

Diseño de la estructura de una guía metodológica para la gestión de proyectos en la dirección de
infraestructura del MINTIC

Luis Fernando Jiménez Viteri

Laura Vanesa Ospina Rivas

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Maestría en Administración de Empresas - MBA

Bogotá, Colombia

2025

Diseño de la estructura de una guía metodológica para la gestión de proyectos en la dirección de
infraestructura del MINTIC

Luis Fernando Jiménez Viteri

Laura Vanesa Ospina Rivas

Claudia Fabiola Rey Sarmiento

Rodrigo Zárate Torres

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Maestría en Administración de Empresas - MBA

Bogotá, Colombia

2025

Tabla de contenido

1.	Contexto de la organización	7
2.	Análisis del acceso a la conectividad en Colombia	9
2.1.	Antecedentes de la Conectividad en Colombia	9
2.2.	Impacto Socioeconómico de la Conectividad	10
2.3.	Estrategias para mejorar la Conectividad	11
2.4.	Situación actual	13
3.	Plataforma estratégica	13
3.1.	Plan Estratégico Institucional	15
3.2.	Relacionamiento con grupos de Valor	16
3.3.	Estructura Organizacional	18
4.	Construcción del núcleo problémico de la organización	20
4.1.	Núcleo problémico de personas	21
4.1.1.	Liderazgo Transformacional: Cuestionario de Estilos de Liderazgo – CELID	22
4.1.2.	Liderazgo de Servicio: The Leadership Quarterly	24
4.1.3.	Oportunidades de mejora	27
4.1.4.	Impacto en la organización y pronóstico	29
4.2.	Núcleo problémico de procesos	30
4.2.1.	Categoría de los hallazgos	32
4.2.2.	Etapas del proceso	33
4.2.3.	Impacto en los proyectos	34
4.2.4.	¿Cómo este problema impacta la organización?	34
4.2.5.	Diagnóstico inicial	35
4.2.6.	Pronóstico	36
5.	Marco contextual	36
5.1.	Revisión bibliográfica	37
5.1.1.	Problemáticas similares en Gestión de Proyectos	37
5.1.2.	Importancia del liderazgo en procesos de cambio	39
5.1.3.	Impacto del liderazgo en transformaciones organizacionales	42
5.2.	Estrategias de análisis utilizadas	43

5.3.	Propuestas de solución o recomendación de los análisis	44
6.	Pregunta de investigación	46
7.	Objetivos	47
7.1.	Objetivo General	47
7.2.	Objetivos Específicos	47
8.	Metodología	48
8.1.	Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)	48
8.2.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos – Guía del PMBOK	50
8.3.	Caracterización integrantes equipos de supervisión	52
9.	Investigación aplicada para el diagnóstico de los núcleos problemáticos identificados	55
9.1.	Núcleos problemáticos identificados	55
9.1.1.	Liderazgo Transformacional y de Servicio	55
9.1.2.	Gestión de Proyectos	56
9.2.	Alineación entre las actividades de gestión y de liderazgo en el desarrollo de proyectos	57
9.3.	Conclusiones alineación de núcleos problemáticos	59
10.	Mapa conceptual	61
11.	Coherencia Diagnóstico-Soluciones	62
12.	Estructura Propuesta de la Guía Metodológica	64
12.1.	Dominios de desempeño de proyecto	64
12.1.1.	Interesados	65
12.1.2.	Equipo	67
12.1.3.	Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida	69
12.1.4.	Planificación	70
12.1.5.	Trabajo del Proyecto	71
12.1.6.	Entrega	72
12.1.7.	Métricas	74
12.1.8.	Incertidumbre	76
12.2.	Métodos y artefactos para la gestión de proyectos	77
12.3.	Integración de los dominios del PMBOK con las dimensiones del MIPG	82
12.4.	Matriz DOFA	84
13.	Sustentación Financiera	87
13.1.	Plan de Trabajo	87
13.2.	Presupuesto	91
13.3.	Evaluación Financiera	92

14.	Matriz de Riesgos	95
15.	Evaluación PROMPT “Abogado del diablo”	98
	Bibliografía	100

Índice de figuras

Figura 1:	Conectividad Universal Significativa – Evaluación para Colombia	11
Figura 2.	Líneas Estratégicas del MINTIC	15
Figura 3.	Mapa de grupos de valor del MINTIC	16
Figura 4.	Resultados liderazgo de servicio	25
Figura 5.	Categoría de los Hallazgos	32
Figura 6.	Etapas del proceso	33
Figura 7.	Impacto en los proyectos	34
Figura 8.	Caracterización colaboradores Dirección de Infraestructura	53
Figura 9.	Mapa Conceptual	61
Figura 10.	Actividades principales del dominio	66
Figura 11.	Variables clave en la planificación	71
Figura 12.	Plan de trabajo Guía Metodológica - Fase 1	89
Figura 13.	Plan de trabajo Guía Metodológica - Fase 2	90
Figura 14.	Estimación ROI	94
Figura 15.	Mapa de riesgos	98

Índice de tablas

Tabla 1.	Análisis de relacionamiento del MINTIC con sus grupos de valor	17
Tabla 2.	Proyectos de Conectividad Hogares	20
Tabla 3.	Proyectos de Conectividad Instituciones Educativas.	20
Tabla 4.	Caracterización de los participantes	21

Tabla 5. Resultados estilos de Liderazgo CELID	23
Tabla 6. Influencia del liderazgo en la mejora de los procesos organizacionales	41
Tabla 7. Antecedentes normativos de MIPG	48
Tabla 8. Métodos aplicables a los dominios	78
Tabla 9. Artefactos aplicables a los dominios	80
Tabla 10. Aspectos Externos	85
Tabla 11. Aspectos Internos	85
Tabla 12. Presupuesto	91
Tabla 13. Matriz de Riesgos	96
Tabla 14. Decisión y puntos críticos analizados	99

Índice de Anexos

Anexo 1. Integración de los conocimientos adquiridos en el MBA.....	106
---	-----

1. Contexto de la organización

La entidad seleccionada para el desarrollo del trabajo de grado es el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, en adelante MINTIC, entidad pública del orden nacional perteneciente a la rama ejecutiva del poder público cabeza del Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Actuando bajo la hoja de ruta consignada en las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, sancionado en la Ley 2294 del 2023, la gestión del Ministerio se encuentra alineada con el eje transformacional asociado a la Seguridad Humana y Justicia Social en el que se establece: No se puede hablar de una sociedad del conocimiento y de garantía de derechos fundamentales, si no se logran superar las barreras de conectividad y movilidad. Se requiere la democratización en acceso, uso y apropiación de las TIC para desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología, consolidar la red de infraestructura regional y social, y sistemas de transporte público urbanos y regionales (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Considerando al Departamento Nacional de Planeación, (2024), a continuación, se resalta la alineación de la entidad con los siguientes documentos de política pública que se relacionan con su misión:

- **CONPES 3968** –30 de agosto 2019–. *Declaración de importancia estratégica del proyecto de desarrollo, masificación y acceso a internet nacional, a través de la fase II de la iniciativa de incentivos a la demanda de acceso a internet.*

Este documento CONPES busca promover la asequibilidad del servicio de Internet fijo para hogares de escasos recursos, a través de incentivos a la demanda con el fin de

desarrollar hábitos y competencias en el uso de las TIC. Para ello, se propone incrementar la penetración del servicio en municipios que ya disponen de condiciones de mercado necesarias para facilitar la masificación de accesos y generar nuevas conexiones mediante el despliegue de redes de acceso, en municipios desprovistos de infraestructura.

- **CONPES 4001** –5 de agosto 2020–. *Declaración de importancia estratégica del Proyecto nacional acceso universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones en zonas rurales o apartadas.*

Este documento CONPES busca promover la inclusión digital en zonas rurales mediante la oferta de acceso público a Internet permitiendo que aproximadamente alrededor de 10.000 centros digitales rurales cuenten con operación hasta el año 2030 en los 32 departamentos del país. En este CONPES se trazan líneas clave enfocadas en lograr el diseño y la implementación de una estrategia de uso y aprovechamiento del recurso tecnológico y de conectividad en las sedes educativas rurales focalizadas del Proyecto Nacional Acceso Universal a las TIC.

- **CONPES 4079** –18 de abril 2022–. *Declaración de Importancia Estratégica de los Proyectos de Inversión para la Implementación de la Iniciativa Acceso a Internet en los Departamentos de Amazonas, Guainía, Vaupés, Vichada (Frontera Orinoquía-Amazonía) y el Archipiélago de San Andrés.*

Este documento CONPES busca incrementar el acceso a Internet en cinco departamentos del país

(Amazonas, Guainía, Vaupés, Vichada y el Archipiélago de San Andrés y Providencia) hasta 2025, para implementar proyectos que mejoren la asequibilidad y cobertura de este servicio en las zonas rurales y apartadas del país

2. Análisis del acceso a la conectividad en Colombia

2.1. Antecedentes de la Conectividad en Colombia

Si bien el Gobierno nacional ha realizado importantes esfuerzos para masificar las TIC en Colombia, aún se registra un número importante de hogares sin acceso a Internet y persisten brechas en términos de acceso a este servicio, especialmente, entre las cabeceras municipales, los centros poblados y rurales dispersos del país.

En Colombia solo el 4.3% de los hogares rurales contaban con conexión a Internet fijo en 2018, en comparación con el 50.8% en zonas urbanas (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, 2018). De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad, la primera barrera para obtener los beneficios de las TIC era la ausencia de acceso al servicio, a esto se suma la penetración desigual en términos regionales y socioeconómicos. Los estratos 1, 2 y 3 tenían penetración de Internet en hogares por debajo del 50 %, mientras que los estratos 4, 5 y 6 superan a estos por más de 30 puntos porcentuales (p.p.) (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

En esta línea, el Plan TIC 2018-2022 El Futuro Digital es de Todos, en su eje de inclusión digital social y acceso universal a Internet, planteaba la promoción del acceso universal a Internet a partir de dos proyectos. El primero buscaba generar soluciones de acceso a Internet sostenible en zonas rurales a través de la promoción de modelos de negocio, este proyecto abarcaba un universo de 1000 centros poblados en 378 municipios a lo largo de 20 departamentos; mientras que el segundo se enfocaba en llevar soluciones de acceso a Internet a sedes educativas rurales principalmente y a instituciones públicas (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

2.2. Impacto Socioeconómico de la Conectividad

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación et al., (2019), la necesidad de promover un mayor acceso por parte de los hogares en Colombia al servicio de Internet está justificada en los beneficios económicos y sociales que resultan del uso de este servicio, referidos particularmente a incrementos en los niveles de productividad general de la población lo cual, a su vez, impacta los niveles de crecimiento de la economía y a reducciones en las asimetrías en la distribución del ingreso.

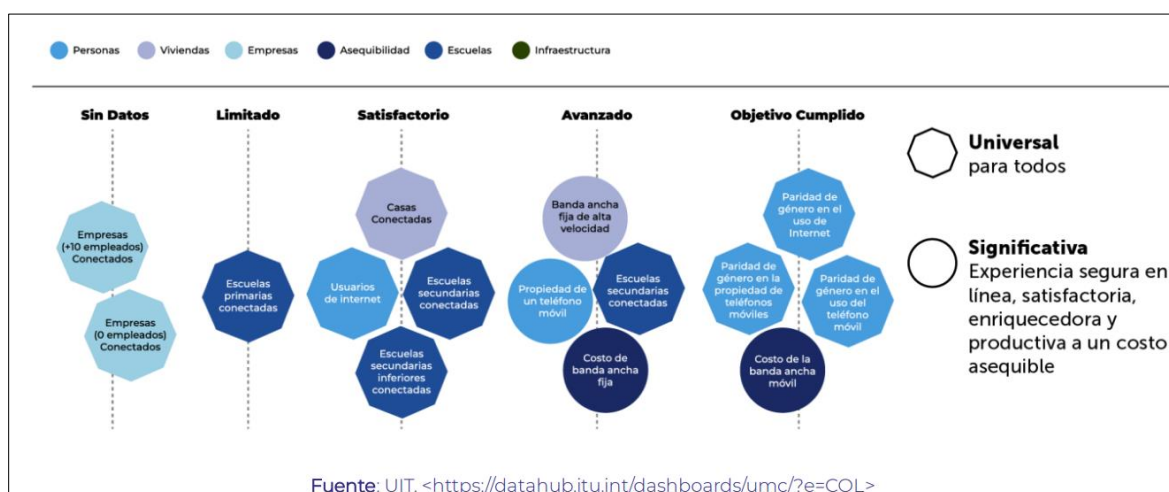
Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se resumen algunos impactos socioeconómicos producto de las mejoras en cobertura y velocidad del servicio de internet en los hogares:

- Incrementos de 50 p.p. en la penetración de Internet de calidad para los quintiles de ingresos 1 y 2 reduciría el índice de GINI entre 0,30 % y 1,26 %, es decir, representaría una mejora en la distribución del ingreso.
- Un incremento de 10 puntos porcentuales en la penetración del servicio de Internet puede oscilar, en países en desarrollo, entre 1,12 y 1,38 puntos porcentuales adicionales de crecimiento económico
- En América Latina se encontró que un aumento promedio del 10 % en la penetración de banda ancha genera un incremento del 3,19 % del PIB per cápita y 2,61 % de la productividad total de los factores.
- Por otra parte, el DNP (2018), al analizar el efecto de velocidad de Internet sobre la economía, encontró que un aumento de 1 Megabit por segundo (Mbps) de velocidad promedio genera un impacto del 1,6 % en el PIB per cápita.

2.3. Estrategias para mejorar la Conectividad

Considerando los antecedentes descritos anteriormente y la evaluación de conectividad universal y significativa de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), es posible concluir que aún se requieren avances significativos, por ejemplo, en la conectividad de escuelas de educación primaria y secundaria, así como en la conectividad en hogares tal como se muestra a continuación:

Figura 1: Conectividad Universal Significativa – Evaluación para Colombia



Nota: tomado de UIT (citado en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2024).

En línea con lo anterior, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2024), desarrolló el Plan Integral de expansión de Conectividad Digital cuyo objeto es establecer las acciones específicas para atender el mandato del PND 2022-2026 en relación con la estrategia de conectividad digital. Para esto, el trabajo adelantado por el MINTIC se enmarca en lo establecido en la Ley 2294 de 2023, que en su artículo 142 define las medidas a adoptar, así:

1. Llevar conectividad digital a zonas vulnerables y apartadas, y mejorar la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones, a través de diferentes tecnologías y compartición de infraestructura.
2. Hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social.
3. Desplegar infraestructura para mejorar la conectividad digital del país con redes neutras, cables submarinos, fibra óptica, tecnología satelital, entre otras tecnologías, mediante diversos mecanismos, entre ellos la coinversión entre el Estado y los actores privados.
4. Promover la eliminación de barreras por parte de las entidades territoriales y/o
5. nacionales para el despliegue de redes de telecomunicaciones.
6. Adelantar la asignación del espectro a través de esquemas y condiciones que maximicen el bienestar social y la compartición de este recurso, promoviendo su uso eficiente.
7. Fortalecer a los pequeños prestadores de los servicios de telecomunicaciones con el fin de aportar en el cierre de la brecha digital.

Los proyectos formulados parten de la existencia de proyectos que ya se encuentran en ejecución y que han sido estructurados por el MINTIC para atender asuntos particulares o necesidades de regiones específicas. Sin embargo, la integración de dichos proyectos con los que fueron diseñados específicamente en la construcción de este Plan constituye la visión integrada del MINTIC para atender todas las necesidades identificadas en términos de conectividad.

Los nuevos proyectos que se proponen incluyen un primer grupo, enfocado en atender la oferta de infraestructura que sirva de soporte para conectar a la población a Internet con servicios de calidad, un segundo grupo de proyectos enfocados en atacar las brechas más significativas de la demanda en términos de asequibilidad y apropiación, así como un conjunto de proyectos con

enfoque de política pública, regulación y aspectos normativos que buscan seguir promoviendo e incentivando la inversión y el despliegue de redes y servicios de comunicaciones, así como habilitar una dinámica más activa del ecosistema de Internet a través de la promoción de los pequeños prestadores de servicios de Internet y las Comunidades de Conectividad, como catalizadores de la oferta de servicios de Internet en las regiones más apartadas y donde se evidencian las brechas digitales más profundas (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2024).

2.4. Situación actual

Fruto de las iniciativas contenidas en el Plan Integral de expansión de Conectividad Digital, es posible destacar el avance en términos de cierre de brechas tal como lo presenta el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en su boletín técnico de “Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la información y las Comunicaciones – TIC - en hogares y personas de 5 y más años de edad 2023” publicado el 4 de agosto de 2024; en el cual para 2023, el 63,9% de los hogares poseía conexión a Internet para el total nacional; 70,5% para las cabeceras y 41,4% en centros poblados y rural disperso (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2024).

3. Plataforma estratégica

Para ejecutar las iniciativas encaminadas al cierre de las brechas digitales en el país, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2025), tiene formulado el marco estratégico con base en su propósito superior *Conectividad y Tecnología para cambiar vidas*, como se muestra a continuación:

Misión

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones lidera la iniciativa pública para impulsar la inversión en el sector TIC y para la transformación digital del Estado; para ello, focaliza los esfuerzos, genera incentivos, cuenta con un equipo de trabajo de alto desempeño, da ejemplo en el uso de las TIC en sus servicios y procesos totalmente digitales. Es un promotor de programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales de acuerdo con el contexto de cada región y establece alianzas público-privadas bajo un modelo sostenible que genera desarrollo en todo el país.

Visión

En el 2026, logramos conectar de manera sostenible el 85% del país, transformando digital y productivamente las regiones, convirtiéndonos en un referente a nivel mundial.

Objetivos y funciones

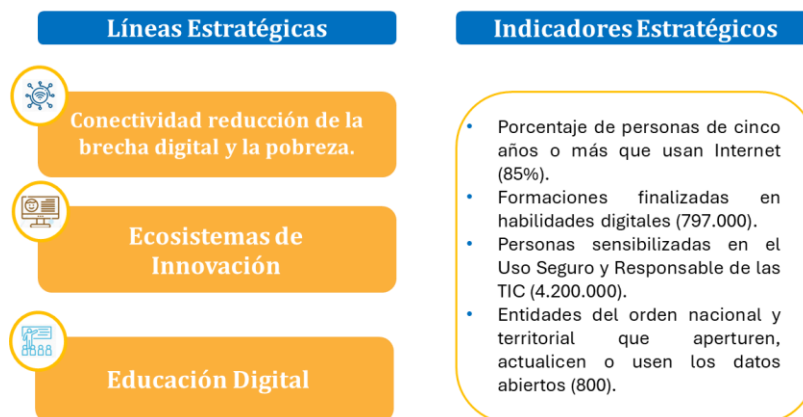
Los objetivos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, conforme lo dispuesto por el artículo 17 de la Ley 1341 de 2009 modificado por el artículo 13 de la Ley 1978 de 2019, y el Decreto 1064 de 2020 son:

- Diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la Ley, con el fin de promover la inversión y el cierre de la brecha digital, contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos.

- Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el Gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la Nación.
- Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promover la investigación e innovación buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional.
- Definir la política pública y adelantar la inspección, vigilancia y el control del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, incluyendo el servicio de televisión abierta radiodifundida y el servicio de radiodifusión sonora, con excepción de aquellas funciones de inspección, vigilancia y control a cargo de la Comisión de Regulación de Comunicaciones y a la Agencia Nacional del Espectro.
- Ejercer la asignación, gestión, planeación y administración del espectro radioeléctrico.

3.1. Plan Estratégico Institucional

Figura 2. Líneas Estratégicas del MINTIC



Nota: tomado de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2025).

3.2. Relacionamiento con grupos de Valor

Los grupos de valor son aquellos que contribuyen activamente al cumplimiento de los objetivos estratégicos del MINTIC y, a su vez, reciben beneficios tangibles e intangibles de las acciones del Ministerio. Este enfoque bidireccional resalta la corresponsabilidad y el impacto mutuo, promoviendo relaciones más sostenibles y colaborativas (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019). A continuación, se presenta el mapa de grupos de valor del MINTIC:

Figura 3. Mapa de grupos de valor del MINTIC



Nota: tomado de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019).

Considerando los grupos de valor descritos anteriormente, en la siguiente tabla se presenta un análisis detallado del rol, impacto e importancia del MINTIC frente a cada uno de éstos,

incluyendo elementos de política pública, transformación digital, articulación institucional y equidad con entes territoriales.

Tabla 1. Análisis de relacionamiento del MINTIC con sus grupos de valor

Rol del MINTIC	Impacto e Importancia
Gobierno	
Es el principal facilitador tecnológico del Estado. A través de políticas, lineamientos técnicos y proyectos estratégicos, asesora a otras entidades del gobierno nacional y territorial en la implementación de soluciones digitales. Asimismo, pone a disposición herramientas como el modelo de Gobierno Digital, con el objetivo de fortalecer la eficiencia, la transparencia y la cercanía del Estado con la ciudadanía.	• Transformación del Estado: permite que entidades públicas modernicen sus servicios mediante la digitalización de trámites y la infraestructura tecnológica. • Coordinación interinstitucional: apoya al Departamento Nacional de Planeación, Departamento Administrativo de la Función Pública y Presidencia en la toma de decisiones basada en datos e indicadores TIC. • Reducción de brechas territoriales: lidera proyectos como “Centros Digitales” o “Zonas WiFi” que benefician a gobiernos locales en zonas apartadas.
Sector TIC	
Actúa como rector del ecosistema TIC en Colombia, responsable de: • Establecer normas y regulaciones del mercado. • Asignar el espectro radioeléctrico. • Promover la libre competencia. • Supervisar el cumplimiento de estándares técnicos y de calidad en telecomunicaciones. • Estimular la inversión pública y privada en conectividad a través de nuevas tecnologías como 5G, fibra óptica y conexión satelital.	• Desarrollo económico: promueve el crecimiento del sector TIC como generador de empleo e innovación. • Competitividad: define reglas claras sobre el uso y aprovechamiento de tecnologías emergentes en el país. • Cobertura y calidad: Garantiza el acceso universal a servicios de telecomunicaciones, especialmente en zonas rurales o marginadas.

Rol del MINTIC	Impacto e Importancia
Gobierno	
Organismos Internacionales y Multilaterales	
Representa a Colombia en eventos e instancias internacionales, lidera convenios de cooperación y participa en proyectos de transformación digital, inclusión, ciberseguridad, inteligencia artificial y gobierno digital.	• Transferencia de conocimiento y tecnología: Accede a buenas prácticas y recursos técnicos que fortalecen la capacidad institucional del país. • Financiamiento de proyectos estratégicos: Gestiona apoyo financiero para desarrollar iniciativas de conectividad, y formación digital.
Ciudadanías	
Garantiza el acceso equitativo y seguro a las tecnologías de la información, mediante programas orientados al servicio del ciudadano, la educación digital, la seguridad de la información y la protección de datos personales. Además: • Promueve la alfabetización digital. • Fomenta la innovación educativa a través de herramientas tecnológicas. • Lidera campañas de prevención frente a riesgos digitales (fraudes, desinformación, etc.). • Genera confianza digital y espacios de participación ciudadana.	• Cierre de brechas sociales y digitales: su labor permite que personas en situación de vulnerabilidad accedan a servicios y oportunidades digitales. • Empoderamiento ciudadano: proporciona herramientas para la participación en la gestión pública y el ejercicio de derechos digitales.

Nota: elaboración propia a partir del Manual de la estructura del estado. Departamento

Administrativo de la Función Pública, 2025.

3.3. Estructura Organizacional

De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (2025), su componente misional está conformado por dos Viceministerios:

- **Viceministerio de Conectividad y Digitalización:** orientado al desarrollo de las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional, a las Tecnologías de las Comunicaciones y a sus beneficios.
- **Viceministerio de Transformación Digital:** surge a raíz de la importancia y crecimiento de los procesos de comunicación a través de la tecnología para lograr su especialización de acuerdo con los avances generados por el Estado en materias de Tecnologías de la Información (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2025).

La identificación de la oportunidad de mejora se realizará en el Viceministerio de Conectividad, específicamente, en la Dirección de Infraestructura mediante el análisis y diagnóstico del proceso de Acceso a las TIC. La Dirección, según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2024), está compuesta por las subdirecciones de Estructuración y de Operaciones cuyos objetivos principales son:

- Promover la igualdad de oportunidades del acceso a la información por parte de las comunidades, a través del despliegue de redes e infraestructura TIC en todo el país.
- Impulsar la masificación y el uso de Internet a través del desarrollo y empleo eficiente de cada uno de los proyectos de la Dirección de Infraestructura, con el fin de contribuir a generar empleo, reducir la pobreza y hacer de Colombia un país más competitivo.

Para el 2025, la dirección se encuentra ejecutando los siguientes proyectos:

Tabla 2. Proyectos de Conectividad Hogares

Proyectos - Hogares	Meta	Avance	Avance Esperado		Inversión total
		mar-25	dic-25	jun-26	
Líneas de Fomento	76.425	46.729	76.425	76.425	\$ 64.738
Convenios con Entes Territoriales	115.361	11.397	115.361	115.361	\$ 272.836
Conectividad para Cambiar Vidas	206.534	27.331	206.534	206.534	\$ 480.905
Comunidades de Conectividad	52.000	0	52.000	52.000	\$ 189.707
Obras por Impuestos - Guajira	580	0	580	580	\$ 29.810
TOTAL	450.900	85.457	450.900	450.900	\$ 1.037.996

Nota: tomado de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2025)

Tabla 3. Proyectos de Conectividad Instituciones Educativas.

Proyecto s - Inst. Educativas	Meta	Avance	Avance Esperado		Inversión total
		mar-25	dic-25	jun-26	
Centros Digitales	12.242	11.706	12.242	12.242	\$ 2.138.117
Zonas Comunitarias para la Paz	1.262	1.211	1.262	1.262	\$ 205.992
IE Obligaciones de Hacer	1.070	93	326	433	\$ 288.780
TOTAL	14.574	13.010	13.830	13.937	\$ 2.632.889

Nota: tomado de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

(2025)

4. Construcción del núcleo problémico de la organización

La construcción del núcleo problémico de la organización se realizó mediante el análisis de los componentes de personas y procesos a través de la aplicación y análisis de herramientas específicas. A continuación, se describe cada uno de los componentes.

4.1. Núcleo problémico de personas

Considerando las actividades de la Dirección de Infraestructura, asociadas principalmente a la estructuración y seguimiento a la ejecución de proyectos de infraestructura de telecomunicaciones, que buscan la disminución de la brecha digital en la población colombiana, se escogieron instrumentos de diagnóstico de liderazgo transformacional y de servicio dada la importancia del trabajo en equipo y el enfoque de atención al cliente de la entidad.

A continuación, se presenta la caracterización de los participantes a quienes se aplicaron las encuestas:

- Número de personas: 15
- Área: Dirección de Infraestructura
- Ciudad: Bogotá
- Cargos: las personas participantes son profesionales técnicos y jurídicos de la dirección bajo diferentes modalidades de contratación, Profesionales especializados de planta y contratistas.

Tabla 4. Caracterización de los participantes

Atributo		Cantidad	Porcentaje
Edad	21-25 años	1	7%
	26- 35 años	3	20%
	36- 45 años	5	33%
	46-60 años	6	40%
Sexo	Femenino	7	47%
	Masculino	8	53%

Nivel Educativo	Postgrado	12	80%
	Universitario completo	3	20%

Empleados a Cargo	1 a 2	1	7%
	3 a 10	2	13%
	Ninguno	12	80%

Tipo de Vinculación	Planta	9	60%
	Contratistas	6	40%

Experiencia en Manejo de Personal	21-25 años	1	7%
	26- 35 años	4	27%
	36- 45 años	4	27%
	46-60 años	6	40%

Nota: elaboración propia, 2025.

4.1.1. Liderazgo Transformacional: Cuestionario de Estilos de Liderazgo – CELID

Esta herramienta psicométrica evalúa el estilo de liderazgo de una persona, con un enfoque en liderazgo transformacional. Se basa en una serie de principios que buscan determinar como un líder influye en su equipo. El instrumento se compone de las dimensiones de liderazgo transformacional, liderazgo transaccional y laissez faire. (Castro Solano et al., 2004).

4.1.1.1. Resultados de la aplicación del instrumento

En la siguiente tabla se muestran los resultados por participante del cuestionario de estilos de liderazgo – CELID, en donde se evidencia que cuentan con características de conducta dentro de los tres estilos de liderazgo, en el 100% de los casos predomina el Liderazgo Transformacional

Tabla 5. Resultados estilos de Liderazgo CELID

#	Liderazgo Transaccional		Liderazgo Transformacional				Liderazgo Laissez Faire
	Recompensa Contingente	Dirección por excepción	Carisma	Estimulación Intelectual	Inspiración	Consideración Individualizada	Ausencia de Liderazgo
1	3.4	3.7	4.3	4.6	4.3	5.0	2.8
2	4.6	3.2	5.0	4.4	4.3	5.0	2.2
3	3.4	2.7	4.8	4.7	4.7	5.0	1.8
4	2.6	2.2	4.8	4.3	5.0	4.0	2.5
5	3.2	3.5	4.5	4.0	4.0	3.3	2.3
6	4.0	2.3	4.5	5.0	5.0	5.0	1.0
7	2.8	2.7	4.3	4.0	4.0	4.7	2.2
8	2.8	3.5	5.0	4.0	4.3	4.7	3.0
9	2.4	2.5	5.0	4.4	5.0	5.0	1.5
10	3.6	3.0	4.3	4.3	3.3	4.3	2.2
11	1.6	3.0	4.0	4.4	5.0	4.3	2.8
12	3.0	2.8	5.0	4.7	4.3	4.7	1.7
13	3.8	2.8	4.3	4.4	3.3	4.7	1.8
14	4.2	3.7	5.0	5.0	5.0	5.0	1.3
15	3.2	2.8	4.3	4.3	4.7	4.3	1.3
Promedio	3.2	3.0	4.6	4.4	4.4	4.6	2.0

Nota: elaboración propia, 2025.

A continuación, se presenta el análisis de cada componente:

- **Liderazgo Transformacional**

- Carisma: el puntaje obtenido evidencia que los líderes de los equipos de trabajo se perciben como confiables, capaces de crear una atmosfera de pertenencia y compromiso.
- Estimulación Intelectual: este aspecto indica que de parte de los líderes se promueve parcialmente la creatividad y el pensamiento crítico, aunque hay espacio para fortalecer habilidades relacionadas a la innovación y resolución creativa de problemas.
- Inspiración: los líderes se perciben como inspiradores, ofreciendo una visión que motiva a los colaboradores. A pesar de que se encuentra en un nivel alto, existe una

oportunidad de mejora en cuanto al compromiso requerido frente a las metas organizacionales.

- Consideración Individualizada: el puntaje refleja que los líderes muestran interés genuino en el desarrollo de cada colaborador, reconociendo sus necesidades individuales.

- **Liderazgo Transaccional**

- Recompensa Contingente: el puntaje obtenido revela que el método de recompensas y/o reconocimientos podría no estar suficientemente estructurado en la organización. Los trabajadores pueden percibir que el reconocimiento es inconsistente o insuficiente.
- Dirección por Excepción: el nivel bajo de esta dimensión indica que los líderes no corrigen y supervisan constantemente el trabajo del equipo. Esto puede ser positivo en el sentido de fomentar la autonomía.

- **Liderazgo Laissez-Faire (Ausencia de Liderazgo)**

- Ausencia de Liderazgo: el puntaje bajo es positivo, indicando que los líderes no se desentienden de sus responsabilidades; en su lugar son percibidos como presentes y disponibles, destacándose por una actitud activa en la gestión de sus equipos.

4.1.2. Liderazgo de Servicio: The Leadership Quarterly

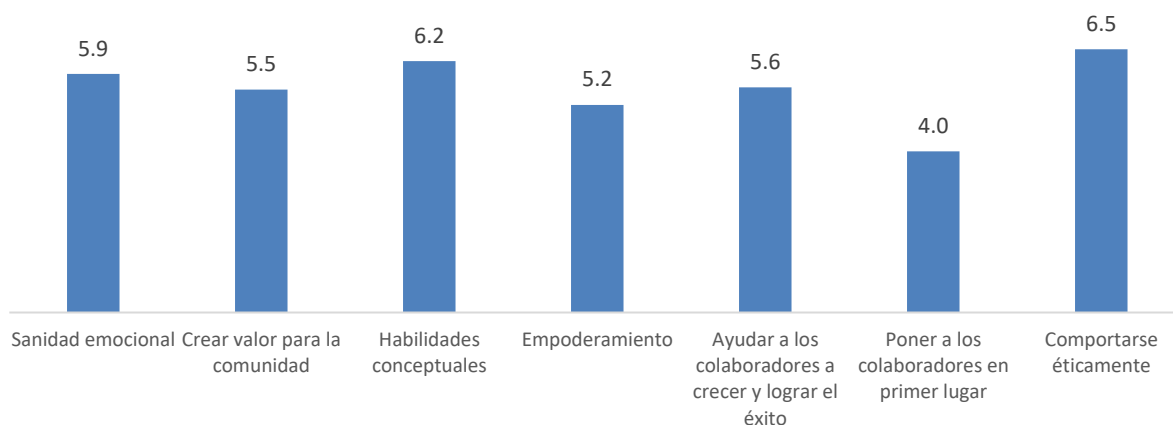
Según Pizarro Fuentes & Villa Sánchez (2024), la premisa esencial del liderazgo de servicio es que prioriza a las personas. Se identifica este enfoque como un modelo que considera el servicio a otros como la máxima prioridad. Y va más allá de eso: busca una visión holística del

trabajo, fomenta un sentido de comunidad y promueve una gestión donde el poder en la toma de decisiones es compartido.

4.1.2.1. Resultados de la aplicación del instrumento

Los resultados de la aplicación del instrumento asociado al liderazgo de servicio se presentan en la siguiente figura:

Figura 4. Resultados liderazgo de servicio



Nota: elaboración propia, 2025.

A continuación, se presenta el análisis de cada componente:

- Sanidad emocional: el puntaje indica un nivel bueno en términos de salud emocional y estabilidad de los líderes al interactuar con los colaboradores. En este sentido, se perciben

como emocionalmente equilibrados, aunque podría haber espacio para mejorar en prácticas de manejo de estrés.

- Crear valor para la comunidad: este resultado indica que hay cierto compromiso por parte de los líderes para crear un impacto positivo en la comunidad, aunque no es una dimensión que se destaque. Este aspecto es necesario fortalecerse teniendo en cuenta la naturaleza social de la entidad.
- Habilidades conceptuales: esta dimensión cuenta con el puntaje más alto lo que demuestra la capacidad de los líderes para entender y trabajar con conceptos abstractos, estrategia y visión a largo plazo.
- Empoderamiento: el puntaje obtenido sugiere que los líderes no están consiguiendo plenamente que los colaboradores se sientan con capacidad para tomar decisiones autónomas. Esto podría mejorarse promoviendo más la delegación y alentando la independencia.
- Ayudar a los colaboradores a crecer y lograr el éxito: denota un nivel medio en el apoyo al desarrollo profesional de los colaboradores. Los líderes están ayudando de manera parcial, pero hay margen para hacer más a través de capacitación o programas de desarrollo de carrera.
- Poner a los colaboradores en primer lugar: cuenta con el puntaje más bajo y representa una clara oportunidad de mejora. Indica que los colaboradores no sienten que sus líderes prioricen sus necesidades.
- Comportarse éticamente es una fortaleza significativa y refleja que se percibe un comportamiento ético sólido en sus líderes. La organización cuenta con una buena reputación en este aspecto, lo cual es positivo para la confianza del equipo y la cultura

organizacional especialmente dada la naturaleza de la entidad al administrar recursos públicos.

4.1.3. Oportunidades de mejora

A continuación, se analizan las oportunidades de mejora identificadas de acuerdo con los resultados presentados anteriormente.

4.1.3.1. Liderazgo Transformacional

- Estimulación Intelectual: La percepción de bajo estímulo intelectual se puede presentar debido a las tareas operativas que no promueven suficiente creatividad o a la falta de oportunidades para expresar nuevas ideas. Considerando que los resultados son relativamente estables entre los diferentes atributos, las siguientes oportunidades de mejora se podrían desarrollar de manera transversal en la dirección:
 - Diseñar talleres y espacios de innovación enfocados a problemas específicos.
 - Crear planes de desarrollo personalizados para cada especialidad laboral enfocándose en retos intelectuales adecuados.
 - Introducir proyectos que combinen desafíos técnicos y de liderazgo en los diferentes equipos de trabajo.
- Inspiración: Existe una diferencia notoria entre mujeres y hombres, probablemente porque el estilo de trabajo no evidencia su aporte al propósito y objetivos del área; desde el punto de vista de edad, el grupo de mayor edad tiene la percepción más baja, lo que podría evidenciar un sentimiento de rutina o falta de propósito en su trabajo, finalmente, los

empleados con menor experiencia en el manejo de personal perciben menos inspiración probablemente por la falta de claridad en como su trabajo está influyendo directamente en la entidad o falta de reconocimiento sobre sus resultados. A continuación, se exponen las oportunidades de mejora identificadas:

- Capacitar a líderes y colaboradores en habilidades de inteligencia emocional y comunicación efectiva, enfocándose en cómo transmitir motivación y propósito sin distinción de género.
- Crear proyectos o iniciativas estratégicas que permitan la participación de empleados de mayor edad, evidenciando de esta manera cómo su experiencia es clave para la consecución de los objetivos organizacionales.
- Diseñar programas de mentoría para aquellos líderes con menos experiencia que incluyan metas claras y un sistema de victorias y reconocimientos tempranos.

4.1.3.2. Liderazgo de Servicio

- Poner a los colaboradores en primer lugar: al realizar la discriminación por sexo, en ambos casos se obtuvo el mismo resultado, por lo que no se evidencian esfuerzos focalizados de acuerdo con las necesidades de los colaboradores; en cuanto a los rangos de edad, aquellos grupos de más edad (36 -45 y 46-60), pueden sentir que el estilo de liderazgo no responde a sus necesidades de autonomía, reconocimiento y no se centra en su experiencia y contribuciones. En cuanto al atributo que hace referencia a la experiencia en manejo de

equipos, aquellos con mayor tiempo tienen los puntajes significativamente más bajos, lo que podría explicarse como un sentimiento de abandono por posibles percepciones de autosuficiencia por lo que no reciben el apoyo deseado; finalmente, los empleados con contratos por prestación de servicio, comparados con los de planta, obtuvieron un nivel más bajo, explicado posiblemente en el sentimiento de que no se les otorga el mismo nivel de importancia o prioridad. Considerando el anterior análisis, a continuación, se plantean algunas oportunidades de mejora:

- Implementar mecanismos o herramientas que faciliten el entendimiento sobre las necesidades particulares de cada género.
- Introducir programas o planes que abarquen necesidades específicas, como oportunidades de crecimiento, reconocimiento de logros y desarrollo profesional, además de involucrar a las personas de mayor experiencia en roles estratégicos o de mentoría.
- En cuanto a la vinculación, se debería involucrar más a los contratistas en la toma de decisiones organizacionales y el otorgamiento de algunos beneficios similares a los colaboradores de planta.

4.1.4. Impacto en la organización y pronóstico

El bajo nivel de estímulo intelectual puede limitar la innovación y el desarrollo de soluciones creativas, afectando la capacidad de la entidad para enfrentar desafíos complejos y adaptarse a cambios en el entorno político, social o económico en el país.

En cuanto a la ausencia de inspiración, puede generar desmotivación en algunos equipos de trabajo, reduciendo la productividad, el compromiso y la cohesión organizacional. También puede incrementar la rotación o disminuir el sentido de propósito de los empleados de la Dirección.

Si no se implementan estrategias para y fortalecer las prácticas de liderazgo transformacional, la dirección enfrentará un aumento en la desmotivación, un estancamiento en la creatividad e innovación y una mayor resistencia al cambio, especialmente entre grupos con menores puntajes.

En cuanto al Liderazgo de Servicio, los niveles bajos en la dimensión de poner a los colaboradores en primer lugar y específicamente la disparidad de los resultados entre los atributos, como se presentó previamente, puede generar una percepción de desigualdad, desmotivando a grupos como los empleados experimentados y los contratistas, quienes tienen un papel importante en la continuidad y estabilidad de los procesos institucionales, específicamente en el desarrollo de proyectos de infraestructura.

El descontento en los empleados con mayor experiencia y de los empleados con contratos de prestación de servicios, puede ocasionar una disminución en la calidad de los resultados, un aumento en la desconexión entre los líderes y sus equipos de trabajo, y una disminución en el sentido de pertenencia y compromiso con los objetivos de la dirección.

4.2. Núcleo problémico de procesos

Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2024), el proceso de Acceso a las TIC, desarrollado por la Dirección de Infraestructura y sus dos subdirecciones adscritas Estructuración y de Operaciones, tiene los siguientes objetivos:

- Promover la igualdad de oportunidades del acceso a la información por parte de las comunidades, a través del despliegue de redes e infraestructura TIC en todo el país.
- Impulsar la masificación y el uso de Internet a través del desarrollo y empleo eficiente de cada uno de los proyectos de la Dirección de Infraestructura, con el fin de contribuir a generar empleo, reducir la pobreza y hacer de Colombia un país más competitivo.

Se identifica como problemática las deficiencias en la gestión de proyectos ejecutados por parte de los diferentes equipos de supervisión de la Dirección de Infraestructura, dado que se han evidenciado falencias en la planeación, ejecución, monitoreo y control de los proyectos.

Al ser el Ministerio una entidad del estado que ejecuta proyectos con recursos públicos, la existencia de desviaciones en término de alcance, tiempo y/o costos en los proyectos, dificulta la consecución de los objetivos trazados a nivel de política pública relacionados en este caso, con el cierre de la brecha digital y el acceso a la conectividad por parte de los colombianos; adicionalmente, acarrea posibles sanciones de tipo fiscales, disciplinarias y/o penales para los funcionarios públicos involucrados.

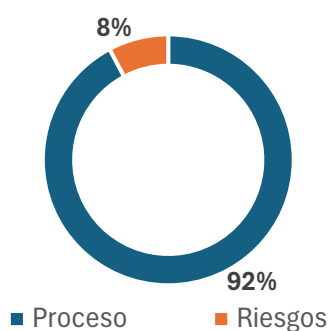
La problemática previamente descrita, se evidencia en los resultados consolidados de los hallazgos producto de auditorías al proceso de Acceso a las TIC de carácter interno, a través de la Oficina de Control Interno de la entidad, como también, de auditorías externas llevadas a cabo por la Contraloría General de la República durante el año 2024 (Dirección de Infraestructura, 2025).

A continuación, se presenta el análisis de dichos hallazgos y acciones de mejora asociados bajo tres dimensiones: categoría de los hallazgos, etapa del proceso en donde se presentan las observaciones y el impacto en los proyectos.

4.2.1. Categoría de los hallazgos

Se realizó una clasificación inicial de los hallazgos en términos de su categoría: Riesgos o Procesos. Los hallazgos relacionados con riesgos se fundamentan en el contenido y uso de las matrices de riesgos definidos en el proceso de manera transversal a todas sus actividades; aquellos clasificados como procesos se enmarcan en el desarrollo propio de los proyectos en sus diferentes etapas como la estructuración, ejecución y seguimiento.

Figura 5. Categoría de los Hallazgos



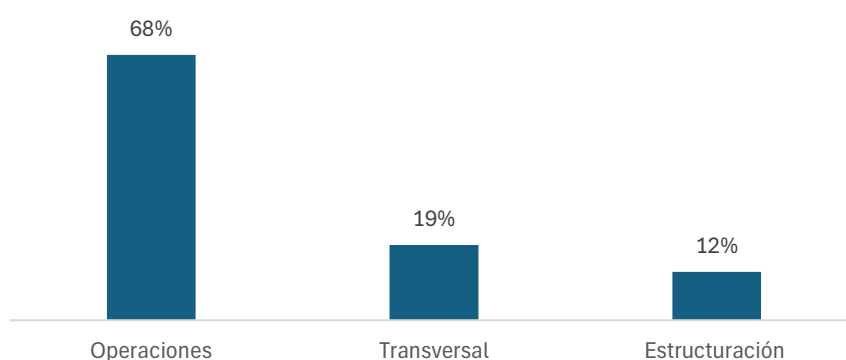
Nota: elaboración propia a partir de Planes unificados CGR y OCI 2024 [documento interno, no publicado]. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ,2025.

Es posible evidenciar que la mayoría de las observaciones dadas por los entes auditores se relacionan a falencias propias de los procesos ejecutados en el área, lo que representa la pauta inicial para la identificación de la problemática.

4.2.2. Etapa del proceso

Luego, se categorizó cada hallazgo según la etapa en la que se identificó: Estructuración, Operaciones, o si impacta de manera transversal al proyecto.

Figura 6. Etapa del proceso



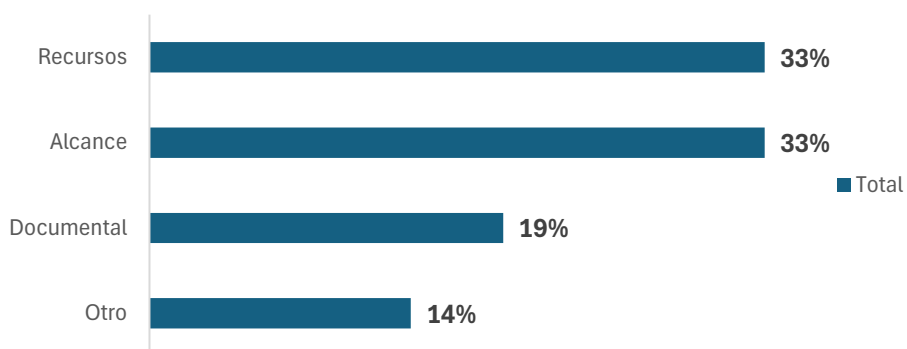
Nota: elaboración propia a partir de Planes unificados CGR y OCI 2024 [documento interno, no publicado]. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ,2025.

El alto porcentaje de hallazgos identificados en la etapa de Operaciones (68%) refleja una concentración significativa de debilidades en la fase de ejecución de los proyectos. Esta situación sugiere la necesidad de implementar acciones de mejora en esta etapa específica del proceso. Adicional, la implementación de dichas acciones puede generar un impacto de mayor valor en términos de cumplimiento satisfactorio el alcance de los proyectos.

4.2.3. Impacto en los proyectos

De manera complementaria se establecieron varias tipologías en lo que se refiere al impacto real y potencial sobre los proyectos de las situaciones encontradas.

Figura 7. Impacto en los proyectos



Nota: elaboración propia a partir de Planes unificados CGR y OCI 2024 [documento interno, no publicado]. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ,2025.

En la medición realizada se evidencia que la mayoría de los hallazgos impactan en mayor proporción el alcance y los recursos de los proyectos, lo que demuestra la importancia de contar con un modelo de gestión de proyectos robusto que garantice su correcta planeación, ejecución y seguimiento.

4.2.4. ¿Cómo este problema impacta la organización?

Las deficiencias identificadas en la gestión de proyectos en la Dirección de Infraestructura del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC impactan

negativamente el cumplimiento del propósito superior de la entidad: “Conectividad y Tecnología para cambiar vidas”.

Estas falencias generan: retrasos en la ejecución de algunos proyectos impactando la prestación de servicios a la ciudadanía, sobrecostos que se traducen en ineficiencias en la gestión de recursos públicos, hallazgos de no cumplimiento por partes de los entes de control frente a los procedimientos existentes, apertura de procesos judiciales por presuntos incumplimientos de las obligaciones contractuales con los operadores, entre otros.

4.2.5. Diagnóstico inicial

Las causas preliminares identificadas para la problemática son:

1. Dinámicas de trabajo y modalidad de vinculación de los colaboradores.
2. Métodos de trabajo, prácticas y procedimientos con un enfoque marcado en el cumplimiento contractual mas no en la gestión de proyectos al interior de la dirección.

En cuanto a la modalidad de vinculación, el 82% de los colaboradores pertenecientes a la Dirección de Infraestructura cuentan con contratos de prestación de servicios que típicamente tienen un plazo de ejecución de menos de un año, esta modalidad de contratación se encuentra ampliamente implementada en la administración pública del estado y aunque ofrece un nivel importante de flexibilidad en cuanto a la constitución de equipos de trabajo y consecución de tareas específicas, presenta riesgos relacionados la ejecución de proyectos al facilitar la fuga del conocimiento y la no estandarización de prácticas.

En cuanto a los métodos de trabajo, dentro del sistema de calidad se cuentan con lineamientos de seguimiento a proyectos enfocados en el cumplimiento de las obligaciones contractuales, que de hecho se elaboran en la Subdirección de Gestión Contractual, sin embargo, y aun cuando la dirección de infraestructura representa el área misional de la entidad, no ha desarrollado procedimientos o guías de gestión de proyectos que se ajusten a sus necesidades y las dinámicas de trabajo descritas anteriormente.

4.2.6. Pronóstico

La no intervención en la problemática relacionada puede generar riesgos sobre la integridad de los recursos que administra la entidad, un aumento de hallazgos de entes de control, apertura de nuevos procesos sancionatorios de diferente índole, incremento en los casos de cumplimiento de las metas de los proyectos y de manera global la no satisfacción de las necesidades de los usuarios. Adicionalmente se puede ver afectada la imagen y reputación de la Entidad.

5. Marco contextual

Para la definición del marco contextual de las problemáticas identificadas en el MINTIC, se consideraron tanto las deficiencias en la gestión de proyectos ejecutados por parte de los diferentes equipos de supervisión de la Dirección de Infraestructura, como las brechas en los estilos de liderazgo que limitan la motivación y el compromiso de los colaboradores. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica en artículos principalmente académicos que analizan varios casos relacionados con la implementación de proyectos en el ámbito público en las etapas de estructuración, planeación y ejecución, así como su impacto a nivel nacional y territorial. Además,

se revisó la influencia de los estilos de liderazgo en procesos de cambio y su impacto en la transformación de las organizaciones.

5.1. Revisión bibliográfica

5.1.1. Problemáticas similares en Gestión de Proyectos

Tomando como referencia las etapas generales de los proyectos, según Herrera Correa (2023), es importante identificar la incidencia de las actividades de estructuración y su relación con el éxito del proyecto y el cumplimiento de objetivos organizacionales de la entidad proponente, además del impacto en su estructura financiera o presupuestal.

En este sentido, a continuación, se presentan algunas de las falencias comunes en la etapa de estructuración de proyectos públicos:

- **Insuficiencia en estudios previos y diseños de los proyectos:** antes de iniciar con la fase de ejecución de los proyectos no se valida de manera adecuada la factibilidad ni los posibles riesgos e imprevistos que se pueden presentarse en la ejecución del proyecto.
- **Problemas en la planeación de infraestructura:** muchos proyectos no cuentan con la claridad y concordancia entre de la planeación y la ejecución de los proyectos afectando el alcance esperado.
- **Deficiencia en la planeación de los presupuestos:** dentro de la planeación de los proyectos no se contemplan situaciones imprevistas y/o variaciones dentro de los proyectos que repercuten en sobre costos que deben ser cargados y asumidos en el proyecto (Baquero Osma, 2016).

Por otro lado, es posible identificar que son los proyectos de infraestructura de sectores como la educación y el transporte los más afectados por fallas de planeación, reflejando atrasos y altos costos, situaciones que impactan directamente en el desarrollo económico del país (Aguilera Bustamante et al., 2021).

Adicionalmente, se ha identificado que una de las fases más críticas en la gestión de proyectos en entidades del sector público es la que comprende las etapas de ejecución, seguimiento y control. Por ejemplo, Vargas Mora (2014) resalta como factores críticos la falta de integración de los proyectos con la operación diaria, la ausencia de metodologías claras de seguimiento y la débil estimación de tiempos y costos por etapas, así como la inexistencia de matrices de riesgos y controles de calidad.

De manera similar, en el análisis realizado por Torres y Arenas (2024) se concluye que la falta de información oportuna y veraz sobre el avance de los proyectos y las alertas asociadas afectó negativamente la capacidad de toma de decisiones a cargo de las directivas. Esta situación refleja una desconexión entre la ejecución y las expectativas de los stakeholders internos y externos.

En otro estudio, Bonilla Correa (2021) documenta errores comunes en proyectos públicos de infraestructura como son la ausencia de planes para la gestión del alcance, la no revisión de lecciones aprendidas, la falta de estructuras claras de desglose del trabajo (EDT) y la poca trazabilidad de los requisitos del proyecto, lo cual obstaculiza su control técnico y financiero.

Por su parte, Diaz Morales y Quiroz Salazar (2019) indican que, pese a los avances legislativos en Colombia para fortalecer la gestión pública de proyectos, persisten deficiencias en la planeación y ejecución, debido a la ausencia de estándares generales que orienten la planeación

y diseño de proyectos públicos alineados con las necesidades reales del sector al que van dirigido, la priorización de proyectos y el control efectivo de cada uno de estos. Esto genera sobrecostos de ejecución, retrasos en los tiempos destinados a la puesta en marcha y problemas de corrupción, esta última que se considera una de las principales problemáticas de la gestión pública del país. Este hallazgo se complementa con lo que Rairan Vega (2024) señala frente a la frecuencia de retrasos en los proyectos, ocasionados por problemas en la coordinación interinstitucional, la gestión contractual y la planificación.

Finalmente, otros estudios como el de Martín González (2018) y el informe de González Higueta y Henao Ortiz (2023), destacan la importancia de contar con mecanismos institucionales de seguimiento y control, así como con personal calificado en los entes territoriales, condición que muchas veces no se cumple, lo que compromete la ejecución eficiente del presupuesto y la calidad de las obras públicas.

En conjunto, estos hallazgos permiten concluir que el problema identificado en la Dirección de Infraestructura del MINTIC, relacionado con deficiencias en la gestión operativa de los proyectos, no es un hecho aislado, sino que forma parte de una tendencia más amplia en el sector público, caracterizada por debilidades en planeación, ejecución, seguimiento y control, así como en la integración de metodologías estandarizadas para la gestión de proyectos.

5.1.2. Importancia del liderazgo en procesos de cambio

Según Hincapié et al. (2018), el liderazgo transformacional es vital en las organizaciones por su capacidad de inspirar, motivar y comprometer a los colaboradores. En un contexto de transformaciones organizacionales o mejora continua este tipo de liderazgo se vuelve crucial.

En un proceso de gestión del cambio, en donde se busca preparar, apoyar y ayudar a los individuos y equipos a realizar una transición desde un estado actual hacia un estado deseado, el liderazgo transformacional constituye una herramienta estratégica que se basa en:

- **Motivación intrínseca y empoderamiento:** Los líderes fomentan un ambiente en el que los integrantes de los equipos de trabajo se sienten valorados, motivados e involucrados.
- **Influencia idealizada y carisma:** Generan confianza y compromiso, aspectos necesarios para reducir la resistencia al cambio.
- **Estímulo intelectual:** Promueven la creatividad y la innovación, esenciales cuando se introducen nuevos procesos, herramientas o estructuras.
- **Reconocimiento individual:** Reconocen las necesidades y capacidades individuales de los miembros del equipo, lo que permite gestionar la transición de forma más personalizada y efectiva.

Por otro lado, Camacho (2024) menciona que el liderazgo transformacional no solo está asociado con mejoras en los indicadores tradicionales de rendimiento, como la eficiencia operativa y la rentabilidad económica, sino que también influye en aspectos clave como la adaptabilidad organizacional y la capacidad de respuesta ante cambios en el entorno.

Así mismo, concluye que este estilo de liderazgo influye positivamente en la eficiencia y efectividad de los procesos al motivar y empoderar a los empleados, fomentando la creatividad, la participación y la mejora continua. Por lo que se sugiere implementar programas de formación para fomentar este estilo de liderazgo y establecer sistemas de comunicación y reconocimiento efectivos.

Para complementar, De la Ossa et al. (2020), mencionan que las conductas de liderazgo son especialmente relevantes para aumentar el compromiso de los miembros con los objetivos compartidos, incluyendo la expresión de una visión atractiva de lo que puede lograr el equipo, describiendo la tarea de forma que se relacione con los valores e ideales de los miembros, explicando por qué es importante un proyecto o una tarea, involucrando a los miembros en la planificación de las estrategias para alcanzar los objetivos, y delegando poder en los miembros para encontrar soluciones creativas a los problemas.

En ese sentido, estos autores ilustran la influencia del liderazgo en la mejora de los procesos organizacionales, como se ve reflejado en el cuadro comparativo, relacionado a continuación:

Tabla 6. Influencia del liderazgo en la mejora de los procesos organizacionales

Procesos organizacionales, influenciados por el Liderazgo	Procesos organizacionales, sin la influencia del Liderazgo
Talento humano motivado y capacitado para el cumplimiento de los objetivos de calidad.	Talento humano desmotivado y enfocado solo en la actividad productiva, como única fuente de consecución de objetivos.
Estructuración de procesos, orientados a la mejora continua y a la satisfacción de las partes interesadas de la organización.	Estructuración de procesos, orientados solo al cumplimiento de metas productivas o de prestación de servicios.
Compromiso de la alta dirección para el logro de los objetivos de calidad y el cumplimiento de las necesidades del cliente.	Alta dirección, enfocada únicamente en la producción o prestación del servicio, sin tener en cuenta la satisfacción del cliente.
Destinación de recursos por parte de la alta dirección, para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.	La alta dirección considera la calidad como un gasto y no como un mecanismo de mejora continua de los procesos organizacionales.
Identificación de riesgos y oportunidades inherentes a la empresa, con el propósito de la planificación de acciones	Carencia de identificación de riesgos y oportunidades, por lo que es frecuente la aparición de fallas y deficiencia en el

Procesos organizacionales, influenciados por el Liderazgo	Procesos organizacionales, sin la influencia del Liderazgo
encaminadas a su prevención y potencialización respectivamente.	aprovechamiento de las oportunidades con las que cuenta la organización.

Nota: tomado de De la Ossa et al. (2020).

5.1.3. Impacto del liderazgo en transformaciones organizacionales

Se puede evidenciar el impacto del Liderazgo en procesos de transformación organizacional a través del caso de Sobreviviendo a la implementación de SAP en un hospital hecho por Cajiao y Ramírez (2016). El caso de la Fundación de Valle de Lili durante la implementación del sistema SAP evidencia el rol estratégico que cumple el liderazgo en los procesos de transformación organizacional. No se trataba de una simple adopción tecnológica, este cambio implicó una reconfiguración de procesos, roles y cultura organizacional. El liderazgo ejercido fue un factor crítico de éxito, al combinar una visión transformacional, participativo y centrado en las personas.

El estilo de liderazgo implementado integró a los diferentes grupos de interés: médicos, personal administrativo y usuarios; identificando sus necesidades y promoviendo su participación en la transición, lo que facilitó la adopción del cambio y redujo resistencias. Además, la estrategia de gestión del cambio se centró en las personas, mediante capacitación entre pares, comunicación clara sobre los beneficios esperados y el respaldo por parte de la alta dirección. La presencia activa de los líderes en las etapas claves, como fue la presencia de todos los directivos el día 1 de la salida en vivo del sistema, se recibió como un respaldo y fortaleció el compromiso del equipo.

Este caso exitoso, demuestra que más allá de la transformación tecnológica, son las capacidades de liderazgo las que permiten que los procesos de cambio generen valor real en las organizaciones.

5.2. Estrategias de análisis utilizadas

Se utilizaron diversas estrategias para abordar las problemáticas presentadas anteriormente en la bibliografía consultada, a continuación, se resaltan las principales:

- **Revisión de la literatura existente:** recopilación e identificación de información relacionada con las metodologías que utilizan actualmente las entidades para gestionar los proyectos buscando identificar los principales factores que afectan su adecuada gestión (Vargas Mora, 2014).
- **Formulación de encuestas y entrevistas a los interesados:** con el fin de determinar el grado de aplicación de las metodologías en la gestión de los proyectos en las entidades estatales como lo plantea Vargas Mora (2014), y de identificar las necesidades y consecuencias relacionadas según Martín González (2018).
- **Aplicación de instrumentos diagnósticos:** evalúan la aplicación de las buenas prácticas de gestión de proyectos presentadas en el PMBOK en cada una de las áreas de conocimiento y de los procesos asociados (Bonilla Correa, 2021).
- **Análisis de resultados de auditorías de entes de vigilancia y control:** tomando como insumo el reporte de hallazgos relacionados a la aplicación del Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación (Martín González, 2018), y los resultados con las

oportunidades de mejora en aspectos administrativos (González Higuita & Henao Ortiz, 2023).

5.3. Propuestas de solución o recomendación de los análisis

Los estudios analizados plantean diversas soluciones orientadas a mejorar la planeación, ejecución, seguimiento y control de los proyectos en el sector público. Estas propuestas las podemos agrupar de la siguiente manera:

- **Adopción de metodologías formales de gestión de proyectos:** estas soluciones buscan formalizar la gestión de proyectos para reducir las deficiencias en las etapas de planeación, ejecución y control.
 - **Implementación de la Guía del PMBOK:** se propone como la metodología que más adecuada para abordar problemas de alcance, cronograma, calidad, riesgos y lecciones aprendidas (Vargas Mora, 2014).
 - **Ejecución de acciones de seguimiento y monitoreo,** como son: *diseño de una matriz de seguimiento*, donde se consigne las inconsistencias o alertas que se presenten, las observaciones del caso y las acciones de mejora que conlleven a subsanar dichas alertas. *Establecimiento de planes de Mejora*, que permitan subsanar las inconsistencias que se detecten en la ejecución de los proyectos acompañados de la acción correctiva. *Elaboración de Informes y Reportes*, que describan casos específicos que requieran de la actuación del superior jerárquico a nivel de la entidad territorial o a la instancia correspondiente (Martin González, 2018).

- **Aplicación de metodologías Lean / Integrated Project Delivery (IPD):** con su enfoque colaborativo y su capacidad para integrar de manera efectiva a diversos actores y procesos, ofrece una solución potencial a los problemas analizados (Rairan Vega, 2024).
- **Gestión del conocimiento:** enfatizan en la importancia de aprovechar experiencias anteriores para mejorar la estructuración y ejecución de los proyectos en el sector público:
 - **Estadística histórica:** tratamiento de estadísticas y datos históricos para sustentar los ejercicios de prospectiva requeridos para la estructuración de proyectos (Herrera Correa, 2023).
 - **Lecciones aprendidas:** consultar lecciones aprendidas y documentación de proyectos similares anteriores como referencia para toma de decisiones (Bonilla Correa, 2021).
- **Dimensionar la estructura de los equipos de trabajo:** es necesario contar con un mayor número de supervisores que verifiquen en detalle el trabajo que elabora el equipo técnico en aras de identificar las oportunidades de mejora necesarias y de paso realizar los ajustes correspondientes para evitar reprocesos (González Higueta & Henao Ortiz, 2023).
- **Fortalecimiento del liderazgo:** fortalecer las competencias de liderazgo en la Dirección de Infraestructura basado en los enfoques transformacional y de servicio, permitirá alinear equipos, mejorar la comunicación y fomentar compromiso mediante programas de formación específicos.

Considerando la problemática identificada, la situación actual de la entidad y la información disponible, se propone la implementación de dos instrumentos de estudio:

1. Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG.
2. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos – Guía del PMBOK

En el capítulo 8 se profundizará en los instrumentos definidos.

6. Pregunta de investigación

En el marco de las oportunidades de mejora evidenciadas por los entes de control y vigilancia para proyectos asociados al proceso de Acceso a las TIC de la Dirección de Infraestructura del MINTIC, y considerando además las brechas de liderazgo identificadas, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo optimizar la gestión de proyectos ejecutados en la Dirección de Infraestructura del MINTIC, incluyendo la gestión de lecciones aprendidas y fortalecer las prácticas de liderazgo, de manera que se incremente el compromiso de los equipos y la efectividad en el logro de los objetivos institucionales?

Considerando la gran cantidad de recursos como documentos, herramientas y formatos necesarios para la gestión de proyectos y las dinámicas de la entidad en términos de tiempos de aprobación y requisitos para la incorporación de nuevos documentos en el sistema de gestión de calidad, especialmente en momentos de alta rotación de personal y de cambios a nivel de cargos directivos, el alcance del trabajo de grado no contempla el desarrollo a detalle de la solución ni su formalización e implementación. Sin embargo, si se contempla diseñar un plan de trabajo para las tareas que deberán realizarse de manera independiente por la entidad.

7. Objetivos

7.1. Objetivo General

Diseñar la estructura de una guía metodológica que contenga los lineamientos y buenas prácticas de los diferentes dominios de desempeño para la gestión de proyectos, incluyendo la gestión de lecciones aprendidas y las pautas para un liderazgo efectivo aplicados a los proyectos ejecutados en la dirección de infraestructura del MINTIC.

Esto se desarrollará tomando como base la información que contiene el estándar para la gestión de proyectos del PMI y los lineamientos dados por el departamento de la función pública a través del modelo integrado de planeación y gestión -MIPG- para garantizar la correcta ejecución de los proyectos que aseguren la prestación de servicios a la ciudadanía y una adecuada gestión de los recursos públicos, reduciendo así la cantidad de hallazgos identificados por los entes de vigilancia y control.

7.2. Objetivos Específicos

- Diseñar la estructura de la guía metodológica a partir del diagnóstico de la situación actual en términos de ejecución de proyectos y del análisis comparativo entre los estándares del PMI y los lineamientos del MIPG, adaptándolos al contexto operativo de la Dirección de Infraestructura del MINTIC.
- Establecer métodos y artefactos para cada uno de los dominios de desempeño de la gestión de proyectos, alineados con los requerimientos institucionales.
- Establecer las pautas generales para la gestión de lecciones aprendidas e implementación de prácticas de liderazgo con base en las deficiencias identificadas.

8. Metodología

De manera preliminar se identifican dos instrumentos relacionados con la gerencia de proyectos y la gestión de los sistemas administrativos y de calidad en las entidades públicas en Colombia:

8.1. Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)

El Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG es una herramienta que simplifica e integra los sistemas de desarrollo administrativo y gestión de la calidad y los articula con el sistema de control interno. En la última actualización del modelo, la estructura del MECI se actualiza y se convierte en la 7ª Dimensión de MIPG (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

Este modelo busca mejorar la calidad en la prestación de los servicios del Estado y en última instancia garantizar la satisfacción ciudadana; mediante procesos más sencillos y eficientes.

A continuación, se detallan los antecedentes normativos del modelo:

Tabla 7. Antecedentes normativos de MIPG

Año	Normatividad
2017	Modelo Integrado de Planeación y Gestión, actualizado: MIPG – Decreto 1499
2012	Modelo Integrado de Planeación y Gestión – Decreto 2482
2011	Estatuto Anticorrupción – Ley 1474
2005	Modelo Estándar de Control Interno – MECI – Decreto 1599
2003	Sistema de Gestión de Calidad – Ley 872
1998	Sistema de Desarrollo Administrativo – Ley 489
1993	Sistema de Control Interno – Ley 87
1991	Principios de la Función Administrativa y Mecanismos de Control – Constitución Política, artículos 209 y 269

Nota: tomado de Departamento Administrativo de la Función Pública (2022).

El decreto 1499 DE 2017 - Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015 - , reglamenta el alcance del Sistema de Gestión y su articulación con el Sistema de Control Interno, de tal manera que permita el fortalecimiento de los mecanismos, métodos y procedimientos de gestión y control al interior de los organismos y entidades del Estado (Presidencia de la República, 2017).

El desarrollo del proyecto se centrará en las siguientes dimensiones: gestión con valores para resultados, evaluación de resultados y gestión del conocimiento y la innovación.

- **Gestión con valores para resultados:**

El propósito de esta dimensión es permitirle a la entidad realizar las actividades que la conduzcan a lograr los resultados propuestos y a materializar las decisiones plasmadas en su planeación institucional, en el marco de los valores del servicio público.

Para concretar las decisiones tomadas en el proceso de planeación institucional, y teniendo en cuenta el talento humano del que se dispone, en esta Dimensión se abordan los aspectos más importantes que debe atender una organización para cumplir con las funciones y competencias que le han sido asignadas. Para ello, esta dimensión se entenderá desde dos perspectivas: la primera, asociada a los aspectos relevantes para una adecuada operación de la organización “de la ventanilla hacia adentro”; y la segunda, referente a la relación Estado Ciudadano “de la ventanilla hacia afuera” (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

- **Evaluación de resultados:**

Esta dimensión tiene como propósito promover en la entidad el seguimiento a la gestión y su desempeño, a fin de conocer permanentemente los avances en la consecución de los resultados previstos en su marco estratégico. Tener un conocimiento certero de cómo se comportan los factores más importantes en la ejecución de lo planeado, le permite a la entidad (i) saber permanentemente el estado de avance de su gestión, (ii) plantear las acciones para mitigar posibles riesgos que la puedan desviar del cumplimiento de sus metas, y (iii) al final del periodo, determinar si logró sus objetivos y metas en los tiempos previstos, en las condiciones de cantidad y calidad esperadas y con un uso óptimo de recursos (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

- **Gestión del conocimiento y la innovación:**

En esta dimensión se propone el desarrollo de acciones para compartir y difundir el conocimiento entre los servidores públicos y los grupos de valor, con el objetivo de garantizar su apropiación y aprovechamiento, esto implica, además, que las entidades promuevan el análisis, evaluación y retroalimentación de dichas acciones, lo que les permitirá el mejoramiento continuo. Esta dimensión facilita a las entidades aprender de sí mismas y de su entorno de manera práctica (aprender haciendo) (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

8.2. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos – Guía del PMBOK

Según el Project Management Institute (2021), el estándar para la dirección de proyectos proporciona una base para comprender la dirección de proyectos y cómo permite lograr los

resultados previstos. Este estándar se aplica independientemente del sector, ubicación, tamaño o enfoque de la entrega, por ejemplo, predictivo, híbrido o adaptativo. Describe el sistema dentro del cual operan los proyectos, incluida la gobernanza, las posibles funciones, el entorno del proyecto y las consideraciones para la relación entre la dirección de proyectos y la gestión del producto. Se hará un especial énfasis en los dominios de:

- Desempeño de la planificación: aborda las actividades y funciones asociadas con la organización y coordinación iniciales, continuas y en evolución, necesarias para la entrega de los elementos entregables y los resultados del proyecto.
- Desempeño del trabajo del proyecto: aborda las actividades y funciones asociadas con el establecimiento de los procesos del proyecto, la gestión de los recursos físicos y el fomento de un entorno de aprendizaje.
- Desempeño de la entrega: aborda las actividades y funciones asociadas con la entrega del alcance y la calidad para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- Desempeño de la medición: aborda las actividades y funciones asociadas con la evaluación del desempeño de los proyectos y la adopción de medidas apropiadas para mantener un desempeño aceptable.

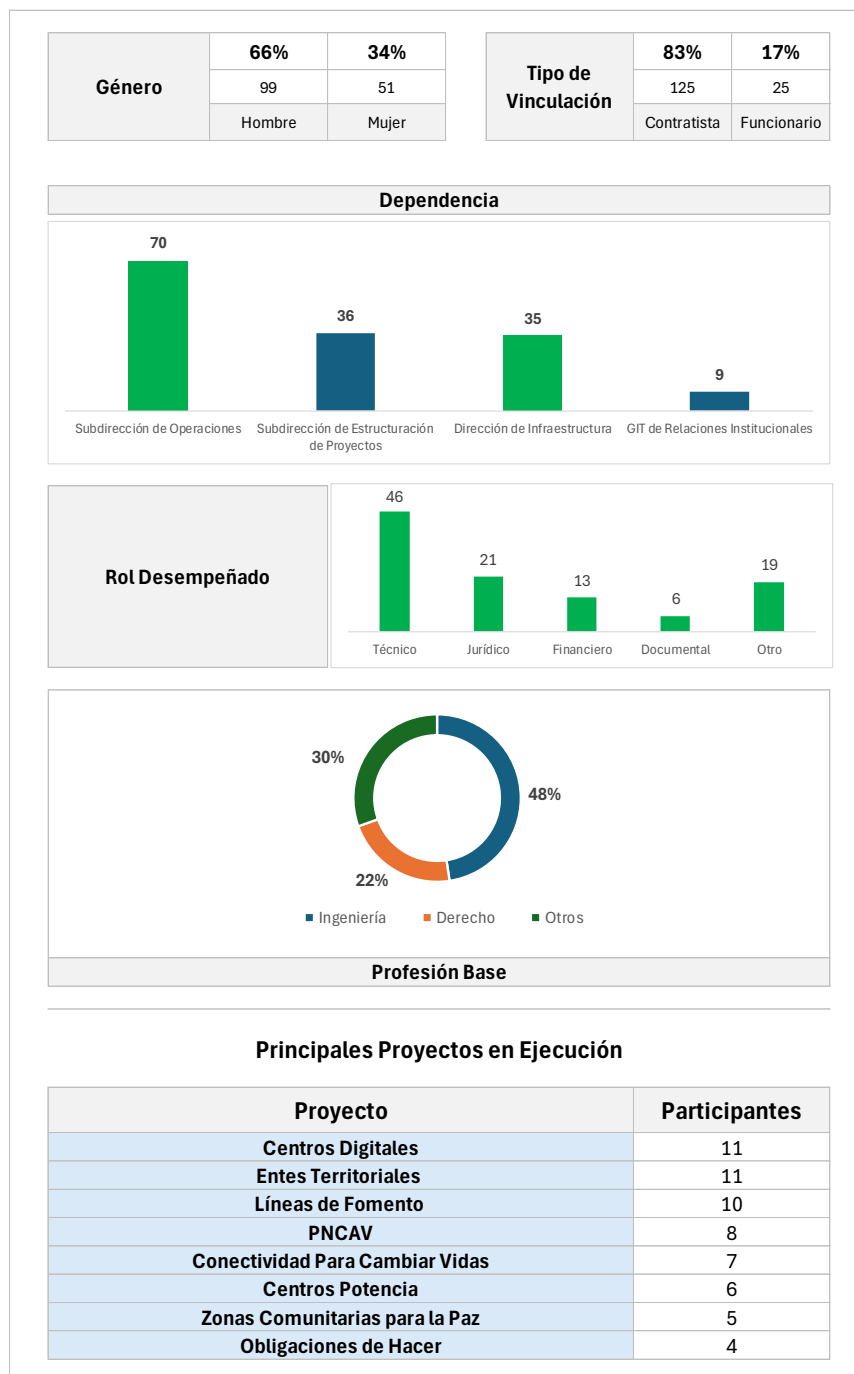
Las motivaciones para seleccionar estos dos instrumentos se fundamentan en que la guía de PMI es un referente a nivel mundial en la ejecución de proyectos específicamente bajo modelos tradicionales que se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto en diversos sectores económicos. Adicionalmente, la escogencia del modelo integrado de planeación y gestión – MIPG- obedece a que es el modelo establecido por la función pública para la adecuada operación de las entidades

públicas en Colombia; de esta manera es posible abarcar de manera integral la gestión de proyecto dadas las características propias de los proyectos desarrollados en la Dirección de Infraestructura del MINTIC.

8.3. Caracterización integrantes equipos de supervisión

La aplicación de estos instrumentos se realizará a las actividades y procesos desarrollados por los equipos de supervisión de proyectos de la Dirección de Infraestructura del MINTIC. A continuación, se presenta la caracterización de los integrantes de los equipos que participan en la ejecución de proyectos:

Figura 8. Caracterización colaboradores Dirección de Infraestructura



Nota: elaboración propia a partir de BD personal DINFRA 2025 [documento interno, no publicado]. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ,2025.

Actualmente, la Dirección de Infraestructura cuenta con 150 colaboradores, de los cuales, el 66% son hombres y el 34% mujeres; adicionalmente, cabe destacar que solo el 15% son funcionarios de planta, lo que pone en evidencia la necesidad de contar con procesos y métodos de trabajo estandarizados que mitiguen los riesgos de fuga de conocimiento propios del modelo de contratación por prestación de servicios.

Por otra parte, los colaboradores que se encuentran asignados a la Dirección de Infraestructura y a la Subdirección de Operaciones representan el foco de aplicación de la guía metodológica, ya que son quienes componen los equipos de supervisión para la ejecución de proyectos de infraestructura, y constituyen el segmento más grande. Considerando esta segmentación, se profundiza el análisis mediante la identificación de los roles desempeñados, encontrando que los roles técnicos, jurídicos, financieros y documentales son los que más se implementan en los proyectos.

De igual manera, es posible evidenciar que las principales carreras base de los integrantes de los diferentes equipos son Ingeniería y Derecho, esto, sumado a los tipos predominantes de roles, nos ayudan a estructurar la guía en términos de rigurosidad técnica y normativa en su redacción, manejo de conceptos y técnicas de socialización y seguimiento.

Por último, es importante identificar aquellos proyectos con mayor cantidad de participantes ya que permitirá priorizar la realización del diagnóstico, así como la generación de recomendaciones en cuanto al flujo de información y gestión de lecciones aprendidas; de esta manera, se requiere poner especial atención a los proyectos: Centros Digitales, Entes Territoriales y Líneas de Fomento por su tamaño y complejidad.

9. Investigación aplicada para el diagnóstico de los núcleos problemáticos identificados

9.1. Núcleos problemáticos identificados

Como parte del análisis realizado en las asignaturas Introducción a proyecto de Grado y Anteproyecto de Grado, se identificaron dos núcleos problemáticos principales relacionados con brechas en las habilidades de liderazgo Transformacional y de Servicio por parte de los líderes y roles claves del proceso, así como deficiencias en la gestión de proyectos desde el punto de vista procedimental y de métodos de trabajo en los diferentes equipos de supervisión.

9.1.1. Liderazgo Transformacional y de Servicio

A partir de la aplicación de los instrumentos CELID y The Leadership Quarterly, se identificaron brechas significativas en el estilo de liderazgo ejercido en la Dirección de Infraestructura del MINTIC. Aunque predomina el liderazgo transformacional, dimensiones como la estimulación intelectual y la inspiración presentaron puntajes moderados, lo que indica una limitada promoción del pensamiento crítico y una comunicación poco motivadora del propósito institucional. Asimismo, en el liderazgo de servicio, la dimensión de poner a los colaboradores en primer lugar obtuvo el puntaje más bajo, indicando que los colaboradores no sienten que sus líderes prioricen sus necesidades. Estas brechas reflejan un estilo de liderazgo que, si bien es activo, se requiere fortalecer para mejorar el compromiso y la ejecución efectiva de los objetivos de la dirección.

9.1.2. Gestión de Proyectos

La identificación de la problemática se realizó en el Viceministerio de Conectividad, específicamente, en la Dirección de Infraestructura mediante el análisis y diagnóstico del proceso de Acceso a las TIC con base en los hallazgos de auditorías de carácter interno y externo.

Se identificó como problemática las deficiencias en la gestión de proyectos ejecutados por parte de los diferentes equipos de supervisión de la Dirección de Infraestructura, dado que se han evidenciado falencias en la planeación, ejecución, monitoreo y control de los proyectos.

Las causas preliminares identificadas para la problemática son:

1. Dinámicas de trabajo y modalidad de vinculación de los colaboradores.
2. Métodos de trabajo, prácticas y procedimientos con un enfoque marcado en el cumplimiento contractual mas no en la gestión de proyectos al interior de la dirección.

Al ser el Ministerio una entidad del estado que ejecuta proyectos con recursos públicos, la existencia de desviaciones en término de alcance, tiempo y/o costos en los proyectos, dificulta la consecución de los objetivos trazados a nivel de política pública relacionados en este caso, con el cierre de la brecha digital y el acceso a la conectividad por parte de los colombianos; adicionalmente, acarrea posibles sanciones de tipo fiscales, disciplinarias y/o penales para los funcionarios públicos involucrados.

9.2. Alineación entre las actividades de gestión y de liderazgo en el desarrollo de proyectos

Según el Project Management Institute (2021), la dirección de proyectos involucra la aplicación de conocimiento, aptitudes, herramientas y técnicas para las actividades de dirección, como también para las actividades relacionadas con el liderazgo. Las actividades de dirección se centran en los medios para cumplir los objetivos de los proyectos, como son el tener procesos eficaces para planificar, coordinar, medir y supervisar el trabajo. Las actividades de liderazgo se enfocan en las personas; éstas buscan influenciar, motivar, escuchar, habilitar y otras actividades que tienen que ver con el equipo del proyecto.

Es importante precisar que al igual que con todos los aspectos de los proyectos, los estilos de liderazgo también son adaptados para satisfacer las necesidades del proyecto, el entorno y los interesados. Algunas de las variables que influyen en la adaptación de los estilos de liderazgo incluyen:

- Experiencia con el tipo de proyecto. Las organizaciones y los equipos de proyecto con experiencia en un tipo específico de proyecto pueden ser más autogestionados y requerir menos liderazgo. Cuando un proyecto es nuevo en una organización, la tendencia es proporcionar más supervisión y utilizar un estilo de liderazgo más directivo.
- Madurez de los miembros del equipo de proyecto. Los miembros del equipo de proyecto que sean maduros en el campo técnico pueden necesitar menos supervisión y dirección que los miembros del equipo de proyecto que son nuevos en la organización, el equipo o la especialidad técnica.

- Estructuras de gobernanza de la organización. Los proyectos operan dentro de un sistema organizacional más grande. Puede darse la expectativa de que el estilo de liderazgo organizacional de la alta dirección sea reconocido y reflejado en el liderazgo del equipo. La estructura organizacional influye en el grado en que la autoridad y la rendición de cuentas están centralizadas o distribuidas.
- Equipos de proyecto distribuidos. Una fuerza global para el trabajo de proyectos es más común hoy que en el pasado. A pesar de los mejores esfuerzos para conectar a las personas virtualmente, puede ser un desafío crear el mismo nivel de colaboración y relacionamiento que se logra cuando se trabaja cara a cara. Para minimizar los escollos de los equipos de proyecto distribuidos, la tecnología puede utilizarse a fin de aumentar y mejorar la comunicación

Dentro de los tipos de liderazgo aplicables a los equipos de proyecto, se resalta el liderazgo de servicio como un estilo que se centra en comprender y abordar las necesidades y el desarrollo de los miembros del equipo de proyecto con el fin de permitir el máximo desempeño posible del equipo de proyecto. Los líderes hacen hincapié en el desarrollo de los miembros del equipo de proyecto hasta su máximo potencial, centrándose en el tratamiento de cuestiones tales como la eliminación de obstáculos, protección contra la desviación, generación de oportunidades de estímulo y desarrollo. (Project Management Institute, 2021).

9.3. Conclusiones alineación de núcleos problemáticos

A continuación, se presentan las principales conclusiones derivadas del análisis asociado a la alineación de los núcleos problemáticos identificados en el trabajo de grado, teniendo en cuenta artículos académicos con temáticas relacionadas y lineamientos de estándares en la materia.

- **Interdependencia entre liderazgo y gestión de proyectos:** los núcleos problemáticos identificados, relacionados con las brechas en el liderazgo transformacional y de servicio, y las deficiencias en la gestión de proyectos no se presentan de forma aislada. Por el contrario, están profundamente interrelacionados, ya que el liderazgo influye directamente en la forma en que se planifican, ejecutan y controlan los proyectos dentro de la entidad.
- **El estilo de liderazgo impacta la eficiencia operativa:** la falta de estimulación intelectual, inspiración motivadora y enfoque en el bienestar del colaborador afecta la moral, el compromiso y el desempeño de los equipos de supervisión. Esto se traduce en prácticas centradas únicamente en el cumplimiento contractual, dejando de lado una visión estratégica de gestión de proyectos.
- **El liderazgo deficiente refuerza prácticas operativas inadecuadas:** la ausencia de liderazgo con enfoque transformacional y de servicio perpetúa dinámicas de trabajo reactivas, fragmentadas y carentes de innovación. En este sentido, los equipos tienden a ejecutar actividades sin una dirección clara ni propósito, lo cual profundiza las fallas en los métodos de trabajo y debilita los procesos de optimización y mejora continua.

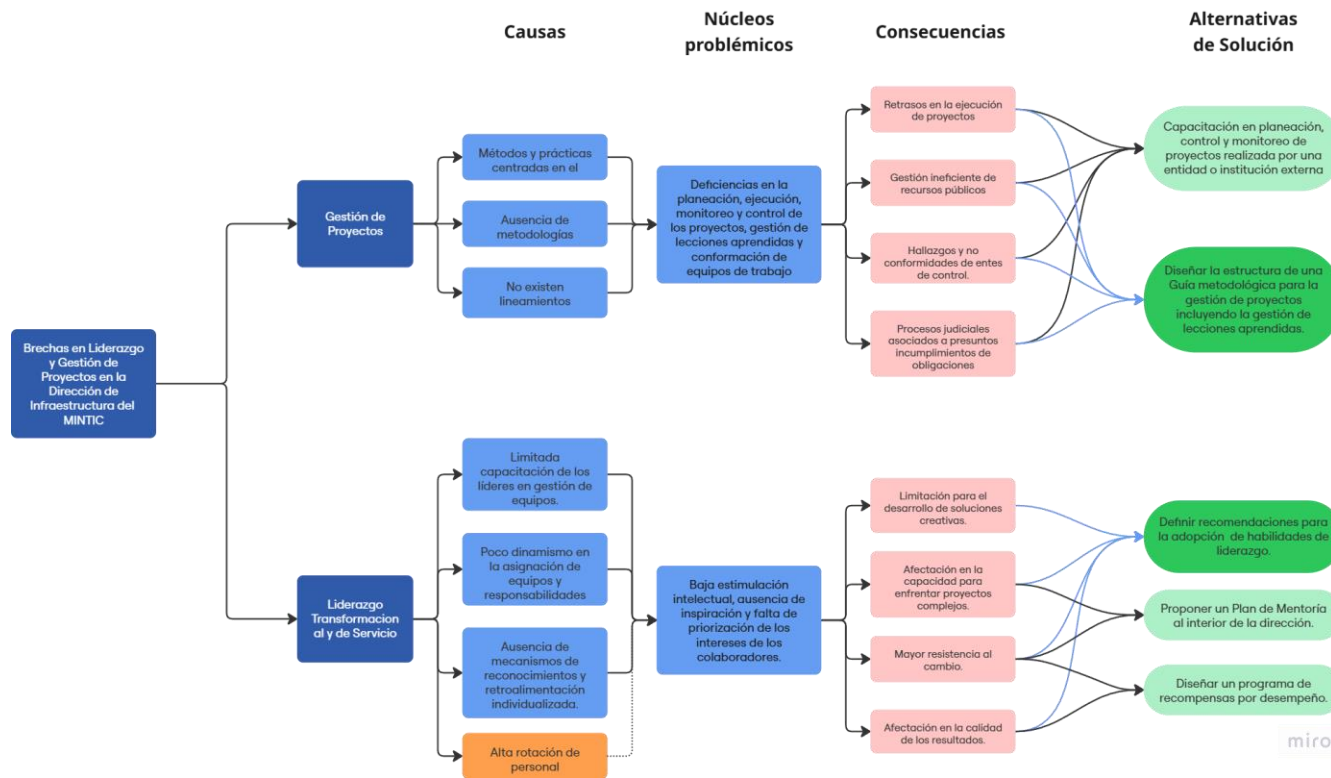
- **Una alineación positiva entre liderazgo y gestión de proyectos puede cerrar brechas estructurales:** fortalecer el liderazgo con enfoque humano y estratégico permite alinear los equipos con los objetivos institucionales, facilitar la gestión del cambio y mejorar la ejecución de proyectos. Esta sinergia es esencial para lograr resultados sostenibles y cumplir con los compromisos de política pública.

En contextos institucionales donde se ejecutan proyectos de alto impacto social y fiscal, como en el sector público, las deficiencias en liderazgo pueden derivar no solo en fallos técnicos, sino en consecuencias fiscales, disciplinarias y penales.

10. Mapa conceptual

En el siguiente mapa conceptual se detallan las conexiones de los núcleos problemáticos, con sus causas, consecuencias y alternativas de solución:

Figura 9. Mapa Conceptual



Nota: elaboración propia, 2025

El mapa conceptual identifica dos grandes núcleos problemáticos en la Dirección de Infraestructura del MINTIC: a nivel de gestión de proyectos, las deficiencias en la planeación, ejecución, monitoreo y control, gestión de lecciones aprendidas y conformación de equipos; y en cuanto a prácticas de liderazgo, la baja estimulación intelectual y falta de priorización de los intereses de los colaboradores. En el primer caso, las causas se relacionan con métodos centrados exclusivamente en el cumplimiento contractual, ausencia de metodologías formales y carencia de lineamientos para la gestión de lecciones aprendidas, lo que puede derivar en retrasos, gestión ineficiente de recursos públicos, hallazgos de entes de control y procesos judiciales. La solución más integral para este núcleo es el diseño de una Guía metodológica para la gestión de proyectos que incluya la gestión de lecciones aprendidas, pues no solo aborda la estandarización y mejora continua, sino que también fortalece la sostenibilidad operativa a largo plazo.

En el segundo núcleo, las limitaciones provienen de la escasa capacitación de líderes en gestión de equipos, poco dinamismo en la asignación de responsabilidades y ausencia de mecanismos de reconocimiento, lo que genera menor capacidad para proponer soluciones creativas, afrontar proyectos complejos y adaptarse al cambio. Si bien la alta rotación de personal se reconoce como una causa del problema, no es posible generar una propuesta de solución debido a que no se cuenta con el mecanismo necesario para atenderla. La alternativa más sólida es la definición e incorporación en la Guía metodológica de recomendaciones para la adopción de habilidades de liderazgo.

11. Coherencia Diagnóstico-Soluciones

Dados los núcleos problemáticos identificados en la Dirección de Infraestructura del MINTIC, descritos en el numeral 10.1, se propone como solución la elaboración de la estructura

de una Guía metodológica para la gestión de proyectos que condense las mejores prácticas y métodos de trabajo en dirección de proyectos, propendiendo por la estandarización y mejora continua de procesos en la entidad y garantizando la sostenibilidad operativa a largo plazo.

Esta solución incluirá los aspectos más relevantes para tener en cuenta para la gestión de lecciones aprendidas y los conceptos más importantes de liderazgo que se deben implementar en lo equipos de trabajo de la entidad.

Teniendo en cuenta que en la Dirección de Infraestructura no se cuenta con un documento formal para la gestión de proyectos más allá de los manuales para la ejecución contractual, esta solución es innovadora en el área, entre otras cosas, por su enfoque de generación de valor a través de la implementación de dominios que no se limitan a la ejecución de actividades enmarcadas en procesos.

La solución propuesta se encuentra alineada con el propósito superior de la Entidad: “Conectividad y Tecnología para cambiar vidas” y sus líneas estratégicas: Conectividad para reducir la brecha digital y la pobreza, los Sistemas de Innovación y la Educación Digital, así como el proceso de Acceso a las TIC, cuyos objetivos de promover la igualdad de oportunidades del acceso a la información por parte de las comunidades, a través del despliegue de redes e infraestructura TIC en todo el país e impulsar la masificación y el uso de Internet, con el fin de contribuir a generar empleo, reducir la pobreza y hacer de Colombia un país más competitivo; requieren de lineamientos en gestión de proyectos eficientes que se fundamenten en prácticas generalmente aceptadas aplicadas al ámbito público.

La no intervención en las problemáticas identificadas puede generar riesgos sobre la integridad de los recursos que administra la entidad, un aumento de hallazgos de entes de control, apertura de nuevos procesos sancionatorios de diferente índole, incremento en los casos de

cumplimiento de las metas de los proyectos y de manera global la no satisfacción de las necesidades de los usuarios; adicionalmente se puede ver afectada la imagen y reputación de la Entidad.

En línea con la solución presentada, en el siguiente capítulo se presenta la estructura planteada de la Guía Metodológica, ajustada a las características de los proyectos que ejecuta la Dirección de Infraestructura.

12. Estructura Propuesta de la Guía Metodológica

Dada la continua evolución de la teoría de gestión de proyectos y el cambio de enfoque hacia la generación de valor mediante prácticas innovadoras que van de lo predictivo a lo adaptativo entendiendo que los proyectos no sólo producen salidas, sino que, buscan impulsar resultados que, en última instancia, aportan valor a la organización y a sus interesados; este capítulo, basado en la última versión del Estándar para la gestión de proyectos del PMI, brinda la estructura y los conceptos principales para la construcción de una guía metodológica para la gestión de proyectos ejecutados en la dirección de infraestructura del MINTIC.

En este punto, es importante resaltar la importancia de migrar de conceptos tradicionales enfocados en procesos y áreas de conocimiento, implementados de manera parcial en la dirección, a un esquema innovador basados en dominios de desempeño.

12.1. Dominios de desempeño de proyecto

Los dominios de desempeño componen un sistema integrado, en el que cada uno es interdependiente de los demás y cuyo objetivo primordial es la entrega satisfactoria del proyecto

y sus resultados previstos. Estos se deben entender como los aspectos a desarrollar durante el proceso de ejecución de proyectos.

Los métodos y artefactos que se utilizan en la aplicación de los dominios de desempeño están determinados por el contexto de la organización, el proyecto, los entregables, el equipo de proyecto, los interesados entre otros factores; teniendo en cuenta lo anterior, la estructura de la guía presentada a continuación busca aterrizar los conceptos teóricos a las características particulares de los proyectos ejecutados en la dirección de infraestructura del MINTIC sin llegar a definir una secuencia de actividades específicas para el desarrollo de cada dominio. (Project Management Institute, 2021).

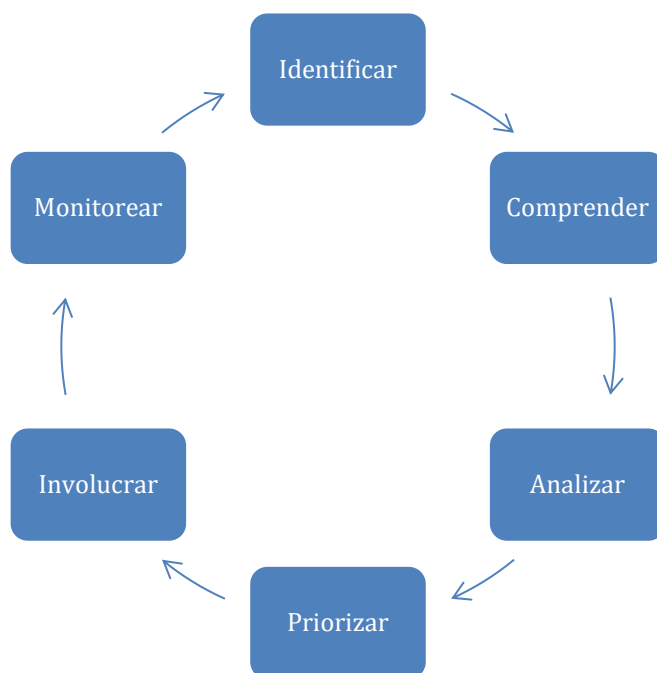
12.1.1. Interesados

El dominio de los Interesados busca definir las actividades y funciones necesarias para la correcta gestión de los interesados del proyecto, en este sentido, se busca establecer una relación de trabajo productiva a lo largo del proyecto que garantice su alineación con los objetivos del proyecto y la consecución de los resultados esperados.

La identificación, análisis y participación de los interesados abarca a los interesados internos y externos a la entidad, a los que apoyan el proyecto y a aquellos que pueden no apoyarlo o son neutrales.

El involucramiento de los interesados comprende la aplicación de estrategias y medidas para promover la su participación constructiva. Las actividades de involucramiento de los interesados, presentadas en el esquema, comienzan antes del inicio del proyecto y continúan a lo largo del mismo.

Figura 10. Actividades principales del dominio



Nota: elaboración propia

Los interesados están presentes en todos los aspectos del proyecto, definen y priorizan los requisitos y el alcance del equipo de proyecto, además participan y dan forma a la planificación y determinan los criterios de aceptación y calidad de los entregables y los resultados del proyecto. De ahí la importancia de su correcta gestión.

La correcta ejecución de este dominio busca como resultados principales:

- Mantener relaciones de trabajo productivo con los interesados durante todo el proyecto.
- Lograr el alineamiento de los interesados con los objetivos planteados.
- Garantizar que los beneficiarios del proyecto se sienten satisfechos y brinden su apoyo, mientras que los posibles opositores no generen impactos negativos en los entregables ni en los resultados finales. (Project Management Institute, 2021).

12.1.2. Equipo

Este dominio aborda la conformación, desarrollo y liderazgo de las personas que participan en el proyecto. Se centra en fomentar la colaboración, aprovechar la diversidad de habilidades, fortalecer la motivación y generar confianza entre los miembros. El liderazgo desempeña un papel esencial, ya que promueve la autonomía, la innovación y la conexión, asegurando que el talento humano se utilice de manera efectiva para alcanzar los objetivos.

Aspectos comunes del Desarrollo del equipo:

- Comunicar visión y objetivos: todo el equipo debe conocer y comprender la visión y los objetivos del proyecto, utilizándolos como guía para la toma de decisiones y resolución de problemas.
- Definir roles y responsabilidades: es fundamental definir con claridad las funciones de cada miembro, identificar brechas en habilidades y definición de estrategias para superarlas.
- Establecer operaciones del equipo de proyecto: se requiere establecer mecanismos de comunicación, consenso y resolución de problemas, apoyados de un acta de constitución del equipo o en normas de funcionamiento previamente acordadas.
- Proporcionar orientación: consiste en guiar al equipo hacia los objetivos generales del proyecto y brindar acompañamiento específico en tareas o entregables concretos.
- Impulsar el crecimiento: implica identificar fortalezas y áreas de mejora, definiendo metas de desarrollo tanto para el equipo como para cada persona para reforzar competencias y motivar la mejora continua.

Teniendo en cuenta las oportunidades en liderazgo identificadas en la etapa de diagnóstico, el PMBOK recomienda la adopción de las siguientes habilidades o técnicas, que incluye:

- Enfocar a un equipo del proyecto en torno a los objetivos acordados.
- Articular una visión motivadora para los resultados del proyecto.
- Buscar recursos y apoyo para el proyecto.
- Generar consenso sobre la mejor manera de avanzar.
- Negociar y resolver conflictos dentro del equipo del proyecto, y entre el equipo del proyecto y otros interesados.
- Adaptar el estilo de comunicación y la mensajería de tal modo que sean relevantes para el equipo.
- Entrenar y asesorar a otros miembros del equipo del proyecto.
- Apreciar y recompensar los comportamientos y contribuciones positivas.
- Proporcionar oportunidades para el crecimiento y desarrollo de habilidades.
- Facilitar la toma de decisiones de modo colaborativo.
- Emplear conversaciones efectivas y escucha activa.
- Empoderar a los miembros del equipo del proyecto y delegarles responsabilidades.
- Tener autoconciencia de los propios prejuicios y comportamientos.
- Gestionar y adaptarse al cambio durante el ciclo de vida del proyecto.
- Facilitar una mentalidad de aprendizaje rápido reconociendo los errores, y
- Modelar los roles de los comportamientos deseados.

La ejecución adecuada de este dominio busca lograr tres resultados principales:

- Fomentar un sentido de propiedad colectiva dentro del equipo.
- Consolidar un equipo con alto nivel de desempeño.
- Asegurar que todos los integrantes demuestren liderazgo y desarrollen otras habilidades interpersonales. (Project Management Institute, 2021).

12.1.3. Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida

Este dominio establece cómo se planifica y organiza el proyecto a lo largo de su ciclo de vida. Además, asegura que el enfoque del proyecto se adapte a su naturaleza, contexto y nivel de incertidumbre. Dentro de este dominio se desarrollan actividades como:

- Selección del enfoque de desarrollo: según el nivel de certeza y complejidad del proyecto, pueden aplicarse distintos enfoques. El enfoque predictivo, se utiliza cuando todos sus componentes pueden definirse desde el inicio del proyecto. El enfoque adaptativo, es útil cuando los requisitos son inciertos o cambiantes, ya que emplea ciclos iterativos que permiten refinar el producto de manera continua. Por su parte, el híbrido combina elementos de ambos modelos, siendo adecuado cuando un proyecto incluye componentes estables y otros de alta incertidumbre.
- Definición del ciclo de vida: incluye etapas como viabilidad, donde se valida el caso de negocio y la capacidad de la organización; diseño, enfocado en planear y definir el entregable; construcción, en la que se desarrolla el entregable; prueba, donde se realizan revisiones finales; despliegue, que incorpora el uso de los entregables y la gestión del

cambio; y cierre, con la liberación del equipo del proyecto y archivo del conocimiento generado.

La implementación efectiva de este dominio busca como resultados:

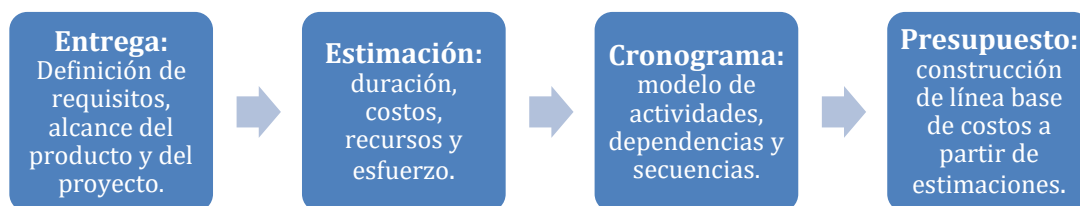
- Garantizar que los enfoques de desarrollo estén alineados con los entregables del proyecto.
- Definir un ciclo de vida del proyecto estructurado en fases que conecten la generación de valor para el negocio y para los interesados desde el inicio hasta el cierre del proyecto.
- Establecer un ciclo de vida con fases que aseguren la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo adecuados para cumplir con los entregables previstos. (Project Management Institute, 2021).

12.1.4. Planificación

La planificación es un dominio que proporciona la hoja de ruta del proyecto. Implica comprender el alcance y los objetivos, definir entregables, identificar actividades, estimar recursos y establecer cronogramas. No se limita a una fase inicial, sino a un proceso continuo de actualización y adaptación frente a cambios y aprendizajes durante la ejecución.

Según la metodología del PMI, existen variables claves que orientan cómo organizar el trabajo, optimizar recursos y garantizar la entrega de valor:

Figura 11. Variables clave en la planificación



Nota: elaboración propia

El propósito de este dominio es lograr principalmente los siguientes resultados:

- Un desarrollo del proyecto organizado, coordinado y con propósito definido.
- La aplicación de un enfoque integral que permite entregar los resultados esperados.
- La generación de información evolutiva que apoye tanto la construcción de los entregables como el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- Dedicación de tiempo a la planificación ajustada a las necesidades de la situación.
- La disponibilidad de información clara y oportuna que facilite la gestión de las expectativas de los interesados. (Project Management Institute, 2021).

12.1.5. Trabajo del Proyecto

Este dominio se centra en la ejecución coordinada de las actividades planificadas asegurando cumplan con los requisitos establecidos. Incluye la gestión de la calidad, la adquisición

de recursos, la coordinación de tareas y la implementación de mejoras para optimizar el desempeño operativo.

Los procesos del proyecto son establecidos y revisados periódicamente por el director y el equipo, con el fin de asegurar que el trabajo fluya de manera adecuada y sin obstáculos. Esta revisión permite realizar ajustes para optimizar el proceso según las necesidades y el entorno del proyecto. Algunas herramientas útiles en esta optimización incluyen el uso del método Lean para eliminar actividades que no generen valor, las retrospectivas o lecciones aprendidas para identificar mejoras, y la priorización de actividades mediante el cuestionamiento ¿cuál es la siguiente mejor inversión?

Los principales resultados esperados de la ejecución de este dominio son:

- Garantizar que el proyecto se ejecute con eficiencia y efectividad.
- Asegurar que los procesos utilizados sean adecuados tanto para el proyecto como para su entorno.
- Mantener una comunicación clara y oportuna con los interesados.
- Optimizar el uso de los recursos físicos disponibles.
- Gestionar de manera correcta las adquisiciones necesarias para el proyecto.
- Fortalecer las capacidades del equipo mediante el aprendizaje continuo y la mejora de los procesos. (Project Management Institute, 2021).

12.1.6. Entrega

El dominio de entrega busca garantizar que los proyectos cumplan con los requisitos, el alcance y las expectativas, generando valor real para la organización y los interesados. Este

proceso implica gestionar adecuadamente los requisitos, definir y descomponer el alcance, asegurar la calidad de los entregables, adaptarse a entornos cambiantes y minimizar riesgos de resultados subóptimos. No es solo cumplir el entregable, se enfoca en asegurar beneficios tangibles, impacto organizacional y alineación con los objetivos estratégicos. Sus componentes principales son:

- Entrega de valor: puede realizarse de forma progresiva durante el ciclo de vida del proyecto o concentrarse al final, siempre vinculada a los objetivos de negocio.
- Requisitos y alcance: los requisitos deben ser claros, verificables y trazables, por su parte, el alcance se descompone en entregables mediante técnicas como una estructura de desglose de trabajo (EDT), épicas e historias de usuario.
- Calidad: se centra en los niveles de desempeño que deben cumplirse, busca el equilibrio entre costos de prevención, evaluación y fallas, considerando que detectar defectos tardíamente incrementa significativamente el costo de corrección.
- Objetivos móviles: en entornos inciertos surge el “done drift”, es decir, la necesidad de ajustar continuamente qué significa tener un entregable “terminado” sin perder control del alcance.

La ejecución efectiva de este dominio de desempeño busca garantizar que el proyecto:

- Aporte directamente al cumplimiento de los objetivos del negocio y organizacionales.
- Genere los resultados para los cuales fueron iniciados.
- Entregue los beneficios previstos dentro de los plazos establecidos.

- Cuento con un equipo que comprenda de manera precisa los requisitos definidos.
- Logre aceptación y satisfacción de los interesados con respecto a sus entregables. (Project Management Institute, 2021).

12.1.7. Métricas

Este dominio enfatiza la importancia de monitorear y evaluar el desempeño del proyecto mediante indicadores clave, métricas y retroalimentación continua. La medición proporciona información objetiva que facilita la toma de decisiones, identifica desviaciones y permite implementar acciones correctivas oportunas para mantenerlo dentro de los niveles esperados. Su valor no está solo en recolectar datos, sino en usarlos para guiar decisiones, conversar con los interesados y alinear el trabajo con los beneficios esperados. Para ello, se establecen indicadores efectivos que permitan rastrear avances, anticipar riesgos y asegurar la entrega de valor.

A continuación, se detallan aspectos claves en la medición:

- Propósitos de la medición: comparar el desempeño con el plan, monitorear recursos y costos, demostrar rendición de cuentas, informar a los grupos de interés, verificar beneficios y guiar la toma de decisiones.
- Métricas efectivas: los equipos deben centrarse en medir lo que realmente aporta valor, utilizando criterios SMART que aseguran que las métricas sean específicas, medibles, alcanzables, relevantes y oportunas.

- Indicadores claves de desempeño (KPI): son medidas cuantificables que permiten evaluar el éxito de un proyecto. Pueden ser adelantados, cuando anticipan riesgos o tendencias, o rezagados, cuando muestran el desempeño del pasado.
- Qué medir: la medición en proyectos abarca diversos factores importantes, entre ellos la calidad de los entregables, que incluye defectos y desempeño técnico; la eficiencia en la entrega, considerado el tiempo de ciclo, los tiempos de entrega y el trabajo en curso; el desempeño frente a la línea base, evaluado a través de la variación de cronograma y costos junto con los índices de desempeño; la gestión de recursos, que contempla el uso real frente al planificado y los costos asociados y el valor de negocio generado medido a partir del indicador costo-beneficio.
- Presentación de información: para que la información sea útil debe ser oportuna, accesible, fácil de entender y presentarse de manera clara, indicaciones visuales ayudan a comprender mejor la información que se quiere transmitir, estas pueden ser los tableros de control, radiadores de información y controles visuales.

La ejecución efectiva de este dominio asegura que los proyectos estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización, que los resultados previstos se materialicen en el tiempo planificado y que los beneficios se obtengan dentro de los plazos establecidos. Asimismo, garantiza que el equipo de trabajo comprenda de manera precisa los requisitos del proyecto y que los entregables sean aceptados por los interesados, generando satisfacción y confianza en el proceso. (Project Management Institute, 2021).

12.1.8. Incertidumbre

Este dominio reconoce que todos los proyectos se desarrollan en entornos impredecibles donde pueden surgir amenazas y oportunidades, por lo que resulta esencial gestionar tanto los riesgos conocidos como los emergentes. Para ello, los equipos pueden aplicar diferentes enfoques:

- Recopilar información adicional que reduzca lo desconocido.
- Prepararse para múltiples resultados a través de planes principales y de contingencia.
- Explorar alternativas mediante un diseño basado en conjuntos que permita evaluar compromisos entre tiempo, costo, calidad y riesgo.
- Incorporar resiliencia organizacional y del equipo para adaptarse con rapidez a cambios inesperados.

Cuando la incertidumbre se gestiona de manera efectiva, se fortalece la capacidad del equipo para enfrentar los retos, aprovechar oportunidades y garantizar mejores resultados en los objetivos del proyecto.

La adecuada implementación de este dominio tiene como meta:

- Sensibilización del entorno en el que se desarrollan los proyectos, considerando factores técnicos, sociales, políticos, de mercado y económicos.
- Promover una actitud proactiva frente a la incertidumbre.
- Reconocer la interdependencia de múltiples variables.
- Tener la capacidad de anticipar tanto amenazas como oportunidades.
- Minimizar los impactos negativos de eventos imprevistos.

- Utilizar de forma efectiva las reservas de tiempo y presupuesto para mantener la alineación con los objetivos planteados. (Project Management Institute, 2021).

12.2. Métodos y artefactos para la gestión de proyectos

En esta sección se presenta una descripción de alto nivel de algunos métodos y artefactos de uso general para la gestión de proyectos. Los elementos descritos buscan ayudar a los equipos de proyecto a pensar en las opciones existentes.

En el contexto de esta guía, los términos se definen así:

- **Método:** un método es el medio para lograr un efecto, salida, resultado o entregable del proyecto.
- **Artefacto:** un artefacto puede ser una plantilla, documento, salida o entregable del proyecto.

Los equipos de proyecto deben seleccionar los métodos y artefactos específicos que permitan captar y compartir la información aplicable a sus proyectos, de modo que se pueda realizar un seguimiento del avance, mejorar el rendimiento del equipo e involucrar de manera efectiva a los interesados.

Considerando la definición, los aspectos principales y los resultados esperados de cada uno de los dominios de proyecto explicados anteriormente, a continuación, se detallan los métodos y artefactos aplicables a cada uno de los dominios de los proyectos en la Dirección de Infraestructura del MINTIC y que deberán ser desarrollados en la siguiente fase de este proyecto. La presencia de

un marcador en cada uno de los dominios de desempeño denota la pertinencia de la aplicabilidad del método y artefacto por parte del equipo de proyecto.

Los métodos están organizados por el propósito al que sirven, como la estimación o la recopilación de datos y por el tipo de actividad que se realiza, como en los grupos de reuniones.

Tabla 8. Métodos aplicables a los dominios

Método	Dominio de Desempeño							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos								
Análisis de alternativas		✓		✓	✓	✓		✓
Análisis de supuestos y restricciones				✓		✓		✓
Estudios Comparativos						✓	✓	
Hoja de verificación						✓	✓	
Análisis mediante árbol de decisiones				✓				
Análisis del valor ganado				✓			✓	
Pronósticos							✓	
Diagrama de influencias				✓				
Matriz de probabilidad e impacto				✓				✓
Análisis de procesos				✓	✓	✓	✓	
Análisis de causa raíz					✓	✓		
Análisis de sensibilidad				✓	✓	✓		
Análisis de interesados		✓		✓	✓			
Análisis FODA				✓				✓
Análisis de tendencias							✓	
Mapeo del flujo de valor				✓	✓	✓		
Análisis de variación							✓	

Método	Dominio de Desempeño							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Análisis de escenarios “¿Qué pasa si...?”				✓				✓
Métodos de Estimación								
Estimación análoga				✓				
Estimación multipunto				✓				
Estimación relativa				✓				
Métodos de Reuniones y Eventos:								
Comité de control de cambios					✓	✓		
Reunión de avance diaria				✓	✓			
Revisión de la fase		✓			✓	✓		
Planificación de la fase		✓		✓	✓	✓		
Lanzamiento	✓	✓			✓			
Lecciones aprendidas		✓		✓	✓	✓		
Planificación				✓				
Cierre del proyecto	✓	✓			✓			
Revisión del proyecto		✓			✓	✓	✓	
Retrospectiva	✓			✓				
Revisión del riesgo					✓			✓
Estatus					✓		✓	
Comité de dirección		✓			✓			

Nota: elaboración propia a partir de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

(Guía del PMBOK®) y el estándar para la dirección de proyectos (7ª ed.). Project Management

Institute. (2021)

Para el caso de los artefactos, es importante precisar que la organización puede contar con documentos previamente diseñados y que pueden servir de referencia para su adecuación; al igual que los métodos, los artefactos se organizan de acuerdo con diferentes tipologías. (Project Management Institute, 2021).

Tabla 9. Artefactos aplicables a los dominios

Artefacto	Dominio de Desempeño							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Artefactos de Estrategia:								
Informe del proyecto		✓		✓				
Acta de constitución del proyecto		✓		✓				
Declaración de la visión del proyecto		✓		✓				
Hoja de ruta		✓	✓	✓				
Artefactos de Bitácora y Registro:								
Registro de supuestos				✓	✓	✓		✓
Registro de cambios					✓	✓		
Registro de incidentes					✓			
Registro de lecciones aprendidas					✓			
Lista de trabajo pendiente ajustada al riesgo								
Registro de riesgos				✓	✓	✓		✓
Registro de interesados		✓		✓				
Artefactos de Plan:								
Plan de control de cambios				✓	✓	✓		
Plan de gestión de las comunicaciones		✓		✓	✓			
Plan de gestión de los costos				✓				
Plan para la dirección del proyecto		✓		✓	✓			
Plan de gestión de la calidad				✓	✓	✓		
Plan de gestión de los riesgos				✓	✓			✓
Plan de gestión del alcance				✓		✓		

Artefacto	Dominio de Desempeño							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Plan de gestión del cronograma		✓		✓	✓	✓		
Plan de involucramiento de los interesados				✓				
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:								
Estructura de desglose de los interesados	✓	✓		✓				
Estructura de desglose de recursos	✓			✓	✓		✓	
Estructura de desglose del trabajo				✓		✓	✓	
Presupuesto				✓	✓		✓	
Cronograma de hitos			✓	✓	✓		✓	
Línea base para la medición del desempeño				✓	✓	✓	✓	
Cronograma del proyecto				✓	✓		✓	
Línea base del alcance				✓	✓	✓	✓	
Diagrama de causa y efecto					✓	✓		✓
Tablero					✓		✓	
Diagrama de flujo				✓	✓	✓		
Diagrama de Gantt				✓	✓		✓	
Histograma							✓	
Boletín de avance del proyecto					✓		✓	
Diagrama de tiempo de entrega								
Matriz de priorización		✓			✓	✓		
Diagrama de red del cronograma del proyecto				✓	✓			
Matriz de trazabilidad de requisitos				✓		✓		
Matriz de asignación de responsabilidades				✓	✓			

Artefacto	Dominio de Desempeño							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Curva S				✓			✓	
Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados		✓		✓	✓			
Mapa del flujo de valor					✓	✓		
Informe de calidad					✓	✓	✓	
Informe de riesgos					✓			✓
Informe de estatus					✓			
Lista de actividades	✓	✓		✓	✓			
Documentos de las licitaciones		✓		✓	✓			
Métricas				✓		✓	✓	
Calendarios del proyecto	✓			✓	✓			
Documentación de requisitos		✓		✓		✓	✓	
Acta de constitución del equipo de proyecto	✓				✓			

Nota: elaboración propia a partir de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

(Guía del PMBOK®) y el estándar para la dirección de proyectos (7ª ed.). Project Management

Institute. (2021)

12.3. Integración de los dominios del PMBOK con las dimensiones del MIPG

La propuesta planteada en este trabajo se fundamenta en las buenas prácticas de gestión de proyectos definidas por los ocho dominios del PMBOK. Sin embargo, al desarrollarse en una entidad pública como el MINTIC, resulta indispensable garantizar la coherencia de estas prácticas

con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), que constituye el marco de referencia de la gestión de las entidades públicas del país.

De acuerdo con lo definido previamente, las tres dimensiones del MIPG seleccionadas por su relación con la naturaleza del proyecto, son: gestión con valores para resultados, gestión del conocimiento y la innovación y la evaluación de resultados. A continuación, detallaremos cada una de estas dimensiones y sus políticas de gestión que contribuyen a fortalecer la propuesta de solución planteada.

- **Gestión con valores para resultados:** esta dimensión orienta a las entidades ejecutar actividades que la conduzcan a lograr los resultados propuestos y a materializar las decisiones incluidas en su planeación institucional. En esta dimensión se abordan los aspectos más relevantes que debe atender una organización para cumplir con las funciones y competencias que le han sido asignadas. Dentro de este marco, la Política de fortalecimiento organizacional y simplificación de procesos, a través del diseño y mejora de procesos, impulsa la estandarización y eficiencia en la gestión. Complementariamente, la Política de gestión presupuestal, puntualmente con la práctica de alineación de la planeación y el presupuesto, asegura la disponibilidad y el uso eficiente de los recursos. En conjunto, estas políticas potencian el valor generado por los proyectos desarrollados por la Dirección de Infraestructura y contribuyen a la sostenibilidad de sus resultados.
- **Gestión del conocimiento y la innovación:** esta dimensión propone el desarrollo de las acciones para compartir y difundir el conocimiento entre los servidores públicos y sus grupos de valor. Su propósito es facilitar a las entidades aprender de sí mismas y de su entorno de manera práctica. La Política de gestión del conocimiento se convierte en un complemento clave para la solución planteada, ya que al interrelacionar sus 4 ejes y los

elementos aplicables que la componen fomenta la apropiación, generación y uso del conocimiento. Los elementos que aplican son, banco de datos, tableros de control, gestor documental, memoria de la entidad, compartir conocimiento, publicaciones, diagnósticos de datos, análisis de datos, tablero de indicadores y visualizaciones.

- Evaluación de resultados: esta dimensión promueve a las entidades el seguimiento a la gestión, con el objetivo de conocer los avances en la consecución de los resultados previstos en su marco estratégico. La política asociada a esta dimensión es la Política de seguimiento y evaluación de desempeño institucional, que entrega los lineamientos para definir los responsables del seguimiento y evaluación de los proyectos; revisar y actualizar indicadores de seguimiento; evaluar el logro de los resultados; documentar resultados y evaluar los indicadores de metas de gobierno en la entidad. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025)

Es preciso incorporar los lineamientos de las políticas del MIPG descritas anteriormente al momento de detallar las actividades asociadas a cada dominio durante el desarrollo e implementación de la guía metodológica.

12.4. Matriz DOFA

A continuación, se presenta el análisis DOFA de la solución propuesta, cuyo propósito es identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con su implementación, asegurando la alineación estratégica con los objetivos de la Dirección y aportando a la mejora continua en la gestión de proyectos de la Dirección de Infraestructura:

Tabla 10. Aspectos Externos

1. Identificación de Aspectos Externos			
Nº	Código	Descripción	Clasificación
1	O1	El MINTIC puede convertirse en referente de buenas prácticas de gestión de proyectos en el sector público.	Oportunidad
2	O2	Posibilidad de escalar la metodología a otras direcciones o entidades del gobierno.	Oportunidad
3	O3	Mejorar la efectividad de los proyectos del MINTIC, impactando de manera positiva en comunidades y usuarios finales.	Oportunidad
4	O4	Fortalecer el posicionamiento del MINTIC como referente de buenas prácticas de liderazgo en el sector público.	Oportunidad
5	A5	Cambios de gobierno o de prioridades en la operación de la entidad que reduzcan el interés en la continuidad de la iniciativa.	Amenaza
6	A6	Influencia de actores externos como entes de control que puedan cuestionar o frenar el proceso.	Amenaza
7	A7	Problemas de coordinación interinstitucional.	Amenaza
8	A8	Posible rotación de líderes capacitados que limite la consolidación del conocimiento en la entidad.	Amenaza

Nota: elaboración propia, 2025

Tabla 11. Aspectos Internos

2. Identificación de Aspectos Internos			
Nº	Código	Descripción	Clasificación
1	F1	Estandariza procesos de gestión de proyectos, reduciendo posibles retrasos, sobrecostos y errores.	Fortaleza
2	F2	Incorpora un modelo de lecciones aprendidas que facilita la retención y transferencia de conocimiento institucional.	Fortaleza
3	F3	Promueve la mejora continua y la sostenibilidad operativa a largo plazo.	Fortaleza
4	F4	Se alinea con guías internacionales de gestión de proyectos, lo que refuerza su legitimidad.	Fortaleza
6	F6	Desarrolla habilidades blandas críticas como el liderazgo y colaboración que complementan la gestión técnica de proyectos.	Fortaleza
8	D8	Posible resistencia al cambio por parte de colaboradores acostumbrados a las formas de trabajo actuales.	Debilidad

2. Identificación de Aspectos Internos			
9	D9	La implementación puede demandar tiempo y recursos adicionales en la etapa inicial.	Debilidad
10	D10	Requiere un proceso inicial de capacitación intensiva para su adopción.	Debilidad
11	D11	Alto número de colaboradores contratados bajo el esquema de contratación por prestación de servicios.	Debilidad
12	D12	Limitaciones en el acceso a la información históricas de los proyectos.	Debilidad
13	D13	Percepción de la idea como una sobrecarga administrativa o un proceso burocrático adicional.	Debilidad

Nota: elaboración propia, 2025

Del análisis presentado anteriormente se identifican las principales oportunidades y desafíos que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto:

- Oportunidades:
 - Mejorar la efectividad de los proyectos desarrollados por el MINTIC, impactando de manera positiva en comunidades y usuarios finales.
 - Estandarizar los procesos de la gestión de proyectos, reduciendo posibles retrasos, y sobrecostos.
 - Desarrollar habilidades de liderazgo y colaboración en los equipos de proyectos.
- Desafíos:
 - Alta rotación de los integrantes de los equipos de proyectos.
 - Resistencia al cambio por parte de los integrantes de los equipos.
 - Contar con el apoyo del director de infraestructura como sponsor del proyecto.

13. Sustentación Financiera

13.1. Plan de Trabajo

El plan de trabajo propuesto para el desarrollo del proyecto, que se presenta a continuación, se encuentra dividido en dos fases de alto nivel:

- **Fase 1.** Compuesta por las etapas de: 1. Diagnóstico, 2. Diseño y 3. Evaluación, representa el trabajo realizado y pendiente por realizar durante el transcurso de las asignaturas de Anteproyecto de Grado, Proyecto integrador y Trabajo de grado, que consiste fundamentalmente en el análisis de la situación en el MINTC, la identificación de las oportunidades de mejora, el planteamiento de la solución, el diseño de su estructura y la evaluación de viabilidad. Las actividades plasmadas en este plan corresponden al alcance establecido para el proyecto de grado y constituyen la base para el cálculo del presupuesto requerido para su implementación, lo que se presentará en la siguiente sección.

Es importante tener presente que se estableció el rol de consultores para los integrantes del equipo de trabajo que están desarrollando este documento.

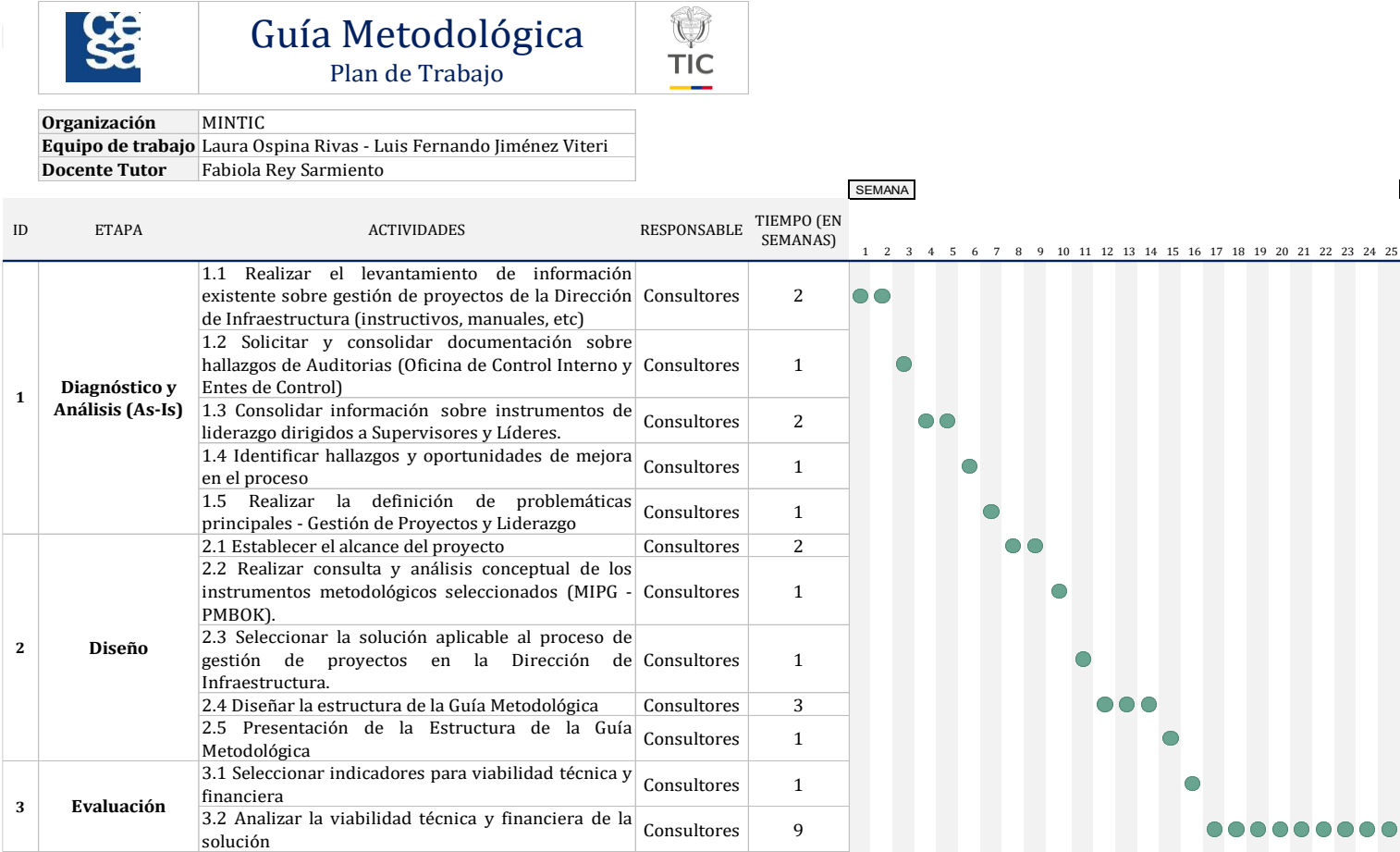
- **Fase 2.** Compuesta por las etapas de: 4. Diseño detallado e Implementación y 5. Monitoreo, contiene las actividades relacionadas con el diseño a detalle de la solución planteada y su implementación en la Entidad, fases que no constituyen parte del alcance del trabajo de grado. Para estas actividades, se establecieron los siguientes roles participantes para tener en cuenta:

- DI: Director de Infraestructura
- AP: Asesor de Proyectos
- S/LP: Supervisor / Líder de proyecto (8)
- PC: Profesional de Calidad
- AD: Apoyo Documental

Cada uno de estos roles participará en diferente medida en el desarrollo de las actividades, de acuerdo con su responsabilidad, la cantidad de tiempo dedicado por cada uno se presentará en la sección Presupuesto.

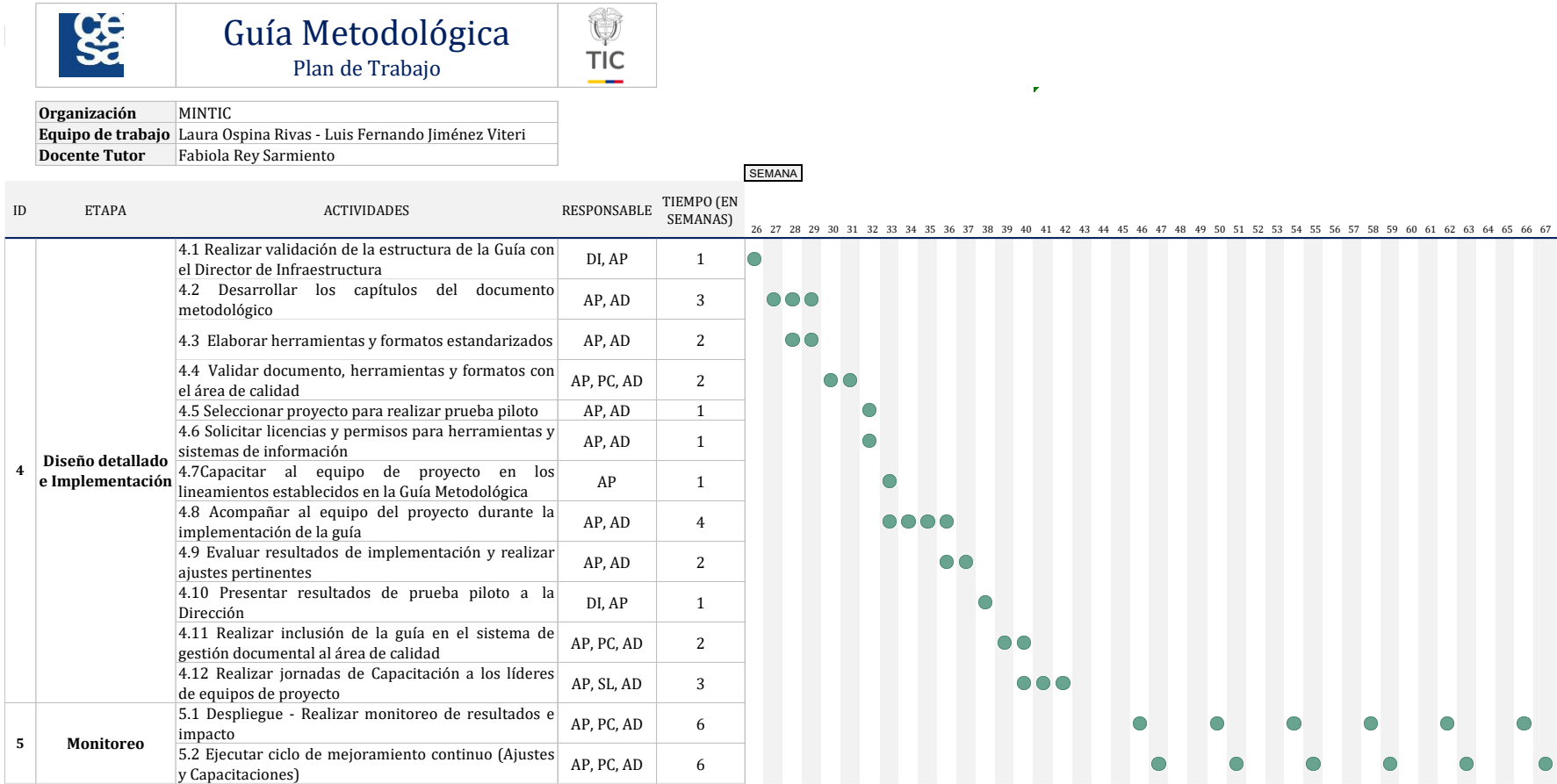
Se recomienda integrar la capacitación en la Guía Metodológica como parte obligatoria del proceso de inducción de los nuevos funcionarios de la Dirección de Infraestructura.

Figura 12. Plan de trabajo Guía Metodológica - Fase 1



Nota: elaboración propia, 2025.

Figura 13. Plan de trabajo Guía Metodológica - Fase 2



SEMANA

262728293031323334353637383940414243444546474849505152535455565758596061626364656667

ID	ETAPA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	TIEMPO (EN SEMANAS)
4	Diseño detallado e Implementación	4.1 Realizar validación de la estructura de la Guía con el Director de Infraestructura	DI, AP	1
		4.2 Desarrollar los capítulos del documento metodológico	AP, AD	3
		4.3 Elaborar herramientas y formatos estandarizados	AP, AD	2
		4.4 Validar documento, herramientas y formatos con el área de calidad	AP, PC, AD	2
		4.5 Seleccionar proyecto para realizar prueba piloto	AP, AD	1
		4.6 Solicitar licencias y permisos para herramientas y sistemas de información	AP, AD	1
		4.7Capacitar al equipo de proyecto en los lineamientos establecidos en la Guía Metodológica	AP	1
		4.8 Acompañar al equipo del proyecto durante la implementación de la guía	AP, AD	4
		4.9 Evaluar resultados de implementación y realizar ajustes pertinentes	AP, AD	2
		4.10 Presentar resultados de prueba piloto a la Dirección	DI, AP	1
		4.11 Realizar inclusión de la guía en el sistema de gestión documental al área de calidad	AP, PC, AD	2
		4.12 Realizar jornadas de Capacitación a los líderes de equipos de proyecto	AP, SL, AD	3
5	Monitoreo	5.1 Despliegue - Realizar monitoreo de resultados e impacto	AP, PC, AD	6
		5.2 Ejecutar ciclo de mejoramiento continuo (Ajustes y Capacitaciones)	AP, PC, AD	6

Nota: elaboración propia, 2025.

13.2. Presupuesto

Partiendo de las actividades consignadas en el plan de trabajo, en la siguiente tabla se detalla el análisis del costo asociado a cada uno de los roles participantes de acuerdo con su dedicación y los salarios típicos que se encuentran en la entidad acorde a cada nivel.

Se diferenciaron los costos para las dos fases descritas anteriormente, sin embargo, se utilizará el costo total para el cálculo del indicador de viabilidad.

Tabla 12. Presupuesto

Días Laborales	30
Horas Laborales	240

Etapas	Semanas	ID	Rol	Nivel	Salario Mensual	Salario (Hora)	Dedicación (horas)	Costo	Total
1. Diagnóstico, 2. Diseño y 3. Evaluación	25	CON	Consultores (2)	Master	\$ 15,000,000	\$ 62,500	140	\$ 8,750,000	\$ 8,750,000

4. Implementación y 5. Monitoreo	42	DI	Director de Infraestructura	Directivo	\$ 30,000,000	\$ 125,000	4	\$ 500,000	\$ 22,458,333
		AP	Asesor de Proyectos	Asesor	\$ 15,000,000	\$ 62,500	218	\$ 13,625,000	
		S/LP	Supervisor / Líder de proyecto (8)	Profesional	\$ 12,000,000	\$ 50,000	72	\$ 3,600,000	
		PC	Profesional de Calidad	Profesional	\$ 7,000,000	\$ 29,167	72	\$ 2,100,000	
		AD	Apoyo Documental	Asistencial	\$ 4,000,000	\$ 16,667	158	\$ 2,633,333	

Total	\$ 31,208,333
--------------	----------------------

Nota: elaboración propia, 2025.

13.3. Evaluación Financiera

Dada la naturaleza de los proyectos ejecutados en la Dirección de Infraestructura, la implementación de la guía no tiene como objetivo la reducción de los tiempos de ejecución ni del presupuesto asignado de éstos, pues son condiciones previamente establecidas en la fase de estructuración de proyectos que constituyen obligaciones contractuales. En lugar de esto, se pretende reducir posibles sobrecostos asociados a prorrogas contractuales por deficiencias en la ejecución.

Para realizar la evaluación Financiera, se realizó un cálculo del retorno sobre la inversión (ROI) tomando como base la información de dos proyectos típicos desarrollados en la dirección de infraestructura que consistieron en la instalación de accesos de internet de banda ancha a hogares de estratos 1 y 2. El análisis contiene los siguientes puntos principales:

- **Información del Proyecto:** proporciona la información general de cada proyecto incluyendo su alcance, plazo de ejecución y costo.
- **Información contrato de Interventoría:** hace referencia al contrato de interventoría integral derivado de los proyectos principales e incluye información de alcance, plazo, costo y modificaciones contractuales.
- **Cálculo de Línea Base:** contiene los cálculos anualizados de los sobrecostos del contrato de interventoría y el valor objetivo de beneficio buscado. Se definió como valor objetivo el 30% del total de sobrecostos anualizados para el primer año de adopción de la guía metodológica, se espera que en un periodo de 3 años se alcance su maduración logrando una reducción cercana al 100%.

- **Evaluación Financiera:** corresponde al cálculo del indicador de retorno sobre la Inversión (ROI), considerando los costos asociados al presupuesto requerido para la implementación del proyecto y el valor de beneficio buscado.

Es relevante precisar que los sobrecostos presentados en los contratos de interventoría dadas las prórrogas se fundamentan en que existieron actividades pendientes de los contratistas relacionados con la entrega de facturas para la verificación y validación por parte de las interventorías de la efectiva prestación del servicio y adicionalmente entrega para validación de los documentos respecto al cumplimiento de requisitos para acceder a las utilidades. Estas causas constituyen ejemplos de las deficiencias en el seguimiento oportuno y eficaz de la ejecución del proyecto.

Esta evaluación financiera arrojó un ROI estimado de 3 a 1, lo que indica que, por cada peso invertido en el proyecto, la entidad reducirá 3 pesos de sobrecostos en el primer año luego de la implementación de la guía metodológica.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que dada la gran variedad proyectos y modalidades de contratos gestionados por la Dirección de infraestructura, y la disponibilidad de información en la entidad, este cálculo de viabilidad se realiza considerando dos proyectos, por lo que la reducción de los sobrecostos podría ser significativamente mayores al evaluarse más proyectos, dado el alcance de la solución propuesta.

Figura 14. Estimación ROI

Proyecto: Incentivos a la Demanda I				
Nombre	Alcance	Presupuesto	Fecha Inicio	Fecha Fin
Incentivos a la Demanda I	210.000 accesos (Hogares)	\$ 214.700.000.000	30/12/2019	20/07/2023
Información Contrato de Interventoría				
Nombre	Alcance	Presupuesto	Fecha Inicio	Fecha Fin
Interventoría	Integral	\$ 9.936.096.963	30/12/2019	31/08/2023
		Valor Adición	Prórroga (Días)	Nuevo Pazo
Modificaciones Contractuales	Otro sí 3	\$ 645.000.000	120	31/12/2023
	Otro sí 4	\$ 187.050.000	60	29/02/2024
Total Adiciones		\$ 832.050.000	180	

Proyecto: Incentivos a la Demanda II				
Nombre	Alcance	Presupuesto	Fecha Inicio	Fecha Fin
Incentivos a la Demanda II	53.370 accesos	\$ 78.677.280.000	17/01/2020	31/12/2024
Información Contrato de Interventoría				
Nombre	Alcance	Presupuesto	Fecha Inicio	Fecha Fin
Interventoría	Integral	\$ 8.437.501.765	17/01/2020	31/12/2024
		Valor Adición	Prórroga (Días)	Nuevo Pazo
Modificación Contractual	Otro sí 4	\$ 365.000.000	60	28/02/2025

Cálculo de Línea Base		Líneas de Demanda I		Líneas de Demanda II
Duración Inicial Interventoría (años)		3,7		5,0
Costos Adicionales por modificaciones		\$ 832.050.000		\$ 365.000.000
Costo Adicional Anualizado		\$ 226.640.485		\$ 73.604.972
Objetivo de reducción de sobrecostos	30%	\$ 67.992.146	\$	22.081.492

Evaluación Financiera				
Objetivo de reducción de sobrecostos	Costos de Diseño	ROI		3
\$ 90.073.637	\$ 31.208.333			

Nota: elaboración propia a partir de BD documentos contractuales DINFRA 2025 [documento interno, no publicado]. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ,2025.

14. Matriz de Riesgos

El diseño e implementación de la solución propuesta conlleva un análisis que permita identificar los principales riesgos, su probabilidad, impacto y los controles que deben ser implementados para evitar su materialización, en este sentido, a continuación, se presenta la matriz de riesgos desarrollada con cada uno de los atributos y controles que se deben contemplar en la ejecución del proyecto.

Tabla 13. Matriz de Riesgos

Matriz de Riesgos - Guía Metodológica								
Nº	Riesgo Identificado	Tipo	Causas	P	I	P x I	Clasificación	Controles
1	Retrasos en la aprobación institucional	Institucional	- Procesos de revisión extensos - Cambios en directivas de aprobación (Área de calidad) - Burocracia	2	3	6	Alto	Contar con un cronograma de validación Realizar procesos de socialización temprana Generar alertas de escalamiento.
2	Falta de alineación con normatividad vigente	Normativo	- Cambios en regulación del Sector TIC - Cambios en normatividad de Contratación Pública	2	3	6	Alto	Realizar monitoreo normativo Contar con asesoría jurídica Realizar validación previa con áreas especializadas
3	Limitaciones en el levantamiento de información	Técnico	- Escasa documentación previa - Datos de proyectos anteriores incompletos - Limitada disponibilidad de tiempo para mapeo de actividades por parte de los equipos de supervisión	3	2	6	Alto	Elaborar un cronograma de sesiones de información Solicitar con antelación memorias de proyectos Creación de base de datos consolidada.
4	Resistencia al cambio organizacional	Institucional	Directivos, funcionarios y contratistas resistentes a la incorporación de nuevas metodologías	2	3	6	Alto	Gestión del cambio Sesiones de capacitación Inclusión de usuarios clave en diseño e implementación
5	Problemas de coordinación interinstitucional	Operativo	Relacionamiento con multiplicidad de actores: ministerios, operadores de telecomunicaciones, entes territoriales, entes de control.	2	3	6	Alto	Realizar mesas técnicas interinstitucionales Implementar acuerdos de colaboración Definir responsables

Matriz de Riesgos - Guía Metodológica

Nº	Riesgo Identificado	Tipo	Causas	P	I	P x I	Clasificación	Controles
6	Riesgo de sobrecostos	Financiero	- Cambios de alcance - Generación de requerimientos adicionales - Limitación de recursos financieros para su ejecución	2	2	4	Medio	Gestión de control de cambios Realizar seguimiento financiero con sponsor Establecer contingencias presupuestales.
7	Limitaciones tecnológicas en la entidad	Técnico	- Sistemas de información obsoletos - Baja interoperabilidad - Limitación de licencias de software	2	2	4	Medio	Uso de herramientas estandarizadas y disponibles Gestión de aprobación de licencias
8	Pérdida de continuidad por rotación de personal	Operativo	- Cambio de funcionarios por apertura de nuevos concursos - Alta rotación de contratistas - Alta rotación de cargos directivos - tomadores de decisión	3	2	6	Alto	Documentar avances del proceso Implementar inducciones rápidas Contar con un repositorio centralizado.
9	Impacto reputacional en caso de fallas	Reputacional	Guía percibida como poco útil o con lineamientos incompletos que no incluyan los requisitos normativos o técnicos requeridos.	1	3	3	Medio	Validación mediante un piloto en proyectos seleccionados Retroalimentación continua Implementación de ajustes antes de formalización
10	Incumplimiento de ruta de implementación	Operativo	- Retrasos en contratación (procesos de capacitación) - Falta de recursos (talento humano)	3	3	9	Crítico	Planificación con holguras Establecer hitos intermedios Realizar reportes periódicos a la dirección.

Nota: elaboración propia, 2025

Teniendo en cuenta el análisis detallado, a continuación, se presenta un mapa de Probabilidad – Impacto que facilita la identificación de los principales riesgos y en los que se debe centrar la gestión, siendo el más crítico, el incumplimiento de ruta de implementación, para lo que se definieron controles relacionados con el establecimiento de un plan de trabajo con holguras, hitos intermedios y la realización de reportes periódicos a la dirección.

Figura 15. Mapa de riesgos

Impacto	Alto	9	1,2,3,4,5	10
	Medio		6,7	8
	Bajo			
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Nota: elaboración propia, 2025

15. Evaluación PROMPT “Abogado del diablo”

Después de realizar la interacción con el prompt del “abogado del diablo”, partiendo de la solución propuesta para el trabajo de grado, a continuación, se presenta el cuadro resumen que contiene la decisión y los puntos críticos analizados:

Tabla 14. Decisión y puntos críticos analizados

Decisión/Plan Inicial	Supuestos Ocultos o Puntos de Vista Alternativos	Acciones para evitar que sea un trámite burocrático
Elaborar la estructura de una Guía metodológica para la gestión de proyectos (basada en PMBOK) que estandarice procesos, incorpore liderazgo, gestión de lecciones aprendidas y garantice sostenibilidad operativa.	- Que la obligatoriedad asegura uso real. - Que la metodología sobrevivirá a la rotación. - Que auditorías son suficientes para garantizar aplicación. - Que los equipos verán valor más allá de lo normativo. - Alternativas: capacitaciones prácticas continuas o reforzar software de gestión existente. - Dependencia crítica: apoyo del Director de Infraestructura como sponsor.	- Implementar piloto en un proyecto con capacitación y acompañamiento hombro a hombro. - Socializar resultados del piloto y abrir espacios de retroalimentación. - Comunicar beneficios prácticos: menos reprocesos, mayor claridad, evitar llamados de atención. - Incluir reconocimiento o visibilidad a los equipos que adopten la metodología con éxito.

Nota: elaboración propia, 2025

Una vez analizadas las recomendaciones del prompt, consideramos pertinente incluir una nueva sección de recomendaciones que busquen evitar que la implementación de la guía en la entidad sea percibida como un trámite burocrático, las cuales deben ser incorporadas en la fase de diseño de detalle de la guía y puestas en práctica en el desarrollo del piloto y el despliegue total. (ChatGPT, comunicación personal, 3 de septiembre de 2025).

Bibliografía

- Aguilera Bustamante, N. A, Díaz Tuta, J. N, Villamizar Orduz, H. Y. (2021). Incidencia de los Fallos en la formulación y ejecución de proyectos públicos dentro del crecimiento y desarrollo en Colombia. [Trabajo de Síntesis Aplicada, Universidad Católica de Colombia].
<https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/1a20fd52-dbad-427c-bb62-12bd5abff5db>
- Baquero Osma, Y. (2016). Monitoreo y control de proyectos en entidades públicas bajo metodología PMI y principios rectores de la función pública. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Militar Nueva Granada].
<https://repository.umng.edu.co/items/cf19744b-8052-42d0-ba34-7a6fdf714d88>
- Bonilla Correa, M. R. (2021). Diagnóstico sobre la gestión de un proyecto público de construcción de obra civil (edificación) en Bogotá y propuesta de mejora para proyectos futuros. [Trabajo de grado de Maestría, Universidad EAN].
<https://repository.universidadean.edu.co/entities/publication/83b6f5b1-5ccc-4829-a668-3c1533659010>
- Cajiao, J., & Ramírez, E. (2016). Sobreviviendo a la implementación de SAP en un hospital. *International Journal of Cases Studies in Management*, 14, (2).
<https://www.hbsp.harvard.edu/product/HEC147-PDF-SPA>
- Camacho Suquilanda, B. (2024). El papel del liderazgo transformacional en la mejora sostenida de la productividad organizacional. [Trabajo de grado de licenciatura, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil -UTEG].
<http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/2531>
- Castro Solano, A., Nader, M., & Casullo, M. M. (2004). Cuestionario de Estilos de Liderazgo (CELID). Paidós.

Congreso de Colombia. (2023). *Ley 2294 de 2023: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”*. www.suin-juriscol.gov.co.
<https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30046580>.

De la Ossa Acosta, X., Ortega Araujo, W., & Standorf Araujo, J. (2020). *Influencia del liderazgo en la mejora de los procesos de calidad dentro de las organizaciones: análisis para el sector servicio en empresas estatales*. [Monografía de especialización, Universidad de Córdoba].
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/9185d90c-1714-449f-aa00-60c0ed3b1850/content>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). *Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC en hogares y personas de 5 años y más años Departamental 2023*. www.dane.gov.co.
<https://www.dane.gov.co/files/operaciones/TICH/bol-TICH-2023.pdf>.

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2025). *Manual de estructura del Estado: Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. www.funcionpublica.gov.co.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/estructura-estado.php>

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2025.). *Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG*.
www1.funcionpublica.gov.co
<https://www1.funcionpublica.gov.co/web/mipg/inicio>

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2022). *Presentación general del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG*. www1.funcionpublica.gov.co
https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/34112007/2022-07-26_Presentaci%C3%B3n_general_MIPG+%281%29.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2024). *Documentos CONPES Conectividad Digital. Dirección de Desarrollo Digital*. www.dnp.gov.co

https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-desarrollo-digital/Paginas/documentos-conpes-conectividad-digital.aspx

Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, & Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Documento CONPES 3968: Declaración de importancia estratégica del proyecto de desarrollo, masificación y acceso a Internet nacional, a través de la fase II de la iniciativa de incentivos a la demanda de acceso a Internet. Consejo Nacional de Política Económica y Social. *colaboracion.dnp.gov.co*
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3968.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia potencia mundial de la vida (1ª ed.). *colaboracion.dnp.gov.co*.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>

Díaz Morales, O, & Quiroz Salazar, L. F. (2019). La gestión de proyectos en la administración pública enfocado a proyectos de señalización de la secretaría distrital de movilidad de Bogotá, bajo los lineamientos del Project Management Institute. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD].
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33406>

González Higueta, J.A, & Henao Ortiz, L.M. (2023). Factores que influyen en la supervisión e interventoría de proyectos en aspectos como la planeación y ejecución del presupuesto de un proyecto de ingeniería en el sector público. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad de San Buenaventura].
<https://bibliotecadigital.usb.edu.co/entities/publication/da350714-f88f-4e02-8215-5bcad441f09c>

Herrera Correa, O. L. (2023). Factores Relacionados con Planeación que Inciden en Ejecución de Proyectos del Sector Público Territorial. [Trabajo de grado de Maestría, Universidad Nacional de Colombia].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/84009/75094365.2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Hincapié Montoya, S., Zuluaga Correa, Y., & López Zapata, E. (2018). Liderazgo transformacional y mejoramiento continuo en equipos de trabajo de pymes colombianas. [Revista Venezolana de Gerencia, 23 (83)].

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058775009>

Martin González, J. A. (2018). Implementación de un sistema de monitoreo, seguimiento y control a los proyectos de Inversión financiados con recursos del sistema general de regalías – SGR, en el departamento de Cundinamarca. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD].

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/25335>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Manual de caracterización y relacionamiento con los grupos de interés (Versión 2.0). Secretaría General – Subdirección Administrativa y de Gestión Humana. *www.mintic.gov.co*.

https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-135690_manual_caracterizacion_relacionamiento_u20200618.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2025). Marco estratégico. *www.mintic.gov.co*.

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/118044:Marco-Estrategico>.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2025). Plan Estratégico Institucional 2023–2026: Conectividad y tecnología para cambiar la vida (Versión 3.0, actualización 2025). *www.mintic.gov.co*.

https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334069_Plan_Estrategico_Institucional_2T_2024_V_2_2_PDF.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024). Plan integral de expansión de conectividad digital: Colombia 2024–2033. *www.mintic.gov.co*.

<https://mintic.gov.co/micrositios/PlanConectividadDigital/870/w3-channel.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). Plan TIC 2018–2022: El futuro digital es de todos. *www.mintic.gov.co*.

https://micrositios.mintic.gov.co/plan_tic_2018_2022/pdf/plan_tic_2018_2022_20191121.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2025). BD Personal DINFRA 2025 [documento interno, no publicado].

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2025). BD Documentos Contractuales DINFRA 2025 [documento interno, no publicado].

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2025). Planes unificados CGR y OCI 2024 [documento interno, no publicado].

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024). ¿Qué hacemos? Dirección de Infraestructura. *www.mintic.gov.co*

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Micrositios/Direccion-de-Infraestructura/-/Que-hacemos/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2025). Viceministerio de Conectividad. *www.mintic.gov.co*.

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Conectividad/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2025). Viceministerio de Transformación Digital. *www.mintic.gov.co*.

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Transformacion-Digital/>

- Pizarro Fuentes, E., & Villa Sánchez, A. (2024). El liderazgo de servicio desde la propuesta de su creador Robert K. Greenleaf. *Revista Boletín Redipe*. www.researchgate.net
https://www.researchgate.net/publication/383740443_El_liderazgo_de_servicio_desde_la_propuesta_de_su_creador_Robert_K_GreenleafServant_leadership_An_altruistic_and_transformative_leadership
- Presidencia de la República de Colombia. (2017). Decreto 1499 de 2017: Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015 en relación con el Sistema de Gestión (Diario Oficial No. 50.353). www.funcionpublica.gov.co.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83433>
- Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) y el estándar para la dirección de proyectos (7ª ed.). Project Management Institute, Inc.
- Rairan Vega, S. S. (2024). Gestión integrada de proyectos en el sector público "Caso de estudio proyectos con urbanismo táctico, Secretaría Distrital de Movilidad Bogotá, Colombia". [Trabajo de grado de Maestría, Universidad de Los Andes].
<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/801a870f-5b27-4176-a032-b33f116341dd>
- Torres, V, & Arenas, D. (2024). Desafíos y oportunidades para la ejecución de proyectos de inversión pública con criterios de sostenibilidad: presentaciones en el XI Seminario de la Red de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública de América Latina y el Caribe. CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/80561-desafios-oportunidades-la-ejecucion-proyectos-inversion-publica-criterios>
- Vargas Mora, D. P. (2014). Principales factores que afectan la adecuada gestión de proyectos en las entidades estatales y posible metodología a implementar para dar solución. [Artículo Investigativo, Universidad Militar Nueva Granada].
<https://repository.umng.edu.co/items/195b9a97-33ff-4e18-b09f-163737a1c7e8>

Anexo 1. Integración de los conocimientos adquiridos en el MBA

Durante el desarrollo del MBA, se han venido adquiriendo conocimientos de diversas temáticas relacionadas con la administración de empresas, a continuación, se presenta el análisis del aporte de cada una de las asignaturas cursadas con los objetivos del presente trabajo de grado destacando su nivel de integración:

Asignatura	Nivel de integración	Aspectos para destacar
Innovación y Creatividad	Medio	La materia aporta métodos de solución creativa de problemas, técnicas de generación de ideas y conceptualización de oportunidades. Estas herramientas son útiles para estructurar un modelo de gestión de proyectos y lecciones aprendidas, ya que facilita la identificación de soluciones novedosas a las oportunidades de mejora en la planeación y ejecución de proyectos. En cuanto a liderazgo favorece sesiones de trabajo conjunto para aumentar la estimulación intelectual de los equipos y crear un clima que valore la experimentación y el aprendizaje.
Fundamentos de Marketing	Bajo	Aporta algunos elementos que permiten identificar de manera correcta las necesidades de los interesados y a socializar y comunicar las propuestas de manera efectiva; adicionalmente, se pueden aplicar conceptos de orientación al cliente en los equipos de proyectos.
Decisiones Financieras	Bajo	Proporciona lineamientos que facilitan la formulación de indicadores financieros para la evaluación de viabilidad del proyecto, así como métricas de seguimiento y control en los proyectos.
Analítica para los Negocios	Bajo	Aporta técnicas de analítica que pueden ser incorporados en la guía metodológica en lo relacionado con la generación de tableros de control además de ayudar a estructurar la captura de datos para el repositorio de lecciones aprendidas. Contribuye a que los equipos de proyectos tomen decisiones basadas en datos.
Cátedra CESA - Liderazgo emprendedor	Alto	Aporta elementos clave en el diseño del plan de entrenamiento. La materia brinda conceptos relacionados con comunicación efectiva, resiliencia y ética, competencias que fortalecen la capacidad de inspirar, motivar y movilizar a los equipos de proyectos.
Estrategia Competitiva	Bajo	Ofrece elementos que permite demostrar cómo una Guía metodológica robusta incrementa la ventaja institucional del MINTIC en cuanto a eficiencia y reputación.
Economía para los Negocios	Bajo	Aporta herramientas para realizar análisis que pueden llegar a ser útiles en la evaluación del impacto de los retrasos o ineficiencias en proyectos TIC en la economía del sector y del país. Permite incorporar elementos en los planes de capacitación que promuevan el entendimiento del impacto social de la gestión de proyectos.

Asignatura	Nivel de integración	Aspectos para destacar
Transformación Digital	Medio	Facilita herramientas y lineamientos de transformación digital, que pueden usarse como soporte metodológico para la Guía de proyectos y el sistema de lecciones aprendidas. En cuanto a liderazgo, brinda conceptos aplicables en cuanto a colaboración remota, flexibilidad y adaptabilidad, reduciendo la resistencia al cambio.
Cultura y Desarrollo Organizacional	Alto	La mejora de métodos de trabajo se encuentra profundamente ligada a la cultura organizacional, en donde aspectos como el tipo de estructura y sus rasgos distintivos son aspectos que se deben tener en cuenta al realizar rediseños. Adicionalmente, facilita el análisis de cómo la cultura influye en la adopción de metodologías y permite diagnosticar barreras culturales que impiden capitalizar las lecciones aprendidas.
Finanzas Corporativas	Bajo	Proporciona lineamientos que facilitan la formulación de indicadores financieros para la evaluación de viabilidad del proyecto, así como métricas de seguimiento y control en los proyectos.
Gestión Estratégica de la Cadena de Valor	Bajo	Los conceptos vistos en clase pueden ser aplicados en el mapeo de procesos críticos que permitan definir puntos de intervención con la Guía metodológica.
Gestión Estratégica del Talento Humano	Alto	La gestión del talento humano es un factor transversal ante cualquier cambio u optimización de procesos, en cuanto a gestión de proyectos, fortalece la conformación de equipos, asignando roles y responsabilidades según las capacidades. Es la base para diseñar el Plan de entrenamiento y mentoría para los líderes.
Gestión de la Transformación	Alto	La materia introduce conceptos y herramientas de cambio organizacional, claves para garantizar la implementación de la Guía metodológica y superar resistencias. Por otro lado, refuerza competencias críticas como la comunicación efectiva, la ética, y el pensamiento crítico, que fortalecen la capacidad de guiar equipos en procesos de cambio
Ética y Gobierno Corporativo	Medio	Asegura que la Guía metodológica incorpore controles en línea con principios de transparencia y rendición de cuentas, fundamentales en el sector público.
Gestión de Proyectos y Metodologías Ágiles	Alto	Representa la columna vertebral del trabajo de grado, ya que aborda practicas relacionadas con la planeación, ejecución, monitoreo y control de proyectos bajo esquemas tradicionales. Es la base del diseño de la Guía metodológica. Además fomenta un liderazgo ágil y participativo, que descentraliza decisiones y fortalece la autonomía de los equipos.
Liderazgo y Habilidades Directivas	Alto	Directamente vinculado al Plan de Entrenamiento en liderazgo, ya que desarrolla habilidades blandas (inspirar, comunicar, delegar, reconocer) que atacan la baja estimulación intelectual y la desmotivación de los equipos.

Asignatura	Nivel de integración	Aspectos para destacar
Estrategia Corporativa	Bajo	Asegura que la Guía metodológica se integre con la misión y visión institucional, aumentando legitimidad y sostenibilidad. Adicionalmente, aporta visión integral, clave para que los líderes puedan priorizar intereses colectivos sobre individuales y mantener el rumbo estratégico de la entidad
Banca de Inversión	Bajo	Proporciona algunos lineamientos que facilitan la formulación de indicadores financieros para la evaluación de viabilidad del proyecto, así como métricas de seguimiento y control en los proyectos.
Gestión Empresarial y Coyuntura Política	Medio	La materia incluye elementos de análisis que permiten establecer la relación de las políticas públicas con la ejecución de proyectos productivos, estos pueden llegar a incorporarse en el plan de socialización y capacitación indicando a los equipos el impacto del desarrollo de los proyectos.

Nota: elaboración propia, 2025

Del análisis expuesto anteriormente, es posible evidenciar que los conocimientos adquiridos en Liderazgo Emprendedor, Cultura y Desarrollo Organizacional, Gestión Estratégica del Talento Humano, Gestión de la transformación, Gestión de Proyectos y Metodologías Ágiles y Liderazgo y habilidades directivas tienen mayor aplicabilidad a la temática del trabajo de grado dada la relación entre los núcleos problemáticos identificados.