



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

TRABAJO DE UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SOFTWARE

TEMA:

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE REALIDAD AUMENTADA CON EL FRAMEWORK REACT NATIVE;
CASO PRÁCTICO: RECONOCIMIENTO Y OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE SEÑALES DE TRÁNSITO.

AUTOR:

MISE MISE, KLEVER IVAN

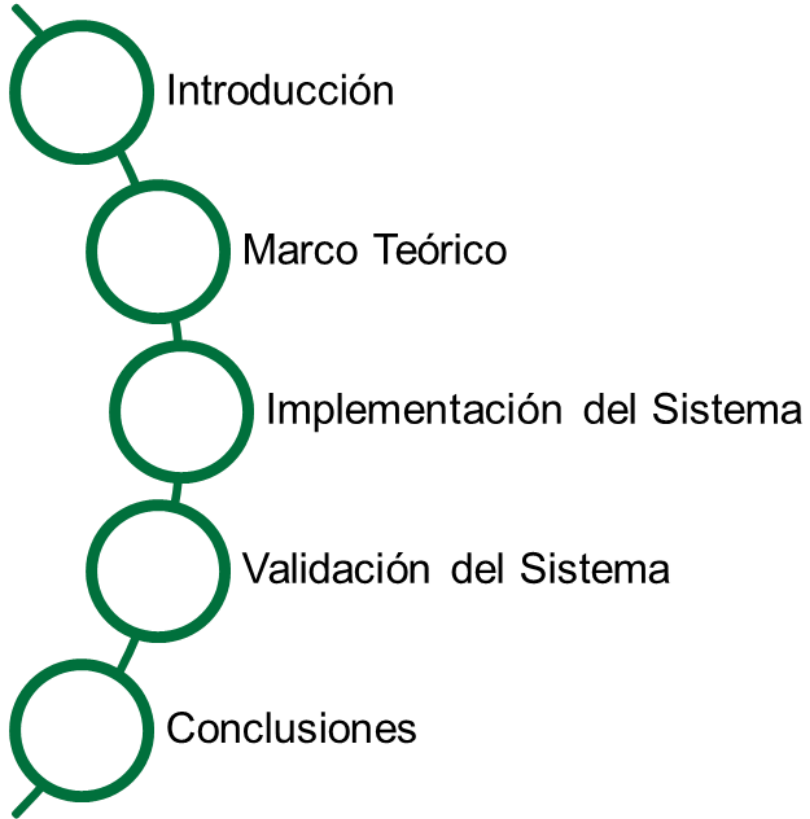
DIRECTOR:

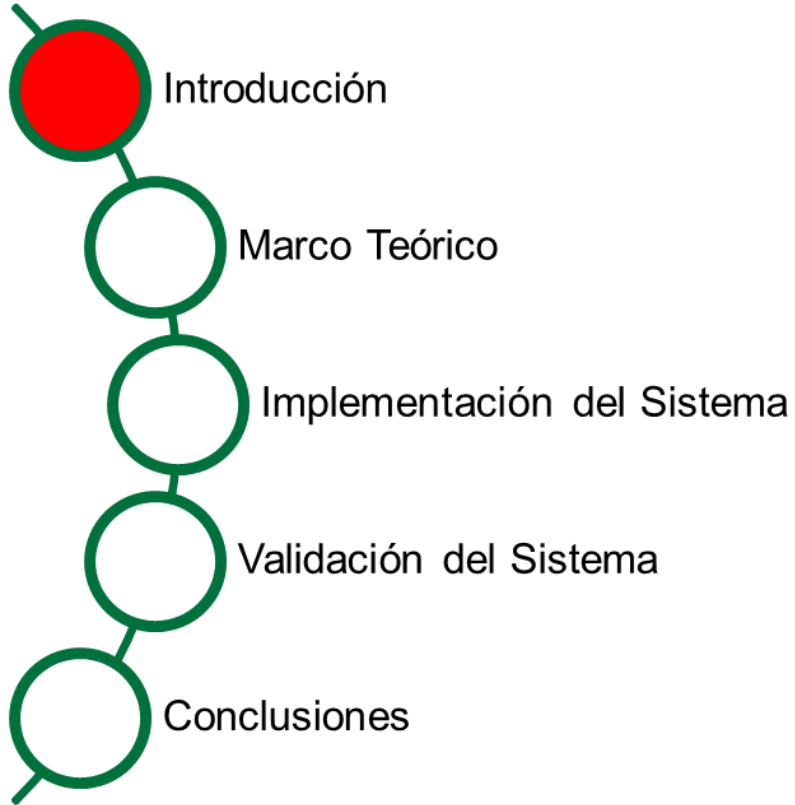
ING. MONTALUISA YUGLA, FRANKLIN JAVIER

LATACUNGA FEBRERO, 2024



Agenda del día



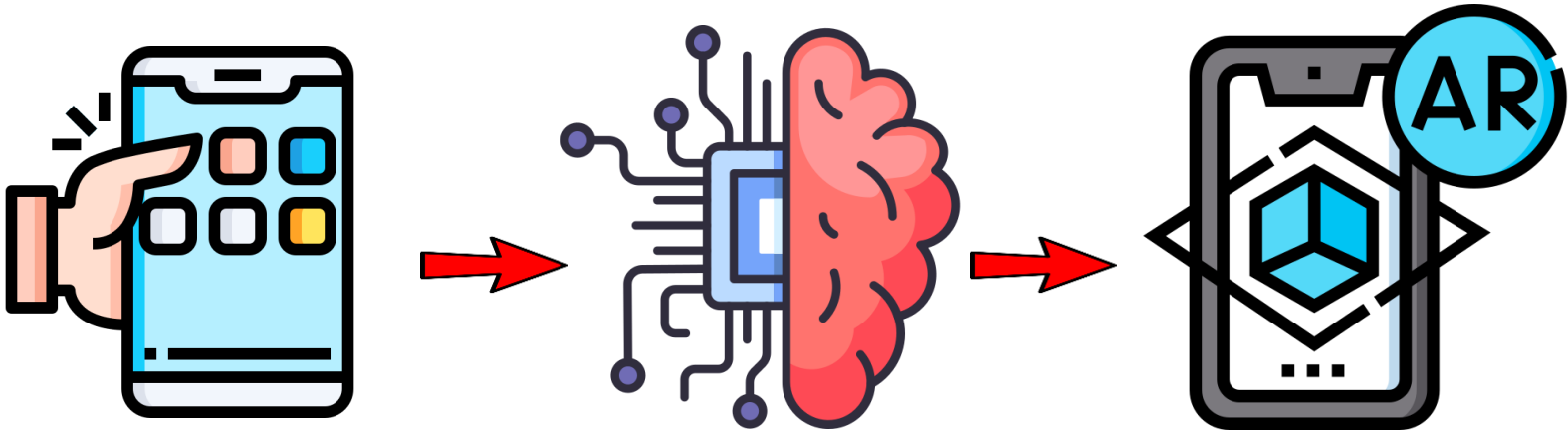


Problema

La seguridad vial se ve comprometida debido a la dificultad que experimentan los peatones para comprender las señales de tránsito. La falta de herramientas prácticas que brinden información en tiempo real sobre estas señales genera incertidumbre y limita la capacidad de los transeúntes para tomar decisiones seguras al momento de tratar de interpretarlas.



Planteamiento de la solución



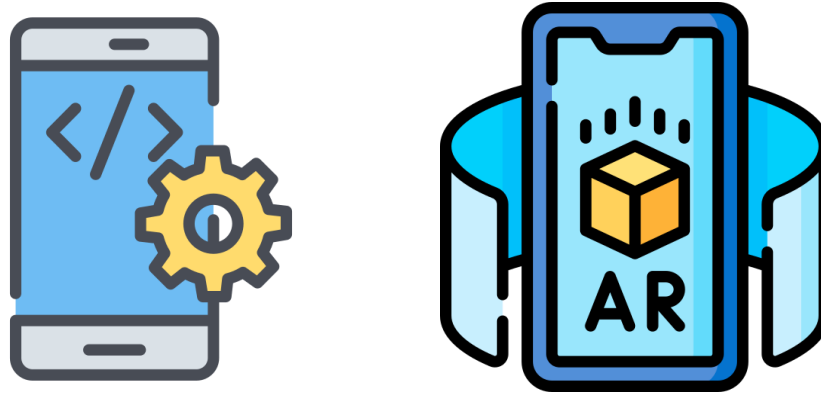
App Móvil > IA > Realidad Aumentada



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Enfoque

Desarrollo de una aplicación móvil con enfoque de realidad aumentada para el reconocimiento de señaléticas de tránsito para su correcta interpretación de señales de tránsito.



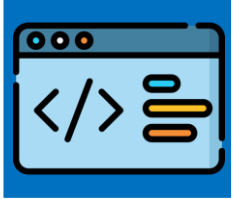
Objetivo General



Desarrollar una aplicación móvil de realidad aumentada centrada en el reconocimiento de señales de tránsito, utilizando la tecnología React Native, con el propósito de mejorar la comprensión y cumplimiento de las normas viales, contribuyendo así a la seguridad y eficiencia del tráfico en entornos urbanos



Objetivos Específicos



Diseñar e implementar una aplicación móvil para reconocimiento de señales de tránsito con un enfoque de realidad aumentada.



Aplicar un caso practico, para validar la aplicación móvil de reconocimiento de señales de tránsito.





INTRODUCCIÓN

REALIDAD AUMENTADA

La realidad aumentada fusiona el mundo real con elementos virtuales, mejorando la interacción y la percepción del entorno a través de dispositivos digitales.



INTRODUCCIÓN

DETECCIÓN DE OBJETOS

Reconocimiento de señaléticas de tránsito en tiempo real con información detallada, con un enfoque de realidad aumentada.



MARCO TEÓRICO

Herramientas de desarrollo



EDITOR DE CÓDIGO.

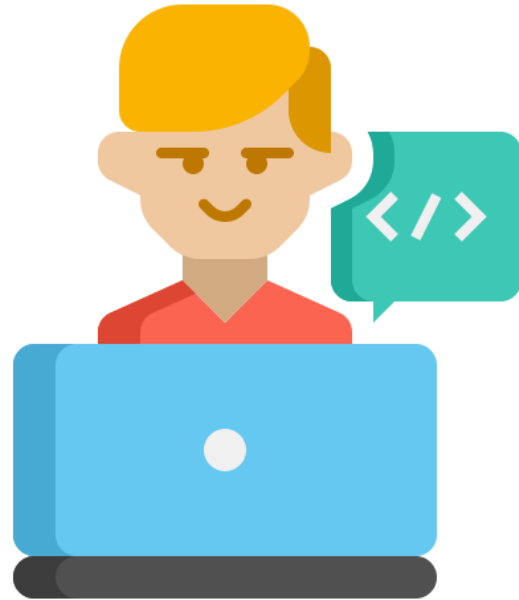


FRAMEWORK DE DESARROLLO



VISIÓN POR COMPUTADORA





Metodología Scrum



Recuperado de (Oufqir et al., 2020)



Historias de usuario

Sprint 1. Dataset y algoritmo para la identificación de señaléticas de tránsito

Historia de usuario 1

Como: Usuario

Quiero: Un dataset con señaléticas de tránsito para su identificación.

Para: entrenar el modelo de MachineLearning.

Historia de usuario 2

Como: Usuario

Quiero: Acceder a la funcionalidad de reconocimiento de señales de tránsito en tiempo real con un enfoque de realidad aumentada.

Para: Mi correcta interpretación de la señalética.



Historias de usuario

Sprint 2. Administrar y mostrar información acerca de las señaléticas de tránsito

Historia de usuario 3

Como: Usuario

Quiero: Quiero acceder a una página donde se detallan las señaléticas por categorías

Para: Complementar mis conocimientos en señales de tránsito.

Historia de usuario 4

Como: Administrador

Quiero: Modificar, eliminar, subir y observa la información de la página de Información.

Para: Para administrar la información presentada en la aplicación móvil.



Historias de usuario

Sprint 3. Descargar manual de señalización vial e implementación de ventanas emergentes de ayuda

Historia de usuario 4

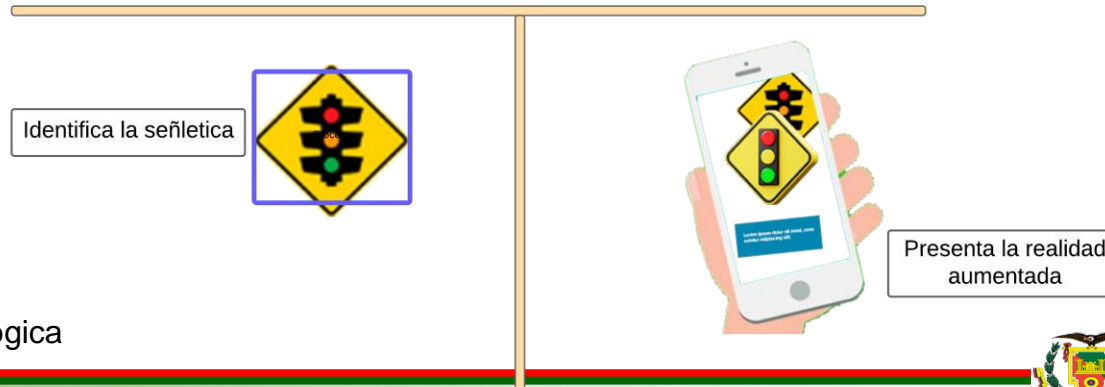
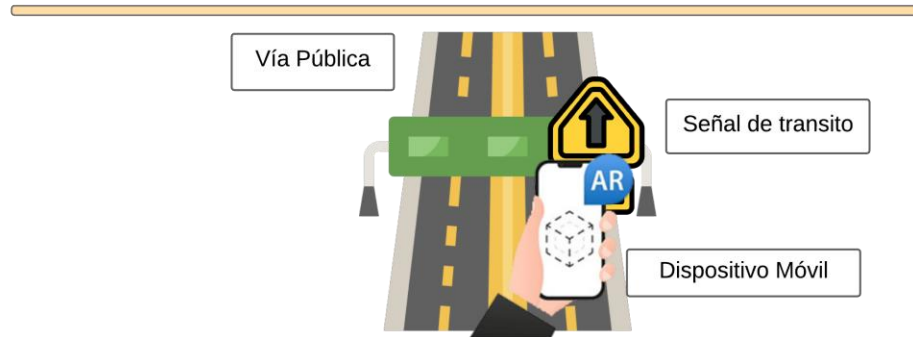
Como: Usuario

Quiero: Descargar las leyes de tránsito para acceder a información adicional y la implementación de botones de ayuda para cada pagina.

Para: Para tener el PDF actualizado y tener una guía con ventanas emergentes.



Diseño del sistema

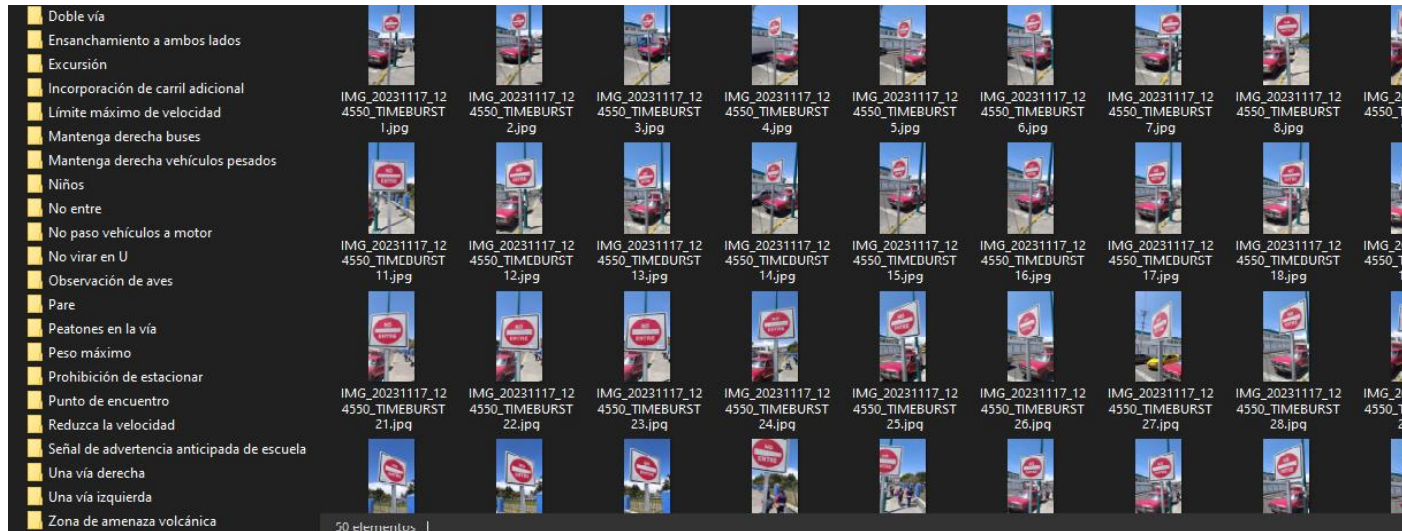


- Arquitectura lógica

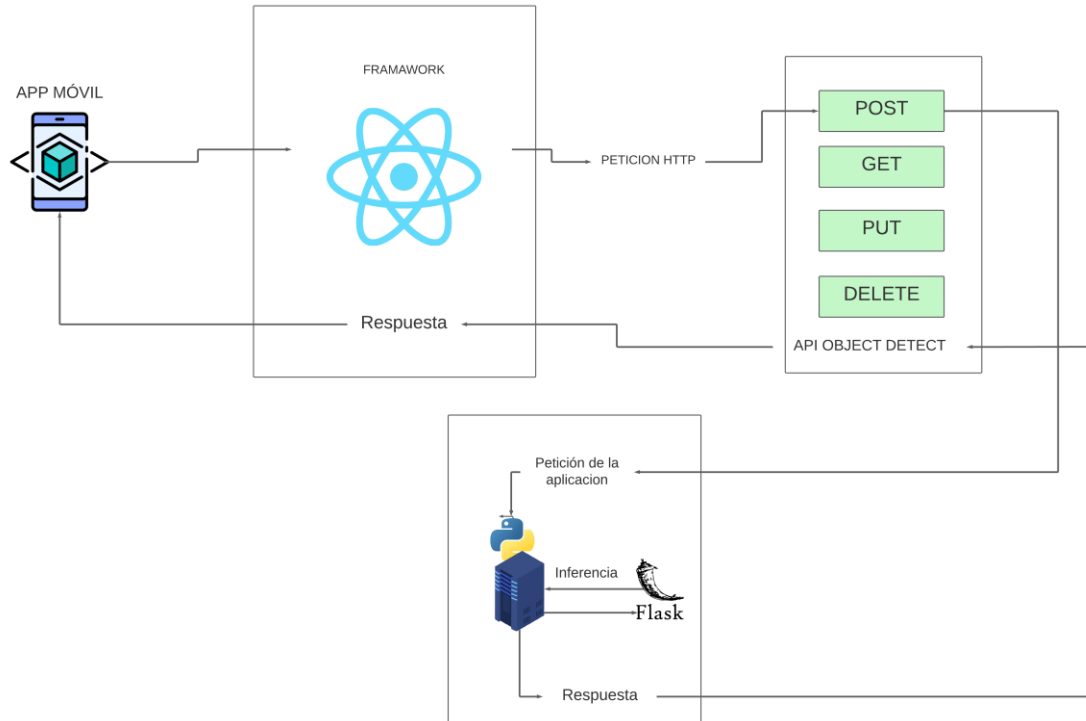


Diseño del sistema

- Dataset de señaléticas de tránsito.



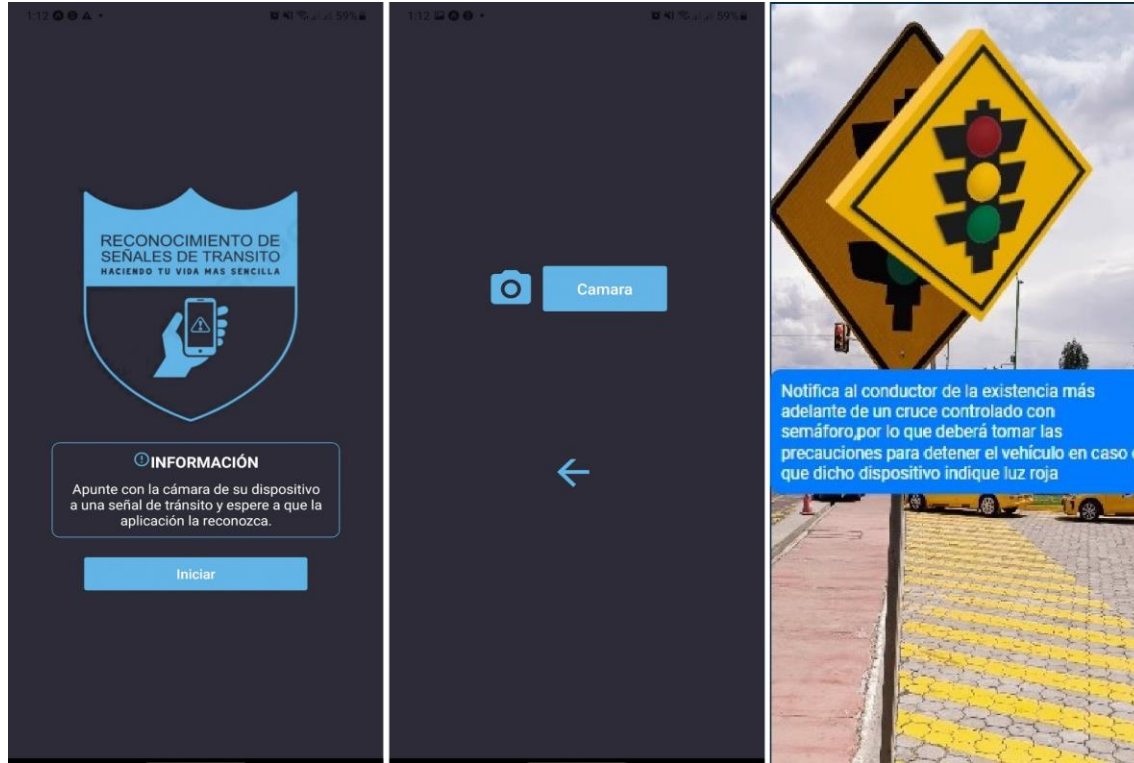
Diseño del sistema



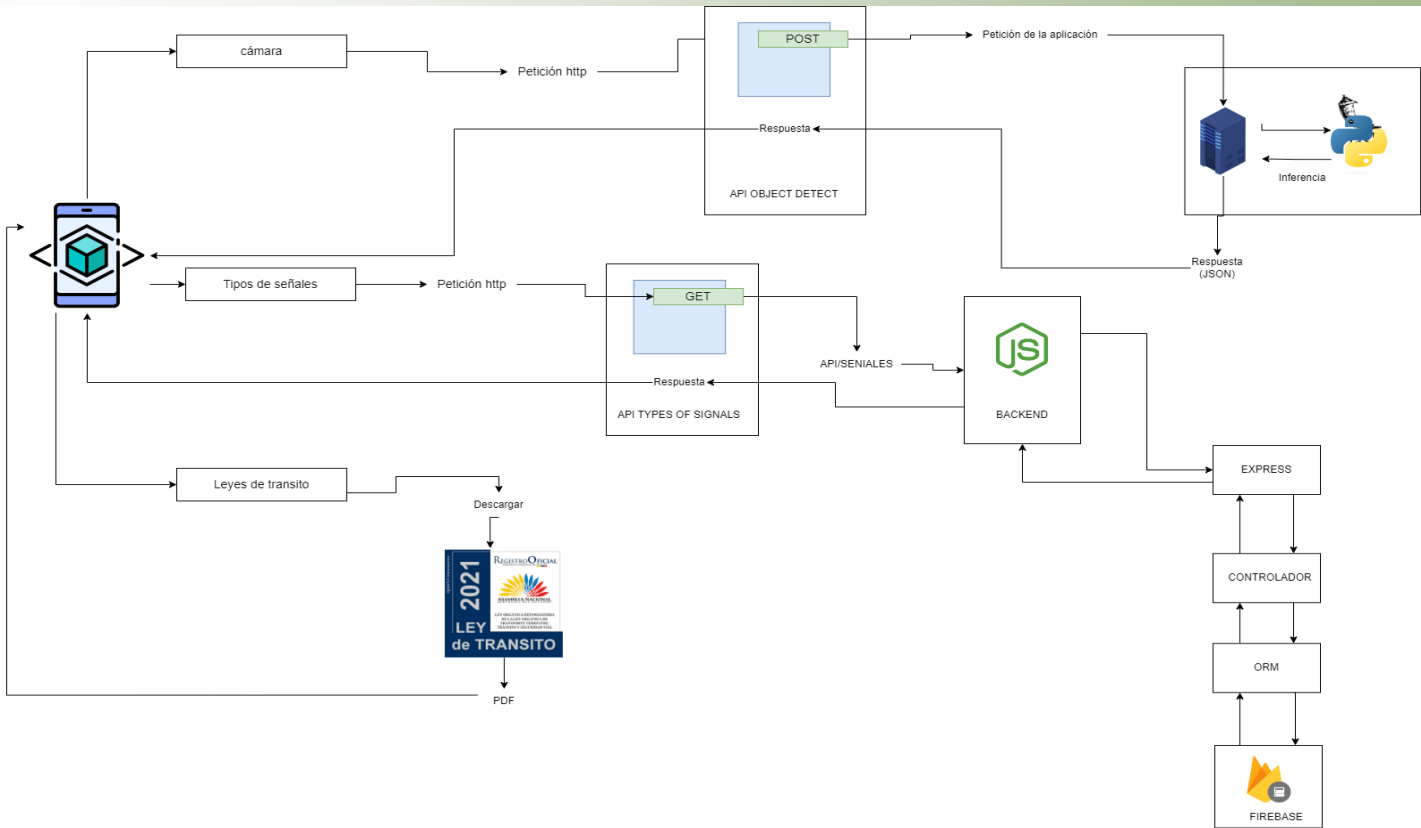
- Arquitectura física

Diseño del sistema

- Ejecución del sistema

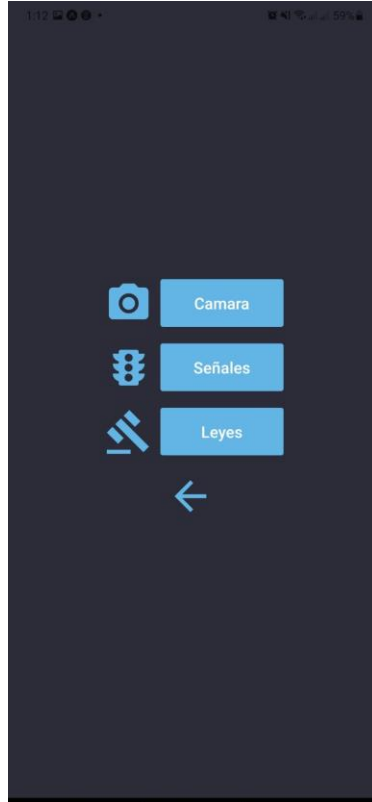


Diseño del sistema



Diseño del sistema

- Ejecución del sistema



Diseño del sistema

- Ejecución del sistema



Diseño del sistema

- Ejecución del sistema





Validación de la aplicación móvil

Señalética “Aproximación a semáforo” en mal estado ubicado al Sur de la ciudad de Latacunga



Validación de la aplicación móvil

Reconocimiento de la señalética en tiempo real e información detallada con enfoque de realidad aumentada



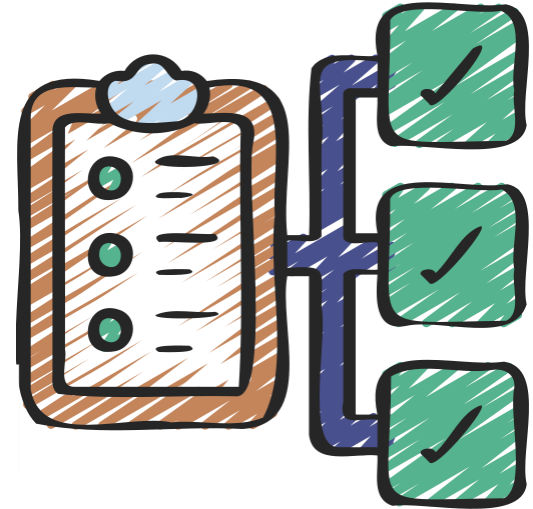
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Validación de la aplicación móvil

Lista de chequeo de las funcionalidades

Lista de chequeo de las funcionalidades		
Criterios de aceptación	Si	No
Los usuarios observan la realidad aumentada y descripción detallada	X	
Los usuarios acceden a la sección de información	X	
Los usuarios descargan el PDF sin problemas	X	





Conclusiones

A partir del análisis de la literatura de diversas fuentes de información científica, se obtuvo información acerca de análisis e implementación de realidad aumentada en dispositivos móviles, los cuales fueron de vital importancia para la implementación del aplicativo móvil de reconocimiento de señaléticas de tránsito con un enfoque de realidad aumentada.

Se logró implementar el reconocimiento de señaléticas de tránsito con enfoque de realidad aumentada en dispositivos móviles.



Recomendaciones

Mi recomendación para el diseño de la interfaz de usuario es enfocarse en la claridad y la accesibilidad. Es fundamental estructurar los módulos de manera lógica y proporcionar una guía clara para el usuario, especialmente en aplicaciones complejas como la de reconocimiento de señales de tránsito. La inclusión de botones de ayuda y menús intuitivos puede mejorar enormemente la experiencia del usuario y reducir la curva de aprendizaje.



Gracias por su
atención