**Departamento de Ciencias de la Computación (DCCO)**

**Carrera de Tecnologías de la Información**

**Prácticas Pre Profesionales (PPP)**

Perfil del Proyecto

Presentado por: Tinoco Ochoa, Jeimmy Anahí

Tutor académico: Ruiz Robalino, Jenny Alexandra

Ciudad: Sangolquí

Fecha: 07/11/2025

**Índice Pág.**

PERFIL PRROYECTO

[1. Introducción 3](#_Toc180879359)

[2. Planteamiento del trabajo 3](#_Toc180879360)

[2.1 Formulación del problema 3](#_Toc180879361)

[2.2 Justificación 3](#_Toc180879362)

[3. Sistema de Objetivos 4](#_Toc180879363)

[3.1. Objetivo General 4](#_Toc180879364)

[3.2. Objetivos Específicos (03) 4](#_Toc180879365)

[4. Alcance 4](#_Toc180879366)

[5. Marco Teórico 5](#_Toc180879367)

[5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H) 7](#_Toc180879368)

[6. Ideas a Defender 9](#_Toc180879369)

[7. Resultados Esperados 9](#_Toc180879370)

[8. Viabilidad(Ej.) 10](#_Toc180879371)

[8.1 Humana 10](#_Toc180879372)

[8.1.1 Tutor Empresarial 10](#_Toc180879373)

[8.1.2 Tutor Académico 10](#_Toc180879374)

[8.1.3 Estudiantes 10](#_Toc180879375)

[8.2 Tecnológica 11](#_Toc180879376)

[8.2.1 Hardware 11](#_Toc180879377)

[8.2.2 Software 11](#_Toc180879378)

[9. Conclusiones y recomendaciones 12](#_Toc180879379)

[9.1 Conclusiones 12](#_Toc180879380)

[9.2 Recomendaciones 12](#_Toc180879381)

[10. Planificación para el Cronograma: 14](#_Toc180879382)

[11. Referencias 14](#_Toc180879383)

# **1. Introducción**

Este proyecto surge a partir de la necesidad de modernizar un sistema web cuyo código resultó obsoleto y difícil de mantener. Durante las primeras etapas, se realizó una revisión exhaustiva del código de una aplicación web antigua. Sin embargo, tras varios intentos de restauración, se detectaron múltiples problemas: dependencias desactualizadas, librerías incompatibles, y la ausencia de soporte para algunos componentes clave que ya no existían en el mercado. Esta situación motivó el desarrollo de una solución completamente nueva, mediante una aplicación móvil, que no solo resuelva las necesidades actuales del sistema, sino que también ofrezca un entorno actualizado, seguro y escalable. Este enfoque refleja la importancia de proporcionar una solución tecnológica avanzada, que cumpla con los estándares y expectativas actuales, tanto en términos de experiencia del usuario como de seguridad

# **2. Planteamiento del trabajo**

## **2.1 Formulación del problema**

La solución planteada se centra en el desarrollo de un aplicativo móvil moderno y eficiente. Tras la revisión del sistema web original, se concluyó que la reprogramación era la única alternativa viable, ya que el código anterior estaba tan desactualizado que cualquier intento de restauración requeriría un esfuerzo sustancial y no garantizaría una funcionalidad óptima. La nueva solución propone el uso de tecnologías avanzadas, como React para la interfaz, JWT para la autenticación segura, y PostgreSQL para el almacenamiento de datos, abordando así las limitaciones de las aplicaciones anteriores que carecían de soporte y mantenimiento adecuados.

## **2.2 Justificación**

Este proyecto es relevante tanto para desarrolladores como para investigadores del campo de las Tecnologías de la Información. La implementación de tecnologías avanzadas en el desarrollo de aplicaciones móviles ofrece un enfoque útil y replicable, aportando valor en la resolución de problemas de seguridad y escalabilidad en aplicaciones desactualizadas. La estructura del sistema, basada en autenticación JWT y una base de datos PostgreSQL, no solo responde a los desafíos presentes, sino que también crea un impacto positivo en la investigación y práctica del desarrollo seguro de aplicaciones.

# **3. Sistema de Objetivos**

## **3.1. Objetivo General**

Desarrollar un aplicativo móvil seguro y escalable, utilizando el marco de SCRUM, que permita al Departamento C3I2 del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas satisfacer las demandas actuales de accesibilidad y seguridad en aplicaciones móviles.

## **3.2. Objetivos Específicos (03)**

* Crear una interfaz de usuario intuitiva y accesible utilizando React, optimizada para brindar una experiencia de usuario de alto nivel.
* Establecer una conexión segura a una base de datos PostgreSQL mediante autenticación JWT, garantizando la integridad y privacidad de los datos.
* Configurar un servidor virtual en Ubuntu utilizando VMware, destinado a crear un ambiente de prueba en el que otro equipo pueda desplegar su aplicación web para evaluaciones y validaciones.

# **4. Alcance**

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un aplicativo móvil que permita gestionar operaciones asignadas a los usuarios de manera eficiente y segura. Este aplicativo abordará las necesidades de los usuarios al proporcionar una interfaz intuitiva y funcional que les permita registrar la finalización de las operaciones.

**Funcionalidades Principales**

1. **Login de Usuario**:
   * Implementación de una pantalla de inicio de sesión donde los usuarios podrán ingresar sus credenciales. El sistema validará la autenticidad del usuario para garantizar la seguridad del acceso.
2. **Gestión de Operaciones**:
   * Una vez autenticado, el usuario accederá a un apartado denominado "Operaciones". Este apartado mostrará las operaciones asignadas al usuario, las cuales serán recuperadas desde otro sistema.
   * Cada operación incluirá información detallada sobre las tareas a realizar.
3. **Registro de Finalización de Operaciones**:
   * Los usuarios tendrán la opción de registrar la fecha de finalización de cada operación. Además, se permitirá adjuntar evidencia, como fotos o videos, para respaldar la finalización de la tarea.
   * Esta funcionalidad ayudará a asegurar que las operaciones sean documentadas de manera adecuada.
4. **Envío Automático al Servidor**:
   * Una vez que el usuario complete el registro de la operación, el aplicativo enviará automáticamente la información recopilada (fecha de finalización y evidencia) al servidor correspondiente. Esto garantiza que la información esté disponible en tiempo real y se mantenga actualizada.

# **5. Marco Teórico**

Para la creación de la aplicación móvil, se han seleccionado diversas herramientas tecnológicas que permiten un desarrollo ágil, seguro y escalable. A continuación, se describen las principales herramientas y entornos utilizados:

1. **Visual Studio Code (VS Code) versión 1.96.0 (user setup)**
   * **Descripción**: Visual Studio Code es un editor de código fuente versátil y ampliamente utilizado que soporta múltiples lenguajes de programación y herramientas. Su diseño modular permite la instalación de extensiones para adaptarse a diferentes flujos de trabajo (Cuadrado, 2022).
   * **Rol en el Proyecto**: Visual Studio Code facilita la edición y organización del código fuente del proyecto, gracias a su

compatibilidad con sistemas de control de versiones como Git. Este entorno permite un desarrollo colaborativo y mejora la productividad mediante herramientas de depuración, integración de terminales y administración de entornos de trabajo.

1. **React Native versión 18.3.1**
   * **Descripción**: React Native es un framework de JavaScript basado en React, diseñado para construir aplicaciones móviles nativas para Android e iOS. Utiliza componentes reutilizables y una arquitectura orientada a componentes, permitiendo una experiencia de usuario fluida (Boduch & Derks, 2020).
   * **Rol en el Proyecto**: React Native permite desarrollar la interfaz de usuario de la aplicación de manera eficiente y consistente entre plataformas. Su flexibilidad y capacidad para integrar otras herramientas lo convierten en una elección ideal para este tipo de proyectos de desarrollo móvil.
2. **Expo Go versión 2.32.15**
   * **Descripción**: Expo Go es una plataforma que facilita el desarrollo y prueba de aplicaciones móviles en tiempo real mediante el uso de React Native. Proporciona una forma sencilla de ejecutar y visualizar cambios en dispositivos móviles sin necesidad de compilación constante (Expo, s/f).
   * **Rol en el Proyecto**: Expo Go acelera el proceso de pruebas al permitir que los desarrolladores vean y prueben la aplicación en tiempo real. Esta plataforma simplifica la integración de bibliotecas de React Native y ofrece herramientas adicionales para la gestión del proyecto.
3. **PostgreSQL versión 14.13**
   * **Descripción**: PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, reconocido por su estabilidad, seguridad y capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos (Conrad, 2021).
   * **Rol en el Proyecto**: PostgreSQL es el sistema de base de datos elegido para almacenar y gestionar los datos de la aplicación. Su fiabilidad y escalabilidad aseguran que los datos de la aplicación estén organizados y disponibles de manera eficiente, permitiendo consultas complejas y un control seguro de los datos.
4. **JWT (JSON Web Token) versión 9.0.2**
   * **Descripción**: JWT es un estándar abierto utilizado para la autenticación y transferencia segura de información entre dos partes en formato JSON, consiste en un conjunto de declaraciones que se codifican en una cadena que se puede firmar o cifrar (Lazareva, 2022).
   * **Rol en el Proyecto**: JWT proporciona una capa de seguridad en la aplicación, permitiendo un control de acceso seguro para los usuarios. Cada token es único para cada usuario y garantiza que solo los usuarios autenticados puedan acceder a funciones específicas de la aplicación.
5. **Ubuntu (Virtualización de Servidores) versión 24.04.1 LTS**
   * **Descripción**: Ubuntu es un sistema operativo basado en Linux que permite la virtualización y gestión de servidores. Es ampliamente utilizado en entornos empresariales debido a su estabilidad y soporte a largo plazo (Betania, 2022).
   * **Rol en el Proyecto**: Ubuntu se emplea para la virtualización del servidor. Facilita la gestión y el mantenimiento del sistema, permite escalar los recursos según sea necesario y asegura una mayor disponibilidad y seguridad del servicio.

## **5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿QUÉ? | ¿CÓMO? | ¿QUIÉN? | ¿CUÁNDO? | ¿POR QUÉ? | ¿CUÁNTO? | % DE CUMPLIMIENTO |
| Revisión de código obsoleto | Análisis del código existente para identificar problemas de librerías desactualizadas y falta de soporte. | Jeimmy Tinoco y equipo de desarrollo. | Desde el 30 de septiembre hasta el 23 de octubre de 2024 | Para determinar la viabilidad de reutilizar el código o la necesidad de un nuevo desarrollo. | $0 | 60% |
| Desarrollo de la aplicación móvil | Utilizando React Native y Expo Go para construir la UI y la lógica de la aplicación. | Jeimmy Tinoco y equipo de desarrollo. | Durante el mes de noviembre de 2024 | Para satisfacer la necesidad de un sistema moderno y funcional que permita la gestión de operaciones de los usuarios. | $0 | 100% |
| Implementación del sistema de autenticación | Integración de JWT para asegurar el acceso a la aplicación y gestionar sesiones de usuario. | Jeimmy Tinoco. | Durante el mes de noviembre de 2024 | Para garantizar la seguridad de los datos y el acceso restringido a usuarios autenticados. | $0 | 100% |
| Configuración de router | Configuración y gestión de router. | Jeimmy Tinoco y equipo de desarrollo. | Durante el mes de noviembre de 2024 | Para optimizar el acceso a la aplicación y garantizar una comunicación eficiente entre usuarios y servidores. | $0 | 100% |
| Documentación del aplicativo | Creación de manuales de usuario y guías técnicas para facilitar el uso y mantenimiento de la aplicación. | Jeimmy Tinoco. | Durante el mes de noviembre de 2024 | Para asegurar que los usuarios y desarrolladores puedan entender y utilizar el sistema de manera efectiva. | $0 | 100% |
| Pruebas y validación de la aplicación | Realización de pruebas unitarias y de integración para asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación. | Jeimmy Tinoco y equipo de desarrollo. | Durante el mes de noviembre de 2024 | Para identificar y corregir errores antes del lanzamiento de la aplicación. | $0 | 100% |
| Entrega final del aplicativo móvil. | Corrigiendo todos los errores y mejoras mencionadas. | Jeimmy Tinoco y equipo de desarrollo. | 26 de noviembre de 2024. | Para poner a disposición de los usuarios la aplicación lista para ser usada. | $0 | 100% |

Tabla 1 Marco de trabajo 5W+2H

# **6. Ideas a Defender**

La necesidad de modernizar el desarrollo de aplicaciones móviles para adaptarse a las demandas del mercado actual, que requieren soluciones más seguras, eficientes y centradas en el usuario. Al crear un aplicativo móvil que optimiza la gestión de operaciones, se busca no solo mejorar la experiencia del usuario, sino también ofrecer a la empresa una herramienta que potencie su productividad y competitividad. La implementación de nuevas tecnologías y metodologías permitirá establecer un estándar que facilite la escalabilidad y la adaptación a futuras necesidades.

# **7. Resultados Esperados**

Se espera que al finalizar el proyecto se cuente con un aplicativo móvil completamente funcional que mejore la autenticación de usuarios y la gestión de operaciones internas. Esto permitirá a la empresa optimizar su funcionamiento diario, reduciendo tiempos de respuesta y mejorando la comunicación entre equipos. Además, el éxito de este proyecto servirá como base para futuras mejoras tecnológicas, promoviendo una cultura de innovación continua dentro de la organización y asegurando que los recursos se utilicen de la manera más efectiva posible.

# **8. Viabilidad(Ej.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cantidad | Descripción | Valor Unitario (USD) | Valor Total (USD) |
|  | **Equipo en casa** |  |  |
| 1 | Monitor Optiquest | 150 | 150 |
| 1 | CPU HP Z800 | 300 | 300 |
|  | **Software** |  |  |
| 1 | Sistema operativo Windows 10 | 45 | 45 |
| 1 | Visual Studio Code | 0 | 0 |
|  | | TOTAL | 495 |

Tabla 2 Presupuesto del proyecto

## **8.1 Humana**

### **8.1.1 Tutor Empresarial**

Capitán de Corbeta - IG. Victor Garzón

* **Responsabilidades:**
* Supervisar el desarrollo del aplicativo móvil y asegurar que cumple con los objetivos y estándares de la empresa.
* Brindar orientación técnica y aclarar dudas durante el desarrollo del proyecto.
* Realizar revisiones periódicas del avance del proyecto y proporcionar retroalimentación a los estudiantes.
* Facilitar recursos y acceso a información relevante para el desarrollo del sistema.

### **8.1.2 Tutor Académico**

Ing. Jenny Ruiz

* **Responsabilidades**
  + Realizar un seguimiento de los hitos del proyecto y asegurar el cumplimiento de los requisitos académicos.
  + Proporcionar retroalimentación académica para mejorar el rendimiento y la calidad del proyecto.

### **8.1.3 Estudiantes**

Jeimmy Tinoco

* **Responsabilidades**
* Desarrollar el aplicativo móvil siguiendo las directrices proporcionadas por los tutores empresarial y académico.
* Documentar cada fase del desarrollo, asegurando claridad y precisión en la información.
* Realizar pruebas funcionales y asegurar que el sistema cumple con los requerimientos planteados.
* Implementar mejoras y ajustes basados en la retroalimentación recibida de ambos tutores.
* Presentar informes periódicos del avance y cumplir con los plazos establecidos en el cronograma del proyecto.

## **8.2 Tecnológica**

### **8.2.1 Hardware**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Requisitos mínimos | Disponibilidad |
| Memoria RAM | 8 GB de RAM | Alta |
| Almacenamiento | 512 GB HDD y 1 TB SSD | Alta |

Tabla 3 Requisitos de Hardware

### **8.2.2 Software**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Requisitos mínimos | Disponibilidad |
| Sistema Operativo | Windows 10  Ubuntu 24.04.1 LTS | Alta |
| IDE | Visual Studio Code | Alta |
| Librerías /  Frameworks | React Native, Expo Go | Alta |
| Base de  datos | PostgreSQL | Alta |

Tabla 4 Requisitos de Software

# **9. Conclusiones y recomendaciones**

## **9.1 Conclusiones**

* La implementación de la aplicación móvil para el Departamento C3I2 fue exitosa al integrar diversas tecnologías que garantizaron tanto la funcionalidad como la eficiencia del sistema. A lo largo del proyecto, se logró diseñar una interfaz amigable y optimizada, mejorar la seguridad en la conexión a la base de datos.
* Durante el desarrollo del proyecto, la capacitación continua fue clave para familiarizarse con las herramientas necesarias y asegurar un rendimiento óptimo del equipo. La metodología Scrum fue eficaz en la gestión del tiempo y la asignación de tareas, lo cual facilitó la entrega progresiva de cada módulo de la aplicación.
* La implementación de pruebas y ajustes a lo largo del proyecto permitió identificar y corregir errores de manera proactiva, lo que resultó en una aplicación estable y sin fallos al momento de su entrega. Este proceso de validación constante aseguró que cada módulo, desde el login hasta la gestión de operaciones, funcionara según lo esperado, mejorando la experiencia de usuario.

## **9.2 Recomendaciones**

* Se recomienda continuar con la evaluación constante de las herramientas utilizadas para garantizar que se mantengan actualizadas y alineadas con las mejores prácticas del sector. Además, se sugiere realizar pruebas periódicas del sistema una vez desplegado, para asegurarse de que la aplicación mantenga su rendimiento y funcionalidad a largo plazo, especialmente al integrar nuevas funcionalidades.
* Es recomendable priorizar la capacitación y el aprendizaje continuo de las nuevas tecnologías que emergen en el ámbito del desarrollo de aplicaciones móviles. La adopción de nuevas herramientas y marcos de trabajo podría mejorar la eficiencia en el desarrollo y permitir la integración de características avanzadas que optimicen el rendimiento y la seguridad de la aplicación.
* Se sugiere implementar una estrategia de mantenimiento y actualización continua para el sistema. Aunque el sistema desarrollado cumple con los requisitos iniciales del Departamento C3I2, es crucial realizar ajustes periódicos para mejorar el rendimiento, solucionar posibles vulnerabilidades y adaptarse a futuras necesidades. Un enfoque proactivo en el mantenimiento garantizará que el sistema siga siendo eficiente y seguro a lo largo del tiempo.

# **10. Planificación para el Cronograma:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **TAREA** | **INICIO** | **FIN** |
| 1 | Capacitación | 24/09/2024 | 27/09/2024 |
| 2 | Revisión del código obsoleto | 30/09/2024 | 23/10/2024 |
| 3 | Configuración del router | 24/10/2024 | 24/10/2024 |
| 4 | Diseño de la interfaz | 25/10/2024 | 29/10/2024 |
| 5 | Desarrollo del login | 06/11/2024 | 08/11/2024 |
| 6 | Implementación de operaciones | 11/11/2024 | 19/11/2024 |
| 7 | Pruebas y ajustes | 20/11/2024 | 22/11/2024 |
| 8 | Documentación | 25/11/2024 | 25/11/2024 |
| 9 | Entrega final del aplicativo móvil. | 26/11/2024 | 26/11/2024 |

Tabla 5 Cronograma del proyecto.

# **11. Referencias**

Betania, V. (2022, abril 29). *¿Qué es Ubuntu? Una guía rápida para principiantes*. Tutoriales Hostinger. https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-ubuntu

Boduch, A., & Derks, R. (2020). *React and React Native: A complete hands-on guide to modern web and mobile development with React. js*. Packt Publishing Ltd.

Conrad, A. (2021). Database of the year: Postgres. *IEEE Software*, *38*(5), 130-132.

Cuadrado, G. C. (2022, julio 22). Visual Studio Code: Editor de código para desarrolladores. *Openwebinars.net*. https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/

*Expo Go*. (s/f). Expo. Recuperado el 27 de octubre de 2024, de https://expo.dev/go

Lazareva, M. V. (2022). How to authenticate a user: sessions and JWT. In *Информационные технологии в науке, бизнесе и образовании. Проблемы обеспечения цифрового суверенитета государства* (pp. 40-44).