Plataforma Digital para la Gestión de Permisos de Movilidad por Pico y Placa en Cali

Leidy Daniela Chicaíza López

Carlos Alberto Raba Baquero

Diana Yurley Amezquita Bello

Profesor

Cristhian Fabian Ruiz Ramos

Gerencia de proyectos en servicios con TIC

Escuela de Administración

Fecha completa de aprobación final

07 de Noviembre del 2025

Bogotá, Colombia

2025

Declaro(amos) bajo gravedad de juramento, que he(mos) escrito el presente proyecto integrador de especialización por mi(nuestra) propia cuenta, y que por lo tanto, su contenido es original. Declaro(amos) que he(mos) indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación". (Leidy Daniela Chicaíza López, Carlos Alberto Raba Baquero, Diana Yurley Amezquita Bello / 07 de Noviembre del 2025).

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaro(amos) que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su(s) autor(es). La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”. (Leidy Daniela Chicaíza López, Carlos Alberto Raba Baquero, Diana Yurley Amezquita Bello/ 07 de Noviembre del 2025).

Universidad del Rosario

Contenido

1. Objetivo(s)
2. Objetivos Estratégicos que persigue
3. Alcance
4. Beneficios
5. Antecedentes
6. Marco Teórico
7. Riesgos
8. Pre-requisitos
9. Factores Claves de Exito
10. Táctica
11. Entregables
12. Indicadores preliminares
13. Estructura del Proyecto
14. Línea de Tiempo
15. Presupuesto Preliminar

Objetivo clave

- Modernizar el proceso de permisos de Pico y Placa mediante una solución tecnológica integral que:
- Optimice tiempos y recursos administrativos.
- Asegure la trazabilidad y seguridad de la información.
- Mejore la experiencia del ciudadano en sus trámites.

Objetivos estratégicos que persigue el proyecto

- Analizar y optimizar los procesos actuales de gestión de permisos.
- Diseñar e implementar una plataforma web integral con módulos de solicitud, pago y emisión digital.
- Garantizar eficiencia, seguridad y trazabilidad en el manejo de la información.
- Fortalecer la protección de datos y la transparencia institucional.
- Capacitar usuarios y validar la plataforma con pilotos exitosos.
- Reducir en un 50% los tiempos de respuesta en la gestión de permisos.

Alcance

El proyecto abarca la **digitalización completa del proceso de permisos**, fortaleciendo la eficiencia administrativa y la experiencia ciudadana.
Incluye:

- Automatización de trámites y validaciones.
- Integración de pagos y emisión digital.
- Control de seguridad y trazabilidad de datos.

Excluye: ajustes normativos, diseño de políticas de movilidad y cambios en infraestructura vial.

Beneficios del Proyecto

Para la Ciudad:

- Trámites más ágiles y transparentes.
- Datos confiables para planificar la movilidad.

Para la Secretaría de Movilidad:

- Optimización de recursos y gestión digital eficiente.

Para INTEMPO S.A.S.:

- Posicionamiento como aliado tecnológico estratégico.

Resultado global:

Una Cali más moderna, eficiente y orientada al ciudadano.

Universidad del Rosario

Beneficios del Proyecto

Para la Ciudad de Cali

Trámites más ágiles y transparentes.

Datos confiables para planificar la movilidad urbana.

Para la Secretaría de Movilidad

Optimización de recursos y gestión digital eficiente.

Para INTEMPO S.A.S.

Posicionamiento como aliado tecnológico estratégico.

Resultado Global: Una Cali más moderna, eficiente y orientada al ciudadano.

Antecedentes

- **Origen de la idea:**

Surge ante la necesidad de mejorar la gestión del Pico y Placa en Cali, actualmente manual y burocrática.

- **Problemática actual:**
  - Procesos lentos y con demoras, Sobrecostos operativos, Desconfianza de los ciudadanos.

- **Causas principales:**
  - Crecimiento acelerado del parque automotor, Alta demanda de permisos especiales, Ausencia de herramientas tecnológicas adecuadas.

Antecedentes

- **Situación institucional:**
  - La Secretaría de Movilidad presenta limitaciones en capacidad operativa y en sistemas de información.
- **Necesidad ciudadana:**
  - Los usuarios exigen soluciones digitales, ágiles y confiables.
- **Oportunidad de mejora:**
  - Digitalizar el proceso de Pico y Placa permitiría:
  - Optimizar la gestión administrativa.
  - Mejorar la transparencia institucional.
  - Aumentar la confianza ciudadana.

Marco Teórico

Transformación Digital

Uso de tecnologías para mejorar procesos y servicios del sector público.

Gobierno Digital

Estrategia del Estado para ofrecer trámites en línea, eficientes y transparentes.

Movilidad Inteligente

Aplicación de tecnología para optimizar el tránsito y la gestión vehicular.

Analítica de Datos

Uso de información en tiempo real para decisiones más ágiles y precisas.

Automatización

Sustitución de procesos manuales por sistemas automáticos y eficientes.

Gestión de Proyectos (PMBOK)

Conjunto de buenas prácticas para planear, ejecutar y controlar proyectos.

Riesgos e implicaciones

Problemas técnicos o de infraestructura

Implementar una arquitectura tecnológica resiliente y automatizada

Los funcionarios o ciudadanos pueden mostrar resistencia a adoptar la nueva plataforma digital

Desarrollar una estrategia integral de adopción y soporte, capacitación y acompañamiento técnico.

El equipo técnico de INTEMPO S.A.S. puede llegar a presentar sobrecarga laboral

Optimizar la gestión del talento y la carga laboral mediante el monitoreo continuo de tareas.

Universidad del Rosario

Pre-requisitos

Alcance Definido

Validación técnica y funcional del proyecto

Gerente del Proyecto

Marco Legal y Normativo

Revisión y aprobación de lineamientos legales

Equipo Jurídico

Presupuesto Aprobado

Asignación de recursos financieros

Gerente del Proyecto/ Gerencia General

Roles y Equipo Técnico

Definición de responsabilidades del equipo

Gerente del Proyecto / Talento Humano

Metodología de Trabajo

Fases, entregables y control de versiones

Gerente del Proyecto

Entornos Configurados

Cloud Azure y repositorios activos

Coordinador TI / Arquitecto Software

Universidad del Rosario

Factores clave de éxito

Alcance Definido

Gerente del Proyecto

Robustez Tecnológica

Arquitecto / Desarrollo

Coordinación Institucional

Gerencia General / Gerente del Proyecto

Gestión de Riesgos

Gerente del Proyecto

Satisfacción Ciudadana

Secretaría de Movilidad/ Gerente del Proyecto

Táctica

Transformación Digital y Eficiencia Ciudadana
Resultado: proceso 100% digital, reducción del 50% en tiempos y mayor confianza ciudadana.

Optimización de Procesos
Reingeniería y automatización de flujos de trabajo.

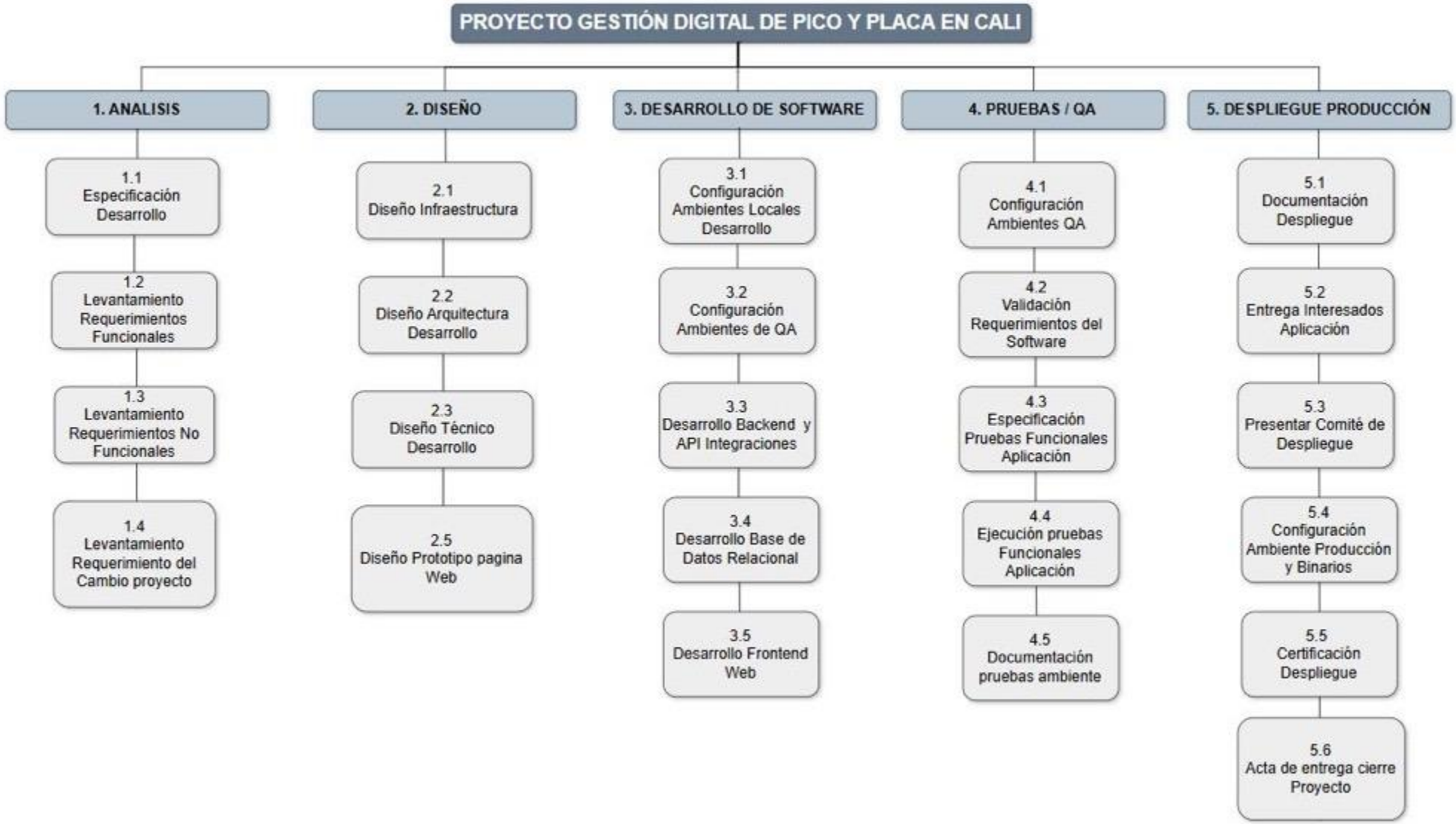
Gestión Ágil y Colaborativa
Seguimiento con tableros ejecutivos y control de KPIs.

Plataforma Integral y Segura
Arquitectura moderna con auditorías y protección perimetral.

Cultura de Datos y Transparencia
Analítica en tiempo real para decisiones gerenciales.

BASE: Gestión Gerencial y Gobernanza del Proyecto
Supervisión integral, control financiero y liderazgo transversal para garantizar sostenibilidad y éxito.

Entregables (WBS)



Universidad del Rosario

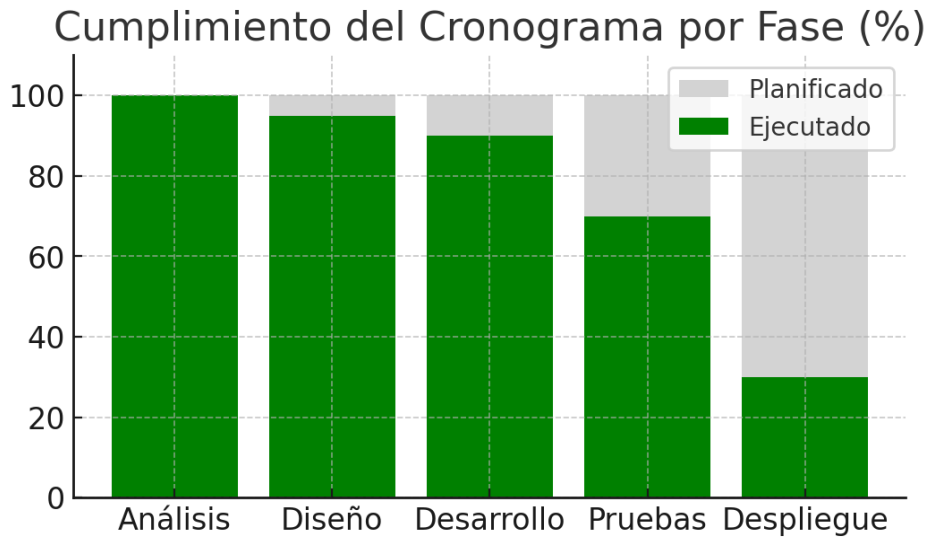
Indicadores preliminares

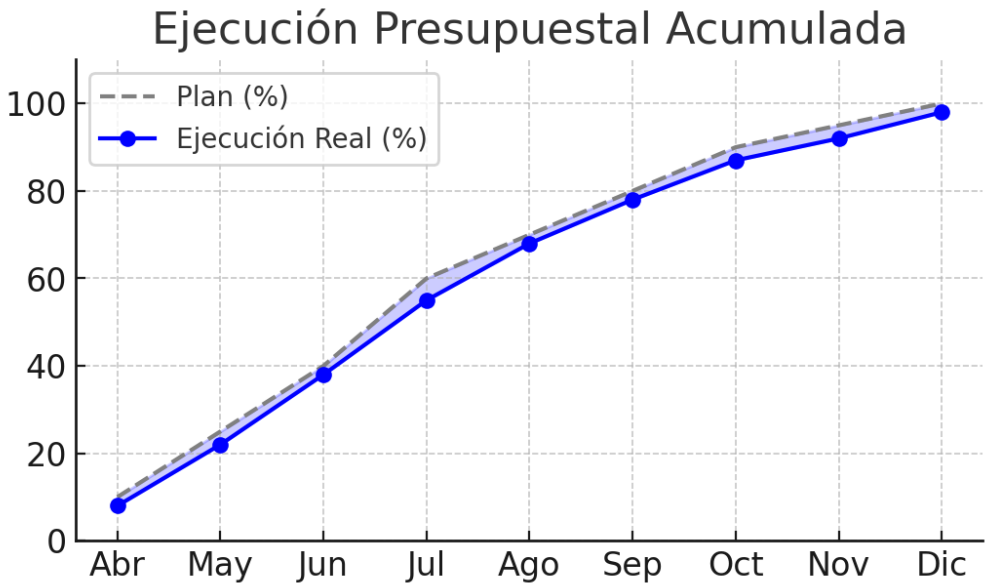
Tipo de Indicador	Indicador	Definición	Responsable	Valor Esperado	Cómo se puede medir
Gestión	Cumplimiento del cronograma	Mide el porcentaje de tareas ejecutadas frente al total planificado dentro del tiempo establecido.	Gerente del Proyecto	≥ 95%	Seguimiento semanal al plan de trabajo en Azure DevOps o cronograma MS Project.
Gestión	Ejecución presupuestal	Evalúa el uso eficiente de los recursos financieros asignados, evitando desviaciones presupuestales.	Área Financiera / Gerente del Proyecto	≤ 100% del presupuesto	Reportes financieros y control de ejecución mensual.
Seguimiento	Calidad del producto entregado	Mide el cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales definidos en la especificación técnica.	QA / Gerente de Proyecto	≥ 90%	Resultado de pruebas funcionales y aceptación del usuario final.
Seguimiento	Eficiencia operativa	Mide la reducción del tiempo promedio de atención o trámite después de la digitalización.	Operaciones	≥ 50% de reducción	Comparativo antes/después del sistema (línea base vs resultados).
Impacto	Adopción tecnológica ciudadana	Determina el número de usuarios que utilizan la plataforma respecto al total estimado.	Secretaría de Movilidad / Gerente del Proyecto	≥ 70% en los primeros 6 meses	Registros de acceso y uso en la base de datos PostgreSQL mediante un tablero de control
Impacto	Reducción de tiempos de trámite	Evalúa la mejora en la eficiencia del proceso de permisos frente al método manual anterior.	Gerente del Proyecto	≥ 60% reducción promedio	Análisis de logs mediante analitica de datos del sistema y estadísticas de atención.

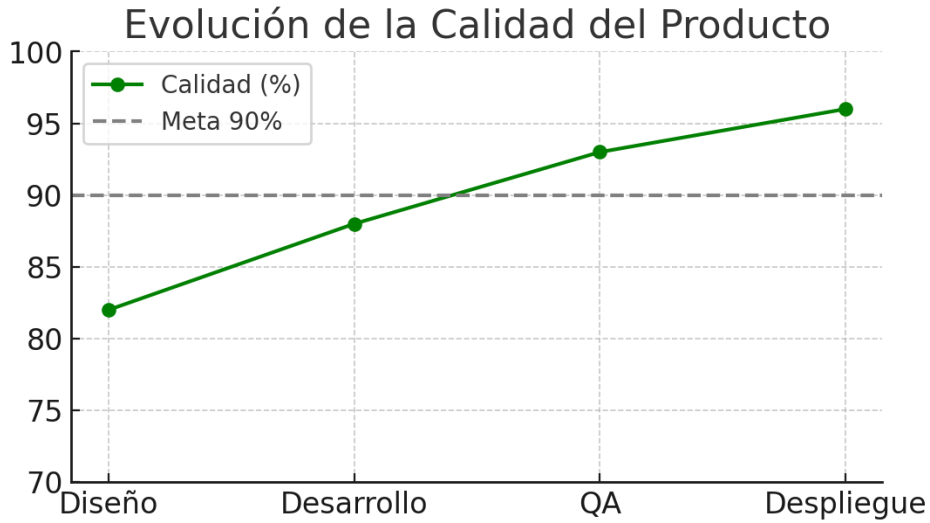
Tipo de Indicador:

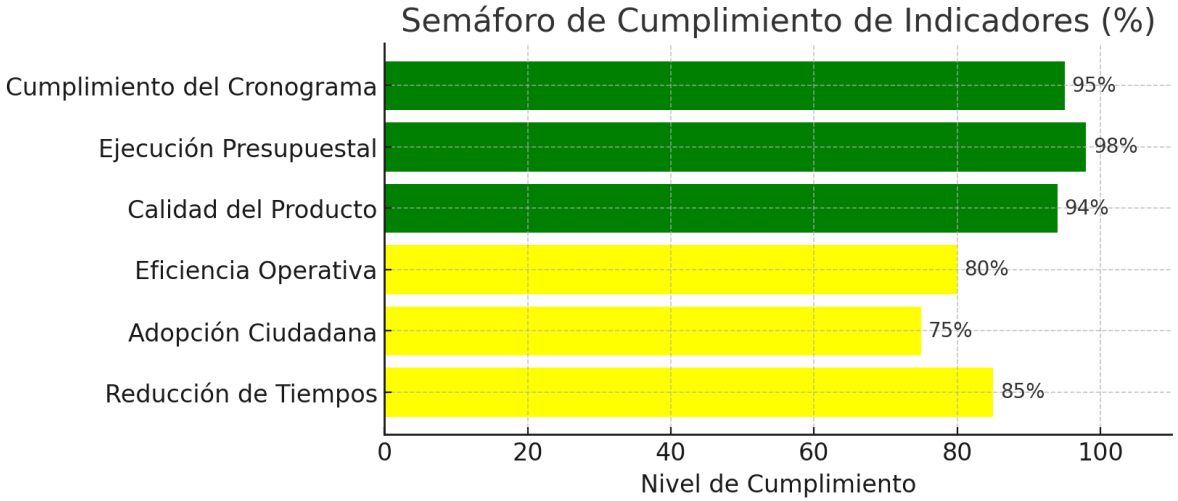
- GESTION: Mide la eficiencia y eficacia de la ejecución misma del proyecto
- SEGUIMIENTO: Mide como se va logrando el resultado final del proyecto
- IMPACTO: Mide el efecto posterior a la implantación e incluso finalización del proyecto. (Indicadores para la operación)

Indicadores preliminares

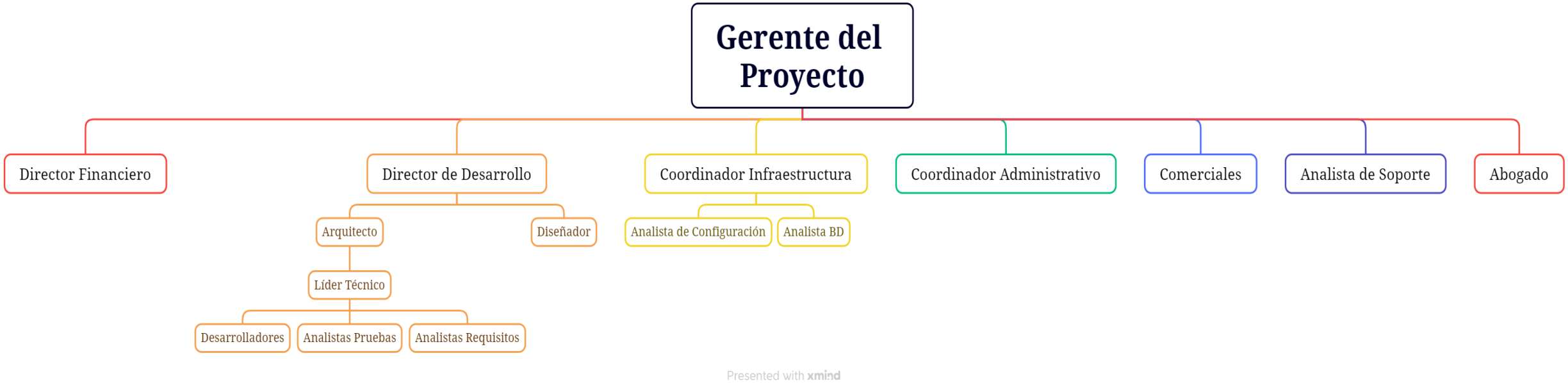








Estructura del proyecto



Universidad del Rosario

Línea de tiempo propuesta

ACTIVIDADES	ABRIL 2025	MAYO 2025	JUNIO 2025	JULIO 2025	AGOSTO 2025	SEPTIEMBRE 2025	OCTUBRE 2025	NOVIEMBRE 2025	DICIEMBRE 2025	ENERO 2026
1. Especificación y Analisis del Proyecto										
1.1 Especificación Desarrollo										
1.2 Levantamiento Requerimientos Funcionales										
1.3 Levantamiento Requerimientos no Funcionales										
2. Diseño TI y Arquitectura										
2.1 Diseño Infraestructura										
2.2 Diseño Arquitectura Desarrollo										
2.3 Diseño Técnico Desarrollo										
2.4 Diseño Prototipo Pagina Web										
3. Configuración y Desarrollo de Software										
3.1 Configuración Ambientes Locales Desarrollo										
3.2 Configuración Ambientes de QA										
3.3 Desarrollo Backend y API Integraciones										
3.4 Desarrollo Base de Datos Relacional										
3.5 Desarrollo FrontEnd Web										
4. Pruebas / QA										
4.1 Configuración Ambientes										
4.2 Validación Requerimiento del Software										
4.3 Especificación Pruebas Funcionales Aplicación										
4.4 Ejecución Pruebas Funcionales Aplicación										
4.5 Documentación pruebas Ambiente										
5. Despliegue Producción										
5.1 Documentación Despliegue										
5.2 Entrega Interesados Aplicación										
5.3 Presentar Comité de Despliegue										
5.4 Configuración Ambiente Producción y Binarios										
5.5 Certificación Despliegue										
5.6 Cierre Proyecto										

Fecha Inicio: 07 de Abril del 2025

Fecha Fin: 13 de Enero del 2026

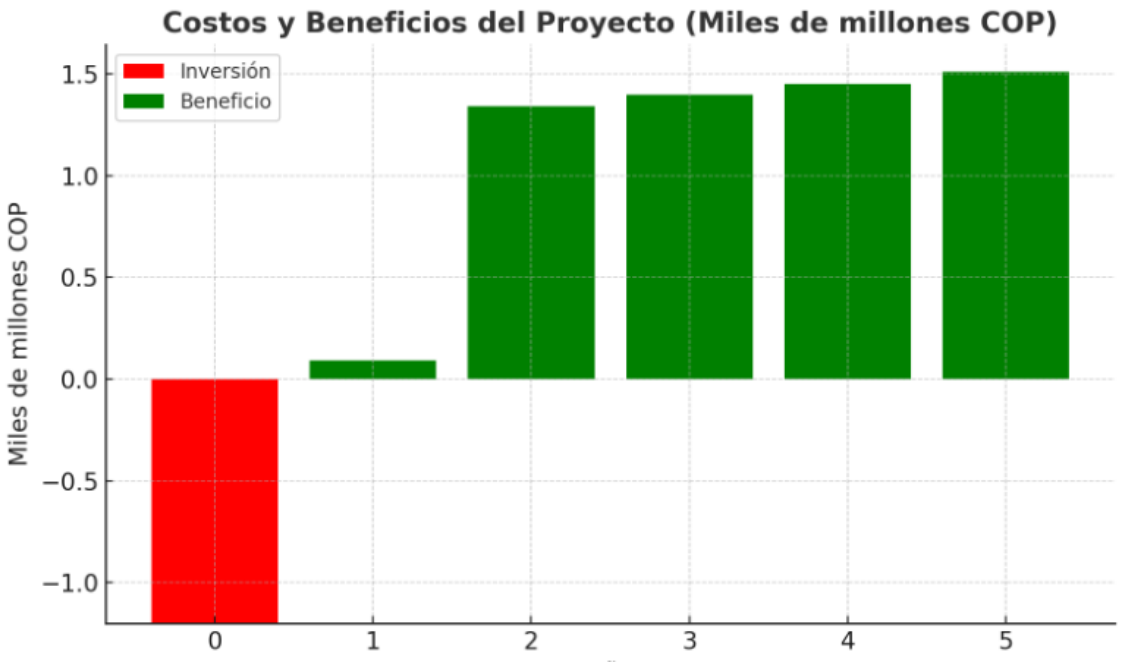
Universidad del Rosario

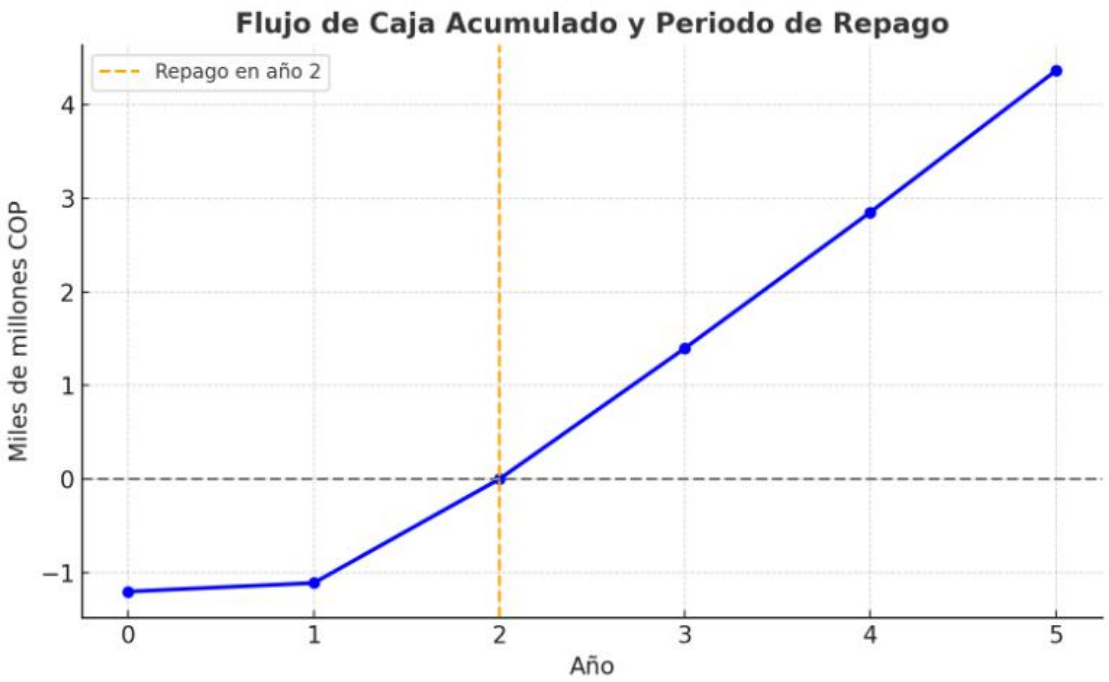
Justificación financiera

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO P&G						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	$ -	$ 11.862.076.800,00	$ 12.336.559.872,00	$ 12.830.022.266,88	$ 13.343.223.157,56	$ 13.876.952.083,86
(-) Costo de ventas	$ -	$ 3.558.623.040,00	$ 3.700.967.961,60	$ 3.849.006.680,06	$ 4.002.966.947,27	$ 4.163.085.625,16
(=) Utilidad bruta	$ -	$ 8.303.453.760,00	$ 8.635.591.910,40	$ 8.981.015.586,82	$ 9.340.256.210,29	$ 9.713.866.458,70
(-) Gastos administrativos	$ -	$ 593.103.840,00	$ 616.827.993,60	$ 641.501.113,34	$ 667.161.157,88	$ 693.847.604,19
(=) EBITDA	$ -	$ 7.710.349.920,00	$ 8.018.763.916,80	$ 8.339.514.473,47	$ 8.673.095.052,41	$ 9.020.018.854,51
(-) Gasto en depreciación	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
(=) Utilidad operacional	$ -	$ 7.710.349.920,00	$ 8.018.763.916,80	$ 8.339.514.473,47	$ 8.673.095.052,41	$ 9.020.018.854,51
(+) Intereses recibidos	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
(=) EBIT	$ -	$ 7.710.349.920,00	$ 8.018.763.916,80	$ 8.339.514.473,47	$ 8.673.095.052,41	$ 9.020.018.854,51
(-) Intereses pagados	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
= UAI	$ -	$ 7.710.349.920,00	$ 8.018.763.916,80	$ 8.339.514.473,47	$ 8.673.095.052,41	$ 9.020.018.854,51
(-) Impuestos	$ -	$ 2.544.415.473,60	$ 2.646.192.092,54	$ 2.752.039.776,25	$ 2.862.121.367,30	$ 2.976.606.221,99
= Utilidad neta	$ -	$ 5.165.934.446,40	$ 5.372.571.824,26	$ 5.587.474.697,23	$ 5.810.973.685,12	$ 6.043.412.632,52
(-) Dividendos pagados	$ -	$ 1.291.483.611,60	$ 1.343.142.956,06	$ 1.396.868.674,31	$ 1.452.743.421,28	$ 1.510.853.158,13
= Utilidad retenida	$ -	$ 3.874.450.834,80	$ 4.029.428.868,19	$ 4.190.606.022,92	$ 4.358.230.263,84	$ 4.532.559.474,39

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA PROYECTADO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Activo	**$ -**	**$ 8.633.073.874,80**	**$ 12.804.847.664,59**	**$ 17.143.492.405,98**	**$ 21.655.682.937,01**	**$ 26.348.361.089,30**
Total Pasivo y Patrimonio	**$ 1.200.000.000,00**	**$ 8.633.073.874,80**	**$ 12.804.847.664,59**	**$ 17.143.492.405,98**	**$ 21.655.682.937,01**	**$ 26.348.361.089,30**
(=) **Flujo de caja libre**	**-$ 1.200.000.000,00**	**$ 91.483.611,60**	**$ 1.343.142.956,06**	**$ 1.396.868.674,31**	**$ 1.452.743.421,28**	**$ 1.510.853.158,13**
VPN	**$ 1.841.701.776,41**					
TIR	**64,00%**					

Justificación Financiera





Universidad del Rosario

Presupuesto preliminar

Item	Tipo de Costo	Valor Unitario	Valor Total
Consultas Runt Operación Software	Variable	$ 800	$ 1.200.000
Software (Nómina)	Fijo		$ 576.007.040
Infraestructura	Fijo	$ 6.000.000,00	$ 54.000.000,00
Pasarela De Pago	Variable	$ 600	$ 900.000
Mercadeo	Fijo		$ 30.000.000,00
Linea De Soporte	Fijo		$ 5.000.000,00
Riesgos	Variable		$ 190.000.000,00
Subtotal Directos			$ 857.107.040,00
Indirectos	Fijo		$ 342.842.816,00
Total			**$ 1.199.949.856,00**

Conclusiones

La digitalización de los permisos de Pico y Placa en Cali no es solo una mejora tecnológica, sino una necesidad urgente para modernizar la gestión pública, optimizar recursos y responder a las expectativas de los ciudadanos en un entorno cada vez más digital.

Este proyecto permite superar la ineficiencia de los trámites manuales, reducir tiempos y costos, aumentar la transparencia y generar información estratégica para la movilidad.

Su implementación no solo fortalece la confianza ciudadana en las instituciones, sino que también impulsa a Cali hacia un modelo de ciudad más inteligente, ordenada y sostenible.

Referencias Bibliográficas

Alcaldía de Santiago de Cali. (2022–2023). *Informe de movilidad urbana de Cali*. https://www.cali.gov.co/movilidad

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *El futuro de la movilidad urbana: Hacia sistemas de transporte más sostenibles, inclusivos y seguros en América Latina y el Caribe*. https://publications.iadb.org/en

Departamento Nacional de Planeación. (2019, noviembre 8). *Política nacional de transformación digital e inteligencia artificial (CONPES 3975).* https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3975.pdf

Referencias Bibliográficas

International Organization for Standardization. (2013). *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements (ISO/IEC 27001:2013).* https://eldritchdata.neocities.org/PDF/CS/SecManagmentSystemsReq.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2023–2026). *Estrategia nacional digital de Colombia.* https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf

Referencias Bibliográficas

Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK, 7.ª ed.).* Project Management Institute.