conjunto de historias de usuario o requerimientos priorizados que definen el trabajo que se llevará a cabo. Las historias de usuario presentes en el Product Backlog se especifican durante la reunión Sprint Planning, en esta reunión el Product Owner identifica todas las historias de usuario o requerimientos del Product Backlog.

Teniendo definido el Product Backlog el team o equipo de desarrollo determina el total de historias de usuario que se pueden cumplir en un sprint, estas historias no pueden ser modificadas una vez que se han definido en el Sprint Backlog.

Entre las características de SCRUM cabe mencionar la creación de equipos se da de manera auto organizada de esta forma fomentando la comunicación entre los miembros que forman parte del equipo de trabajo. Un principio fundamental de SCRUM es que el mientras se desarrolla el proyecto el cliente puede variar los requerimientos(Aguilar 1997).

#### 1.6.2.2 Roles en SCRUM

La metodología ágil de desarrollo de software SCRUM define los siguientes roles:

- *ProductOwner*: Es el representante de los clientes del proyecto. Es el encargado de que el equipo realice su trabajo adecuándose a la perspectiva del negocio. Entre sus actividades se encuentran: escribir historias de usuario, priorizarlas e ingresarlas en el Product Backlog.
- *ScrumMaster*: Es el encargado de eliminar todos los obstáculos que se presenten e influyan para que el equipo no alcance a desarrollar el sprint, además de verificar el cumplimiento de las reglas de SCRUM.
- *ScrumTeam o Team*: Son los encargados del desarrollo del producto de software.
- *Stakeholder*: Son los clientes

#### 1.6.2.3 Ciclo de vida de SCRUM

En la metodología de desarrollo de software SCRUM su ciclo de vida consta de cuatro fases iterativas:

- *Fase de Planificación*: En esta fase se determina la visión general del proyecto, estableciendo las funcionalidades que tengan mayor prioridad o valor para realizarlas en cada sprint.
- *Fase de Diseño*: Esta fase se orienta en estructurar las funcionalidades, base de datos y demás herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto, juntamente con la definición de las interfaces de usuario.
- *Fase de Codificación*: Trata de la implementación del sistema según lo planificado en cada sprint, con la finalidad de obtener un producto de software que se pueda utilizar.
- *Fase de Pruebas*: Está enfocada a revisar el sistema generado en el sprint.

### 1.7 Calidad De Software

#### 1.7.1 Norma ISO/IEC 25010

El modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de

calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado.

La calidad del producto software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y sub-características.(ISO/IEC 25010 2021)

### **1.7.2 Usabilidad**

Según (ISO/IEC 25010 2021) la Usabilidad es la capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:

- **Capacidad para reconocer su adecuación.** Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
- **Capacidad de aprendizaje.** Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.
- **Capacidad para ser usado.** Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.
- **Protección contra errores de usuario.** Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.
- **Estética de la interfaz de usuario.** Capacidad de la interfaz de usuario de agradar y satisfacer la interacción con el usuario.
- **Accesibilidad.** Capacidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.

## **1.8 Trabajos Relacionados**

(Martínez y Flores 2015) desarrollaron una aplicación, en Android para dispositivos móviles, para manejo de: mensajería, consultas y notificaciones para la federación de estudiantes de la carrera de sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana del Sur aplicando la metodología de desarrollo XP, con el propósito de contar con una comunicación rápida en cuanto a notificaciones de eventos dentro de la UPS, facilitando el acceso a la información de los estudiantes.

También se consideró el trabajo realizado por (Armas y Tapuy 2021) el cual menciona la creación y Desarrollo de una red social académica, que optimiza la comunicación y difusión de información entre estudiantes, docentes y autoridades de la carrera de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas- ESPE sede Latacunga en el campus Gral. Guillermo Rodríguez, el cual se desarrolló aplicando la metodología SCRUM.

El autor (Matango 2018) realizó el desarrollo de una aplicación móvil Android de notificaciones de eventos y mensajería grupal en tiempo real para la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte. Aplicando la metodología XP, y el análisis de las notificaciones PUSH y la utilización del servicio Firebase Cloud Messaging de Google.

Trabajos que son considerados para el desarrollo del presente trabajo debido a varias soluciones propuestas de interés que nos ayudarán tanto a definir nuestro objeto de estudio, como la metodología utilizada y de esta manera optar por buenos resultados después de aplicar en nuestro trabajo en el transcurso de nuestro desarrollo.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO METODOLÓGICO**

En el presente capítulo corresponde al marco metodológico en donde se menciona las herramientas, métodos y técnicas que se utilizaron para el desarrollo de la red social académica, desglosada en módulos tanto para el componente web y para el móvil, que se utilizará para la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH mediante el uso de la metodología ágil SCRUM, que permite entregas parciales y es flexible ante los cambios que se puedan presentar, además de ello las herramientas utilizadas para las respectivas evaluaciones en relación a la productividad.

#### **2.1 Tipo de Investigación**

El presente proyecto tiene un tipo de investigación aplicada, ya que tiene como objetivo primordial emplear los conocimientos, metodologías y teorías adquiridas durante nuestra estancia universitaria, implementarlo de forma práctica para crear un aplicativo web y móvil que será utilizado por los miembros de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).

#### **2.2 Métodos y Técnicas**

##### **2.2.1 Métodos**

- **Analítico**

El método analítico se lo usa ya que permite desglosar en pequeñas partes el proceso de comunicación y publicaciones con el fin de entender de mejor manera, obteniendo un estudio preliminar de las necesidades que solventará el software, llegando a una solución en menor tiempo.

- **Descriptivo**

Mediante este método se estudia cómo se lleva a cabo el proceso de comunicación y publicaciones de eventos dentro de la Carrera de Mecánica, obteniendo una visión más clara del software a implementar.

##### **2.2.2 Técnicas**

Con el fin de obtener la información relevante del proceso de publicación de eventos de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH, se utilizó las siguientes técnicas de investigación.



- **Entrevista**

Mediante esta técnica se recolectó información acerca de las necesidades de la Escuela de Ingeniería Mecánica, mediante la entrevista con la Ingeniera Lidia Castro, realizando una lista de requisitos de prioridad para el cliente.

- **Observación**

Esta técnica permitió observar los diferentes procesos que realiza los miembros de la Escuela de Ingeniería Mecánica, en donde se logró conocer de manera clara los procesos que se usan para compartir información, la publicación de noticias, comunicación de eventos y demás servicios que se realiza en la Escuela.

### 2.3 Desarrollo del proyecto mediante SCRUM

Para el desarrollo del proyecto se tiene como metodología de desarrollo a SCRUM, que nos permitirá optar por un proceso de desarrollo de software ágil, con entregas parciales del producto final. Permite una buena comunicación con el cliente al tomarlo en cuenta como un miembro más del equipo, se divide en sprints y se verifica con el cliente las funcionalidades que se van presentando en cada retroalimentación de trabajo, obteniendo un software de calidad.

#### 2.3.1 Información de la Empresa

En la ciudad de Riobamba se encuentra establecida la ESCUELA SUPERIRO POLITECNICA DE CHIMBORAZO, dentro de la cual existen 6 facultades y una de ellas es la Facultad de Mecánica, dentro de sus escuelas encontramos la Escuela de Ingeniería Mecánica, ubicados en la Panamericana Sur Kilometro 1 1/2, dedicada a impartir conocimientos a miles de estudiantes de las diferentes localidades del país.

#### 2.3.2 Personas y roles involucrados en la elaboración del proyecto

La elaboración del proyecto involucro la colaboración de 4 personas que se describen en la siguiente **Tabla 1-2**.

**Tabla 1-2:** Personas y roles del proyecto

ROLES	MIEMBRO	CONTACTO
Product Owner	Ing. Lidia Castro (Docente encargada de Escuela de Mecánica Espoch)	lidia.castro@esPOCH.edu.ec
Scrum Master	Ing. Omar Gómez	ogomez@esPOCH.edu.ec
Scrum Master	Ing. Lorena Aguirre	gaguirre@esPOCH.edu.ec
Team (Desarrollador)	Jose Luis Buenaño	josel.buenano@esPOCH.edu.ec

Realizado por: Buenaño José. 2022

#### 2.3.3 Alcance del proyecto

El sistema propuesto se desarrolló con el fin de mejorar el proceso de comunicación entre los miembros de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH, en la cual contiene información acerca de la Escuela, datos de los grupos de investigación, asociación de estudiantes, perfil de docentes, información sobre procesos como son las prácticas comunitarias, laborales y titulación,

además de ello cuenta con un chat de mensajería instantánea que permite la comunicación directa entre los distintos miembros de la Escuela de Ingeniería Mecánica.

#### 2.3.3.1 Limitaciones

El software, requiere de una conexión constante a internet para acceder a las funcionalidades que el sistema ofrece. Además, se centra en el uso del aplicativo web y móvil en la parte del chat de mensajería instantánea, el cual se podrá acceder a través de un inicio de sesión incluido en la aplicación.

### 2.4 Fase de Planificación

En esta fase se realizará una planificación mediante un diagrama Gantt de las actividades que se pretende realizar con sus fechas estimadas, aquí se tomará en cuenta una fase preliminar, las investigaciones para el desarrollo y su implementación, así también como la selección de herramientas adecuadas y el desarrollo de los módulos propuestos.

El tiempo estimado se visualiza en la siguiente **Figura 3-1** que es de 145 días.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>TESIS</b>	<b>145 días</b>	<b>lun 10/1/22</b>	<b>vie 29/7/22</b>
<b>1 FASE PRELIMINAR</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 10/1/22</b>	<b>vie 4/2/22</b>
1.1 Revisión Literatura	5 días	lun 10/1/22	vie 14/1/22
1.2 Diagnostico del problema a resolver	5 días	lun 17/1/22	vie 21/1/22
1.3 Lineamientos para el desarrollo del proyecto	5 días	lun 24/1/22	vie 28/1/22
1.4 Desarrollo del Marco teorico	5 días	lun 31/1/22	vie 4/2/22
<b>2. FASE MARCO METODOLOGICO</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 7/2/22</b>	<b>vie 11/2/22</b>
2.1 Determinar tipo de investigación	2 días	lun 7/2/22	mar 8/2/22
2.2 Determinar Métodos y técnicas	3 días	mié 9/2/22	vie 11/2/22
<b>3 FASE DE DESARROLLO DE SOFTWARE</b>	<b>98 días</b>	<b>lun 14/2/22</b>	<b>mié 29/6/22</b>
<b>3.1 ANALISIS PRELIMINAR</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 14/2/22</b>	<b>mar 22/2/22</b>
3.1.1 Analisis del proceso actual	3 días	lun 14/2/22	mié 16/2/22
3.1.2 Asigancion de Requisitos	2 días	jue 17/2/22	vie 18/2/22
3.1.3 Análisis de Riesgos	2 días	lun 21/2/22	mar 22/2/22
<b>3.2. FASE DE PLANIFICACION</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 23/2/22</b>	<b>vie 25/3/22</b>
3.2.1 Análisis de roles y personal involucrado del proyecto	3 días	mié 23/2/22	vie 25/2/22
3.2.2 Análisis de roles de usuarios para el sistema	2 días	lun 28/2/22	mar 1/3/22
3.2.3 Product Backlog	3 días	mié 2/3/22	vie 4/3/22

3.2.4 Spring backlog	3 días	lun 7/3/22	mié 9/3/22
3.2.5 Historias de Usuario	5 días	jue 10/3/22	mié 16/3/22
3.2.6 Tareas de Ingeniería	5 días	lun 21/3/22	vie 25/3/22
<b>3.3. FASE DE DESARROLLO</b>	<b>33 días</b>	<b>lun 28/3/22</b>	<b>mié 11/5/22</b>
3.3.1 Modelado UML	5 días	lun 28/3/22	vie 1/4/22
3.3.2 Arquitectura del sistema	3 días	lun 4/4/22	mié 6/4/22
3.3.3 Análisis del entorno de programación	2 días	jue 7/4/22	vie 8/4/22
3.3.4 Diseño de la Base de Datos	5 días	lun 11/4/22	vie 15/4/22
3.3.5 Diccionario de Base de Datos	2 días	lun 18/4/22	mar 19/4/22
3.3.6 Desarrollo del backend	23 días	mié 20/4/22	vie 20/5/22
3.3.7 Desarrollo del frontend	25 días	lun 23/5/22	vie 24/6/22
3.3.8 Pruebas de Aceptación	3 días	lun 27/6/22	mié 29/6/22
<b>3.4 FASE DE CIERRE</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 30/6/22</b>	<b>mié 13/7/22</b>
3.4.1 Implementación del sistema	3 días	jue 30/6/22	lun 4/7/22
3.4.2 Desarrollo de Documentación (Entregables)	4 días	vie 8/7/22	mié 13/7/22
4.2 Retrospectivas del proyecto	1 día	jue 14/7/22	jue 14/7/22
3.4.3 Capacitación de Usuarios	2 días	vie 15/7/22	lun 18/7/22
<b>4 FASE DE RESULTADOS</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 19/7/22</b>	<b>jue 28/7/22</b>
5.1 Análisis de tareas a evaluar	3 días	mar 19/7/22	jue 21/7/22
5.2 Recopilación de Información	3 días	vie 22/7/22	mar 26/7/22
5.3 Análisis Estadístico	3 días	mié 27/7/22	vie 29/7/22

**Figura 1-2:** Diagrama GANTT

**Realizado por:** Buenaño José. 2022

## 2.5 Recursos físicos

### 2.5.1 Hardware

En la siguiente **Tabla 2-2** se puede observar los recursos Hardware a utilizar para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 2-2:** Recursos Hardware

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
1	Laptop Hp AMD A6-5200 APU Radeon (TM) HD Graphics 2.00 GHz 256 GB SSD 8 GB Memoria RAM
1	Impresora Epson WF-2750
1	Disco Duro WD 1 TB

**Realizado por:** Buenaño José. 2022

### 2.5.2 Software

En la siguiente **Tabla 3-2** se puede observar los recursos Software que serán necesarios para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 2-2:** Recursos Software

Software	Descripción
S.O Windows 10 Home	Sistema Operativo base del ordenador, en el cual se instalará las herramientas necesarias para nuestro proyecto
MySQL	Sistema gestor de base de datos
Visual Studio Code	IDE de desarrollo
StarUML	Herramienta para el modelado de Datos según el estándar UML
Git, Github	Herramienta de control de versiones
Laravel	Frameworks para desarrollo Web
React Native	Frameworks para desarrollo móvil
Explo Cli	Plataforma de código abierto para crear aplicaciones nativas universales para Android, iOS con React.

**Realizado por:** Buenaño José. 2022

## 2.6 Requerimientos

Un requerimiento es algo que el producto debe hacer o una cualidad que el producto debe tener. Un requerimiento existe ya sea porque el tipo de producto demanda ciertas necesidades o cualidades, o porque el cliente desea que ese requerimiento sea parte del producto entregado(Moya, Hinojosa y Reyes, 2010) .

Una vez concluido el análisis de requerimientos se concluye en elaborar **40** requerimientos funcionales para el desarrollo del sistema. La descripción de cada uno de ellos se muestra en la **Tabla Product Backlog** en la cual se describe los siguientes datos de cada uno de ellos.

**ID:** Identificador de los requerimientos.

**Historias:** Descripción de las historias.

**Estimación:** Define el tiempo de trabajo en puntos estimados.

**Prioridad:** define el grado de valor o prioridad de cada requerimiento, Se puede ver el nivel de prioridad de cada requerimiento de acorde a la siguiente *Tabla 4-2 Niveles de prioridad de requerimiento*.

**Tabla 3-3:** Niveles de prioridad de requerimiento

Valor de Prioridad	Criterio de Prioridad
10	Alta
7	Media
5	Baja

Realizado por: Buenaño José. 2022

### 2.6.1 Product Backlog

Para el desarrollo del proyecto será necesario realizar las historias de usuarios y las historias técnicas descritas a continuación.

**Tabla 4-3:** Product Backlog

PRODUCT BACKLOG			
ID	HISTORIA	PUNTOS ESTIMADOS	PRIORIDAD
HT-01	Como desarrollador, necesito capacitarme sobre los procesos de comunicación de eventos, publicación de noticias y mensajería de la Escuela de Ingeniería Mecánica	16	Alta
HT-02	Como desarrollador, requiero los requisitos del sistema	16	Alta
HT-03	Como desarrollador, requiero definir la Arquitectura del Sistema	8	Alta
HT-04	Como desarrollador, requiero diseñar el estándar de codificación	8	Alta
HT-05	Como desarrollador, necesito preparar el entorno de trabajo con las herramientas a utilizar	8	Alta
HT-06	Como desarrollador, requiero diseñar e implementar la Base de Datos	16	Alta
HT-07	Como desarrollador, requiero crear el script de la base de datos	8	Alta

HT-08	Como desarrollador, requiero crear el Diccionario de Datos	16	Alta
HT-09	Como desarrollador requiero capacitarme sobre el Framework Laravel y React Native	16	Alta
HT-10	Como desarrollador, requiero implementar las interfaces del sistema según el estándar establecido parte web	32	Alta
HT-11	Como desarrollador, requiero implementar las interfaces del sistema según el estándar establecido parte móvil	32	Alta
HT-12	Como desarrollador, requiero desplegar el sistema en un servidor de aplicaciones	16	Alta
HU-01	Como administrador requiero registrar los datos de la Facultad	16	Alta
HU-02	Como administrador requiero registrar los datos de la escuela	8	Alta
HU-03	Como administrador requiero registrar los datos de las autoridades	16	Alta
HU-04	Como administrador requiero registrar los datos de la Facultad	16	Alta
HU-05	Como administrador requiero registrar un usuario	16	Alta
HU-06	Como administrador requiero registrar una Noticia		Alta
HU-07	Como administrador requiero registrar un Evento	16	Alta
HU-08	Como administrador requiero registrar un Grupo de Investigación	16	Alta
HU-09	Como administrador requiero registrar una Asociación de Estudiantes	16	Alta
HU-10	Como administrador requiero registrar una publicación	16	Alta
HU-11	Como administrador requiero registrar una crear proyectos	16	Alta
HU-12	Como administrador requiero Modificar un usuario	16	Alta
HU-13	Como administrador requiero Modificar Noticia	16	Alta
HU-14	Como administrador requiero Modificar Evento	16	Alta

HU-15	Como administrador requiero Modificar Grupo de Investigación	16	Alta
HU-16	Como administrador requiero Modificar Asociación de Estudiantes	16	Alta
HU-17	Como administrador requiero Modificar Publicaciones	16	Alta
HU-18	Como administrador requiero Modificar proyectos	16	Alta
HU-19	Como administrador requiero Eliminar un usuario	16	Alta
HU-20	Como administrador requiero Eliminar Noticia	16	Alta
HU-20	Como administrador requiero Eliminar Evento	16	Alta
HU-21	Como administrador requiero Eliminar Grupo de Investigación	16	Alta
HU-22	Como administrador requiero Eliminar Publicaciones	16	Alta
HU-23	Como administrador requiero Eliminar proyectos	16	Alta
HU-24	Como administrador requiero registrar un calendario	16	Alta
HU-25	Como administrador requiero modificar un calendario	16	Alta
HU-26	Como administrador requiero eliminar un calendario	16	Alta
HU-27	Como administrador requiero crear un chat de mensajería	16	Alta
HU-28	Como administrador requiero crear un grupo de chat mensajería.	16	Alta
HU-29	Como administrador requiero eliminar un chat mensajería.	16	Alta
HU-30	Como administrador requiero eliminar un grupo de chat mensajería.	16	Alta
HU-31	Como docente requiero crear un chat de mensajería	16	Alta
HU-32	Como docente requiero crear un grupo de chat mensajería.	16	Alta
HU-33	Como docente requiero eliminar un chat mensajería.	16	Alta

HU-34	Como docente requiero eliminar un grupo de chat mensajería.	16	Alta
HU-35	Como estudiante requiero crear un chat de mensajería	16	Media
HU-36	Como estudiante requiero crear un grupo de chat mensajería.	16	Media
HU-37	Como estudiante requiero eliminar un chat mensajería.	16	Media
HU-38	Como estudiante requiero eliminar un grupo de chat mensajería.	16	Media
HU-39	Como Invitado requiero visualizar la información en las plataformas.	8	Media
HU-40	Como Invitado requiero buscar información en las plataformas	8	Media
HT-13	Como desarrollador requiero realizar el manual técnico del sistema.	24	Alta
HT-14	Como desarrollador requiero realizar el manual de usuario.	32	Media

**Realizado por:** Buenaño José. 2022

### 2.6.2 Sprint Backlog

El desarrollo en cuanto a programación del proyecto se estima mediante un horario laboral establecido que es de lunes a viernes desde las 08:00 hasta 12:00 y 14:00 hasta 18:00, es decir cada día se completan 8 puntos estimados en 8 horas, el proyecto inicia el 14 de enero de 2022 y finaliza el 30 de junio de 2022.

**Tabla 5-3:** Sprint Backlog

Sprint	ID	Puntos estimados	Fecha Inicial	Fecha Final	Total, de Horas
1	HT-01	16	14-02-2022	15-01-2022	80
	HT-02	16	16-02-2022	17-02-2022	
	HT-03	8	18-02-2022	18-02-2022	
	HT-04	8	21-02-2022	21-02-2022	
	HT-05	8	22-02-2022	22-02-2022	
	HT-06	16	23-02-2022	24-02-2022	
	HT-07	8	25-02-2022	25-02-2022	
	HT-08	16	28-02-2022	01-03-2022	



2	HT-09	16	02-03-2022	03-03-2022	80
	HU-01	16	04-03-2022	07-03-2022	
	HU-02	8	08-03-2022	08-03-2022	
	HU-03	16	09-03-2022	10-03-2022	
	HU-04	8	11-03-2022	11-03-2022	
3	HU-05	16	14-03-2022	15-03-2022	80
	HU-06	16	16-03-2022	17-03-2022	
	HU-07	16	18-03-2022	21-03-2022	
	HU-08	16	22-03-2022	23-03-2022	
	HU-09	16	24-03-2022	25-03-2022	
4	HU-10	16	28-03-2022	29-03-2022	80
	HU-11	16	30-03-2022	31-03-2022	
	HU-12	16	01-04-2022	04-04-2022	
	HU-13	16	05-04-2022	06-04-2022	
5	HU-14	16	07-04-2022	08-04-2022	80
	HU-15	16	11-04-2022	12-04-2022	
	HU-16	16	13-04-2022	14-04-2022	
	HU-17	16	15-04-2022	18-04-2022	
	HU-18	16	19-04-2022	20-04-2022	
6	HU-19	16	21-04-2022	22-04-2022	80
	HU-20	16	25-04-2022	26-04-2022	
	HU-21	16	27-04-2022	28-04-2022	
	HU-22	16	29-04-2022	03-05-2022	
7	HU-23	16	04-05-2022	05-05-2022	80
	HU-24	16	06-05-2022	09-05-2022	
	HU-25	16	10-05-2022	11-05-2022	
	HU-26	16	12-05-2022	13-05-2022	
8	HU-27	16	16-05-2022	17-05-2022	80
	HU-28	16	18-05-2022	19-05-2022	
	HU-29	16	20-05-2022	23-05-2022	
	HU-30	16	24-05-2022	25-05-2022	
9	HU-31	16	26-05-2022	27-05-2022	80
	HU-32	16	29-05-2022	30-06-2022	
	HU-33	16	31-06-2022	01-06-2022	
	HU-34	16	02-06-2022	03-06-2022	

10	HU-35	16	06-06-2022	07-06-2022	80
	HU-36	16	08-06-2022	09-06-2022	
	HU-37	16	10-06-2022	13-06-2022	
	HU-38	16	14-06-2022	15-06-2022	
11	HU-39	8	16-06-2022	16-06-2022	80
	HU-40	8	17-06-2022	17-06-2022	
	HT-13	24	20-06-2022	22-06-2022	
	HT-14	32	27-06-2022	30-06-2022	
TOTAL, DE HORAS			-	-	880

**Realizado por:** Buenaño José. 2022

## 2.7 Fase de Diseño

Dentro de esta fase se realizaron actividades preliminares al desarrollo de la aplicación móvil y web, las cuales sirven de base para contar con una idea clara, lo que se va a codificar y de que manera se lo realizará.

### 2.7.1 Diseño de la Arquitectura

Es un ente importante en la implantación del sistema, ya que debe estar diseñada de acuerdo a las necesidades del usuario. El enfoque que se ha seleccionado es el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), con el cual se obtendrá un software de calidad, en la **figura 1-2** se representa como está desarrollado el sistema dividido en componentes.

## **GLOSARIO**

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, L.J., 1997. Ingeniería del software: un enfoque práctico. *LJ Aguilar, Ingeniería del software*,
- ARMAS, J.F. y TAPUY, G.R., 2021. *Desarrollo de una red social académica, que optimice la comunicación y difusión de información entre estudiantes, docentes y autoridades, de la Carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE sede Latacunga*. [en línea]. S.l.: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga. Carrera de Ingeniería en Software. [Consulta: 13 julio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/24374>.
- ASALE, R.- y REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2022. comunicación | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [en línea]. [Consulta: 6 mayo 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/comunicación>.
- BURGUEÑO, P., 2009. Tipos y Clasificación de Redes Sociales | Pablo F. Burgueño. [en línea]. [Consulta: 6 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.pablofb.com/2009/03/clasificacion-de-redes-sociales/>.
- CANÓS, J.H., LETELIER, P. y PENADÉS, M.C., 2003. Metodologías ágiles en el desarrollo de software. *Universidad Politécnica de Valencia, Valencia*, pp. 1-8.
- DILOYAN, A., 2017. The Importance of Communication in the Classroom. ,
- ENRIQUEZ, J.G. y CASAS, S.I., 2013. Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, vol. 5, no. 2, pp. 25-47.
- ESPOCH, 2021. *Facultad de Mecánica* [en línea]. 2021. S.l.: s.n. [Consulta: 30 julio 2021]. Disponible en: <https://www.esPOCH.edu.ec/index.php/facultad-de-mecanica.html>.
- FRENZO, C., CONSUEGRA, M. y GUMÁ, V., 2020. Características de las Redes Académicas. Estado del arte. *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 12, no. 1, pp. 132-150.
- ISO/IEC 25010, 2021. ISO 25010. [en línea]. [Consulta: 2 agosto 2021]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>.
- LUJÁN, S., 2002. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. S.l.: Editorial Club Universitario.
- MAIDA, E.G. y PACIENZIA, J., 2015. Metodologías de desarrollo de software. ,
- MARTÍNEZ, A.P. y FLORES, M.V., 2015. *Análisis, diseño e implementación de una aplicación en android para dispositivos móviles, de mensajería, consultas y notificaciones para la federación de estudiantes de la carrera de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Campus Sur* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 13 julio 2021]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/11357>.

- MATANGO, B.E., 2018. *Análisis de la tecnología push para el desarrollo de una aplicación móvil android de notificación de eventos y mensajería grupal en tiempo real para la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (CISIC)*. B.S. thesis. S.l.: s.n.
- MOYA, S., HINOJOSA, C. y REYES, R., 2010. Formulación de un modelo para evaluar herramientas de análisis de requerimientos, basado en la norma ISO 25000. *GEEKS DECC-REPORTS*, vol. 2, no. 1.
- RODRÍGUEZ, C. y DORADO, R., 2015. ¿Por qué implementar Scrum? *Revista Ontare*, vol. 3, no. 1, pp. 125-144. ISSN 2745-2220. DOI 10.21158/23823399.v3.n1.2015.1253.
- ROIG-VILA, R., MONDEJÁR, L. y LLEDÓ, L., 2016. Redes sociales científicas. La Web social al servicio de la investigación. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, no. 5, pp. 170-183.
- TALENT, I.D., 2017. Las ventajas de tener una aplicación móvil. *ISDI Digital Talent* [en línea]. [Consulta: 2 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.isdi.education/mx/blog/las-ventajas-de-tener-una-aplicacion-movil>.
- TREJOS, O., 2018. WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación de computadores. *Revista Educación y Ciudad*, no. 35, pp. 149-158.
- URUEÑA, A., FERRARI, A., BLANCO, D. y VALDECASA, E., 2011. El Estudio Las Redes Sociales en Internet ha sido elaborado por los siguientes componentes del equipo de Estudios del ONTSI: , pp. 173.
- VONICA, A., 2016. Ventajas y desventajas de las aplicaciones web. *APLICACIONES WEB* [en línea]. [Consulta: 2 agosto 2021]. Disponible en: <https://lasaplicacioneswebblog.wordpress.com/2016/10/02/ventajas-y-desventajas-de-las-aplicaciones-web/>.
- YIRDA, A., 2021. ¿Qué es Comunicación? » Su Definición y Significado [2022]. *Concepto de - Definición de* [en línea]. [Consulta: 6 mayo 2022]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/comunicacion/>.

## **ANEXOS**