

Diseño de una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la MGA, en los municipios de Sabana Centro (caso de estudio Chía)



Nicolás Sebastián Mejía Garcés

Daniel Alejandro Restrepo Sánchez

Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Unidad de Proyectos

Bogotá, D.C.

2022

Diseño de una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la MGA, en los municipios de Sabana

Centro (caso de estudio Chía)



Nicolás Sebastián Mejía Garcés

Daniel Alejandro Restrepo Sánchez

Director del trabajo de grado

John Alexander Hincapié Rueda

Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Unidad de Proyectos

Bogotá, D.C.

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

El Trabajo de grado de maestría titulado “Diseño de una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la MGA, en los municipios de Sabana Centro (caso de estudio Chía)”, presentado por Nicolás Sebastián Mejía Garcés y Daniel Alejandro Restrepo Sánchez, cumple con los requisitos establecidos para optar al título de Magíster en desarrollo y gerencia integral de proyectos con énfasis en Estrategia, formulación y evaluación de proyectos, y recibe nota aprobatoria.

John Alexander Hincapié Rueda

Director

José Luis López

Jurado

María Fernanda Cruz Amado

Jurado

Bogotá, D.C., (08 de abril del 2022)

RESUMEN

A partir de la revisión de la etapa de formulación de varios proyectos de inversión, se evidenció un bajo porcentaje de cofinanciación de recursos para proyectos en la provincia de Sabana Centro, caso específico en el municipio de Chía. Los documentos de formulación de proyectos presentados por el municipio cuentan con fallos tanto en su elaboración como en su diligenciamiento. Esto ha generado que los proyectos sean devueltos por parte de las diferentes entidades (gobernación, ministerios, embajadas, entre otros) donde se han gestionado los recursos necesarios. Con la finalidad de solucionar estas deficiencias se plantea una guía que plasma la estructuración de un equipo formulador de proyectos, que ayude a mejorar el proceso de formulación y con ello tener una mayor aprobación de los mismos basados en la metodología general para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública MGA (Metodología General Ajustada), que es el modelo reglamentado que se debe cumplir para poder gestionar recursos para dichos proyectos, encaminando correctamente esta etapa, para alcanzar los estándares requeridos por las entidades fuente de financiación y de esta manera que los proyectos sean aprobados, financiados, ejecutados y culminados.

Por este hecho, la guía busca poder proporcionar una orientación a las alcaldías de los municipios pertenecientes a Sabana Centro en el tipo de funciones y roles que deben desempeñar el equipo formulador de proyectos, su interrelación representada en su estructura organizacional y en los procesos específicos que corresponderán a cada uno de ellos; con ello obtener el proyecto de infraestructura correctamente formulado y diligenciado en la plataforma MGA WEB.

ÍNDICE GENERAL

NOTA DE ACEPTACIÓN	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
1. PERFIL DEL PROYECTO.....	1
1.1. Identificación del proyecto	1
1.2. Propósito del proyecto	1
1.3. Objetivo General.....	1
1.4. Objetivos específicos	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. MARCO TEÓRICO.....	8
3.1. Departamento Nacional de Planeación (DNP)	8
3.2. Financiamiento territorial	8
3.3. Metodología general para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública MGA WEB	9
3.3.1. Diligenciamiento de proyectos en la MGA – WEB	10
3.3.1.1. Módulo de Identificación.....	11
3.3.1.2. Módulo de preparación.....	12
3.3.1.3. Módulo de Evaluación.....	13
3.3.1.4. Módulo de Programación	14
3.3.1.5. Módulo de Gestión Posterior.....	15
3.4. Funciones del Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas - SUIFP ...	16
3.4.1. Funciones del Banco Nacional de programas y proyectos BPIN.....	19
3.4.2. Funciones Banco de programas y proyectos del Municipio de Chía	19
3.5. Roles en la etapa de formulación y viabilidad del proyecto	21
3.5.1. Roles dentro del sistema MGA.....	21
3.5.2. Roles de la entidad territorial dentro de SUIFP.....	22
3.5.3. Roles en la etapa de formulación.....	24
4. DIAGNÓSTICO.....	25

4.1.	Problemas en la formulación y presentación de proyectos de infraestructura en municipios de Sabana Centro	25
4.1.1.	Errores en la Etapa de inscripción de nuevo proyecto.....	25
4.1.2.	Errores en la Etapa de identificación	25
4.1.3.	Etapa de preparación	27
4.1.4.	Etapa de evaluación	28
4.1.5.	Etapa de programación	29
4.2.	Otras razones por las que se presenta devolución de proyectos – Municipio de Chía	29
5.	CARACTERIZACIÓN DEL TALENTO HUMANO EXISTENTE ENFOCADO EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS – MUNICIPIO DE CHÍA.....	32
5.1.	Organigrama alcaldía del municipio de Chía	32
5.1.1.	Secretaría de obras públicas.....	33
5.1.2.	Secretaría de Planeación	33
5.1.2.1.	Planta de personal y nomenclatura de empleos Secretaría de Planeación ..	35
6.	FUNCIONES, COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO FORMULADOR DE PROYECTOS	43
6.1.	Competencias requeridas en la gerencia de proyectos en el sector público	43
6.2.	Encuestas de roles, funciones a empleados de secretarías de Planeación y Obras Públicas en los municipios de la Provincia de Sabana Centro	50
7	GUÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE UN EQUIPO FORMULADOR DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE SON PRESENTADOS EN LA MGA WEB EN LOS MUNICIPIOS DE SABANA CENTRO.	52
7.1	Propósito	52
7.2	Alcance	52
7.3	Componentes y estructura.....	52
7.4	Contexto general en la provincia de Sabana Centro	53
7.5	Funciones, competencias y responsabilidades del equipo formulador de proyectos de infraestructura	55
7.6	Estructura organizacional del equipo formulador de proyectos	73
7.7	Procedimientos del equipo formulador de proyectos de infraestructura	73
7.8	Demostración de la coherencia por medio de juicio de expertos.....	75
8	CONCLUSIONES	77
9	RECOMENDACIONES	77
10	BIBLIOGRAFÍA.....	78

11. ANEXO A.....	a
------------------	---

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Documentos encontrados referentes a competencias requeridas en para los gerentes y equipos de proyectos de infraestructura.	44
Tabla 2 Personal aproximado que trabaja en las Secretarías de planeación y obras públicas de los 11 municipios de Sabana Centro. (Fuente: Elaboración propia con datos tomados de encuestas a funcionarios de las alcaldías).....	50
Tabla 3 Valores de Z según distribución normal para el nivel de confianza (Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (Netquest, 2021)).....	51
Tabla 4 Datos para calcular tamaño de la muestra. (Fuente: Elaboración propia).....	51
Tabla 5. Ciclo de Vida en la MGA WEB.	54
Tabla 6, Función, competencia y responsabilidad para el rol del ingeniero civil	56
Tabla 7. Función, competencia y responsabilidad para el rol de abogado o politólogo.....	61
Tabla 8. Función, competencia y responsabilidad para el rol de sociólogo o psicólogo.....	65
Tabla 9. Función, competencia y responsabilidad para el rol de contador o economista	69
Tabla 10. Distribución de personas encuestadas (en cantidad de personas) en los municipios de Sabana Centro.	b
Tabla 11. Profesiones de los encuestados. (Elaboración propia)	e

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice de problemática en estructuración de proyectos (IDEP) (DNP 2017).	3
Figura 2. Localización de Sabana Centro Tomado de (Secretaría de planeación de Cundinamarca, 2016).	3
Figura 3. Porcentaje de número de proyectos que son financiados con regalías en Sabana Centro.	5
Figura 4. Análisis poblacional de los municipios de Sabana Centro.	5
Figura 5. Categorización de los municipios de Sabana Centro para año 2018. Fuente: Elaboración propia con datos (Observatorio Sabana Centro Cómo Vamos, 2018)	6
Figura 6. Porcentaje de proyectos que son financiados con regalías en el municipio de Chía.	7
Figura 7 Avance físico y financiero del Plan de Desarrollo Vigencia 2020	8
Figura 8. Fases de aprobación en la plataforma	18
Figura 9. Organigrama alcaldía de Chía.	32
Figura 10. Estructura organizacional del equipo formulador de proyectos.	73
Figura 11. Procedimientos del equipo formulador de proyectos.	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de personas encuestadas (en porcentaje) en los municipios de Sabana Centro.....	b
Gráfico 2. Distribución de personas encuestadas según su Secretaría.	c
Gráfico 3. Tipo de contratación de los encuestados.	c
Gráfico 4. Distribución entre encargados de formular y los demás miembros de las Secretarías de planeación y obras públicas.....	d
Gráfico 5. Tipo de formación de los encuestados	d
Gráfico 6. Porcentaje de personas que cuentan con algún posgrado.....	f
Gráfico 7. Gráfico de opinión donde consideran si se están desaprovechando los recursos..	f
Gráfico 8. Porcentaje de personas que cuentan con equipo o persona encargada de la formulación de proyectos.	g
Gráfico 9. Este es el porcentaje de personas que cuentan con una dirección, un equipo o una persona.	g
Gráfico 10. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados	h
Gráfico 11. Puntuación de los conocimientos de los encargados de la formulación de proyectos de infraestructura.	i
Gráfico 12. Ítems de la MGA WEB donde consideran que pueden cometerse la mayor cantidad de errores (Dirección).	i
Gráfico 13. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados	j
Gráfico 14. Porcentaje de personas que consideran que hay fallas en el proceso de formulación.....	k
Gráfico 15. Puntuación de los conocimientos de los encargados de formular proyectos.	k
Gráfico 16. Profesionales con los que cuenta el equipo formulador de proyectos en la actualidad.....	l
Gráfico 17. Porcentaje de personas que consideran si se han definido roles y responsabilidades.....	l
Gráfico 18. ítems de la MGA WEB donde consideran que pueden cometerse la mayor cantidad de errores (Persona o equipo).....	m
Gráfico 19. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados	n
Gráfico 20. Porcentaje de personas que considera que se presentan fallas en la formulación de proyectos de inversión	n
Gráfico 21. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados	o
Gráfico 22. Profesiones seleccionadas que deberían estar en el equipo formulador de proyectos en la actualidad.....	p
Gráfico 23. Calificación de habilidades blandas con las que debería contar el equipo formulador de proyectos.....	q
Gráfico 24. Calificación de habilidades duras con las que debería contar el equipo formulador de proyectos.....	r

1. PERFIL DEL PROYECTO

1.1. Identificación del proyecto

Diseño de una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la MGA, en los municipios de Sabana Centro (caso de estudio Chía).

1.2. Propósito del proyecto

Aumentar la gestión de recursos para ampliar las oportunidades de los municipios a ejecutar proyectos que satisfagan las necesidades de la población. Incrementando la probabilidad de aprobación de proyectos de inversión por parte de las entidades fuente de financiación.

1.3. Objetivo General

Diseñar una guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieren presentación en la plataforma Metodología General Ajustada – MGA, en municipios de la provincia de Sabana Centro como caso de estudio Chía.

1.4. Objetivos específicos

- Identificar las principales falencias que se presentan al formular proyectos de infraestructura, que son presentados en la MGA-WEB, en el municipio de Chía.
- Caracterizar el perfil del talento humano existente enfocado en la formulación de proyectos, en el municipio de Chía.
- Definir las funciones, las competencias y las responsabilidades del equipo para formular proyectos de infraestructura presentados en la MGA-WEB.
- Determinar la estructura organizacional y los procedimientos para el equipo formulador proyectos.
- Elaborar la guía para la estructuración del equipo formulador de proyectos presentados en la MGA WEB.
- Demostrar la coherencia de la guía para la estructuración del equipo para formular proyectos, por medio de juicio de expertos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Según informes realizados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2017) se evidencia una necesidad respecto a la estructuración de los proyectos. Esta deficiencia genera que los municipios en el momento de gestionar los recursos financieros no logren su objetivo de apropiación de los mismos, o por el contrario si son aprobados, estos no son los suficientes para ejecutar el proyecto previamente formulado y terminan excediendo los presupuestos planteados en un comienzo; generando una insatisfacción por parte de la comunidad (Caracol Radio, 2020), problemas administrativos, proyectos inconclusos e investigaciones por parte de organismos públicos de control (Baquero, 2016).

De acuerdo con el Índice de Problemática en la Estructuración de Proyectos (IPEP) calculado por el DNP en 2015/16, el 52% de los municipios presenta un estado alto o crítico en capacidad para estructurar proyectos (DNP, 2017). En particular, 176 municipios (16%) presentan un índice de problemática crítico y 464 municipios (42%) un índice medio, 461 municipios (42%) no presentan problemas en la estructuración de proyectos. (Conpes, 2016-2018).

El DNP informa que, desde la estandarización de proyectos, se dificulta su estructuración debido a causas como:

“No se realiza de manera sistemática dado que no se cuenta con unos lineamientos únicos de política ni con un modelo institucional que asigne roles, responsabilidades y acciones en la materia. Tampoco existe una entidad líder a cargo de coordinar los distintos actores, con el mandato de definir y verificar la aplicación de los lineamientos únicos de estandarización de los proyectos, y de propender por un sello de calidad en la estructuración”. (Conpes, 2016-2018).



Figura 1. Índice de problemática en estructuración de proyectos (IDEP) (DNP 2017).

Como zona de estudio se va a trabajar la provincia de Sabana Centro la cual se compone de los siguientes municipios: Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipaquirá.



Figura 2. Localización de Sabana Centro Tomado de (*Secretaría de planeación de Cundinamarca, 2016*).

En el año 2015, la Universidad de la Sabana junto al Ministerio de hacienda y crédito público publicaron el documento “SABANA CENTRO, Una provincia sostenible”, donde se plasma el reto de afrontar conjuntamente las problemáticas y con ello poder sacar adelante todas las oportunidades presentes en este territorio, basados en la promoción de proyectos regionales para la provincia, por medio de alianzas estratégicas. Por esta razón se identifica la necesidad de promover desde una entidad independiente la gestión y formulación de programas y proyectos de inversión para el

desarrollo sostenible de la sabana, donde se tengan actividades específicas necesarias como el diseño y la implementación de mecanismos para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de carácter provincial. (Universidad de la Sabana, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2015)

Adicional a ello, mediante entrevistas realizadas a personas que trabajan y trabajaron en la administración municipal de Chía y Cajicá (Vargas, 2021) (Hernandez, 2021) (Sanchez, 2021) (Aldana, 2021) (Castro, 2021), basados en el juicio de estas personas expertas, se ratifica el problema enunciado previamente; así como la necesidad de organizar y brindar un equipo multidisciplinario con roles específicos enfocados en la formulación de proyectos de inversión, basados en la Metodología General Ajustada MGA, y cargados en la plataforma MGA WEB para ser aprobados y por ende financiados. Mejorando de esta manera la posibilidad de los municipios de acceder a los recursos de financiamiento que ofrecen entidades de orden superior, como es el caso de la gobernación o ministerios y disminuyendo de esta manera el endeudamiento que los municipios deben generar para respaldar los proyectos de inversión que deben realizar y los cuales están alineados al plan de gobierno de estos, y de esta manera tener el capital determinado para ejecutar los proyectos.

De acuerdo con la capacitación realizada por parte del Instituto de Concesiones e Infraestructura de Cundinamarca, se exponen las diferentes causas del por qué se presentan errores en la formulación de proyectos en el departamento de Cundinamarca, sustentando de esta manera que el problema se evidencia tanto a nivel nacional como departamental. (ICCU, 2021). Según el informe de gestión (DNP, 2017) se cuenta con la identificación en las deficiencias que conciernen a bajos recursos departamentales para atender la demanda en las zonas rurales de Cundinamarca; deficiente capacidad técnica de los municipios para gestionar recursos del proyecto y escaso personal en los municipios encargados de atender la gestión de proyectos. (DNP, 2017)

A partir de la plataforma tecnológica conocida como Gesproy para el seguimiento, control y evaluación de proyectos de inversión ejecutados con recursos del SGR, se procede a realizar la búsqueda y análisis de los proyectos aprobados, desaprobados y con problemas en la formulación para cada uno de los municipios pertenecientes a Sabana

Centro, y que vienen categorizados por cantidad de proyectos (En Porcentaje) y por presupuesto total (En Porcentaje) en los periodos comprendidos entre 2017 y 2021, La consolidación de esta información se presenta en la figura 3.

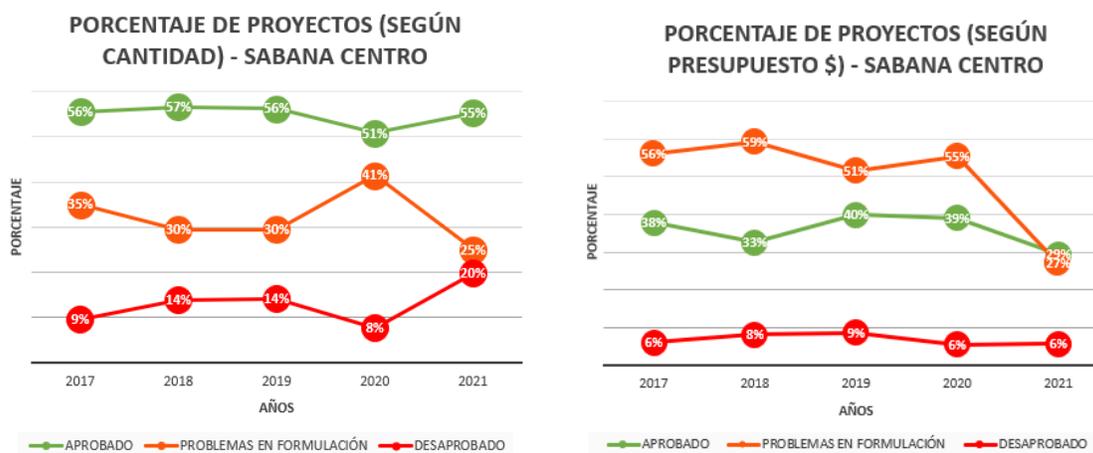


Figura 3. Porcentaje de número de proyectos que son financiados con regalías en Sabana Centro.

Fuente: Elaboración propia con datos de Gesproy (2019)

De aquí se concluye que el promedio del total entre los años 2017 y 2021 es de 32,2% del número de proyectos presentados poseen problemas en formulación, sin embargo, en porcentaje para los mismos cinco años el promedio respecto al presupuesto es de 49.6%.

Teniendo en cuenta el análisis realizado previamente para Sabana Centro, se procede a determinar el municipio más representativo de la provincia para tomarlo como caso de estudio. Para ello se realiza una revisión de población, presupuesto general y categorización por municipio; y se obtienen los siguientes resultados:

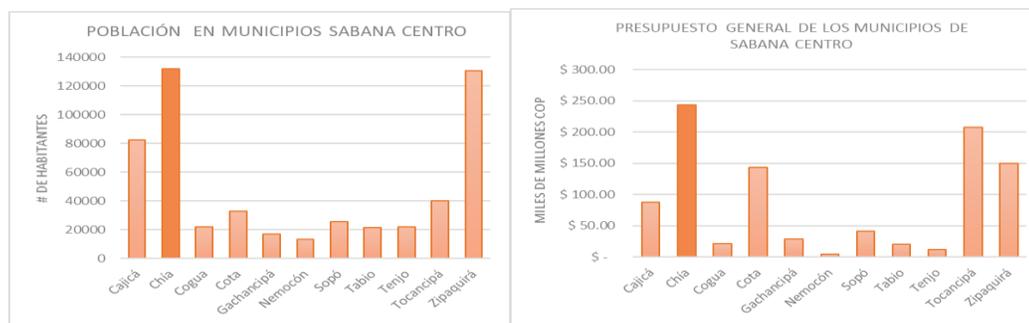


Figura 4. Análisis poblacional de los municipios de Sabana Centro.

Fuente: Elaboración propia con datos (Observatorio Sabana Centro Cómo Vamos, 2018)



Figura 5. Categorización de los municipios de Sabana Centro para año 2018. Fuente: Elaboración propia con datos (Observatorio Sabana Centro Cómo Vamos, 2018)

A partir de las figuras 4 y 5 se obtiene que el municipio de Chía es aquel que cuenta con la población más alta 132.580 habitantes (Observatorio Sabana Centro Cómo Vamos, 2018), también con el presupuesto general más alto el cual fue establecido por el consejo municipal de Chía mediante el Acuerdo N° 163 del 2 de Diciembre de 2019 para la vigencia fiscal comprendida entre el 1 de Enero y 31 de Diciembre de 2020 por valor de COP \$243.631.211.012 (Alcalde Municipal de Chía, 2019), y por último según la dirección de finanzas públicas de la Gobernación de Cundinamarca establece para el año 2018 que el único municipio de categoría 1 para la provincia de Sabana Centro es Chía.

De la misma manera en que se realizó el análisis de la situación de los proyectos en Sabana Centro, se procede a realizar la búsqueda y análisis de los proyectos aprobados, desaprobados y con problemas en la formulación para el municipio de Chía en la herramienta de Gesproy, proyectos que vienen categorizados por cantidad de proyectos (En Porcentaje) y por presupuesto total (En Porcentaje) en los periodos comprendidos entre 2017 y 2021, Consolidando esta información que se presenta en los gráficos 6 y 7.

De esta manera se concluye que Chía es el municipio más representativo de la provincia de Sabana Centro para ser tomado como caso de estudio.

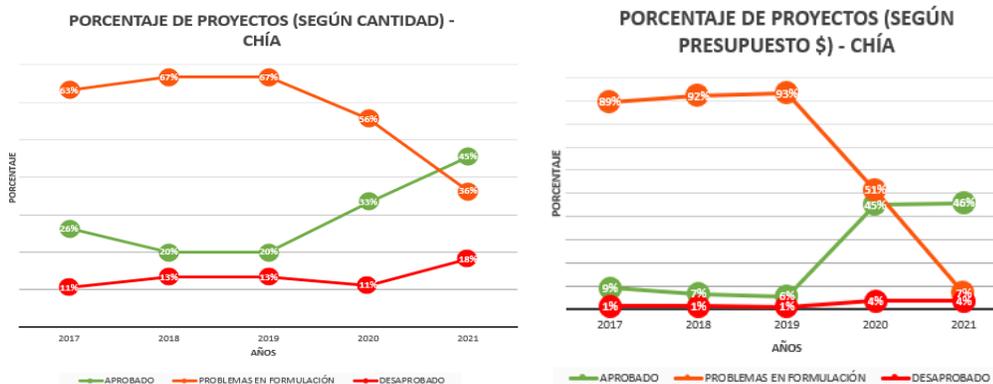


Figura 6. Porcentaje de proyectos que son financiados con regalías en el municipio de Chía.

Fuente: Elaboración propia con datos de Gesproy (2019)

El desarrollo de un país no se mide únicamente por el PIB (Producto Interno Bruto), sino también por la infraestructura presente, ya que esta indirectamente puede mostrar el crecimiento de un país al contar con vías, hospitales, centros de negocios, vivienda y demás estructuras requeridas que influyen de manera directa en la calidad de vida de sus habitantes. (Nieto, 2017)

En la actualidad el territorio colombiano cuenta con un atraso a nivel de infraestructura, cuyos problemas se presentan desde la concepción del proyecto hasta su respectiva ejecución, conllevando a que las planeaciones iniciales no estén acordes a lo ejecutado, y de esta manera, generando sobrecostos y retrasos en la entrega de los proyectos. Todo lo anterior puede ser dado por la deficiencia de la administración pública y la mala organización para la elaboración y ejecución de proyectos de infraestructura, generando que esta afecte la utilidad de los proyectos y el desarrollo del país. (Granados, 2017)

La problemática en proyectos de infraestructura se presenta tanto a nivel nacional como municipal, en el municipio de Chía esta problemática se puede comprobar mediante los informes de gestión anuales (vigencia del 2020) en donde se muestra el avance físico y financiero de las metas consolidadas para dicha administración en este caso haciendo referencia al eje de equipamiento e infraestructura con un avance físico del 65.5 % que representa un 12.1% del presupuesto (Ver figura 7) muy por debajo de lo planeado.

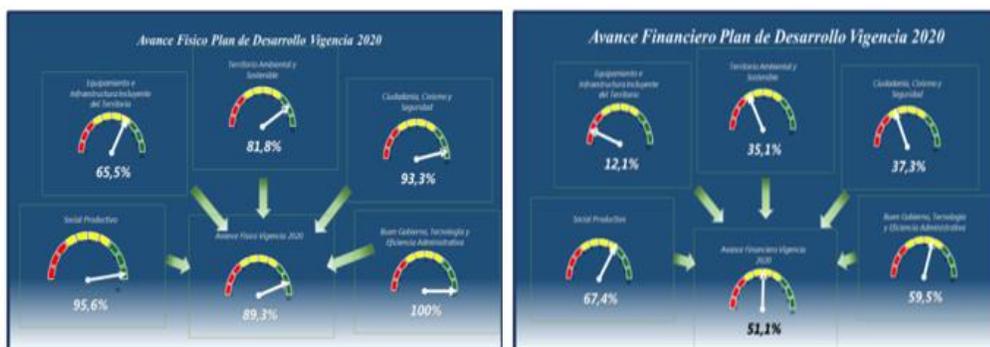


Figura 7 Avance físico y financiero del Plan de Desarrollo Vigencia 2020

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Departamento Nacional de Planeación (DNP)

Una entidad eminentemente técnica que impulsa la implantación de una visión estratégica del país en los campos social, económico y ambiental, a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de estas en planes, programas y proyectos del Gobierno. (DNP, 2020)

El *decreto 1082 de año 2015* establece que el Departamento Nacional de Planeación tiene como objetivos fundamentales la coordinación y diseño de políticas públicas y del presupuesto de los recursos de inversión; la articulación entre la planeación de las entidades del Gobierno Nacional y los demás niveles de gobierno; la preparación, el seguimiento de la ejecución y la evaluación de resultados de las políticas, planes, programas y proyectos del sector público, así como realizar en forma permanente el seguimiento de la economía nacional e internacional y proponer los estudios, planes, programas, y proyectos para avanzar en el desarrollo económico, social, institucional y ambiental, y promover la convergencia regional del país.

3.2. Financiamiento territorial

Con la expedición del decreto 1118 de 2014 trasladó las funciones de distribución de los recursos del Sistema General de Participaciones -SGP- y de los recursos del Sistema General de Regalías -SGR- de la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible - DDTTS a la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas - DIFP, y mediante la resolución 2958 de 2014

del DNP creó el Grupo Financiamiento Territorial que se encarga de las siguientes funciones generales:

Distribución de los recursos del SGP: Realiza la distribución de los recursos del Sistema General de Participaciones a las entidades territoriales y resguardos indígenas, conceptúa y brinda asistencia técnica sobre la materia.

Distribución de los recursos del SGR: Realiza la Distribución de los recursos del Sistema General de Regalías entre los fondos y los diferentes beneficiarios para el Plan de Recursos, el Presupuesto Bienal, el Plan Bienal de Caja del Presupuesto y las Instrucciones de Abono a Cuenta del Sistema General de Regalías y brinda asistencia técnica en torno a la distribución de recursos del Sistema. (DNP, 2020)

3.3. Metodología general para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública MGA WEB

En el decreto 2844 de 2010 se establece la reglamentación del Banco Nacional de Programas y Proyectos y el Sistema de Información de Seguimiento a los Proyectos de Inversión Pública que se integrarán al Sistema Unificado de Inversión Pública. La formulación de los proyectos y la evaluación previa que se realiza a los mismos en el marco del ciclo de los proyectos de inversión concluirá con el registro y sistematización en el Banco Nacional de Programas y Proyectos.

De acuerdo con la Ley 152 de 1994 y con la Resolución 4788 de 2016, la Metodología General Ajustada es una herramienta informática de acceso vía internet (MGA WEB) que ayuda de forma esquemática y modular en los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión pública. La MGA tiene como fin principal el registrar y presentar la formulación y estructuración de los proyectos de inversión pública para gestión ante los entes nacionales y territoriales. (DNP, 2020)

Es un documento metodológico y conceptual para la sistemática de proyectos de inversión desarrollada por el DNP, en el cual a través de un aplicativo web se suministra la información de los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión pública. La información recolectada en la etapa de pre-

inversión y desarrollada a través de la metodología de marco lógico será el primer insumo para el diligenciamiento en el aplicativo MGA (USPEC, 2016).

Dado que el DNP ha implementado la Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (MGA), definiéndola como: “una herramienta informática en la que se registra en un orden lógico la información para la formulación y evaluación de un proyecto de inversión; su sustento conceptual se basa de una parte en la Metodología de Marco Lógico derivada de los procedimientos e instrumentos de la Planificación Orientada a Objetivos (en Alemán Ziel Orientierte Project Planung – ZOO), y de otra en los principios de preparación y evaluación económica de proyectos” (Fierro & Garzón, 2018).

En dicha herramienta, se deberá registrar los proyectos de inversión que quieran solicitar recursos de las diferentes fuentes de financiación como Presupuesto General de la Nación y el Sistema General de Regalías. (Fierro & Garzón, 2018).

Para poder tener claridad en este sentido es importante aclarar que en el sector público los proyectos se formulan a partir de la metodología de Marco lógico, conocida en Colombia como la Metodología General Ajustada (MGA). El primer paso que se considera importante, para poder determinar cuáles son las principales falencias, es tener claridad respecto al procedimiento para la inscripción de proyectos de inversión y segundo, a cómo diligenciar los proyectos en la MGA, por esto a continuación, se presenta un resumen del procedimiento para inscribir proyectos de inversión y el resumen de un diplomado dictado por la Universidad de Antioquía llamado Diplomado en formulación de proyectos de inversión universitarios - MGA – WEB (Universidad de Antioquia, 2020) , donde se explica el paso a paso, para poder diligenciar un proyecto en la plataforma MGA - WEB.

3.3.1. Diligenciamiento de proyectos en la MGA – WEB

El primer paso para poder diligenciar un proyecto en la MGA-WEB es el registro del usuario; para ello es necesario que se realice la inscripción en la plataforma y su respectivo registro, para ello existen dos alternativas:

- Crear un proyecto desde cero, donde se selecciona el proceso, objeto, localización e información del proyecto.
- Crear un proyecto partiendo de un proyecto tipo, donde se selecciona un proyecto tipo y se adecua acorde a las necesidades del formulador.

Para diligenciar la información de los proyectos, se requiere realizar su respectivo diligenciamiento en varios módulos que se muestran a continuación:

3.3.1.1. Módulo de Identificación

Plan de desarrollo

Indicar el proyecto como contribuye a nivel nacional, departamental o municipal.

Problemática

Indicar la situación desfavorable que presenta efectos negativos en la sociedad.

Efectos directos: Son los sucesos ligados al problema central.

Efectos indirectos: Son las consecuencias que se derivan en un segundo plano por la existencia de dicho problema.

Participantes

Consiste en seleccionar el actor, entidad y posición. Posterior a ello, realizar el análisis de los participantes, a partir del tipo de gestión o consulta que se realizará con ellos.

Población afectada

Conjunto de individuos que padecen el problema central junto con sus respectivas características demográficas.

Objetivos

General: Indica el problema central, el indicador para medir dicho objetivo, tipo y fuente de verificación.

Específicos: Indican las causas directas e indirectas convertidas en objetivos.

Alternativas

Son todas las posibles salidas que se pueden encontrar al problema planteado.

3.3.1.2. Módulo de preparación

Necesidades

Determinan la demanda insatisfecha de la población afectada por el problema, también la sección de bienes y servicios a entregar, unidad de medida y serie histórica de la necesidad.

Oferta

Comprende los productos que son puestos a disposición por las entidades públicas y también los que se proveen desde el sector privado y por esto se busca programar el déficit acorde a cada año.

Demanda

Refleja las necesidades de la población afectada en relación de los bienes y servicios definidos. Sin embargo, se analiza sin tener en cuenta que el servicio exista, para de esta manera evidenciar el Déficit.

Análisis técnico

Resumen que da cuenta de requisitos y herramientas para que la solución sea viable, tanto de la primera como de la segunda alternativa.

Localización

Se estipula la ubicación del proyecto la cual puede ser igual a la diligenciada en la inscripción inicial del proyecto o puede ser otra (Ubicación específica georreferenciada).

Cadena de valor

Es la relación secuencial entre los objetivos específicos y los productos para ser materializado a través de las actividades. Se realiza teniendo producto por objetivo específico, el catálogo de productos está relacionado con el programa presupuestal que se asoció al proyecto en un comienzo. Posteriormente se añaden las etapas, bien pueden ser pre - inversión, inversión u operación. Y además se catalogan las actividades como ruta crítica o si pertenecen a ciencia, tecnología y sociedad. Finalmente se programan los costos con un catálogo de insumos y las diferentes vigencias que hacen referencia al horizonte del proyecto.

Riesgos

Son los eventos inciertos que pueden ocurrir en el horizonte de ejecución del proyecto. Especialmente es importante tener presentes los riesgos externos que se caracterizan por no depender del proyecto. Cabe resaltar que es importante tener riesgos al menos para cada propósito, cada componente y cada actividad, en cada una de las alternativas.

Ingresos y beneficios

Son los que se generan con la implementación del proyecto, efectos positivos, ahorros para la población y las entidades.

Préstamos

Es el dinero que se requiere solicitar para poder llevar a cabo el proyecto, estos pueden ser en moneda nacional o internacional. Cuando se requiere apoyo para poder financiar la alternativa propuesta (Este módulo es opcional), el sistema calcula la amortización anual.

Depreciación

Es el valor que los activos fijos como construcciones, maquinarias, equipos y vehículos van perdiendo con el paso del tiempo por su respectivo desgaste). Acorde al tipo de activo el sistema proporciona el tiempo de depreciación, el valor de salvamento y la depreciación anual. (Este módulo también es opcional).

3.3.1.3. Módulo de Evaluación**Flujo económico**

Refleja el comportamiento de los flujos positivos y negativos en cada uno de los periodos del horizonte del proyecto. A partir de la diferencia de esos dos componentes se obtiene un flujo neto de caja por cada periodo, y deben estar para cada alternativa de solución.

Indicadores y decisión

Evaluación económica: Indicadores para alternativa de solución

VPN (Valor Presente Neto): Diferencia entre los beneficios y los costos de la alternativa analizada, debe ser mayor a cero.

TIR (Tasa Interna de Retorno): Mide la retribución que se alcanzaría si se reinvirtieran los fondos en la misma alternativa. Debe ser mínimo el 12% ya que este es el valor mínimo para la rentabilidad social esperada para un proyecto de inversión pública.

La Relación Beneficio Costo: Es el vínculo existente entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los costos. Este solo es válido si es mayor a 1.

Costo por beneficiario: Costo relativo del proyecto por cada persona atendida.

Valor presente de los costos: Costos de la alternativa incluyendo sus razones, precio, cuenta. Se utiliza cuando la vida útil de las alternativas es igual.

Costo anual equivalente: Vida útil de las alternativas es diferente.

Evaluación multicriterio (Opcional)

Comparar alternativas, diferentes criterios, consistencia técnica, operatividad, cumplimiento de normatividad, viabilidad, aceptación de la población, impacto ambiental, desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Decisión

Escoger alternativa que pasa a ejecución.

3.3.1.4. Módulo de Programación

Indicadores de producto

Es aquí donde se encuentran los objetivos, los productos asociados a la cadena de valor de cada objetivo y el indicador automático de cada producto. Se pueden agregar indicadores secundarios, siempre y cuando el catálogo de productos lo contemple. Se agrega meta y fuente de verificación, y luego se programan los indicadores (Pueden ser acumulativos o no).

Indicadores de gestión

Son para cuantificar los recursos físicos, humanos y financieros durante el desarrollo de las fases del proyecto.

Fuentes de financiación

Clasificación presupuestal: Se visualiza el programa presupuestal escogido en un comienzo. Se debe escoger el subprograma al que pertenece.

Fuentes de financiación: Hace referencia a las diferentes fuentes de financiación que van a apalancar el proyecto, y el resumen de costos en cada una de las etapas del proyecto. Se selecciona la fuente deseada, según tipo de entidad, Corporaciones – SGR (Sistema General de Regalías), departamentos, entidades públicas, entidades presupuesto nacional – PGN (Presupuesto General de la Nación) y minorías étnicas, y finalmente el tipo de recursos.

Resumen de proyecto

Matriz de Marco Lógico, relación entre objetivos, productos y actividades que se relacionaron en riesgos y con base a ello se digitan los supuestos.

3.3.1.5. Módulo de Gestión Posterior

Adjuntar documentos del proyecto

Es requerido estar en el rol de formulador oficial, ya que de no ser así no se pueden adjuntar documentos. Se debe seleccionar la opción “adicionar soportes” y en “nuevo documento” y se selecciona el archivo. Solo se permiten cargar en el sistema archivos en formato DWG y PDF.

Imprimir el proyecto formulado

Se puede por capítulo, módulo o todo el documento, se descarga en pdf y posteriormente se imprime.

Compartir el proyecto

Es necesario ir a la página de inicio y allí seleccionar la opción “compartir proyecto” y diligenciar los datos de la persona, cédula, correo y período. Es aquí donde el formulador podrá visualizar toda la información del proyecto.

Presentar el proyecto

Solo cuando los primeros cuatro capítulos están correctamente diligenciados, se permite realizar la selección de la entidad por la cual se desea presentar el proyecto.

Ceder el proyecto

Se hace diligenciamiento de los datos de la persona; con ello, seleccionar la opción “ceder” y así el proyecto deja de aparecer en la ventana principal de la persona que realizó esta acción.

Recibir proyecto

Se debe hacer revisión que el proyecto se encuentre en la bandeja del formulador oficial.

3.4. Funciones del Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas - SUIFP

Como consecuencia de haber realizado la respectiva formulación de proyectos en la Metodología General Ajustada MGA WEB; el proyecto es transferido a SUIFP (Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas). Es necesario aclarar la funcionalidad de la plataforma y así mismo la función que cumple el Formulator dentro del ciclo de vida en la viabilidad y puesta en marcha del proyecto.

Cabe resaltar que SUIFP se compone de procesos asociados a cada una de las fases de ciclo de inversión pública; cuya finalidad radica en acompañar a los proyectos de inversión desde que son formulados hasta que se realiza la entrega del producto del proyecto. Para ello, los proyectos deben estar articulados a los programas de gobierno como también a las políticas públicas.

Dentro de la viabilidad de un proyecto, éste debe cumplir con las siguientes fases como lo es iniciar la formulación y estructuración del proyecto, paso a seguir consiste en diligenciar la información dentro de la MGA WEB y por último realizar su respectiva Gestión a través de SUIFP. Por este hecho el formulador debe cumplir con los siguientes pasos:

El formulador debe realizar el diseño y estructuración del proyecto a partir de los requisitos y lineamientos que especifica el sector, por ello, la alta necesidad de contar con la alineación en la formulación del proyecto frente a la metodología estipulada por el DNP.

El formulador una vez diligenciado el proyecto en la MGA WEB y transferirlo al módulo SUIFP, el proyecto se le es asignado el Código de Banco Único, código que se compone de año de transferencia al banco, código del DANE de cada entidad territorial o fuente de financiación y por último el consecutivo de proyectos transferidos. Es por ello, que, si el proyecto cuenta con la información anteriormente descrita, permite generar los flujos de proceso para la respectiva viabilidad del proyecto como también los trámites requeridos en el proceso de ejecución y reportes de seguimiento de este.

Al ser transferido el proyecto a SUIFP, éste ingresa a la **Fase de Viabilidad**. En esta fase, SUIFP devolverá el proyecto tantas veces como sea necesario a la MGA WEB si la

información del proyecto debe ser modificada. Por este hecho el Formulador debe realizar seguimiento al proyecto y velar porque el proyecto supere esta fase cuando es reportado como **“Registro actualizado”**.

El proyecto debe transitar bajo diversas fases, por el cual hasta que no supere estas fases, el proyecto mantendrá el estado **“En actualización”**. Las fases son las siguientes:

Completar Información: SUIFP permite realizar modificación a la información diligenciada referente al costo de las actividades, la vinculación de las políticas transversales y criterios de focalización. Por este hecho el formulador debe velar porque se cumplan los criterios anteriormente dichos con la finalidad de continuar a la siguiente fase.

Verificar los Requisitos: SUIFP realiza la revisión de las exigencias generales y sectoriales que debe cumplir, que dependen del tipo de producto específico a entregar y el sector en el cual se realizará el proyecto. Por este hecho el formulador debe velar porque el proyecto cumpla con las exigencias generales y sectoriales respecto al producto del proyecto, con la finalidad de continuar a la siguiente fase.

Analizar la Información: SUIFP busca dar cumplimiento a los criterios metodológicos de formulación que se alinean a la Metodología estipulada por el DNP, Marco Lógico. Donde se hace énfasis en aspectos técnicos de estructuración, a articulación del proyecto con el desarrollo del territorio el cual es plasmado en los planes y políticas públicas (Plan de desarrollo nacional, departamental y municipal que han sido aprobados), la rentabilidad económica y la sostenibilidad del proyecto. Por este hecho el formulador debe velar porque el proyecto cumpla con diligenciar la información pertinente a esta fase.

Hacer control posterior de la viabilidad: El formulador cuenta con la opción de solicitar control posterior a la viabilidad del proyecto, y que depende si la entidad territorial a la cual pertenece el proyecto realiza este proceso de seguimiento.

Si el proyecto cuenta con los tres (3) conceptos de verificación descritos anteriormente, el proyecto ingresa a la instancia de concepto de viabilidad la cual se divide

en diversas categorías. Para ello el formulador debe velar por cumplir a cabalidad con cada uno de los requisitos los cuales evalúa SUIFP, y que se diligencian mediante la MGA WEB. Las categorías se presentan a continuación, donde la revisión es subsiguiente a la otra.

Viabilidad política: Analiza el cumplimiento y la articulación de las políticas públicas y los procesos de planeación de la entidad proponente.

Viabilidad metodológica: Analiza el cumplimiento de la metodología de marco lógico y de la cadena de valor del proyecto.

Viabilidad técnica: Analiza el cumplimiento de parámetros técnicos propios del sector y del tipo de proyecto.

Viabilidad económica y/o financiera: Analiza el cumplimiento de criterios de evaluación de proyectos y la utilización de fuentes de financiación.

De todas las viabilidades mencionadas previamente, el formulador debe proporcionar y diligenciar correctamente esta información.

A continuación, se presenta un flujograma de proceso que resume la información presentada previamente.

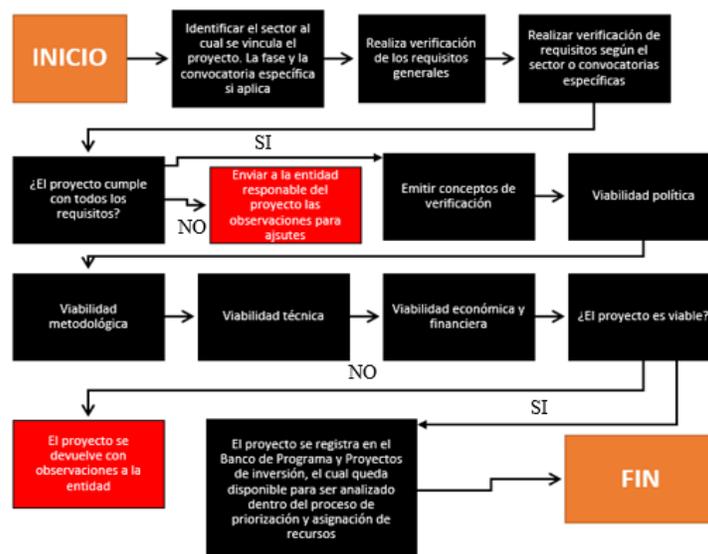


Figura 8. Fases de aprobación en la plataforma

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de SUIFP (2021)

La Secretaría de Planeación es la responsable de administrar y asignar las funciones en SUIFP las cuales son: Completar información, verificación, emisión del concepto de viabilidad, control posterior de viabilidad. A continuación, se presentan los roles y responsabilidades en el sistema.

3.4.1. Funciones del Banco Nacional de programas y proyectos BPIN

En la etapa de pre-inversión, la tarea de formulación y evaluación es responsabilidad de la entidad pública que haya tenido la iniciativa y responda por el proyecto ante las diferentes instancias gubernamentales. La entidad responsable debe utilizar la Metodología General Ajustada, MGA para identificar, preparar y evaluar el proyecto, la cual genera automáticamente la Ficha EBI (Ficha de Estadísticas Básicas de Inversión), donde se sintetizan los principales datos de la evaluación del proyecto. La ficha EBI, se trasmite desde la MGA a la base de datos de la entidad responsable.

La Oficina de Planeación de cada entidad territorial es la responsable del Banco de Programas y Proyectos, debe garantizar el debido tránsito del proyecto en cada etapa de su ciclo de vida.

3.4.2. Funciones Banco de programas y proyectos del Municipio de Chía

En el Capítulo XI artículo 78 del Acuerdo Municipal 035 de 2005 se afirma que: “No se podrá ejecutar ningún programa o proyecto que haga parte del Presupuesto General del Municipio hasta tanto se encuentren evaluados por el órgano competente y registrado en el Banco Municipal de Programas y Proyectos. El Municipio cuando sea beneficiario de los recursos de los órganos de cofinanciación, deberá tener garantizado el cumplimiento de las obligaciones que se deriven por el convenio de cofinanciación que se suscriba y aportará lo que corresponda”.

La Dirección de Planificación del Desarrollo (dependencia encargada del Banco de Proyectos y Programas de Inversión Municipal – BPPIM), es la oficina competente para brindar el soporte técnico pertinente a las diferentes dependencias, en la actualización, cierre, formulación y seguimiento de los proyectos registrados ante BPPIM, sin embargo, es

responsabilidad de cada Secretaría actualizar, dar cierre y formular cada uno de sus proyectos.

Se debe tener claro que la Metodología General Ajustada - MGA WEB “es una herramienta informática de acceso vía internet que ayuda de forma esquemática y modular en los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión pública. La MGA tiene como fin principal el registrar y presentar la formulación y estructuración de los proyectos de inversión pública para gestión ante los entes nacionales y territoriales”.

De la MGA WEB, se transfiere la información al Sistema Unificado de Inversión y finanzas Públicas - SUIFP Territorio, “donde se realiza seguimiento, se verifican los requisitos que cada entidad ha establecido, se viabiliza o no y finalmente se establecen los mecanismos de control para su registro y seguimiento en el Banco Único Nacional de Proyectos”.

3.4.2.1. Procedimiento para la inscripción y registro de nuevos proyectos de inversión

Inscripción y registro

Las dependencias del nivel central o descentralizado que tengan la intención de ejecutar un proyecto de inversión lo deben manifestar oficialmente mediante la inscripción de este ante el banco de proyectos.

Se establece que las dependencias de la administración central y sus entes descentralizados solo pueden ejecutar presupuestalmente aquellos proyectos de inversión que están en estado Registrado. De acuerdo con lo anterior, el registro de un proyecto de inversión es el proceso mediante el cual la Dirección de Planificación del Desarrollo manifiesta que el proyecto de inversión está listo para iniciar su ejecución.

Exclusividad

La inscripción y registro de proyectos de inversión es exclusivo de la Secretaría de Planeación. Solamente se podrán registrar los programas y proyectos que hayan sido calificados como viables por la DIPLAN. (Secretaria de Planeación, 2020)

3.5. Roles en la etapa de formulación y viabilidad del proyecto

En el siguiente capítulo se expondrá los roles que están involucrados en la etapa de formulación de proyectos por parte de la MGA y SUIFP:

3.5.1. Roles dentro del sistema MGA

Rol de Administrador global (AG)

Sistema: MGA WEB, SUIFP.

Descripción: La administración global del sistema está a cargo de la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas del DNP.

Encargado: Dirección de Finanzas e Inversiones Públicas.

Rol de Formulador ciudadano

Sistema: MGA WEB.

Descripción: El rol le es asignado a los usuarios que han sido registrados en la MGA WEB por primera vez. Permite realizar la formulación y presentación de proyectos a las entidades públicas.

Encargado: Todas las personas tienen la potestad de registrarse como formuladores ciudadanos en el sistema.

Requisito: Formulador ciudadano MGA.

Rol de Administrador local (AdmL)

Sistema: MGA WEB, SUIFP.

Descripción: El rol le es asignado a los encargados de administrar a los usuarios de las entidades territoriales y de asignar el rol de formulador oficial.

Encargado: Funcionario asignado según la estructura funcional de la entidad territorial.

Requisito: Formulador ciudadano MGA, Copia Documento Identidad, Acta de Posesión, Solicitud de acuerdo con los parámetros del AG.

Rol de Formulador oficial

Sistema: MGA WEB.

Descripción: Este rol permite registrar la formulación de proyectos, adjuntar documentos soporte de los proyectos, aceptar proyectos que hayan sido presentados a la entidad territorial por formuladores ciudadanos, así mismo transferirlos al SUIFP. De acuerdo con los permisos que le asigne el AdmL en SUIFP, podrá ser encargado de otras funciones como: Control de formulación, Control de Viabilidad, Control Posterior de Viabilidad y Aprobación modificaciones presupuestales.

Encargado: funcionario asignado según la estructura funcional de la entidad territorial.

Requisito: Formulador ciudadano MGA, Asignación del Rol por parte de AdmL.

3.5.2. Roles de la entidad territorial dentro de SUIFP

3.5.2.1. Rol de Formulador

Sistema: SUIFP.

Descripción: Este rol es asignado en el SUIFP a los usuarios de las entidades creadas y configuradas previamente por el AdmL. Este rol le permite completar información del proyecto correspondiente a la redistribución de costos de las actividades, políticas transversales, criterios de focalización del proyecto. Permite realizar el envío de proyectos

previamente viabilizados al estado “Confirmar viabilidad” como también realizar ajuste a proyectos registrados y viabilizados en el SUIFP.

Encargado: Entidad asignada según la estructura funcional de la entidad territorial.

Requisito: Formulator Oficial, Asignación del Rol por parte de AdmL.

3.5.2.2. Rol del Control de formulación

Sistema: SUIFP.

Descripción: Este rol es asignado en el SUIFP a los usuarios de las entidades los cuales han sido configurados y asignados por el AdmL, y realizar las tareas de verificación de requisitos.

Encargado: Entidad asignada según la estructura funcional de la entidad territorial.

Requisito: Formulator Oficial, Asignación del Rol por parte de AdmL.

3.5.2.3. Rol de Control de viabilidad

Sistema: SUIFP.

Descripción: Este rol es asignado en el SUIFP a los usuarios de las entidades los cuales han sido configurados y asignados por el AdmL, y realizar las tareas de viabilidad.

Encargado: Entidad asignada según la estructura funcional de la entidad territorial.

Requisito: Formulator Oficial, Asignación del Rol por parte de AdmL.

3.5.2.4. Rol de Control posterior de viabilidad (Opcional)

Sistema: SUIFP.

Descripción: Este rol es asignado en el SUIFP a los usuarios de las entidades las cuales realizan control posterior a la viabilidad (este paso es opcional), el cual modifica el flujo de viabilidad de los proyectos.

Encargado: Entidad asignada según la estructura funcional de la entidad territorial.

Requisito: Formulator Oficial, Asignación del Rol por parte de AdmL.

3.5.3. Roles en la etapa de formulación

Ordenador del gasto.

Define las líneas de inversión en el Plan de Desarrollo Municipal, Departamental o Institucional.

Formuladores

Formulan y estructuran los proyectos de inversión para dar cumplimiento a las líneas programáticas establecidas en el respectivo Plan de Desarrollo.

Oficinas de Planeación

Imparten capacitaciones en teoría y formulación de proyectos de inversión y realiza asistencia técnica a las áreas requeridas y a la comunidad. Define las metodologías, procesos y procedimientos.

Oficinas de Presupuesto

Dispone de información financiera y presupuestal requerida para la formulación de proyectos. Marco Fiscal de Mediano Plazo y Marco de Gasto de Mediano Plazo.

Comunidad

Puede presentar proyectos susceptibles de financiación con recursos de inversión pública.

Producto

Proyecto formulado para registrar.

4. DIAGNÓSTICO

Este capítulo se realiza con el fin de identificar cuáles son los problemas e inconvenientes que se presentan a la hora de formular proyectos en Sabana Centro, tomando como caso de estudio, Chía.

4.1. Problemas en la formulación y presentación de proyectos de infraestructura en municipios de Sabana Centro

A continuación, se presentan algunas de las principales falencias que se evidencia en la etapa de formulación a la hora de cargar los proyectos en la MGA- WEB, según información publicada por el ICCU (ICCU, Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca, 2021). Se calcula que entre el 50 % y el 60% de los errores son de forma.

4.1.1. Errores en la Etapa de inscripción de nuevo proyecto

Problemas en datos básicos del proyecto

Los proyectos presentados no cuentan con una correcta claridad en el título, donde no se especifica correctamente el sitio, por esta razón no se logra identificar el sector específico donde se encuentra el problema a resolver. Del mismo modo para los proyectos localizados en el sector urbano, existe una falencia en el diligenciamiento de la dirección específica, además de no especificar el departamento al cual pertenece. Esto genera que no en todos los documentos anexos y en la MGA concuerde la misma ubicación. Y al no especificar las coordenadas del proyecto no se logra identificar la localización geográfica de este.

4.1.2. Errores en la Etapa de identificación

Problemas en la contribución a la política pública

Los proyectos no están relacionados ni están sintetizados frente a las políticas públicas (el plan nacional, departamental y municipal vigentes).

Problemas en la identificación y descripción del problema central

El problema no está claramente definido, se utilizan términos inadecuados para describir situaciones negativas tales como “falta” o “ausencia” de la solución frente a una necesidad experimentada (DNP, 2017). Este hecho sucede frecuentemente con proyectos

de construcción de diferentes tipos de infraestructura pública o la adquisición de equipos, esto dificulta posteriormente la determinación del producto del proyecto.

Causas que generan el problema

Existe un problema entre la relación de causas directas y causas indirectas. Adicionalmente existe un sesgo en la identificación de las causas directas, lo que genera una restricción de las alternativas a un proyecto en específico. Además, se comete el error de dejar solo un efecto indirecto para cada causa, sin embargo, lo correcto es contar como mínimo con dos causas indirectas (DNP, 2017).

Identificación de los participantes

Si uno de los participantes cumple más de un rol (Beneficiario, Cooperante, perjudicado u oponente), no se realiza el registro correcto ya que se debe realizar las veces que sea necesario.

Análisis de los participantes

Muchas veces se copia y se pega lo diligenciado previamente en la identificación de los participantes, es un error frecuente, lo que se requiere es especificar “el tipo de consulta y coordinación que se ha dado o se dará entre los participantes” es decir un análisis real de cada uno y la estrategia de manejo con cada uno de ellos.

Población afectada y el objetivo

Al suponer que al diligenciar un gran número de personas generará que el proyecto sea más viable conlleva a que diligencien estos espacios con cifras extremadamente altas; el diligenciamiento de dichos espacios debe ser con datos exactos y reales. En muchas ocasiones no se especifica el año al que se refieren los datos (deben ser del año, acorde al año al cual se presenta el proyecto).

Población objetivo

No se diligencia de manera correcta la localización específica en donde se encuentra dicha población objetivo, adicional a ello no se analiza cual es la cantidad real de personas beneficiadas con el proyecto, esto genera un problema en el momento de obtener los beneficios de este.

Características demográficas

No se diferencia la segregación de género ni de edades; es necesario que exista coherencia con la cantidad de personas que se especificaron en la población objetivo ya que muchas veces esta información no concuerda.

Objetivo general

El objetivo general no concuerda con el problema central, además el indicador para medir el objetivo general no permite establecer la magnitud del problema.

Objetivos específicos

Las causas no se convierten en los objetivos específicos.

Alternativas de solución

Se presenta el análisis de una única alternativa, pero es pertinente abordar varias alternativas con el fin de determinar la mejor.

4.1.3. Etapa de preparación

Estudio de necesidades (estudio de mercado)

No se visualiza la cantidad de periodos mínimos para realizar la proyección tanto de la oferta como de la demanda del proyecto (10 periodos, 5 previos al año de la propuesta de la alternativa y 5 posteriores). Además, no se clarifica el indicador para medir la oferta en los años posteriores. Se presentan errores en el momento de identificar si existe la necesidad (oferta) es decir lo que existe actualmente, en caso de que no exista este valor debería ser 0, y la demanda es lo que efectivamente se necesita.

Análisis técnicos de la alternativa

No se analizan correctamente los materiales y los elementos que se requieren, es decir cómo se va a confirmar la alternativa de la cual se describe en el capítulo 4.1.2. Como ya se tienen datos técnicos, se deben establecer en este ítem, además todo lo que se consigne debe concordar con los documentos técnicos que se adjuntan en la plataforma, los diseños y las especificaciones de la alternativa. En las obras de infraestructura no se está llegando a un nivel de detalle alto.

Localización de la alternativa

No se plasma la región, el departamento, el municipio, y si está localizado en la zona rural o en la zona urbana. Aquí si se deben especificar las coordenadas de la localización del proyecto, corroborar todos los dígitos de las coordenadas y que coincidan con todos los documentos anexos (carta de presentación, documentos técnicos etc.).

Cadena de valor

No se relacionan los productos con los objetivos y las cantidades estipuladas, ya que estos deben tener coherencia con los valores del indicador de medida postulado en el objetivo general, ejemplo: m , m^2 m^3 , millones, unidades etc. El presupuesto debe ser realizado previamente en la formulación y respaldado con sus respectivos análisis de precios unitarios.

Análisis de riesgo

Este análisis ha plasmado riesgos genéricos conllevando a que no se tenga un análisis consciente de los riesgos presentes en el proyecto y las medidas de mitigación del mismo.

4.1.4. Etapa de evaluación

Ingresos y beneficios

Existen inconvenientes en el tema de beneficios, debido a que no se expresan beneficios coherentes ya que no se utilizan cifras reales. No se tiene conciencia del cálculo de estos ingresos y beneficios, no se está haciendo el análisis riguroso. Se opta por forzar la formulación con la finalidad de obtener los indicadores de VPN, TIR, y otros, con valores que proporcionen viabilidad al proyecto.

Adicional a ello, no se especifica la mano de obra calificada y la mano de obra no calificada, ya que los están confundiendo con mano de obra directa y mano de obra indirecta. La mano de obra calificada se refiere a los términos profesionales, técnicos o tecnólogos y la mano de obra no calificada son de uso para trabajos operativos. Los beneficios de los años posteriores, es decir cuando el proyecto se culmina se ven reflejados en la operación del bien o servicio que se entregará, se cae en el error de ponerlos en el primer año.

Indicadores y decisión

Decisión

Se especifica de nuevo la alternativa y debería ser una sustentación de porque se escoge esa alternativa.

4.1.5. Etapa de programación

Indicadores de producto

Los indicadores y las unidades de medida no están acordes. Las metas por periodo deben ser coherentes tanto en todos los valores como las unidades y muchas veces no ocurre de esta manera.

Indicadores de gestión

Normalmente son informes de interventoría o de la Secretaría, cuyos valores deben ser acordes, en este caso a la cantidad de informes, a la meta, al indicador y la unidad de medida del producto. Por este hecho, es de forma regular que se envíen documentos difíciles de comprender o incoherentes.

Esquema financiero

No se selecciona el programa y el subprograma presupuestal al que apunta el proyecto (en la plataforma MGA se enuncia el listado).

Resumen fuentes de financiación

El valor del proyecto debe ser el mismo que se presenta en todos los documentos anexos, y muchas veces no concuerda. Además, se debe seleccionar cual es la entidad a la que se desea pedir los fondos para poder cofinanciar el proyecto.

Resumen del proyecto

No se plantean los supuestos positivos de los riesgos, teniendo en cuenta todas las medidas de mitigación y no dejando pasar la información. Toda la información presentada en este documento MGA debe ser igual al documento técnico, iniciando por la cadena de valor, medidas, coordinadas, memorias de cálculo, planos, no debe haber diferencias, ya que eso con seguridad generara reprocesos.

4.2. Otras razones por las que se presenta devolución de proyectos – Municipio de Chía

En el banco municipal de proyectos es donde se radican todos los proyectos, es importante aclarar que estos deben tener el visto bueno por parte del profesional encargado

junto con la viabilidad del proyecto siempre y cuando contemple recursos propios o alguna combinación entre propios y cofinanciados. En el caso de estudio de Chía se obtuvo la información del anterior cuatrienio (2016 – 2019), donde se presentaron y viabilizaron un total de 124 proyectos (los cuales están listos o ya se están ejecutando), 120 fueron presentados únicamente con recursos propios, los cuatro restantes obtuvieron recursos de cofinanciamiento (la alcaldía no cuenta con un reporte cuantitativo de la cantidad de proyectos que solicitaron cofinanciamiento de alguna entidad, solo cualitativo), pero se afirma que se presentó una cantidad considerable, y los únicos proyectos viabilizados con recursos cofinanciados fueron:

- La PTAR cofinanciada con la CAR (Corporación autónoma de Bogotá), por el municipio (Recursos propios) y EMSERCHÍA (la Empresa de servicios públicos).
- Mercedes de Calahorra – Cubierta de Polideportivo.
- Señalización vial – Secretaría de Tránsito y Movilidad.
- La placa huella en Yerbabuena – ICCU.

Demostrando así que solo el 3% del total de proyectos están utilizando los recursos disponibles de otras entidades. En los años transcurridos del cuatrienio (2020 – 2023), en el banco de proyectos se han registrado un total de 94 proyectos de los cuales ninguno ha sido viabilizado con recursos de cofinanciamiento. Estos valores son extremadamente bajos y preocupantes, ya que muestran que el municipio está dejando de aprovechar los recursos tanto de la gobernación, como de la nación. Los proyectos que actualmente se presentaron con el fin de obtener cofinanciación son:

Construcción Polideportivo vereda Bojacá – Sector Delicias Norte presentado en el año 2020: Este proyecto fue rechazado y por ende no logró obtener la cofinanciación por parte del ICCU, debido a una serie de observaciones representadas en la lista de chequeo para confirmar viabilidad de proyectos como lo fueron el no cumplimiento de los estudios adecuados, (eléctricos, estructurales, hidrosanitarios y topográficos), así como tampoco se contemplaron las normas vigentes de accesibilidad que aseguren espacios aptos para personas con discapacidades.

Centro Sacúdete al Parque Chía proyecto que fue presentado el 17 de junio de 2020, donde se informa que no se cumple con acta de posesión, no hay disponibilidad de recursos

de la entidad solicitante, no se entrega certificado de tradición y libertad, ni escritura pública, ni estudio de título y no cumplen con los planes de localización, este proyecto está en proceso de ajustes.

Dotación del hospital San Antonio de Chía, proyecto que está a la espera de revisión por parte del Ministerio de salud.

Adicional a lo presentado en el ítem de problemas en la formulación y presentación de proyectos de infraestructura en municipios de Sabana Centro, se encuentra la generalidad de que los proyectos en el Municipio de Chía son devueltos porque los documentos técnicos que se entregan como anexos no corresponden. En el caso del presupuesto debe estar en un formato estandarizado de uso obligatorio y siempre debe contener la firma de aprobado. Se recomienda que el formato de los documentos sea enviado en formato Excel y en PDF firmado.

El ingeniero encargado del banco municipal de proyectos afirma: “Este cofinanciamiento es muy bajo, debido a la falta de personal que apoye esta etapa, no solo en el momento de hacer el lobby de recursos sino en toda la parte técnica y metodológica, es decir la formulación” (Rodríguez, 2021). Esto implica que existe un amplio déficit en la gestión de recursos debido a que no existe un equipo interdisciplinario, además el municipio no ha contratado al personal idóneo para llevar a cabo esta labor.

Para complementar el DNP en el año 2015 realizó unas preguntas básicas del Funcionamiento del Banco de Programas y Proyectos dentro del documento “*Empalmes de los bancos de programas y proyectos de inversión territorial*” las cuales fueron:

¿El Banco de Programas y Proyectos tiene una estructura definida en el organigrama de la Entidad y tiene personal para el desarrollo de sus funciones? (DNP y Secretaria de Planeación de Chía, 2015).

Cuya respuesta fue que el Banco de Programas y Proyectos del Municipio de Chía no cuenta con una estructura definida en el organigrama de la entidad, ejerce sus funciones dentro de la Dirección de Planificación del Desarrollo del Departamento Administrativo de Planeación, con dos profesionales universitarios. Adicional a ello las Secretarías no cuentan

con personal responsable de formular y actualizar proyectos, los proyectos que se radican son recurrentes y no existen nuevas iniciativas.

¿Cuáles son las dificultades en las actividades del Banco de Proyectos y la implementación de los Programas? (DNP y Secretaría de Planeación de Chía, 2015).

Los sectores no cuentan con personal idóneo para atender el tema de proyectos, además la administración no cuenta con lineamientos direccionados a la cultura de proyectos, las evaluaciones del personal no son articuladas con el desarrollo de proyectos y existe una falta de personal en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal que le permitan al Banco desarrollar todas sus funciones.

5. CARACTERIZACIÓN DEL TALENTO HUMANO EXISTENTE ENFOCADO EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS – MUNICIPIO DE CHÍA

5.1. Organigrama alcaldía del municipio de Chía

En el acuerdo 156 del 1 de marzo de 2019 (Congreso, 2019), aprobado por el consejo Municipal se puede evidenciar la estructura organizacional u organigrama del municipio de Chía, el cual está encabezado por el despacho del alcalde y se conforma de 12 Secretarías, cada una de estas con sus respectivas direcciones que apoyan su funcionamiento.



Figura 9. Organigrama alcaldía de Chía

Fuente: Alcaldía municipal de Chía (2019)

Posterior a ello se presenta la estructura organizacional interna de la administración central del municipio, según el decreto número 40 de 2019 (Alcaldía Municipal de Chía, 2019) del municipio de Chía en donde se establece el manual básico de la administración municipal, en el título III y en el capítulo I se establece la estructura orgánica del municipio, donde se permite evidenciar cada una de las direcciones pertenecientes a las Secretarías. Posterior a ello, en el capítulo VIII se especifican las funciones de la Secretaría de Planeación, así como en el capítulo XII la Secretaría de obras públicas, que competen al análisis de este trabajo de grado.

5.1.1. Secretaría de obras públicas

Cuya misión y objetivo general de la Secretaría es *“la dirección, coordinación, organización y control de los procesos relacionados con la construcción y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento público municipal, saneamiento básico, vías, entre otros”* (Alcalde Municipal de Chía, 2019). A continuación, se presenta una recopilación de las funciones de la Secretaría de Planeación referente única y exclusivamente a la formulación de proyectos en el municipio:

- Dirigir, en coordinación con el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, la evaluación de las necesidades de Infraestructura para diseñar y determinar los planes y programas de ejecución de obras que la comunidad requiera.
- Formular los planes, programas y proyectos que permitan el cumplimiento de los objetivos de corto, mediano y largo plazo establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que los complementan.

5.1.2. Secretaría de Planeación

Cuya misión y objetivo general de la Secretaría *“se orientan a la dirección, orientación, coordinación, evaluación y control de políticas, planes, objetivos y estrategias relacionadas con la planificación integral del municipio en los sistemas de desarrollo económico, social, físico, cultural y ambiental en el municipio”* así como la *“administración de Banco Municipal de Programas y Proyectos”* (Alcaldía Municipal de Chía, 2019) . La Secretaría de Planeación está compuesta de 6 direcciones, la dirección de sistemas de información y estadística, la dirección de ordenamiento territorial y plusvalía, la dirección de

urbanismo, la dirección de servicios públicos, la dirección de valorización y por último y en donde se localiza el Banco Municipal de Programas y Proyectos, la dirección de planificación del desarrollo.

A continuación, se presenta una recopilación de las funciones de la dirección de planificación del desarrollo referentes única y exclusivamente a la formulación de proyectos en el municipio:

- Administrar, registrar, hacer seguimiento, emitir conceptos técnicos y de viabilidad (técnica, jurídica, financiera, social, ambiental, etc.) al sistema del Banco Municipal de Programas y Proyectos de Inversión articulado con el Plan de Ordenamiento Territorial y sus instrumentos.
- Apoyar el proceso de gestión y financiación de proyectos y programas del Municipio.

En el *Manual Especifico de Funciones y Competencias Laborales del Nivel Central de la administración Municipal de Chía*; comenzando por el paso 1, **la identificación del empleo** donde se evidencian datos como la denominación, dependencia, código, grado, etc. El código se encuentra estructurado por tres dígitos en el orden territorial, donde el primer dígito se refiere al nivel jerárquico al que pertenece y los siguientes dos dígitos corresponden a la denominación del cargo; el grado (revisar la guía para establecer o ajustar el Manual Especifico de Funciones y de Competencias Laborales (DAFP, 2010) corresponde al grado de remuneración estipulada en la escala de cada autoridad competente; el nivel jerárquico de los empleados depende de sus funciones, competencias y requisitos exigidos, siendo nivel directivo(0), asesor(1), profesional(2), técnico(3) y asistencial (4) (DAFP (Departamento administrativo de la función pública), 2005); la dependencia es la unidad donde se ubica el cargo y el jefe inmediato del mismo es decir a quien corresponde la supervisión directa del desempeño laboral.

Seguido por el paso 2, **la identificación del área/proceso a la cual se asigna el empleo**, en donde se explica el contexto en el cual se desempeñará el empleado; en el paso 3 se procede a **definir el propósito principal**, es decir se identifica lo que el cargo debe lograr, es decir la razón de ser del mismo, cuya redacción debe iniciar con un verbo, seguido de un objeto y finalizando en una condición. El paso número 4 en donde se especifican las **funciones esenciales del empleo** que son aquellas que se requieren para el cumplimiento del

propósito principal del empleo describiendo que debe realizar la persona, que hacer para cumplir el propósito principal y la redacción sigue la misma metodología que la del propósito.

El paso 5 **la definición de los criterios de desempeño** representando los resultados que se deben alcanzar al ejecutar la función esencial, son indicadores que expresan el qué y el cómo del desempeño del funcionario; el paso 6 **el rango o campo de aplicación** es decir el contexto laboral en el que se ejerce el empleo; **el paso 7** donde se definen **los conocimientos básicos o esenciales** que debe poseer quien ocupe el cargo, **el paso 8** correspondiente a **las evidencias** en donde se compruebe el cumplimiento de las funciones y responsabilidades y por último el paso 9 donde se establecen **los requisitos de estudio y la experiencia** en el artículo 13 del Decreto Ley 785 de 2005 se establecen los requisitos mínimos y máximos para las entidades territoriales.

Basados en el paso a paso para establecer la planta de personal de la entidad, se expone a continuación la estructuración perteneciente tanto a la Secretaría de Planeación y en especial la dirección de planificación del desarrollo, así como a la Secretaría de obras públicas, en este orden de ideas se especifica a continuación:

5.1.2.1. Planta de personal y nomenclatura de empleos Secretaría de Planeación (Alcaldía Municipal de Chía, 2015)

SECRETARIO DE PLANEACIÓN

Identificación del empleo:

Nivel: Directivo, denominación: director de departamento administrativo, código: 055, grado: 04, no de cargos: 1, dependencia: Secretaría de Planeación y jefe inmediato: alcalde municipal.

Área funcional: Departamento administrativo de planeación.

Propósito principal: Asesorar al alcalde en la planificación, organización y desarrollo de los planes y políticas que deban adoptarse para la consecución de sus objetivos en forma eficiente y eficaz, con un claro sentido del cumplimiento de la finalidad del Estado.

Descripción de las funciones esenciales: A continuación, se especifican aquellas referentes únicamente a planes, programas y proyectos siendo esta 1 función de 10:

- Dirigir la administración del Banco de Programas y Proyectos de Inversión del Municipio y asesorar a los entes municipales en la formulación, inscripción y actualización de programas y proyectos.

Se debe tener claro la siguiente descripción:

- Las demás que se le asignen y que correspondan a la naturaleza del empleo

Conocimiento básicos y esenciales: Políticas públicas para la administración territorial

- Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal, normativa Urbanística vigente, estatuto Tributario Nacional y Municipal, evaluación y gestión de proyectos, estatuto básico de organización y funcionamiento de la administración pública, estratificación Social y sistemas de Información

Competencias comportamentales:

Comunes: Orientación a resultados, orientación al usuario y al ciudadano, transparencia y compromiso con la organización.

Por nivel jerárquico: Liderazgo, planeación, toma de decisiones, dirección y desarrollo personal y conocimiento del entorno.

Requisitos de estudio y experiencia:

Estudios: Título de profesional en las disciplinas académicas o profesiones del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería Civil y afines, Arquitectura y afines, Ingeniería Industrial y afines, Economía, Administración o Contaduría Pública y afines, Derecho y afines y título de posgrado en la modalidad de especialización en áreas relacionadas con las funciones del cargo.

Experiencia: Cuarenta (40) meses de experiencia profesional.

DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO

Identificación del empleo

Nivel: Directivo, denominación: director técnico, código: 009, grado: 03, no de cargos: 1, dependencia: Secretaría de Planeación y jefe inmediato: secretario de planeación

Área funcional: Departamento administrativo de planeación- Dirección de planificación del desarrollo.

Propósito principal: Gestionar la elaboración, formulación y aprobación de los planes de Desarrollo, Financiero y Operativo Anual de Inversiones del Municipio, conforme a las normas vigentes.

Descripción de las funciones esenciales: a continuación, se especifican aquellas referentes únicamente a planes, programas y proyectos siendo estas 4 funciones de 10:

- Administrar el Banco Municipal de Programas y Proyectos de Inversión y emitir conceptos técnicos y de viabilidad de proyectos ejecución de gastos de inversión, de acuerdo con la normatividad vigente.
- Dirigir la evaluación, registro, seguimiento y actualización de los proyectos inscritos en el Banco Municipal de Programas y Proyectos de Inversión.
- Definir herramientas o instrumentos que permitan hacer seguimiento y evaluación del Plan de Desarrollo Municipal, a través de los proyectos de inversión radicados.
- Orientar el desarrollo de esquemas de cofinanciación para la gestión de proyectos de las dependencias del municipio.

Se debe tener claro la siguiente descripción:

- Las demás que se le asignen y que correspondan a la naturaleza del empleo

Conocimiento básicos y esenciales: Políticas públicas para la administración territorial, planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal, modelo Integrado de Planeación y gestión, estatuto Tributario Nacional y Municipal, evaluación y gestión de proyectos y estatuto básico de organización y funcionamiento de la administración pública y planeación y ordenamiento territorial

Competencias comportamentales:

Comunes: Orientación a resultados, orientación al usuario y al ciudadano, transparencia y compromiso con la organización.

Por nivel jerárquico: Liderazgo, planeación, toma de decisiones, dirección y desarrollo personal y conocimiento del entorno.

Requisitos de estudio y experiencia:

Estudios: Título de profesional en las disciplinas académicas o profesiones del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería Industrial y afines, Economía, Administración o Contaduría Pública y afines y título de posgrado en la modalidad de especialización en áreas relacionadas con las funciones del cargo.

Experiencia: Treinta y un (31) meses de experiencia profesional.

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Identificación del empleo:

Nivel: Profesional, denominación: profesional especializado, código: 222, grado: 06, no de cargos: 2, dependencia: donde se requiera y jefe inmediato: quien ejecute la supervisión directa.

Área funcional: Departamento administrativo de planeación- Dirección de planificación del desarrollo.

Propósito principal: Gestionar los procesos de planeación, a través del diagnóstico, diseño y seguimiento a los planes, programas y proyectos conforme a los lineamientos de la Alcaldía.

Descripción de las funciones esenciales: Administrar y analizar la información suministrada por cada una de las dependencias verificando el cumplimiento de las metas u objetivos propuestos, participar en la elaboración del presupuesto y su respectivo Plan Operativo Anual de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, formular e implementar planes y estrategias que permitan el desarrollo sostenible del municipio conforme a los lineamientos establecidos por la Alcaldía, formular los indicadores de gestión de acuerdo con las metas propuestas en el Plan de desarrollo, coordinar con las diferentes dependencias los parámetros para el cargue de información en el sistema garantizando la continuidad y retroalimentación de los procesos para orientar la toma de decisiones en la Alcaldía, hacer seguimiento y control del alcance de metas propuestas para cada dependencia determinando las acciones pertinentes para su consecución y el porcentaje de alcance, elaborar y presentar oportunamente los informes que le sean solicitados en concordancia con los parámetros establecidos, asesorar las diferentes dependencias de la alcaldía en la programación y seguimiento de la ejecución

presupuestal conforme a las directrices impartidas y las demás que se le asignen y que correspondan a la naturaleza del empleo.

Conocimiento básicos y esenciales: Metodologías de investigación, diseño y evaluación de proyectos, plan de desarrollo municipal, normatividad Vigente y manejo de software de oficina, aplicativo y bases de datos.

Competencias comportamentales:

Comunes: Orientación a resultados, orientación al usuario y al ciudadano, transparencia y compromiso con la organización.

Por nivel jerárquico: Aprendizaje continuo, experiencia profesional, creatividad e innovación.

Requisitos de estudio y experiencia:

Estudios: Título de profesional en las disciplinas académicas o profesiones del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería de sistemas, Telemática y Afines, Arquitectura y afines, Economía, Administración, Contaduría y afines y título de posgrado en la modalidad de especialización en áreas relacionadas con las funciones del cargo.

Experiencia: veintiún (21) meses de experiencia profesional.

PROFESIONAL UNIVERSITARIO

Identificación del empleo: Nivel: Profesional, denominación: profesional universitario, código: 219, grado: 03, no de cargos: 4, dependencia: donde se requiera y jefe inmediato: quien ejecute la supervisión directa

Área funcional: Departamento administrativo de planeación- Dirección de planificación del desarrollo.

Propósito principal: Definir e implementar las acciones y/o estrategias pertinentes para el fortalecimiento estratégico y administrativo de la alcaldía procurando el alcance de sus objetivos.

Descripción de las funciones esenciales: Participar en el diseño y formulación de las políticas, planes programas y proyectos que se requieran por la Alcaldía de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y las directrices impartidas, realizar seguimiento a la

ejecución de los recursos asignados a los distintos proyectos ejecutados por las dependencias conforme a los procedimientos establecidos, socializar y revisar los sistemas de información de la dependencia procurando su correcta actualización para el manejo de la información por las diferentes dependencias, gestionar con entidades de carácter público y privado la consecución de recursos para la ejecución de proyectos conforme a los procedimientos establecidos, hacer seguimiento y control del alcance de metas propuestas para cada dependencia determinando las acciones pertinentes para su consecución y el porcentaje de alcance, brindar asistencia técnica a las diferentes dependencias de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Alcaldía, diseñar e implementar estrategias y acciones para el levantamiento de información con el fin de definir una unidad de criterio de acuerdo con los parámetros de la alcaldía, elaborar y presentar oportunamente los informes que le sean solicitados en concordancia con los parámetros establecidos y las demás que se le asignen y que correspondan a la naturaleza del empleo.

Conocimiento básicos y esenciales: Metodologías de investigación, diseño y evaluación de proyectos, plan de desarrollo municipal, normatividad Vigente y manejo de software de oficina, aplicativo y bases de datos.

Competencias comportamentales:

Comunes: Orientación a resultados, orientación al usuario y al ciudadano, transparencia, compromiso con la organización.

Por nivel jerárquico: Aprendizaje continuo, experiencia profesional, trabajo en equipo y colaboración y creatividad e innovación.

Requisitos de estudio y experiencia:

Estudios: Título de profesional en las disciplinas académicas o profesiones del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería de sistemas, Ingeniería ambiental y afines, Administración y afines, Ingeniería Industrial y Afines, Arquitectura, Administración, Contaduría Pública y afines o Economía.

Experiencia: catorce (14) meses de experiencia profesional.

PROFESIONAL UNIVERSITARIO #2

Identificación del empleo: Nivel: Profesional, denominación: profesional universitario, código: 219, grado: 02, no de cargos: 1, dependencia: Secretaría de Planeación, jefe inmediato: quien ejecute la supervisión directa.

Área funcional: Departamento administrativo de planeación- Dirección de planificación del desarrollo.

Propósito principal: Contribuir en el diseño, implementación y seguimiento de estrategias, planes, programas y proyectos conforme a los parámetros establecidos

Descripción de las funciones esenciales: Participar en el diseño y formulación de las políticas, planes programas y proyectos que se requieran por la Alcaldía de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y las directrices impartidas, realizar seguimiento a la ejecución de los recursos asignados a los distintos proyectos ejecutados por las dependencias conforme a los procedimientos establecidos, socializar y revisar los sistemas de información de la dependencia procurando su correcta actualización para el manejo de la información por las diferentes dependencias, gestionar con entidades de carácter público y privado la consecución de recursos para la ejecución de proyectos conforme a los procedimientos establecidos, formular proyectos de inversión de acuerdo con las necesidades identificadas y las directrices impartidas, brindar asistencia técnica a las diferentes dependencias de acuerdo con los procedimientos establecidos por la alcaldía, elaborar y presentar oportunamente los informes que le sean solicitados en concordancia con los parámetros establecidos y las demás que se le asignen y que correspondan a la naturaleza del empleo.

Conocimiento básicos y esenciales: Metodologías de investigación, diseño y evaluación de proyectos, plan de desarrollo municipal, normatividad Vigente y manejo de software de oficina, aplicativo y bases de datos.

Competencias comportamentales:

Comunes: Orientación a resultados, orientación al usuario y al ciudadano, transparencia y compromiso con la organización.

Por nivel jerárquico: Aprendizaje continuo, experiencia profesional, trabajo en equipo y colaboración, creatividad e innovación. *Requisitos de estudio y experiencia:*

Estudios: Título de profesional en las disciplinas académicas o profesiones del núcleo básico del conocimiento en Arquitectura, Administración, Economía o Ingeniería Industrial y afines **Experiencia:** cuatro (4) meses de experiencia profesional.

TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Identificación del empleo: Nivel: Técnico, denominación: técnico administrativo, código: 367, Grado: 04, No de cargos: 12, dependencia: donde se ubique el cargo, jefe inmediato: quien ejecute la supervisión directa.

Área funcional: Departamento administrativo de planeación- Dirección de planificación del desarrollo.

Propósito principal: Brindar apoyo técnico y administrativo en el desarrollo de las actividades del área de desempeño de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Descripción de las funciones esenciales:

Elaborar y presentar oportunamente los informes que le sean solicitados en concordancia con los parámetros establecidos, efectuar actividades de actualización y análisis de bases de datos manteniendo una fuente de información veraz y disponible para las diferentes dependencias, apoyar las actividades derivadas de la ejecución e implementación de planes, proyectos y programas conforme a las metodologías establecidas para ello, proyectar respuesta a las consultas y peticiones interpuestas por terceros cumpliendo con los tiempos y procedimientos determinados, participar en el seguimiento y control a los diferentes procesos de la dependencia verificando el cumplimiento de los indicadores determinados, adelantar acciones para la consecución de información y documentos indispensables para la elaboración de estudios de la dependencia para garantizar celeridad en los procesos de la dependencia, clasificar y archivar los documentos que se tramitan en la dependencia conforme a los parámetros establecidos, atender y orientar al cliente interno y externo en los procedimientos de su competencia de acuerdo con los parámetros establecido, colaborar en la clasificación y distribución de la correspondencia, según los parámetros definidos y las demás que se le asignen y que correspondan a la naturaleza del empleo.

Conocimiento básicos y esenciales: Ofimática y sistemas operativos y manejo de Bases de Datos y plan de desarrollo municipal

Competencias comportamentales:

Comunes: Orientación a resultados, orientación al usuario y al ciudadano y transparencia y compromiso con la organización.

Por nivel jerárquico: Experiencia técnica, trabajo en equipo y creatividad e innovación.

Requisitos de estudio y experiencia:

Estudios: Título de formación técnica profesional o tecnólogo profesional en las disciplinas académicas o profesiones del núcleo básico del conocimiento en Salud Pública, Economía, Administración, Contaduría Pública y afines. Ingeniería sistemas, Ingeniería Electrónica

Experiencia: nueve (9) meses de experiencia profesional.

6. FUNCIONES, COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO FORMULADOR DE PROYECTOS

6.1. Competencias requeridas en la gerencia de proyectos en el sector público

A partir de una recopilación de información para la determinación de las funciones, competencias y responsabilidades requeridas, es importante tener claro que una de las principales falencias en los proyectos de infraestructura, viene dada por la ausencia de competencias en los integrantes del proyecto (MDPI, 2021). Por este hecho, en la tabla 1 se detallan los documentos consultados referente a competencias personales en el sector de infraestructura, información que no se cuenta en específico en la literatura del país debido a su escaso desarrollo científico en este tema, por lo tanto, se opta en seleccionar información concerniente a países que pertenecen a la OCDE, donde Colombia es partícipe de este grupo de países.

Tabla 1. Documentos encontrados referentes a competencias requeridas en para los gerentes y equipos de proyectos de infraestructura.

Fuente: elaboración propia con datos tomados de documentos mencionados en la tabla.

Nombre de documento	Fuente	País	Descripción de documento	Competencias postuladas
<p align="center">Role of Project Planning and Project Manager Competencies on Public Sector Project Success</p>	<p align="center">(MDPI, 2021)</p>	<p align="center">Pakistán / Malasia</p>	<p>En este artículo detalla el motivo del por qué los proyectos de infraestructura en el sector público fracasan; las cuales son debidas por la mala planificación y competencias de un gerente de proyectos. Así mismo se estipulan las competencias requeridas para el desempeño exitoso de su rol.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Liderazgo motivacional. 2.Negociación. 3.Eficiencia. 4.Integridad y honestidad. 5.Inteligencia emocional. 6.Habilidad de resolver problemas. 7.Creatividad e innovación 8.Trabajo en equipo. 9.Habilidad de tomar decisiones. 10.Conocimiento técnico. 11.Compromiso 12.Resolución de conflictos. 13.Pensamiento crítico.
<p align="center">IPMA standards – Individual Competence Baseline (ICB4)</p>	<p align="center">(IPMA standars - Individual Competence Baseline (ICB4), 2021)</p>	<p align="center">Suiza</p>	<p>El estándar de ICB4 determinar las competencias que debe contar un Gerente de proyectos para llevar a cabo una exitosa interacción con las personas que lo rodean y consigo mismo para alcanzar el éxito del proyecto. ICB4 estipula las competencias de un gerente de proyectos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Autorreflexión y autogestión. 2.Integridad personal. 3.Comunicación personal. 4.Relaciones y participación. 5.Liderazgo. 6.Trabajo en equipo. 7.Conflictos y crisis. 8.Inventiva. 10.Negociación. 11.Orientación a resultados.

<p align="center">Construction Managers (CMs) Skills and Project Performance</p>	<p align="center">(Ijaola & Ogunsanmi, 2018)</p>	<p align="center">Nigeria</p>	<p>Este artículo detalla la influencia que hay entre el éxito de un proyecto de construcción y las competencias de un gerente de construcción; en el cual, entre más habilidades identificadas se desarrollen, habrá un mayor rendimiento en términos de costo y tiempo del proyecto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencias técnicas. 2. Habilidades de liderazgo. 3. Habilidades financieras. 4. Conocimiento en procedimientos. 5. Conocimiento en gestión humana. 6. Conocimiento en ámbito legal.
<p align="center">Competency-based assessment</p>	<p align="center">(EGBS (Engineers and Geoscientists British Columbia), 2022)</p>	<p align="center">Canadá</p>	<p>Este documento de EGBS (Engineers & Geoscientists British Columbia) detalla las competencias requeridas para los ingenieros en formación, geoscientíficos en formación y profesionales; en el ejercicio de su profesión en el país de Canadá; cuyos conocimientos deben alinearse con el estándar propuesto por ellos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencias técnicas. 2. Competencias de comunicación. 3. Competencias en gerencia financiera. 4. Competencias en el Trabajo en equipo. 5. Competencias en la ética profesional. 6. Competencias en el ámbito Social, económico, ambiental y sostenibilidad. 7. Competencias en el desarrollo profesional.
<p align="center">CHPT construct: Essential skills for construction project managers</p>	<p align="center">(Yosia Sunindijo & X. W. Zou, 2011)</p>	<p align="center">Australia</p>	<p>Este artículo busca mostrar de acuerdo con varios autores, la relación de las competencias que detallan en la gerencia general, la gerencia de proyectos y la gerencia en proyectos de construcción; y así estipular las competencias esenciales para un gerente de proyectos de construcción (CHPT); así mismo la influencia de las competencias políticas / legales para lograr el éxito de un proyecto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencias conceptuales (visión, alcance e integración). 2. Competencias humanas (inteligencia emocional, comunicación, liderazgo). 3. Competencias políticas (astucia social, influencia interpersonal, habilidad de Networking, apariencia sincera). 4. Competencias técnicas (cronograma, control de presupuesto, control de calidad, control documental, control de riesgos, gerencia de adquisiciones).

<p>Key competences of public sector project managers</p>	<p>(Jalocha & Krane, 2014)</p>	<p>Suiza</p>	<p>Este artículo detalla la relación entre el gerente de proyectos y el éxito del proyecto, enfáticamente en el sector de infraestructura; en el cual, a partir de la categorización y selección de competencias de acuerdo con estudios realizados en gerentes de organizaciones, gerentes en el sector público y gerentes de proyectos; con ello determinar las competencias requeridas para un gerente de proyectos de infraestructura.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencias conceptuales. 2. Competencias personales. 3. Competencias técnicas.
---	------------------------------------	--------------	--	---

De acuerdo con el documento “Role of Project Planning and Project Manager Competencies on Public Sector Project Success” (MDPI, 2021), detalla que, en la etapa de formulación, es de vital importancia las competencias técnicas, el conocimiento en gerencia de proyectos y el conocimiento en las organizaciones del sector público. (Irfan, 2021)

“Generalmente, el término “competencia” se refiere a las habilidades, conocimientos y destrezas de un individuo. Además, el concepto también se entiende como el impulso técnico y motivacional de una persona para tener éxito en el trabajo. Sin embargo, desde la perspectiva de un empleador, la competencia es un rasgo potencial que un individuo debe mostrar para lograr los objetivos estratégicos de la organización.” (MDPI, 2021)

Por consiguiente, para que una organización en el sector público seleccione a un gerente de proyectos, se debe considerar competencias administrativas y competencias técnicas para lograr llegar al éxito del proyecto. Por este hecho se enuncian a continuación las competencias más relevantes de artículo en mención (MDPI, 2021):

1. Liderazgo motivacional.
2. Negociación.
3. Eficiencia.
4. Integridad y honestidad.
5. Inteligencia emocional.
6. Habilidad de resolver problemas.
7. Creatividad e innovación
8. Trabajo en equipo.
9. Habilidad de tomar decisiones.
10. Conocimiento técnico.
11. Compromiso
12. Resolución de conflictos.
13. Pensamiento crítico.

En adición, de acuerdo con el documento “COMPETENCY-BASED ASSESSMENT” (EGBS (Engineers and Geoscientists British Columbia), 2022), se extraen las principales competencias enfocadas a los proyectos de infraestructura en el entorno público en Canadá, país perteneciente a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económico) donde Colombia es participe; cuyas competencias están categorizadas en 7 subgrupos:

Competencias Técnicas:

- Conocimiento en normas, códigos, estándares, prácticas seguras en los procesos de ingeniería.
- Conocimiento en materiales, operaciones y diseños.
- Análisis de riesgos.
- Conocimiento en las soluciones (componentes de los sistemas) y verificar resultado.
- Conciencia en seguridad de los trabajadores.
- Exposición a todas las etapas del ciclo de vida del proyecto desde el concepto y análisis de factibilidad a través de implementación.
- Entendimiento en los conceptos del control de la calidad durante los diseños y la construcción.
- Transferencias de diseño a dibujos y bocetos de acuerdo con la comprensión de información.

Competencias de Comunicación:

- Comunicación Oral.
- Comunicación escrita.
- Lectura y comprensión.

Competencias en la Gerencia de proyectos y gerencia financiera:

- Conocimiento en la gerencia de proyectos.
- Nivel de responsabilidad en la planeación e implementación de los proyectos.
- Manejo de requerimientos de acuerdo con los recursos disponibles.
- Conocimientos en aspectos financieros de su trabajo.
- Mantener constante retroalimentación.

Competencias en el Trabajo en equipo:

- Trabaja respetuosamente con otras personas y áreas.
- Trabaja para resolver las diferencias.

Competencias en el ámbito Social, económico, ambiental y sostenibilidad:

- Demostrar una comprensión para proteger a las personas público y con ello la mitigación de los impactos adversos.
- Demuestra un entendimiento en el valor que generará la ingeniería al público.
- Comprende el entorno donde aplica la ingeniería con otras culturas, profesiones, etc.
- Es consciente de las prácticas sostenibles que debe aplicar en su área en específico.

Competencias en la Ética profesional:

- Trabaja con integridad y ética, alineado a los estándares profesionales.
- Demuestra conciencia de sus propias limitantes.
- Comprende las consecuencias que puede haber en el conflicto de intereses en el ejercicio de su práctica.
- Demuestra conciencia con la responsabilidad social.
- Comprende las fortalezas y debilidades, y con ello, poder aplicarlas en la posición de cada persona.

Competencias en el Desarrollo profesional:

- Demuestra conciencia en las áreas de conocimiento que debe fortalecer.
- Demuestra conciencia en la necesidad de mantenerse actualizado en el campo de práctica.

Las competencias enunciadas anteriormente para un gerente de proyectos de infraestructura y en general para las personas que son partícipes en proyectos de infraestructura de acuerdo con (EGBS (Engineers and Geoscientists British Columbia), 2022) y (MDPI, 2021); serán insumo primordial para el desarrollo de las encuestas que se realizarán posteriormente.

6.2. Encuestas de roles, funciones a empleados de secretarías de Planeación y Obras Públicas en los municipios de la Provincia de Sabana Centro

Para el desarrollo de este documento, se definió realizar encuestas en las Secretarías de planeación y obras públicas para los once municipios de Sabana Centro, con el fin de conseguir información de cómo son los procesos de formulación internamente en cada Secretaría, con qué personal se cuenta, cuántas personas son; y en conjunto con la investigación realizada previamente, definir las funciones, tipos y roles del equipo formulador de proyectos.

El primer paso consistió en calcular el tamaño de la muestra para que sea representativa respecto a la cantidad de personas que trabajan en las Secretarías de planeación y obras públicas de los once municipios de Sabana Centro. Para ello el paso inicial fue determinar cuántas personas trabajan en las Secretarías y de lo cual se tiene:

Tabla 2 Personal aproximado que trabaja en las Secretarías de planeación y obras públicas de los 11 municipios de Sabana Centro. (Fuente: Elaboración propia con datos tomados de encuestas a funcionarios de las alcaldías)

MUNICIPIO	PERSONAL APROXIMADO
	# DE PERSONAS
Chía	30
Cajicá	8
Cota	37
Sopó	4
Tabio	4
Tenjo	13
Zipaquirá	24
Gachancipá	11
Nemocón	8
Tocancipá	4
Cogua	4
Σ	147

Posteriormente se determinó utilizar la fórmula de probabilidad para poblaciones definidas para calcular tamaños de muestra; se tiene que:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(e^2 * (N - 1)) + (Z^2 * p * q)}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Parametro estadístico, depende del nivel de confianza

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que el evento ocurra

$q = (1 - p)$ Probabilidad de que el evento no ocurra

De acuerdo con la distribución normal, se decidió trabajar con un nivel de confianza del 90% y se tiene:

Tabla 3 Valores de Z según distribución normal para el nivel de confianza (Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (Netquest, 2021))

Nivel de Confianza	Z_{α}
99.70%	3
99%	2.58
98%	2.33
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.28
50%	0.674

Los datos para el cálculo del tamaño de muestra son:

Tabla 4 Datos para calcular tamaño de la muestra. (Fuente: Elaboración propia)

CÁLCULO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO		
n	tamaño de la muestra	95
N	tamaño de la población	147
z	parámetro estadístico depende del nivel de confianza	1.645
e	error de estimación máximo aceptado	0.05
p	probabilidad de que ocurra el evento	0.5
q	(1-p) = probabilidad de que no ocurra	0.5

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(e^2 * (N - 1)) + (Z^2 * p * q)} = \frac{147 * 1.645^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05^2 * (147 - 1)) + (1.645^2 * 0.5 * 0.5)} = 95 \text{ personas}$$

Las preguntas y resultados de las encuestas se encuentran presentes en el ANEXO A.

7 GUÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE UN EQUIPO FORMULADOR DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE SON PRESENTADOS EN LA MGA WEB EN LOS MUNICIPIOS DE SABANA CENTRO.

Se presenta la “Guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que son presentados en la MGA WEB en los municipios de Sabana Centro” cuya finalidad radica en proporcionar las herramientas necesarias a las alcaldías de Sabana Centro en la elección del tipo de funciones, competencias y responsabilidades de las personas que hacen parte de la etapa de formulación y presentación del proyecto en la MGA WEB. Así mismo se incluyen la verificación de expertos y sus comentarios referentes a este tema.

7.1 Propósito

La realización de esta guía tiene como finalidad disminuir los problemas evidenciados en la etapa de formulación de proyectos de infraestructura en los municipios de Sabana Centro causados por la deficiencia en las habilidades/competencias duras y blandas de las personas que actualmente desempeñan este rol. Por este hecho, la guía busca poder proporcionar una orientación a las alcaldías de los municipios pertenecientes a Sabana Centro en el tipo de funciones y roles que debe(n) desempeñar el equipo formulador de proyectos, su interrelación representada en su estructura organizacional y en los procesos específicos que corresponderán a cada uno de ellos; con ello obtener el proyecto de infraestructura correctamente formulado y diligenciado en la plataforma MGA WEB.

7.2 Alcance

La guía detalla el tipo de funciones, responsabilidades y competencias del equipo formulador de proyectos de infraestructura únicamente para la etapa de formulación y diligenciamiento en la MGA WEB. Así mismo, la guía sirve para los municipios de Categoría 1 a 6 de la provincia de Sabana Centro; para la cual se demuestra su coherencia mediante el juicio de expertos en el tema.

7.3 Componentes y estructura

La guía cuenta con una estructuración que se detalla en los siguientes ítems:

1. Contexto general en la provincia de Sabana Centro.
2. Funciones, competencias y responsabilidades del equipo formulador de proyectos de infraestructura.

3. Estructura organizacional del equipo formulador de proyectos.
4. Procedimientos del equipo formulador de proyectos de infraestructura.
5. Demostrar coherencia por medio de juicio de expertos y recomendaciones para investigaciones posteriores.

7.4 Contexto general en la provincia de Sabana Centro

La provincia de Sabana Centro está compuesta por 11 municipios que son: Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipaquirá; los cuales son categorizados de acuerdo con ciertas características como densidad de población, presupuesto general, entre otros. A continuación, se clasifican los municipios de acuerdo con su categorización:

- Municipios de Categoría 1: Chía.
- Municipios de Categoría 2: Tocancipá, Cajicá y Zipaquirá.
- Municipios de Categoría 3: Sopó, Tenjo y Cota.
- Municipios de Categoría 5: Tabio y Cogua.
- Municipios de Categoría 6: Gachancipá y Nemocón.

Se ha evidenciado que en los municipios enunciados cuentan con problemas en la etapa de formulación de proyectos de infraestructura, los cuales son cargados en la plataforma MGA WEB, debido a factores como lo son: la deficiencia en conocimientos técnicos y la ausencia en competencias personales (habilidades blandas) (DNP, 2017). Es por ello por lo que, actualmente, no todos los proyectos de infraestructura ejecutados en la provincia de Sabana Centro resultan estar dentro del alcance pactado inicialmente en la formulación del proyecto, sino por el contrario cuentan con atrasos en avances físicos que impactan directamente al avance financiero del presupuesto.

Cabe resaltar que para poder acceder a los recursos de financiamiento que ofrecen las entidades de orden superior, la formulación de los proyectos de inversión de infraestructura debe ser cargados en la plataforma Metodología General Ajustada (MGA WEB) por cada una de las personas autorizadas a realizar esta acción. Sin embargo, diligenciar y subir un proyecto a la MGA WEB no garantiza que éste pueda ser aprobado, ya que debe pasar por cada una de las verificaciones que son realizadas en el Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP) una vez el proyecto es transferido de la MGA WEB a SUIFP. Un proyecto que no es aprobado causa que no se pueda tener acceso a los recursos disponibles (Rodríguez, 2021). La desaprobación de los proyectos

de inversión se debe a que las entidades fuente de financiación los declaran inviables (DNP, 2017), cuyo motivante se debe a la deficiencia en el diligenciamiento del proyecto de inversión en la plataforma MGA WEB; diligenciamiento perteneciente a la Etapa de Formulación de Proyectos. (Conpes, 2016-2018) (ICCU, 2021).

La etapa de formulación de proyecto y su correcto diligenciamiento en la MGA WEB es determinante para poderse llevar a cabo el financiamiento de los proyectos de inversión en el sector de infraestructura. Lamentablemente, las Secretarías de planeación no cuentan con el personal idóneo para atender el tema de proyectos, además las administraciones no cuentan con lineamientos direccionados a la cultura de proyectos, las evaluaciones del personal no son articuladas con el desarrollo de proyectos y existe una falta de personal en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal que le permitan al Banco desarrollar todas sus funciones. (DNP y Secretaria de Planeación de Chía, 2015).

La MGA WEB tiene como fin principal registrar y presentar la formulación y estructuración de los proyectos de inversión pública para gestión ante los entes nacionales y territoriales; la cual está compuesta por los siguientes módulos que se enuncian a continuación:

Tabla 5. Ciclo de Vida en la MGA WEB.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la MGA WEB

Módulo de identificación	Módulo de preparación	Módulo de evaluación	Módulo de programación	Módulo de gestión posterior
Plan de desarrollo. Problemática. Participantes. Población afectada. Objetivos. Alternativas.	Necesidades. Oferta. Demanda. Análisis técnico. Localización. Cadena de valor. Riesgos. Ingresos y beneficios. Préstamos. Depreciación.	Flujo económico. Indicadores de decisión. Evaluación multicriterio (Opcional).	Indicadores de producto. Indicadores de gestión. Fuentes de financiación. Resumen del proyecto.	Adjuntar documentos del proyecto. Imprimir el proyecto formulado. Compartir el proyecto. Presentar el proyecto. Ceder el proyecto. Recibir el proyecto

La falla en el diligenciamiento de la MGA WEB en cada uno de los módulos enunciados en la Tabla 5, es causado por una deficiencia en la formulación del proyecto. Por este hecho, para poder aumentar la probabilidad de aprobación de proyectos y con ello, la obtención de recursos de inversión por parte de las entidades fuentes de financiación, se propone la guía de estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que requieran presentación en la MGA WEB en los municipios de Sabana Centro, con la finalidad de poder orientar a cada una de las alcaldías en el tipo de competencias requeridas para desempeñar cada una de las funciones en el proceso de formulación de proyectos acorde a las características generales de los municipios de Sabana Centro.

7.5 Funciones, competencias y responsabilidades del equipo formulador de proyectos de infraestructura

De acuerdo con el tercer objetivo específico que es: “Definir las funciones, las competencias y las responsabilidades del equipo para formular proyectos de infraestructura presentados en la MGA-WEB.”, cuyo desarrollo se considera como el paso inicial para poder formular los proyectos de infraestructura que se presenten, se debe contar con un equipo de profesionales multidisciplinario que trabajen en conjunto para lograr los objetivos que se tracen. Las funciones, competencias y responsabilidades que se requieren se asignan a diferentes miembros del equipo de acuerdo con su preparación profesional y diferente campo de acción.

A continuación, se realiza la descripción de las funciones correspondientes a cada especialista, como se menciona en el capítulo 6.1:

Tipo de rol 1: Se sugiere el perfil profesional de un Ingeniero Civil o un profesional que cumpla con las siguientes competencias, funciones y responsabilidades:

Tabla 6, Función, competencia y responsabilidad para el rol del ingeniero civil

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (EGBS (*Engineers and Geoscientists British Columbia*), 2022)

Tipos de Competencia	Competencias	Responsabilidades (Funciones)
1. Técnicas	1.1 Demostrar conocimiento de las reglamentaciones, códigos, estándares y seguridad; esto incluye procedimientos y prácticas de ingeniería en Colombia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Velar por el cumplimiento de las normas de diseño (Códigos y requisitos reglamentarios en los materiales de diseño y técnicas de construcción). 2. Reconocer la necesidad de diseñar para cumplir con las normas mientras se logra la constructibilidad.
	1.2 Demostrar el conocimiento de los materiales u operaciones según corresponda y uso de la plataforma MGA WEB, las restricciones del proyecto y el diseño.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar el uso de materiales, operaciones, proyectos y diseño. 2. Demostrar comprensión y coordinación con otras disciplinas profesionales y de ingeniería. 3. Demostrar comprensión y conocimiento referente a la plataforma MGA WEB.
	1.3 Analizar riesgos técnicos y ofrecer soluciones para mitigar los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar áreas de riesgo, incluidas las causas e impactos. 2. Desarrollar planes de gestión/mitigación de riesgos.
	1.4 Aplicar conocimientos de ingeniería para la revisión de diseños.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar las especificaciones, planos y diseños del proyecto. 2. Demostrar el uso de la teoría y los cálculos para llegar a las soluciones. 3. Demostrar la capacidad de revisar los diseños de otros y comunicar los hallazgos y problemas, incluidas las alternativas sugeridas.

	1.5 Ser capaz de comprender las técnicas de solución y verificar de forma independiente los resultados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los principios de ingeniería utilizados en la aplicación de programas de diseño por computadora para realizar la verificación de los resultados de las simulaciones proporcionadas por el diseñador. 2. Participar en una revisión y verificación independiente de técnicas o análisis de solución.
	1.6 Conciencia en los riesgos de seguridad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar, incorporar y/o participar en la revisión de consideraciones de seguridad, procedimientos de seguridad y equipos de seguridad del proyecto. 2. Verificar y aprobar el análisis de riesgos laborales para todas las actividades en colaboración con todos profesionales involucrados en el proyecto de construcción. 3. Demostrar conocimiento general de las normas de seguridad en el trabajo y conocer las certificaciones de seguridad y medio ambiente. 4. Comprender y tener en cuenta los riesgos de seguridad asociados con procesos. Identificar los equipos de protección pertinentes y las modificaciones de procesos para mitigar los riesgos de seguridad.
	1.7 Conciencia en la etapa de formulación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar conocimiento del proyecto y los roles de otras partes interesadas: <ol style="list-style-type: none"> i. Identificación: generación de la idea inicial del proyecto. ii. Formulación: diseño detallado del proyecto abordando aspectos técnicos y operativos. iii. Evaluación: análisis del proyecto desde las perspectivas técnica, financiera, económica, social, institucional y ambiental.
	1.8 Comprender el concepto de control de calidad durante el diseño.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan maestro de calidad para el proyecto. 2. Asegurar de que se sigan todos los principios o prácticas de gestión de la calidad durante el transcurso de la formulación del proyecto. 3. Aportar conocimiento a los planes de control de calidad, incluidos la frecuencia y los parámetros de prueba, para procesos o productos específicos.

2. Comunicación	2.1 Oral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicarse de manera sencilla y concisa. 2. Comunicar los datos oficiales del proyecto a los miembros del equipo. 3. Capacidad para expresar problemas e ideas tanto técnicos como no técnicos con claridad al personal técnico y no técnico. 4. Presentaciones a grupos técnicos y no técnicos; presentaciones a superiores y subordinados; presentaciones internas (colegas) y externas (miembros de las otras secretarías de la alcaldía) 5. Demostrar participación y contribución a las reuniones.
	2.2 Por escrito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptar las comunicaciones a la audiencia prevista. 2. La capacidad de redactar y revisar documentos técnicos. 3. La capacidad de redactar informes claros para el personal técnico y no técnico. 4. Usar dibujos y bocetos para demostrar puntos y conceptos clave 5. Tener la capacidad de realizar un informe escrito sobre un tema técnico. 6. Tener la capacidad de realizar un informe sobre observaciones de campo. 7. Capacitarse en redacción de informes técnicos. 8. Trabajar con programas comunes de oficina (Microsoft).
	2.3 Lectura y comprensión	<ol style="list-style-type: none"> 1. La capacidad de revisar documentos técnicos, comprender las implicaciones y resumir los puntos clave.
3. Gerencia financiera y de proyectos	3.1 Conocimiento básicos de la gestión de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de la planificación de recursos, la elaboración de presupuestos, la gestión del cambio, la gestión del alcance, el cronograma y los problemas imprevistos en la gestión de un proyecto. 2. Comprender los impactos que generan los beneficios y riesgos de las soluciones de diseño de un proyecto. 3. Comprender las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos.

	3.2 Demostrar un nivel cada vez mayor de responsabilidad en la planificación e implementación de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguir y contribuir al desarrollo de planes de gestión de proyectos 2. Estar al tanto de futuras mejoras y demandas, así como de otros proyectos en curso. 3. Demostrar una mayor responsabilidad por el contacto con el cliente y la gestión. 4. Demostrar conocimiento de temas relacionados con otras disciplinas que puedan afectar el proyecto, manteniendo contacto y comunicación para discutir y resolver problemas.
	3.3 Conocimiento básico de los aspectos financieros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar conocimiento del presupuesto del proyecto durante la formulación, calculando el VPN, TIR, ROI, Flujo de Caja y Escenarios Financieros. 2. Comprender los principios de elaboración de presupuestos y financiación. 3. Comprender los procesos comerciales relevantes. 4. Demostrar una comprensión del trabajo y desarrollo de contratos.
	3.4 Solicitar y demostrar la respuesta a la retroalimentación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar disposición para aceptar comentarios y críticas. 2. Identificar situaciones en las que recibió retroalimentación y cómo respondió a esa retroalimentación. 3. Demostrar apreciación del alcance de un proyecto.
4. Competencias en el Trabajo en equipo.	4.1 Trabaja respetuosamente con otras personas y áreas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar respeto por la responsabilidad y la experiencia de los demás. 2. Integrar la ingeniería con otros aportes profesionales.
	4.2 Trabaja para resolver las diferencias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar liderazgo para lograr las metas del equipo y resolver conflictos. 2. Trabajar para facilitar la resolución beneficiosa de conflictos. 3. Exposición a la formación en resolución de conflictos.
5. Competencias en la ética profesional	5.1 Trabajar con integridad, ética y dentro de los estándares profesionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con el Código de Ética en la jurisdicción de ejercicio. 2. Aplicar la Ética profesional en el cumplimiento del ejercicio. 3. Conciencia de la posible responsabilidad profesional involucrada en todos los aspectos del proceso de formulación del proyecto.

	5.2 Demostrar conocimiento de su propio ámbito de práctica y limitaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar ayuda e incorpore aportes cuando sea requerido. 2. Realizar preguntas cuando sea necesario. 3. Comprender cómo el conflicto de intereses afecta su práctica
	5.3 Comprender las propias fortalezas/debilidades y saber cómo se aplican a la posición de cada uno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar una lista de autocrítica y las formas de mitigar o eliminar las debilidades.
6. Competencias en el ámbito Social, económico, ambiental y sostenibilidad.	6.1 Demostrar una comprensión de la relación entre la actividad de ingeniería y el público.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el valor y los beneficios de la obra de ingeniería para el público. 2. Preparar un informe sobre el impacto de un proyecto para el público.
	6.2 Comprender el papel de los organismos reguladores en la práctica de la ingeniería.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la importancia de respetar las tradiciones regionales y las normas autóctonas frente a un proyecto. 2. Comprender el papel y las regulaciones de otras profesiones cuyas prácticas se superponen o interactúan con la práctica de la ingeniería profesional.
	6.3 Aplicar y promover los principios de sostenibilidad en su trabajo específico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender análisis de sostenibilidad de los proyectos.
7. Competencias en el desarrollo profesional.	7.1 Demostrar la finalización de las actividades de desarrollo profesional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en una variedad de actividades profesionales auto dirigidas y de desarrollo para aprender y mantener la actualidad en el campo de la práctica e informar el progreso a las partes correspondientes.
	7.2 Demostrar conciencia en las áreas de conocimiento que debe fortalecer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las brechas de conocimientos y habilidades; resaltar las "brechas" que existen. 2. Identificar de áreas de debilidad donde se necesita capacitación adicional.
	7.3 Demostrar conciencia en la necesidad de mantenerse actualizado en el campo de práctica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar capacitación en áreas de debilidad y remediar las brechas en conocimiento. 2. Participar en una variedad de actividades auto dirigidas y formales actividades de desarrollo profesional para aprender y mantener la actualidad en el campo de práctica.

Tipo de rol 2: Se sugiere el perfil profesional de Abogado, Politólogo o profesional que cumpla con las siguientes competencias, funciones y responsabilidades:

Tabla 7. Función, competencia y responsabilidad para el rol de abogado o politólogo

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (EGBS (*Engineers and Geoscientists British Columbia*), 2022)

Tipos de Competencia	Competencias	Responsabilidades (Funciones)
1. Técnicas	1.1 Demostrar conocimiento de los planes de desarrollo de la nación, departamento y municipio.	1. Identificar y cumplir con la alineación de los planes de desarrollo para las actividades del proyecto. 2. Garantizar la incorporación de códigos y requisitos reglamentarios en los materiales de diseño.
	1.2 Demostrar el conocimiento legal en el uso de materiales u operaciones según corresponda.	1. Garantizar el conocimiento de las restricciones legales de materiales, operaciones, proyectos y diseño. 2. Demostrar comprensión y coordinación con otras disciplinas profesionales.
	1.3 Analizar riesgos legales ofrecer soluciones para mitigar los riesgos	1. Identificar áreas de riesgo en el ámbito legal, incluidas las causas e impactos. 2. Desarrollar planes de gestión/mitigación de riesgos en el ámbito legal.
	1.4 Aplicar conocimientos de derecho para determinar la fuente de financiación más acertada.	1. Determinar las especificaciones legales del proyecto.
	1.5 Conciencia en los riesgos de seguridad inherentes al ámbito legal	1. Verificar y aprobar el análisis de riesgos laborales para toda implicación legal en el proyecto. 2. Demostrar conocimiento general de la matriz legal normas legales en el ámbito de seguridad en el trabajo.
	1.6 Conciencia en la identificación de las necesidades	1. Demostrar conocimiento de las necesidades del proyecto: i. Identificación: evidenciar las necesidades de la población. ii. Formulación: diseño detallado de las necesidades del proyecto abordando aspecto legal. iii. Evaluación: análisis de las necesidades del proyecto desde la perspectiva legal.

	1.7 Comprender el concepto de control de calidad durante el diseño.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan maestro de calidad para el proyecto. 2. Asegurar de que se sigan todos los principios o prácticas de gestión de la calidad durante el transcurso de la formulación del proyecto. 3. Aportar conocimiento a los planes de control de calidad, incluidos la frecuencia y los parámetros de prueba, para procesos o productos específicos.
2. Comunicación	2.1 Oral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicarse de manera sencilla y concisa con las comunidades mediante exposiciones y reuniones. 2. Comunicar los datos oficiales del proyecto a los miembros del equipo. 3. Capacidad para expresar problemas e ideas tanto legales como no legales con claridad a los miembros del equipo. 4. Demostrar participación y contribución a las reuniones.
	2.2 Por escrito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptar las comunicaciones a la audiencia prevista. 2. La capacidad de redactar y revisar documentos legales. 3. La capacidad de redactar informes claros para el personal técnico y no técnico. 4. Usar dibujos y bocetos para demostrar puntos y conceptos clave 5. Tener la capacidad de realizar un informe escrito sobre un tema legal. 6. Tener la capacidad de realizar un informe sobre observaciones legales. 7. Capacitarse en redacción de informes legales. 8. Trabajar con programas comunes de oficina (Microsoft).
	2.3 Lectura y comprensión	<ol style="list-style-type: none"> 1. La capacidad de revisar documentos legales, comprender las implicaciones y resumir los puntos clave.
3. Gerencia financiera y de proyectos	3.1 Conocimiento básicos de la gestión de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de la planificación de recursos, la elaboración de presupuestos, la gestión del cambio, la gestión del alcance, el cronograma y los problemas imprevistos en la gestión de un proyecto. 2. Comprender los impactos que generan los beneficios y riesgos del ámbito legal del proyecto.

		3. Comprender las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos.
	3.2 Demostrar un nivel cada vez mayor de responsabilidad en la planificación e implementación de proyectos	1. Seguir y contribuir al desarrollo de planes de gestión de proyectos 2. Estar al tanto de futuras mejoras y demandas, así como de otros proyectos en curso. 3. Demostrar conocimiento de temas relacionados con otras disciplinas que puedan afectar el proyecto, manteniendo contacto y comunicación para discutir y resolver problemas.
	3.3 Conocimiento de los aspectos financieros	1. Demostrar conocimiento del presupuesto del proyecto durante la formulación del proyecto. 2. Comprender los principios de elaboración de presupuestos y financiación. 3. Demostrar una comprensión del trabajo y desarrollo de contratos.
	3.4 Solicitar y demostrar la respuesta a la retroalimentación	1. Mostrar disposición para aceptar comentarios y críticas. 2. Identificar situaciones en las que recibió retroalimentación y cómo respondió a esa retroalimentación. 3. Demostrar apreciación del alcance de un proyecto.
4. Competencias en el trabajo en equipo.	4.1 Trabaja respetuosamente con otras personas y áreas.	1. Demostrar respeto por la responsabilidad y la experiencia de los demás. 2. Integre la ingeniería con otros aportes profesionales.
	4.2 Trabaja para resolver las diferencias.	1. Demostrar liderazgo para lograr las metas del equipo y resolver conflictos. 2. Trabajar para facilitar la resolución beneficiosa de conflictos. 3. Exposición a la formación en resolución de conflictos.
5. Competencias en la ética profesional	5.1 Trabajar con integridad, ética y dentro de los estándares profesionales.	1. Cumplir con el Código de Ética en la jurisdicción de ejercicio. 2. Aplicar la Ética profesional en el cumplimiento del ejercicio. 3. Conciencia de la posible responsabilidad profesional involucrada en todos los aspectos del proceso de formulación del proyecto.
	5.2 Demostrar conocimiento de su propio ámbito de práctica y limitaciones	1. Solicitar ayuda e incorpore aportes cuando sea requerido. 2. Realizar preguntas cuando sea necesario. 3. Comprender cómo el conflicto de intereses afecta su práctica

	5.3 Comprender las propias fortalezas/debilidades y saber cómo se aplican a la posición de cada uno.	1. Preparar una lista de autocrítica y las formas de mitigar o eliminar las debilidades.
6. Competencias en el ámbito social, económico, ambiental y sostenibilidad.	6.1 Demostrar una comprensión de la relación entre la actividad legal del proyecto y el público.	1. Reconocer el valor y los beneficios del ámbito legal del proyecto para el público. 2. Preparar un informe sobre el impacto de un proyecto para el público.
	6.2 Comprender el papel de los organismos reguladores en la práctica del Derecho.	1. Reconocer la importancia de respetar las tradiciones regionales y las normas autóctonas frente a un proyecto. 2. Comprender el papel y las regulaciones de otras profesiones cuyas prácticas se superponen o interactúan con la práctica del Derecho.
	6.3 Aplicar y promover los principios de sostenibilidad en su trabajo específico.	1. Comprender análisis de sostenibilidad de los proyectos.
7. Competencias en el desarrollo profesional.	7.1 Demostrar la finalización de las actividades de desarrollo profesional	1. Participar en una variedad de actividades profesionales auto dirigidas y de desarrollo para aprender y mantener la actualidad en el campo de la práctica e informar el progreso a las partes correspondientes.
	7.2 Demostrar conciencia en las áreas de conocimiento que debe fortalecer.	1. Analizar las brechas de conocimientos y habilidades; resaltar las "brechas" que existen. 2. Identificar de áreas de debilidad donde se necesita capacitación adicional.
	7.3 Demostrar conciencia en la necesidad de mantenerse actualizado en el campo de práctica.	1. Buscar capacitación en áreas de debilidad y remediar las brechas en conocimiento. 2. Participar en una variedad de actividades auto dirigidas y formales actividades de desarrollo profesional para aprender y mantener la actualidad en el campo de práctica.

Tipo de rol 3: Se sugiere el perfil profesional de un Sociólogo o Psicólogo, o de un profesional que cumpla con las siguientes competencias, funciones y responsabilidades:

Tabla 8. Función, competencia y responsabilidad para el rol de sociólogo o psicólogo

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (EGBS (*Engineers and Geoscientists British Columbia*), 2022)

Tipos de Competencia	Competencias	Responsabilidades (Funciones)
1. Técnicas	1.1 Demostrar el conocimiento cultural y de organización territorial del país.	1. Demostrar conocimiento en el ámbito social de las restricciones de en el uso de materiales, operaciones, proyectos, diseño y localización. 2. Demostrar comprensión y coordinación con otras disciplinas profesionales.
	1.2 Analizar riesgos sociales y ofrecer soluciones para mitigar los riesgos	1. Identificar áreas de riesgo en el ámbito social, incluidas las causas e impactos. 2. Desarrollar planes de gestión/mitigación de riesgos en el ámbito social.
	1.3 Aplicar conocimientos en el ámbito social para determinar la población objetivo, <i>stakeholders</i> y las problemáticas del proyecto.	1. Determinar el contexto social de la población objetivo, la problemática y los <i>stakeholders</i> para el proyecto. 2. Generar espacios con cada uno de los <i>stakeholders</i> para determinar cuáles son sus necesidades que puede llegar a satisfacer el proyecto.
	1.4 Ser capaz de determinar los indicadores de gestión y de decisión del proyecto.	1. Demostrar comprensión del contexto social para poder determinar los indicadores de gestión y de decisión del proyecto.
	1.5 Conciencia de seguridad teniendo en cuenta los riesgos inherentes al contexto social	1. Verificar y aprobar el análisis de riesgos laborales para todo el contexto social del proyecto. 2. Demostrar conocimiento general de las normas de seguridad en el trabajo y conocer el contexto social de la población objetivo. 3. Demostrar conocimiento en temas ambientales y como el proyecto afectaría negativamente a las sociedades vecinas.

	1.6 Conciencia en la identificación de las necesidades y problemáticas	<p>1. Demostrar conocimiento de las necesidades del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Identificación: evidenciar las necesidades de la población. ii. Formulación: diseño detallado de las necesidades del proyecto abordando aspecto social. iii. Evaluación: análisis de las necesidades del proyecto desde la perspectiva social.
	1.7 Comprender el concepto de control de calidad durante el diseño.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan maestro de calidad para el proyecto. 2. Asegurar de que se sigan todos los principios o prácticas de gestión de la calidad durante el transcurso de la formulación del proyecto. 3. Aportar conocimiento a los planes de control de calidad, incluidos la frecuencia y los parámetros de prueba, para procesos o productos específicos.
2. Comunicación	2.1 Oral	<ul style="list-style-type: none"> 1. Comunicarse de manera sencilla y concisa con las comunidades mediante exposiciones y reuniones. 2. Comunicar los datos oficiales del proyecto a los miembros del equipo. 3. Capacidad para expresar problemas e ideas del ámbito social a los miembros del equipo 4. Demostrar participación y contribución a las reuniones.
	2.2 Por escrito	<ul style="list-style-type: none"> 1. Adaptar las comunicaciones a la audiencia prevista. 2. La capacidad de redactar y revisar documentos del ámbito social. 3. La capacidad de redactar informes claros para los miembros del equipo. 4. Tener la capacidad de realizar un informe escrito sobre un tema social. 5. Tener la capacidad de realizar un informe sobre observaciones del ámbito social. 6. Capacitarse en redacción de informes sociales. 7. Trabajar con programas comunes de oficina (Microsoft).
	2.3 Lectura y comprensión	<ul style="list-style-type: none"> 1. La capacidad de revisar documentos del ámbito social, comprender las implicaciones y resumir los puntos clave.

3. Gerencia financiera y de proyectos	3.1 Conocimiento básicos de la gestión de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de la planificación de recursos, la elaboración de presupuestos, la gestión del cambio, la gestión del alcance, el cronograma y los problemas imprevistos en la gestión de un proyecto. 2. Comprender los impactos que generan los beneficios y riesgos del ámbito social del proyecto. 3. Comprender las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos.
	3.2 Demostrar un nivel cada vez mayor de responsabilidad en la planificación e implementación de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguir y contribuir al desarrollo de planes de gestión de proyectos 2. Estar al tanto de futuras mejoras y demandas, así como de otros proyectos. 3. Demostrar conocimiento de temas relacionados con otras disciplinas que puedan afectar el proyecto, manteniendo contacto y comunicación para discutir y resolver problemas.
	3.3 Conocimiento de los aspectos financieros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar conocimiento del presupuesto del proyecto durante la formulación del proyecto. 2. Comprender los principios de elaboración de presupuestos y financiación.
	3.4 Solicitar y demostrar la respuesta a la retroalimentación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar disposición para aceptar comentarios y críticas. 2. Identificar situaciones en las que recibió retroalimentación y cómo respondió a esa retroalimentación. 3. Demostrar apreciación del alcance de un proyecto y una respuesta adecuada cuando un proyecto va más allá del alcance.
4. Competencias en el trabajo en equipo.	4.1 Actuar respetuosamente con otras personas y áreas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar respeto por la responsabilidad y la experiencia de los demás. 2. Integre la ingeniería con otros aportes profesionales.
	4.2 Trabaja para resolver las diferencias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar liderazgo para lograr las metas del equipo y resolver conflictos. 2. Trabajar para facilitar la resolución beneficiosa de conflictos. 3. Exposición a la formación en resolución de conflictos.

5. Competencias en la ética profesional	5.1 Trabajar con integridad, ética y dentro de los estándares profesionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con el Código de Ética en la jurisdicción de ejercicio. 2. Aplicar la Ética profesional en el cumplimiento del ejercicio. 3. Conciencia de la posible responsabilidad profesional involucrada en todos los aspectos del proceso de formulación del proyecto.
	5.2 Demostrar conocimiento de su propio ámbito de práctica y limitaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar ayuda e incorpore aportes cuando sea requerido. 2. Realizar preguntas cuando sea necesario. 3. Comprender cómo el conflicto de intereses afecta su práctica
	5.3 Comprender las propias fortalezas/debilidades y saber cómo se aplican a la posición de cada uno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar una lista de autocrítica y las formas de mitigar o eliminar las debilidades.
6. Competencias en el ámbito social, económico, ambiental y sostenibilidad.	6.1 Demostrar una comprensión de la relación entre la actividad del ámbito social del proyecto y el público.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el valor y los beneficios del ámbito social del proyecto para el público. 2. Preparar un informe sobre el impacto de un proyecto para el público.
	6.2 Comprender el papel de los organismos reguladores en la práctica de la sociología.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la importancia de respetar las tradiciones regionales y las normas autóctonas frente a un proyecto. 2. Comprender el papel y las regulaciones de otras profesiones cuyas prácticas se superponen o interactúan con la práctica de la sociología.
	6.3 Aplicar y promover los principios de sostenibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender análisis de sostenibilidad de los proyectos.
7. Competencias en el desarrollo profesional.	7.1 Demostrar la finalización de las actividades de desarrollo profesional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en una variedad de actividades profesionales auto dirigidas y de desarrollo para aprender y mantener la actualidad en el campo de la práctica e informar el progreso a las partes correspondientes.
	7.2 Demostrar conciencia en las áreas de conocimiento que debe fortalecer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las brechas de conocimientos y habilidades. 2. Identificar de áreas de debilidad donde se necesita capacitación adicional.
	7.3 Demostrar conciencia en la necesidad de mantenerse actualizado en el campo de práctica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar capacitación en áreas de debilidad y remediar las brechas en conocimiento. 2. Participar en una variedad de actividades auto dirigidas y formales actividades de desarrollo profesional para aprender y mantener la actualidad en el campo de práctica.

Tipo de rol 4: Se sugiere el perfil profesional de un contador o economista; o un profesional que cumpla con las siguientes competencias, funciones y responsabilidades:

Tabla 9. Función, competencia y responsabilidad para el rol de contador o economista

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (EGBS (*Engineers and Geoscientists British Columbia*), 2022)

Tipos de Competencia	Competencias	Responsabilidades (Funciones)
1. Técnicas	1.1 Demostrar el conocimiento del costo de los materiales y actividades según corresponda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar conocimiento de los precios de materiales, operaciones, proyectos y diseño. 2. Demostrar comprensión y coordinación con otras disciplinas profesionales y de economía.
	1.2 Analizar riesgos económicos y ofrecer soluciones para mitigar los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar áreas de riesgo en el ámbito económico, incluidas las causas e impactos. 2. Desarrollar planes de gestión/mitigación de riesgos en el ámbito económico.
	1.3 Aplicar conocimientos financieros para determinar el presupuesto del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar los ingresos, beneficios y gastos mediante el estado de resultados, el flujo de caja y el balance del proyecto. 2. Demostrar el desarrollo o la gestión de gastos de las alternativas del proyecto. 3. Obtener beneficios para las inversiones de un proyecto, de acuerdo con la normatividad aplicable al mismo.
	1.4 Conciencia de seguridad teniendo en cuenta los riesgos en el presupuesto del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar, incorporar y/o participar en la revisión de consideraciones del presupuesto del proyecto. 2. Demostrar conocimiento general de las normas de asignación de presupuesto y distribución de este.

	1.5 Conciencia en la identificación de las necesidades económicas	<p>1. Demostrar conocimiento de las necesidades del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Identificación: evidenciar las necesidades de la población. ii. Formulación: diseño detallado de las necesidades del proyecto abordando aspecto económico y financiero. iii. Evaluación: análisis de las necesidades del proyecto desde la perspectiva económico y financiero.
	1.6 Comprender el concepto de control de calidad durante el diseño.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan maestro de calidad para el proyecto. 2. Asegurar de que se sigan todos los principios o prácticas de gestión de la calidad durante el transcurso de la formulación del proyecto. 3. Aportar conocimiento a los planes de control de calidad, incluidos la frecuencia y los parámetros de prueba, para procesos o productos específicos.
2. Comunicación	2.1 Oral	<ul style="list-style-type: none"> 1. Comunicarse de manera sencilla y concisa. 2. Comunicar los datos oficiales del proyecto a los miembros del equipo. 3. Capacidad para expresar problemas e ideas del ámbito económico y financiero a los miembros del equipo. 4. Demostrar participación y contribución a las reuniones.
	2.2 Por escrito	<ul style="list-style-type: none"> 1. Adaptar las comunicaciones a la audiencia prevista. 2. La capacidad de redactar y revisar documentos financieros. 3. La capacidad de redactar informes claros para los miembros del equipo. 4. Tener la capacidad de realizar un informe escrito sobre un tema financiero. 5. Tener la capacidad de realizar un informe sobre observaciones del ámbito económico. 6. Capacitarse en redacción de informes financieros. 7. Trabajar con programas comunes de oficina (Microsoft).
	2.3 Lectura y comprensión	<ul style="list-style-type: none"> 1. La capacidad de revisar documentos financieros, comprender las implicaciones y resumir los puntos clave.

3. Gerencia financiera y de proyectos	3.1 Conocimiento básicos de la gestión de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de la planificación de recursos, la elaboración de presupuestos, la gestión del cambio, la gestión del alcance, el cronograma y los problemas imprevistos en la gestión de un proyecto. 2. Comprender los impactos que generan los beneficios y riesgos del ámbito económico del proyecto. 3. Comprender las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos.
	3.2 Demostrar un nivel cada vez mayor de responsabilidad en la planificación e implementación de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguir y contribuir al desarrollo de planes de gestión de proyectos 2. Estar al tanto de futuras mejoras y demandas, así como de otros proyectos en curso. 3. Demostrar conocimiento de temas relacionados con otras disciplinas que puedan afectar el proyecto, manteniendo contacto y comunicación para discutir y resolver problemas.
	3.3 Conocimiento de los aspectos financieros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar el presupuesto del proyecto durante la formulación del proyecto. 2. Comprender los procesos comerciales relevantes.
	3.5 Solicitar y demostrar la respuesta a la retroalimentación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar disposición para aceptar comentarios y críticas. 2. Identificar situaciones en las que recibió retroalimentación y cómo respondió a esa retroalimentación. 3. Demostrar apreciación del alcance de un proyecto y una respuesta adecuada cuando un proyecto va más allá del alcance.
4. Competencias en el trabajo en equipo.	4.1 Trabajar respetuosamente con otras personas y áreas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar respeto por la responsabilidad y la experiencia de los demás. 2. Integre la ingeniería con otros aportes profesionales.
	4.2 Trabajar para resolver las diferencias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar liderazgo para lograr las metas del equipo y resolver conflictos. 2. Trabajar para facilitar la resolución beneficiosa de conflictos. 3. Exposición a la formación en resolución de conflictos.

5. Competencias en la ética profesional	5.1 Trabajar con integridad, ética y dentro de los estándares profesionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con el Código de Ética en la jurisdicción de ejercicio. 2. Aplicar la Ética profesional en el cumplimiento del ejercicio. 3. Conciencia de la posible responsabilidad profesional involucrada en todos los aspectos del proceso de formulación del proyecto.
	5.2 Demostrar conocimiento de su propio ámbito de práctica y limitaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar ayuda e incorporar aportes cuando sea requerido. 2. Realizar preguntas cuando sea necesario. 3. Comprender cómo el conflicto de intereses afecta su práctica
	5.3 Comprender las propias fortalezas/debilidades y saber cómo se aplican a la posición de cada uno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar una lista de autocrítica y las formas de mitigar o eliminar las debilidades.
6. Competencias en el ámbito Social, económico, ambiental y sostenibilidad.	6.1 Demostrar una comprensión de la relación entre la actividad financiera y el público.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el valor y los beneficios de la obra del ámbito financiero para el público. 2. Preparar un informe sobre el impacto de un proyecto para el público.
	6.2 Comprender el papel de los organismos reguladores en la práctica financiera del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la importancia de respetar las tradiciones regionales y las normas autóctonas frente a un proyecto. 2. Comprender el papel y las regulaciones de otras profesiones cuyas prácticas se superponen o interactúan con la práctica de la economía profesional.
7. Competencias en el desarrollo profesional.	7.1 Demostrar la finalización de las actividades de desarrollo profesional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en una variedad de actividades profesionales auto dirigidas y de desarrollo para aprender y mantener la actualidad en el campo de la práctica e informar el progreso a las partes correspondientes.
	7.2 Demostrar conciencia en las áreas de conocimiento que debe fortalecer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las brechas de conocimientos y habilidades; resaltar las "brechas" que existen. 2. Identificar de áreas de debilidad donde se necesita capacitación adicional.
	7.3 Demostrar conciencia en la necesidad de mantenerse actualizado en el campo de práctica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar capacitación en áreas de debilidad y remediar las brechas en conocimiento. 2. Participar en una variedad de actividades auto dirigidas y formales actividades de desarrollo profesional para aprender y mantener la actualidad en el campo de práctica.

7.6 Estructura organizacional del equipo formulador de proyectos

El organigrama está basado en los miembros que se requieren para poder formular proyectos de infraestructura en los municipios de Sabana Centro como se puede observar en las tablas previas, el equipo que se quiere plasmar en esta guía viene dado como una organización adicional a la alcaldía. No se manejará una jerarquización, como es característico en los organigramas holocráticos. Lo que sí se puede evidenciar es la repartición entre la parte técnica que estará compuesta principalmente por el profesional sugerido como ingeniero civil, ya que por los conocimientos que maneja en proyectos de infraestructura será el más adecuado. En la parte administrativa se tendrán a los profesionales sugeridos tales como el abogado o politólogo, el sociólogo o psicólogo y finalmente el contador o economista. Por consiguiente, al no contar con jerarquización, los cuatro miembros del equipo se encontrarán al mismo nivel, ya que, al ser un equipo, los cuatro serán responsables, y adicionalmente entre todos se coordinarán y se apoyarán para tener los mejores resultados en la oficina alterna de la alcaldía y de esta manera, poder formular de manera exitosa la mayor cantidad de proyectos de infraestructura.



Figura 10. Estructura organizacional del equipo formulador de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

7.7 Procedimientos del equipo formulador de proyectos de infraestructura

Las alcaldías en los municipios de Sabana Centro se han caracterizado por llevar a cabo la formulación de los proyectos de infraestructura de sus municipios, principalmente con el apoyo de la Secretaría de Planeación y las de obras públicas. En este caso es muy importante aclarar que lo que requerido es proponer una oficina alterna de Proyectos, la cual estará a cargo del equipo formulador que se pueda llegar a formar dependiendo los

presupuestos y facilidades con las que cuente cada municipio. La categoría del municipio será la que determinará cuantos profesionales se pueden llegar a requerir según la demografía, presupuesto y necesidades de este, siendo dos miembros la menor cantidad y cuatro la máxima. En la figura 12 se cuentan con unos recuadros con línea punteada, los cuales son los que determinan para que categoría es, por ejemplo, para los municipios de categoría 1 aplica el recuadro en amarillo, para los de categoría 2 y 3 corresponde el recuadro verde y finalmente para los municipios de categoría 5 y 6 el recuadro asignado es el de color vinotinto.

Por ser una dirección enfocada en proyectos de infraestructura, se plantea en la estructura organizacional que el personal sea de planta y esté basado en los roles, competencias y responsabilidades que se especificarán previamente; además que los procedimientos para el equipo formulador de proyectos van a estar completamente alineados con el diligenciamiento establecido por la MGA WEB.

El procedimiento según el manual de la MGA (DNP, 2020) viene dado en primera instancia por el módulo de identificación que inicia con la alineación del proyecto con los planes de desarrollo, nacional, departamental y municipal; posteriormente se identifica la problemática, los interesados y la población para así, poder llegar a plantear los objetivos del proyecto y postular alternativas. Luego de esto se revisa el módulo de preparación que consiste en identificar las necesidades, realizar el análisis técnico, identificar la localización, determinar la cadena de valor, realizar análisis de riesgos, de ingresos y beneficios, préstamos y depreciaciones. Para el módulo de evaluación se revisa el flujo de caja y los indicadores de decisión, y ya finalmente para el módulo de programación se revisan los indicadores de producto, los indicadores de gestión, las fuentes de financiación y el resumen del proyecto. Cada una de las actividades que hacen parte del procedimiento para la formulación de proyectos cuenta con uno de los miembros del equipo formulador de proyectos como responsable como se puede apreciar en la Figura 11. Así mismo, dependiendo de la categoría del municipio, se tendrá:

Categoría 1: Ingeniero(a) Civil, abogado(a) o politólogo(a), sociólogo(a) o psicólogo(a), contador(a) o economista.

Categoría 2 y 3: Ingeniero(a) Civil, sociólogo(a) o psicólogo(a), contador o economista.

Categoría 5 y 6: Ingeniero(a) Civil y sociólogo(a) o psicólogo(a).

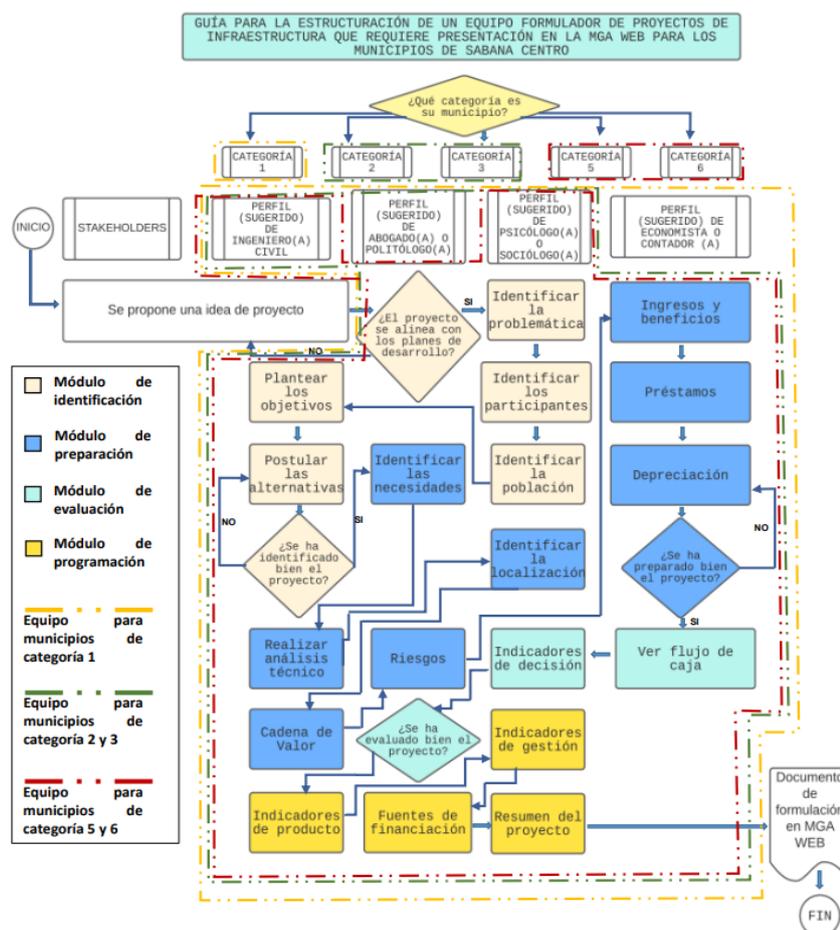


Figura 11. Procedimientos del equipo formulador de proyectos.

Fuente: Elaboración propia con datos de MGA WEB

7.8 Demostración de la coherencia por medio de juicio de expertos

La verificación de la guía tuvo como finalidad poder evaluar la funcionalidad postulada en el trabajo de investigación. Para ello, fue requerido realizar una encuesta de una única pregunta abierta a tres expertos, en el cual, dos de ellos son los encargados de la Secretaría de Planeación del municipio de Chía y Tenjo; mientras que el restante hace parte del equipo reclutador de talento humano para proyectos del SGR. La pregunta fue la siguiente: ¿Qué comentarios u observaciones tiene al respecto de la Guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura que son presentados en la MGA WEB en los municipios de Sabana Centro?

- **Juicio de experto N°1:** Es importante considerar en las funciones de cada perfil, las diferencias asociadas al nivel de responsabilidad y por ende de los salarios asignados a cada uno. Si bien es claro que en la Guía se determina que todos los perfiles están en el mismo nivel, en la realidad puede ocurrir que no a todos se les

asigne el mismo nivel de responsabilidad y por ende el mismo salario. Por otro lado, es importante tener en cuenta que, en ocasiones, las alcaldías municipales contratan profesionales con contratos de prestación de servicios para suplir estas necesidades, en lugar de vincularlos a la planta de personal.

De esta consideración se tiene que en el momento en el que se esté planteando un equipo formulador de proyectos, no es postulado para regirse a un cargo en específico sino por el contrario, contar con un dinamismo colaborativo en la formulación de proyectos que permita aumentar la probabilidad de aprobación de estos.

- **Juicio de experto N°2:** Con respecto a la guía para la estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura, les recomiendo que se complemente con los instrumentos de planificación dados por el Departamento Nacional de Planeación DNP en todo lo relacionado con el KPT, así mismo el Catálogo de Clasificación Presupuestal para Entidades Territoriales y sus Descentralizadas CCPET del Ministerio de Hacienda, ya que estos instrumentos son base esencial para la formulación de los Proyectos de Inversión a nivel nacional y territorial.

Es importante tener en cuenta que se plantea la que se considera la mejor alternativa para el equipo formulador de proyectos, a partir de la definición de cantidad de integrantes del equipo formulador de proyectos de infraestructura acorde a la categoría de cada uno de los municipios de la provincia de Sabana Centro.

- **Juicio de experto N°3:** El documento tan solo se limita a la estructuración metodológica de un proyecto, bajo el marco de modelo de marco lógico. Sin embargo el componente técnico referente tanto a la etapa de pre-inversión (Estudios y Diseños) como la de Inversión (Construcción), que hacen parte de la cadena de valor de un proyecto, requiere del acompañamiento de un grupo interdisciplinario, que para el caso de proyectos de Infraestructura necesita de profesionales en áreas del conocimiento como topografía, geotecnia, arquitectura y urbanismo, estructuras, electricidad, hidrología, hidráulica, costos y presupuestos, programación de obras, entre otras especialidades, que garanticen y avalen el cumplimiento de normas técnicas, para lograr la aprobación de proyectos para su ejecución, en entidades del orden Departamental como Nacional.

La guía postulada cuenta con la definición del componente técnico requerido para las personas encargadas de formular proyectos. Cabe aclarar que ellos cuentan con el

conocimiento de las actividades mencionadas por el experto; aplicando los conocimientos de ingeniería para la revisión de topografía, geotecnia, arquitectura y urbanismo, estructuras, electricidad, hidrología, hidráulica, costos y presupuestos, programación de obras.

8 CONCLUSIONES

La estructuración de un equipo formulador de proyectos de infraestructura, por medio de la caracterización de sus funciones, competencias y responsabilidades cobra gran valor debido a que su interrelacionalidad causa que el flujo de trabajo sea ordenado, conciso y alineado a cada una de las personas postuladas pertenecientes al equipo; potenciando las habilidades blandas.

Al contar con una guía flexible que se acomode a las condiciones de cada municipio perteneciente a la provincia de Sabana Centro, repercute en poder orientar a cada una de las alcaldías en todas las competencias necesarias que deben tener las personas en la formulación de proyectos en la MGA WEB, las cuales son alineadas con la Metodología General Ajustada, marco de trabajo utilizado para diligenciar exitosamente los proyectos en el respectivo módulo.

De acuerdo con los resultados de las encuestas en cada uno de los municipios de la provincia de Sabana Centro se logra corroborar y avalar la necesidad en las personas encargadas de formular proyectos de infraestructura, que cuenten con habilidades blandas y duras presentadas en las tablas 6, 7, 8 y 9 referentes a las funciones, competencias y responsabilidades, las cuales permitirán mejorar la formulación de proyectos.

Una alternativa podría ser revisar que un equipo sea capaz de asumir los proyectos de varios municipios de la provincia de Sabana Centro con el fin de mitigar la ausencia de presupuesto en los municipios de mas baja categoría.

9 RECOMENDACIONES

Se recomienda a las Secretarías de Planeación y de Obras Públicas de los municipios pertenecientes a la provincia de Sabana Centro, que adopten la propuesta que contiene este trabajo de grado ya que beneficiará la formulación de los proyectos de infraestructura y aumentará la probabilidad de aprobación de proyectos y con ello, la obtención de recursos de inversión por parte de las entidades fuentes de financiación.

Cabe resaltar que las Secretarías están en constante cambio, por lo cual es importante considerar mejoras a largo plazo y actualizaciones continuas que puedan generar investigaciones futuras para la implementación de esta guía mediante la inclusión de indicadores de seguimiento y la aplicación de pruebas piloto en las diferentes alcaldías de los municipios pertenecientes a la provincia de Sabana Centro.

Es necesario realizar actualizaciones continuas que puedan generar investigaciones futuras para la implementación de esta guía mediante la inclusión de indicadores de seguimiento.

Considerar en las funciones de cada perfil, las diferencias asociadas al nivel de responsabilidad y por ende de los salarios asignados a cada uno.

Contemplar la cantidad de integrantes para el equipo formulador de proyectos mediante un racional de acuerdo a los factores como lo son el alcance, el cronograma y el costo del proyecto, manteniendo los roles sugeridos en este trabajo de grado.

10 BIBLIOGRAFÍA

Alcalde Municipal de Chía. (2019). Decreto N° 839 .

Alcaldía Municipal de Chía. (16 de Junio de 2015). Manual específico de funciones y competencias laborales del nivel central de la administración municipal de Chía. *Resolución número 1805*.

Alcaldía Municipal de Chía. (18 de 05 de 2019). Dereto Número 40 de 2019. Chía, Cundinamarca, Colombia.

Aldana, P. (02 de 2021). Ex directora de planificación del desarrollo. (G. 3, Entrevistador)

Alvarado, R. (2010). *Universidad y sociedad, Conocimiento y redes sociales*. Bogotá: Universitaria del Rosario.

Baquero, Y. (2016). Monitoreo y control de proyectos en entidades públicas bajo la metodología PMI y los principios rectores de la función pública.

Caracol Radio. (14 de 12 de 2020). Rechazo por parte de la comunidad a proyecto de la Perimetral de la Sabana. Bogotá.

Castro, J. (02 de 2021). Director de planificación del desarrollo del municipio de Chía. (G. 3, Entrevistador)

Congreso. (2019). Proyecto de acto legislativo N°. de 2019 “Por el cual se modifica el artículo 325 de la Constitución Política de Colombia y se dictan otras. Bogotá.

- Conpes, C. n. (2016-2018). *Estrategia de estandarización de proyectos*. Cundinamarca. Bogotá D.C.: Departamento nacional de Planeación.
- DAFP (Departamento administrativo de la función pública). (2005). Decreto 785.
- DAFP. (Junio de 2010). Guía para establecer o ajustar el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales. Colombia.
- DNP. (2017). *Formulación y estructuración de proyectos*. Bogotá.
- DNP. (2019). *Índice de gestión de proyectos de regalías*. Bogotá.
- DNP. (2020). *DNP Departamento Nacional de Planeación*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/DNP/Paginas/acerca-de-la-entidad.aspx>
- DNP y Secretaria de Planeación de Chía. (2015). Formato Banco de Proyectos. Chía, Cundinamarca, Colombia.
- EGBS (Engineers and Geoscientists British Columbia). (2022). *Competency based assessment*. Obtenido de <https://competencyassessment.ca/Indicators-Report?indicatorTypeId=5>
- Gobernación de Cundinamarca. (2020). Obtenido de <http://www.cundinamarca.gov.co/Home/Gobernacion.gc#:~:text=Cundinamarca%20seguir%C3%A1%20siendo%2C%20en%20el,herramientas%20que%20genera%20el%20desarrollo>
- Hernandez, O. (02 de 2021). Director de ordenamiento territorial Chía. (G. 3, Entrevistador)
- ICCU. (02 de 2021). *Instituto de infraestructura y concesiones de Cundinamarca*. Obtenido de http://www.iccu.gov.co/Home/quienes_somos/subgerencia+de+infraestructura
- ICCU, Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca. (Enero de 2021). Capacitaciones ICCU a los municipios en formulación y presentación de los proyectos de infraestructura 2021.
- Ijaola, I., & Ogunsanmi, O. (2018). Construction Managers' (CMs) Skills and Project Performance. Nigeria.
- IPMA standars - Individual Competence Baseline (ICB4). (2021).
- Irfan, M. (29 de Enero de 2021). *Role of Project Planning and Project Manager Competencies on Public Sector Project Success*. Obtenido de MDPI: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/3/1421>
- Jalocha, B., & Krane, H. (2014). Key competences of public sector project managers. Suiza.
- MDPI. (29 de Enero de 2021). *Role of Project Planning and Project Manager Competencies on Public Sector Project Success*. Pakistan.

- Netquest. (2021). Obtenido de <https://www.netquest.com/blog/es/que-tamano-de-muestra-necesito>
- Observatorio Sabana Centro Cómo Vamos. (2018). *Análisis de la situación poblacional Sabana Centro*.
- Rodriguez, W. (12 de Julio de 2021). Información del Banco de Proyectos Municipal. (Y. Vargas, Entrevistador)
- Sanchez, F. (02 de 2021). Ingeniero de proyectos, secretaría de obras publicas Chía. (G. 3, Entrevistador)
- Secretaria de Planeación. (2020). *Informe de Gestión*.
- Secretaría de planeación de Cundinamarca. (2016). *Estadísticas básicas provincia de Sabana Centro*.
- Universidad de Antioquia. (21 de Julio de 2020). Diplomado en formulación de proyectos de inversión universitarios - MGA - WEB.
- Universidad de la Sabana, Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2015). *Sabana centro. Una provincia sostenible*. Bogotá.
- Universidad del Rosario y Gobernación de Cundinamarca. (2018). *Índice de competitividad de las provincias de Cundinamarca*. Bogotá.
- USPEC. (2016). *Manual de Formulación de Proyectos*.
- Vargas, L. (02 de 2021). Exsecretario de hacienda Municipio de Chía. (G. 3, Entrevistador)
- Yosia Sunindijo, R., & X. W. Zou, P. (2011). CHPT Construct: Essential Skills for Construction Project Managers. Australia.

11. ANEXO A

Preguntas y respuestas de las encuestas

Resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los 11 municipios de Sabana Centro

A partir del cálculo de la muestra representativa (95 personas expertas en formulación), se procedió a realizar las encuestas en las 11 alcaldías de los once municipios pertenecientes a Sabana Centro, de los cuales se tienen las siguientes preguntas:

Pregunta 1 ¿En qué municipio labora actualmente?

Municipio	Encuestados
Cajicá	7
Chía	31
Cogua	1
Cota	34
Gachancipá	2
Nemocón	1
Tabio	1
Tenjo	9
Zipaquirá	9
Total,	95

Tabla 10. Distribución de personas encuestadas (en cantidad de personas) en los municipios de Sabana Centro.

Cuya distribución porcentual se muestra a continuación:

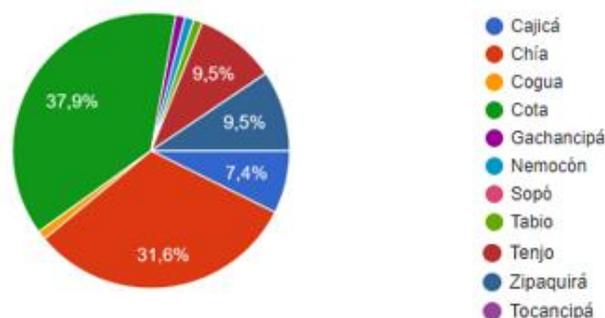


Gráfico 1. Distribución de personas encuestadas (en porcentaje) en los municipios de Sabana Centro.

De acuerdo con la distribución del gráfico 1 se tiene que la mayor población que respondió las encuestas corresponde a los municipios de Cota (37,9%) y Chía (31,6%), municipios con mayor cantidad de funcionarios; caso contrario en otros municipios donde hay una menor participación, llegando al punto de no tener datos de Sopó y Tocancipá debido a una nula participación en la encuesta.

Pregunta 2 ¿A qué Secretaría pertenece?

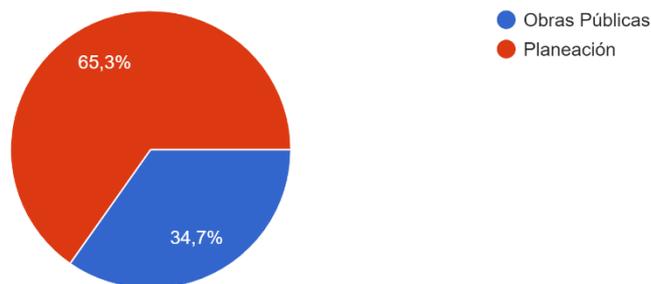


Gráfico 2. Distribución de personas encuestadas según su Secretaría.

Del gráfico 2 se tiene que la mayor cantidad de encuestados pertenecen a la Secretaría de Planeación con un 65,3%, a diferencia de obras públicas que cuenta con un 34,7% de sus respectivos municipios.

Pregunta 3 ¿Con que tipo de contrato cuenta?

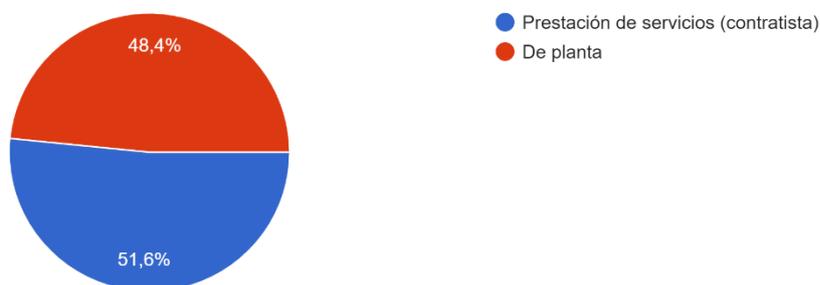


Gráfico 3. Tipo de contratación de los encuestados.

De acuerdo con el gráfico 3 se observa que la distribución entre personal de planta (48,4%) y personal que trabaja por prestación de servicios (51,6%) son similares, aproximadamente un 50% para cada una de las opciones enunciadas.

Pregunta 4 ¿Es usted el encargado de formular proyectos?

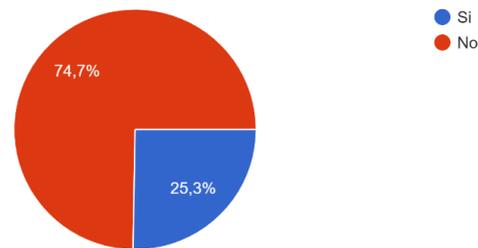


Gráfico 4. Distribución entre encargados de formular y los demás miembros de las Secretarías de planeación y obras públicas

En el gráfico 4 se observa que, del total de encuestados, solo el 25.3% son los encargados de formular los proyectos. No obstante, es importante conocer la opinión de los que no son encargados, pero hacen parte de las Secretarías de planeación y obras públicas, referente a los procesos y maneras de formular que utilizan en las diferentes alcaldías.

Pregunta 5 ¿Cuál es su formación académica?

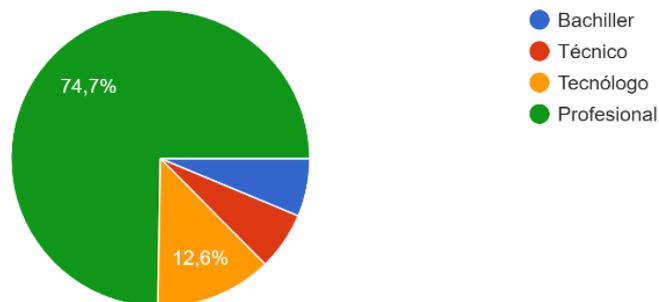


Gráfico 5. Tipo de formación de los encuestados

Del gráfico 5 se tiene que el tipo de formación de los encuestados que más prevalece es la de profesional, con un 74,7%.

El detalle de las profesiones específicas se presenta en la siguiente tabla:

PROFESIÓN	CANTIDAD
No responde	20
Ingeniero civil	11
Técnico en sistemas	7
Administradora de empresas	5
Ingeniero de sistemas	5
Administrador publico	4
Arquitecto	4
Abogada	3
Ingeniero industrial	3
Economista	3
Ingeniero en transporte y vías	2
Contador publico	2
Ingeniero ambiental	2
Profesional en ciencia política	2
Comunicador social	2
Tecnólogo en topografía	2
Ingeniero electricista	2
Administradora en salud ocupacional	2
Apoyo para control urbano	1
Tecnólogo profesional en gestión del talento humano	1
Técnico en administración profesional	1
Archivo	1
Logística	1
Técnico industrial	1
Ingeniero mecánico	1
Apoyo gestión del riesgo	1
Profesional en relaciones internacionales	1
Técnico profesional producción pecuaria	1
Bachiller	1
Ninguna	1
Técnico en obras	1
Tecnólogo en gestión administrativa	1
TOTAL	95

Tabla 11. Profesiones de los encuestados. (Elaboración propia)

En la tabla 5 se visualiza que de las profesiones con las que cuenta el personal de las Secretarías, la mayor proporción están en ingenieros civiles (11), técnicos en sistemas (7) y administradores de empresas (5).

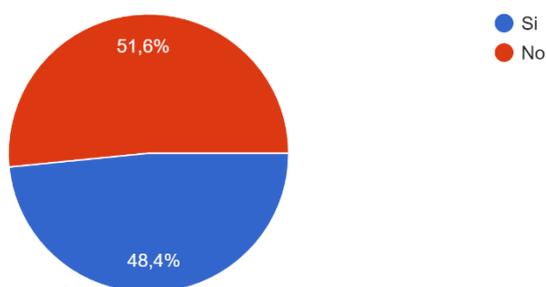
Pregunta 6 ¿Cuenta con algún posgrado?

Gráfico 6. Porcentaje de personas que cuentan con algún posgrado

De acuerdo con el gráfico 6 se observa que la distribución entre personal con posgrado (48.4%) y personal sin posgrado (51.6%), aproximadamente un 50% para cada una de las opciones enunciadas.

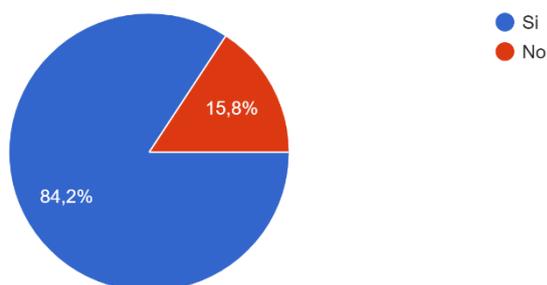
Pregunta 7 ¿Cree usted que los municipios están desaprovechando las oportunidades para obtener recursos que permitan el cofinanciamiento de sus proyectos de inversión en infraestructura?

Gráfico 7. Gráfico de opinión donde consideran si se están desaprovechando los recursos.

Acorde al gráfico 7 se tiene que el 84,2% de los encuestados consideran que se están desaprovechando las oportunidades de cofinanciamiento para los proyectos de infraestructura., mientras que el 15,8% considera se cofinancian de manera correcta.

Pregunta 8 ¿En su Secretaría existe una dirección, un equipo o una persona encargada(os) exclusivamente de formular proyectos de inversión?

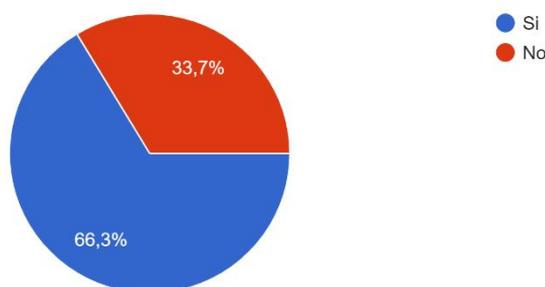


Gráfico 8. Porcentaje de personas que cuentan con equipo o persona encargada de la formulación de proyectos.

Los resultados que se pueden observar en el gráfico 8 muestran que la mayoría de los municipios cuentan con el apoyo de un equipo o una persona encargada para la formulación de proyectos (66,3%), caso contrario para el 33,7%, cuya respuesta fue “no”.

Del 66,3% que respondieron la pregunta 8 como “sí”, a continuación, se definen el detalle de las opciones: Dirección, Equipo o persona, y se tiene:

Pregunta 8.1 ¿Cuál es la encargada de formular proyectos en su municipio?

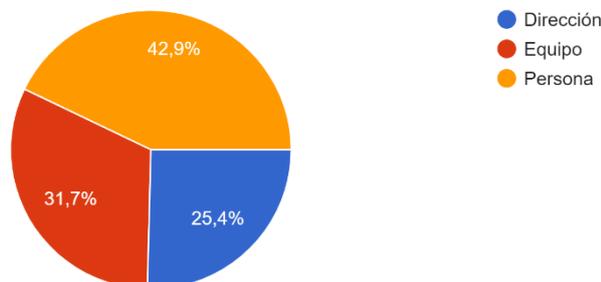


Gráfico 9. Este es el porcentaje de personas que cuentan con una dirección, un equipo o una persona.

Se observa que los encargados de formular proyectos predominan las personas con un 42,9%, seguidos de equipo con un 31,7% y direcciones con un 25,4%; datos tomados del gráfico 9.

Para las personas que seleccionaron la opción “persona” (8.1.1), continuaron con la pregunta número 8.1.1.1 que se presenta a continuación.

Pregunta 8.1.1 ¿Cree usted que es necesaria una dirección o equipo encargado exclusivamente de formular proyectos de inversión? ¿Si, por qué? o ¿No, por qué?

Debido a que la pregunta 8.1.1.1 corresponde a una opinión de los encuestados, se procedió a caracterizar las respuestas en las siguientes opciones:

- No, ya que consideran que no es necesaria una dirección o equipo encargado.
- Si, ya que considera que si es necesaria una dirección o equipo encargado.
- Si, ya que consideran que hay un alto volumen de trabajo.
- Si, ya que se debe contar con una asignación de roles y responsabilidades.
- Si, ya que se genera un mayor aporte de ideas.
- Si, ya la gran cantidad de implementación de proyectos.
- Si, ya que lograría llevar a cabo una maximización de los beneficios del proyecto.

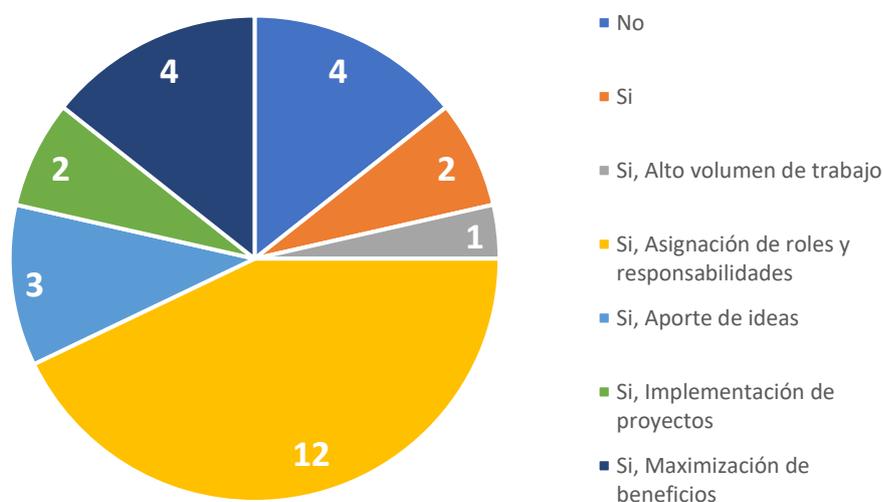


Gráfico 10. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados

Según el gráfico 10, se tiene que es necesaria una dirección o equipo ya que 12 de los encuestados respaldan la idea porque debe haber una asignación de roles y responsabilidades, 4 consideran que una dirección o equipo maximizaría los beneficios, 3 consideran que se contaría con un mayor aporte de ideas; y 2 porque hay una creciente implementación de proyectos. Solo 4 personas consideran que no es necesaria una dirección o equipo.

Pregunta 8.1.1.2 ¿El encargado de la formulación de los proyectos de infraestructura, tiene amplios conocimientos acerca de temas de infraestructura?

Los encuestados deben seleccionar una calificación del 1 al 5 donde 1 es que no tiene conocimientos, mientras que 5 es que cuenta con un completo conocimiento en la formulación de proyectos de infraestructura.

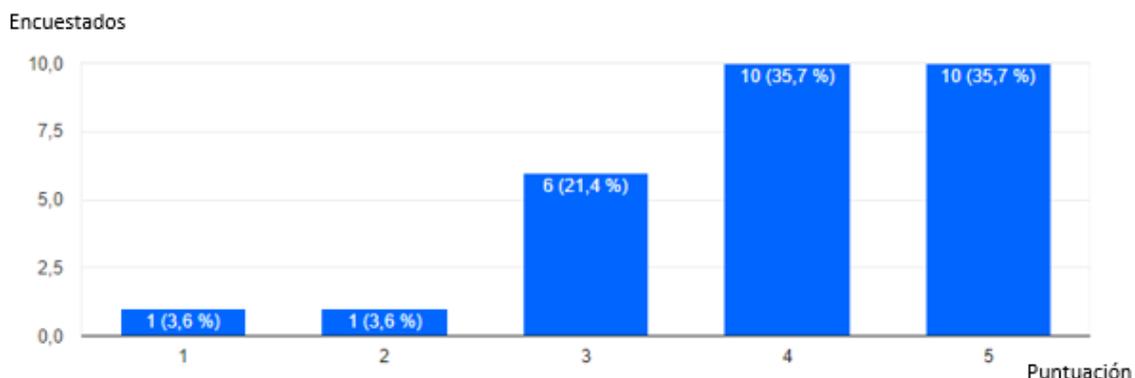


Gráfico 11. Puntuación de los conocimientos de los encargados de la formulación de proyectos de infraestructura.

La tendencia del gráfico 11 muestra que los encargados de la formulación de proyectos de infraestructura actualmente cuentan con los conocimientos adecuados para dicha labor o función.

Pregunta 8.1.1.3 ¿En cuál o cuáles de los siguientes ítems dentro de la plataforma MGA-WEB considera usted que se cometen errores en la formulación de proyectos de inversión en infraestructura?

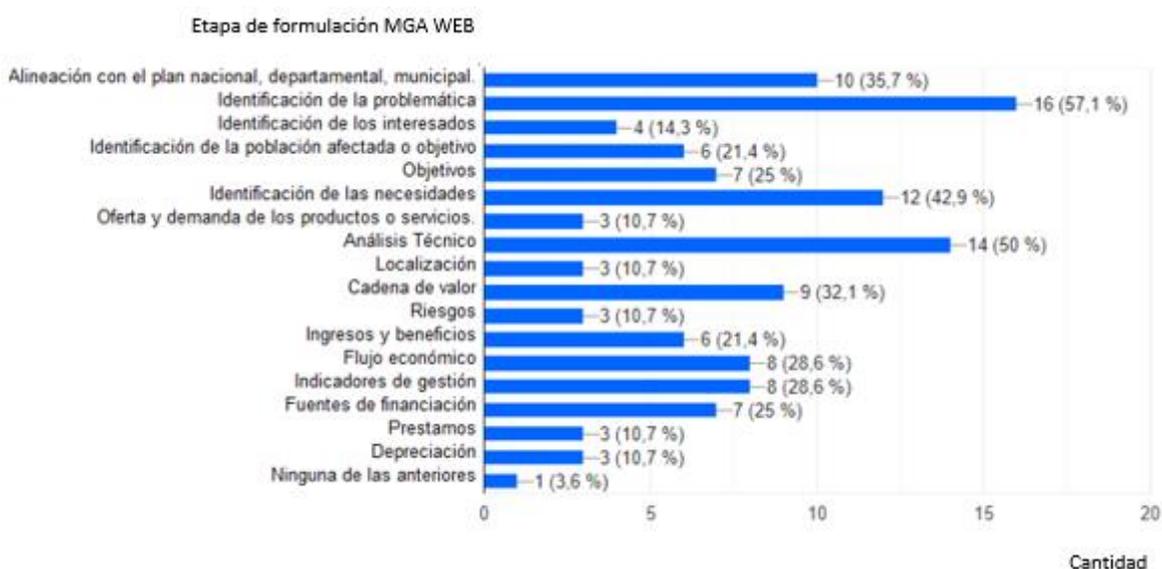


Gráfico 12. Ítems de la MGA WEB donde consideran que pueden cometerse la mayor cantidad de errores (Dirección).

De acuerdo con el proceso de diligenciamiento de la MGA WEB que se puede ver representado en la gráfica 12 que inicia con la “Alineación con el plan nacional, departamental, municipal” (Primer ítem del gráfico) y concluye con “Depreciación” (Último ítem del gráfico). Se observa que los problemas en el diligenciamiento de la MGA WEB, vienen dados principalmente por la identificación del problema (57,1%), el análisis técnico (50%), la identificación de necesidades (42,9%) y la alineación con el plan nacional de gobierno, departamental y municipal (35,7%).

Pregunta 8.1.1.4 ¿Considera usted que las personas encargadas de formular proyectos de inversión cuentan con todas las habilidades necesarias para esta función? ¿Si, por qué? o ¿No, por qué?

Debido a que la pregunta 8.1.1.4 corresponde a una opinión de los encuestados, se procedió a caracterizar las respuestas en las siguientes opciones:

- No, ya que no cuentan con las habilidades necesarias para esta función.
- Si, ya que no cuentan con las habilidades necesarias para esta función
- Si, ya que cuentan con experiencia y escolaridad.
- No, ya que hay ausencia de conocimiento y habilidades para la formulación de proyectos.
- Si, ya que las personas encargadas cuentan con los conocimientos en la formulación de proyectos.

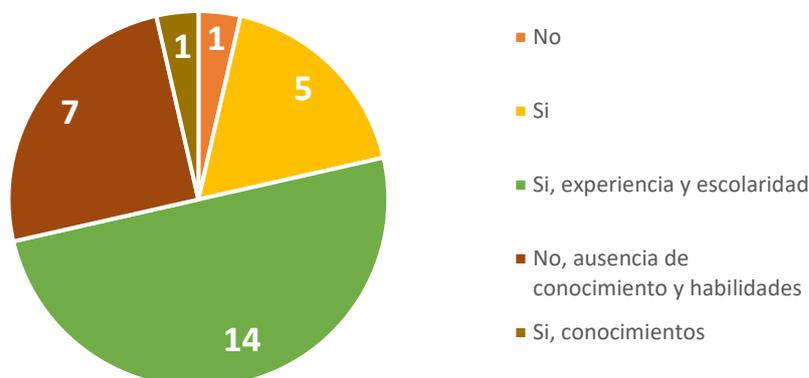


Gráfico 13. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados

De acuerdo con la gráfica 13, 14 de los encuestados creen que las personas que formulan proyectos cuentan con las habilidades necesarias para desempeñar esta función. Caso contrario con los encuestados que seleccionaron la opción “no” (8), ya que estas personas no cuentan los conocimientos ni las habilidades para desempeñar su función.

¿Cree usted que se presentan fallas en el proceso de formulación de proyectos de inversión?

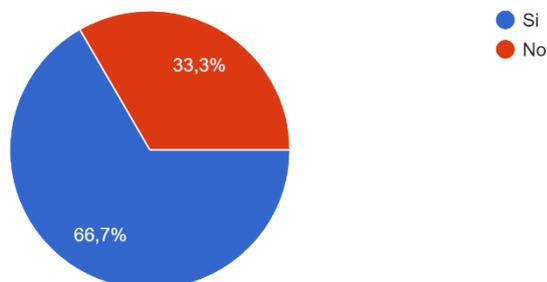


Gráfico 14. Porcentaje de personas que consideran que hay fallas en el proceso de formulación.

De acuerdo con el gráfico 15, el 66.7% de los encuestados consideran que hay fallas en el proceso de formulación de proyectos. Caso contrario el 33.3% de los encuestados, los cuales estipulan que no se presentan estas falencias.

Para las personas que seleccionaron la opción “Dirección” o “Equipo” (8.1.2), continuaron con la pregunta número 8.1.2.1 los cuales se presentarán posterior.

¿El equipo encargado de formular proyectos y diligenciar la MGA, tiene amplios conocimientos acerca de temas de infraestructura?

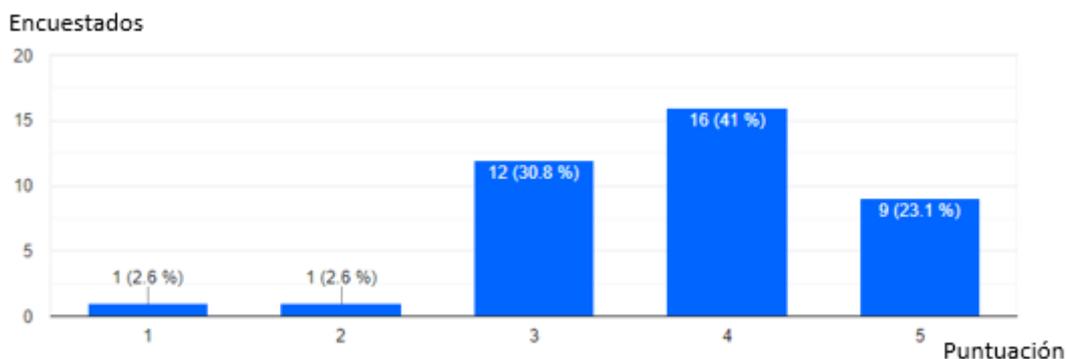


Gráfico 15. Puntuación de los conocimientos de los encargados de formular proyectos.

Los encuestados que seleccionaron la opción “Dirección” o “Equipo” estipulan que el equipo encargado en el diligenciamiento y formulación de proyectos cuentan con adecuado conocimiento de acuerdo con la puntuación asignada en la gráfica 16. El 41 % de los encuestados (16 personas) asignan una puntuación de 4 sobre 5 en los conocimientos del equipo encargado; y el 23% (9 personas) consideran asignan una puntuación de 5 sobre 5; caso contrario para 14 de los encuestados que estipulan conocimientos medios a bajos (puntuaciones de 1 a 3); correspondientes al 36%.

Pregunta 8.1.2.2 ¿El equipo encargado de formular proyectos, con qué profesiones cuenta?

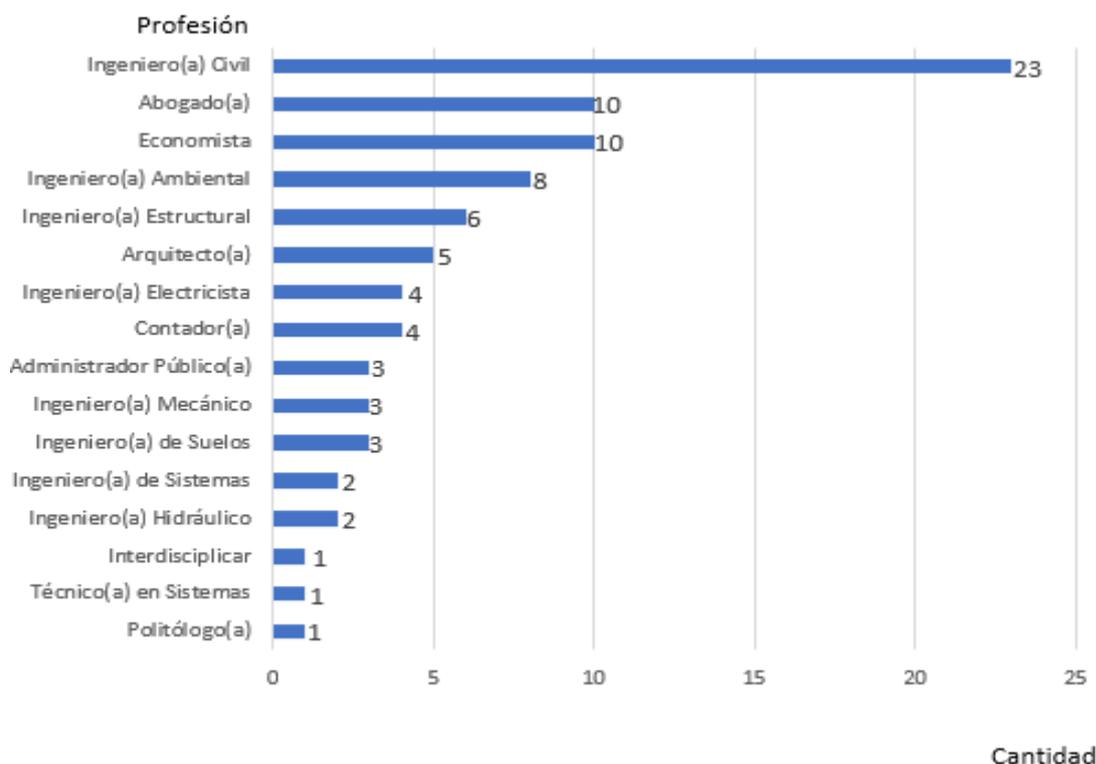


Gráfico 16. Profesionales con los que cuenta el equipo formulador de proyectos en la actualidad.

De acuerdo con el gráfico 17, la mayor cantidad de profesionales con los que cuenta los equipos encargados de formular proyectos son: Ingeniero(a) civil, abogado(a), economista, ingeniero(a) ambiental, ingeniero(a) industria e ingeniero(a) estructural.

Pregunta 8.1.2.3 ¿Se han definido roles y responsabilidades en cada una de las etapas de la formulación de proyectos?

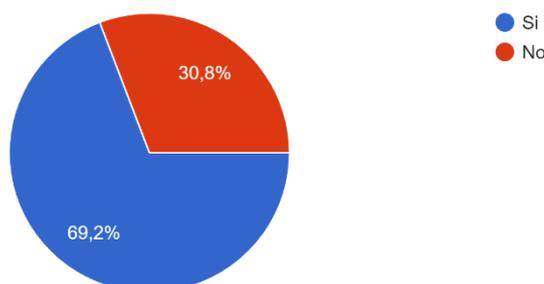


Gráfico 17. Porcentaje de personas que consideran si se han definido roles y responsabilidades

Como se puede observar en el gráfico 17, el 69.2% los encuestados estipulan que actualmente los equipos o direcciones encargadas de formular proyectos cuentan con una definición clara de roles y responsabilidades; caso contrario, con un 30,8% no se cuenta con estas definiciones.

Pregunta 8.1.2.4 ¿En cuál o cuáles de los siguientes ítems dentro de la plataforma MGA-WEB se podría cometer errores en la formulación de proyectos de inversión en infraestructura?

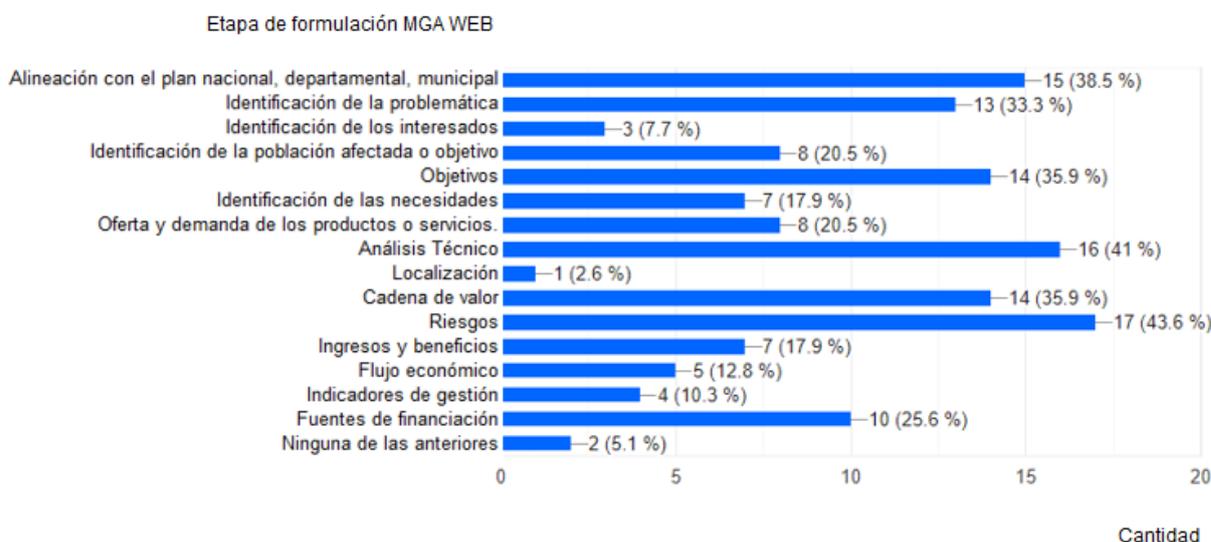


Gráfico 18. ítems de la MGA WEB donde consideran que pueden cometerse la mayor cantidad de errores (Persona o equipo).

De acuerdo con el proceso de diligenciamiento de la MGA WEB que se puede ver representado en la gráfica 19 que inicia con la “Alineación con el plan nacional, departamental, municipal” (Primer ítem del gráfico) y concluye con “Fuentes de financiación” (Último ítem del gráfico). Se observa que los problemas en el diligenciamiento de la MGA WEB, vienen dados principalmente por la identificación de los riesgos del proyecto (43.6%), el análisis técnico (41%), la alineación con el plan nacional, departamental, municipal (38.5%) y la identificación de objetivos del proyecto y cadena de valor (35.9%).

Pregunta 8.1.2.5 ¿Considera usted que los integrantes del equipo encargado de la formulación de proyectos de inversión cuentan con todas las habilidades necesarias para esta función? ¿Sí o No? ¿Por qué?

Debido a que la pregunta 8.1.2.5 corresponde a una opinión de los encuestados, se procedió a caracterizar las respuestas en las siguientes opciones:

- No, ya que no cuentan con los conocimientos en la formulación de proyectos.
- No, ya que hay ausencia de conocimiento y habilidades para la formulación de proyectos.
- No, ya que hay ausencia de un equipo interdisciplinario.
- No, ya que hay ausencia de herramientas tecnológicas.
- No, ya que hay ausencia de una PMO.
- No, ya que hay falta de compromiso en las actividades.
- Si, ya que cuentan con experiencia y escolaridad.
- Si, ya que cuentan con los conocimientos en la formulación de proyectos



Gráfico 19. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados

De acuerdo con la gráfica 19, 24 de los encuestados creen que las personas que formulan proyectos cuentan con las habilidades necesarias para desempeñar esta función debido a su experiencia y escolaridad. Caso contrario con los encuestados que seleccionaron la opción “no” (14), ya que estas personas no cuentan los conocimientos ni las habilidades para desempeñar su función, así mismo no se cuenta con un equipo interdisciplinario, un adecuado uso de herramientas.

Pregunta 8.1.2.6 ¿Cree usted que se presentan fallas en el proceso de formulación de proyectos de inversión?

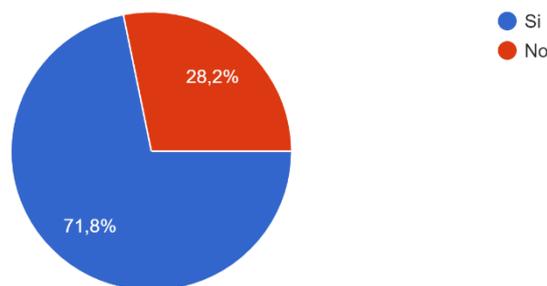


Gráfico 20. Porcentaje de personas que considera que se presentan fallas en la formulación de proyectos de inversión

De acuerdo con el gráfico 20, el 71.8% de los encuestados consideran que hay fallas en el proceso de formulación de proyectos. Caso contrario con el 28.2% de los encuestados, los cuales estipulan que no se presentan estas falencias.

Pregunta 8.1.2.7 ¿Si la respuesta anterior fue si, ¿cuáles son esas fallas?

El 71.8% de encuestados que determinan que sí hay fallas en la formulación de proyectos de inversión, comparten su opinión las cuales son categorizadas en las siguientes opciones:

- Si hay fallas, ya que hay ausencia de tiempo para la supervisión de la formulación.
- Si hay fallas, ya que no hay una buena comunicación entre el equipo formulador, ni entre los funcionarios de las Secretarías.
- Si hay fallas, ya que no se cuentan con las habilidades ni los conocimientos ni la experiencia para la formulación de proyectos.
- Si hay fallas, ya que hay problemas metodológicos en la formulación.
- Si hay fallas, ya que los proyectos presentados no son ejecutados.

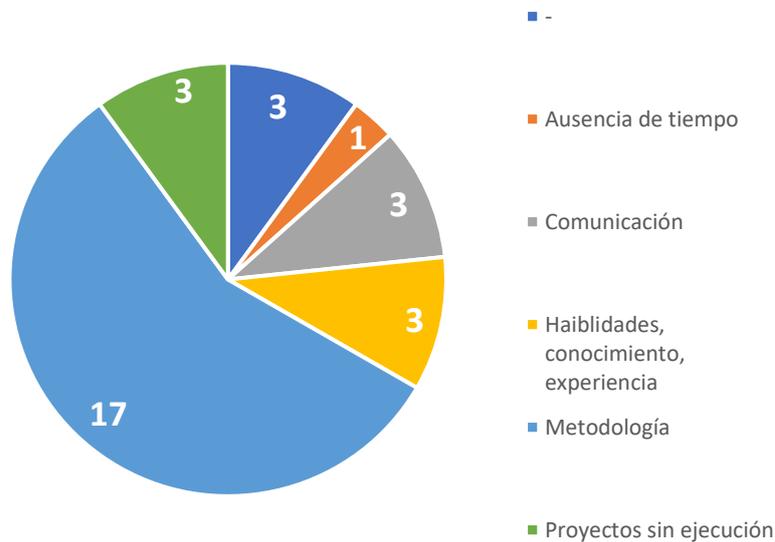


Gráfico 21. Caracterización de respuestas abiertas de los encuestados

De acuerdo con la gráfica 21, 17 de los encuestados creen que las fallas en la formulación de proyectos se deben a problemas metodológicos como también en la ausencia de habilidades, conocimientos y experiencia para desempeñar la función, conllevando a que los proyectos no se ejecuten. Otro factor importante es debido a las fallas de comunicación entre el equipo de formulación de proyectos.

Pregunta 9 Si se planteara un equipo interdisciplinario para formular los proyectos de inversión en su municipio, ¿Qué profesiones cree usted que deben ser indispensables? a continuación, marque cual(es) de la(s) especialidad(es) (si quiere más de una) cree que se requiere(n) para formular proyectos de inversión en infraestructura que deben ser presentados en la MGA.

La pregunta 9 es válida para todos los encuestados (95 encuestados), cuyas respuestas se muestran categorizadas en el gráfico 22. Debido al gran número de respuestas, se presentarán las 9 respuestas que más fueron seleccionadas por parte de los encuestados.

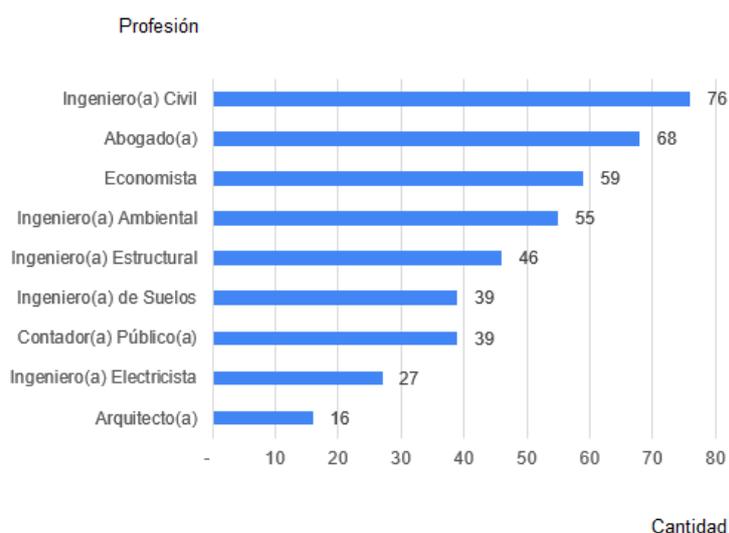


Gráfico 22. Profesiones seleccionadas que deberían estar en el equipo formulador de proyectos en la actualidad.

En el gráfico 22 se observa que las profesiones según los encuestados que más se requieren son: Ingeniero civil, ingeniero estructural, abogado, economista, ingeniero ambiental, contador público, etc.

Pregunta 10 Si se planteara un equipo interdisciplinario para formular los proyectos de inversión en su municipio, ¿Qué calificación asignaría usted a las siguientes habilidades blandas según su relevancia en la formulación de proyectos de infraestructura presentados en la MGA? a continuación, (donde 1 representa la menor importancia y 5 la mayor importancia)

Si se planteara un equipo interdisciplinario para formular los proyectos de inversión en su municipio, ¿Qué calificación asignaría usted a las siguientes habilidades blandas según su relevancia en la formulación de proyectos de infraestructura presentados en la MGA? a continuación, (donde 1 representa la menor importancia y 5 la mayor importancia)

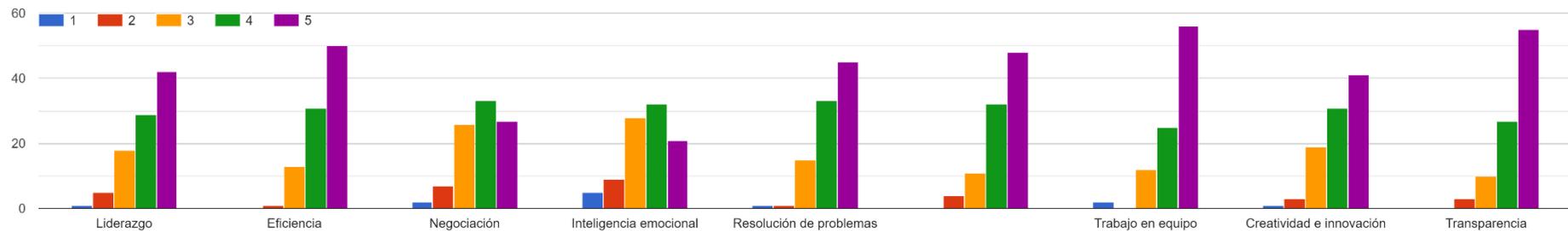


Gráfico 23. Calificación de habilidades blandas con las que debería contar el equipo formulador de proyectos.

En el gráfico 24 se observa que las habilidades blandas que se considera que son más importantes por parte de los encuestados para el equipo formulador de proyectos son: Trabajo en equipo, Transparencia, Eficiencia, buen manejo de recursos disponibles y liderazgo.

Pregunta 11 Si se planteara un equipo interdisciplinario para formular los proyectos de inversión en su municipio, ¿Qué calificación asignaría usted a las siguientes habilidades duras según su relevancia en la formulación de proyectos de infraestructura presentados en la MGA? a continuación, (donde 1 representa la menor importancia y 5 la mayor importancia)

Si se planteara un equipo interdisciplinario para formular los proyectos de inversión en su municipio, ¿Qué calificación asignaría usted a las siguientes habilidades duras según su relevancia en la formulación de proyectos de infraestructura presentados en la MGA? a continuación, (donde 1 representa la menor importancia y 5 la mayor importancia)

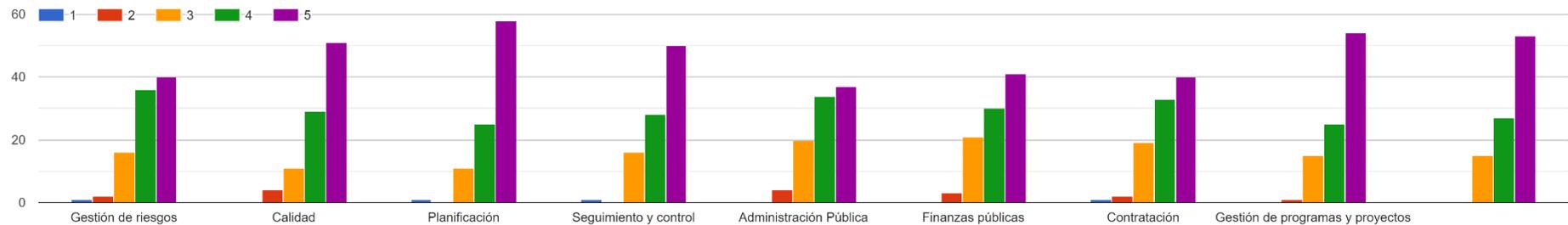


Gráfico 24. Calificación de habilidades duras con las que debería contar el equipo formulador de proyectos.

En el gráfico 25 se observa que las habilidades duras que se considera que son más importantes por parte de los encuestados para el equipo formulador de proyectos son: Planificación, Gestión de programas y proyectos, Planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, Calidad, seguimiento y control y Gestión de riesgo.