

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DESARROLLO DE UNA RED SOCIAL EMPRESARIAL Y DE UNA  
APLICACIÓN MÓVIL PARA RECOLECTAR Y ENRIQUECER  
INFORMACIÓN EN UN SISTEMA DE VIGILANCIA  
ESTRATÉGICA.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

**JOSE MIGUEL OCHOA**

**SANTIAGO LEMA**

**DIRECTOR: PhD EDISON LOZA AGUIRRE**

## **DECLARACION**

Nosotros, José Miguel Ochoa Vivanco y Santiago Hernán Lema Vélez, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**José Miguel Ochoa Vivanco**

---

**Santiago Hernán Lema Vélez**

## **CERTIFICACION**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por José Miguel Ochoa Vivanco y Santiago Hernán Lema Vélez, bajo mi supervisión.

---

**PhD. EDISON LOZA AGUIRRE**  
**DIRECTOR DE PROYECTO**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, por su interminable apoyo, amor y sacrificio. Sin ellos, no podría haber llegado a cumplir este objetivo,

A mi compañero de tesis Santiago, por su apoyo y esfuerzo durante la implementación de este proyecto,

A mi tutor de tesis, Edison, por su guía y dedicación, así como también por su comprensión y apoyo en mis momentos mas difíciles durante el desarrollo de este proyecto

José Miguel Ochoa.



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, ellos siempre confiaron en mí y esta es mi forma de recompensarles por todo el apoyo y amor incondicional que me brindaron.

A mis hermanas Valerie y Camila; y a mi hermano Josué que son los que me impulsan a superarme cada día para ser un buen ejemplo para ellos.

A mi amiga Katherine Vivanco que me acompañó la mayor parte de la carrera en proyectos, estudios, viajes y risas.

A todos mis amigos con los que siempre se puede contar ya sea para momentos en los que se tiene que estudiar o divertirse.

A mi compañero de tesis José Miguel porque con él sacamos adelante este gran proyecto.

A mi tutor Edison Loza que con su experiencia y conocimiento nos supo guiar de la mejor forma.

Santiago Lema.

## DEDICATORIA

A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo incansable. Porque sin ellos, nada de esto hubiera sido posible. Los amo con todo mi corazón;

A mi hermana Marianela, que me enseñó a valorar la vida, a amar a las personas y a entender que hay cosas por las que debemos luchar siempre. Se que estarías muy contenta por verme llegar hasta aquí. Nunca te olvidaré amor mío;

A mis sobrinos, que ahora son mi nueva razón de vida; porque espero que puedan llegar a convertirse en hombres de bien pero sobre todo, en personas felices.

Para ustedes todo mi esfuerzo, mis ganas de ser mejor, mis logros.

José Miguel Ochoa.

## **DEDICATORIA**

A mi familia.

Santiago Lema.



## CONTENIDO

RESUMEN.....	17
ABSTRACT.....	18
1 MARCO TEÓRICO.....	19
1.1 Introducción.....	19
1.2 Objetivos .....	22
1.2.1 General .....	22
1.2.2 Específicos .....	22
1.3 Vigilancia Estratégica .....	23
1.3.1 Proceso LScaning .....	24
1.3.2 Information Richness .....	29
1.4 Redes Sociales .....	30
1.5 Aplicaciones Móviles .....	31
1.6 Herramientas de Desarrollo .....	32
1.6.1 Definición de criterios de evaluación .....	32
1.6.2 Evaluación de herramientas para Backend .....	35
1.6.3 Aplicación Web .....	43
1.6.4 Aplicación Móvil .....	45
1.6.5 Visual Studio Code .....	55
1.6.6 JavaScript.....	55
1.6.7 Node.js.....	55
1.6.8 GraphQL .....	55
1.6.9 React .....	56
1.6.10 React Native.....	56
1.6.11 TypeScript.....	56
1.6.12 Visual Studio AppCenter .....	56

1.6.13	Prisma .....	57
1.6.14	Docker .....	57
1.6.15	PostgreSQL.....	58
1.6.16	git .....	58
1.6.17	Scrum.....	58
2	METODOLOGÍA.....	60
2.1	Ciencia de diseño.....	60
2.2	Aplicación de a Metodología .....	61
2.2.1	Descripción .....	61
2.2.2	Alcance .....	62
2.2.3	Investigación Preliminar.....	62
2.2.4	Roles.....	63
2.2.5	Requerimientos de los sistemas.....	63
2.2.6	Product Backlog.....	64
2.2.7	Release planning .....	67
2.2.8	Sprint 0 .....	68
2.2.9	Sprint 1 .....	69
2.2.10	Sprint 2.....	71
2.2.11	Sprint 3.....	73
2.2.12	Sprint 4.....	75
2.2.13	Sprint 5.....	77
2.2.14	Sprint 6.....	79
2.2.15	Sprint 7 .....	81
2.2.16	Sprint 8.....	83
2.2.17	Sprint 9.....	85
2.3	Metodología de evaluación. ....	87
2.3.1	Modelo de Aceptación de la Tecnología.....	87
3	RESULTADOS .....	90
3.1	Descripción de los sistemas.....	90
3.1.1	Descripción de los artefactos.....	90
3.1.2	Arquitectura de la Red Social .....	97
3.2	Resultados de la Evaluación de Aceptación .....	99

4	CONCLUSIONES.....	103
5	RECOMENDACIONES .....	104
	ANEXOS.....	111
	ANEXO 1: TABLAS RELACIONADAS ``AL PROCESO DE SCRUM.....	111

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Peso de las características en la evaluación. Elaborado por autores .	33
Tabla 2. Escala de evaluación. Elaborado por autores .....	34
Tabla 3. Herramientas evaluadas. Elaborado por autores .....	34
Tabla 4 Evaluación técnica de tecnologías a usarse en API de comunicación para Backend. Elaborado por autores. ....	35
Tabla 5. Evaluación de Criterios de uso en API de comunicación para Backend. Elaborado por autores .....	36
Tabla 6. Evaluación con pesos de Criterios de uso en API de comunicación para Backend. Elaborado por autores. ....	36
Tabla 7. Evaluación de características técnicas de Lenguajes de programación. Elaborado por autores. ....	37
Tabla 8. Evaluación de características uso en lenguajes de programación. Elaborado por autores .....	38
Tabla 9 Evaluación con pesos de lenguajes de programación. Elaborado por autores.....	38
Tabla 10. Evaluación de características técnicas de Entornos de ejecución. Elaborado por autores. ....	39
Tabla 11. Evaluación de características técnicas de uso de Entornos de ejecución. Elaborado por autores. ....	40
Tabla 12. Evaluación de pesos de uso en Entornos de ejecución. Elaborado por autores.....	40
Tabla 13 Evaluación de características técnicas en Base de datos. Elaborado por autores.....	41
Tabla 14. Evaluación de características de uso en Bases de Datos. Elaborado por autores.....	42
Tabla 15. Evaluación con pesos de uso Base de datos. Elaborado por autores. ....	42
Tabla 16 Evaluacion características tecnicas Librería Frontend. Elaborado por autores.....	43
Tabla 17. Evaluación de características de uso con herramientas Frontend. Elaborado por autores. ....	43

Tabla 18 Evaluación de características con pesos de Librerías Frontend. Elaborado por autores. ....	44
Tabla 19. Evaluación de características técnicas de Frameworks de Desarrollo Móvil. Elaborado por autores.....	45
Tabla 20. Evaluación de características de uso de Frameworks de Desarrollo Móvil. Elaborado por autores.....	46
Tabla 21 Evaluación con pesos de uso de Frameworks de Desarrollo Móvil. Elaborado por autores. ....	46
Tabla 22 Evaluación de características técnicas Lenguaje de Programación para App. Elaborado por autores.....	47
Tabla 23 Evaluación de uso de lenguajes de programación. Elaborado por autores.....	48
Tabla 24 Evaluación con pesos de uso de Lenguajes de Programación. Elaborado por autores. ....	48
Tabla 25 Evaluación técnica de Herramientas para automatización y despliegue de Aplicaciones Móviles. Elaborado por autores.....	49
Tabla 26 Evaluación de Herramientas de Automatización y Despliegue de Aplicaciones móviles. Elaborado por autores.....	50
Tabla 27 Evaluación con pesos de Herramientas de Automatización y Despliegue de aplicaciones móviles. Elaborado por autores. ....	50
Tabla 28 Evaluación de características técnicas de servidores GraphQL. Elaborado por autores. ....	51
Tabla 29 Evaluación de características de uso de varios Servidores GraphQL. Elaborado por autores ....	51
Tabla 30 Evaluación por pesos de características de uso de Servidores GraphQL. Elaborado por autores. ....	52
Tabla 31 Evaluación de características técnicas de Sistemas de versionamiento. Elaborado por autores. ....	53
Tabla 32 Evaluación de características de uso de sistemas de versionamiento. Elaborado por autores. ....	54
Tabla 33 Evaluación con pesos de características de uso de Sistemas de Versionamiento. Elaborado por autores. ....	54
Tabla 34 Roles de Scrum. Elaborado por autores.....	63
Tabla 35 Lista de historia de usuarios. Elaborado por los autores.....	66

Tabla 36 Release planing. Elaborado por autores .....	67
Tabla 37 Fechas de las fases del Sprint 0. Elaborado por autores.....	111
Tabla 38 Backlog Sprint 0. Elaborado por autores .....	113
Tabla 39 Criterios de aceptación Sprint 0. Elaborado por autores.....	115
Tabla 40 Fechas de las fases del Sprint 1. Elaborado por autores.....	115
Tabla 41 Backlog Sprint 1. Elaborado por autores .....	116
Tabla 42 Criterios de aceptación Sprint 1. Elaborado por autores.....	117
Tabla 43 Fechas de las fases del Sprint 2. Elaborado por autores.....	118
Tabla 44 Backlog Sprint 2 Elaborado por los autores .....	119
Tabla 45 Criterios de aceptación Sprint 2. Elaborado por autores.....	120
Tabla 46 Fechas de las fases del Sprint 3, Elaborado por autores.....	120
Tabla 47 Sprint 3. Elaborado por los autores .....	121
Tabla 48 Criterios de aceptación Sprint 3. Elaborado por autores.....	122
Tabla 49 Fechas de las fases del Sprint 4. Elaborado por autores.....	122
Tabla 50 Sprint 4 Elaborado por los autores .....	123
Tabla 51 Criterios de aceptación Sprint 4. Elaborado por autores.....	124
Tabla 52 Fechas de las fases del Sprint 5. Elaborado por autores.....	125
Tabla 53 Backlog Sprint 5. Elaborado por los autores .....	125
Tabla 54 Criterios de aceptación Sprint 5. Elaborado por autores.....	126
Tabla 55 Fechas de las fases del Sprint 6. Elaborado por autores .....	126
Tabla 56 Backlog Sprint 6. Elaborado por los autores .....	127
Tabla 57 Criterios de aceptación Sprint 6. Elaborado por autores.....	127
Tabla 58 Fechas de las fases del Sprint 7. Elaborado por autores.....	128
Tabla 59 Backlog Sprint 7. Elaborado por los autores .....	128
Tabla 60 Criterios de aceptación Sprint 7. Elaborado por autores.....	129
Tabla 61 Fechas de las fases del Sprint 8. Elaborado por autores.....	129
Tabla 62 Backlog Sprint 8 Elaborado por los autores .....	130
Tabla 63 Criterios de aceptación Sprint 8. Elaborado por autores.....	131
Tabla 64 Fechas de las fases del Sprint 9. Elaborado por autores.....	132
Tabla 65 Backlog Sprint 9. Elaborado por los autores .....	133
Tabla 66 Criterios de aceptación Sprint 9. Elaborado por autores.....	133

## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Proceso global de VS. Elaborado por autores .....	25
Ilustración 2 Redes sociales. Elaborado por autores .....	31
Ilustración 3 Modelo del proceso de Investigación de Ciencia del diseño [40] [41]. Elaborado por autores. ....	61
Ilustración 4 Ejecución Sprint 0. Elaborado por autores.....	68
Ilustración 5 Ejecucion Sprint 1. Elaborado por autores.....	70
Ilustración 6 Ejecución Sprint 2, Elaborado por autores.....	72
Ilustración 7 Ejecución Sprint 3. Elaborado por autores.....	74
Ilustración 8 Ejecución Sprint 4. Elaborado por autores.....	76
Ilustración 9 Ejecucion Sprint 5. Elaborado por autores.....	78
Ilustración 10 Ejecución Sprint 6. Elaborado por autores.....	80
Ilustración 11 Ejecución Sprint 7. Elaborado por autores.....	82
Ilustración 12 Ejecución Sprint 8. Elaborado por autores.....	84
Ilustración 13 Ejecución Sprint 9. Elaborado por autores.....	86
Ilustración 14 Pantalla de Login en Aplicación web. Elaborado por autores .....	90
Ilustración 15 Página principal en Aplicación web. Elaborado por autores .....	91
Ilustración 16 Filtrado de posts en Aplicación web. Elaborado por autores .....	91
Ilustración 17 Búsqueda de posts en Aplicación web. Elaborado por autores ..	92
Ilustración 18 Chat en Aplicación web. Elaborado por autores .....	92
Ilustración 19 Notificaciones -en Aplicación web. Elaborado por autores .....	93
Ilustración 20 Gestión de recursos en Aplicación web. Elaborado por autores.	93
Ilustración 21 Pantalla de Login en Aplicación Móvil. Elaborado por autores ...	94
Ilustración 22 Pantalla principal en Aplicación Móvil. Elaborado por autores....	94
Ilustración 23 Filtrado de post - Aplicacion móvil. Elaborado por autores .....	95
Ilustración 24 Búsqueda de posts en Aplicación Móvil. Elaborado por autores	95
Ilustración 25 Chat - Aplicación móvil. Elaborado por autores .....	96
Ilustración 26 Notificaciones - Aplicación móvil. Elaborado por autores .....	96
Ilustración 27. Arquitectura física. Elaborado por autores. ....	97
Ilustración 28. Arquitectura lógica. Elaborado por autores. ....	98
Ilustración 29. Modelo de encuesta. Elaborado por autores. ....	99
Ilustración 30. Resultados facilidad de uso de VSNet. Elaborado por autores. .....	100

Ilustración 31. Resultadad utilidad percibida de VSNet. Elaborado por autores.

.....101



## RESUMEN

La Vigilancia Estratégica es el proceso informacional que permite a las organizaciones estar al tanto de los cambios que ocurren en su entorno socioeconómico, con el objetivo de tomar las decisiones más adecuadas para preservar las ventajas competitivas que le permitan asegurar su posición futura. Sin embargo, a pesar de ser una actividad cuya práctica se remonta a algunas décadas, la vigilancia estratégica es, en la práctica, una actividad que adolece de herramientas tecnológicas que asistan a sus participantes en las diferentes etapas del proceso. En este sentido, el presente proyecto aborda los problemas relacionados con la recolección ineficaz de la información de terreno y la falta de medios para enriquecer la información recolectada. Para cumplir estos objetivos, se desarrolló la “Red Social Empresarial VSNet”, que consta de una aplicación móvil concebida para facilitar la recolección de información, y la Red Social Empresarial Web como mecanismo para enriquecer la información recolectada.

Las herramientas desarrolladas fueron evaluadas mediante experimentaciones en base a los dos criterios predominantes en los modelos de evaluación de aceptabilidad de tecnología: utilidad percibida y facilidad de uso. Sobre esta evaluación se obtuvo que un 75% de las personas consideraron que la aplicación ofrece facilidad de uso y un 100% que es de utilidad en las tareas de recolección y enriquecimiento de información, concluyendo que, a pesar de necesitar pequeñas mejoras en el apartado de facilidad de uso, VSNet permite de manera decisiva apoyar en los procesos de Vigilancia Estratégica.

## **ABSTRACT**

Strategic vigilance is the informational process that allows organizations to be aware of the changes that occur in their socio-economic environment, with the aim of making the most appropriate decisions to preserve the competitive advantages that allow them to secure their future position. However, despite being an activity whose practice dates back a few decades, strategic vigilance is, in practice, an activity that lacks from technological tools that assist its participants in the different stages of the process. In this sense, this project addresses the problems related to the inefficient collection of information on the field and the lack of means to enrich the information collected. To carry out these objectives, the Enterprise Social Network VSNet was developed, which consists of a Mobile Application designed to facilitate the collection of information, and a Web Application designed to enrich that information through user interactions.

The tools developed were evaluated through experiments based on the two predominant criteria in the Technology Acceptance Model (TAM): perceived utility and perceived ease of use. On this evaluation, results showed that 75% of the people considered that the application offers ease of use and 100% that it is useful in the tasks of information collection and enrichment, concluding that despite needing minor improvements in its ease of use, VSNet decisively allows organizations to support in strategic vigilance processes.

# 1 MARCO TEÓRICO

## 1.1 Introducción

Una organización no está exenta de los cambios y evoluciones que se producen en su entorno. Es por esto por lo que hoy en día, es difícil imaginar organizaciones que no realicen, en mayor o menor medida, actividades de Vigilancia Estratégica (VS) con el fin de: mantenerse al día con las evoluciones y tendencias de su entorno [1], identificar amenazas y oportunidades [2], anticipar cambios y entender las fuerzas que los generan [3], y soportar los procesos de toma de decisión [4].

La efectividad de un dispositivo de VS depende de la capacidad de las organizaciones para reconocer el valor anticipativo de una información, recolectarla y analizarla pertinentemente de manera que permita la toma de una decisión estratégica oportuna [1]. No obstante, en la era en la cual el Internet facilita el acceso a una gran cantidad de información, resulta paradójico que la información más útil para VS todavía provenga, en esencia, de fuentes directas como: observaciones de empleados durante sus desplazamientos fuera de la organización, rumores creados por los actores implicados (clientes o proveedores, por ejemplo), comentarios recabados en conferencias y salones, etc. [5].

El presente Trabajo de Titulación se realiza con el objetivo de dar solución a los siguientes problemas relacionados con la Vigilancia Estratégica:

- Los participantes en un proceso de VS no reportan la información adquirida en el terreno debido a la falta de mecanismos que faciliten el reporte y,
- Los participantes de un proceso de VS no interactúan entre sí para enriquecer o complementar información recolectada debido a que ésta no está compartida, ni existen espacios apropiados de interacción.

En lo concerniente al primer problema, una de las soluciones posibles puede implicar el desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma que facilite el reporte de información textual y audiovisual recabada en el terreno. Las aplicaciones móviles brindan vías de solución al problema mencionado debido a su versatilidad de uso en cualquier situación o lugar, facilitando la recolección y transmisión de información audiovisual de forma casi permanente [6].

En cuanto al segundo problema, la solución puede residir en el desarrollo de una Red Social Empresarial que permita la generación y visualización de la información mediante una plataforma Web.

La principal idea detrás de una implementación de Enterprise Social Network (ESN), es obtener beneficios a nivel de negocio como: una mejor comunicación entre colaboradores, una mayor productividad en la ejecución de tareas asignadas, mayor conocimiento compartido y mayor innovación en la organización [7].

Es claro que estos beneficios pueden ayudar en el enriquecimiento de la información en un Proceso de VS, ya que, el conocimiento compartido y una comunicación mejorada entre colaboradores, permitirían darle un mayor sentido a la información recolectada.

Dentro del proceso de la Vigilancia Estratégica, se pueden distinguir dos grandes momentos:

- La adquisición de información que consiste en dos tareas:
  - Identificar correctamente el perímetro del entorno externo de la organización, en el cual se concentrarán las tareas de recolección de información. Esto implica entender cuáles son las necesidades de información de la organización.
  - Recolección en sí de la información, que implica el identificar en el terreno qué información es pertinente y posee un carácter anticipativo útil para la organización. A todo esto, hay que sumarle el aseguramiento de los mecanismos adecuados para la transmisión, organización y filtrado de la información recabada.

- El análisis de información, que también consiste en dos tareas.
  - Pre-análisis, en el cual se utilizan medios mixtos (humanos y tecnológicos) que permitan reducir, enriquecer y relacionar las diferentes piezas de información con el fin de facilitar el darle sentido.
  - Construcción colectiva de sentido, la cual consiste en reunir a los miembros de la organización que son capaces de entender la información disponible desde un punto de vista organizacional y con un objetivo decisional. En esta tarea, eminentemente humana, las tecnologías de información pueden jugar un rol importante para facilitar la visualización de la información y el establecimiento de nexos de refuerzo, contradicción; o incluso, la identificación de nuevas necesidades de información.

Estos dos grandes momentos de la VS han sido organizados en el proceso LEScanning, usado como proceso director de las actividades de VS de cientos de organizaciones privadas o públicas.

Para el desarrollo del presente proyecto, se seguirá una metodología de investigación basada en el enfoque de Ciencia del Diseño [8] [9]. Este enfoque es fundamentalmente un paradigma de resolución de problemas que permite innovar redefiniendo ideas, prácticas, capacidades técnicas y productos que permiten que las tareas de análisis, diseño, implementación, administración y uso de sistemas de información se lleven a cabo de manera más efectiva y eficiente [10] [11]. El principio fundamental de investigación de la Ciencia del Diseño es que tanto el conocimiento y la comprensión de un problema de diseño, como la solución del problema en sí, se adquieren mediante la construcción de un artefacto [8] [12].

Para solucionar los dos problemas planteados anteriormente, se propone la creación de los siguientes artefactos: una Aplicación Móvil multiplataforma (iOS y Android) y una Red Social Empresarial (Web); ambas orientadas a soportar y mejorar el proceso de VS. Estos dos artefactos nos permitirán ahondar en los

conocimientos relacionados con enriquecimiento informacional al mismo tiempo que resolvemos un problema contextualizado.

El desarrollo exitoso de los artefactos propuestos, ayudarán a las organizaciones a enriquecer su modelo de Vigilancia Estratégica basándose principalmente en dos pilares:

- El reporte de información en todo tipo de formato (textual o audiovisual) recabada en el momento oportuno y en el mismo terreno.
- Facilidad para los participantes de un proceso de Vigilancia Estratégica de interactuar entre sí para enriquecer o complementar información recolectada. Los productos del presente trabajo podrán ser aplicados a cualquier organización que desee iniciar o continuar un Plan de VS apoyándose en Tecnologías de la Información.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 General**

- Desarrollar una Red Social Empresarial que pueda ser accesible tanto desde navegadores web (Aplicación Web) como desde una aplicación móvil (Aplicación para smartphones) para soportar y mejorar las actividades de recolección y enriquecimiento de información de Vigilancia Estratégica.

### **1.2.2 Específicos**

- Diseñar e implementar una Aplicación Móvil multiplataforma (Android, IOS) que acceda a la Red Social Empresarial, que permita la recolección de información textual y audiovisual (texto plano, imagen, video y voz) por el personal de una organización y que represente un apoyo significativo en el proceso de VS.
- Diseñar e implementar una Aplicación Web que se comuniquen con la Red Social Empresarial, que permita la publicación de la información

recolectada, así como también, permitir la interacción de sus usuarios en torno a la misma.

- Evaluar la aceptabilidad de los sistemas propuestos en términos de utilidad percibida y facilidad de uso percibida mediante experimentaciones.
- Analizar la información remontada mediante los sistemas propuestos a fin de determinar la capacidad de estos para enriquecer la información en términos de: interacciones entre usuarios, retroalimentación, variedad de lenguaje, complementariedad de información añadida, complejidad del mensaje final, desarrollo de capacidad de adquisición y desarrollo de la capacidad de reconocimiento de valor.

### **1.3 Vigilancia Estratégica**

La Vigilancia Estratégica (VS) se define como el proceso informacional orientado a la adquisición y el uso de información acerca de eventos y tendencias del entorno externo de una organización, cuyo conocimiento puede ayudar a los administradores a planificar el proceder futuro de la organización [8]. El objetivo principal de la VS consiste en entregar información pertinente a la persona adecuada y en el momento preciso de manera que sea posible actuar oportunamente [1]. En este sentido, la efectividad de un dispositivo de VS depende de la capacidad de las organizaciones para reconocer el valor anticipativo de una información, coleccionarla y analizarla pertinentemente de manera que permita la toma de una decisión estratégica oportuna [1].

Resulta paradójico, sin embargo, que en la era en la cual el Internet facilita el acceso a una marea casi infinita de información, la información más útil para VS provenga, en esencia, de fuentes directas (observaciones de terreno, “chismes” de clientes y proveedores, comentarios recabados en conferencias y salones, etc.) [13]. Y más aún, resulta necesario entender que, a pesar de los grandes avances en informática (Big Data, Smart Data, Procesamiento Natural de Lenguaje, etc.), la mayor parte del proceso reposa aún en las capacidades de las personas que trabajan en el mismo. Es por este motivo que, la tecnología

debe tomar un rol de soporte, y no de remplazo, al personal que trabaja en este proceso [1].

En la VS podemos distinguir dos grandes momentos del proceso, cada uno con sus respectivos desafíos. Por un lado, el identificar correctamente el perímetro del entorno externo de la organización, en el cual se concentrarán las tareas de recolección de información. Esto implica entender cuáles son las necesidades de información de la organización. Por otro lado, la recolección en sí de la información, que implica el identificar en el terreno qué información es pertinente y posee un carácter anticipativo o útil para la organización, y también, el asegurar los mecanismos adecuados para la transmisión, organización y filtrado de la información recabada.

Por otro lado, el análisis de la información que consiste en también en dos tareas:

- Primero, el pre-análisis, en el cual se utilizan medios mixtos (humanos y tecnológicos) que permitan organizar, reducir, enriquecer y relacionar las diferentes piezas de información con el fin de facilitar el darle sentido.
- Segundo, la construcción colectiva de sentido, la cual consiste en reunir a los miembros de la organización que son capaces de entender la información disponible desde un punto de vista organizacional y con un objetivo decisonal. En esta tarea, eminentemente humana, las tecnologías de información pueden jugar un rol importante para facilitar la visualización de la información y el establecimiento de nexos de refuerzo, contradicción o la identificación de nuevas necesidades de información.

### **1.3.1 Proceso LEScaning**

Los dos grandes momentos de la VS han sido organizados en el proceso LEScaning [5] (este proceso también incluye el subproceso de difusión, pero éste último no será parte de la implementación propuesta en este documento), el cuál ha sido, y es, largamente utilizado en países de Europa y el Norte de África como proceso director de las actividades de VS de cientos de organizaciones, privadas o públicas. El proceso se representa en la Ilustración 1:



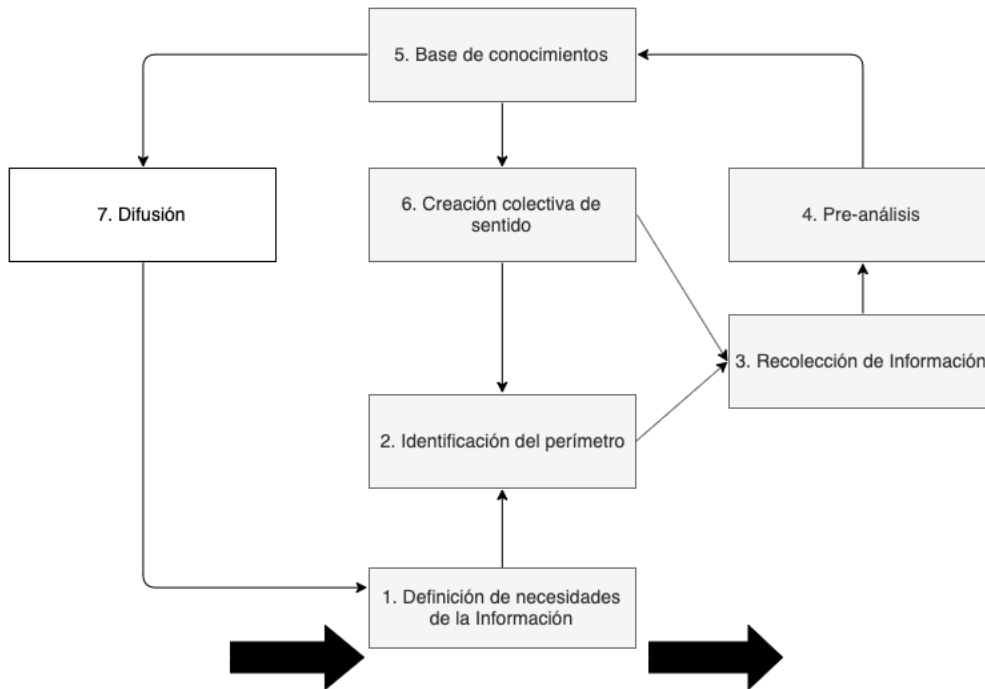


Ilustración 1 Proceso global de VS. Elaborado por autores

**Definición de necesidades de información.** Corresponde a la adecuación del proceso de VS según las necesidades informacionales de la organización. Estas necesidades varían en función del tiempo, así como también de fuerzas externas o internas a las organizaciones y que pueden provocar un cambio en los objetivos y las prioridades de estas [5]. El proceso de VS puede funcionar en dos modos no exclusivos [14]:

- El modo “por encargo” en el cual se realiza una búsqueda activa de información de VS por la solicitud expresa de un superior que expresa una necesidad puntual de información para responder una pregunta explícita.
- El modo “de alerta” en el cual la búsqueda de información es permanente. En este modo no existe una pregunta explícita que guía la recolección y el procesamiento de la información. Las personas encargadas de la recolección de la información alertan a la organización, de su propia iniciativa, cuando encuentra una información que ellos juzgan interesante.

**Identificación del perímetro.** Consiste en limitar el alcance de la VS al definir la parte del entorno que corresponde a las necesidades de información de la organización en un periodo dado [5]. Aun cuando se ha sugerido que las organizaciones deberían vigilar todo su entorno [15], en la práctica las organizaciones no tienen ni la capacidad ni los recursos para llevar a cabo una tarea de tal envergadura. Peor aún, realizar una búsqueda de esta magnitud, puede engendrar un problema de sobrecarga de información que conlleve a la falla total del dispositivo de VS [1].

La identificación del perímetro arroja como resultado la identificación de:

- La lista de actores a vigilar.
- Los temas o centros de interés a los cuales estar atentos.
- Las interrelaciones entre los actores y los temas.
- La lista de fuentes de información a escudriñar.
- Las palabras claves que permitirán buscar información.

El éxito de la aplicación de la VS depende en gran medida de los resultados de esta tarea. Es por ello por lo que la identificación del perímetro es una operación colectiva en la cual miembros de las diferentes áreas estratégicas de la organización establecen los requerimientos informacionales comunes que guiarán el resto del proceso de VS [16]. El perímetro no es una construcción rígida, al contrario, debe evolucionar conforme a los requerimientos de la organización y a los resultados de las tareas de construcción colectiva de significado [1].

**Recolección de información.** Es la operación proactiva, voluntarista, en la cual los miembros de una organización colectan informaciones de VS. Esto incluye también las actividades de reporte de las informaciones recolectadas a la organización. Existen dos tipos de recolectores de información:

- Los recolectores sedentarios, que trabajan generalmente en un escritorio y que acceden a fuentes de información formales (bases de datos, internet, etc.).

- Los recolectores de terreno (móviles, itinerantes, nómadas) que se encuentran frecuentemente en desplazamiento y en contacto con actores diversos: clientes, proveedores, competidores, etc. Sus reportes corresponden a informaciones especialmente sensoriales (auditivas, visuales, olfativas, táctiles, gustativas) captadas en la fuente misma.

La recolección de información se puede realizar también mediante medios documentalistas. Para ello es posible utilizar herramientas tecnológicas que faciliten la búsqueda en grandes volúmenes de información (internet, redes sociales, bases de patentes, colecciones científicas, repositorios periodísticos) [17].

La selección de los recolectores de información entre el personal de la organización podrá estar influenciada por: el acceso al perímetro definido para la VS, la personalidad, y el grado de compromiso o motivación con la tarea. Además, estos recolectores deben ser correctamente entrenados en la identificación de mecanismos de acceso a información de interés, la identificación y selección de información pertinente de carácter anticipativo, y en la detección de nuevas fuentes de información.

La recolección de información reposa sobre el juicio de los recolectores de información. Es necesario entonces, potenciar su capacidad de decisión sobre el terreno, de manera que puedan discernir y valorar oportunamente el carácter anticipativo de la información que presencian.

**Pre-análisis.** Corresponde a todas las operaciones que permiten retener únicamente la información de VS susceptibles de interesar a los utilizadores potenciales de la misma en nuestra organización. Esta etapa de pre-análisis puede además aportar con nuevos elementos que permitan mejorar las tareas de adquisición de información y de identificación del perímetro, como por ejemplo la definición de nuevos actores, temas o palabras claves.

Varias soluciones tecnológicas han sido propuestas como soporte en esta tarea [17]. En este sentido, el soporte de sistemas de procesamiento natural de

lenguaje [16] y lógica difusa pueden ayudar a lidiar con los desafíos de sobrecarga de información que afectan a los procesos decisionales en la práctica de VS.

Uno de los principales criterios de selección reside en el carácter anticipativo de la misma [17], es decir, existe un interés preponderante por la información que permite desvelar eventos o circunstancias futuras, y no aquellos que ya han sucedido. Criterios secundarios se relacionan con la pertinencia de la información al perímetro definido para el dispositivo de VS. En la mayoría de los casos, la información seleccionada representa una síntesis de varias piezas de información conectadas entre sí [16], las cuales pueden ser consultadas, de ser requerido, en la etapa de construcción colectiva de sentido.

**Base de conocimientos.** Corresponde al almacenamiento inteligente de la información. En VS, una información por sí misma posee un interés relativo débil. La riqueza de la información es aumentada mediante el pre-análisis, la interpretación y los comentarios realizados a esta información los que contribuyen a aumentar el valor de la misma [13].

Es así como en VS, se habla del establecimiento de una base de conocimientos en lugar de una simple base de datos. El objetivo es constituir una verdadera memoria de la organización que sea la representación persistente, explícita y desencarnada de los conocimientos de la organización para facilitar su consulta, difusión y reutilización.

El almacenamiento de la información necesita de una definición preliminar de un plan de clasificación de la información en la base de conocimientos. Este plan se inspira en lo definido en la fase de identificación de perímetro (actores, temas y palabras claves).

**Creación colectiva de significado.** Es la operación colectiva en la cual se formulan conclusiones plausibles a partir de la información recolectada y pre-analizada, y mediante la interacción de los participantes con capacidades para

entender y tomar decisiones en función del significado encontrado a la información de VS.

Previo a esta etapa, la información en la base de conocimientos es fragmentaria, incompleta, ambigua, subjetiva y dudosas. Es necesario una interpretación colectiva con la ayuda de las personas con la capacidad de “ver” el significado desde una perspectiva estratégica [5].

Esta creación colectiva de significado reposa sobre el método Puzzle [18]. Este método permite:

- Abrir la imaginación de los participantes tomando como punto de inicio la información disponible, formal y tácita,
- A leer entre líneas el contenido de la información y a llenar vacíos,
- A estimular las interacciones entre participantes,
- Ayudar a la visualización de la información y la interactividad del razonamiento,
- A convertir los resultados en entregables para su difusión fuera del grupo de trabajo,
- Garantizar la trazabilidad del razonamiento colectivo efectuado,

### **1.3.2 Information Richness**

Information Richness (o Riqueza de la Información), se define como la capacidad potencial de transporte de información de datos. Este término es la base de la Teoría de Riqueza de Medios (o Media Richness Theory MRT) de Daft y Lengel. Este último, propuso un “continuo de riqueza de información” para explicar el comportamiento del procesamiento de la información de una organización. Si la comunicación de un ítem de datos como, por ejemplo, un guiño o un comentario en un post provee un nuevo y sustancial entendimiento a la organización, éste debe ser considerado como parte del proceso de Riqueza de Información. La importancia de este proceso, radica en el hecho de que los medios de comunicación varían en el enriquecimiento mismo del proceso de información [19].

La Riqueza de la Información abstrae la capacidad de los medios para: facilitar la retroalimentación síncrona entre miembros del proceso de comunicación, la generación de señales verbales y no verbales, la variedad en el lenguaje utilizado por miembros de la organización y el enfoque personal en el procesamiento de la información [20].

#### **1.4 Redes Sociales**

La Web es un ejemplo de espacio digital de información: una colección de unidades de información relacionadas entre sí en una estructura de red. Uno de los muchos ejemplos de espacio de información que se puede encontrar en la Web, es la red social Facebook que, con aproximadamente 2041 millones de usuarios activos en el segundo cuarto del 2019, es la red social más grande a nivel global [21].

Para representar una red de usuarios e interacciones como la de Facebook (o cualquier tipo de red donde existan interacciones entre sus actores), se hace uso de estructuras llamadas grafos. Un grafo es una estructura formada por nodos y aristas donde dichas aristas, pueden representar algún tipo de relación entre dos nodos o actores de la red. En su forma más simple, una red social contiene individuos representados por nodos y relaciones entre dos individuos representadas por aristas [22]. Esto puede ser visto como una abstracción de relaciones humanas simples; y aunque es una abstracción limitada, ciertamente ha sido muy útil para caracterizar medidas estructurales de esta red como por ejemplo: nivel de interacción en ciertas subredes, encontrar causas de interacciones y rupturas de estas, etc. [23].

La Ilustración 2 representa un sociograma que expresa las relaciones de afecto entre un grupo de personas. La ausencia del enlace significa neutralidad mientras que el tipo de relación está dada por el signo que posee la arista.

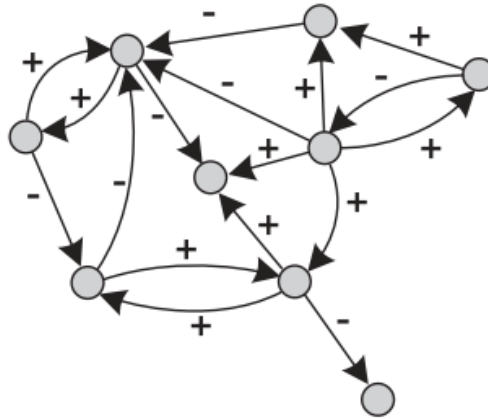


Ilustración 2 Redes sociales. Elaborado por autores

Desde un punto de vista de comunicación, las redes sociales actuales han emergido como comunidades online gracias a las facilidades globales de conexión de Internet. Debido a la inmediatez de la comunicación y flexibilidad multimedia que ofrecen las redes sociales actuales, muchas personas han preferido el uso de éstas ante otras opciones de comunicación que ya existían previamente. Un claro ejemplo de esto es el uso de Facebook por sobre el correo electrónico para comunicación inmediata o informal, ya que la red social ofrece mecanismos de enriquecimiento de la información mucho más flexibles y efectivos que los que ofrece el correo electrónico [24].

### 1.5 Aplicaciones Móviles

Las aplicaciones móviles representan un tipo de software especial destinadas a tabletas (como por ejemplo un iPad) o smartphones (como un iPhone o un Google Píxel) [25].

Una aplicación móvil es una herramienta diseñada para desarrollar una función específica en una plataforma concreta: móvil, tableta, TV, PC, entre otros. El término “app” se deriva de la palabra en inglés “application”, lo que significa aplicación. Debido a su versatilidad, los smartphones cumplen un sinnúmero de funciones en la vida digital de las personas y todo esto, se logra gracias a las aplicaciones móviles que cumplen actividades específicas dentro de estos dispositivos [26].

En la actualidad, son dos los sistemas operativos que cubren la mayor parte de cuota de mercado de dispositivos móviles a nivel global: Android y iOS. El sistema operativo Android es sin duda el líder del mercado móvil en S.O. Está basado en Linux y fue diseñado originalmente para dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes, pero después se modificó para ser usado en diferentes dispositivos como tabletas [27]. iOS es el sistema operativo para dispositivos móviles creado por Apple. Es un derivado de Mac OS X, y se lanzó originalmente en el año 2007 [27].

## **1.6 Herramientas de Desarrollo**

### **1.6.1 Definición de criterios de evaluación**

Para la creación de los dos (2) artefactos que se plantean como parte del alcance del presente trabajo, se utilizaron varias herramientas y lenguajes que consideramos, brindan las mejores características para el desarrollo de las aplicaciones, tanto en el producto final como en el proceso. Para la selección de estas herramientas y lenguajes, se tomaron en cuenta dos aspectos: características técnicas y criterios de uso.

Desde el punto de vista técnico, se identificaron características mínimas necesarias para el desarrollo de las aplicaciones, así como también documentación disponible sobre las mismas.

Desde el punto de vista de los criterios de uso, se identificaron características relacionadas con los tipos de herramientas y la experiencia en el uso de dichas herramientas por parte de los desarrolladores. Para la evaluación, se definió un peso para cada una de las características, la misma que se menciona a continuación:



<i>Característica</i>	<i>Peso</i>
Experiencia de desarrollador	30
Conocimiento de desarrollador	15
Soporte del lenguaje	15
Estandarización	15
Facilidad de uso	5
Robustez	10
Seguridad	10
Total	100

Tabla 1. Peso de las características en la evaluación. Elaborado por autores

En la Tabla 1 se identifica a la experiencia del desarrollador como la característica de mayor peso, debido a que esta característica es la que va a impactar mayormente en el tiempo de desarrollo, así como en la calidad de las aplicaciones.

También se puede observar en la Tabla 1 que las características: conocimiento del desarrollador, soporte y estandarización del lenguaje, tienen el mismo peso debido a que son características que complementan y que apoyan a la experiencia del desarrollador. Las características: robustez y seguridad, tienen un peso menor debido a que son características de las herramientas que son inherentes a dichas herramientas. La característica que tiene el menor peso es la de facilidad de uso, debido a que a pesar de la dificultad que pueda presentar el uso de la herramienta, por las capacidades de auto aprendizaje y experiencia de los desarrolladores se puede superar.

Para calificar cada uno de los criterios de uso, se utilizó la escala establecida en la Tabla 2.

<i>Valor</i>	<i>Significado</i>
0	Ninguno
1	Bajo
2	Medio
3	Alto

Tabla 2. Escala de evaluación. Elaborado por autores

Las herramientas sobre las cuales se realizó la comparación se detallan en la Tabla 3.

<i>BACKEND</i>		
<i>Componente</i>	<i>Herramienta</i>	
API	GraphQL	REST
Lenguaje de programación	JavaScript	Java
Entorno de ejecución	Node.JS	Java
Base de Datos	PostgreSQL	MySQL
<i>APLICACIÓN WEB</i>		
<i>Componente</i>	<i>Herramienta</i>	
Librería	ReactJS	Angular
<i>APLICACIÓN MÓVIL</i>		
<i>Componente</i>	<i>Herramienta</i>	
Framework	React Native	NativeScript
Lenguaje de programación	TypeScript	JavaScript
Gestión de pruebas y versionamiento	Fastlane	Microsoft AppCenter
API BDD	Prisma	Hasura

Tabla 3. Herramientas evaluadas. Elaborado por autores

## 1.6.2 Evaluación de herramientas para Backend

### 1.6.2.1 API de Comunicaciones

#### 1.6.2.1.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>REST</i>	<i>GraphQL</i>
Obtención de datos	Varios requests al servidor	Un solo request al servidor
Over fetching	Si	No
Under fetching	SI	No
Versionado	Creación de nuevos endpoints	Modificación de único endpoint
Implementación cache	Si	No
Manejo de errores	Código por error	Un solo código de error
Flexibilidad	Si	Si
Escalabilidad	Si	Si
Performance	Bueno	Bueno
Facilidad de desarrollo - servidor	Si	Si
Facilidad de desarrollo - cliente	Si	SI
Comunidad activa	Si	Si
Herramientas del cliente	Si	Si
Herramientas del servidor	Si	Si
Herramientas para gestionar API	Si	Si
Funciona con cualquier formato o representación	Si	No

Tabla 4 Evaluación técnica de tecnologías a usarse en API de comunicación para Backend. Elaborado por autores.

Las principales características técnicas que se necesitan para el desarrollo de las dos aplicaciones son las que ayudan a disminuir los tiempos de respuestas en las consultas a la base de datos, y es aquí donde GraphQL responde de una mejor manera como se aprecia en la Tabla 4.

#### 1.6.2.1.2 Evaluación según criterios de uso

<i>Criterio</i>	<i>REST</i>	<i>GraphQL</i>
Experiencia de desarrollo	1	3
Conocimiento de desarrolladores	2	3
Soporte	3	3
Estandarización	3	3
Facilidad de uso	3	3
Robustez	3	3
Seguridad	3	3

Tabla 5. Evaluación de Criterios de uso en API de comunicación para Backend.  
Elaborado por autores

<i>Criterio</i>	<i>REST</i>	<i>GraphQL</i>
Experiencia de desarrollo	10	30
Conocimiento de desarrolladores	10	15
Soporte	15	15
Estandarización	15	15
Facilidad de uso	5	5
Robustez	10	10
Seguridad	10	10
Total	75	100

Tabla 6. Evaluación con pesos de Criterios de uso en API de comunicación para Backend. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios de uso se puede apreciar en la Tabla 5, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 6. Del resultado, se concluye que la mejor herramienta para construir el API de comunicación en el backend es GraphQL, debido principalmente a que es la herramienta que proporciona la mejor experiencia de desarrollo; así como también, a que proporciona mayores facilidades para la creación de aplicaciones con capacidades real time.

### 1.6.2.2 Lenguaje de programación

#### 1.6.2.2.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>Java</i>	<i>JavaScript</i>
Tipo de lenguaje	Orientado a Objetos	Basado en Prototipos
Tipado	Fuerte	Débil
Ámbito de variables	Por bloque	Por función
Tipo de ejecución	Compilado	Interpretado
Propósito de lenguaje	Propósito general	Propósito específico
Tipo de aplicaciones	Cualquier tipo	Web

Tabla 7. Evaluación de características técnicas de Lenguajes de programación.

Elaborado por autores.

Las principales características del lenguaje a utilizar en la implementación del API de comunicaciones en el Backend son aquellas que brinden una buena experiencia de usuario a la hora implementar características “real time”, como se aprecia en la Tabla 7. Se utilizó Javascript principalmente debido a que Node.js nos provee dichas características “real time” y se usa para escribir aplicaciones con Javascript.

### 1.6.2.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>Java</i>	<i>JavaScript</i>
Experiencia de desarrolladores	2	3
Conocimiento de desarrolladores	3	3
Soporte	3	3
Estandarizado	2	3
Facilidad de uso	3	3
Robustez	3	2
Seguridad	3	3

Tabla 8. Evaluación de características uso en lenguajes de programación.

Elaborado por autores

<i>Criterio</i>	<i>Java</i>	<i>JavaScript</i>
Experiencia de desarrollador	20	30
Conocimiento de desarrolladores	15	15
Soporte	15	15
Estandarizado	10	15
Facilidad de uso	5	5
Robustez	10	6.67
Seguridad	10	10
Total	85	96.67

Tabla 9 Evaluación con pesos de lenguajes de programación. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios de uso se puede apreciar en la Tabla 8, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 9. Del resultado, se concluye que el lenguaje de programación a usar es JavaScript, debido a que es el lenguaje con el que los desarrolladores tienen mayor experiencia y también porque tiene un ecosistema robusto y considerablemente grande.

### 1.6.2.3 Entorno de ejecución

#### 1.6.2.3.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>Java Enterprise</i>	<i>Node.js</i>
Origen	Se creó para desarrollar aplicaciones empresariales robustas y escalables	Framework escrito en C, C++ y JavaScript
Tipo Aplicación	Aplicaciones basadas en protocolos web complejas.	Aplicaciones de lado del servidor rápidas, altamente concurrentes y escalable
Proyecto	Adecuado para proyectos empresariales que necesiten correrse en la JVM	Aplicaciones altamente concurrentes y escalables que no se bloqueen (muy adecuado para real time)
Instalación	Requiere JDK	Necesita instalar varios binarios específicos
Alcance	Domina la interacción del lado del servidor	Se puede utilizar del lado del cliente y del servidor
Frameworks	Spring, Struts, JSF, Tapestry.	Express.js, Sails.js, Partial.js

Tabla 10. Evaluación de características técnicas de Entornos de ejecución.

Elaborado por autores.

Las principales características técnicas que necesita el runtime del Backend, son aquellas que permitan la implementación fácil de características “real time”. En este caso, el indicado es Node.js como se indica en la Tabla 10.

### 1.6.2.3.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>Java</i>	<i>Node.js</i>
Experiencia de desarrollador	2	3
Conocimiento de desarrolladores	2	3
Soporte	3	3
Estandarizado	2	3
Facilidad de uso	1	3
Robustez	3	3
Seguridad	3	3

Tabla 11. Evaluación de características técnicas de uso de Entornos de ejecución. Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>Java</i>	<i>NodeJs</i>
Experiencia de desarrolladores	20	30
Conocimiento de desarrolladores	10	15
Soporte	15	15
Estandarizado	10	15
Facilidad de uso	1,33	5
Robustez	10	10
Seguridad	10	10
Total	76,33	100

Tabla 12. Evaluación de pesos de uso en Entornos de ejecución. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios de uso se puede apreciar en la Tabla 11, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 12. Del resultado, se concluye que Node.js es el entorno de ejecución idóneo para construir el API



de comunicación en el Backend, debido a que el runtime se diseñó para que no se bloquee y que responda bien a una gran carga de peticiones concurrentes.

#### 1.6.2.4 Base de Datos

##### 1.6.2.4.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>PostgreSQL</i>	<i>MySQL</i>
Popularidad	Menor popularidad	Mayor popularidad
Rendimiento	Muy buen rendimiento en bases de datos grandes con operaciones de datos de alto volumen.	Es un motor muy ágil y rápido. Además de que es la base de datos más utilizada en el mundo
Open Source	Es dirigido por una comunidad de código abierto	También se ofrece bajo licencia GNU GPL, es propiedad de Oracle Corporation
Integración con lenguajes de programación	Es el gestor que más lenguajes soporta.	Se integra con un número considerable de lenguajes de programación
Factor Humano	Suelen contar con experiencia en sistemas más complejos como, motores de recomendación y analíticas de datos.	Tienen más experiencia en aplicaciones web, páginas web multimedia y plataformas de comercio electrónico.

Tabla 13 Evaluación de características técnicas en Base de datos. Elaborado por autores.

Las principales características técnicas que se necesitan en el motor de Bases de Datos son las que brindan facilidad, seguridad y rendimiento, características en las que PostgreSQL sobresale, como se ve en la Tabla 13.

#### 1.6.2.4.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>PostgreSQL</i>	<i>MySQL</i>
Experiencia del desarrollador	3	2
Conocimiento del desarrollador	3	3
Soporte	3	3
Estandarizado	3	2
Facilidad de uso	3	3
Robustez	3	3
Seguridad	3	3

Tabla 14. Evaluación de características de uso en Bases de Datos. Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>PostgreSQL</i>	<i>MySQL</i>
Experiencia de desarrolladores	30	20
Conocimiento de desarrolladores	15	15
Soporte	15	15
Estandarizado	15	10
Facilidad de uso	5	5
Robustez	10	10
Seguridad	10	10
Total	100	85

Tabla 15. Evaluación con pesos de uso Base de datos. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios se uso se lo puede ver en la Tabla 14, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 15. Del resultado, se concluye que la Base de Datos idónea para ser usada en el proyecto es PostgreSQL, debido principalmente a la familiaridad que los desarrolladores tienen con la misma.

### 1.6.3 Aplicación Web

#### 1.6.3.1 Librería de Frontend

##### 1.6.3.1.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>React</i>	<i>Angular</i>
Creador	Facebook	Google
Toolchain/Ecosistema	Grande	Grande
Lenguaje	JSX	Javascript, HTML
Curva de aprendizaje	Alto	Intermedio
Arquitectura de la aplicación	Representa la Vista en MVC	Framework MVC completo
Data Flow	Unidireccional	Bidireccional
DOM	Virtual DOM	Regular DOM

Tabla 16 Evaluación características técnicas Librería Frontend. Elaborado por autores.

Ambas opciones presentan las características técnicas que se necesitan en la librería frontend a ser usada para la aplicación móvil como se muestra en la Tabla 16.

##### 1.6.3.1.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>React</i>	<i>Angular</i>
Experiencia de desarrolladores	0	2
Conocimiento de desarrolladores	0	2
Soporte	3	3
Estandarizado	3	3
Facilidad de uso	2	2
Robustez	3	3
Seguridad	3	3

Tabla 17. Evaluación de características de uso con herramientas Frontend.

Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>React</i>	<i>Angular</i>
Experiencia de desarrolladores	0	20
Conocimiento de desarrolladores	0	10
Soporte	15	15
Estandarizado	15	15
Facilidad de uso	3,33	3,33
Robustez	10	10
Seguridad	10	10
Total	53,33	83,33

Tabla 18 Evaluación de características con pesos de Librerías Frontend.

Elaborado por autores.

A pesar de los resultados obtenidos en la Evaluación de uso (Tablas 17 y 18), nos muestran claramente que se debió utilizar Angular en vez de React para el desarrollo de la aplicación, se decidió utilizar esta última debido a la excelente integración de la librería dentro del ecosistema de GraphQL. Actualmente, ninguna otra librería de Frontend basada en JavaScript tiene este nivel de integración por lo que se decidió aprender desde cero la utilización de la librería, como una manera de ahorrar tiempo en el desarrollo más adelante.

## 1.6.4 Aplicación Móvil

### 1.6.4.1 Framework de desarrollo

#### 1.6.4.1.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>React Native</i>	<i>Xamarin</i>	<i>Native Script</i>
Lenguaje	Javascript	C#	Typescript
Compilacion IOS / Android	Interprete / JIT	AOT / JIT- AOT	Interprete/JIT
Portabilidad	IOS-Android	IOS-Android- Windows-Mac OS	IOS- Android
Reutilizacion de codigos	Hasta 70% de codigo	Lógica de negocio, acceso a datos, comunicación de red. Hasta 96% de código	Hasta 90% por ciento de código
Estrellas en repositorio de Github	69.3K	5K	15K
Precio	Open Source	Open Source o Soporte Comercial con costo	Open Source o Soporte Comercial con costo

Tabla 19. Evaluación de características técnicas de Frameworks de Desarrollo Móvil. Elaborado por autores.

Como se aprecia en la Tabla 19, todos los frameworks de desarrollo presentan características interesantes a ser tomadas en cuenta. Sin embargo, React Native al tener un ecosistema mas grande es el que ofrece mejor integración con otras librerías a ser utilizadas en el Backend.

#### 1.6.4.1.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>React Native</i>	<i>Native Script</i>
Experiencia de desarrolladores	1	0
Conocimiento de desarrolladores	1	0
Soporte	2	3
Estandarizado	3	3
Facilidad de uso	2	3
Robustez	2	3
Seguridad	2	3

Tabla 20. Evaluación de características de uso de Frameworks de Desarrollo Móvil. Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>React Native</i>	<i>Native Script</i>
Experiencia de desarrolladores	10	0
Conocimiento de desarrolladores	10	0
Soporte	10	15
Estandarizado	15	15
Facilidad de uso	2,66	5
Robustez	10	10
Seguridad	10	10
Total	67,66	55

Tabla 21 Evaluación con pesos de uso de Frameworks de Desarrollo Móvil. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios se uso se lo puede ver en la Tabla 20, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 21. Del resultado, se concluye que el Framework idóneo para la construcción de las aplicaciones móviles es React Native, debido a que es la herramienta con la que se puede iniciar el desarrollo más rápidamente y se integra mejor con el ecosistema de GraphQL.

## 1.6.4.2 Lenguaje de programación

### 1.6.4.2.1 Evaluación Técnica

<i>Características</i>	<i>Typescript</i>	<i>Javascript</i>
¿Que es?	Es un superset de Javascript que permite el uso de un sistema de tipos	Lenguaje ligero, interpretado y orientado a objetos con funciones de primera clase.
Ecosistema	Grande y creciendo a gran velocidad	Grande
Comunidad	No tiene una gran comunidad de desarrolladores	Tiene una gran comunidad de desarrolladores
Compilacion	El código TypeScript necesita ser compilado	No es necesario compilar
Anotacion	Para aprovechar al máximo las características de TypeScript, los desarrolladores deben anotar constantemente su código.	No se requieren anotaciones en Javascript.

Tabla 22 Evaluación de características técnicas Lenguaje de Programación para App. Elaborado por autores.

Como se muestra en la Tabla 22, ambos lenguajes poseen características interesantes para el desarrollo de la Aplicación. Se prefiere Typescript debido a que el uso de tipos eleva la confianza del desarrollador en que habrá menos errores en tiempo de ejecución.

#### 1.6.4.2.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>TypeScript</i>	<i>JavaScript</i>
Experiencia del desarrollador	3	2
Conocimiento de desarrolladores	3	3
Soporte	3	2
Estandarizado	3	2
Facilidad de uso	2	2
Robustez	2	2
Seguridad	2	2

Tabla 23 Evaluación de uso de lenguajes de programación. Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>TypeScript</i>	<i>JavaScript</i>
Experiencia del desarrollador	30	20
Conocimiento de desarrolladores	15	15
Soporte	15	10
Estandarizado	15	10
Facilidad de uso	3,33	3,33
Robustez	6,67	6,67
Seguridad	6,67	6,67
<b>Total</b>	91,67	71,67

Tabla 24 Evaluación con pesos de uso de Lenguajes de Programación. Elaborado por autores.



El resultado de la evaluación de los criterios se uso se lo puede ver en la Tabla 23, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 24. Del resultado, se concluye que el lenguaje de programación a usar es TypeScript debido a que es la herramienta donde los desarrolladores tienen mayor experiencia.

### 1.6.4.3 Automatización y despliegue

#### 1.6.4.3.1 Evaluación técnica

<i>Características</i>	<i>Fastlane</i>	<i>Microsoft AppCenter</i>
Tipo de licencia	Open Source	Propietario
Plataforma	iOS, Android	iOS, Android, Windows, macOS
Integración continua dentro de la misma herramienta	No	Si
Distribución de versiones beta	No	Si

Tabla 25 Evaluación técnica de Herramientas para automatización y despliegue de Aplicaciones Móviles. Elaborado por autores.

Las principales características técnicas que se necesitan para la automatización y el despliegue de las aplicaciones son las que tiene la herramienta Microsoft AppCenter, como se indica en la Tabla 25.

### 1.6.4.3.2 Evaluación de uso

<i>Criterio</i>	<i>Fastlane</i>	<i>Microsoft AppCenter</i>
Experiencia del desarrollador	1	3
Conocimiento de desarrolladores	0	0
Soporte	1	3
Estandarizado	0	0
Facilidad de uso	1	3
Robustez	3	3
Seguridad	3	3

Tabla 26 Evaluación de Herramientas de Automatización y Despliegue de Aplicaciones móviles. Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>Fastlane</i>	<i>Microsoft AppCenter</i>
Experiencia del desarrollador	10	30
Conocimiento de desarrolladores	0	0
Soporte	5	15
Estandarizado	0	0
Facilidad de uso	1.33	5
Robustez	5	5
Seguridad	5	5
<b>Total</b>	<b>26.33</b>	<b>60</b>

Tabla 27 Evaluación con pesos de Herramientas de Automatización y Despliegue de aplicaciones móviles. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios se uso se lo puede ver en la Tabla 26, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 27. Del resultado, se establece que la herramienta idónea para realizar esta tarea es Microsoft

AppCenter. Una de las razones más importantes, es que permite la distribución de las versiones beta con mucha facilidad a los beta-testers, sin tener que pasar por las tiendas de Google o Apple

#### 1.6.4.4 GraphQL Server

##### 1.6.4.4.1 Evaluación técnica

<i>Características</i>	<i>Prisma</i>	<i>Hasura</i>
Tipo de Servidor	GraphQL ORM + GraphQL Engine	GraphQL API + GraphQL Engine
Construido sobre DB directamente	No	Si

Tabla 28 Evaluación de características técnicas de servidores GraphQL.

Elaborado por autores.

Las principales características técnicas que se necesitan el servidor de GraphQL son las que presenta Prisma, tal como se muestra en la Tabla 28.

##### 1.6.4.4.2 Evaluación Uso

<i>Criterio</i>	<i>Prisma</i>	<i>Hasura</i>
Experiencia de los desarrolladores	0	0
Conocimiento de desarrolladores	1	0
Soporte	3	2
Estandarizado	2	2
Facilidad de uso	3	3
Robustez	3	3
Seguridad	3	10

Tabla 29 Evaluación de características de uso de varios Servidores GraphQL.

Elaborado por autores

<i>Criterio</i>	<i>Prisma</i>	<i>Hasura</i>
Experiencia de desarrolladores	0	0
Conocimiento de desarrolladores	5	0
Soporte	15	5
Estandarizado	15	5
Facilidad de uso	5	5
Robustez	10	10
Seguridad	10	10
Total	10	10

Tabla 30 Evaluación por pesos de características de uso de Servidores GraphQL. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios se uso se lo puede ver en la Tabla 29, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 30. Del resultado, se eligió a Prisma como servidor de GraphQL, debido a la excelente integración que ya tiene con otras herramientas dentro del ecosistema de GraphQL.

### 1.6.4.5 Versionamiento de código fuente

#### 1.6.4.5.1 Evaluación técnica

<i>Características</i>	<i>Subversion</i>	<i>git</i>
Control de versiones	Centralizada	Distribuida
Repositorio	Un repositorio central donde se generan copias de trabajo	Copias locales del repositorio en las que se trabaja directamente
Seguimientos de cambios	Basados en archivos	Basados en contenidos
Historial de cambios	Solo en el repositorio completo, las copias de trabajo incluyen únicamente la versión más reciente	Tanto el repositorio como las copias de trabajo individuales incluyen el historial completo

Tabla 31 Evaluación de características técnicas de Sistemas de versionamiento. Elaborado por autores.

Las principales características técnicas que se necesitan para un sistema de versionamiento las presenta la herramienta git, como se muestra en la Tabla 31.

#### 1.6.4.5.2 Evaluación de uso

<i>Criterio</i>	<i>SVN</i>	<i>git</i>
Experiencia de desarrolladores	3	3
Conocimiento de desarrolladores	2	3
Soporte	2	3
Estandarizado	2	2
Facilidad de uso	3	2
Robustez	3	3
Seguridad	2	3

Tabla 32 Evaluación de características de uso de sistemas de versionamiento.

Elaborado por autores.

<i>Criterio</i>	<i>SVN</i>	<i>git</i>
Experiencia de desarrolladores	30	30
Conocimiento de desarrolladores	10	15
Soporte	10	10
Estandarizado	10	10
Facilidad de uso	5	2,66
Robustez	10	10
Seguridad	6,66	10
<b>Total</b>	<b>71,66</b>	<b>87,66</b>

Tabla 33 Evaluación con pesos de características de uso de Sistemas de Versionamiento. Elaborado por autores.

El resultado de la evaluación de los criterios se uso se lo puede ver en la Tabla 32, la misma que es la base para aplicar los pesos en la Tabla 33. Del resultado, Git es el Sistema de Versionamiento (o CVS, Control Version System) que mejor se adapta al desarrollo del proyecto. También se utilizó a GitHub como plataforma de hosting para el código fuente de todos los artefactos desarrollados.

### **1.6.5 Visual Studio Code**

Visual Studio Code (o VSCode), es un editor de texto gratuito que soporta diversos lenguajes de programación. Es compatible con MAC, Windows y Linux [28]. Posee un entorno de desarrollo simplificado con respecto a la versión mayor de Visual Studio. Algunos de los lenguajes soportados son: ASP.NET, HTML5, JavaScript, CSS, .SQL, XML, entre otras tantas opciones. [29]

### **1.6.6 JavaScript**

Es un lenguaje de programación de propósito general y creado originalmente para la Web, que permite el desarrollo de aplicaciones Web tanto en Frontend y en Backend. [30]

### **1.6.7 Node.js**

Es un entorno de ejecución de JavaScript asíncrono, dirigido por eventos y no bloqueante, escrito sobre el motor V8 de Google Chrome. Es un proyecto Open Source que hace posible la ejecución de código JavaScript del lado del servidor y no únicamente en Frontend. Debido a su naturaleza asíncrona, Node.js sobresale en aplicaciones altamente concurrentes y con I/O no bloqueante como aquellas que necesiten capacidades real-time. Es muy eficiente debido a que el motor V8 del navegador Chrome es rápido en interpretar código JavaScript [31].

### **1.6.8 GraphQL**

GraphQL es un lenguaje de consulta declarativo para API's y un entorno de ejecución que permite la entrega de resultados para esas consultas. GraphQL provee una completa y entendible descripción de la data en el API, da a los clientes el poder de pedir exactamente la data que estos necesita y nada más, hace más fácil para las API's evolucionar en el tiempo al mismo tiempo que se integra con poderosas herramientas de desarrollo

### **1.6.9 React**

Es una librería Open Source creada por Facebook, escrita en JavaScript y diseñada para la creación de Interfaces de usuario. Se basa en el uso de un DOM virtual, una mejor organización del flujo de datos de la aplicación y en diferenciar a los distintos elementos de interfaz de usuario como componentes separados en la vista. Junto con otras librerías, ha llegado a formar un ecosistema de desarrollo de aplicaciones web y móviles muy vasto e innovador [32].

### **1.6.10 React Native**

Es un framework escrito en JavaScript que permite desarrollar aplicaciones nativas para iOS y para Android. Está basado en React, la librería escrita en JavaScript por Facebook para construir interfaces de usuario. Esto significa que desarrolladores Web, pueden escribir aplicaciones móviles con el conocimiento que ya poseen de React y desarrollar aplicaciones que se sienten verdaderamente nativas (el mismo estilo y diseño gráfico de las plataformas a las cuales apunta: Android y iOS) [33]

### **1.6.11 TypeScript**

TypeScript es una extensión de JavaScript, diseñado para facilitar el desarrollo de Aplicaciones JavaScript a gran escala. Todo programa JavaScript es un programa TypeScript y además, ofrece un sistema de módulos, clases, interfaces y un sistema de tipos [34].

### **1.6.12 Visual Studio AppCenter**

Es una plataforma que unifica múltiples servicios que son comúnmente utilizados por desarrolladores de Aplicaciones móviles en una solución integrada en la nube. AppCenter se puede utilizar para ejecutar builds, testear y distribuir aplicaciones. Una vez que una aplicación está desplegada en AppCenter, los



desarrolladores pueden monitorear el estado y el uso de la aplicación usando servicios de Analítica y de Diagnóstico [35].

### **1.6.13 Prisma**

Es una herramienta que pretende reemplazar ORM's (Object Relational Mapping) tradicionales y simplificar flujos de trabajo sobre bases de datos, usando principalmente un cliente autogenerado (soporta JavaScript, TypeScript y Go) que soporta seguridad de tipos. Se usa principalmente para construir API's en GraphQL, REST y gRPC [36], aunque se utilizará las capacidades de GraphQL para el desarrollo de nuestra Red Social. Algunas de sus características más importantes son:

- Basándose en el modelo de datos, Prisma genera una GraphQL API lista para usar que expone un potente motor CRUD para GraphQL.
- Es un componente independiente que se implementa en frente de la base de datos SQL y genera una API GraphQL.

### **1.6.14 Docker**

Es una tecnología de virtualización de contenedores. Un contenedor se asemeja a una máquina virtual, pero consume muy pocos recursos, por lo que es muy utilizado en crear entornos personalizados de desarrollo rápidamente. Varios de los principales usos de Docker son:

- Crear un flujo de trabajo para desarrolladores de tal manera que cada contenedor, tenga exactamente las herramientas, aplicaciones y utilitarios que una determinada aplicación necesita.
- Permitir la creación de procesos asociados a pipelines de Integración Continua o Despliegue Continuo.

### **1.6.15 PostgreSQL**

Es un gestor de bases de datos relacional y orientado a objetos. Su licencia y desarrollo es de código abierto, siendo mantenida por una comunidad de desarrolladores, colaboradores y organizaciones comerciales de forma libre y desinteresada. Esta comunidad es denominada PDGD (*PostgreSQL Global Development Group*, por sus siglas en inglés). [37]

### **1.6.16 git**

Es un sistema distribuido de control de versiones open source. Es muy rápido y eficiente en el manejo de largos historiales. Sus más notorios features incluyen creación fácil y rápida de ramas, áreas de staging y manejo de múltiples flujos de trabajo [38].

### **1.6.17 Scrum**

Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum existen eventos predefinidos con el fin de crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum. Todos los eventos son bloques de tiempo (time-boxes), de tal modo que todos tienen una duración máxima. La falta de alguno de estos eventos da como resultado una reducción de la transparencia y constituye una oportunidad perdida para inspeccionar y adaptarse.

Los artefactos de Scrum representan trabajo o valor en diversas formas que son útiles para proporcionar transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación. Los artefactos definidos por Scrum están diseñados

específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, que es necesaria para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del artefacto [39].

## **2 METODOLOGÍA**

### **2.1 Ciencia del Diseño**

Para el desarrollo del presente proyecto se seguirá una metodología de investigación basada en el enfoque de Ciencia del Diseño [8][9]. Este enfoque es fundamentalmente un paradigma de resolución de problemas que permite innovar redefiniendo ideas, prácticas, capacidades técnicas y productos que permitan que las tareas de análisis, diseño, implementación, administración y uso de sistemas de información se lleven a cabo de manera más efectiva y eficiente [10] [11]. El principio fundamental de investigación de la Ciencia del Diseño es que tanto el conocimiento y la comprensión de un problema de diseño, como la solución del problema en sí, se adquieren mediante la construcción de un artefacto [8] [12] [13].

Las primeras fases de la Ciencia del Diseño, como se muestra en la Ilustración 3, se basan por una contribución sustancial al conocimiento necesario para poder desarrollar el tema planteado. Haciendo uso de este conocimiento, se puede llegar a generar esquemas permitan una visualización palpable de los productos a ser generados para la resolución del problema (Propuesta y Diseño Tentativo) para posteriormente, construir los artefactos propuestos en la resolución final del problema planteado. Siguiendo este esquema lógico, y después de realizar un proceso de Testing a los artefactos generados, se espera que los resultados de esta evaluación sean los esperados de tal manera que se pueda resolver el problema planteado inicialmente.

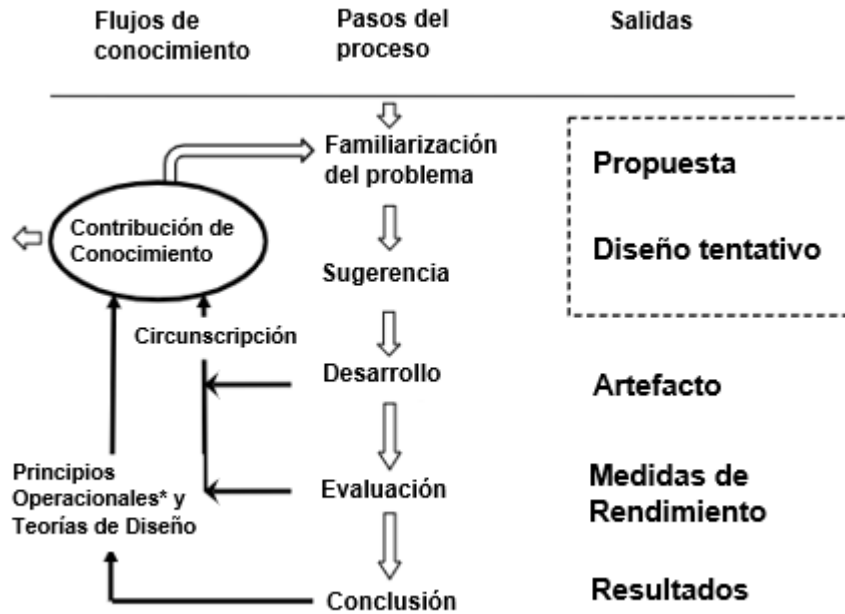


Ilustración 3 Modelo del proceso de Investigación de Ciencia del Diseño [40] [41]. Elaborado por autores.

## 2.2 Aplicación de la Metodología

### 2.2.1 Descripción

Las empresas del mundo actual buscan aumentar sus ventas, sus ingresos, sus utilidades para lo cual se ponen como objetivos ampliar su mercado, sea a través de llegar y convencer a más clientes de que sus productos o servicios son los mejores, o a través de innovar los productos que tiene o sacar nuevos productos innovadores.

Para ampliar sus mercados las empresas lanzas estrategias de marketing para convencer de la adquisición de sus productos o servicios o actuales, o para convencer la compra de nuevos productos. La ejecución de estas estrategias de marketing, no garantiza el conseguir el aumento de las ventas, y más si no se toman en cuentan factores como: la necesidad de los clientes, la innovación de los productos o la competencia. Para disminuir el riesgo que presentan los factores antes mencionados, las empresas realizan lo que se conoce como VS.

Con el desarrollo del presente trabajo se presenta una solución informática que apoye a las empresas en la recolección, análisis y procesamiento de datos para convertirla en información en la actividad de VS, y proporcionar de manera oportuna insumos para que los directivos puedan tomar decisiones rápidas y efectivas.

### **2.2.2 Alcance**

En el proyecto se diseñará e implementará una aplicación móvil para la plataformas Android y iOS, con las cuales, los colaboradores de las organizaciones puedan recolectar información que contribuyan al proceso de VS de forma rápida y oportuna.

El otro componente de la solución será una Red Social Empresarial en la que se publicarán los datos recolectados para que los usuarios puedan enriquecer esos datos por medio de interacción basada en grupos. La Red Social podrá ser accedida desde cualquier Navegador Web y desde la Aplicación Móvil.

En la parte final del trabajo, se evaluará la aceptabilidad de la solución implementada por parte de los usuarios, y de la utilidad de esta en el proceso de VS de una organización.

### **2.2.3 Investigación Preliminar**

Para el desarrollo de la solución planteada en el presente trabajo, se recolectó y analizó información sobre procesos de Vigilancia Estratégica que utilizan las organizaciones, centrandó la investigación en la parte tecnológica. Se investigó como a través de una Red Social se puede apoyar en el proceso de VS de una organización, así como también, se determinaron los requerimientos funcionales que deben cumplir tanto la Aplicación Móvil como la Aplicación Web.

## 2.2.4 Roles

Los roles que se manejarán en el desarrollo del proyecto se indican en la Tabla 34 y son roles usados en el framework SCRUM.

<b>Rol</b>	<b>Encargado</b>
Product Owner	PhD. Edison Loza Aguirre
Scrum Master	Santiago Lema
Development Team	Santiago Lema y Jose Miguel Ochoa

Tabla 34 Roles de Scrum. Elaborado por autores.

## 2.2.5 Requerimientos de los sistemas

VSNet es una Red Social Empresarial que está pensada para asistir a cualquier organización en los procesos de VS que esta pueda definir. Esta hace uso de una Aplicación Móvil que servirá como mecanismo de recolección de información (en el terreno principalmente) por medio de entradas que pueden contener recursos multimedia de audio, imagen y video. También hará uso de una Aplicación Web que permitirá el enriquecimiento de la información recolectada por medio de la interacción del mismo personal de la organización.

Ambas aplicaciones tendrán las siguientes capacidades:

- Creación de posts o entradas en la Red Social
- Visualización de un historial de noticias o feed, donde se muestren estos posts. Los posts podrán tener material audiovisual que deberá ser mostrado de forma amigable.
- Visualización de notificaciones cuando otros usuarios han realizado cierta interacción con contenido de interés del usuario (cuando usuarios de un mismo grupo crean contenido o interactúan con contenido existente en ese grupo)
- Búsqueda de contenido por medio de palabras claves
- Comunicación entre usuarios por medios de mensajes cortos en un chat.

## 2.2.6 Product Backlog

El Product Backlog se definió como se muestra en la Tabla 35, creando historias de usuario que expresen la funcionalidad y características deseadas en la Red Social VSNet:

<b>ID de Historia</b>	<b>Como un(a)</b>	<b>Yo quiero</b>	<b>Con el fin de</b>	<b>Estimación preliminar en Horas</b>
UH-man-01	Usuario autorizado	Crear cuentas de Usuario en la Aplicación Web	Que los usuarios puedan acceder a sus recursos en la Red Social.	9
UH-man-02	Usuario autorizado	Crear Actores en la Aplicación Web	Que cada una de las noticias tengan asociado un Actor que la genera.	9
UH-man-03	Usuario autorizado	Crear Asuntos en la Aplicación Web	Que cada una de las noticias tengan asociado un Asunto por el que se generaron.	9
UH-man-04	Usuario autorizado	Crear Grupos en la Aplicación Web	Ingresar miembros y compartir noticias relacionadas o de interés común entre sus miembros.	9
UH-man-05	Usuario autorizado	Crear Roles de Usuario en la Aplicación Web	Restringir el acceso a ciertas funcionalidades de la Red Social según los permisos de cada Rol.	9
UH-log-01	Usuario no autorizado	Iniciar una sesión en la Aplicación Web	Acceder a mis recursos en la Red Social	24
UH-log-02	Usuario no autorizado	Iniciar una sesión en la Aplicación Móvil.	Acceder a mis recursos en la Red Social	24



UH-new-01	Usuario autorizado	Revisar mis noticias mediante la Aplicación Web	Visualizar el contenido más reciente generado en mis grupos.	60
UH-new-01	Usuario autorizado	Revisar mis noticias mediante la Aplicación Web	Visualizar el contenido más reciente generado en mis grupos.	60
UH-new-02	Usuario autorizado	Revisar mis noticias mediante la Aplicación Web Móvil	Visualizar el contenido más reciente generado en mis grupos.	60
UH-new-03	Usuario autorizado	Revisar mis noticias destacadas mediante la Aplicación Web	Encontrar la información más valorada de todos mis grupos	36
UH-new-04	Usuario autorizado	Revisar mis noticias destacadas la App Móvil	Encontrar la información más valorada de todos mis grupos	36
UH-not-01	Usuario autorizado	Revisar mis notificaciones mediante la Aplicación Web	Conocer la actividad de mis grupos.	24
UH-not-02	Usuario autorizado	Revisar mis notificaciones mediante la App. Móvil	Conocer la actividad de mis grupos.	24
UH-msg-01	Usuario autorizado	Enviar mensajes en tiempo real desde la Aplicación Web a otros usuarios	Que nos podamos comunicar de manera rápida y dentro de la misma aplicación	36
UH-msg-02	Usuario autorizado	Enviar mensajes en tiempo real desde la Aplicación Móvil a otros usuarios	Que nos podamos comunicar de manera rápida y dentro de la misma aplicación	36
UH-con-01	Usuario autorizado	Ingresar a una pantalla de configuración en la Aplicación Web	Para seleccionar el idioma de la aplicación	18
UH-con-02	Usuario autorizado	Ingresar a una pantalla de configuración en la Aplicación Móvil	Para seleccionar el idioma de la aplicación	18
UH-sea-01	Usuario autorizado	Realizar una búsqueda en la Aplicación Web	Mostrar información de noticias según el criterio de búsqueda ingresado.	36

UH-share1-01	Usuario autorizado	Compartir un post por medio de un mensaje de chat en la App Web	Que el destinatario del mensaje pueda acceder a dicho post rápidamente.	12
UH-share1-02	Usuario autorizado	Compartir un post por medio de un mensaje de chat en la Aplicación Móvil	Que el destinatario del mensaje pueda acceder a dicho post rápidamente.	12
UH-open-01	Usuario autorizado	Abrir en la Aplicación Web cualquier enlace que se encuentre en el contenido de un post en una nueva pestaña	Poder visualizar el contenido del enlace sin salir de la aplicación	6
UH-open-02	Usuario autorizado	Abrir en la Aplicación Móvil cualquier enlace que se encuentre en el contenido de un post en el navegador por defecto	Poder visualizar el contenido del enlace sin salir de la aplicación	6

Tabla 35 Lista de historia de usuarios. Elaborado por los autores

## 2.2.7 Release planning

Una vez que se ha definido el Product Backlog (como se muestra en la Tabla 35), se definen también las historias de usuario a desarrollarse en cada uno de los sprints. El desarrollo de cada sprint tomó entre 2 y 4 semanas, como se indica en la Tabla 36.

<b>Sprint 0</b>	<b>Sprint 1</b>	<b>Sprint 2</b>	<b>Sprint 3</b>	<b>Sprint 4</b>	<b>Sprint 5</b>	<b>Sprint 6</b>	<b>Sprint 7</b>	<b>Sprint 8</b>	<b>Sprint 9</b>
UH-man-01	UH-log-01	UH-new-01	UH-new-03	UH-not-01	UH-msg-01	UH-con-01	UH-sea-01	UH-share1-01	UH-open-01
UH-man-02	UH-log-02	UH-new-02	UH-new-04	UH-not-02	UH-msg-02	UH-con-02	UH-sea-02	UH-share1-02	UH-open-02
UH-man-03									
UH-man-04									
UH-man-05									

Tabla 36 Release planing. Elaborado por autores

## 2.2.8 Sprint 0

En la Tabla 37 ( Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 0.

### 2.2.8.1 Sprint Planning

#### 2.2.8.1.1 Sprint Goal

Crear ciertas pantallas de Administración en la Aplicación Web que permitan generar la estructura organizacional de usuarios en la Red Social (usuarios, grupos y roles de usuario) así como también, elementos necesarios en la generación de nueva información a ser recolectada (Actores y Asuntos)

#### 2.2.8.1.2 Sprint Backlog

En la Tabla 38 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 0.

### 2.2.8.2 Ejecución del Sprint

En la Ilustración 4 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

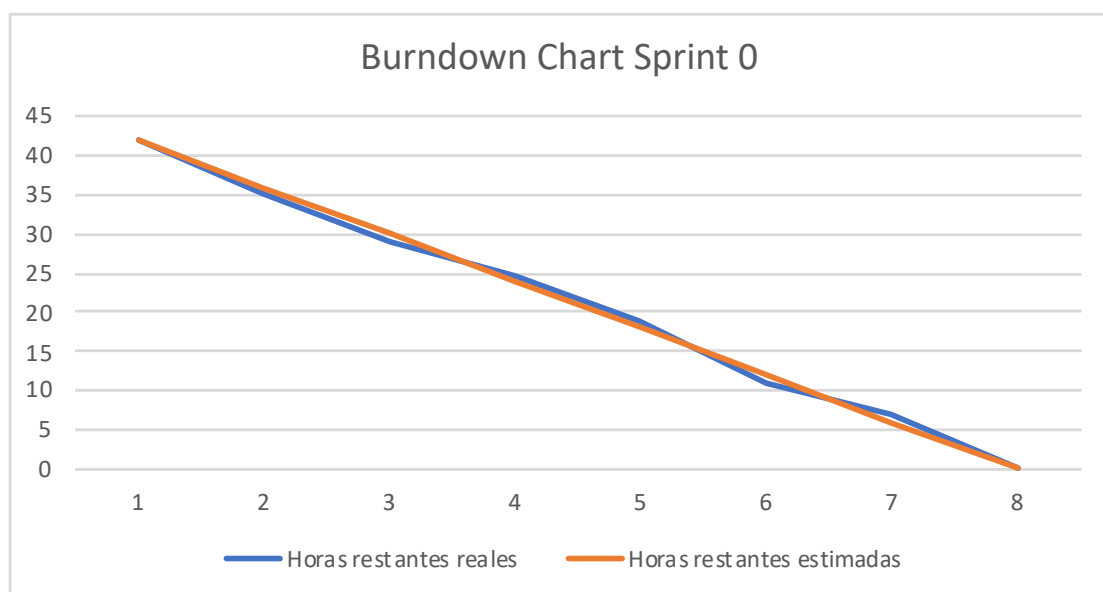


Ilustración 4 Ejecución Sprint 0. Elaborado por autores

### **2.2.8.3 Inspección y adaptación**

#### **2.2.8.3.1 Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 0 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 39 (Anexo 1) muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### **2.2.8.3.2 Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 0, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

#### **2.2.8.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 0, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. Los primeros días tomaron más tiempo debido a que se trabajó primero en la lógica de los componentes CRUD. Una vez que se tenía lista esta funcionalidad, los componentes de React se pudieron reutilizar y en los siguientes días el desarrollo fue más fluido

### **2.2.9 Sprint 1**

En la Tabla 40 ( Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 1.

### 2.2.9.1 *Sprint Planning*

#### 2.2.9.1.1 *Sprint Goal*

Permitir a usuarios registrados acceder a la Red Social desde una pantalla de Login ya sea desde la Aplicación Web o desde la Aplicación Móvil.

#### 2.2.9.1.2 *Sprint Backlog*

En la Tabla 41 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 1.

### 2.2.9.2 *Ejecución del Sprint*

En la Ilustración 5 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

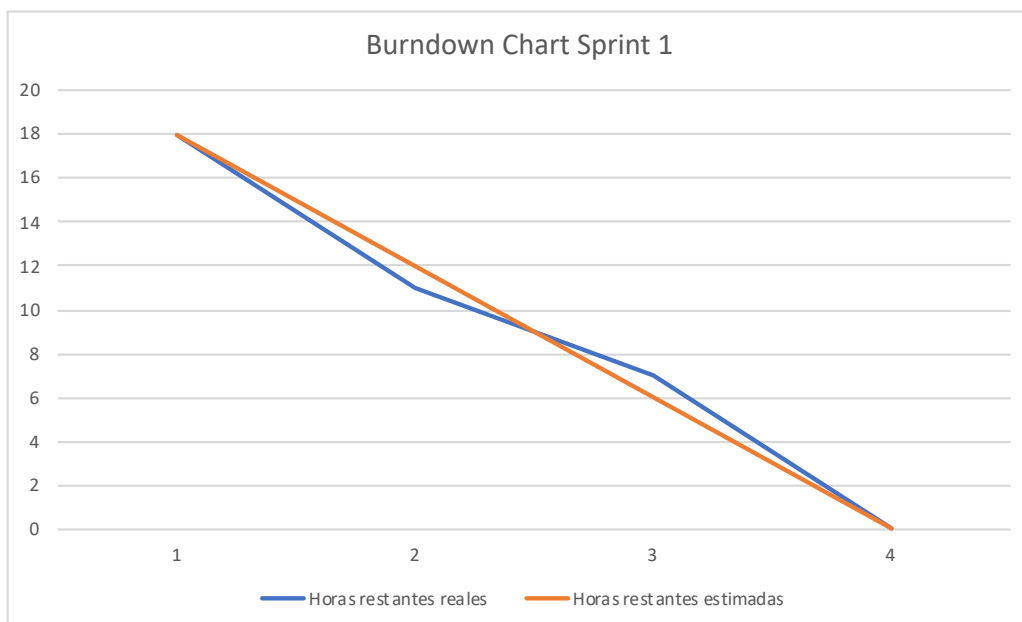


Ilustración 5 Ejecucion Sprint 1. Elaborado por autores

### 2.2.9.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.9.3.1 *Sprint Review*

Se realizó la revisión del Sprint 1 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha

cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 42 (Anexo 1) muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario.

#### **2.2.9.3.2 . Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 1, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

#### **2.2.9.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 1, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. No hubo contratiempos en el desarrollo de las tareas planteadas.

### **2.2.10 Sprint 2**

En la Tabla 43 (Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 2.

#### **2.2.10.1 *Sprint Planning***

##### **2.2.10.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, visualizar todos los posts pertenecientes a los grupos de los que formen parte dichos usuarios.

##### **2.2.10.1.2 Sprint Backlog**

En la Tabla 44 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 2.

### 2.2.10.2 Ejecución del Sprint

En la Ilustración 6 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

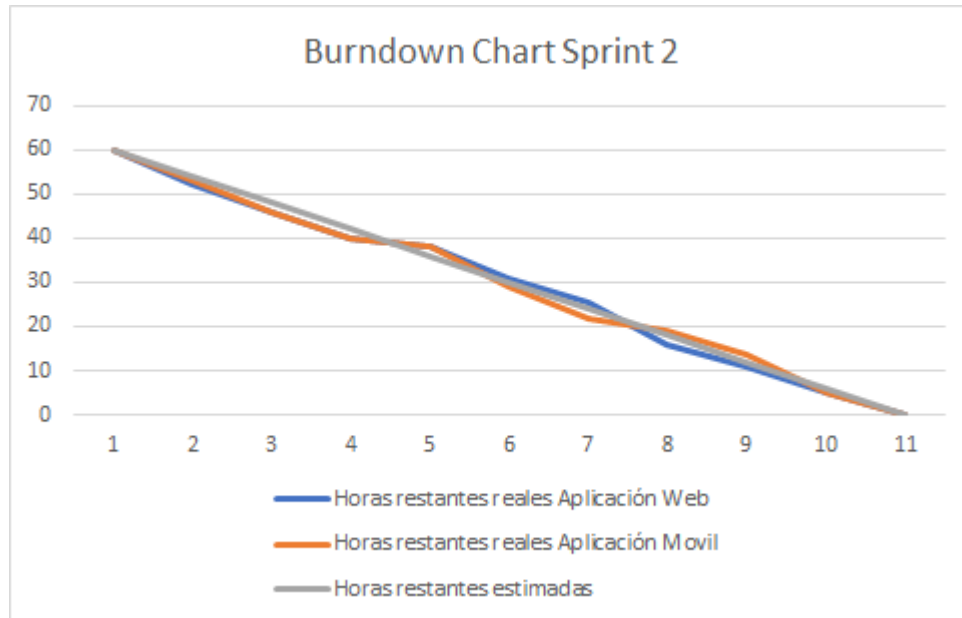


Ilustración 6 Ejecución Sprint 2. Elaborado por autores

### 2.2.10.3 Inspeccion y Adaptacion

#### 2.2.10.3.1 Sprint Review

Se realizó la revisión del Sprint 2 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 45 muestra (Anexo 1) el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### 2.2.10.3.2 Actualización y refinamiento

Tras completarse el Sprint 2, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario



realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.10.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 2, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. Hubo un pequeño atraso al final, debido a la implementación de suscripciones a nuevos posts creados, así como también, por la implementación de una lista infinita de posts. Una vez solventados los inconvenientes, se terminaron las tareas dentro lo esperado.

## **2.2.11 Sprint 3**

En la Tabla 46 se muestra (Anexo 1) la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 3.

### **2.2.11.1 Sprint Planning**

#### **2.2.11.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, visualizar los posts que estén en tendencia dependiendo de los votos que tengan.

#### **2.2.11.1.2 Sprint Backlog**

En la Tabla 47 se muestra ( Anexo 1) la estimación del esfuerzo para el Sprint 3.

### **2.2.11.2 Ejecución del Sprint**

En la Ilustración 7 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

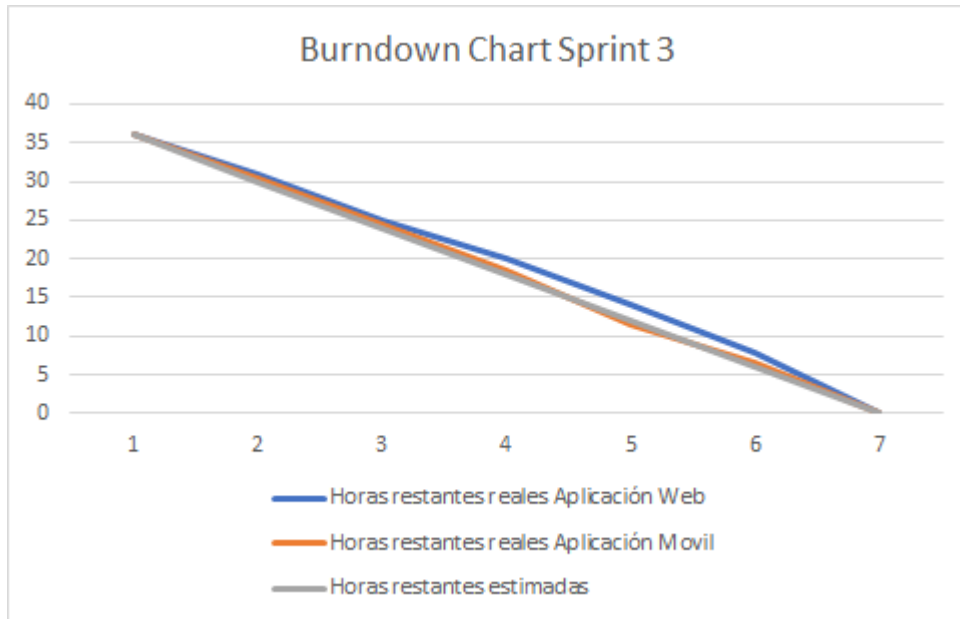


Ilustración 7 Ejecución Sprint 3. Elaborado por autores

### 2.2.11.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.11.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 3 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con a funcionalidad esperada de la aplicación.

En la tabla 48 (Anexo 1) se muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### 2.2.11.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 3, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.11.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 3, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. En la aplicación web hubo un pequeño retraso al final porque se presentó un problema con la implementación de la vista para mostrar los posts en tendencia, pero al final se logró solucionar y se terminó en el tiempo establecido.

## **2.2.12 Sprint 4**

En la Tabla 49 se muestra (Anexo 1) la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 4.

### **2.2.12.1 *Sprint Planning***

#### **2.2.12.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, visualizar las notificaciones que se crean cuando se ingresa un nuevo post en un determinado grupo.

#### **2.2.12.1.2 Product backlog**

En la Tabla 50 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 4.

### **2.2.12.2 *Ejecución del Sprint***

En la Ilustración 8 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

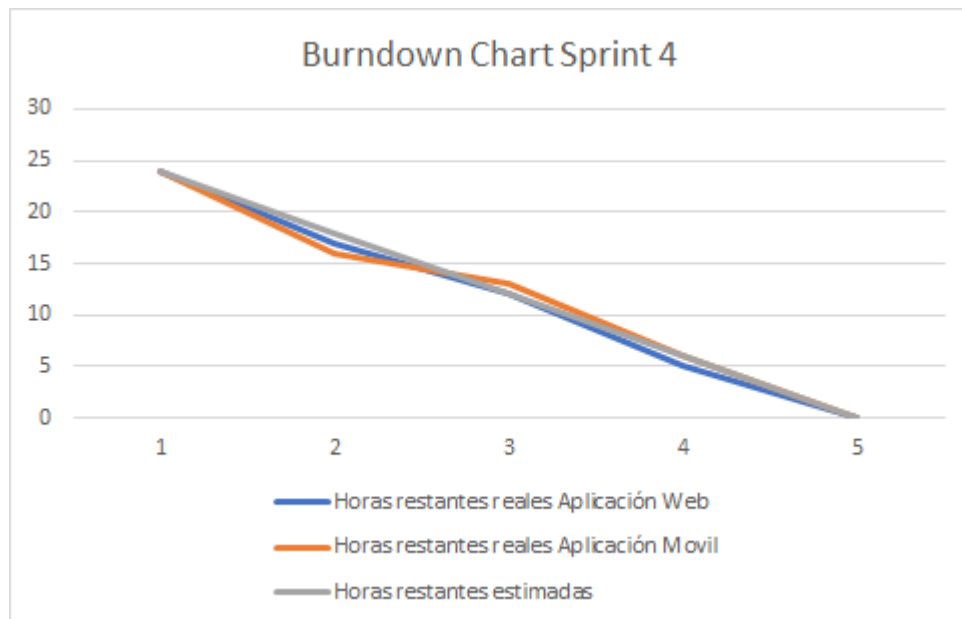


Ilustración 8 Ejecución Sprint 4. Elaborado por autores

### 2.2.12.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.12.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 4 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

En la Tabla 51 (Anexo 1) se muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario.

#### 2.2.12.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 4, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.12.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 4, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. No se presento mayor inconveniente para su finalización.

### **2.2.13 Sprint 5**

En la Tabla 52 (Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 5.

#### **2.2.13.1 *Sprint Planning***

##### **2.2.13.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, enviar mensajes en tiempo real a otros usuarios o grupos.

##### **2.2.13.1.2 Product Backlog**

En la Tabla 53 (Anexo1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 5.

#### **2.2.13.2 *Ejecución del Sprint***

En la Ilustración 9 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

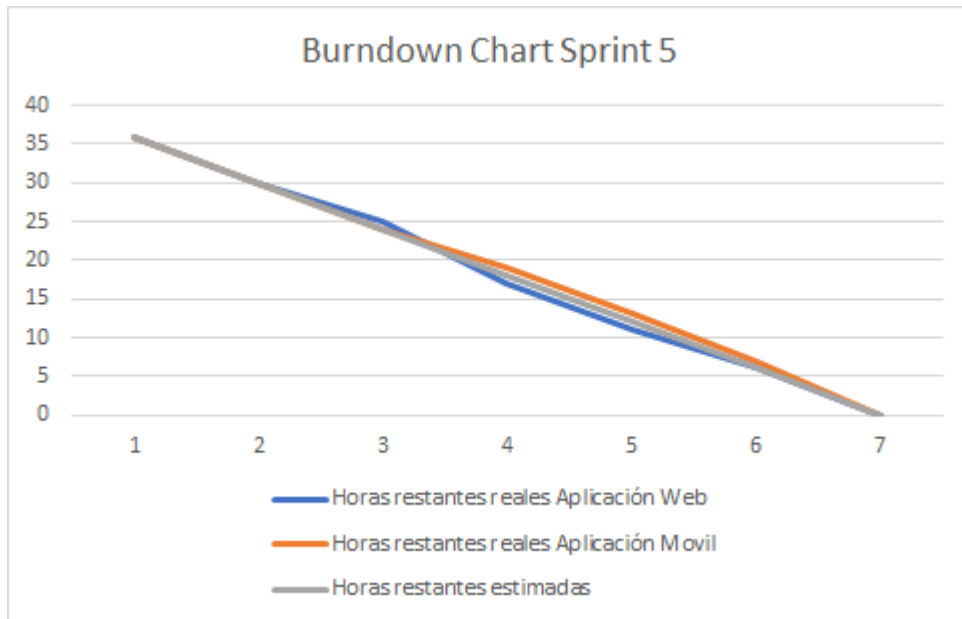


Ilustración 9 Ejecucion Sprint 5. Elaborado por autores

### 2.2.13.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.13.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 5 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

En la Tabla 54 (Anexo 1) se muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario.

#### 2.2.13.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 5, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.13.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 5, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. Al ya haber creado suscripciones anteriormente, para el chat en tiempo real no se presentaron inconvenientes.

### **2.2.14 Sprint 6**

En la Tabla 55 (Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 6.

#### **2.2.14.1 *Sprint Planning***

##### **2.2.14.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, visualizar su información, cambiar de idioma y poder cerrar sesión.

##### **2.2.14.1.2 Product Backlog**

En la Tabla 56 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 6.

#### **2.2.14.2 *Ejecución del Sprint***

En la Ilustración 10 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

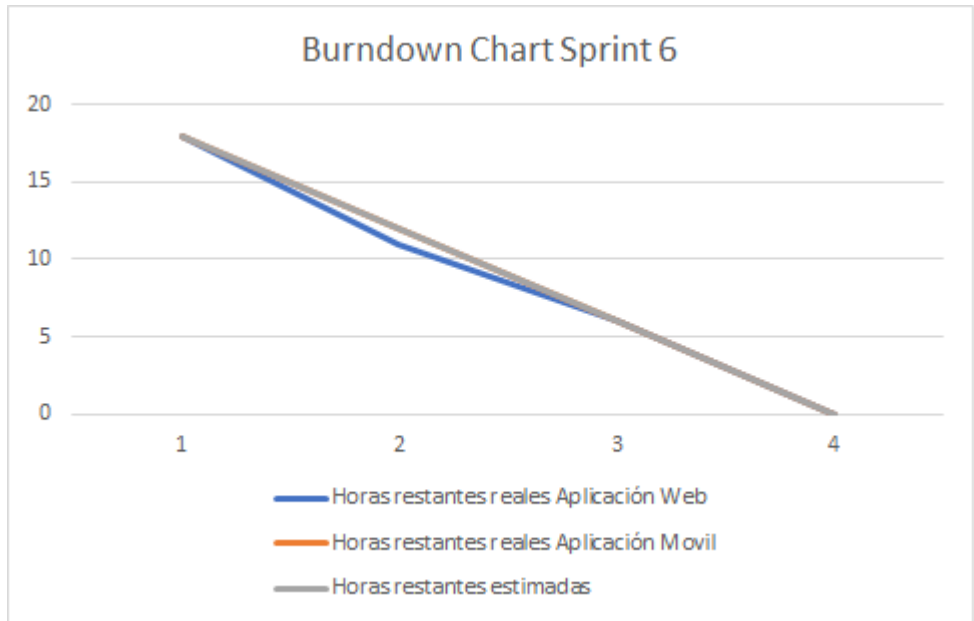


Ilustración 10 Ejecución Sprint 6. Elaborado por autores

### 2.2.14.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.14.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 6 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 57 (Anexo 1) muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### 2.2.14.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 6, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.



### **2.2.14.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 6, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. No se presentaron mayores inconvenientes que retrasen la finalización del Sprint.

### **2.2.15 Sprint 7**

En la Tabla 58 (Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 7.

#### **2.2.15.1 *Sprint Planning***

##### **2.2.15.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, buscar un post en específico que tenga información relacionada con un criterio de búsqueda.

##### **2.2.15.1.2 Product Backlog**

En la Tabla 59 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 7.

##### **2.2.15.2 *Ejecución del Sprint***

En la Ilustración 11 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

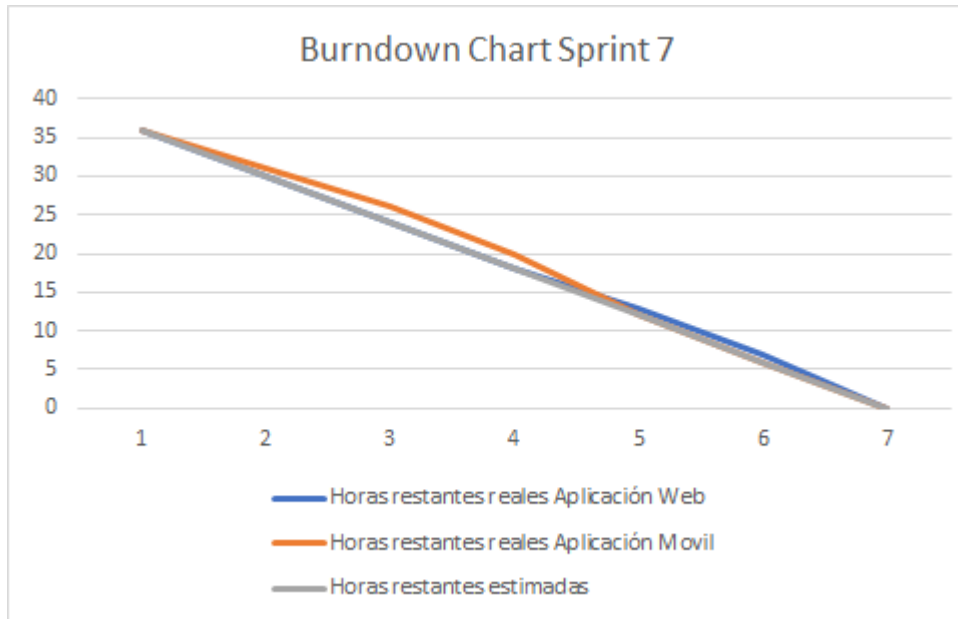


Ilustración 11 Ejecución Sprint 7. Elaborado por autores

### 2.2.15.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.15.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 7 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 60 (Anexo 1) muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### 2.2.15.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 7, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.15.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 7, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. Al principio se presentó un pequeño retraso en el desarrollo de la parte Móvil ya que se necesitó crear una sección adicional en la pantalla principal para agregar esta funcionalidad.

## **2.2.16 Sprint 8**

En la Tabla 61 (Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 8.

### **2.2.16.1 *Sprint Planning***

#### **2.2.16.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, compartir posts por medio del chat.

#### **2.2.16.1.2 Product Backlog**

En la Tabla 62 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 8.

### **2.2.16.2 *Ejecución del Sprint***

En la Ilustración 12 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

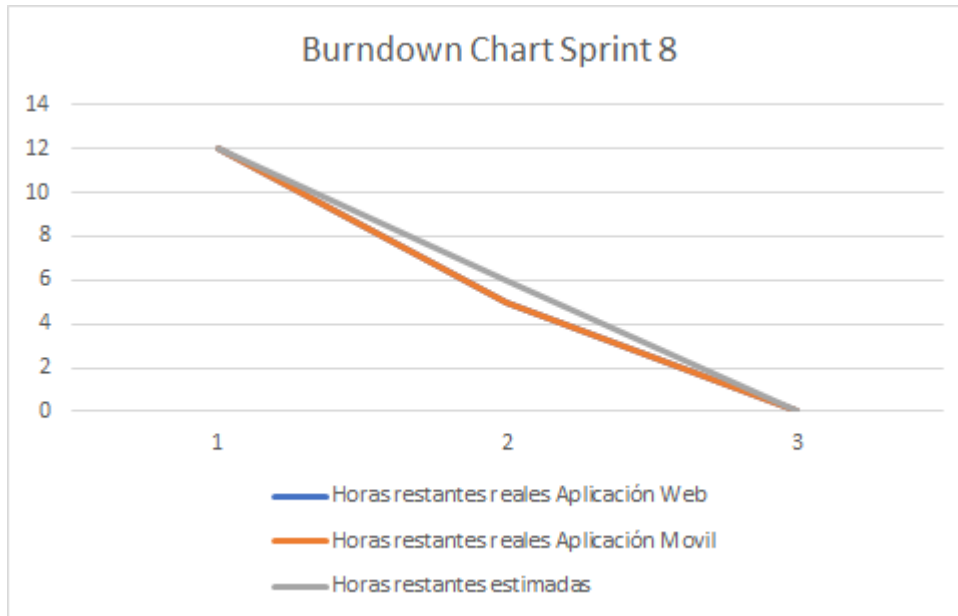


Ilustración 12 Ejecución Sprint 8. Elaborado por autores

### 2.2.16.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.16.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 8 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 63 (Anexo 1) muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### 2.2.16.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 8, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.16.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 8, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. No se presentaron mayores inconvenientes para finalizar el Sprint en el tiempo establecido.

### **2.2.17 Sprint 9**

En la Tabla 64 (Anexo 1) se muestra la planificación de la ejecución de las fases del Sprint 9.

#### **2.2.17.1 *Sprint Planning***

##### **2.2.17.1.1 Sprint Goal**

Permitir a usuarios autorizados de la Red Social, acceder a la fuente de información publicada si esta proviene de una página web presentando un link que permita redirigirse a dicha página.

##### **2.2.17.1.2 Product Backlog**

En la Tabla 65 (Anexo 1) se muestra la estimación del esfuerzo para el Sprint 9.

#### **2.2.17.2 *Ejecución del Sprint***

En la Ilustración 13 se refleja el tiempo total que se ha invertido con las variaciones correspondientes para cada día durante todo el Sprint:

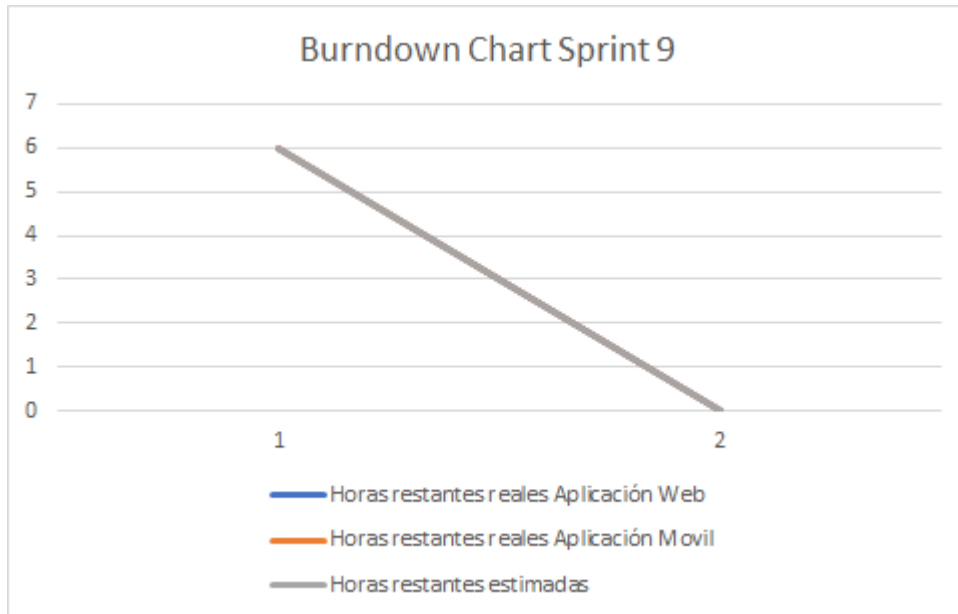


Ilustración 13 Ejecución Sprint 9. Elaborado por autores

### 2.2.17.3 *Inspeccion y Adaptacion*

#### 2.2.17.3.1 **Sprint Review**

Se realizó la revisión del Sprint 9 conforme a los criterios de aceptación definidos para las respectivas Historias de Usuario. El objetivo de este Sprint se ha cumplido, puesto que se satisfacen los criterios de aceptación definidos de acuerdo con la funcionalidad esperada de la aplicación.

La Tabla 66 (Anexo 1) muestra el resultado del Sprint Review de forma detallada usando los criterios de aceptación establecidos para cada historia de usuario:

#### 2.2.17.3.2 **Actualización y refinamiento**

Tras completarse el Sprint 9, no se presentaron situaciones que conlleven a modificar o añadir nuevas Historias de Usuario, por lo que no fue necesario realizar cambios sobre el Product Backlog y por ende tampoco en el Release Planning.

### **2.2.17.3.3 Sprint Retrospective**

En el Burndown Chart del Sprint 9, se muestra el esfuerzo realizado durante cada uno de los días de dicho Sprint. No hubo ningún inconveniente para finalizar el Sprint en el tiempo establecido.

## **2.3 Metodología de evaluación.**

### **2.3.1 Modelo de Aceptación de la Tecnología**

Para analizar el uso y comportamiento de los usuarios de la Red Social VSNet, así como también el grado de aceptación y uso a través de la Aplicación Web y de la Aplicación Móvil, se utilizó el Modelo de Aceptación de la Tecnología (Technology Acceptance Model, TAM) a través de sus constructos básicos de aceptación de la tecnología: utilidad y facilidad de uso [40].

Los constructos principales del TAM son la actitud, la utilidad percibida y la facilidad de uso [40]. La actitud es “una predisposición aprendida para responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado” [41]. La utilidad percibida es considerada una motivación extrínseca al usuario. Se define como “la probabilidad subjetiva de una persona de que, al usar un determinado sistema, mejorará su actuación en el trabajo” [40, p. 320]. El otro factor determinante en un modelo TAM es la facilidad de uso, que se refiere al “grado por el que una persona cree que usar un determinado sistema estará libre de esfuerzo” [40, p. 320].

De estos tres constructos, se utilizarán dos: utilidad percibida y facilidad de uso. Existen varios estudios que brindan evidencia de la relación directa entre la utilidad percibida y la intención de uso [42] [43]. La relación entre estos dos conceptos se basa en que, manteniendo la idea de que la ejecución de una tarea tiene margen de mejora, los individuos forman ciertas intenciones hacia el uso o no de una tecnología determinada. La razón de esto es que los individuos usarán una innovación (como por ejemplo VSNet) únicamente si notan que dicho uso, les ayudará a lograr la tarea deseada [44]. En nuestro caso, la utilización de

VSNet significaría una mejora considerable con respecto a los procesos de Vigilancia Estratégica que utilizan las Organizaciones. Se espera que con el uso de una Aplicación Móvil que permita recoger la información en el terreno de forma descomplicada, así como también de una Aplicación Web que facilite el enriquecimiento de la información recogida a través de la interacción de sus usuarios, ésta pueda entregar a dichos usuarios herramientas sencillas y poderosas con las que se pueda posteriormente, llegar a tomar decisiones acertadas y a tiempo.

La facilidad de uso tiene un doble impacto en la actitud de la persona que hace uso de una tecnología, debido a la autoeficacia y la instrumentalidad [44]. La eficacia o efectividad es uno de los factores de la motivación intrínseca de la persona [45]. Por tanto, este efecto de facilidad de uso está directamente relacionado con la actitud. Esto significa que si la persona que hace uso de la Red Social VSNet puede realizar una tarea específica sin mayor complicación, dicha persona mostrará una actitud favorable y probablemente sentirá una mayor motivación a utilizar la Red Social. Por otro lado, la facilidad de uso también puede ser instrumental, contribuyendo a la mejora del desempeño de la tarea; que, en nuestro caso, es la recolección y enriquecimiento de la información. Esta mejora supone un ahorro de esfuerzo, gracias a la facilidad de uso, permitiendo lograr más y mejores resultados con el mismo esfuerzo [46]. Este efecto instrumental sobre la actitud se produce a través de la utilidad percibida, tal y como se postula en el modelo TAM [44].

En el presente trabajo se hará uso de métodos cualitativos como alternativa a los ya conocidos métodos cuantitativos. Estos métodos cualitativos presentan las siguientes ventajas:

- 1) Son aplicables donde el número de usuarios es reducido (En nuestro caso son 18 testers quienes probaron la Red Social)
- 2) Los testers proveen feedback de otros aspectos que podrían difíciles de cuantificar.
- 3) Proveen una excelente descripción de la percepción de los usuarios en sus contextos sociales y culturales [47].



Con estas razones, consideramos que el uso de métodos cualitativos es viable para la evaluación de la experiencia de uso de la Red Social VSNet.

## 3 RESULTADOS

### 3.1 Descripción de los sistemas

#### 3.1.1 Descripción de los artefactos

##### 3.1.1.1 *Aplicación Web*

*Pantalla de Login:* En esta pantalla, los usuarios de la Red Social pueden empezar a acceder a sus recursos



Ilustración 14 Pantalla de Login en Aplicación web. Elaborado por autores

*Página principal:* Es el lugar donde un usuario autenticado puede acceder a todos sus recursos. Puede verificar la lista de grupos, los posts por cada grupo, realizar búsquedas, crear nuevos posts y enviar mensajes por chat.

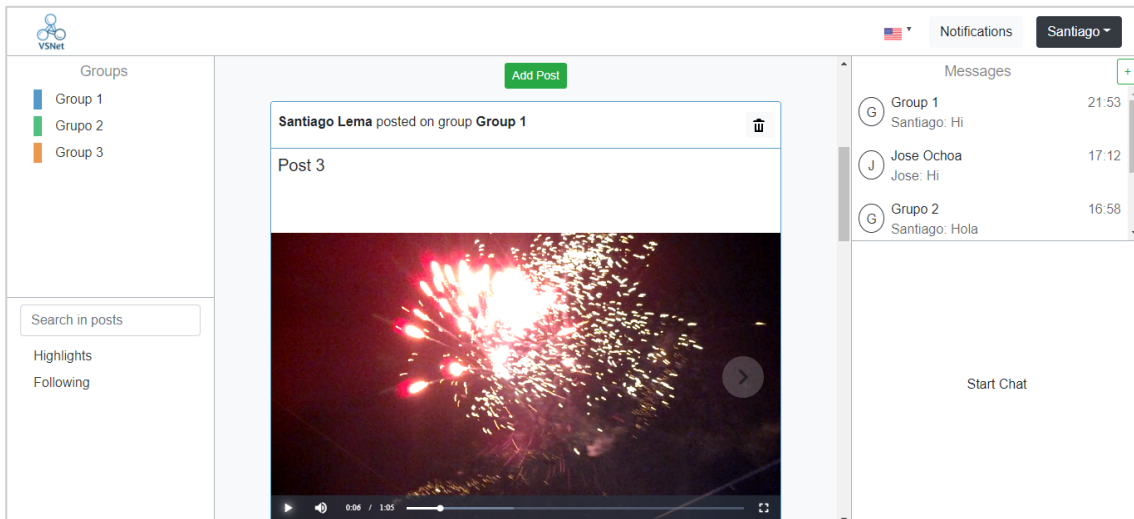


Ilustración 15 Página principal en Aplicación web. Elaborado por autores

*Filtrado de posts:* Un usuario puede ver los posts pertenecientes a cada uno de los grupos a los que dicho usuario pertenece.

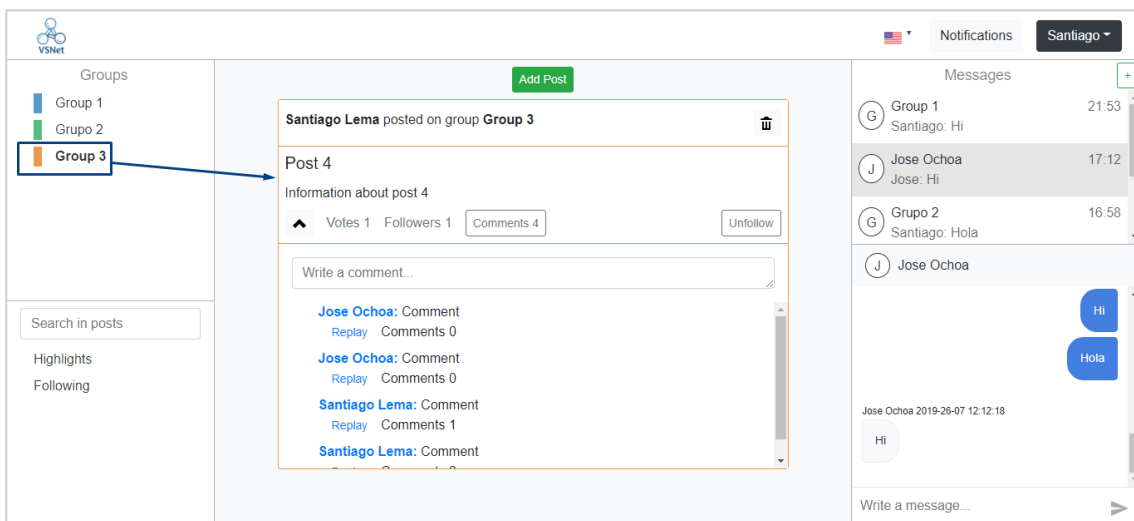


Ilustración 16 Filtrado de posts en Aplicación web. Elaborado por autores

Búsqueda de posts: El usuario puede buscar posts por palabras clave o de interés.

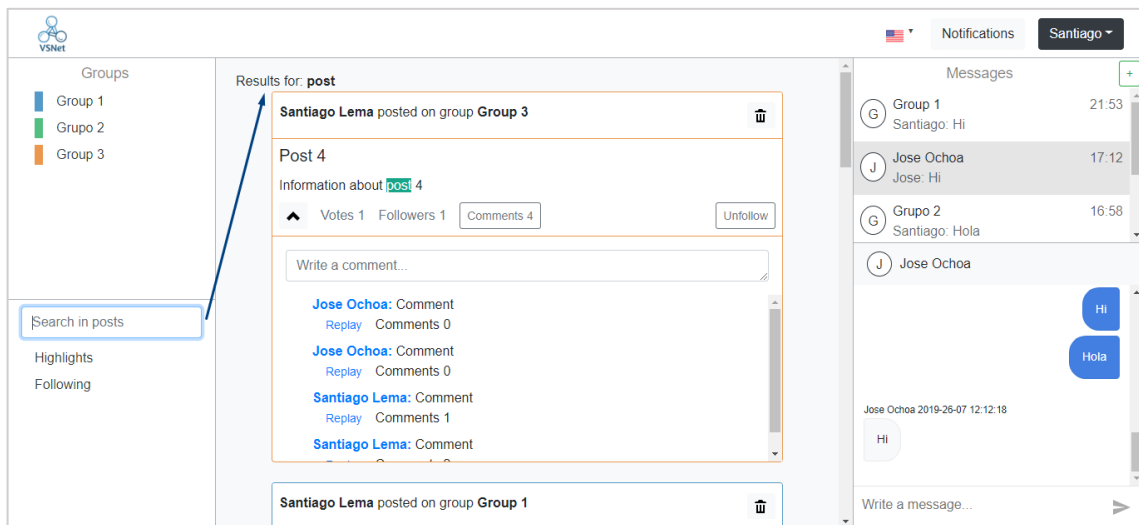


Ilustración 17 Búsqueda de posts en Aplicación web. Elaborado por autores

Chat: Un usuario autenticado puede conversar por chat con otros usuarios directamente o crear chats grupales.

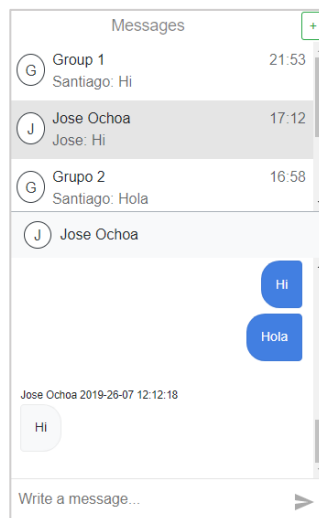


Ilustración 18 Chat en Aplicación web. Elaborado por autores

Notificaciones: Los usuarios autenticados pueden recibir notificaciones en tiempo real sobre eventos de su interés.

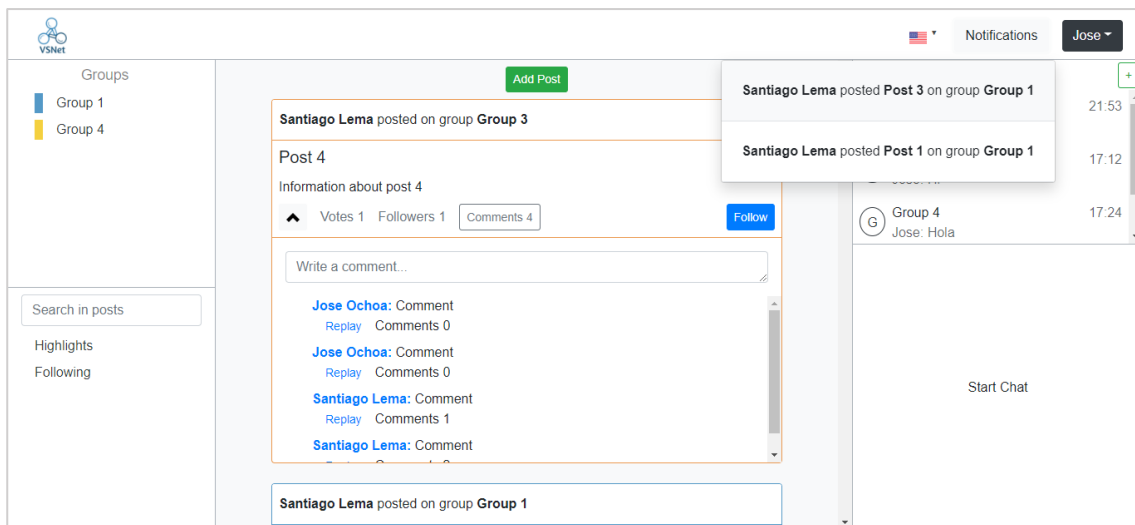


Ilustración 19 Notificaciones -en Aplicación web. Elaborado por autores

Gestión de recursos: Un usuario administrador puede gestionar a otros usuarios, actores, tópicos, grupos y roles.

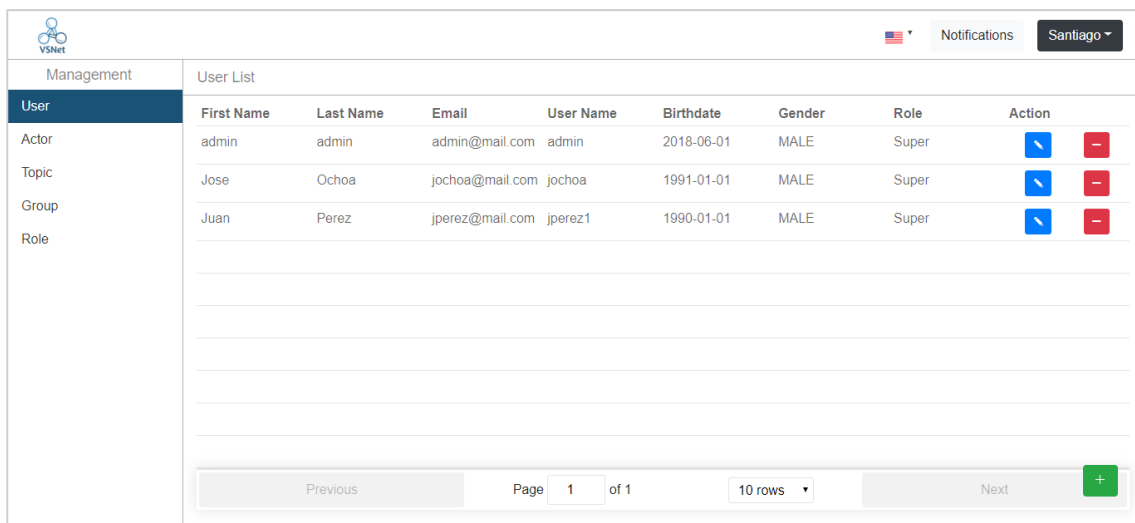


Ilustración 20 Gestión de recursos en Aplicación web. Elaborado por autores

### 3.1.1.2 Aplicación Móvil

*Pantalla de Login:* En esta pantalla, los usuarios de la Red Social pueden empezar a acceder a sus recursos

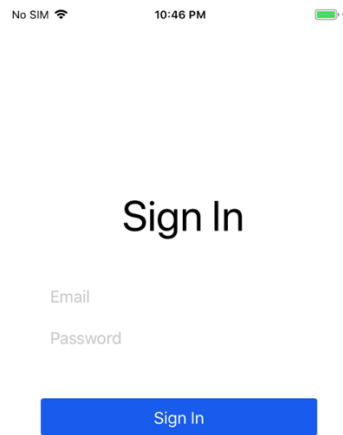


Ilustración 21 Pantalla de Login en Aplicación Móvil. Elaborado por autores

*Página principal:* Es el lugar donde un usuario autenticado puede acceder a todos sus recursos. Puede verificar la lista de grupos, los posts por cada grupo, realizar búsquedas, crear nuevos posts y enviar mensajes por chat.



Ilustración 22 Pantalla principal en Aplicación Móvil. Elaborado por autores

*Filtrado de posts:* Un usuario puede ver los posts pertenecientes a cada uno de los grupos a los que dicho usuario pertenece.

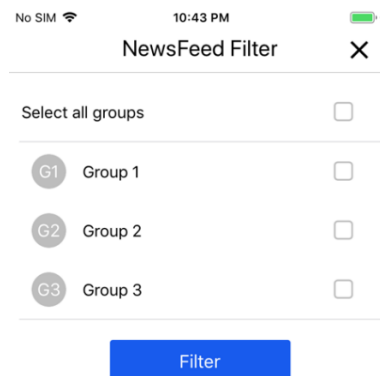


Ilustración 23 Filtrado de post - Aplicación móvil. Elaborado por autores

*Búsqueda de posts:* El usuario puede buscar posts por palabras clave o de interés.

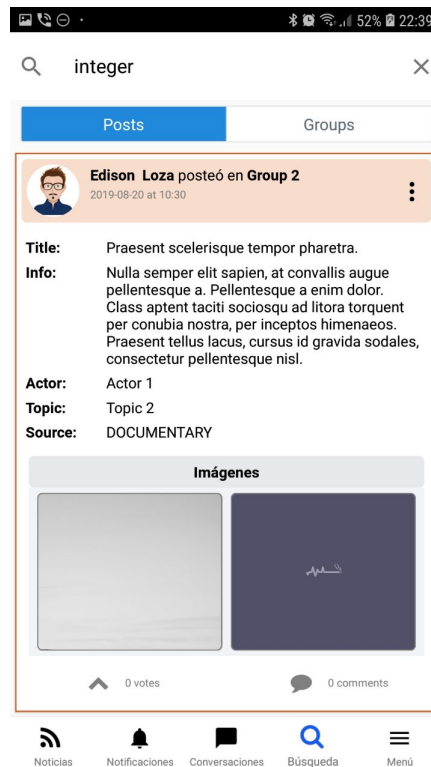


Ilustración 24 Búsqueda de posts en Aplicación Móvil. Elaborado por autores

Chat: Un usuario autenticado puede conversar por chat con otros usuarios directamente o crear chats grupales.

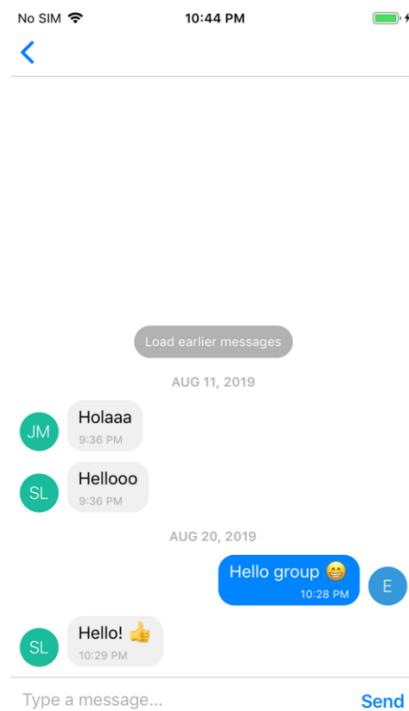


Ilustración 25 Chat - Aplicación móvil. Elaborado por autores

Notificaciones: Los usuarios autenticados pueden recibir notificaciones en tiempo real sobre eventos de su interés.



Ilustración 26 Notificaciones - Aplicación móvil. Elaborado por autores



### 3.1.2 Arquitectura de la Red Social

#### 3.1.2.1 Arquitectura Física

La Aplicación Web y el API GraphQL están levantados cada uno en una máquina virtual diferente alojadas en Google Cloud Platform. Cada una de estas máquinas virtuales presentan las siguientes características de hardware:

- SO: Debian GNU/Linux 9
- vCPU: 1
- Memoria: 1.7GB
- HDD: 10GB

Tanto la Aplicación Web como la Aplicación Móvil se comunican con el servidor GraphQL mediante peticiones http para realizar las operaciones indicadas por los usuarios. Se utiliza WebSockets para características de “real time” en la aplicación como Chat y Notificaciones. Esto se logra de manera transparente con la utilización de suscripciones GraphQL desde los clientes (navegador web y aplicaciones móviles). Este esquema se puede apreciar en la Ilustración 27:

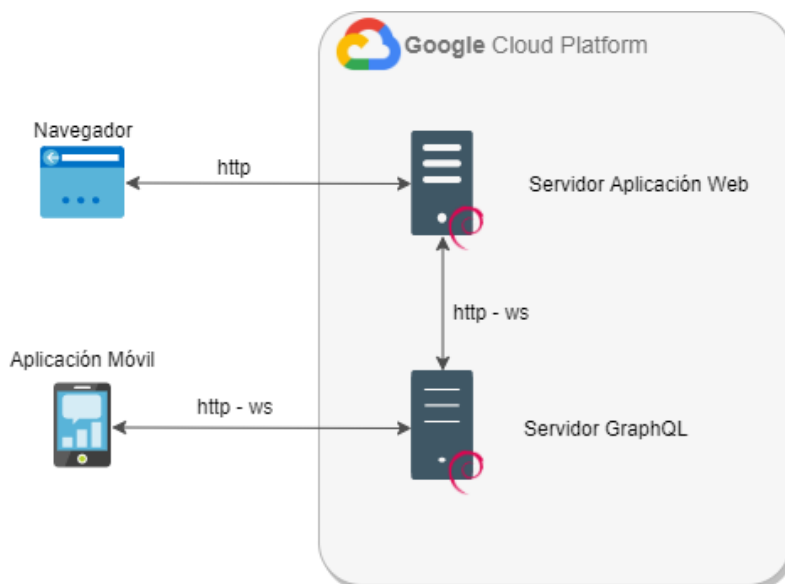


Ilustración 27. Arquitectura física. Elaborado por autores.

### 3.1.2.2 Arquitectura Lógica

Los clientes que se conectan con el GraphQL API (web browser y la aplicación móvil) hacen uso de la librería React Apollo disponible para React.js y React Native. Esta librería es la encargada de la creación de los requests HTTP, así como también administrar un caché local y la actualización automática de dicho caché en el cliente.

En el API GraphQL se encuentra desarrollada toda la lógica del negocio, así como también el manejo de la autenticación, seguridad e integración con aplicaciones de terceros. Esta capa está implementada mediante el uso del servidor GraphQL Yoga, que está basado en el servidor Express.js y que este a su vez, está basado en Node.js.

El GraphQL API de Prisma es un servidor GraphQL pero a diferencia del anterior, en este se encuentra la implementación de todas las operaciones CRUD que son llamadas desde el GraphQL API del servidor Yoga y además, es el que interactúa directamente con la base de datos como si fuera un ORM. Esta capa está manejada exclusivamente por Prisma y levantada, al igual que la base de datos, de forma automática en contenedores de Docker. Este esquema se puede apreciar en la Ilustración 28:

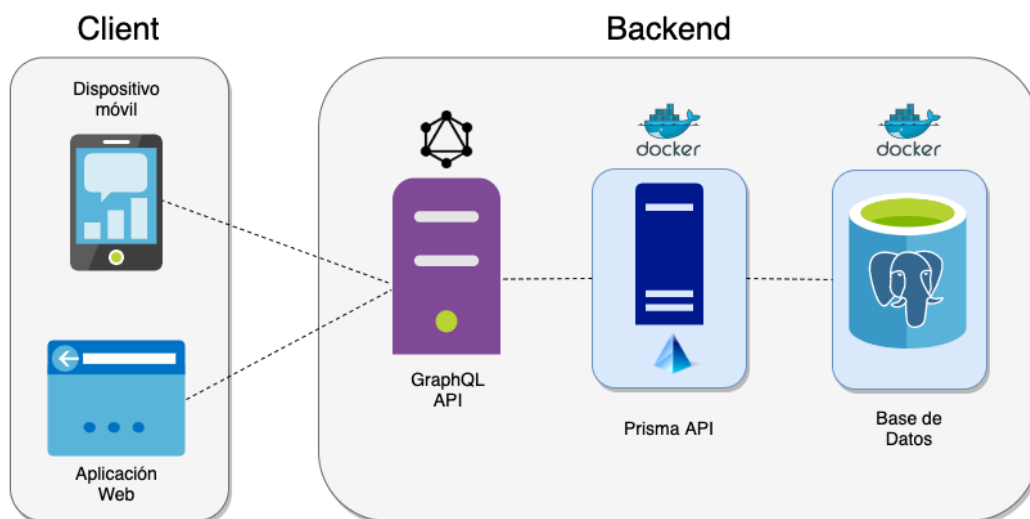
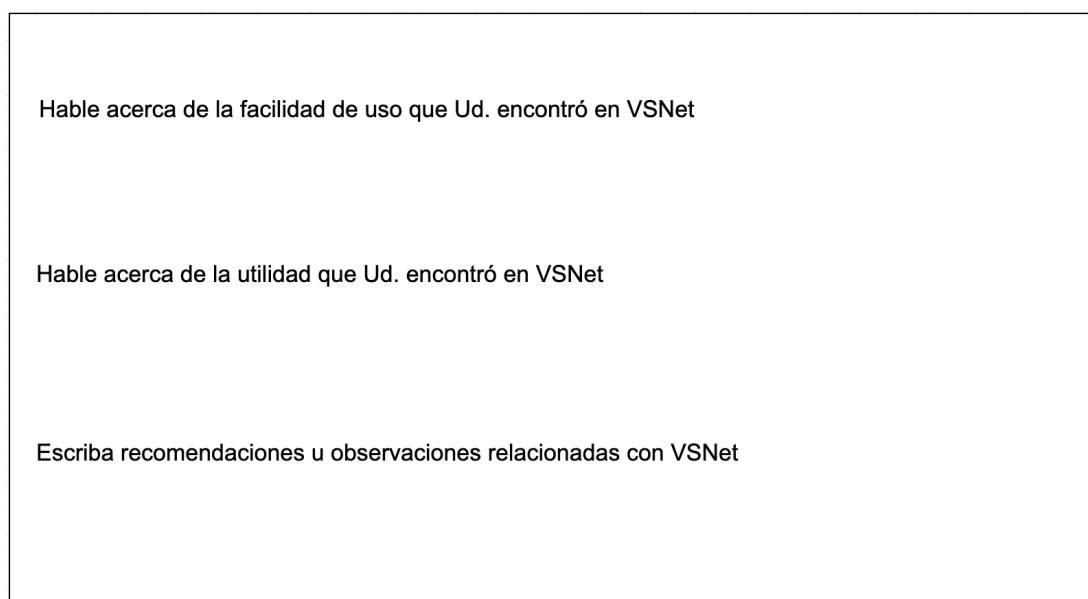


Ilustración 28. Arquitectura lógica. Elaborado por autores.

### 3.2 Resultados de la Evaluación de Aceptación

Se utilizó una evaluación cualitativa capaz de medir la aceptación de VSNet, basándose en la utilización de encuestas entregadas a cada una de las personas que testearon la Red Social. Dicha encuestas utilizaron preguntas directamente relacionadas con los constructos en los que basa el TAM, además de una pregunta final destinada a reunir observaciones o recomendaciones por parte del tester.

La ilustración 29 muestra a las preguntas utilizadas en la encuesta:



Hable acerca de la facilidad de uso que Ud. encontró en VSNet

Hable acerca de la utilidad que Ud. encontró en VSNet

Escriba recomendaciones u observaciones relacionadas con VSNet

Ilustración 29. Modelo de encuesta. Elaborado por autores.

Los grupos de personas que testearon la Red Social VSNet fueron:

1. 8 alumnos del Curso de Fundamentos de Sistemas de Información de la carrera de Ingeniería en Software de la Escuela Politécnica Nacional
2. Prof. Nicolas Lesca y Prof. Marie Laurence Carón Fasán de la Universidad de Grenoble.
3. 8 alumnos del Curso de Toma de Decisiones Estratratégicas de la Maestría en Sistemas de Información de la Escuela Politécnica Nacional.

Antes de entregar las aplicaciones para que sean probadas por los grupos mencionados anteriormente, se contó con una versión beta inicial que contenía todos los features requeridos y definidos en los criterios de aceptación de cada una de las historias de SCRUM utilizadas para el desarrollo de dichas aplicaciones.

El primer y tercer grupo de estudiantes utilizaron la encuesta para proveer el feedback requerido, mientras que el segundo grupo de profesores escribía sus comentarios directamente en el NewsFeed de la Red Social.

Si bien esta primera beta contaba con lo que consideramos una experiencia de usuario agradable, el primer y segundo grupo nos proveyó de cierto feedback necesario para mejorar dicha experiencia. Después de esto, se implementaron mejoras en las aplicaciones haciendo uso de dicho feedback de tal manera que el tercer grupo pueda notar dichas mejoras.

Los resultados de las encuestas fueron las siguientes:

*Facilidad de uso:* De 16 personas, 12 consideraron que VSNet ofrece facilidad en el uso de sus aplicaciones (el 75%).

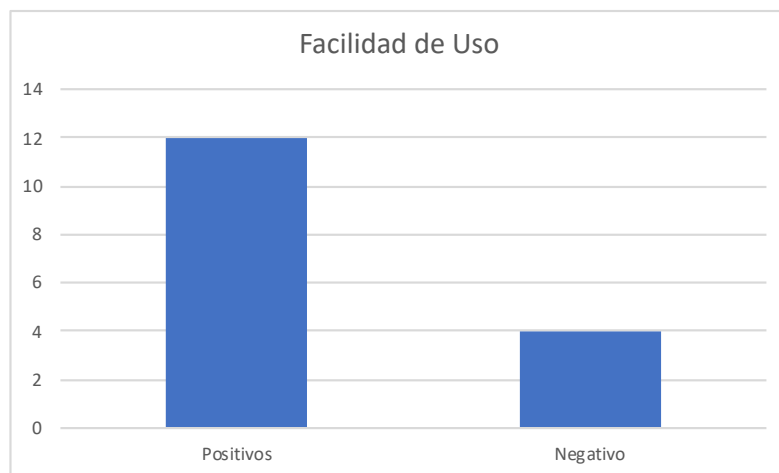


Ilustración 30. Resultados facilidad de uso de VSNet. Elaborado por autores.

Algunos de los comentarios recibidos en esta pregunta fueron:

- “La aplicación tiene un manejo fácil en la parte de creación de Posts. La creación de los posts pude realizarlo de manera intuitiva, casi sin necesidad de tener conocimiento previo.”
- “La aplicación en un inicio es un poco complicada, dado que no comprendí los campos en especial el área de chat. Sin embargo, una vez entendido o realizado una publicación inicial es sencillo dado a que guarda similitudes con Twitter.”
- “La aplicación es bastante intuitiva, fácil de usar para cualquier persona que haya usado una red social”

*Utilidad percibida:* Las 16 personas (100%) consideran que VSNet es de utilidad en las tareas de recolección y enriquecimiento de información.

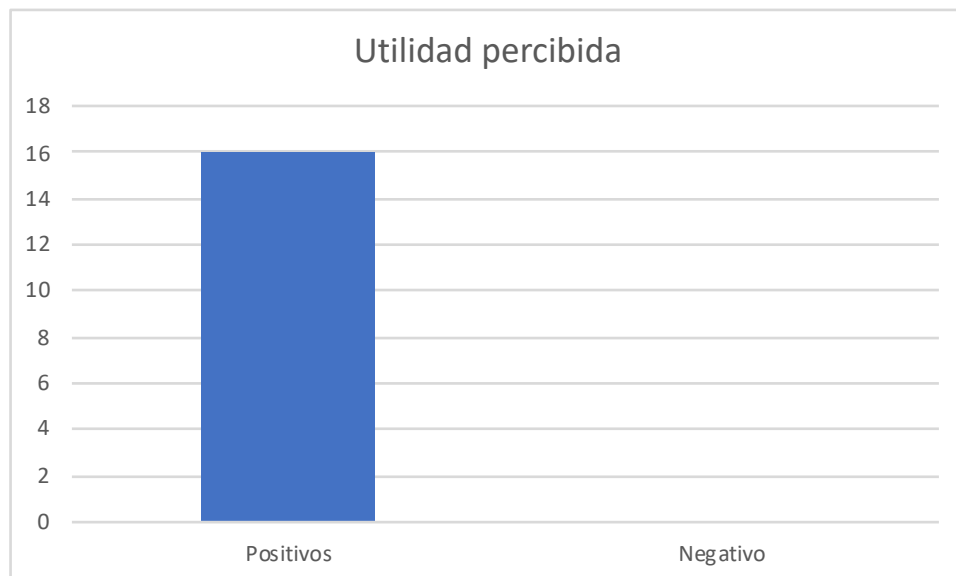


Ilustración 31. Resultados utilidad percibida de VSNet. Elaborado por autores.

Varios comentarios recibidos en esta pregunta fueron:

- “Como parte de las estrategias de vigilancia de las empresas, es un gran aporte pues permite un rápido registro de las novedades y noticias encontradas en el día a día”
- “También le encuentro utilidad a la aplicación ya que las personas pueden encontrar cualquier tipo de información acerca de un tema de interés, y

pueden incluso votar por dicha información, y de acuerdo con ese número de votos poder discriminar la información relevante.”

- “La aplicación es útil ya que se presentan en tiempo real información que puede ser relevante para el proyecto, y que no ha sido origen de las personas de mi grupo sino de otros grupos. El ambiente colaborativo en ese aspecto es interesante.”

Algunas de las recomendaciones que proveyeron los testers y que consideramos las más relevantes y acertadas fueron:

- “Usar el trabajo de un diseñador para mejorar la presentación visual, como por ejemplo colores y tipografía, pues ciertas secciones del diseño actual podrían mostrarse muy básico.”
- “Implementación de un “tour inicial” que puede mostrarse a personas que usen las aplicaciones por primera vez, de tal manera que puedan conocer las características más importantes de estas.”
- “Utilizar medios externos de autenticación como los de Google, Facebook, etc.”

## 4 CONCLUSIONES

- La funcionalidad implementada en las aplicaciones móviles permite recolectar información en el terreno con mucha facilidad, además de que la información se puede capturar en varios formatos multimedia. Acorde a los resultados de evaluación, aquellos usuarios que hicieron uso de las aplicaciones pudieron realizar el levantamiento de información de forma efectiva.
- La funcionalidad implementada en la Aplicación Web significó un paso importante en el proceso de enriquecimiento de la información, así como también en la creación de la base de conocimientos. Según sugieren los resultados, los usuarios pudieron enriquecer la información de forma efectiva.
- Los resultados de evaluación cualitativa demuestran de manera general que los artefactos desarrollados en el presente trabajo, permiten apoyar en el proceso de VS que una organización pueda llegar a ejecutar, impactando de manera positiva a otros procesos relacionados como la toma de decisiones, el procesamiento de datos, etc.
- El diseño de la interfaz gráfica tanto para la aplicación móvil como de la red social, deben tomar en cuenta principios de usabilidad con el fin de que los usuarios puedan usar de manera fácil e intuitiva, y de esta forma llegar a la mayor cantidad de usuarios. De acuerdo a la encuesta sobre la aceptación de las aplicaciones del presente trabajo, se tiene que el 75% de los testers indican que las aplicaciones es fácil de usar.
- La combinación de tecnologías que se utilizaron en el desarrollo de las aplicaciones de la Red Social VSNet, nos ayudaron a implementar y añadir características típicas de una Red Social mucho más rápido y con menor esfuerzo debido a que el ecosistema de librerías utilizado proporciona una excelente y experiencia de usuario, lo que valida la selección realizada al inicio del proceso de desarrollo de las aplicaciones.
- La integración de las herramientas Typescript-React-GraphQL-Prisma significó lo siguiente en el proceso de desarrollo:

- Reutilización de conocimiento/técnicas de desarrollo de la librería React, al ser utilizado tanto en la Aplicación Web como en la Aplicación Móvil.
- Excelente experiencia de desarrollo al combinar la librería React-Apollo con GraphQL.
- Implementación rápida y efectiva de características “real time” como Chat, utilizando suscripciones de GraphQL
- El uso de SCRUM como metodología de desarrollo, permitió añadir features en espacios de tiempos cortos y con cierta tendencia al cambio. Nos permitió modelar todos los requerimientos en forma de historias de usuario que puedan añadir valor real al usuario de la Red Social

## 5 RECOMENDACIONES

- Si bien la interfaz de usuario en las aplicaciones Web y Móvil fueron pensadas desde el inicio para proporcionar una buena experiencia de usuario, ciertos elementos de dicha interfaz pueden ser mejorados aún. Probablemente se requiera invertir un poco más en diseño, de tal manera que la experiencia sea totalmente aceptable por parte del usuario
- La implementación de un “tour guiado” tanto en la Aplicación Web como en la aplicación Móvil, puede ayudar a usuarios con poca experiencia en el uso de la Red Social a obtener el máximo beneficio de ellas. Existen varias características que podrían no ser intuitivas al usuario inicialmente, por lo que su implementación es ampliamente recomendada.
- Existen ciertos procesos asociados al de VS dentro de una organización. Estos procesos deberán ser definidos y enmarcados de tal manera que la organización pueda obtener el mayor beneficio en la implementación final de un proceso de VS. El uso de la Red Social en si misma podría no representar mucha utilidad para la organización a no ser que la recolección de la información en el terreno sea oportuna, y la interacción de los usuarios sea consistente y permanente.



## BIBLIOGRAFIA

- [1] N. Lesca, M.-L. Caron-Fasan y S. Falcy, «How managers interpret scanning information,» *Information & Management*, vol. 49, nº 2, pp. 126-134, March 2012.
- [2] X. M. Xu, G. R. Kaye y Y. Duan, «UK executives' vision on business environment for information scanning: a cross industry study,» *Information and Management*, vol. 40, nº 5, pp. 381-389, 2003.
- [3] C. W. Choo, «Environmental scanning as information seeking and organizational learning.,» *Information Research*, 2001.
- [4] B. A. Walters, J. J. Jiang y G. Klein, «Strategic information and strategic decision making: the EIS/CEO interface in smaller manufacturing companies,» *Information and Management*, vol. 40, nº 6, pp. 487-495 , 2003.
- [5] H. Lesca y N. Lesca, *Strategic Decisions and Weak Signals: Anticipation for Decision-Making*, John Wiley & Sons, 2014.
- [6] J. Blom y D. Gatica-Perez, «Smartphone usage in the wild: a large-scale analysis of applications and context,» *ICMI '11 Proceedings of the 13th international conference on multimodal interfaces*, pp. 353-360, 2011.
- [7] M. Chui, J. Manyika, J. Bughin, R. Dobbs, C. Roxburgh, H. Sarrazin, G. Sands y M. Westergren, «The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies,» McKinsey Global Institute, 2012. [En línea]. Available: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/the-social-economy>. [Último acceso: 31 10 2019].
- [8] F. J. Aguilar, *Scanning the business environment.*, New York: Macmillan, 1967.
- [9] N. Lesca y C.-F. Marie-Laurence, «La veille vue comme un système cybernétique,» Université Grenoble Alpes, 2005, pp. 93-120.
- [10] L. Y. Raymond, L. S. Y. Stephen, K. Wong y C. K. Dickson, «Enviromental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions,» *MIS Quarterly*, vol. 36, nº 4, pp. 1239-1268, 2012.
- [11] A. Casagrande, E. F. Loza-Aguirre y L. Buillon, «Improving Strategic Scanning information analysis: an alternative measure for information proximity evaluation,» de *Third International Conference on Enterprise Systems*, Basel, Suiza.
- [12] E. Loza-Aguirre, N. Lesca, H. Hatem y M.-L. Caron-Fasan, «Getting a Clean Shot on a Blurred Target: Improving Targeting for Strategic Scanning through Action Research in 10 French Organizations,» *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 39, nº 1, pp. 615-638.
- [13] N. Lesca y S. Blanco, «From weak signals to anticipative information: learning from the implementation of an information selection method Authors,» de *In Search of Time (ISIDA)*, Palermo, Italy, 2003.

- [14] B. Vandenbosch y S. L. Huff, «Searching and Scanning: How Executives Obtain Information from Executive Information Systems,» *Management Information Systems*, vol. 21, nº 1, pp. 81-107, 1997.
- [15] C. Battistella y A. F. De Toni, «A methodology of technological foresight: A proposal and field study,» *Technological Forecasting and Social Change*, pp. 1029-1048, 2011.
- [16] A. Casagrande, E. Loza Aguirre y L. Vuillon, «Improving Strategic Scanning Information Analysis: An Alternative Measure for Information Proximity Evaluation,» *2015 International Conference on Enterprise Systems (ES)*, 2015.
- [17] E. Loza Aguirre y A. Buitrago, «Qualitative Assessment of User Acceptance within Action Design Research and Action Research: Two Case Studies,» *LATIN AMERICAN JOURNAL OF COMPUTING – LAJC*, vol. 1, nº 1, pp. 7-16, 2014.
- [18] K. Rouibah y S. Ould-ali, «PUZZLE: a concept and prototype for linking business intelligence to business strategy,» *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 11, pp. 133-152, 2002.
- [19] R. Daft y R. Griffin, «Organizations As Information Processing Systems,» Department of Management, Texas A&M University, 1983.
- [20] L. O. W. Astri Yogotama, «Information Richness in organizational mix mediated communication: Coordination across region,» *IEEE Symposium on Business, Engineering and Industrial Applications*, pp. 2-3, 2012.
- [21] C. J., «Number of monthly active Facebook users worldwide as of 2nd quarter 2019,» Statista, 9 Agosto 2019. [En línea]. Available: <https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/>. [Último acceso: 21 Octubre 2019].
- [22] S. Wasserman y K. Faust, *Social Network Analysis. Methods and Applications*, Cambridge University Press, 1994.
- [23] P. Bonacich, «Power and Centrality: A Family of Measures,» *The University of Chicago Press*, vol. 92, nº 5, 1987.
- [24] H. H. Harold, «Redalyc,» 2012. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/729/72923962008.pdf>.
- [25] G. d. Lucas, «Cámara de Comercio de España,» 9 12 2014. [En línea]. Available: <https://empresarias.camara.es/estaticos/upload/0/007/7438.pdf>.
- [26] L. F. Benítez, «Researchgate,» 07 2016. [En línea]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/312119711\\_LAS\\_APLICACIONES\\_MOVILES\\_CONTRIBUYEN\\_A\\_MEJORAR\\_LOS\\_NIVELES\\_DE\\_SATISFACCION\\_DEL\\_PASAJERO](https://www.researchgate.net/publication/312119711_LAS_APLICACIONES_MOVILES_CONTRIBUYEN_A_MEJORAR_LOS_NIVELES_DE_SATISFACCION_DEL_PASAJERO).
- [27] Gobierno de Navarra, «Gobierno de Navarra,» [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/59538/SELL%C3%89S%20-%20EL%20USO%20DE%20LAS%20REDES%20SOCIALES%20EN%20EL%20%20C3%81MBITO%20EMPRESARIAL%3A%20AN%C3%81LISIS%20DE%20LOS%20DETERMINANTES%20DE%20....pdf?sequence=5>.
- [28] V. Luis, «Microsoft Most Valuable Professional,» [En línea]. Available: <http://www.luisevalencia.com/2017/05/01/vscode1introduccion/>.

- [29] Redusers, «Redusers comunidad de tecnologia,» [En línea]. Available: <http://www.redusers.com/noticias/descubriendo-visual-studio-code-primeraparte/>.
- [30] A. Campusa, «Arabako campusa,» [En línea]. Available: <http://www.vc.ehu.es/jiwotvim/ISOFT2010-2011/Teoria/BloqueIV/JavaScript.pdf>.
- [31] «About Node.js,» Node.js, [En línea]. Available: <https://nodejs.org/en/about/>. [Último acceso: 29 10 2019].
- [32] A. Fedosejev, React.js Essentials, PACKT, 2015.
- [33] B. Eisenman, Learning React Native, O'Reilly, 2016.
- [34] G. Bierman, M. Abadi y M. Torgersen, «Understanding TypeScript,» de *European Conference on Object-Oriented Programming*, 2014.
- [35] Microsoft, «AppCenter Overview,» [En línea]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/appcenter/>. [Último acceso: 29 Octubre 2019].
- [36] Prisma, «Understand Prisma,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.prisma.io/docs/understand-prisma/prisma-introduction-what-why-how-j9ff/>. [Último acceso: 2019 Octubre 2019].
- [37] Hostingpedia, «<https://hostingpedia.net>,» [En línea]. Available: <https://hostingpedia.net/postgresql.html>.
- [38] git, «About Git,» [En línea]. Available: <https://git-scm.com/about>.
- [39] p. agiles, «<https://proyectosagiles.org>,» [En línea]. Available: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>.
- [40] F. D. Davies, «Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology,» *MIS Quarterly*, vol. 13, nº 3, pp. 319-340, 1989.
- [41] D. F. Jennings y S. L. Seaman, Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research, Massachusetts: Ed. Addison-Wesley, Reading, 1975.
- [42] D. Brinberg, «An examination of the determinants of intention and behavior: A comparison of two models,» *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 6, pp. 560-575, 1979.
- [43] R. B. P. W. F.D. Davis, «User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models,» *Management Science*, vol. 35, pp. 982-1003, 1989.
- [44] F. Muñoz, «La adopción de una innovación basada en la Web. Análisis y modelización de los mecanismos generadores de confianza,» Departamento de Marketing, Universidad de Granada.
- [45] A. Bandura, «Self-Efficacy Mechanism in Human Agency,» *American Psychologist*, vol. 37, nº 2, pp. 122-147, 1982.
- [46] F. D. Davis, «Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace,» *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 22, pp. 1111-1132, 1992.
- [47] R. D. Galliers y F. Land, «Choosing appropriate information systems research,» *Communications of the ACM*, vol. 30, nº 11, pp. 901-902, 1987.

- [48] R. R. Sellés, «universitat Politecnica de Valencia,» [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/59538/SELL%C3%89S%20-%20EL%20USO%20DE%20LAS%20REDES%20SOCIALES%20EN%20EL%20%C3%81MBITO%20EMPRESARIAL%3A%20AN%C3%81LISIS%20DE%20LOS%20DETERMINANTES%20DE%20...pdf?sequence=5>.
- [49] L. C. Maryuri, «Universidad Tecnológica de Pereira,» 22 03 2015. [En línea]. Available: <http://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/2000/2591/2591.pdf>.
- [50] D. web. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/manuales/manual-de-react.html>.
- [51] Riptutorial, «riptutorial.com,» [En línea]. Available: <https://riptutorial.com/es/webpack>.
- [52] Prisma, «<https://www.prisma.io>,» [En línea]. Available: <https://www.prisma.io/blog/introducing-prisma-1ff423fd629e>.
- [53] Ondho, «<https://www.ondho.com>,» [En línea]. Available: <https://www.ondho.com/que-es-docker-para-que-sirve/>.
- [54] G. c. Prisma, «<https://dev.to>,» [En línea]. Available: <https://dev.to/joselfonseca/graphql-con-prisma-4ocp>.
- [55] A. Urueña, «Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI,» Diciembre 2011. [En línea]. Available: [https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/redes\\_sociales\\_documento\\_0.pdf](https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/redes_sociales_documento_0.pdf).
- [56] S. Dasgupta, Technology and Creativity, Oxford University Press, 1996.
- [57] S. Purao, «Design Research in the Technology of Information Systems: Truth or Dare,» Department of CIS, Atlanta.

## GLOSARIO

**Vigilancia Estratégica:** Proceso ejecutado al interior de una organización que consiste en recolectar y procesar información externa con el fin de entender a los agentes de cambio que pueden influenciar directa e indirectamente sobre el negocio de dicha organización.

**VS:** Acrónimo de Vigilancia Estratégica.

**Red Social:** Es una estructura social creada a base de actores sociales y las posibles interacciones que estos puedan llegar a tener.

**Red Social Empresarial:** Es un tipo de Red Social que se enfoca en el uso de Redes Sociales entre personas que comparten actividades o intereses de negocio.

**Proceso LEScanning:** Proceso director de actividades de VS en organizaciones.

**Aplicación Web:** Programa o aplicación que está almacenado en un servidor remoto y al que se accede generalmente mediante Internet.

**Aplicación Móvil:** Es un tipo especial de aplicación diseñado específicamente para ejecutarse en un dispositivo móvil como un smartphone o una tableta.

**Information Richness:** Mecanismo por el cual, nuevo entendimiento es agregado a la base de conocimiento de la organización por medio de elementos de interacción como: una reacción, un comentario, un guiño o un “like”.

**GraphQL:** Lenguaje de consulta para APIs desarrollado por Facebook. Representa una alternativa a REST.

**Javascript:** Lenguaje dinámico e interpretado diseñado principalmente para ser ejecutado en navegadores web y actualmente, en servidores web.

**Typescript:** Superset de Javascript que añade características útiles como un sistema de tipos.

**Node.js:** Es un ambiente de ejecución asíncrono y dirigido por eventos para programas escritos en Javascript.

**PostgreSQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacionales con enfoque en extensibilidad y cumplimiento de estándares técnicos SQL.

**React.js:** Librería basada en Javascript y diseñada para la creación de interfaces de usuario.

**React Native:** Librería basada en React y diseñada para la creación de aplicaciones móviles nativas para Android y iOS.

**Fastlane:** Herramienta escrita en Ruby y diseñada para la automatización de tareas de despliegue en el desarrollo de Aplicaciones móviles.

**Docker:** Tecnología de virtualización de contenedores enfocados en el bajo consumo de recursos.

**SCRUM:** Es un framework de proceso ágil pensado inicialmente para ayudar a equipos multidisciplinares en la ejecución de proyecto de desarrollo de software, pero es ampliamente usado en otros campos.

**VCS:** Acrónimo de Version Control System, es un sistema de control de cambios de documentos, programas u otros tipos de colección de información.

**TAM:** Acrónimo de Technology Acceptance Model (o Modelo de Aceptación de Tecnología). Es una teoría usada en Sistemas de Información que modela el como los usuarios pueden llegar a aceptar o usar una determinada tecnología.

**Google Cloud Platform:** Es una suite de servicios de computación en la nube de Google que comprende principalmente computación, almacenamiento, analítica de datos y Machine Learning.

**WebSockets:** Es un protocolo de comunicaciones que provee comunicación bidireccional sobre una conexión TCP simple.

## ANEXOS

### ANEXO 1: TABLAS RELACIONADAS AL PROCESO DE SCRUM

Fecha	Fase
01/02/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li><li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li></ul>
02/02/2019 - 15/02/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li><li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li><li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li></ul>
28/02/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li><li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li><li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li></ul>

Tabla 37 Fechas de las fases del Sprint 0. Elaborado por autores.

<b>ID historia</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Esfuerzo estimado</b>
UH-man-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo crear cuentas de Usuario en la Aplicación Web, para que puedan acceder a sus recursos en la Red Social.	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1
		Diseñar y crear vista de Creación de Usuarios en Aplicación Web.	1
		Implementar funcionalidad de Creación de Usuarios en Aplicación Web.	2
UH-man-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo crear Actores para que cada una de las noticias tengan asociado un Actor que la genera.	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1
		Diseñar y crear vista de Creación de Actores en Sitio Web.	1
		Implementar funcionalidad de Creación de Actores en Sitio Web.	2
UH-man-03	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo crear Asuntos en la Aplicación Web, para que cada una de las noticias tengan asociado un Asunto por el que se generaron.	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1
		Diseñar y crear vista de Creación de Asuntos en Aplicación Web.	1
		Implementar funcionalidad de Creación de Asuntos en Aplicación Web.	1
UH-man-04	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo crear Grupos	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1



	en la Aplicación Web, para Ingresar miembros y compartir noticias relacionadas o de interés común entre sus miembros.	Diseñar y crear vista de Creación de Grupos en Aplicación Web.	1
		Implementar funcionalidad de Creación de Grupos en Aplicación Web.	1
UH-man-05	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo crear Roles de usuarios para restringir el acceso a ciertas funcionalidades de la Red Social según los permisos de cada Rol.	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1
		Diseñar y crear vista de Creación de Roles en Sitio Web.	1
		Implementar funcionalidad de Creación de Roles en Sitio Web.	1

Tabla 38 Backlog Sprint 0. Elaborado por autores

<b>ID Historia</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	<b>Aprobado o Rechazado</b>
UH-man-01	Mostrar lista de usuarios existentes	✓
	Creación de nuevos usuarios	✓
	Eliminar usuarios existentes	✓
	Editar usuarios existentes	✓
UH-man-02	Mostrar lista de Actores existentes	✓
	Creación de nuevos Actores	✓
	Eliminar Actores existentes	✓
	Editar Actores existentes	✓
UH-man-03	Mostrar lista de Asuntos existentes	✓
	Creación de nuevos Asuntos	✓
	Eliminar Asuntos existentes	✓
	Editar Asuntos existentes	✓
UH-man-04	Mostrar lista de Grupos existentes	✓
	Creación de nuevos Grupos	✓
	Eliminar Grupos existentes	✓

	Editar Grupos existentes	✓
UH-man-05	Mostrar lista de Roles existentes	✓
	Creación de nuevos Roles de Usuario	✓
	Eliminar Roles de Usuario existentes	✓
	Editar Roles de Usuario existentes	✓

Tabla 39 Criterios de aceptación Sprint 0. Elaborado por autores.

Fecha	Fase
01/03/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
02/03/2019 - 09/03/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
11/03/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 40 Fechas de las fases del Sprint 1. Elaborado por autores.

<b>ID historia</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Esfuerzo estimado</b>
UH-log-01	Como USUARIO NO AUTORIZADO, deseo iniciar una sesión en VSNet desde la Aplicación Web para poder acceder a mis recursos dentro de la Red Social.	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1
		Diseñar y crear vista de Login en Aplicación Web.	1
		Implementar funcionalidad de Login en Aplicación Web.	1
UH-log-02	Como USUARIO NO AUTORIZADO, deseo iniciar una sesión en VSNet desde la Aplicación Móvil para poder acceder a mis recursos dentro de la Red Social.	Diseñar y crear vista de Login en Aplicación Móvil.	1
		Implementar funcionalidad de Login en Aplicación Móvil.	1

Tabla 41 Backlog Sprint 1. Elaborado por autores

<b>ID Historia</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	<b>Aprobado o Rechazado</b>
UH-log-01	Mostrar pantalla para ingresar usuario y contraseña	✓
	Mostrar error si Login no es exitoso	✓
	Mostrar pantalla de inicio si Login es exitoso	✓
UH-log-02	Mostrar pantalla para ingresar usuario y contraseña	✓
	Mostrar error si Login no es exitoso	✓
	Mostrar pantalla de inicio si Login es exitoso	✓

Tabla 42 Criterios de aceptación Sprint 1. Elaborado por autores.

Fecha	Fase
14/03/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
15/03/2019 - 05/04/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
07/04/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 43 Fechas de las fases del Sprint 2. Elaborado por autores.

<b>ID historia</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Esfuerzo estimado</b>
UH-new-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo revisar mis noticias desde la Aplicación Web, para visualizar el contenido reciente generado en mis grupos	Crear las mutaciones y queries respectivos en la API de GraphQL	1
		Diseñar y crear vista de News Feed en Aplicación Web.	2
		Implementar funcionalidad de News Feed en Aplicación Web.	3
UH-new-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo revisar mis noticias desde la Aplicación Web, para visualizar el contenido reciente generado en mis grupos	Diseñar y crear vista de News Feed en Aplicación Web.	2
		Implementar funcionalidad de News Feed en Aplicación Web.	3

Tabla 44 Backlog Sprint 2 Elaborado por los autores

ID Historia	Criterio de aceptación	Aprobado o Rechazado
UH-new-01	Mostrar una entrada por cada post perteneciente a cada grupo	✓
	Diferenciar cada post con el color asociado a cada Grupo	✓
UH-new-02	Mostrar una entrada por cada post perteneciente a cada grupo	✓
	Diferenciar cada post con el color asociado a cada Grupo	✓

Tabla 45 Criterios de aceptación Sprint 2. Elaborado por autores.

Fecha	Fase
10/04/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
11/04/2019 - 02/05/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
04/05/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 46 Fechas de las fases del Sprint 3, Elaborado por autores.



ID Item	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Esfuerzo estimado
UH-new-03	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo ver mis noticias destacadas en la App Móvil para encontrar la información más importante de mis grupos.	Crear algoritmo de calificación para las publicaciones en la base de datos	3
		Crear queries en GraphQL Server	1
		Diseñar y crear vista de "Hot News" en App. Móvil.	1
		Implementar funcionalidad de "Hot News" en App. Móvil.	2
UH-new-04	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo ver mis noticias destacadas en el Sitio Web para encontrar la información más importante de mis grupos.	Diseñar y crear vista de "Hot News" en Sitio Web.	1
		Implementar funcionalidad de "Hot News" en Sitio Web.	2

Tabla 47 Sprint 3. Elaborado por los autores

<b>ID Historia</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	<b>Aprobado o rechazado</b>
UH-new-03	Mostrar una entrada de "Hot News"	✓
	Los posts que estén en tendencia se deben mostrar al principio dependiendo del número de votos y el tiempo que tenga desde que se creó	✓
UH-new-04	Mostrar una entrada de "Hot News"	✓
	Los posts que estén en tendencia se deben mostrar al principio dependiendo del número de votos y el tiempo que tenga desde que se creó	✓

Tabla 48 Criterios de aceptación Sprint 3. Elaborado por autores.

<b>Fecha</b>	<b>Fase</b>
07/05/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
15/05/2019 - 16/05/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
24/05/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 49 Fechas de las fases del Sprint 4. Elaborado por autores.

ID Item	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Esfuerzo estimado
UH-not-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo ver mis notificaciones en la App. Móvil para conocer la actividad de mis grupos.	Crear queries en GraphQL Server	2
		Diseñar y crear vista de "Notifications" en App. Móvil.	2
		Implementar funcionalidad de "Notifications" en App. Móvil.	2
UH-not-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo ver mis notificaciones en el Sitio Web para conocer la actividad de mis grupos.	Diseñar y crear vista de "Notifications" en Sitio Web.	2
		Implementar funcionalidad de "Notifications" en Sitio Web.	2

Tabla 50 Sprint 4 Elaborado por los autores

<b>ID Historia</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	<b>Aprobado o Rechazado</b>
UH-not-01	Se debe mostrar una sección donde se permita ver las notificaciones	✓
	Al momento de crear un post se debe crear una nueva notificación para los miembros del grupo indicando quién la creó, el título y en qué grupo	✓
	Al dar clic en una notificación se debe redirigir al post que fue creado	✓
UH-not-02	Se debe mostrar una sección donde se permita ver las notificaciones	✓
	Al momento de crear un post se debe crear una nueva notificación para los miembros del grupo indicando quién la creó, el título y en qué grupo	✓
	Al dar clic en una notificación se debe redirigir al post que fue creado	✓

Tabla 51 Criterios de aceptación Sprint 4. Elaborado por autores.

<b>Fecha</b>	<b>Fase</b>
30/05/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
07/05/2019 - 16/05/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
24/05/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 52 Fechas de las fases del Sprint 5. Elaborado por autores.

<b>ID Item</b>	<b>Enunciado del item de Product Backlog</b>	<b>Tarea</b>	<b>Esfuerzo estimado</b>
UH-not-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo enviar mensajes en tiempo real desde la App. Móvil para comunicarme con otros usuarios.	Crear queries en GraphQL Server	2
		Diseñar y crear vista de "Chat" en App. Móvil.	3
		Implementar funcionalidad de "Chat" en App. Móvil.	3
UH-not-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo enviar mensajes en tiempo real desde el Sitio Web para comunicarme con otros usuarios.	Diseñar y crear vista de "Chat" en Sitio Web.	3
		Implementar funcionalidad de "Chat" en Sitio Web.	3

Tabla 53 Backlog Sprint 5. Elaborado por los autores

ID Historia	Criterio de aceptación	Aprobado o Rechazado
UH-msg-01	Se debe poder enviar mensajes a un grupo o directamente a otro usuario	✓
	El chat debe ser en tiempo real	✓
	Mostrar una lista de chats recientes	✓
	Mostrar el historial de mensajes controlado por un scroll infinito	✓
UH-msg-02	Se debe poder enviar mensajes a un grupo o directamente a otro usuario	✓
	El chat debe ser en tiempo real	✓
	Mostrar una lista de chats recientes	✓
	Mostrar el historial de mensajes controlado por un scroll infinito	✓

Tabla 54 Criterios de aceptación Sprint 5. Elaborado por autores.

Fecha	Fase
01/06/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
07/06/2019 - 16/06/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
25/06/2019 30/06/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 55 Fechas de las fases del Sprint 6. Elaborado por autores

ID Item	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Esfuerzo estimado
UH-con-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo ingresar a una pantalla de configuración en la App. Móvil para personalizar mis recursos.	Crear queries en GraphQL Server	2
		Diseñar y crear vista de "Configuration" en App. Móvil.	1
		Implementar funcionalidad de "Configuration" en App. Móvil.	2
UH-con-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo ingresar a una pantalla de configuración en la App. Móvil para personalizar mis recursos.	Diseñar y crear vista de "Configuration" en Sitio Web.	1
		Implementar funcionalidad de "Configuration" en Sitio Web.	2

Tabla 56 Backlog Sprint 6. Elaborado por los autores

ID Historia	Criterio de aceptación	Aprobado o Rechazado
UH-con-01	Mostrar y actualizar información del usuario	✓
	Se debe poder escoger el idioma: español, inglés o francés	✓
	Tener la opción de cerrar sesión que redirigirá a la pantalla de Log In	✓
UH-con-02	Mostrar información del usuario	✓
	Se debe poder escoger el idioma: español, inglés o francés	✓
	Tener la opción de cerrar sesión que redirigirá a la página de Log In	✓

Tabla 57 Criterios de aceptación Sprint 6. Elaborado por autores

Fecha	Fase
02/07/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
07/07/2019 - 15/07/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
25/07/2019 31/07/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 58 Fechas de las fases del Sprint 7. Elaborado por autores.

ID Item	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Esfuerzo estimado
UH-sea-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo realizar una búsqueda en la App. Móvil, para mostrar información relacionada al criterio de búsqueda.	Crear queries en GraphQL Server	2
		Diseñar y crear vista de "Search" en App. Móvil.	1
		Implementar funcionalidad de "Search" en App. Móvil.	2
UH-sea-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo realizar una búsqueda en la App. Móvil, para mostrar información relacionada al criterio de búsqueda.	Diseñar y crear vista de "Search" en Sitio Web.	1
		Implementar funcionalidad de "Search" en Sitio Web.	2

Tabla 59 Backlog Sprint 7. Elaborado por los autores



<b>ID Historia</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	<b>Aprobado o Rechazado</b>
UH-sea-01	En la parte izquierda de la pantalla principal se debe mostrar un campo donde se pueda ingresar una palabra clave y al presionar "Enter" buscar esa palabra entre los posts	✓
	Mostrar la lista de posts con coincidencias resaltando la palabra clave de búsqueda	✓
UH-sea-02	Mostrar una sección donde se pueda ingresar una palabra clave y al presionar "Enter" buscar esa palabra entre los posts	✓
	Mostrar la lista de posts con coincidencias resaltando la palabra clave de búsqueda	✓

Tabla 60 Criterios de aceptación Sprint 7. Elaborado por autores

<b>Fecha</b>	<b>Fase</b>
01/08/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
07/08/2019 - 15/08/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
25/08/2019 30/08/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 61 Fechas de las fases del Sprint 8. Elaborado por autores.

ID Item	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Esfuerzo estimado
UH-share1-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo poder compartir un post por medio de un mensaje de chat en la App Movil, para que el destinatario del mensaje pueda acceder a dicho post rápidamente.	Crear mutations en GraphQL Server	1
		Diseñar y crear componentes necesarios en App. Móvil.	1
		Implementar funcionalidad de "sharing" en App. Móvil.	2
UH-share1-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo poder compartir un post por medio de un mensaje de chat en la App Movil, para que el destinatario del mensaje pueda acceder a dicho post rápidamente.	Diseñar y crear componentes necesarios en Sitio Web	1
		Implementar funcionalidad de "sharing" en Sitio Web.	2

Tabla 62 Backlog Sprint 8 Elaborado por los autores

<b>ID Historia</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	<b>Aprobado o Rechazado</b>
UH-share1-01	Presentar en cada post la opción de compartir	✓
	Al dar clic en compartir, presentar una lista de usuarios y grupos	✓
	Al seleccionar un usuario o grupo enviar el link del post al su respectivo chat	✓
	En el chat se debe presentar el post compartido en forma de link para que al dar clic se redirija a la información del post	✓
UH-share1-01	Presentar en cada post la opción de compartir	✓
	Al dar clic en compartir, presentar una lista de usuarios y grupos	✓
	Al seleccionar un usuario o grupo enviar el link del post al su respectivo chat	✓
	En el chat se debe presentar el post compartido en forma de link para que al dar clic se redirija a la información del post	✓

Tabla 63 Criterios de aceptación Sprint 8. Elaborado por autores.

Fecha	Fase
01/09/2019	Sprint Planning. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Goal.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración del Sprint Backlog</li> </ul>
07/09/2019 - 15/09/2019	Ejecución del Sprint. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daily Scrum.</li> <li><input type="checkbox"/> Ejecución de las tareas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo pendiente (Burndown chart).</li> </ul>
25/09/2019 30/09/2019	Inspección y Adaptación. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sprint Review.</li> <li><input type="checkbox"/> Sprint Retrospective.</li> <li><input type="checkbox"/> Actualización y refinamiento del Product Backlog y Release Planning.</li> </ul>

Tabla 64 Fechas de las fases del Sprint 9. Elaborado por autores.

ID Item	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Esfuerzo estimado
UH-open-01	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo abrir en la Aplicación Movil cualquier link que se encuentre en el contenido de un post en una nueva pestaña de navegador para visualizar el contenido de dicho link	Diseñar y crear componentes necesarios en App. Móvil.	1
		Implementar funcionalidad en App. Móvil.	1
UH-open-02	Como USUARIO AUTORIZADO, deseo abrir en la Aplicación Movil cualquier link que se encuentre en el contenido de un post en una nueva pestaña de navegador para visualizar el contenido de dicho link	Diseñar y crear componentes necesarios en Sitio Web.	1
		Implementar funcionalidad en Sitio Web.	1

Tabla 65 Backlog Sprint 9. Elaborado por los autores

ID Historia	Criterio de aceptación	Aprobado o Rechazado
UH-share1-01	En la información de cada post presentar las direcciones de otras páginas en forma de link	✓
	Al dar clic en el link redirigir a la página de origen	✓
UH-share1-01	En la información de cada post presentar las direcciones de otras páginas en forma de link	✓
	Al dar clic en el link redirigir a la página de origen	✓

Tabla 66 Criterios de aceptación Sprint 9. Elaborado por autores.