

Resumen ejecutivo

Descripción del proyecto:

La aplicación para la gestión de multas del municipio de Palermo es una plataforma diseñada para modernizar y optimizar los procesos relacionados con la administración de sanciones derivadas de comportamientos personales que infringen el Código de Policía de Colombia. Este sistema está enfocado en infracciones como agresiones, alteración del orden público, daños a bienes públicos o privados, y otras faltas que afectan la convivencia ciudadana.

Principales características:

1. **Consulta de infracciones:** Los ciudadanos pueden verificar las multas asociadas a su comportamiento al ingresar su tipo de documento y su número de documento. La plataforma mostrará el tipo de sanción cometida, especificando claramente el comportamiento que llevó a la multa, como agresión, desorden público, entre otros.
2. **Información sobre pagos:** La aplicación detalla los montos correspondientes a las sanciones y proporciona la opción de realizar el pago de la multa en la misma aplicación o también notificara que el pago de la multa se podrá efectuar en la Alcaldía Municipal o en los bancos autorizados.
3. **Gestión de acuerdos de pago:** Los infractores que deseen regularizar su situación podrán consultar los pasos necesarios para formalizar acuerdos de pago, los cuales deben hacerse presencialmente en la Alcaldía Municipal, asegurando claridad y soporte adecuado.
4. **Notificaciones y recordatorios:** La plataforma enviará alertas sobre fechas de vencimiento, pagos pendientes y actualizaciones sobre el estado de las infracciones.
5. **Historial de infracciones:** Los usuarios tendrán acceso a un historial detallado de las sanciones cometidas, mostrando claramente las multas pagadas y pendientes, lo que permite un seguimiento transparente de su situación.

Beneficios clave:

- Información detallada sobre sanciones: Los usuarios pueden conocer el tipo específico de infracción que cometieron, lo que promueve la comprensión de las leyes y normas locales.
- Enfoque en convivencia ciudadana: La aplicación está orientada a gestionar sanciones relacionadas con la convivencia, excluyendo infracciones de tránsito u otras áreas.
- Opciones de regularización: Facilita a los infractores el proceso de cumplimiento de las sanciones, acuerdos presenciales, promoviendo la responsabilidad.
- Eficiencia administrativa: Mejora la gestión de las infracciones de manera más rápida y clara para los ciudadanos y autoridades municipales.

Con esta aplicación, el municipio de Palermo refuerza su compromiso con la modernización de la gestión pública y la promoción de una convivencia armónica en la comunidad, proporcionando a los ciudadanos una herramienta accesible y eficiente para cumplir con sus obligaciones.

Objetivo del proyecto:

Desarrollar e Diseñar un sistema tecnológico integral para la gestión de comparendos policiales en el municipio, que permita registrar, notificar y dar seguimiento a las sanciones impuestas por las autoridades, promoviendo la transparencia, la eficiencia administrativa y la responsabilidad ciudadana, así como mejorar la relación entre los ciudadanos y las autoridades locales.

Factores de éxito del proyecto

El éxito del **Sistema de Control de Comparendos Policiales** dependerá de varios factores clave que garantizarán su correcto funcionamiento y aceptación por parte de los usuarios.

Uno de los aspectos fundamentales es la **eficiencia en la gestión de comparendos**, asegurando que el proceso de registro y seguimiento de infracciones sea ágil y preciso. La automatización permitirá reducir errores humanos y optimizar los tiempos de respuesta.

Otro factor crucial es la **accesibilidad para los ciudadanos**, proporcionando una plataforma intuitiva y fácil de usar, donde puedan consultar sus comparendos en línea de manera rápida y segura. La **seguridad y protección de datos** también es esencial, implementando protocolos de ciberseguridad que garanticen la confidencialidad y la integridad de la información.

Finalmente, el cumplimiento de **normativas legales** será un requisito indispensable para la correcta gestión de los comparendos. La correcta alineación con las regulaciones vigentes asegurará la validez y confiabilidad del sistema.

Resultados esperados

El **Sistema de Control de Comparendos Policiales** permitirá una gestión más eficiente y transparente de las infracciones. Se espera lograr la **automatización del proceso**, reduciendo errores y agilizando la generación y consulta de comparendos.

Los ciudadanos podrán **consultar y** recibir notificaciones sobre sanciones y seguimiento de las multas, mejorando el acceso a la información.

Además, los inspectores y el personal de finanzas contarán con apartado de graficas con información de las multas del sistema los cuales les permitira la toma de decisiones.

El sistema reducirá **costos administrativos**, eliminando procesos manuales innecesarios. Finalmente, se espera que el sistema sea **estable y escalable**, asegurando su correcto funcionamiento ante un alto volumen de usuarios.

Desafíos

Usabilidad y Accesibilidad: Diseñar una interfaz intuitiva para que tanto las autoridades como los ciudadanos puedan usarla sin dificultades.

Cumplimiento Legal: Adaptar el sistema a las normativas vigentes sobre gestión de comparendos.

Mantenimiento y Actualización Continua: Implementar mejoras y solucionar errores sin afectar el funcionamiento del sistema.

Introducción

La aplicación para la gestión de multas del municipio de Palermo va a ser desarrollada con el objetivo de modernizar y optimizar la administración de las sanciones establecidas según el Código de Policía de Colombia. Este sistema busca agilizar los procesos de registro, consulta y seguimiento de infracciones, promoviendo una interacción eficiente y transparente entre los ciudadanos y las autoridades locales.

Además de permitir a los ciudadanos consultar el estado de sus multas la plataforma también facilitará la gestión de acuerdos de pago de manera digital, eliminando la necesidad de trámites presenciales. Asimismo, enviará notificaciones automáticas sobre infracciones, descuentos y fechas de vencimiento para garantizar un mejor control y cumplimiento de las obligaciones.

Con esta herramienta, el municipio refuerza su compromiso con la modernización tecnológica, la transparencia en la gestión pública y la promoción de una convivencia armónica en la comunidad. Al mismo tiempo, brinda soluciones prácticas y accesibles para que los ciudadanos puedan cumplir con sus obligaciones legales de manera eficiente y responsable.

. Plan de trabajo

[Plan de trabajo.pdf](#)

Equipo de trabajo

Ingrid Yulissa Medina Esquivel

Rol: Líder y Desarrolladora (Base de datos, Frontend, Backend)

Responsabilidades:

- Asegurar una comunicación efectiva dentro del equipo, promoviendo la colaboración y el trabajo en equipo.
- Monitorear el progreso general del desarrollo del proyecto, asegurando que se cumplan los plazos establecidos.
- Revisar código y solucionar errores para garantizar un sistema robusto y libre de fallos.

- Supervisar la lógica de la base de datos y el backend para garantizar su correcto funcionamiento, asegurando la integridad y seguridad de la información.
- Mantener reuniones periódicas con el equipo para evaluar avances y detectar posibles áreas de mejora.

Daniel Caicedo Trujillo

Rol: Desarrollador (Frontend, Backend) Responsabilidades:

- Implementar nuevas ideas que optimicen el código y la experiencia del proyecto, enfocándose en la usabilidad y eficiencia.
- Apoyar a los otros desarrolladores en tareas de frontend y backend, asegurando la cohesión en el desarrollo del sistema
- Diseño de interfaces del sistema, garantizando una experiencia de usuario intuitiva y agradable.
- Recolectar información sobre posibles metodologías a integrar en el proyecto, asegurando la adopción de mejores prácticas.

Realizar pruebas y validaciones en las interfaces para asegurar que cumplan con los requerimientos del usuario final.

Camilo Andres Losada Ramirez

Rol: Desarrollador (Base de datos, Frontend, Backend)

Responsabilidades:

- Desarrollar e implementar la lógica de base de datos para el correcto funcionamiento del sistema de control de comparendos, asegurando un procesamiento eficiente de la información.
- Monitorear la base de datos y asegurar el correcto flujo de información, previniendo inconsistencias y mejorando la seguridad.
- Desarrollo de interfaces para una mejor experiencia de usuario, asegurando accesibilidad y facilidad de uso.
- Optimizar consultas y procesos en la base de datos para mejorar el rendimiento del sistema.

Implementar mecanismos de respaldo y recuperación de datos para evitar pérdidas de información en caso de fallos

Plan de mantenimiento y soporte

Tipo de Mantenimiento	Descripción	Actividades	Frecuencia
Mantenimiento correctivo	Solucionar errores detectados después del lanzamiento del sistema	Corrección de problemas de conexión y acceso. Reparación de errores en la visualización de comparendos.	Inmediata para errores críticos. Semanal para errores menores.
Mantenimiento adaptativo	Ajustar el sistema a nuevas plataformas y requerimientos tecnológicos.	- Adaptación a nuevas versiones de servidores y bases de datos.	Trimestral o según la necesidad de nuevas versiones.
Mantenimiento perfectivo	Implementación de mejoras en funcionalidades existentes.	- Optimización del rendimiento en la consulta de comparendos. - Mejoras en la interfaz y experiencia de usuario. - Implementación de nuevas opciones de pago	Bimensual (para pequeñas mejoras) Anual (para actualizaciones mayores)

Mantenimiento preventivo	Anticipar problemas mediante revisiones proactivas del código	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del código y refactorización para prevenir fallos. - Pruebas de seguridad para evitar vulnerabilidades. - Monitoreo de la base de datos para identificar posibles fallos. 	Mensual (para revisiones de código y pruebas)
Actualización de contenido	Incorporación de nuevas funcionalidades y mejoras en el sistema.	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de nuevos tipos de comparendos y sanciones. - Mejoras en la generación de reportes para inspectores y área de finanzas. 	Trimestral o según requerimientos legales y operativos.
Monitorización y reportes	Monitorear el rendimiento del sistema	Monitoreo de servidores	Mensual (reportes de uso y rendimiento)

Cronograma de pagos

Hito del proyecto	Descripción	Porcentaje del pago
1. inicio del proyecto	Firma del contrato y planificación	10%
2. diseño conceptual	Entrega del diseño conceptual del juego	15%
3. prototipo	Desarrollo y entrega de un prototipo funcional	20%
4. versión de prueba	Entrega para prueba con correcciones de errores	15%
5. lanzamiento del sistema	Entrega del sistema completo optimizado y listo	10%
6. expansiones o actualizaciones	Implementación de contenido adicional	10%

Documentación de propuesta técnica del software

El proyecto Sistema de Control de Comparendos Policiales tiene como objetivo modernizar, optimizar y digitalizar la gestión de las sanciones impuestas por autoridades municipales. Esta solución tecnológica permite a los ciudadanos consultar recibir notificaciones y acceder a acuerdos de pago, mientras que facilita a los funcionarios el registro, control y generación de documentos oficiales como PDF o Word, con base en los datos digitados.

Este proyecto ha sido una oportunidad única para:

- Promover la eficiencia administrativa mediante el uso de tecnologías modernas.
- Reducir el uso de papel y errores manuales, gracias a la digitalización de procesos.
- Fomentar la transparencia y el acceso público a la información de comparendos.
- Automatizar notificaciones, generación de documentos oficiales.
- Aplicar principios sólidos de arquitectura en capas, seguridad y escalabilidad tecnológica.

Tecnologías Utilizadas

Frontend

- Angular (v16+): Framework principal para la interfaz web del usuario.
- Tailwind CSS: Estilos limpios y responsivos.
- TypeScript: Lenguaje tipado para mejor mantenimiento y escalabilidad.
- Angular Material : Componentes UI para formularios, modales, tablas y notificaciones.

Mobile App

- React Native: Desarrollo multiplataforma para Android e iOS.
- Expo: Framework para facilitar el despliegue rápido en dispositivos móviles.
- Fetch: Consumo de servicios REST desde dispositivos móviles.

Backend

- C# .NET 7 / .NET 8: Motor principal del backend, estructurado en capas (Controladores, Servicios, Repositorios).
- Swagger: Documentación y prueba de las API REST.
- Entity Framework Core: para comunicación con base de datos SQL Server.
- AutoMapper: Mapeo entre entidades y DTOs para separar lógica de dominio y presentación.
- JWT (JSON Web Tokens): Autenticación y autorización segura para los roles (ciudadano, inspectora, administrador).
- CORS y Middleware de logging: Seguridad y trazabilidad de las solicitudes.

Base de Datos

- SQL Server: Almacén principal para toda la información del sistema (comparendos, pagos, usuarios, acuerdos, etc.).

Desarrollo del Proyecto

Arquitectura General

El sistema se desarrollará bajo una arquitectura cliente-servidor en tres capas, compuesta por:

1. Capa de Presentación

- Angular (web)
- React Native (móvil)

2. Capa de Negocio

- Servicios en C# con inyección de dependencias
- Validación, autorización y lógica de negocio

3. Capa de Datos

- Repositorios con Entity Framework
- Consultas, procedimientos almacenados y migraciones con EF Core

Módulos Clave

- Autenticación por roles: Login para inspectora y finanzas.
- Registro de comparendos: Desde el panel de la inspectora, con campos detallados y evidencia.
- Consulta pública: Para verificar si existen comparendos por número de cédula.
- Gestión de acuerdos de pago: Con generación automática de resoluciones en PDF.
- Notificaciones automáticas: Correo electrónico y mensajes según evento del sistema.
- Generación de PDF : Actas y comprobantes desde los datos digitados.
-

Pruebas y Calidad

- Testing Library (Angular/React Native): Pruebas unitarias y de integración.
- Postman / Swagger: Validación funcional de endpoints.
- Docker: Contenedores para cada servicio del backend.

Historias de usuario

Como ciudadano, quiero recibir una notificación cuando se me imponga un comparendo, para estar informado y tomar acciones a tiempo.

Como ciudadano, quiero poder consultar mis comparendos y los detalles de cada multa, para conocer mi historial y los pagos pendientes.

Como inspector, quiero registrar comparendos de manera rápida y precisa en el sistema, para llevar un mejor control de las infracciones.

Como inspector, quiero acceder a notificaciones en tiempo real sobre las multas impuestas, para analizar tendencias y mejorar la gestión.

Como funcionario de finanzas, quiero gestionar los pagos y aplicar descuentos según la normativa