



Universidad del Valle de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería de Software I

# **EduVial: Aprendizaje para todos**

Daniel Oswaldo Juárez Herrera – 23709

Dilary Sarahí Cruz López - 231010

Andrés Alberto Mazariegos Escobar – 21749

José André Estrada Contreras – 23659

Jonathan Alejandro Díaz tahuite - 23837

**15 de enero 2025**

## Resumen

El proyecto **"EduVial: Aprendizaje para todos"** tiene como objetivo desarrollar una plataforma interactiva de educación vial dirigida a personas que desean obtener su licencia de conducir en Guatemala. La falta de conocimiento sobre las leyes de tránsito y la ausencia de recursos accesibles para aprender y practicar de manera efectiva han sido identificados como factores clave en la alta tasa de accidentes de tránsito en el país. Según datos de la Superintendencia de Transporte Público y Tránsito (STPT, 2022), la falta de educación vial es una de las principales causas de infracciones y accidentes en Guatemala.

El proyecto busca abordar esta problemática mediante la creación de una aplicación móvil y una plataforma web que ofrezca módulos de aprendizaje interactivos, simulaciones de conducción y un sistema de recompensas para motivar a los usuarios. Los objetivos concretos incluyen identificar los principales obstáculos en el aprendizaje de normas de tránsito, categorizar a los diferentes tipos de usuarios afectados por la problemática y diseñar una solución que sea accesible y efectiva para todos los niveles socioeconómicos.

## Introducción

El proyecto **"EduVial : Aprendizaje para todos"** está dirigido a personas que desean obtener su licencia de conducir en Guatemala, pero enfrentan barreras de acceso a información y práctica efectiva. La plataforma está diseñada para ser utilizada por conductores principiantes, avanzados, personas mayores, y aquellos que buscan reforzar sus conocimientos antes de presentar el examen de conducción. Además, se incluye un módulo de administración para gestionar el contenido y monitorear el progreso de los usuarios.

La idea central del proyecto es abordar la problemática de la falta de educación vial en Guatemala, donde el desconocimiento de las leyes de tránsito y la falta de habilidades prácticas de conducción han sido identificados como factores clave en la alta tasa de accidentes de tránsito. Actualmente, el proceso de obtención de licencias no garantiza que los conductores posean un conocimiento

sólido de las normativas viales, lo que resulta en infracciones, accidentes y pérdida de vidas.

Los objetivos generales del proyecto incluyen:

- Identificar los principales obstáculos en el aprendizaje de normas de tránsito en Guatemala.
- Diseñar una plataforma interactiva que facilite el aprendizaje teórico y práctico de la educación vial.
- Implementar un sistema de recompensas y comunidad para motivar a los usuarios a continuar aprendiendo.

Los objetivos específicos del informe son:

- Describir la problemática actual de la educación vial en Guatemala.
- Presentar las soluciones propuestas, incluyendo la aplicación móvil y la plataforma web.
- Establecer los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

## **Design Studio**

### *Ideas generadas*

André:

- Aplicación colaborativa y dinámica para el aprendizaje de manejo.
  - Módulos de aprendizaje dinámicos.
  - Sistema de puntos y recompensas para los usuarios.
  - Sistema de comunidad para conectar a conductores.
- Cámara con velocímetro y giroscopio integrados, que analice tu manera de conducir y proporcione retroalimentación al conductor.

Andrés:

- Una app similar a Duolingo, pero con el tema de leyes de tránsito que sea interactiva y con módulos.

- El mismo concepto de la app, pero aplicado a un sitio web que también tenga juegos.

Dilary:

- Una app que permita interacciones teóricas y prácticas para un mejor aprendizaje en leyes de tránsito, y la manera de ponerlas en prácticas.
- Recompensas tipo medallas virtuales para animar al usuario a seguir practicando y subiendo de niveles.

Daniel:

- Una app que permita la memorización de las leyes de tránsito y actualizaciones de esta con dinámicas atractivas para la vista y de forma que no se vuelva aburrida.
- Una página web con el mismo concepto, pero agregando más dinámicas como lo puede ser un simulador.

Jonathan:

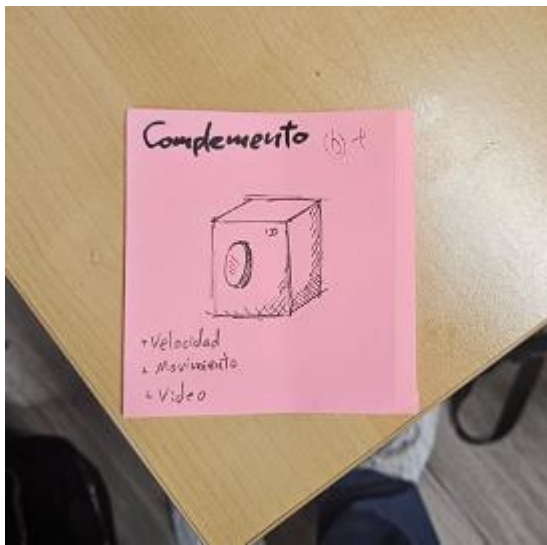
- Una aplicación con caminos con pruebas para aprender las leyes.
  - Opción con preguntas de texto
  - Juego interactivo
- Un juego para simular la conducción donde ganas puntos con las leyes.

*Ideas más repetidas y/o más votadas*

- Aplicación móvil informativa e interactiva para aprender a conducir.
- Utilizar métodos de enseñanza teóricos y prácticos.
- Sistema de comunidad y recompensas para motivar el aprendizaje.
- Notificaciones informativas y en casos de cambio de Leyes.
- Distintos módulos de aprendizaje.

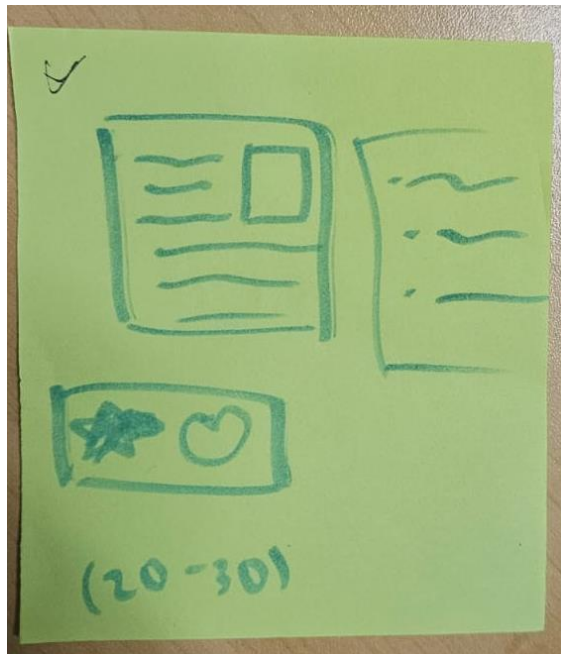
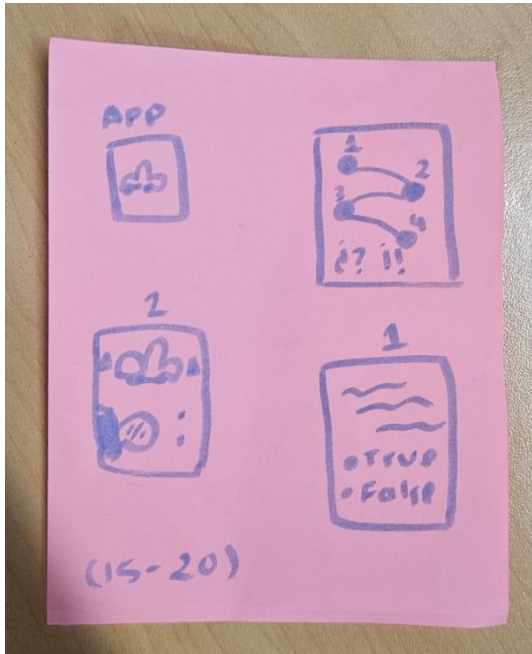
Sketches

André:

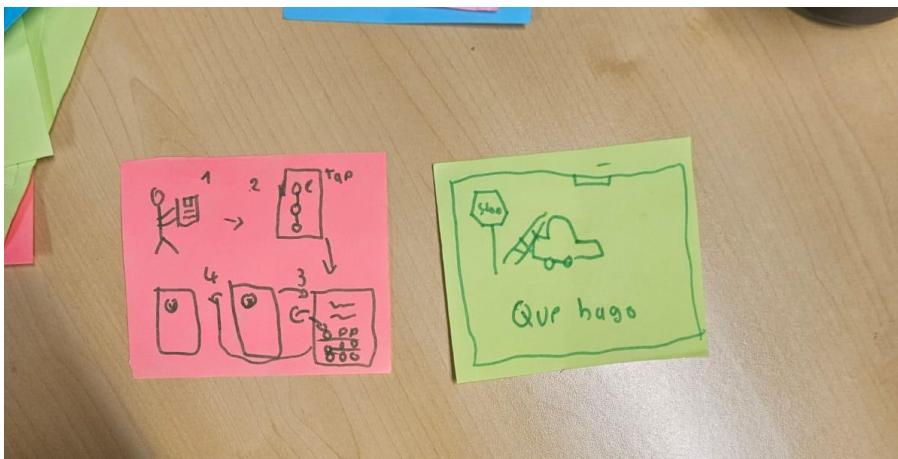
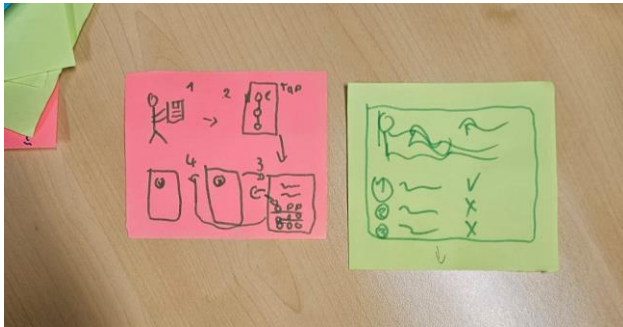


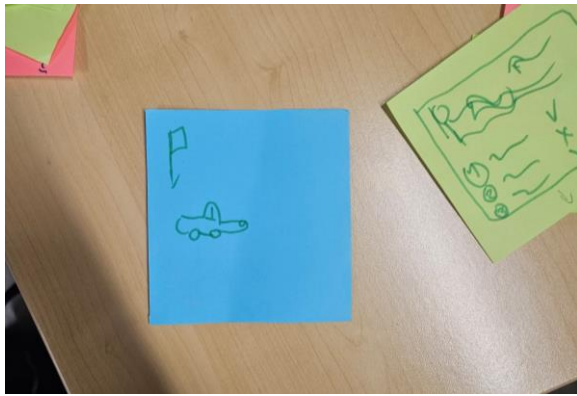
The image shows two hand-drawn cards on a wooden surface. The left card is pink and titled 'Personas que ya manejan' (People who already drive). It features a drawing of a car with the word 'Retro' written below it, followed by three checkmarks and a thumbs-up gesture. The right card is light blue and titled 'Personas que no manejan' (People who don't drive). It features two drawings: one of a car with a question mark and a sad face, and another of a car with a question mark and a surprised face.

Dilary:

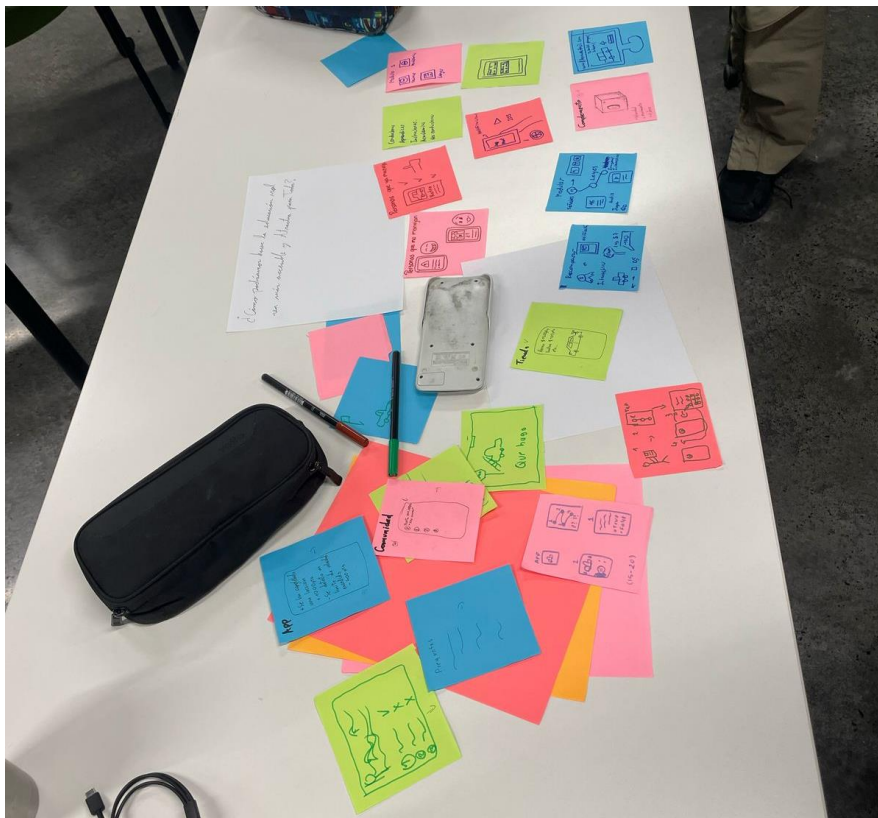


Jonathan Díaz



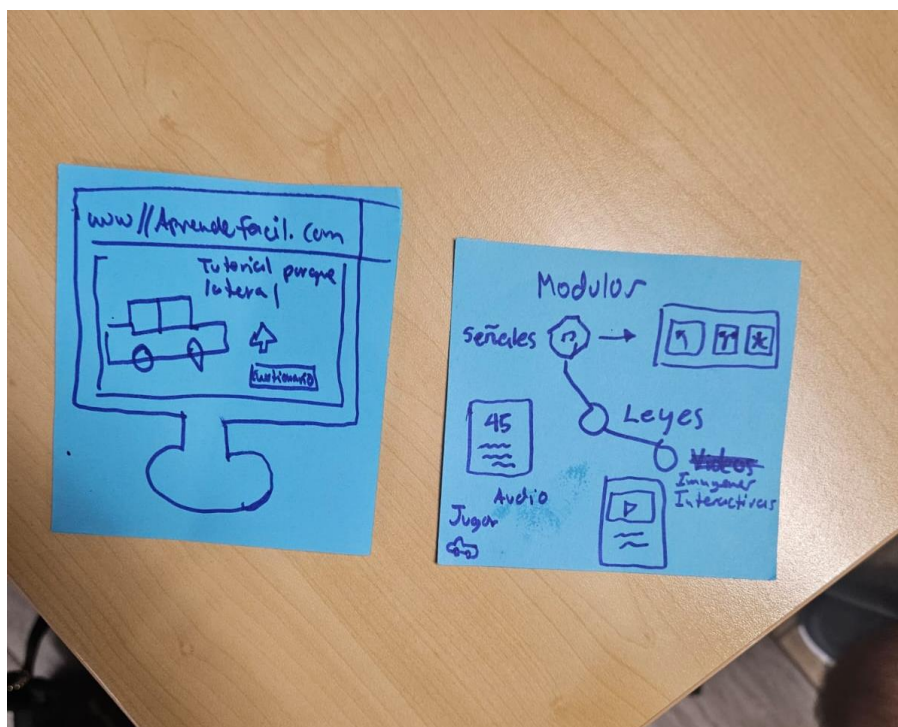
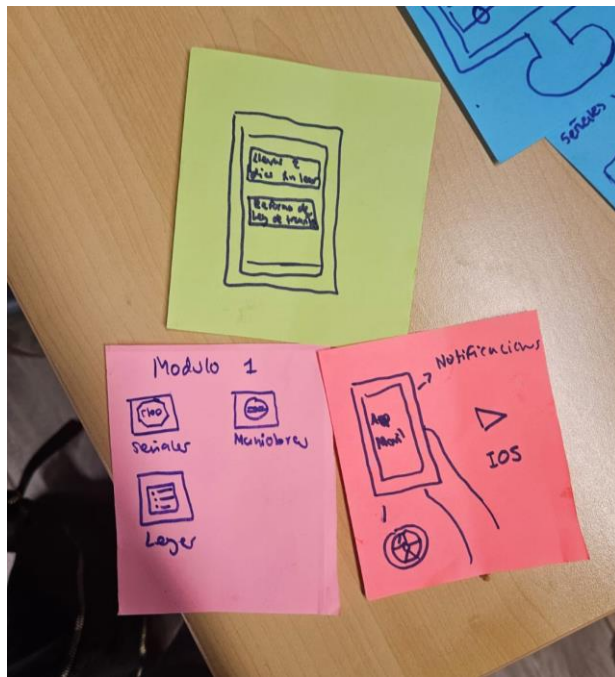


## Proceso de Sketches



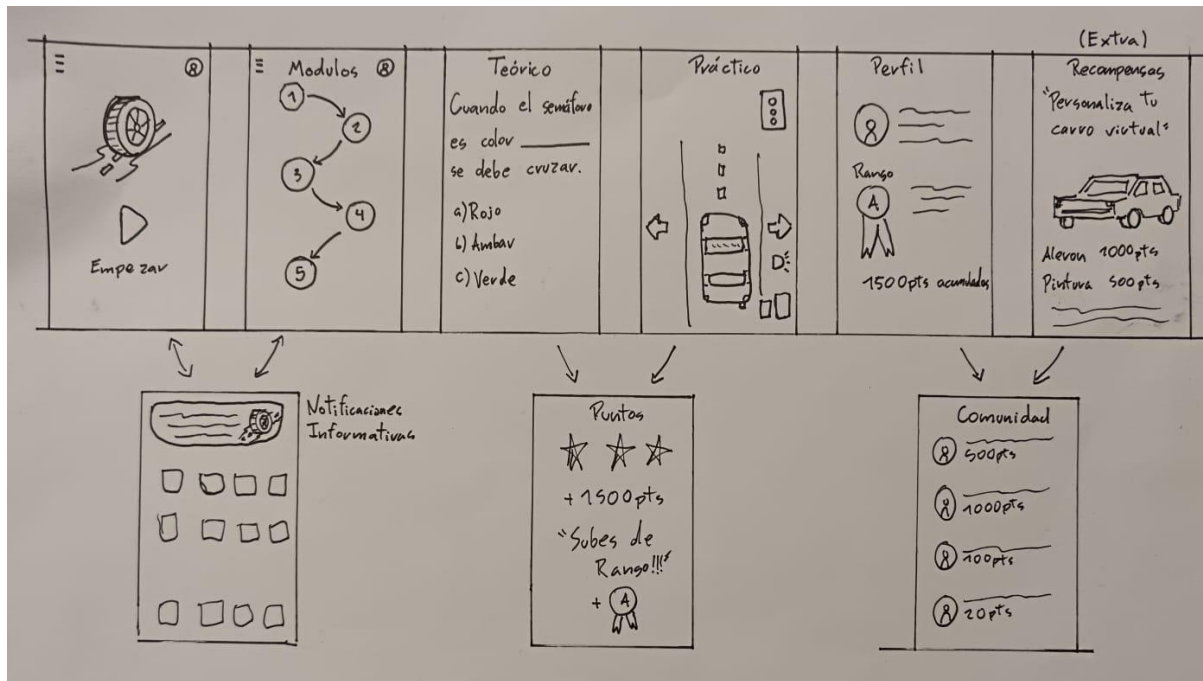
Andrés:





*Prototipo realizado con las ideas más votadas:*





## Identificación y descripción de actores

Actor	Descripción
Conductor Principiante	Lo utiliza para aprender leyes de tránsito y como ponerlas en práctica de buena manera
Conductor Avanzado	Lo utiliza para estar al tanto de las modificaciones en leyes de transito
Persona que está aprendiendo a manejar	Lo utiliza para tomar lecciones de leyes, señales y demas para tener un mejor aprendizaje

## El listado de Historias de usuario identificadas

- Usuarios que desean reforzar sus conocimientos sobre educación vial.
- Conductores novatos en proceso de aprendizaje.
- Personas mayores sin experiencia previa en la conducción.
- Administradores o encargados de gestionar el contenido y funcionamiento de la aplicación.
- Usuarios que utilizan la aplicación únicamente para comprobar sus conocimientos antes de presentar el examen de conducción.

## *Usuarios*

- *El que no realiza el login*
- *El principiante*
- *El avanzado*
- *El administrador*

## *Historias de Usuario*

1. Como usuario sin login, quiero explorar la aplicación sin registrarme

Como usuario sin cuenta,

- Quiero acceder a contenido básico de educación vial sin necesidad de registrarme, para probar la aplicación antes de decidir crear una cuenta.

Criterios de Aceptación:

- Puedo acceder a algunas lecciones introductorias sin registrarme.
- No puedo guardar mi progreso sin crear una cuenta.
- Aparece un mensaje sugiriendo registrarme para llevar un seguimiento de mi avance.

2. Como usuario principiante, quiero recibir lecciones interactivas para aprender educación vial

- Como conductor novato,  
Quiero acceder a lecciones interactivas sobre señales de tránsito, normas de conducción y seguridad vial,

Para reforzar mis conocimientos antes de presentar mi examen de conducción.

Criterios de Aceptación:

- Puedo acceder a módulos organizados por categorías (señales, normas, emergencias).

Recibo retroalimentación inmediata en mis respuestas.

Puedo repetir lecciones si fallo varias veces.

3. Como usuario avanzado, quiero desafiarme con pruebas más difíciles

Como usuario con experiencia en conducción,

Quiero acceder a preguntas más complejas y situaciones de tráfico avanzadas,

Para comprobar y mejorar mis conocimientos.

Criterios de Aceptación:

Accedo a un modo "Avanzado" con escenarios realistas y preguntas difíciles.

Tengo un límite de tiempo para responder algunas preguntas.

Recibo un puntaje y sugerencias para mejorar mis respuestas.

4. El administrador

Como administrador, quiero gestionar el contenido y los usuarios de la aplicación

Como administrador o encargado de la plataforma,

Quiero tener acceso a herramientas de gestión de contenido y monitoreo de usuarios, para asegurar que la información esté actualizada y que los usuarios tengan una experiencia óptima.

### Criterios de Aceptación:

- Puedo agregar, modificar o eliminar lecciones y pruebas de la aplicación.
- Tengo acceso a estadísticas de uso, como la cantidad de usuarios activos y su progreso.

## **Bitácora**

### **Entrevista 1 - Usuario sin login**

- Fecha: 21 de Febrero de 2025
- Entrevistado: David Enrique Ozaeta Maldonado
- Objetivo: Analizar la percepción de usuarios sin cuenta sobre la educación vial y la utilidad de una aplicación.
- Hallazgos:
  - Considera que la educación vial es importante, pero poco accesible.
  - Está interesado en conocer las reglas de tránsito antes de empezar a manejar.
  - Cree que una plataforma que ofrezca contenido gratuito ayudaría a generar más interés en la educación vial.

### **Entrevista 2 - Conductor principiante**

- Fecha: 22 de Febrero de 2025
- Entrevistado: Mariana Fernanda Rojas Gonzales

- Objetivo: Identificar dificultades en el aprendizaje de las normas de tránsito.
- Hallazgos:
  - No conoce completamente las leyes de tránsito y considera que deberían ser más accesibles.
  - Opina que la falta de educación vial desde la infancia contribuye a un mal manejo en Guatemala.
  - Sugiere la creación de materiales didácticos interactivos para mejorar la enseñanza de las normas.

### **Entrevista 3 - Conductor avanzado**

- Fecha: 21 de Febrero de 2025
- Entrevistado: Jesús Alberto Mazariegos Robledo
- Objetivo: Conocer sus necesidades de actualización en normas viales.
- Hallazgos:
  - Aprendió a manejar de forma empírica sin asistencia de una academia.
  - Considera que la corrupción en los exámenes de licencia afecta la educación vial.
  - Sugiere incluir la educación vial en colegios para mejorar la formación desde temprana edad.

### **Entrevista 4 - Administrador de contenido**

- Fecha: 25 de febrero de 2025

- Entrevistado: Andrés Alberto Mazariegos Escobar
- Objetivo: Conocer las necesidades en la gestión de contenido educativo dentro de la plataforma.
- Hallazgos:
  - Destaca la importancia de mantener la información actualizada sobre normativas de tránsito.
  - Considera esencial una interfaz intuitiva para la administración del contenido.
  - Sugiere implementar reportes de uso para evaluar el impacto de las lecciones en los usuarios.

### *Mapa de historias de usuario*

Flujo	Historia 1	Historia 2	Historia 3
Explorar la aplicación sin cuenta	Como usuario sin login, quiero explorar la aplicación sin registrarme.	Como usuario sin cuenta, quiero acceder a contenido básico de educación vial sin necesidad de registrarme.	Como usuario sin cuenta, quiero recibir una sugerencia de registro para guardar mi progreso.
Aprender sobre la educación vial (principiante)	Como conductor novato, quiero acceder a lecciones interactivas sobre señales de tránsito, normas de conducción y seguridad vial.	Como usuario principiante, quiero recibir retroalimentación inmediata en mis respuestas.	Como usuario principiante, quiero repetir lecciones si fallo varias veces.
Comprobar conocimiento (Avanzado)	Como usuario con experiencia en conducción,	Como usuario avanzado, quiero tener un límite de	Como usuario avanzado, quiero recibir un puntaje y



	quiero acceder a preguntas más complejas y situaciones de tráfico avanzadas.	tiempo para responder algunas	sugerencias para mejorar mis respuestas.
Gestión y de contenido usuarios (Administrador)	Como administrador, quiero gestionar el contenido y los usuarios de la aplicación.	Como administrador, quiero agregar, modificar o eliminar lecciones y pruebas de la aplicación.	Como administrador, quiero acceder a estadísticas de uso, como la cantidad de usuarios activos y su progreso.

## Prioridades de las historias de usuario

### Prioridad Alta (Fase1 – funcionalidad mínima viable ):

#### Explorar la aplicación sin cuenta

- Como usuario sin login, quiero explorar la aplicación sin registrarme.
- Como usuario sin cuenta, quiero acceder a contenido básico de educación vial sin necesidad de registrarme.
- Como usuario sin cuenta, quiero recibir una sugerencia de registro para guardar mi progreso.

Motivo: Permite atraer nuevos usuarios sin fricción inicial.

#### Aprender sobre educación vial (principiante)

- Como conductor novato, quiero acceder a lecciones interactivas sobre señales de tránsito, normas de conducción y seguridad vial.
- Como usuario principiante, quiero recibir retroalimentación inmediata en mis respuestas.

- Como usuario principiante, quiero repetir lecciones si fallo varias veces.

Motivo: Base fundamental del aprendizaje, asegura funcionalidad mínima viable.

### Prioridad Media (Fase 2- Mejora de experiencia)

#### Comprobar conocimientos (Avanzado)

- Como usuario con experiencia en conducción, quiero acceder a preguntas más complejas y situaciones de tráfico avanzadas.
- Como usuario avanzado, quiero tener un límite de tiempo para responder algunas.
- Como usuario avanzado, quiero recibir un puntaje y sugerencias para mejorar mis respuestas.

Motivo: Aporta valor a usuarios más experimentados y mejora la retención de usuarios.

### Prioridad Baja (Fase 3 - Administración y Análisis)

#### Gestión y contenido de usuarios (Administrador)

- Como administrador, quiero gestionar el contenido y los usuarios de la aplicación.
- Como administrador, quiero agregar, modificar o eliminar lecciones y pruebas de la aplicación.
- Como administrador, quiero acceder a estadísticas de uso, como la cantidad de usuarios activos y su progreso.

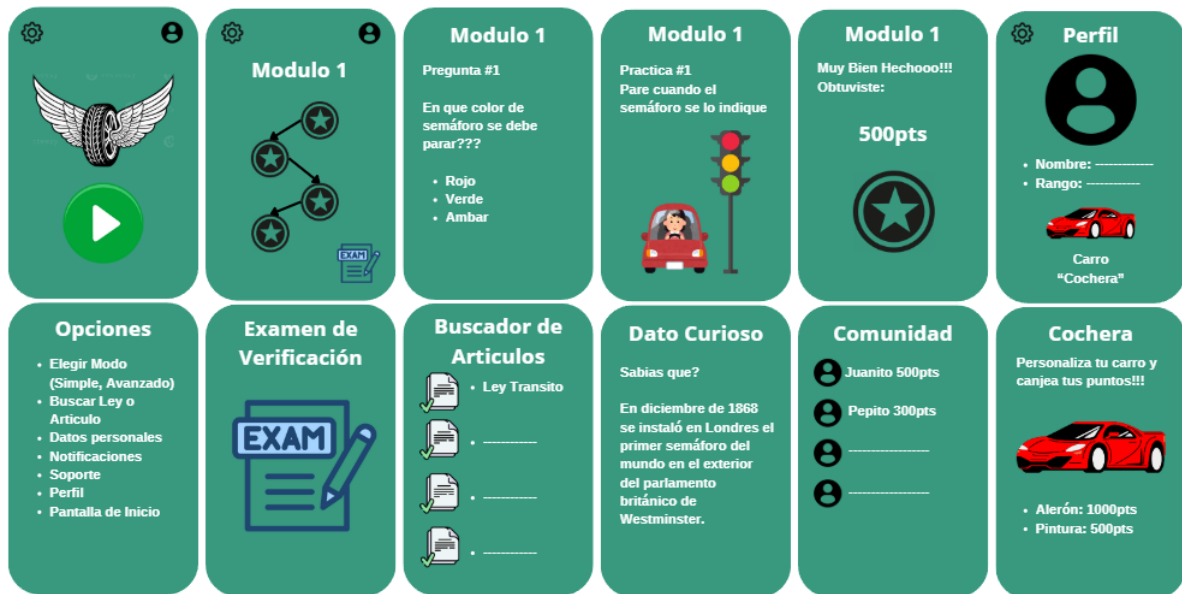
Motivo: Importante para mantenimiento y escalabilidad, pero no bloquea el uso inicial de la app.

### ***Lista de requisitos no funcionales***

<b><i>Requisito no funcional</i></b>	<b><i>Categoría</i></b>	<b><i>Forma en la que se medirá su cumplimiento</i></b>
La aplicación debe mostrar imágenes claras de las señales de tránsito	Interfaz	Se verifica que las imágenes tengan una resolución mínima de 720p
La aplicación debe ser compatible con dispositivos Android a partir de la versión 8.0 (Oreo) en adelante	Compatibilidad	Utilizando emuladores de los distintos sistemas Android
La aplicación debe mostrar las notificaciones de cambio de ley, en un máximo de 1 hora después de ser legislada	Eficiencia	Se harán pruebas simuladas de estos casos
Los datos de los usuarios deben estar encriptados para su seguridad	Seguridad	Se harán pruebas de seguridad para verificar la confidencialidad
La aplicación debe de soportar un mínimo de 1000 usuarios a la vez	Escalabilidad	Se someterá a la aplicación a pruebas de estrés
La aplicación debe tener actualizadas las leyes de tránsito	Mantenimiento	Se verifica cada mes si las leyes han sufrido cambios
La aplicación debe tener una interfaz adaptable a distintos dispositivos	Compatibilidad	Se harán pruebas simuladas para teléfono, tabletas y computadoras
La aplicación debe permitir la autenticación mediante	Interfaz	Se realizarán pruebas de inicio de sesión con diferentes cuentas para verificar su funcionamiento.
La aplicación debe mantener una disponibilidad del 99% en los servidores.	Confiabilidad	Se monitoreará el tiempo de actividad del servidor
La aplicación debe permitir a los usuarios	Seguridad	Se realizarán pruebas para medir los pasos promedio del proceso de

restablecer su contraseña en 2 pasos		restablecimiento de contraseña.
---	--	------------------------------------

*Prototipo realizado con la realimentación de los usuarios:*



*Link al github :*

[https://github.com/andresm220/Ing\\_Software](https://github.com/andresm220/Ing_Software)