

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS**

### **DESARROLLO DE PÁGINA WEB Y APLICACIÓN MÓVIL PARA INTERACCIÓN DE VOLUNTARIOS Y FUNDACIONES DE QUITO**

#### **TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**Jaela Alexandra Carlosama Noriega**

jaela.carlosama@epn.edu.ec

**Christian Orlando Chalacan Zuña**

christian.chalacan@epn.edu.ec

**DIRECTOR: ING. JUAN PABLO ZALDUMBIDE PROAÑO, MSC.**

juan.zaldumbide@epn.edu.ec

**CODIRECTOR: ING. LUZ MARINA VINTIMILLA JARAMILLO, MSC.**

marina.vintimilla@epn.edu.ec

**Quito, octubre 2021**

# CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por la Srta. Carlosama Noriega Jaela Alexandra y el Sr. Chalacan Zuña Christian Orlando como requerimiento parcial a la obtención del título de TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE, bajo nuestra supervisión:



---

**ING. Juan Pablo Zaldumbide**  
**Proaño, MSC.**  
DIRECTOR(A) DEL  
PROYECTO



---

**ING. Luz Marina Vintimilla Jaramillo,**  
**MSC.**  
CODIRECTOR(A) DEL PROYECTO

## DECLARACIÓN

Nosotros Carlosama Noriega Jaela Alexandra con CI: 1750407668 y Chalacan Zuña Christian Orlando con CI: 1722522263 declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el primer párrafo del artículo 144 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación – COESC-, somos titulares de la obra en mención y otorgamos una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva de uso con fines académicos a la Escuela Politécnica Nacional.

Entregamos toda la información técnica pertinente, en caso de que hubiese una explotación comercial de la obra por parte de la EPN, se negociará los porcentajes de los beneficios conforme lo establece la normativa nacional vigente.



---

**Jaela Carlosama**

jaela.carlosama@epn.edu.ec



---

**Christian Chalacan**

christian.chalacan@epn.edu.ec

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este proyecto a mis abuelos, madre y tía, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, a mis primos y hermano por brindarme ánimos para superar los problemas y dificultades.

**JAELA ALEXANDRA CARLOSAMA NORIEGA**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este proyecto a toda mi familia, en especial a mi hermano, quien ha sido muchas veces mi mentor y mi modelo a seguir, también quiero dar una mención especial a mi padre, quien me demostró que con esfuerzo y dedicación todo es posible.

**CHRISTIAN ORLANDO CHALACAN ZUÑA**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	Introducción .....	1
1.1	Objetivo general .....	1
1.2	Objetivos específicos .....	2
1.3	Alcance.....	2
2	Metodología.....	4
2.1	Metodología de Desarrollo.....	4
2.1.1	Roles .....	4
2.1.2	Artefactos .....	5
2.2	Diseño de interfaces .....	7
2.2.1	Herramienta utilizada para el diseño.....	8
2.2.2	Página Web.....	8
2.2.3	Aplicación Móvil.....	9
2.3	Diseño de la arquitectura.....	9
2.3.1	Patrón arquitectónico.....	9
2.3.2	Página Web.....	10
2.3.3	Aplicación Móvil.....	10
2.4	Herramientas de desarrollo.....	11
2.4.1	Página Web.....	11
2.4.2	Aplicación Móvil.....	12
3	Resultados y Discusión.....	13
3.1	<i>Sprint 0</i> . Configuración del ambiente de desarrollo.....	13
3.1.1	Diseño de la Base de Datos en Firebase.....	13
3.1.2	Estructura del proyecto.....	13
3.1.3	Definición de usuarios .....	14
3.1.4	Definición de requerimientos específicos.....	15
3.2	<i>Sprint 1</i> . Implementación de la página principal y guía de usuario.....	17

3.2.1	Diseño de interfaz de la página informativa y guía de usuario de la Página Web	18
3.3	<i>Sprint 2.</i> Implementación de los módulos de registro e inicio de sesión.....	19
3.3.1	Diseño de interfaz de registro de usuario.....	19
3.3.2	Diseño de interfaz de inicio de sesión.....	21
3.4	<i>Sprint 3.</i> Implementación de módulo para administración de publicaciones en la Página Web.....	21
3.4.1	Diseño de interfaz para registro de publicaciones.....	21
3.4.2	Diseño de interfaz para modificar publicaciones .....	22
3.4.3	Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.....	23
3.4.4	Implementación de botón para eliminar publicación.....	23
3.5	<i>Sprint 4.</i> Implementación de módulo para administración de usuario .....	23
3.5.1	Diseño de interfaz para modificar información de perfil.....	24
3.5.2	Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.....	24
3.5.3	Comunicación con el usuario mediante un enlace de WhatsApp .....	25
3.5.4	Diseño de interfaz para realizar comentarios en las publicaciones .....	25
3.6	<i>Sprint 5.</i> Implementación de módulo para administración de perfiles.....	25
3.6.1	Diseño de interfaz para aprobar perfiles de fundaciones .....	26
3.6.2	Diseño de interfaz para visualizar perfiles.....	26
3.6.3	Diseño de interfaz para visualizar solicitudes.....	27
3.6.4	Implementación de botón para eliminar perfiles.....	27
3.7	<i>Sprint 6.</i> Implementación de la página principal y guía de usuario de la Aplicación Móvil .....	27
3.7.1	Diseño de guía de utilización de la Aplicación Móvil .....	28
3.7.2	Diseño de página principal de la Aplicación Móvil.....	29
3.8	<i>Sprint 7.</i> Implementación de los módulos de registro e inicio de sesión de la Aplicación Móvil .....	30
3.8.1	Diseño de interfaz de registro de usuario.....	30
3.8.2	Diseño de interfaz de inicio de sesión.....	32

3.9	<i>Sprint 8.</i> Implementación de módulo para administración de publicaciones en la Aplicación Móvil.....	33
3.9.1	Diseño de interfaz para registro de publicaciones.....	33
3.9.2	Diseño de interfaz para modificar publicaciones .....	33
3.9.3	Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.....	34
3.9.4	Implementación de botón para eliminar publicación.....	34
3.10	<i>Sprint 9.</i> Implementación de módulo para administración de usuario de la Aplicación Móvil .....	35
3.10.1	Diseño de interfaz para modificar información de perfil.....	35
3.10.2	Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.....	36
3.10.3	Comunicación con el usuario mediante un enlace de WhatsApp .....	37
3.10.4	Diseño de interfaz para realizar comentarios en las publicaciones .....	37
3.11	<i>Sprint 10.</i> Pruebas del Página Web y Aplicación Móvil .....	38
3.11.1	Pruebas unitarias.....	38
3.11.2	Pruebas de compatibilidad.....	39
3.11.3	Pruebas de usabilidad .....	40
3.12	<i>Sprint 11.</i> Despliegue de la Página Web y Aplicación Móvil.....	41
3.12.1	Despliegue de la Página Web en <i>Vercel</i> .....	42
3.12.2	Despliegue de la Aplicación Móvil en <i>Google Play Store</i> .....	43
4	Conclusiones y Recomendaciones .....	45
4.1	Conclusiones .....	45
4.2	Recomendaciones .....	46
5	Bibliografía.....	47
6	ANEXOS.....	i
6.1	Manual Técnico .....	i
6.2	Manual de Usuario.....	i
6.3	Manual de Instalación.....	i

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Fig. 1:</b> Prototipo de visualización de página de inicio.....	8
<b>Fig. 2:</b> Prototipo para mostrar las publicaciones .....	9
<b>Fig. 3:</b> Diseño arquitectónico de la Página Web .....	10
<b>Fig. 4:</b> Diseño arquitectónico de la Aplicación Móvil .....	10
<b>Fig. 5:</b> Diseño de base de datos .....	13
<b>Fig. 6:</b> Estructura Página Web.....	14
<b>Fig. 7:</b> Estructura Aplicación Móvil.....	14
<b>Fig. 8:</b> Usuarios Página Web.....	15
<b>Fig. 9:</b> Usuarios Aplicación Móvil.....	15
<b>Fig. 10:</b> Página principal.....	18
<b>Fig. 11:</b> Tipos de perfil.....	19
<b>Fig. 12:</b> Formulario para registrar usuario.....	20
<b>Fig. 13:</b> Formulario para registrar fundación .....	20
<b>Fig. 14:</b> Formulario para iniciar sesión.....	21
<b>Fig. 15:</b> Formulario para registrar publicación.....	22
<b>Fig. 16:</b> Formulario para editar publicación.....	22
<b>Fig. 17:</b> Visualizar publicaciones .....	23
<b>Fig. 18:</b> Botones para realizar acciones en la publicación .....	23
<b>Fig. 19:</b> Formulario para editar perfil.....	24
<b>Fig. 20:</b> Formulario para editar perfil.....	24
<b>Fig. 21:</b> Visualizar publicaciones .....	25
<b>Fig. 22:</b> Enlace a WhatsApp .....	25
<b>Fig. 23:</b> Visualizar comentarios .....	25
<b>Fig. 24:</b> Formulario para aprobar solicitudes .....	26
<b>Fig. 25:</b> Visualizar perfiles .....	27
<b>Fig. 26:</b> Visualizar solicitudes .....	27
<b>Fig. 27:</b> Eliminar perfiles.....	27
<b>Fig. 28:</b> Página informativa.....	28
<b>Fig. 29:</b> Página informativa.....	28
<b>Fig. 30:</b> Página informativa.....	29
<b>Fig. 31:</b> Página informativa.....	29
<b>Fig. 32:</b> Página principal.....	30
<b>Fig. 33:</b> Tipo de perfil Aplicación Móvil .....	31
<b>Fig. 34:</b> Formulario registrar usuario Aplicación Móvil .....	31

<b>Fig. 35:</b> Formulario para registrar fundación Aplicación Móvil.....	32
<b>Fig. 36:</b> Formulario para iniciar sesión Aplicación Móvil .....	32
<b>Fig. 37:</b> Formulario registrar publicación.....	33
<b>Fig. 38:</b> Formulario para modificar publicaciones .....	34
<b>Fig. 39:</b> Visualizar publicaciones .....	34
<b>Fig. 40:</b> Botones para editar y eliminar una publicación.....	35
<b>Fig. 41:</b> Modificar información de usuario .....	35
<b>Fig. 42:</b> Modificar información de fundación .....	36
<b>Fig. 43:</b> Visualizar publicaciones como usuario .....	37
<b>Fig. 44:</b> Enlace para acceder a WhatsApp .....	37
<b>Fig. 45:</b> Comentarios en publicaciones.....	38
<b>Fig. 46:</b> Pruebas unitarias en los componentes de publicaciones.....	39
<b>Fig. 47:</b> Resultado de prueba de compatibilidad Página Web.....	39
<b>Fig. 48:</b> Resultado de prueba de compatibilidad Aplicación Móvil.....	40
<b>Fig. 49:</b> Desplegar proyecto en Vercel .....	42
<b>Fig. 50:</b> Despliegue del Página Web en Vercel.....	43
<b>Fig. 51:</b> Despliegue de la Aplicación Móvil .....	43
<b>Fig. 52:</b> Despliegue de la Aplicación Móvil .....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA I:</b> Roles asignados .....	5
<b>TABLA II:</b> Historia de usuario - Visualizar página informativa de la Página Web.....	6
<b>TABLA III:</b> Formato Product Backlog .....	7
<b>TABLA IV:</b> Formato Sprint Backlog .....	7
<b>TABLA V:</b> Herramientas para el desarrollo de la Página Web.....	11
<b>TABLA VI:</b> Herramientas para el desarrollo de la Aplicación Móvil.....	12
<b>TABLA VII:</b> Resultados de cuestionario SUS en la Página Web .....	41
<b>TABLA VIII:</b> Resultados de cuestionario SUS en la Aplicación Móvil .....	41

## RESUMEN

El informe se centra en el desarrollo de una Página Web y Aplicación Móvil que permita a las fundaciones de la ciudad de Quito publicar sus principales necesidades, haciendo uso de la metodología de desarrollo ágil *SCRUM*. El objetivo principal del desarrollo de este sistema es mantener a los ciudadanos informados para que, en el caso de ser posible, puedan brindar su ayuda o servicios.

La metodología que se ha implementado para desarrollar el proyecto es *SCRUM* porque permite que el equipo de desarrollo se comunique de manera constante en cada una de las iteraciones, además los avances son incrementales. Adicionalmente permite que el equipo realice tareas de manera organizada.

En la sección I se describe las problemáticas y consecuencias de la falta de apoyo a fundaciones de la ciudad de Quito, además se especifica el objetivo general, los objetivos específicos y el alcance que tendrá el proyecto de desarrollo.

En la sección II se describe de manera breve los roles y conceptos básicos que se manejan en la metodología *SCRUM*, adicionalmente se detallan las herramientas y diseños del Página Web y Aplicación Móvil.

En la sección III se describe el desarrollo de la Página Web y Aplicación Móvil, adicionalmente se muestran los resultados obtenidos posterior a la implementación de pruebas unitarias, de compatibilidad y de usabilidad.

Finalmente, en la sección IV se detallan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo del desarrollo del proyecto.

**PALABRAS CLAVE:** *Scrum, Next.js, Android*, fundaciones.

## **ABSTRACT**

The report focuses on the development of a Web Page and Mobile Application that allows the foundations of the city of Quito to publish their main needs, making use of the SCRUM agile development methodology. The main objective of the development of this system is to keep citizens informed so that, if possible, they can provide their help or services.

The methodology that has been implemented to develop the project is SCRUM because it allows the development team to communicate constantly in each of the iterations, in addition the advances are incremental. Additionally, it allows the team to carry out tasks in an organized manner.

Section I describes the problems and consequences of the lack of support for foundations in the city of Quito, and also specifies the general objective, the specific objectives and the scope that the development project will have.

Section II describes the roles and basic concepts that are handled in the SCRUM methodology, additionally the tools and designs of the Web Page and Mobile Application are detailed.

Section III describes the development of the Web System and Mobile Application, additionally the results obtained after the implementation of unit, compatibility and usability tests are shown.

Finally, section IV details the conclusions and recommendations obtained throughout the development of the project.

**KEYWORDS:** *Scrum, Next.js, Android*

# 1 INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Quito existe una gran variedad de entidades sin fines de lucro que tienen como principal objetivo ayudar a los ciudadanos que viven en situaciones de riesgo, las entidades principalmente se centran en ayudar a adultos mayores, niños de la calle y familias con recursos escasos [1]. Las entidades sin fines de lucro reciben ayuda social estatal, de personas del extranjero y de instituciones que permiten solventar la mayoría de sus necesidades, sin embargo, en varios casos las fundaciones poseen necesidades que pueden ser solventadas por estudiantes o ciudadanos que deseen realizar voluntariados o profesionales que tienen la posibilidad de brindar servicios a costos bajos [2].

El Distrito Metropolitano de Quito es considerado como una ciudad llena de oportunidades, sin embargo, un factor negativo de la ciudad es la desigualdad. Muchas organizaciones sin fines de lucro tratan de remediar estas situaciones, pero generalmente no cuentan con los recursos tanto humanos como financieros. La gran mayoría de organizaciones sin fines de lucro acuden a la prensa o a las redes sociales para buscar ayuda, pero no la consiguen, de manera que, las acciones que realizan se ven limitadas y como consecuencia algunas organizaciones optan por desistir de sus servicios a la comunidad por la poca ayuda que se recibe.

Algunos ciudadanos desean ayudar por motivos de trabajo social o por caridad; muchas de estas personas no lo pueden hacer porque en la mayoría de los casos no existen canales confiables donde puedan contactarse con organizaciones que necesiten ayuda.

Por estas razones se propone crear una Página Web y una Aplicación Móvil que permite a las fundaciones de la ciudad de Quito publicar sus necesidades para que las personas puedan brindar su ayuda. Las fundaciones registradas en los sistemas están legalmente constituidas y esto asegura que los ciudadanos no sean engañados por entidades falsas.

## 1.1 Objetivo general

Desarrollar una página web y aplicación móvil para interacción de voluntarios y fundaciones de Quito.

## 1.2 Objetivos específicos

- Determinar los requerimientos necesarios para crear la Página Web y Aplicación Móvil.
- Diseñar la arquitectura de la Página Web y Aplicación Móvil.
- Diseñar la estructura de la base de datos de la Página Web y Aplicación Móvil.
- Crear una interfaz de usuario llamativa, fácil de usar y adaptable a dispositivos móviles y diferentes pantallas.
- Implementar la Página Web y Aplicación Móvil.
- Probar las funcionalidades de la Página Web y Aplicación Móvil.

## 1.3 Alcance

En la actualidad las páginas web son necesarias para que un negocio tenga un mayor alcance porque les permiten estar visibles en los distintos buscadores de internet; por otro lado, en Ecuador, según BrandEC el 89% de los ecuatorianos poseen un dispositivo móvil funcional [3].

Al crear una página web se puede estar presente en los diferentes buscadores de internet y adicional a esto, la creación de una aplicación móvil brinda la posibilidad de tener un mayor alcance en los ciudadanos de Quito, lo cual permitirá solventar las distintas necesidades de las fundaciones de manera más rápida y eficiente.

El Página Web y Aplicación Móvil garantiza el acceso seguro del usuario y tiene las funcionalidades descritas a continuación:

### **La Página Web permite al administrador principal:**

- Aprobación de perfiles de usuarios con perfil de administrador (fundación).
- Edición del tipo de perfil de los usuarios.
- Eliminación de perfiles.
- Visualización de perfiles.

### **La Página Web permite a los usuarios con perfil de administrador (fundación):**

- Registro, modificación y eliminación de publicaciones.
- Edición de perfil.
- Comunicación con el usuario dentro del sitio web.
- Comentar las publicaciones.

**La Página Web permite a los usuarios con perfil de usuario:**

- Edición de perfil.
- Comunicación con el administrador (fundación) dentro del sitio web.
- Comentar las publicaciones.

**La Aplicación Móvil permite a los usuarios con perfil de administrador:**

- Registro, modificación y eliminación de publicaciones.
- Edición de perfil.
- Comunicación con el usuario dentro de la aplicación móvil.
- Comentar las publicaciones.

**La Aplicación Móvil permite a los usuarios con perfil de usuario:**

- Edición de perfil.
- Comunicación con el administrador (fundación) dentro del sitio web.
- Comentar las publicaciones.

**La Página Web y Aplicación Móvil no se encargará de:**

- Recibir donaciones físicas o económicas.

## 2 METODOLOGÍA

Las metodologías ágiles de desarrollo de software permiten proporcionar pequeñas funcionalidades de software en tiempos más cortos, este tipo de metodología es flexible, ofrece mejoras continuas y se enfoca en el trabajo en equipo, lo cual permite entregar un producto final que cumpla las expectativas del cliente [4].

En el desarrollo de este proyecto es de gran importancia hacer uso de una metodología ágil de desarrollo, porque permite que el equipo tenga una comunicación activa y, en caso de ser necesario, se pueden realizar cambios que permitan alcanzar las expectativas del usuario final. La metodología que se ha utilizado para llevar a cabo el proyecto es *SCRUM*, porque permite brindar respuestas rápidas, mejorar la velocidad y calidad del producto final y cumplir con las expectativas del cliente [5].

A continuación, se explica la implementación de la metodología *SCRUM* durante el desarrollo de la Página Web y Aplicación Móvil.

### 2.1 Metodología de Desarrollo

*SCRUM* es una metodología de desarrollo ágil que permite levantar requerimientos de manera adecuada y eficiente, tener pequeños avances funcionales y realizar reuniones diarias de 20 minutos para coordinar las actividades a lo largo de la semana, con esto se reduce la complejidad de organización del equipo, la solución de problemas se realiza de forma temprana y se obtienen mejores resultados aplicando buenas prácticas y entregas incrementales de componentes funcionales del producto final [6].

#### 2.1.1 Roles

Los equipos de *SCRUM* son multifuncionales, en los que cada integrante posee un rol y tiene la responsabilidad de entregar la tarea asignada a tiempo, este tipo de organización se hace con el objetivo de garantizar la productividad del equipo sin necesidad de que exista una supervisión constante de otros integrantes del equipo [7]. Los roles que se han definido para el proyecto son los siguientes:

**Product owner:** El rol es desempeñado por los desarrolladores del proyecto, sus funciones consisten en proporcionar información sobre el flujo que debe seguir la Página Web y Aplicación Móvil.

**Scrum master:** El rol es desempeñado por el director del proyecto, sus funciones consisten en organizar al equipo asegurándose de que las tareas presentes en el *Sprint*

sean terminadas de forma exitosa haciendo uso de buenas prácticas, adicionalmente se encarga de eliminar inconvenientes que se presenten en el *Sprint* a lo largo del desarrollo del proyecto.

**Developer Team:** El rol es cumplido por los desarrolladores del proyecto, sus funciones consisten en desarrollar avances funcionales de manera incremental que cumplan con el objetivo de cada *Sprint*; para la implementación de cada avance se debe tomar en cuenta los requerimientos del cliente.

Para este proyecto, el *equipo SCRUM* se encuentra conformado por los siguientes miembros, tal y como se muestra en la **TABLA I**.

**TABLA I:** Roles asignados

Nombre	Rol
Jaela Alexandra Carlosama Noriega Christian Orlando Chalacan Zuña	<i>Product Owner</i>
Ing. Juan Pablo Zaldumbide Proaño M.Sc. Ing. Luz Marina Vintimilla Jaramillo M.Sc.	<i>Scrum Master</i>
Jaela Alexandra Carlosama Noriega Christian Orlando Chalacan Zuña	<i>Developer Team</i>

### 2.1.2 Artefactos

Los artefactos de *SCRUM* son de gran utilidad para proporcionar transparencia a la información que recibe cada uno de los miembros del equipo, adicionalmente representan oportunidades para la inspección y adaptación [8].

#### Recopilación de Requerimientos

Es una de las etapas más importantes en el desarrollo del proyecto porque se enfoca en recolectar las necesidades y expectativas del cliente que posteriormente son analizadas y registradas para definir las funcionalidades del proyecto [9]. Para cumplir con esta etapa el equipo de trabajo ha realizado una encuesta que permita recolectar las opiniones de diferentes usuarios. Logrando de esta forma reunir una lista de requerimientos funcionales y no funcionales. La tabla de recopilación de requerimientos se encuentra en el Manual Técnico – Sección Recopilación de requerimientos.

## Historias de Usuario

Las Historias de Usuario utilizan un lenguaje no técnico para dar una explicación general, con un formato establecido, de una determinada función de software y proporcionan un marco centrado para el trabajo diario [10].

Las Historias de Usuario han sido de gran utilidad para detallar de forma general las características de los requerimientos de la Página Web y Aplicación Móvil. La **TABLA II** muestra una de las Historias de usuario que se han desarrollado, las Historias de usuario restantes se encuentran en el Manual Técnico – Sección Historias de usuario.

**TABLA II:** Historia de usuario - Visualizar página informativa de la Página Web

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU002	<b>Usuario:</b> Administrador (fundación) y registrado
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar página informativa de la Página Web	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Bajo
<b>Iteración asignada:</b> 1	
<b>Responsable(s):</b> Christian Chalacan / Jaela Carlosama	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador y el usuario registrado pueden observar una página en la que se detalla las funcionalidades de la Página Web, las acciones que puede realizar y la manera correcta de usar el sistema dependiendo del perfil que tenga durante el registro.	
<b>Observación:</b> El usuario invitado puede acceder a las distintas funcionalidades de la Página Web cuando posea una cuenta en la página web.	

## Product Backlog

El *Product Backlog* es una lista ordenada de todos los requerimientos que posee el proyecto, este artefacto enumera las características, funcionalidades, mejoras y correcciones que pueden ser aplicadas en el proyecto [8]. A continuación en la **TABLA III** se muestra el formato que se utiliza para el *Product Backlog* en este proyecto.

**TABLA III:** Formato *Product Backlog*

ID-HU	Historia de Usuario	Iteración	Estado	Prioridad
HU001	Interactuar con la página principal de la Página Web	1	Finalizado	Alta

***Sprint Backlog***

El *Sprint Backlog* es una lista de actividades que se dividen en diferentes *Sprints*, los cuales poseen una serie de actividades que deben ser entregadas al finalizar la semana; con el *Sprint Backlog* se muestra el avance que ha tenido el equipo de desarrollo [8]. A continuación en la **TABLA IV** se muestra el formato que se utiliza para el *Sprint Backlog* en este proyecto.

**TABLA IV:** Formato *Sprint Backlog*

ID-SB	Nombre	Módulo	ID-HU	Historia de Usuario	Tareas	Tiempo estimado
SB001	Implementación de la página principal	PÁGINA PRINCIPAL	HU001	Visualizar página principal de la Página Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de la página principal de la Página Web para cada tipo de usuario</li> </ul>	10H

**2.2 Diseño de interfaces**

Posteriormente al levantamiento de requerimientos funcionales se procede a seleccionar la herramienta que se ha utilizado para realizar los prototipos que contienen la Página Web y Aplicación Móvil.

## 2.2.1 Herramienta utilizada para el diseño

*Figma* es un programa que permite diseñar interfaces de usuario para uso web o móvil, crear prototipos, crear proyectos colaborativos y reduce la complejidad de diseño con la implementación de componentes creados con los elementos de las pantallas [11].

Las funcionalidades y el diseño de interfaces han sido implementadas mediante prototipos creados en *Figma*, los mismos permiten mostrar al usuario un modelo del diseño resultante. A continuación, se puede observar un ejemplo de los prototipos diseñados para la Página Web y Aplicación Móvil.

## 2.2.2 Página Web

La **Fig. 1** muestra el prototipo de la página de inicio y página informativa a la que tiene acceso el usuario. El diseño de las 18 interfaces restantes se muestran en el Manual Técnico – Sección Diseño de interfaces.



**Fig. 1:** Prototipo de visualización de página de inicio

### 2.2.3 Aplicación Móvil

La Fig. 2 muestra el prototipo de la página de publicaciones a la que tiene acceso el usuario. El diseño de las 14 interfaces restantes se muestran en el Manual Técnico – Sección Diseño de interfaces.

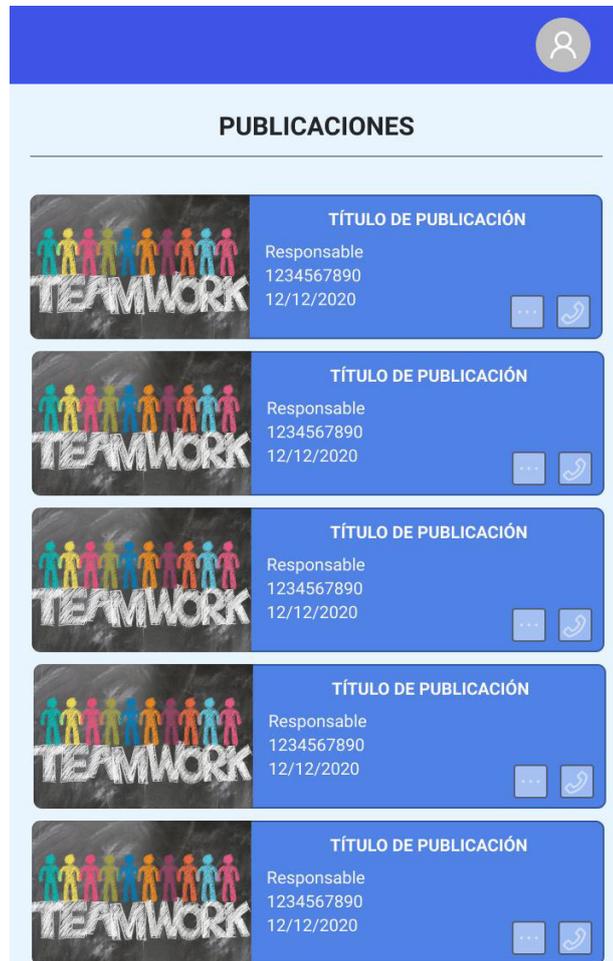


Fig. 2: Prototipo para mostrar las publicaciones

## 2.3 Diseño de la arquitectura

Una vez definidos los requerimientos funcionales y el diseño de los prototipos, en esta sección se establece el patrón arquitectónico que ha sido implementado para el desarrollo de la Página Web y Aplicación Móvil.

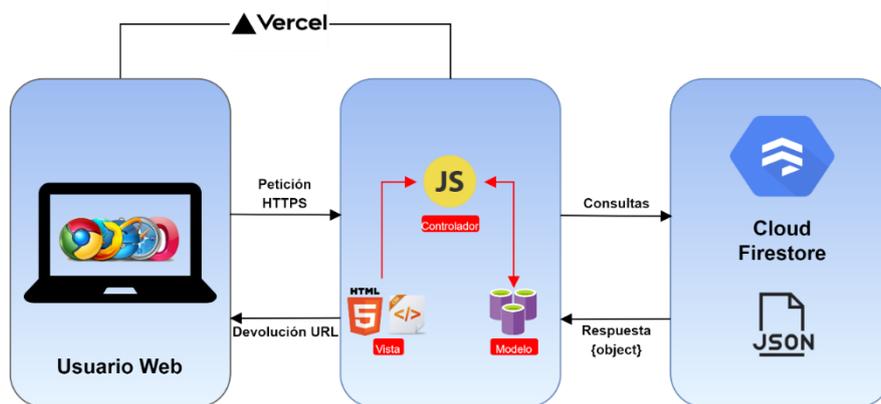
### 2.3.1 Patrón arquitectónico

Para el desarrollo de la Página Web y Aplicación Móvil se usa el Modelo-Vista-Controlador (MVC), es un patrón arquitectónico que facilita el mantenimiento y la reutilización de código, además su arquitectura consiste en la separación de la

información, la lógica y la interfaz que trabajan en conjunto con un controlador que permite gestionar las entradas o solicitudes y salidas del sistema [12].

### 2.3.2 Página Web

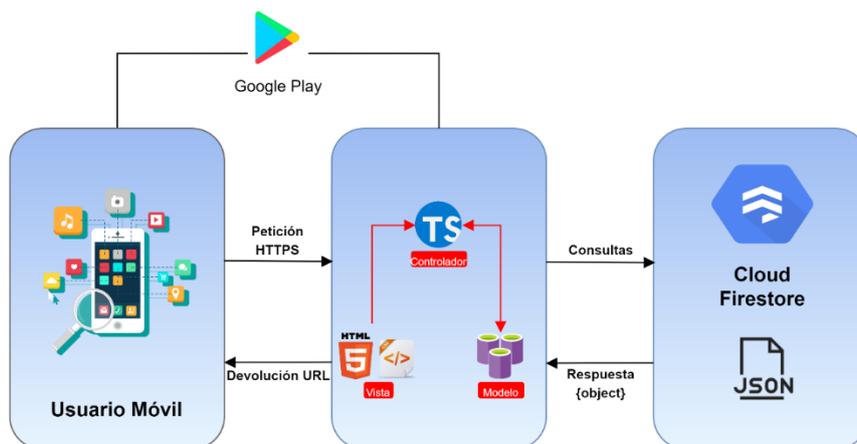
La **Fig. 3** muestra el diseño arquitectónico implementado para la Página Web de acuerdo a las herramientas que se han utilizado; la arquitectura implementada permite obtener un proyecto organizado, fácil de mantener y escalable.



**Fig. 3:** Diseño arquitectónico de la Página Web

### 2.3.3 Aplicación Móvil

La **Fig. 4** muestra el diseño arquitectónico implementado para la Aplicación Móvil de acuerdo a las herramientas que se han utilizado; la arquitectura implementada permite obtener un proyecto organizado, fácil de mantener y facilita la implementación de funcionalidades extras.



**Fig. 4:** Diseño arquitectónico de la Aplicación Móvil

## 2.4 Herramientas de desarrollo

Posteriormente al levantamiento de requerimientos, diseño de interfaces y diseño de patrón arquitectónico, se describen las herramientas y librerías que han sido necesarias para el desarrollo de la Página Web, Aplicación Móvil y creación de la Base de Datos.

### 2.4.1 Página Web

En la **TABLA V** se presenta la lista de las herramientas utilizadas en el desarrollo de la Página Web y base de datos; cada herramienta contiene una justificación que explica el aporte que la herramienta le brinda al proyecto.

**TABLA V:** Herramientas para el desarrollo de la Página Web

Herramienta	Justificación
<b><i>Next.js</i></b>	Es un <i>framework</i> que permite crear funcionalidades de aplicaciones web basados en React, el <i>framework</i> es implementado porque tiene la capacidad de generar sitios estáticos, redireccionar páginas y optimizar el rendimiento [13].
<b><i>Material UI</i></b>	La implementación del <i>framework</i> permite que se utilicen componentes y estilos previamente desarrollados, la herramienta brinda un gran aporte al proyecto, ya que los componentes se reutilizaron para mejorar el diseño y el ajuste a las diferentes pantallas [14].
<b><i>Firebase</i></b>	Es una plataforma en la nube que permite desarrollar sitios web y aplicaciones móviles de manera rápida sin sacrificar la calidad final del producto; la implementación de autenticación y el uso de la base de datos NoSQL permiten desarrollar el proyecto de manera eficiente y en un tiempo más corto [15].

### 2.4.2 Aplicación Móvil

En la **TABLA VI** se muestra la lista de las herramientas utilizadas en el desarrollo de la Aplicación Móvil; cada herramienta contiene una justificación que explica el aporte que la herramienta le brinda al proyecto.

**TABLA VI:** Herramientas para el desarrollo de la Aplicación Móvil

<b>Herramienta</b>	<b>Justificación</b>
<b><i>Ionic</i></b>	El <i>framework</i> permite trabajar con componentes híbridos. Gracias a su compatibilidad puede ser integrado con Angular y React, lo cual facilita la implementación de la Aplicación Móvil [16].
<b><i>Angular</i></b>	El <i>framework</i> permite que el proyecto tenga una mejor organización gracias al patrón MVC, también evita que se realice repetición de código, lo cual es una buena práctica y mejora la calidad de la Aplicación Móvil [17].
<b><i>Firebase</i></b>	La implementación de autenticación y el uso de la base de datos NoSQL, <i>firestore</i> , permite desarrollar la aplicación móvil de manera rápida y eficiente, además la información se almacena en tiempo real [15].

### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se detalla los resultados obtenidos al ejecutar las actividades de cada *Sprint*, la configuración del ambiente de desarrollo, las pruebas de integración, compatibilidad, unitarias y el despliegue de la Página Web en *Vercel* y Aplicación Móvil en *Google Play Store*.

#### 3.1 *Sprint* 0. Configuración del ambiente de desarrollo

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint* 0, corresponde a la configuración del ambiente de desarrollo sobre el cual se va a trabajar la Página Web y Aplicación Móvil. Detallando las tareas que se han ejecutado para implementar los requerimientos obtenidos en el *Product Backlog*.

A continuación, se listan las tareas que se han realizado en el *Sprint* 0:

- Diseño de la Base de Datos en Firebase.
- Estructura del proyecto.
- Definición de usuarios.
- Definición de requerimientos específicos.

##### 3.1.1 Diseño de la Base de Datos en Firebase

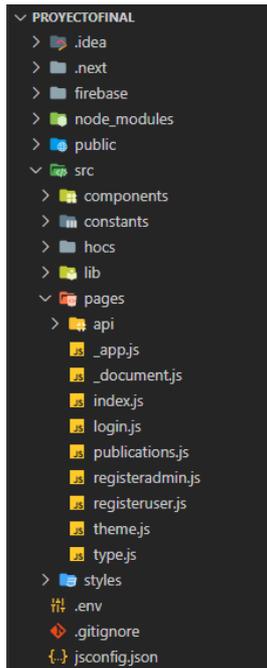
El diseño de la Base de Datos utilizado en la Página Web y Aplicación Móvil ha sido desarrollado en *Cloud Firestore* que forma parte de *Firebase*, toda la información es almacenada en la Base de Datos que se muestra en la **Fig. 5**.



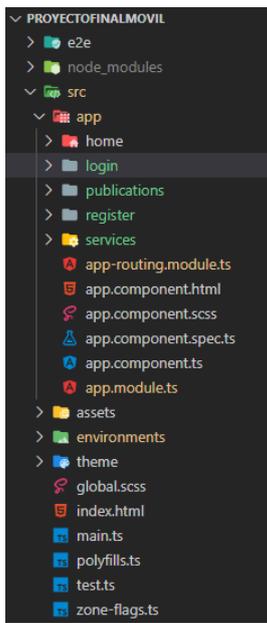
**Fig. 5:** Diseño de base de datos

##### 3.1.2 Estructura del proyecto

Se utiliza el patrón arquitectónico MVC, el cual permite tener organizados de mejor manera los directorios y archivos de la Página Web y Aplicación Móvil. La **Fig. 6** y **Fig. 7** muestran los directorios y archivos que permiten separar los componentes dependiendo de la funcionalidad a realizar, ya sea en modelo, vista o controlador.



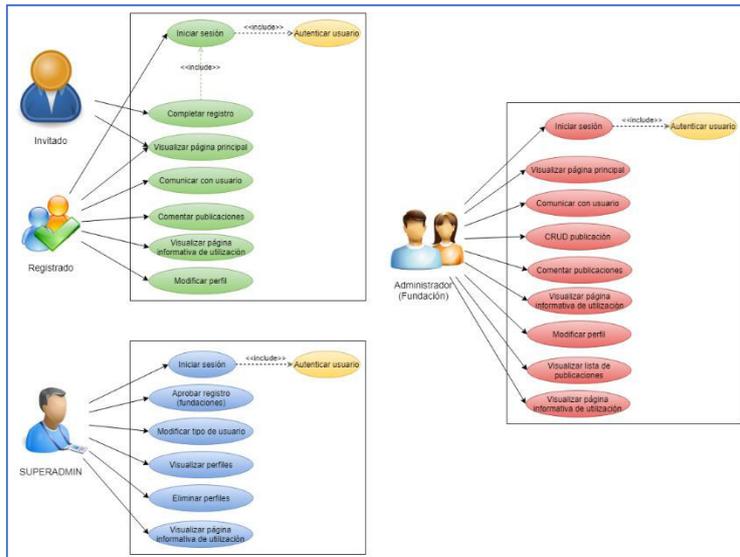
**Fig. 6:** Estructura Página Web



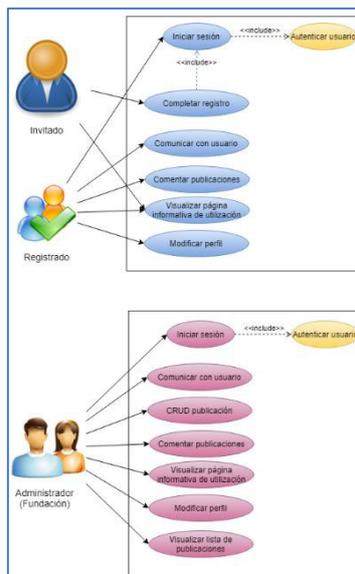
**Fig. 7:** Estructura Aplicación Móvil

### 3.1.3 Definición de usuarios

En la **Fig. 8** y **Fig. 9** se muestran los usuarios que intervienen en la Página Web y Aplicación Móvil respectivamente, adicionalmente se ilustran las acciones que pueden realizar los usuarios dependiendo del rol que desempeña.



**Fig. 8:** Usuarios Página Web



**Fig. 9:** Usuarios Aplicación Móvil

### 3.1.4 Definición de requerimientos específicos

Las funciones que pueden realizar los usuarios en la Página Web y Aplicación Móvil se describen a continuación.

#### Página Web

##### Visualizar página de inicio e informativa

Los usuarios pueden visualizar una página informativa que explica a breves rasgos las acciones que pueden realizar los distintos roles de usuarios. Además, tiene la opción de acceder o registrarse en el sitio.

## **Registro de usuario**

Los usuarios tienen la posibilidad de registrarse en la Página Web mediante la creación de una cuenta nueva llenando los campos necesarios de un formulario de registro.

## **Inicio de sesión**

Los usuarios tienen la posibilidad de iniciar sesión mediante las credenciales de acceso que corresponden a correo y contraseña.

## **Administración de publicaciones**

El usuario con rol de administrador puede agregar, modificar, visualizar y eliminar las publicaciones que realice en la Página Web.

## **Administración de usuarios**

El SUPERADMIN puede aceptar perfiles de usuarios con rol de administrador, además puede visualizar y eliminar los perfiles de todos los usuarios que se registren en el sistema.

## **Edición de perfil**

Los usuarios pueden modificar la información de su perfil, adicionalmente pueden agregar una imagen.

## **Visualización de publicaciones**

Los usuarios con rol de administrador pueden visualizar sólo las publicaciones que han realizado con sus cuentas, los usuarios finales pueden visualizar todas las publicaciones que estén disponibles en la página web.

## **Comunicación con fundaciones**

Los usuarios pueden comunicarse con las fundaciones directamente en WhatsApp.

## **Comentar en las publicaciones**

Los usuarios pueden comentar las publicaciones que estén disponibles en su página principal.

## **Aplicación Móvil**

## **Visualización de guía de utilización**

Los usuarios pueden observar una guía de utilización, que les muestra a breves rasgos las acciones que pueden realizar los usuarios dependiendo del rol que desempeñen.

### **Registro de usuario**

Los usuarios tienen la posibilidad de registrarse en la Aplicación Móvil mediante la creación de una cuenta nueva llenando los campos necesarios de un formulario de registro.

### **Inicio de sesión**

Los usuarios tienen la posibilidad de iniciar sesión mediante las credenciales de acceso que corresponden a correo y contraseña.

### **Administración de publicaciones**

El usuario con rol de administrador puede agregar, modificar, visualizar y eliminar las publicaciones que realice en la Aplicación Móvil.

### **Edición de perfil**

Los usuarios pueden modificar la información de su perfil, adicionalmente pueden agregar una imagen.

### **Visualización de publicaciones**

Los usuarios con rol de administrador pueden visualizar sólo las publicaciones que han realizado con sus cuentas, los usuarios finales pueden visualizar todas las publicaciones que estén disponibles en la Aplicación Móvil.

### **Comunicación con fundaciones**

Los usuarios pueden comunicarse con las fundaciones directamente en WhatsApp.

### **Comentar en las publicaciones**

Los usuarios pueden comentar las publicaciones que estén disponibles en su página principal.

## **3.2 *Sprint 1*. Implementación de la página principal y guía de usuario**

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 1*, corresponde a la implementación de la página principal y guía de usuario.

A continuación, se muestra la tarea que se ha realizado en el *Sprint 1*:

- Diseño de interfaz de la página informativa y guía de usuario de la Página Web.

### 3.2.1 Diseño de interfaz de la página informativa y guía de usuario de la Página Web

Para una mejor comprensión de la Página Web se establece que el usuario puede visualizar una página de inicio que muestre información sobre las acciones que se pueden realizar y una breve explicación de las funciones que cumple cada uno de los roles, como se muestra en la **Fig. 10**.



**Fig. 10:** Página principal

### 3.3 *Sprint 2*. Implementación de los módulos de registro e inicio de sesión

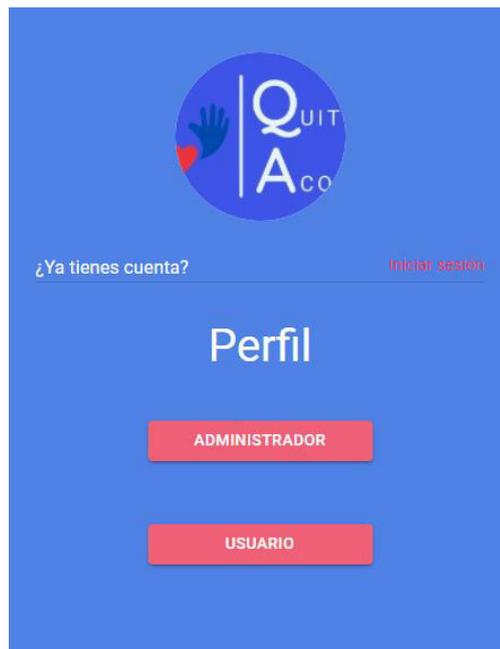
De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 2*, corresponde a la implementación del registro de usuario e inicio de sesión.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 2*:

- Diseño de interfaz de registro de usuario.
- Diseño de interfaz de inicio de sesión.

#### 3.3.1 Diseño de interfaz de registro de usuario

La **Fig. 11** muestra las opciones que el usuario tiene para crear una nueva cuenta en la Página Web, dependiendo del rol que sea seleccionado, el usuario debe llenar los campos que se le presentan en el formulario de registro.



**Fig. 11:** Tipos de perfil

En la **Fig. 12** se ilustra el formulario de registro de un usuario común, los campos que se determinan deben ser completados de manera correcta, ya que el sistema valida todos los datos ingresados antes de completar el correcto registro del usuario en el página.

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia Sesión](#)

## Registrarse

Nombre \*

Apellido \*

Correo \*

Contraseña \* 

Confirmar Contraseña \* 

**REGISTRAR**

**Fig. 12:** Formulario para registrar usuario

En la **Fig. 13** se muestra el formulario de registro de un administrador de fundación, para este tipo de rol, es necesario adjuntar un documento pdf que demuestre que la cuenta será usada por una entidad sin fines de lucro. Además los campos que se determinan deben ser completados de manera correcta, ya que la página valida todos los datos ingresados antes de completar el correcto registro del usuario en la Página Web.

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia Sesión](#)

## Registrarse

Nombre \*

Apellido \*

Correo \*

Contraseña \* 

Confirmar Contraseña \* 

Fundación \*

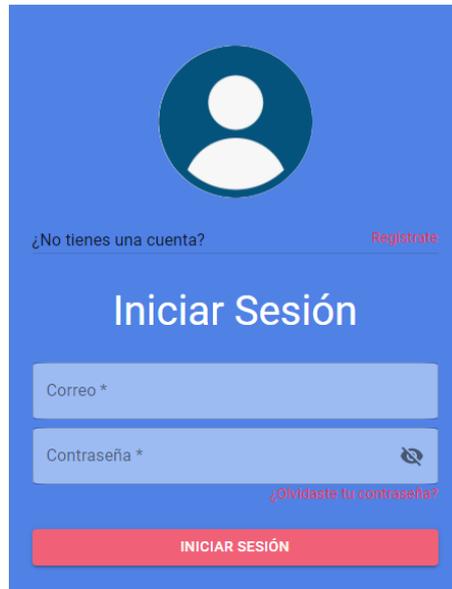
Inserte un comprobante 

**REGISTRAR**

**Fig. 13:** Formulario para registrar fundación

### 3.3.2 Diseño de interfaz de inicio de sesión

En la **Fig. 14** se ilustra el formulario de inicio que los usuarios utilizan para acceder a la Página Web. El acceso se logra completar con los campos de correo y contraseña, los cuales deben ser creados previamente en el formulario de registro.

El formulario de inicio de sesión tiene un fondo azul. En la parte superior hay un ícono de perfil de usuario. Debajo del ícono, a la izquierda, está el texto "¿No tienes una cuenta?" y a la derecha, el enlace "Regístrate" en color rojo. En el centro, el título "Iniciar Sesión" está en blanco. Hay dos campos de entrada de texto: "Correo \*" y "Contraseña \*". El campo de contraseña tiene un ícono de ojo para alternar la visibilidad. Debajo del campo de contraseña, a la derecha, está el enlace "¿Olvidaste tu contraseña?" en color rojo. En la parte inferior, hay un botón rojo con el texto "INICIAR SESIÓN" en blanco.

**Fig. 14:** Formulario para iniciar sesión

## 3.4 *Sprint* 3. Implementación de módulo para administración de publicaciones en la Página Web

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint* 3, corresponde a la implementación del módulo de para administrar las publicaciones en la Página Web.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint* 3:

- Diseño de interfaz para registro de publicaciones.
- Diseño de interfaz para modificar publicaciones.
- Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.
- Implementación de botón para eliminar publicación.

### 3.4.1 Diseño de interfaz para registro de publicaciones

En la **Fig. 15** se muestra la interfaz del formulario que permite registrar publicaciones en la Página Web, cada uno de los campos es validado para que el usuario ingrese información correcta.

Registrar Publicación

Ingrese un título \*

Ingrese el nombre del responsable \*

Ingrese el apellido del responsable \*

Ingrese el número del contacto \*

Fecha de expiración \*  
24/05/2017

Ingrese una descripción \*

Inserte una imagen

GUARDAR

CANCELAR

**Fig. 15:** Formulario para registrar publicación

### 3.4.2 Diseño de interfaz para modificar publicaciones

En la **Fig. 16** se muestra la interfaz que puede visualizar el administrador de la fundación para modificar una determinada publicación, los campos que debe ingresar están validados y muestran un mensaje en el caso de que el usuario ingrese datos incorrectos.

Editar Publicación

Ingrese un título \*  
Título Ejemplo mod

Ingrese el nombre del responsable \*  
Nombre mod

Ingrese el apellido del responsable \*  
Apellido mod

Ingrese el número del contacto \*  
123456789

Fecha de expiración \*  
15/07/2021

Ingrese una descripción \*  
psum es simplemente el texto de relleno de las  
imprentas y archivos de texto. Lorem Ipsum ha  
sido el texto de relleno estándar de las

Inserte una imagen

GUARDAR

CANCELAR

**Fig. 16:** Formulario para editar publicación

### 3.4.3 Diseño de interfaz para visualizar publicaciones

En la **Fig. 17** se muestra la interfaz que permite visualizar las publicaciones de cada administrador, para cada publicación se usa una tarjeta que muestra los datos principales de cada publicación.



**Fig. 17:** Visualizar publicaciones

### 3.4.4 Implementación de botón para eliminar publicación

En la **Fig. 18** se muestra la implementación de un botón que permite eliminar una publicación en el caso de que el administrador de la fundación lo requiera, para proceder con la eliminación, se le presenta un mensaje de confirmación.



**Fig. 18:** Botones para realizar acciones en la publicación

## 3.5 *Sprint 4*. Implementación de módulo para administración de usuario

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 4*, corresponde a la implementación del módulo para la administración de usuario.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 4*:

- Diseño de interfaz para modificar información de perfil.
- Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.
- Comunicación con el usuario mediante un enlace de WhatsApp.
- Diseño de interfaz para realizar comentarios en las publicaciones.

### 3.5.1 Diseño de interfaz para modificar información de perfil

En la **Fig. 19** se muestra el formulario que debe llenar el usuario para modificar la información, cada uno de los campos es validado y en el caso de que exista algún error se le presenta un mensaje.

The screenshot shows a web interface for editing a user profile. The title is "Modificar Perfil". On the left, there is a circular profile picture placeholder with a camera icon below it. The form fields on the right are: "Nombre" (containing "Usuario mod"), "Apellido" (containing "Movil mod"), "Correo" (containing "usuariomovil@test.com"), "Contraseña \*" (with a toggle icon), and "Confirmar Contraseña \*" (with a toggle icon). At the bottom right, there are two buttons: "CANCELAR" (in red) and "GUARDAR CAMBIOS" (in blue). The top navigation bar includes a logo, "MI PERFIL", "PUBLICACIONES", and "Usuario mod".

**Fig. 19:** Formulario para editar perfil

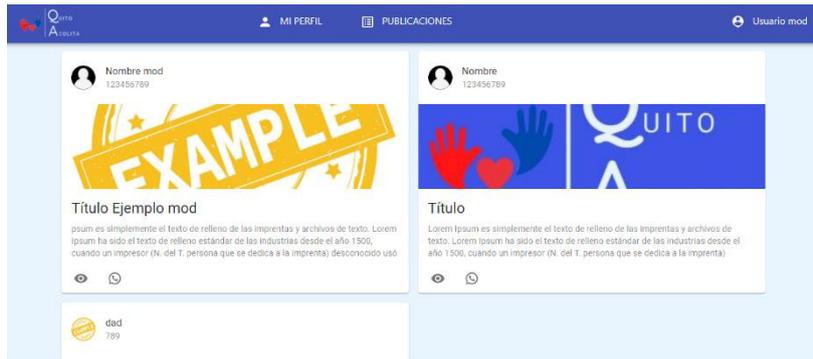
En la **Fig. 20** se muestra el formulario que debe llenar el administrador de la fundación para modificar la información, cada uno de los campos es validado y en el caso de que exista algún error se le presenta un mensaje.

The screenshot shows a web interface for editing a foundation administrator's profile. The title is "Modificar Perfil". On the left, there is a circular profile picture placeholder with a camera icon below it. The form fields on the right are: "Nombre" (containing "Fundación"), "Apellido" (containing "Movil"), "Correo" (containing "fundacionmovil@test.com"), "Nombre Fundación \*" (containing "FundacionPrueba"), "Contraseña \*" (with a toggle icon), and "Confirmar Contraseña \*" (with a toggle icon). At the bottom right, there are two buttons: "CANCELAR" (in red) and "GUARDAR CAMBIOS" (in blue). The top navigation bar includes a logo, "MI PERFIL", "PUBLICACIONES", and "Usuario mod".

**Fig. 20:** Formulario para editar perfil

### 3.5.2 Diseño de interfaz para visualizar publicaciones

En la **Fig. 21** se muestra la interfaz que permite a los usuarios visualizar las publicaciones. Los usuarios pueden observar todas las publicaciones que se hayan realizado en el sitio; los administradores de fundaciones pueden visualizar sólo las publicaciones que registraron en el sitio.



**Fig. 21:** Visualizar publicaciones

### 3.5.3 Comunicación con el usuario mediante un enlace de WhatsApp

En la **Fig. 22** se muestra el ícono que redirige al usuario a la aplicación de WhatsApp para comunicarse directamente con la fundación a la que quiere brindar ayuda.



**Fig. 22:** Enlace a WhatsApp

### 3.5.4 Diseño de interfaz para realizar comentarios en las publicaciones

En la **Fig. 23** se muestra la sección de comentarios que posee cada una de las publicaciones realizadas en la Página Web.



**Fig. 23:** Visualizar comentarios

## 3.6 *Sprint 5*. Implementación de módulo para administración de perfiles

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 5*, corresponde a la implementación del módulo para la administración de perfiles.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 5*:

- Diseño de interfaz para aprobar perfiles de fundaciones.
- Diseño de interfaz para visualizar perfiles.
- Diseño de interfaz para visualizar solicitudes.
- Implementación de botón para eliminar perfiles.

### 3.6.1 Diseño de interfaz para aprobar perfiles de fundaciones

En la **Fig. 24** se muestra la interfaz que permite aprobar los perfiles de fundaciones, para que posteriormente tengan acceso a publicar sus principales necesidades en la Página Web.



El formulario, titulado "Datos de la solicitud", está presentado sobre un fondo azul. Incluye los siguientes campos de entrada:

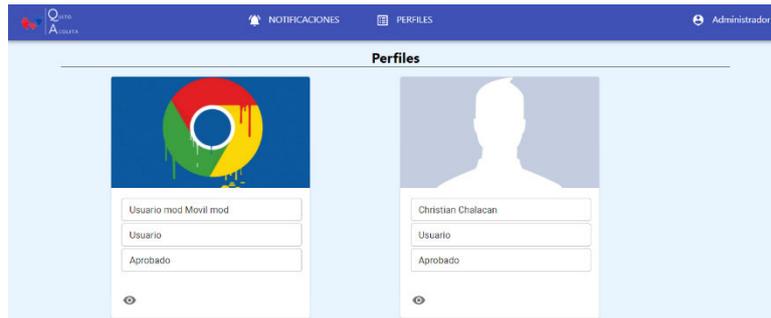
- Nombre de la fundacion: FundacionPrueba
- Nombre de usuario: Fundación Movil
- Correo electrónico: fundacionmovil@test.com
- Comprobante: (campo vacío con un ícono de descarga a la derecha)
- Estado: Por aprobar

En la parte inferior del formulario, se encuentran dos botones: "RECHAZAR" (en rojo) y "APROBAR" (en azul).

**Fig. 24:** Formulario para aprobar solicitudes

### 3.6.2 Diseño de interfaz para visualizar perfiles

En la **Fig. 25** se muestra el diseño de interfaz que permite visualizar todos los perfiles que se encuentran registrados en la Página Web.



**Fig. 25:** Visualizar perfiles

### 3.6.3 Diseño de interfaz para visualizar solicitudes

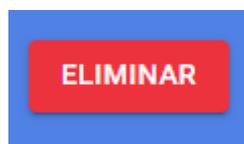
En la **Fig. 26** se muestra la interfaz que permite visualizar todas las solicitudes de fundaciones, las cuales pueden ser aprobadas o rechazadas.



**Fig. 26:** Visualizar solicitudes

### 3.6.4 Implementación de botón para eliminar perfiles

En la **Fig. 27** se muestra la implementación de un botón que permite eliminar perfiles en el caso de que el administrador de la Página Web lo requiera, para proceder con la eliminación, se le presenta un mensaje de confirmación.



**Fig. 27:** Eliminar perfiles

## 3.7 *Sprint* 6. Implementación de la página principal y guía de usuario de la Aplicación Móvil

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint* 6, corresponde a la implementación de la página principal y guía de usuario de la Aplicación Móvil.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 6*:

- Diseño de guía de utilización de la Aplicación Móvil.
- Diseño de página principal de la Aplicación Móvil.

### 3.7.1 Diseño de guía de utilización de la Aplicación Móvil

De la **Fig. 28** a la **Fig. 31** se muestran las pantallas que observan los usuarios al ingresar a la Aplicación Móvil.



**Fig. 28:** Página informativa



**Fig. 29:** Página informativa



**Fig. 30:** Página informativa



**Fig. 31:** Página informativa

### **3.7.2 Diseño de página principal de la Aplicación Móvil**

En la **Fig. 32** se muestra la pantalla principal de la Aplicación Móvil, la cual muestra todas las publicaciones que han sido registradas por las fundaciones.



Fig. 32: Página principal

### 3.8 *Sprint* 7. Implementación de los módulos de registro e inicio de sesión de la Aplicación Móvil

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint* 7, corresponde a la implementación de los módulos de registro e inicio de sesión de la Aplicación Móvil.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint* 7:

- Diseño de interfaz de registro de usuario.
- Diseño de interfaz de inicio de sesión.

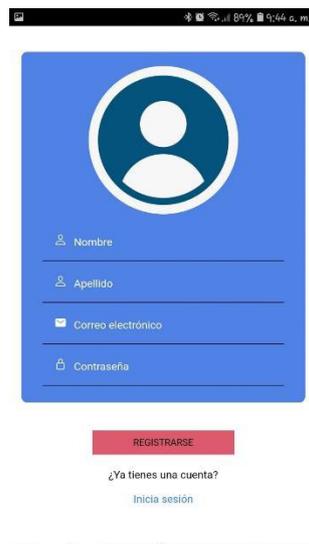
#### 3.8.1 Diseño de interfaz de registro de usuario

La **Fig. 33** muestra las opciones que el usuario tiene para crear una nueva cuenta en la Aplicación Móvil, dependiendo del rol que sea seleccionado, el usuario debe llenar los campos que se le presentan en el formulario de registro.



**Fig. 33:** Tipo de perfil Aplicación Móvil

En la **Fig. 34** se ilustra el formulario de registro de un usuario común, los campos que se determinan deben ser completados de manera correcta, ya que el sistema valida todos los datos ingresados antes de completar el correcto registro del usuario en el sistema.



**Fig. 34:** Formulario registrar usuario Aplicación Móvil

En la **Fig. 35** se muestra el formulario de registro de un administrador de fundación, para este tipo de rol, es necesario adjuntar un documento pdf que demuestre que la cuenta será usada por una entidad sin fines de lucro. Además los campos que se determinan deben ser completados de manera correcta, ya que el sistema valida todos los datos ingresados antes de completar el correcto registro del usuario en el sistema.

**Fig. 35:** Formulario para registrar fundación Aplicación Móvil

### 3.8.2 Diseño de interfaz de inicio de sesión

En la **Fig. 36** se ilustra el formulario de inicio que los usuarios utilizan para acceder a la Aplicación Móvil. El acceso se logra completar con los campos de correo y contraseña, los cuales deben ser creados previamente en el formulario de registro.

**Fig. 36:** Formulario para iniciar sesión Aplicación Móvil

### 3.9 *Sprint* 8. Implementación de módulo para administración de publicaciones en la Aplicación Móvil

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint* 8, corresponde a la implementación del módulo de para administrar las publicaciones en la Aplicación Móvil.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint* 8:

- Diseño de interfaz para registro de publicaciones.
- Diseño de interfaz para modificar publicaciones.
- Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.
- Implementación de botón para eliminar publicación.

#### 3.9.1 Diseño de interfaz para registro de publicaciones

En la **Fig. 37** se muestra la interfaz del formulario que permite registrar publicaciones en la Aplicación Móvil, cada uno de los campos es validado para que el usuario ingrese información correcta.



**Fig. 37:** Formulario registrar publicación

#### 3.9.2 Diseño de interfaz para modificar publicaciones

En la **Fig. 38** se muestra la interfaz que puede visualizar el administrador de la fundación para modificar una determinada publicación, los campos que debe ingresar están validados y muestran un mensaje en el caso de que el usuario ingrese datos incorrectos.



**Fig. 38:** Formulario para modificar publicaciones

### 3.9.3 Diseño de interfaz para visualizar publicaciones

En la **Fig. 39** se muestra la interfaz que permite visualizar las publicaciones de cada administrador, para cada publicación se usa una tarjeta que muestra los datos principales de cada publicación.



**Fig. 39:** Visualizar publicaciones

### 3.9.4 Implementación de botón para eliminar publicación

En la **Fig. 40** se muestra la implementación de un botón que permite eliminar una publicación en el caso de que el administrador de la fundación lo requiera, para proceder con la eliminación, se le presenta un mensaje de confirmación.



**Fig. 40:** Botones para editar y eliminar una publicación

### **3.10 Sprint 9. Implementación de módulo para administración de usuario de la Aplicación Móvil**

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 9*, corresponde a la implementación del módulo para la administración de usuario en la Aplicación Móvil.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 9*:

- Diseño de interfaz para modificar información de perfil.
- Diseño de interfaz para visualizar publicaciones.
- Comunicación con el usuario mediante un enlace de WhatsApp.
- Diseño de interfaz para realizar comentarios en las publicaciones.

#### **3.10.1 Diseño de interfaz para modificar información de perfil**

En la **Fig. 41** se muestra el formulario que debe llenar el usuario para modificar la información, cada uno de los campos es validado y en el caso de que exista algún error se le presenta un mensaje.

Una captura de pantalla de un formulario de perfil de usuario en un dispositivo móvil. El formulario tiene un fondo azul y un ícono de perfil de usuario en un círculo blanco. Encabezado: 'Cambiar Foto' con un botón 'Seleccionar archivo' y el texto 'Ningún archi... seleccionado'. Campos de texto: 'Nombre', 'Usuario', 'Apellido', 'Movil', 'Correo electrónico' (con el valor 'usuariomovil@test.com'). Botones: 'ACTUALIZAR PERFIL' y 'CANCELAR'.

**Fig. 41:** Modificar información de usuario

En la **Fig. 42** se muestra el formulario que debe llenar el administrador de la fundación para modificar la información, cada uno de los campos es validado y en el caso de que exista algún error se le presenta un mensaje.



The image shows a mobile application interface for editing a foundation's profile. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery (88%), and time (9:46 a.m.). Below the status bar is a blue card with a white circular profile picture placeholder. Underneath the placeholder, there is a text input field for the name, currently containing "Fundacion". Below that is another text input field for the surname, containing "Movil". The next field is for the email address, containing "fundacionmovil@test.com". The final field is for the foundation name, containing "FundacionPrueba". At the bottom of the card, there are two red buttons: "ACTUALIZAR PERFIL" and "CANCELAR".

**Fig. 42:** Modificar información de fundación

### 3.10.2 Diseño de interfaz para visualizar publicaciones

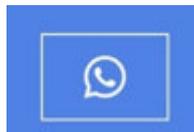
En la **Fig. 43** se muestra la interfaz que permite a los usuarios visualizar las publicaciones. Los usuarios pueden observar todas las publicaciones que se han realizado; los administradores de fundaciones pueden visualizar sólo las publicaciones que han registrado.



**Fig. 43:** Visualizar publicaciones como usuario

### 3.10.3 Comunicación con el usuario mediante un enlace de WhatsApp

En la **Fig. 44** se muestra el ícono que redirige al usuario a la aplicación de WhatsApp para comunicarse directamente con la fundación a la que quiere brindar ayuda.



**Fig. 44:** Enlace para acceder a WhatsApp

### 3.10.4 Diseño de interfaz para realizar comentarios en las publicaciones

En la **Fig. 45** se muestra la sección de comentarios que posee cada una de las publicaciones realizadas en la Aplicación Móvil.



Fig. 45: Comentarios en publicaciones

### 3.11 Sprint 10. Pruebas del Página Web y Aplicación Móvil

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 10*, corresponde a las pruebas de la Página Web y Aplicación Móvil.

A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 10*:

- Pruebas unitarias.
- Pruebas de compatibilidad.
- Pruebas de usabilidad.

#### 3.11.1 Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias permiten comprobar que una parte del código funcione de manera correcta en base a su comportamiento y lógica [18]. Las pruebas unitarias fueron implementadas usando la herramienta Jest, la cual permite realizar pruebas automatizadas de manera rápida y simple [19].

La implementación de pruebas unitarias se realizaron en los principales componentes de la Página Web. A continuación, en la Fig. 46 se muestra el resultado obtenido al

realizar la prueba unitaria en los componentes para el módulo de publicaciones, se puede observar que los componentes no presentaron errores.

```
PASS _test/publications.test.js (5.778 s)
Prueba unitaria de los componentes de Publicaciones
  ✓ ViewPublication debería renderizarse correctamente en modo "debug" (24 ms)
  ✓ EditionPublication debería renderizarse correctamente en modo "debug" (10 ms)
  ✓ CardPublication debería renderizarse correctamente en modo "debug" (5 ms)

  > 3 snapshots written.
  console.log
    Conectado con firebase

    at Object.<anonymous> (firebase/initFirebase.js:22:17)

  console.log
    Firebase!

    at Object.<anonymous> (firebase/initFirebase.js:29:9)
Snapshot Summary
  > 3 snapshots written from 1 test suite.

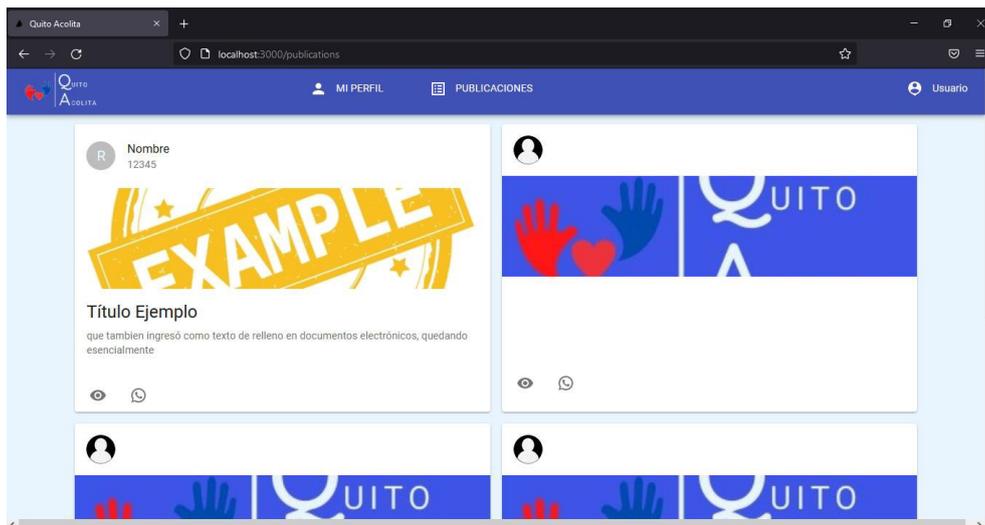
Test Suites: 1 passed, 1 total
Tests: 3 passed, 3 total
Snapshots: 3 written, 3 total
Time: 5.96 s, estimated 7 s
Ran all test suites.
```

**Fig. 46:** Pruebas unitarias en los componentes de publicaciones

### 3.11.2 Pruebas de compatibilidad

Las pruebas de compatibilidad permiten garantizar la satisfacción del usuario final porque sirven para comprobar que un software funcione de manera correcta en los diferentes Sistemas Operativos o Navegadores [20].

En la **Fig. 47** se puede observar el resultado obtenido al realizar pruebas de compatibilidad en la Página Web, para esta prueba se ha usado el Navegador Mozilla Firefox.



**Fig. 47:** Resultado de prueba de compatibilidad Página Web

En la **Fig. 48** se puede observar el resultado obtenido al realizar pruebas de compatibilidad en la Aplicación Móvil, la prueba se ha implementado en un dispositivo Samsung.



**Fig. 48:** Resultado de prueba de compatibilidad Aplicación Móvil

### 3.11.3 Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad permite saber cuán eficiente es un software desde el punto de vista del usuario. El principal objetivo de esta prueba es inspeccionar el diseño, funcionalidad y accesibilidad de esta manera se puede obtener una retroalimentación del usuario final [21].

Para realizar las pruebas de usabilidad se ha utilizado el cuestionario de Escala de Usabilidad, para llevar a cabo este cuestionario se realizaron las siguientes preguntas:

- Me gustaría utilizar esta aplicación con frecuencia.
- La aplicación es innecesariamente compleja.
- La aplicación es fácil de usar.
- Necesitaría el apoyo de un técnico para poder usar la aplicación.
- Las diversas funciones de la aplicación estaban bien integradas.
- Hay demasiada inconsistencia en la aplicación.
- Considero que la mayoría de la gente aprendería a utilizar esta aplicación muy rápidamente.

- La aplicación es muy complicada de usar.
- Me sentí seguro al utilizar la aplicación.
- Necesito aprender muchas cosas antes de poder utilizar la aplicación.

Cada una de las preguntas han sido calificadas de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo) por diferentes usuarios. En la **TABLA VII** se muestra los resultados que ha obtenido la Página Web, se puede observar que tiene un nivel de aceptación del 80,75%, y en la **TABLA VIII** se muestra los resultados que ha obtenido la Aplicación Móvil, la cual tiene una aceptación del 81,25%.

**TABLA VII:** Resultados de cuestionario SUS en la Página Web

Usuario	P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7	P. 8	P. 9	P. 10
1	3	4	2	4	2	3	3	4	2	4
2	1	4	4	4	1	1	4	4	2	4
3	3	2	4	3	4	3	2	3	2	3
4	3	1	4	4	3	4	4	4	0	0
5	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3
6	3	0	4	4	3	4	4	4	4	3
7	2	4	3	4	3	3	4	4	3	4
8	2	4	4	4	3	4	3	4	3	4
9	2	2	4	4	4	3	4	4	3	4
10	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
									Total	80,75

**TABLA VIII:** Resultados de cuestionario SUS en la Aplicación Móvil

Usuario	P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7	P. 8	P. 9	P. 10
1	3	2	2	4	4	4	4	4	3	4
2	1	4	3	4	2	2	4	4	2	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	1	3	1	3	4	0	4	4	4
5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3
6	3	4	3	2	3	3	4	4	3	4
7	3	2	4	4	3	3	4	4	2	4
8	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4
									Total	81,25

### 3.12 Sprint 11. Despliegue de la Página Web y Aplicación Móvil

De acuerdo a la planificación establecida en el *Sprint Backlog* descrita en el Manual Técnico. El *Sprint 11*, corresponde al Despliegue de la Página Web y Aplicación Móvil.

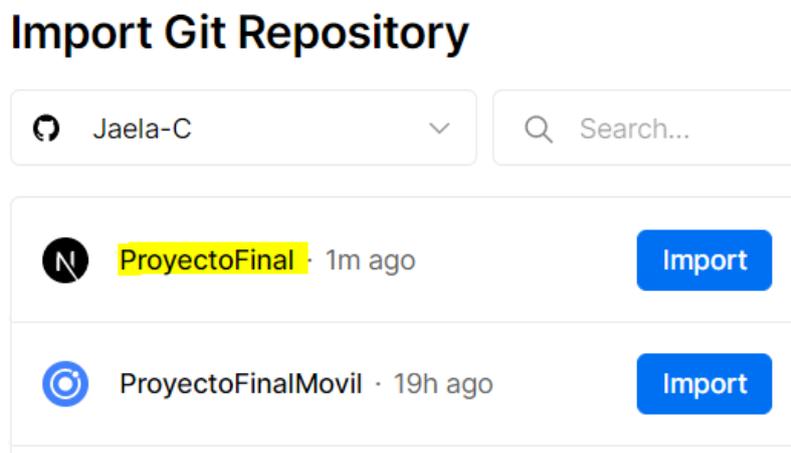
A continuación, se muestran las tareas que se han realizado en el *Sprint 11*:

- Despliegue de la Página Web en *Vercel*.
- Despliegue de la Aplicación Móvil en *Google Play Store*.

### 3.12.1 Despliegue de la Página Web en *Vercel*

El host que se ha usado para desplegar la Página Web es *Vercel* porque es rápido de implementar y ejecuta pruebas unitarias de manera automática para asegurar el correcto funcionamiento de la Página Web.

En la **Fig. 49** se muestra el inicio para desplegar la Página Web, para esto es necesario tener una cuenta en *Vercel*.



**Fig. 49:** Desplegar proyecto en *Vercel*

En la **Fig. 50** se puede observar el resultado final del despliegue de la Página Web en *Vercel* el cual funciona correctamente, adicionalmente se adjunta la ruta de acceso en la que se encuentra disponible. Los pasos que fueron necesarios para lograr el correcto despliegue de la Página Web se encuentran en el Manual de Instalación – Sección Despliegue de la Página Web en *Vercel*.

<https://quito-acolita.vercel.app/>



Fig. 50: Despliegue del Página Web en Vercel

### 3.12.2 Despliegue de la Aplicación Móvil en *Google Play Store*

Para el despliegue de la Aplicación Móvil en *Google Play Store* se deben completar ciertos pasos y configuraciones, adicionalmente después de realizar el despliegue se debe esperar hasta que la tienda apruebe la Aplicación Móvil para que esté a disponibilidad de todos los usuarios. En la Fig. 51 y Fig. 52 se muestra el despliegue final de la Aplicación Móvil.

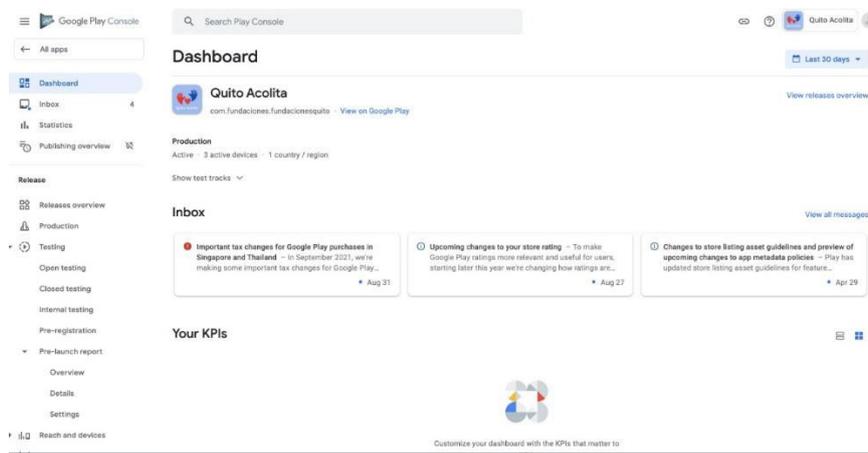


Fig. 51: Despliegue de la Aplicación Móvil



**Fig. 52:** Despliegue de la Aplicación Móvil

## 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- La metodología *SCRUM* fue de gran utilidad al momento de desarrollar la Página Web y Aplicación Móvil, ya que permitió que la organización del equipo sea eficiente.
- La implementación de la metodología ágil permite que al final de cada *Sprint* el equipo de desarrollo reciba una retroalimentación para corregir de manera temprana los posibles errores o cambios en las funcionalidades de los componentes, con esto se logró obtener entregables completos que permitían reducir las tareas del *Product Backlog*.
- La Página Web cuenta con una sección de administración, esto es de utilidad para poder llevar un monitoreo de perfiles y actividades que realicen los usuarios.
- La Página Web y Aplicación Móvil cumplen con los requerimientos levantados a partir de encuestas, lo cual permite a los usuarios interactuar con fundaciones que tienen necesidades específicas, con el fin de brindar ayuda a las personas menos afortunadas.
- En la Página Web se ha usado el *framework* Next.js lo que permite tener una correcta organización de los componentes y esto facilita la implementación de las funcionalidades, adicionalmente *Material UI* ayuda a diseñar las interfaces de manera rápida.
- En la Aplicación Móvil el uso de *Ionic* y *Angular* permite organizar de mejor manera los componentes, lo cual facilitó la implementación y reutilización de las funcionalidades.
- En el despliegue de la Página Web, el hosting *Vercel* fue una adecuada opción porque permite realizar pruebas automatizadas y optimizaciones de manera segura y rápida.
- Las pruebas unitarias permitieron comprobar el correcto funcionamiento de los diferentes componentes de la Página Web.
- Las pruebas de compatibilidad permiten comprobar el correcto funcionamiento de la Página Web en los diferentes navegadores y el correcto funcionamiento de la Aplicación Móvil en distintos dispositivos Android.
- Las pruebas de usabilidad permitieron medir el nivel de aceptación que tiene la Página Web y Aplicación Móvil.

## 4.2 Recomendaciones

- La Página Web y Aplicación Móvil usan *frameworks* que deben ser actualizados para evitar posibles errores que puedan causar una mala experiencia en el usuario final.
- El superadministrador es el responsable de aprobar los perfiles de fundaciones para que posteriormente se realicen publicaciones, por lo que es necesario tener una cuenta para acceder a la sección de administración de la Página Web.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. Rubén y M. Motoche, «Universidad Politécnica Salesiana,» Mayo 2015. [En línea]. Available: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9427>. [Último acceso: Junio 2021].
- [2] La Hora, 26 Noviembre 2019. [En línea]. Available: <https://lahora.com.ec/noticia/1102288877/fundaciones-trabajan-el-doble-para-apoyar-a-quienes-necesitan>. [Último acceso: Junio 2021].
- [3] Marboleda, «BrandEC,» 25 Febrero 2020. [En línea]. Available: <https://www.hablemosdemarcas.com/estadisticas-digitales-ecuador-2020/>. [Último acceso: 2021].
- [4] DEVOPS, «Red Hat,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.redhat.com/es/devops/what-is-agile-methodology>. [Último acceso: Junio 2021].
- [5] «aner,» 28 Mayo 2020. [En línea]. Available: <https://www.aner.com/blog/metodologia-scrum.html>. [Último acceso: Junio 2021].
- [6] J. Francia, «Scrum.org,» 25 Septiembre 2017. [En línea]. Available: <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>.
- [7] E. Abellán, «Global Growth Agents,» 5 Marzo 2020. [En línea]. Available: <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>. [Último acceso: 15 Mayo 2021].
- [8] K. Schwaber y J. Sutherland, «La guía de Scrum,» Noviembre 2017. [En línea]. Available: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>.
- [9] O. García, «proyectum,» 1 Mayo 2013. [En línea]. Available: <https://www.proyectum.com/sistema/blog/recopilacion-de-requisitos/>. [Último acceso: 15 Mayo 2021].

- [10] M. Rehkopf, «ATLASSIAN,» 2021, [En línea]. Available: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>. [Último acceso: 15 Mayo 2021].
- [11] L. Ares, «Visual engineering,» 4 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://visual-engin.com/2019/09/04/figma-herramienta-de-diseno-napptilus/>. [Último acceso: 15 Junio 2021].
- [12] M. Alvarez, «desarrolloweb,» 28 Julio 2020. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.
- [13] K. Sánchez, «freeCodeCamp,» 20 Enero 2021. [En línea]. Available: <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/aprende-next-js-desde-cero/>.
- [14] React Udemy, «React Udemy,» [En línea]. Available: <https://bluuweb.github.io/react-udemy/13-material/#%C2%BFque-es-material-ui>. [Último acceso: 2021].
- [15] S. López, 17 Mayo 2020. [En línea]. Available: <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/que-es-firebase-funcionalidades-ventajas-conclusiones/>.
- [16] J. Agüero y R. Maluenda, «profile,» 22 Febrero 2021. [En línea]. Available: <https://profile.es/blog/que-es-ionic/>. [Último acceso: 2021].
- [17] Quality devs, «Quality devs,» 16 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/>. [Último acceso: 2021].
- [18] «yeePLY,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.yeePLY.com/blog/que-son-pruebas-unitarias/>. [Último acceso: 10 Septiembre 2021].
- [19] «JEST,» 2021. [En línea]. Available: <https://jestjs.io/>. [Último acceso: 10 Septiembre 2021].
- [20] «TesterGame,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.testergame.com/pruebas-compatibilidad/>. [Último acceso: 10 Septiembre 2021].

[21] «QuestionPro,» 2021. [En línea]. Available:  
<https://www.questionpro.com/blog/es/usabilidad-web-test/>. [Último acceso: 10  
Septiembre 2021].

## 6 ANEXOS

### 6.1 Manual Técnico

- Recopilación de requerimientos
- Historias de usuario
- *Product Backlog*
- *Sprint Backlog*
- Diseño de interfaces
- Diseño de base de datos
- Pruebas

### 6.2 Manual de Usuario

El video del manual de instalación se encuentra en el siguiente enlace:

[https://github.com/Jaela-C/Documentacion\\_Tesis/tree/master/Video\\_Explicativo](https://github.com/Jaela-C/Documentacion_Tesis/tree/master/Video_Explicativo)

### 6.3 Manual de Instalación

Los pasos de instalación se encuentran detallados en el *README* del repositorio de *GitHub* del proyecto en la Sección – Instalación, los cuales se encuentran en las siguientes direcciones:

<https://github.com/Jaela-C/ProyectoFinal>

<https://github.com/Jaela-C/ProyectoFinalMovil>