



Guía Metodológica para la Formulación de Proyectos Municipio de Zaragoza Antioquia

Dirección Territorial
Antioquia

Estrategia de Asistencia
Técnica Territorial 2024

Dirección de Fortalecimiento
y Apoyo a la Gestión Estatal.

Línea temática

Estructuración de Proyectos.

Asistencia Técnica Territorial

Acompañamiento al proceso de formulación de proyectos asociado al ciclo de vida del proyecto.

Jorge Iván Bula Escobar
Director Nacional de la ESAP

Luis Jaime Muñoz Agudelo
Director Territorial ESAP Antioquia

Laura Melissa Arroyave Flórez
Líder Territorial Asistencia Técnica Dirección Territorial Antioquia

Jairo Javier Payares Guevara
Profesional Especializado Dirección Territorial Antioquia

Geraldine Andrea Jiménez Rivera
Profesional Universitario Dirección Territorial Antioquia

Medellín, Antioquia
Septiembre 2024

Tabla de contenido

1. PALABRAS CLAVES	4
2. INTRODUCCION.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1 Ciclo de vida del proyecto	5
3.2 Etapa de preinversión.....	6
3.2.1 Fase Perfil – Identificación del problema.....	7
3.2.2 Descripción del problema identificado y su magnitud.....	10
3.2.3 Identificación de actores.....	11
3.2.4 Árbol de objetivos	12
3.2.5 Definición de las alternativas de solución.....	12
3.2.6 Evaluación de alternativas seleccionadas.....	14
3.2.7 Determinación del déficit de atención de la necesidad u oportunidad no aprovechada....	14
3.2.8 Identificación de los productos.....	15
3.2.9 Análisis de la oferta y la demanda	16
3.2.10 Requisitos técnicos de las alternativas de solución.....	16
3.2.11 Localización de la alternativa de solución	17
3.2.12 Cadena de Valor.....	17
3.2.12 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).....	18
3.2.12 Análisis y gestión de riesgos.....	20
3.2.13 Ingresos y beneficios estimados de cada alternativa	21
3.3 Proceso de evaluación ex ante.....	23
3.3.1 Rentabilidad Económica y Social de las Alternativas	23
3.3.2 Indicadores de Decisión	24
4. REFERENCIAS	27
5. ANEXOS	27

Listado de figuras

Figura 1	Ciclo de vida del proyecto	6
Figura 2	Etapa de preinversión.....	7
Figura 3	Árbol de problemas.....	9
Figura 4	Árbol de objetivos	12
Figura 5	Matriz DOFA	13
Figura 6	Cadena de valor.....	18
Figura 7	Tipos de beneficios.....	22

Listado de Tablas

Tabla 1	Caracterización e identificación del problema	8
Tabla 2	Caracterización e identificación del problema 2.....	8
Tabla 3	Magnitud de la problemática	10
Tabla 4	Análisis de involucrados	11
Tabla 5	Alternativas de solución.....	13
Tabla 6	Déficit de atención e impacto de alternativas seleccionadas.....	14
Tabla 7	Matriz de productos.....	15
Tabla 8	Análisis de oferta y demanda de productos - Déficit.....	16
Tabla 9	Requisitos técnicos y cadena de valor.....	18
Tabla 10	Estructura de desglose de trabajo - EDT.....	18
Tabla 11	Matriz de costeo.....	20
Tabla 12	Matriz de identificación y gestión de riesgos	21
Tabla 13	Valoración de beneficios.....	22
Tabla 14	Flujo neto económico y flujo neto económico descontado	24
Tabla 15	Indicadores de decisión.....	25
Tabla 16	Matriz de programación.....	26

1. Palabras claves

DNP – Departamento Nacional de Planeación, MGA – Metodología General Ajustada, MML- Metodología de Marco Lógico, EDT – Estructura de Desglose de Trabajo, CV – Cadena de Valor, Formulación, Proyectos.

2. Introducción

Según lo establecido en el artículo 49 de la Ley 152 de 1994 el Departamento Nacional de Planeación (DNP) tiene la facultad de organizar las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas de planeación a través de una Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos. Estas disposiciones buscan facilitar una gestión más eficiente y coordinada de los recursos y proyectos en los territorios. Dentro del marco de la Ley 152 de 1994, la Resolución 1450 de 2013 ha adoptado a la Metodología General Ajustada (MGA) como herramienta metodológica e informática para la presentación de los proyectos de inversión pública en Colombia. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023) (Congreso de la Republica, 1994)

La MGA es una herramienta que se apoya en diversos instrumentos y procesos que mantienen sinergia para gestionar de manera eficiente la información; tales como la metodología de Marco Lógico (ML), la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) y la Cadena de Valor (CV), que permiten una mayor eficiencia en la formulación, estructuración, ejecución, seguimiento y control de los proyectos que dan cumplimiento a los programas del Plan de Desarrollo Nacional (PDN). (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

En este contexto, surge la necesidad de contar con herramientas que faciliten la comprensión y el uso de la MGA del DNP. Por ello, en el presente documento se sintetiza la información clave contenida en la MGA, brindando una alternativa para el estudio de la formulación, estructuración y evaluación de proyectos, con el objetivo de mejorar su aplicación y eficiencia en la gestión pública.

Aunado a lo anterior para entender mejor el proceso de formulación de proyectos, es fundamental reconocer que estos siguen un ciclo de vida. Dependiendo de la idea, necesidad u oportunidad identificada, se utilizará información específica o complementaria para su estructuración, lo que permite adaptar cada proyecto a las particularidades del contexto y los objetivos que busca alcanzar.

3. Guía metodológica para la formulación de proyectos según MGA del Departamento Nacional de Planeación-DNP

3.1 Ciclo de vida del proyecto

Los proyectos cuentan con cuatro etapas dentro de su ciclo de vida, cada una de ellas juega un papel indispensable para una adecuada gestión y ejecución de los recursos, ya sea de orden público, privados o mixtos. Cada etapa conlleva la gestión y administración de información relevante para su desarrollo, la cual debe ser clara, veraz, oportuna y pertinente al tipo de proyecto que se esté formulando (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

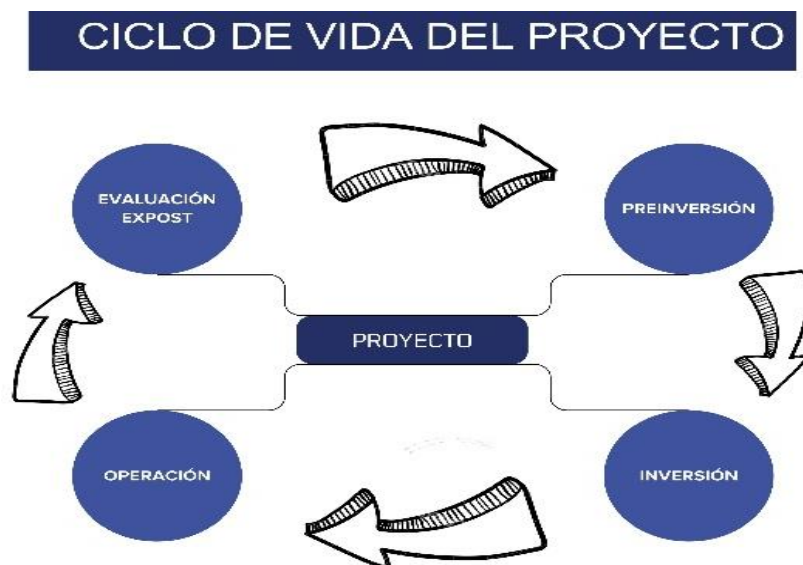
El ciclo inicia con la etapa de preinversión donde se recopila y se estructura toda la información necesaria para la formulación del proyecto, en la medida que esta información se estructure de manera adecuada y se logre cumplir con los objetivos establecidos dentro de la misma, se procederá a la etapa de inversión, donde se llevaran a cabo la ejecución, seguimiento y control de las actividades y tareas planteadas dentro de los objetivos dispuestos en la etapa de preinversión.

Después del desarrollo de la etapa de inversión, se inicia la fase de operación, la cual representa la puesta en marcha de las actividades de uso, administración y control relacionadas con los objetivos finales del proyecto, los cuales van directamente ligados con los impactos o resultados esperados.

Aunque durante la etapa de preinversión se lleva a cabo todo el proceso de planeación y evaluación ex ante del proyecto, siempre es necesario realizar una revisión de las lecciones aprendidas durante la formulación, estructuración, ejecución y operación, buscando realizar correcciones y fortalecer conocimientos y experiencias que permitan una mayor eficiencia en el futuro, esta etapa se denomina evaluación ex post (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Figura 1.

Ciclo de vida del proyecto



Fuente: Elaboración propia con información de la MGA-DNP

Dado que la etapa de preinversión es clave para la consolidación de los proyectos, es fundamental tener mayor énfasis en esta fase. Lo que implica generar mecanismos de orientación que faciliten un desarrollo más efectivo en la formulación y estructuración de los proyectos, asegurando que cada uno esté bien fundamentado y alineado con los objetivos y necesidades identificadas.

3.2 Etapa de preinversión

La etapa de preinversión cuenta con tres fases; la fase perfil, la fase de prefactibilidad y la fase de factibilidad, estas en su conjunto conforman todo el proceso desde la identificación del problema hasta la conclusión que da como resultado la viabilidad del proyecto (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

La fase perfil contiene tres elementos esenciales para dar inicio al proceso; el primero corresponde a la identificación del problema, el cual puede referirse ya sea a la identificación de una necesidad de la comunidad o a una oportunidad no aprovechada. Cualquiera que sea el caso se debe realizar un análisis completo que permita establecer las causas y consecuencias del mismo y poder así determinar las posibles alternativas de solución, lo que corresponde al segundo elemento de la fase, la cual finaliza con un tercer elemento estableciendo los posibles productos que dan solución a la problemática planteada (ver figura2) (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

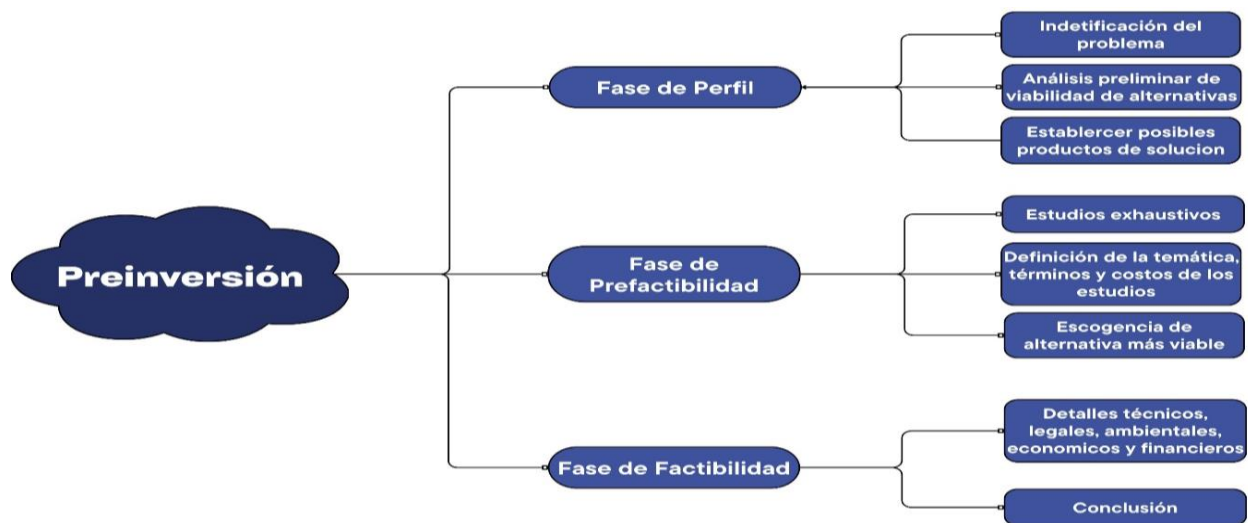
Al establecer las posibles alternativas de solución y los productos que pueden implementarse, se

procede a la fase de prefactibilidad, donde se realizan estudios puntuales y especializados de acuerdo a la temática a desarrollar, adicional a esto, se establecen los términos y los costos de dichos estudios, lo que conllevará a la selección de la alternativa más viable. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Por último, la fase de factibilidad permitirá consolidar la información analizada hasta el momento para proceder a establecer detalles técnicos, legales, ambientales, económicos y financieros de acuerdo al tipo de proyecto definido y mostrará la conclusión de la etapa de preinversión, respecto a la mejor alternativa de solución que debe ser objeto de inversión. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Figura 2

Etapa de preinversión



Fuente: Elaboración propia con información de la MGA-DNP

El desarrollo de las fases en la etapa de preinversión dependerá del tipo y la magnitud del proyecto a formular. Puede darse el caso que, por ser un proyecto sencillo la fase perfil, prefactibilidad y factibilidad se den en un solo proceso. Sin embargo, el presente documento detallara cada uno de los elementos que permitan facilidad en la comprensión de la aplicación de cada uno de ellos. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

3.2.1 Fase Perfil – Identificación del problema

Para la identificación del problema es necesario conocer o estudiar de manera exhaustiva el contexto territorial que va a ser objeto de análisis dentro de las fases de formulación y estructuración del proyecto, ya que se pueden identificar no solo situaciones negativas que afectan a la comunidad, sino también, oportunidades que no están siendo aprovechadas.

Luego de conocer las posibles problemáticas y oportunidades, se puede empezar a hacer énfasis en una de ellas, delimitando el análisis a un campo más cerrado que permita una mayor facilidad en la dinámica de identificación de las causas y consecuencias, así como también, de las posibles alternativas de solución.

Para gestionar de manera adecuada el análisis de las problemáticas y oportunidades identificadas, es

posible recurrir a diversos métodos y herramientas que no solo agilizan el proceso, sino que también brindan un soporte documental sólido para el ejercicio realizado. Estas herramientas ayudan a estructurar el análisis y garantizar que esté bien fundamentado y organizado.

En Colombia los mecanismos más utilizados en la gestión pública son los diálogos sociales, los concejos comunitarios y los conceptos de expertos en cada territorio. También, se tiene en cuenta información primaria obtenida de fuentes como encuestas y entrevistas, así como información secundaria de entidades oficiales como el Departamento Nacional de Estadística DANE, entidades de orden nacional, departamental y algunos observatorios municipales. Es importante resaltar que independientemente del sistema de recaudo de información, esta debe ser verdadera, confiable y verificable, propendiendo por una mayor confianza y eficiencia en la construcción de las herramientas de formulación.

3.2.1.1 Herramienta de caracterización e identificación del problema. Para facilitar la caracterización del territorio y la identificación inicial de la problemática, es necesario organizar la información de manera adecuada; identificándola, clasificándola y sintetizándola conforme a las características del tipo de proyecto a formular. Por consiguiente, se propone el uso de herramientas de caracterización e identificación de problemas, que posteriormente servirán como insumo para el diligenciamiento del árbol de problemas y árbol de objetivos.

Tabla 1.

Caracterización e identificación del problema

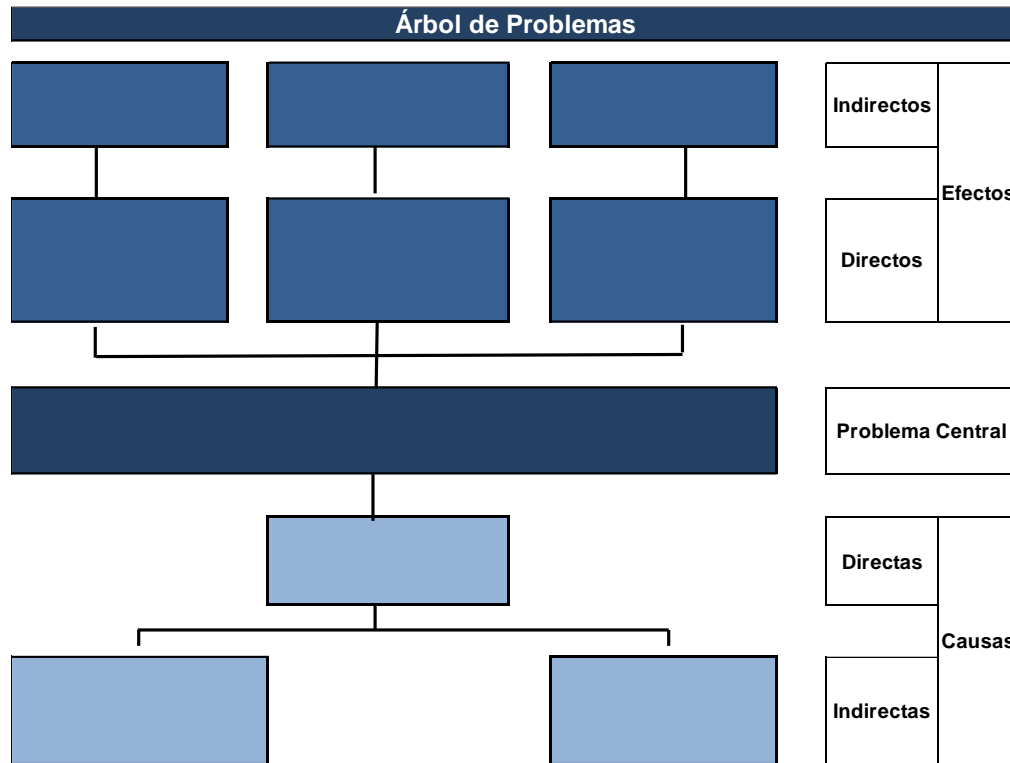
Caracterización e Identificación del Problema Central										
Caracterización general:										
Delimitación geográfica	Pais:		Región:		Departamento:		Municipio:		Vereda o Corregimiento:	
	Límites:	Norte:				Extensión territorial:		Otros aspectos geográficos:		
		Sur:				Altura:				
		Este:				Temperatura promedio:				
		Oeste:				Distancia referencia:				
Información Socioeconómica y Política:	Población Total:		Población Urbana:		Población Rural:		Composición Etnográfica:		Festividades Principales:	
	Economía:					Patrimonios:				
	Composición Política:					Otros aspectos socioeconómicos y políticos:				

Fuente: Elaboración propia con información de la MGA-DNP

La primera parte de la herramienta se estructura con información relevante para la ubicación geográfica del proyecto, así como con elementos socioeconómicos y políticos, el número de habitantes, caracterización poblaciones y composición étnica. Estos primeros datos son la introducción hacia una adecuada gestión de la información para la estructuración de la problemática que se detalla es la segunda parte del formato.

Tabla 2.

Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Luego es necesario verificar la consistencia lógica del árbol de problemas; este procedimiento se realiza de abajo hacia arriba, formulando preguntas que permitan relacionar las causas, el problema central y los efectos, determinando si una causa conlleva a la otra y éstas al problema central, que, posteriormente, generaran efectos directos y estos a su vez efectos indirectos. Las causas identificadas consecutivamente se convertirán en los objetivos específicos y los efectos serán la base para el establecimiento de metas. Lo anterior, estará enmarcado en el objetivo central, derivado de la problemática principal.

3.2.2 Descripción del problema identificado y su magnitud

Una vez consolidada y analizada la información dentro del árbol de problemas, se debe realizar la descripción del problema central, teniendo en cuenta todo lo definido hasta el momento; caracterización, contexto, identificación del problema central y árbol de problemas. Dentro de esta descripción es necesario establecer la magnitud del problema, la cual servirá como punto de referencia y control, permitiendo una dirección más lógica hacia la alternativa de solución.

La magnitud del problema se indica con cifras, datos, porcentajes u otro criterio medible o cuantificable.

Tabla 3.

Magnitud de la problemática

Magnitud de la Problemática					
La magnitud del problema puede ser indicada por medio de cifras, datos, porcentajes u otro criterio medible o cuantificable.					
Problema Central					
Numero	Indicador	Criterio			

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.2.3 Identificación de actores

Al definir cuál es el problema central, la causas y consecuencias, así como la su magnitud, se debe identificar y caracterizar los involucrados dentro de la problemática, estableciendo claramente cuál es su rol; su posición frente a la problemática y el nivel de importancia del actor, lo que muestra que tanta influencia tiene sobre la situación y de qué manera puede aportar dentro del desarrollo del proyecto. Para lo anterior se procede a diligenciar la matriz de involucrados, la cual permite relacionarlos, clasificarlos y analizarlos (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Tabla 4.

Análisis de involucrados

Análisis de Involucrados						
PROYECTO	INVOLUCRADO	TIPO	POSICIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA	ROL	OBSERVACIONES

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP¹

Aunado a lo anterior es necesario realizar un análisis posterior al diligenciamiento de la matriz que permita tener una visión más amplia de cada uno de los involucrados en cuanto sus antecedentes,

¹La herramienta en formato Excel las celdas tienen listas desplegables que facilitan el diligenciamiento de la información.

intereses y expectativas. En este punto se debe definir y caracterizar claramente la población objetivo de la intervención que será beneficiada con la alternativa de solución.

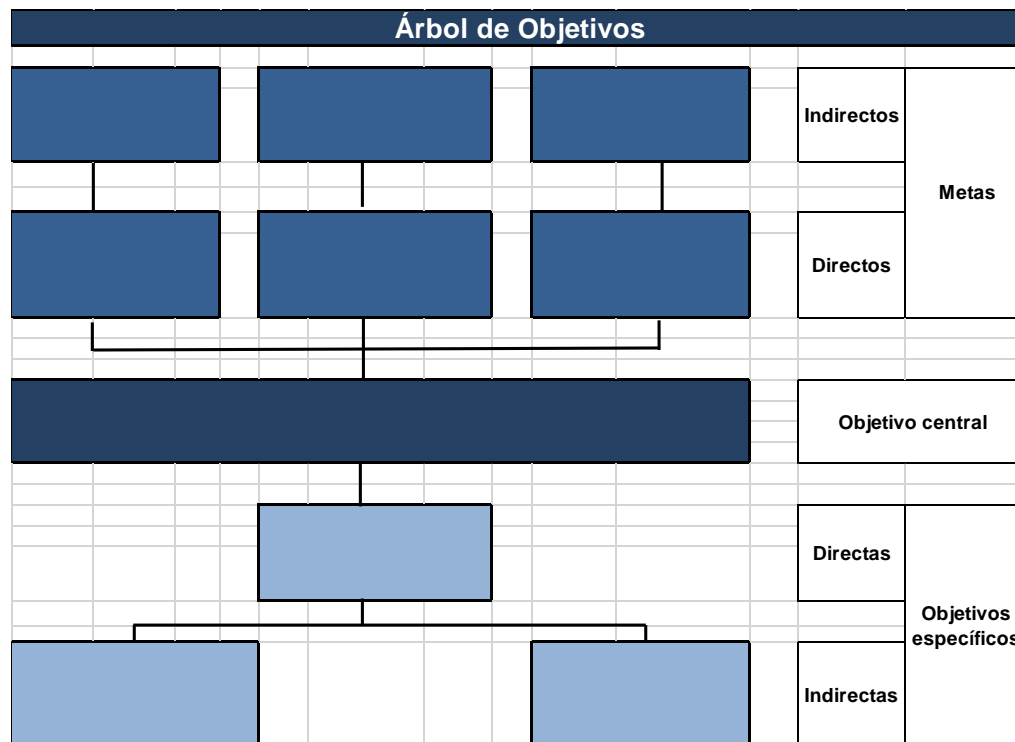
3.2.4 Árbol de objetivos

El árbol de objetivos permite consolidar la información de la problemática desarrollada dentro del árbol de problemas; en este sentido, el objetivo central proviene del problema central, los objetivos específicos son determinados por las causas tanto directas como indirectas, y las metas son establecidas de acuerdo con los efectos relacionados, de este modo, todos los aspectos negativos identificados se convertirán en aspectos positivos (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Debemos tener en cuenta que, los objetivos propuestos deben estar orientados a lo “que” se desea solucionar y no a “como” se desea solucionar, evitando la limitación de las alternativas de solución del problema puesto que, si se cuenta con diversidad de objetivos y metas bien planteados, se contará con una gama más amplia de alternativas para la solución del problema o el aprovechamiento de la oportunidad.

Figura 4.

Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.2.5 Definición de las alternativas de solución

Una vez establecidos los objetivos dentro del árbol y analizados minuciosamente, se debe proceder al establecimiento de las acciones que pueden dar cumplimiento a dichos objetivos. Se deben

relacionar todas las ideas de acciones posibles teniendo en cuenta que sean realizables y medibles de acuerdo con los indicadores descritos dentro de la magnitud del problema. Este proceso se puede realizar por medio de la matriz de alternativas de solución DOFA², adicional, es sugerible tener la apreciación de expertos y soportarla con información primaria o secundaria de fuentes oficiales.

Tabla 5.

Alternativas de solución

Alternativas de Solución			
Relacionar de acuerdo a los objetivos y las metas planteadas, todas las alternativas de solución posibles			
Nombre del Proyecto:			
Objetivos Específicos	Posibles acciones de intervención de acuerdo a cada objetivo	Tipo de acción (Excluyente o Complementaria)	Viabilidad

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP³

Figura 5.

Matriz DOFA

Matriz DOFA	
DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
FORTALEZAS	AMENAZAS

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Luego de realizar el análisis de todas las alternativas de solución, se debe depurar y desechar aquellas que no cumplen con los criterios de viabilidad, dejando solo aquellas alternativas que son susceptibles

² La matriz DOFA corresponde al análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas de una problemática y/o una oportunidad identificada.

³ En las celdas de viabilidad hay una lista desplegable con dos alternativas de “viable” e “Inviabile”, la cual se debe diligenciar luego del análisis DOFA y de los puntos de vista de expertos y/o demás acciones de estudio.

de ser evaluadas a fondo en la siguiente fase de formulación.

3.2.6 Evaluación de alternativas seleccionadas

En esta etapa, se deben realizar estudios más detallados sobre cada una de las alternativas seleccionadas como viables en los análisis previos. Es crucial considerar todas las variables que podrían influir en la efectiva ejecución de las acciones de solución, lo que permitirá tomar una decisión más informada al elegir la mejor alternativa. Esto podría implicar la necesidad de asumir costos asociados a estudios y análisis adicionales, con el fin de obtener la mayor cantidad y calidad de información posible, minimizando así los riesgos en las etapas de inversión y operación (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Independientemente de la fase de formulación del proyecto, se debe realizar un análisis detallado de las obligaciones legales en materia de permisos, autorizaciones, licencias o cualquier otro tipo de requisito previo a su ejecución y cumplir con ellos según las disposiciones vigentes (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023). Adicional a lo anterior se deben tener en cuenta los impactos medio ambientales y los elementos de gestión necesarios para una adecuada gestión y administración de las actividades, así como también todos los asociados.

3.2.7 Determinación del déficit de atención de la necesidad u oportunidad no aprovechada

Para que un proyecto de inversión sea viable, debe existir un nivel de demanda superior a la oferta del bien o servicio que satisface una necesidad o debe existir una oportunidad evidenciada en los estudios de identificación del problema. En este sentido, es importante realizar un buen estudio de mercado que permita conocer de manera detallada todos los elementos técnicos; de localización y costeo de la alternativa de solución (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Este proceso tiene como insumo principal la matriz de magnitud del problema, donde previamente se ha detallado algunos indicadores que son la base para realizar el análisis comparativo entre el deber ser del mercado y la problemática, mostrando claramente el déficit objeto de intervención. Los anterior permitirá establecer los indicadores a intervenir y las metas a alcanzar con respecto a los mismos.

Tabla 6.

Déficit de atención e impacto de alternativas seleccionadas

Déficit de Atención e Impacto de Alternativas Seleccionadas						
Se deben relacionar las situaciones negativas y se debe determinar el estado actual de cada una de ellas, así como el impacto que generarían cada una de las alternativas de solución seleccionadas con anterioridad.						
Problema Central						
	Alternativas de Solución Seleccionadas					
	No.1					
No.2						
Numero	Situaciones Negativas	Estado Actual	Estado Deseado	DÉFICIT DE LA SITUACIÓN	Impacto de la Alternativa No.1	Impacto de la Alternativa No.2
1						
2						

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.2.8 Identificación de los productos

Una vez definidos los déficit de atención de la problemática establecida o el desaprovechamiento de una oportunidad de mercado, se procede a establecer los productos o entregables que pueden ser más eficientes en el logro de los objetivos de acuerdo a los impactos evaluados mediante la matriz de déficit de atención, donde se puede evidenciar qué alternativas de solución generan un mayor beneficio con respecto a las situaciones negativas, teniendo como punto comparativo los datos del estado actual y el estado deseado referenciados en la herramienta.

Los productos relacionados para cada una de las acciones que dan cumplimiento a los objetivos, pueden ser bienes tangibles o intangibles, estos productos dependerán directamente del tipo de acción que se vaya a ejecutar y de los resultados esperados con respecto a la misma, por eso, es indispensable definir los criterios de medición, los cuales indicaran con datos cuantitativos el nivel de impacto esperado para cada entregable.

Para ello, se utiliza la matriz de productos, creada mediante una herramienta en Excel, que permite estructurar los objetivos específicos y las acciones a desarrollar, relacionándolos con los bienes o servicios entregables correspondientes a cada acción. Es importante señalar que cada acción puede generar uno o más productos, los cuales serán posteriormente evidenciados a través de indicadores de medición que permitan evaluar su cumplimiento.

Tabla 7.

Matriz de productos

Matriz de Productos			
Problema Central			
Objetivos Específicos	Acciones de Posible Desarrollo	Bien o Servicio Entregable	Indicador de Medición

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

El indicador de medición es la comparación entre la magnitud del problema y el impacto generado por el producto entregado. Por ejemplo; si en la magnitud del problema se estima que el número de personas con un problema es de 1000 y el producto a entregar mediante el desarrollo de acción va a impactar a 600, quiere decir que el indicador sería “total de personas afectadas/total de personas impactadas”, en términos de porcentaje quiere decir que se mitiga la problemática en un 60%.

3.2.9 Análisis de la oferta y la demanda

Teniendo en cuenta los bienes y/o servicios establecidos en el punto anterior, se debe realizar un estudio con respecto a la oferta y la demanda de dichos productos, es necesario conocer su evolución histórica en el mercado y la proyección de crecimiento a futuro. Cabe resaltar que dichos bienes pueden ser no solo de suministro público sino también de orden privado, ya que en muchos casos el estado no cuenta con la infraestructura y logística adecuada y se apoya en la contratación de proveedores de bienes y servicios (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Dentro del análisis de la demanda se deben tener en cuenta elementos como; la cantidad de personas afectadas, los niveles de consumo del bien o servicio y la periodicidad del mismo, lo cual permitirá una proyección a futuro si se mantienen las condiciones actuales.

De la oferta se deben tener en cuenta factores como la capacidad de provisionamiento y la calidad de los bienes o servicios a suministrar, permitiendo realizar también una proyección de requerimientos a futuro de dicho bien o servicio y del cumplimiento de los objetivos de impacto. Según el documento conceptual de MGA del DNP, para realizar el análisis de la oferta y la demanda debe construirse una serie de datos que brinde información sobre el déficit, siguiendo estos pasos (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023):

- ✓ Identificación de la variable que permitirá medir el bien o servicio identificado.
- ✓ Consecución de los datos históricos que dan cuenta del comportamiento de dicha variable.
- ✓ Proyección que supone un comportamiento futuro de la variable seleccionada.
- ✓ Cálculo del déficit para toda la serie de datos.

Tabla 8.

Análisis de oferta y demanda de productos - Déficit

Análisis Oferta y Demanda de Productos - Déficit					
Problema Central					
	Periodo de Tiempo (Mes, Semestre, Año, etc.)	Población Afectada (porcentaje de evolución)	Demanda Variable 1 a Analizar (porcentaje de	Oferta Variable 1 a Analizar (porcentaje de evolución)	Déficit Variable 1 a Analizar (porcentaj
Datos Históricos					
Proyecciones					

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.2.10 Requisitos técnicos de las alternativas de solución

Detallar claramente los elementos a tener en cuenta en los productos, resulta indispensable para poder evaluar correctamente cada uno de ellos, así como también poder estimar adecuadamente el costo de los mismos. Dentro de la herramienta se debe relacionar todos los aspectos técnicos, administrativos, operativos y logísticos para la realización del presupuesto.

En caso dado tal que los requisitos técnicos definidos para cada uno de los productos requieran de unos estudios adicionales, se deben contemplar dentro de la matriz y establecer el factor de excluyente o complementario; lo anterior quiere decir que si una alternativa de solución, tiene dentro de sus productos uno que requiere estudios previos para poder continuar con los demás productos, se debe realizar un esfuerzo de preinversión para la realización de dichos estudios que permita tener bases sólidas de evaluación de la alternativa de solución y poder tomar decisiones con respecto a la misma.

Un ejemplo de proyectos con requisitos excluyentes son los relacionados con la construcción de infraestructura física, los cuales suelen requerir una preinversión en estudios como: topográficos, de suelos, estabilidad del terreno, licencias, entre otros aspectos obligatorios, para determinar si es viable avanzar a la etapa de inversión. En algunos casos, los estudios adicionales necesarios pueden ser complementarios a otros productos de la alternativa de solución, lo que permitiría analizar mejor las distintas opciones y tomar la decisión que genere el mayor impacto en los afectados o beneficiarios. La calidad de excluyente o complementario se puede reflejar en la matriz, colocándose dentro de las observaciones correspondientes (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

3.2.11 Localización de la alternativa de solución

Toda la información previamente identificada sobre la problemática, la población afectada o beneficiaria, las alternativas de solución y la magnitud del proyecto solo puede ser completamente consolidada cuando se enmarca en un espacio geográfico delimitado. Esto permite contextualizar adecuadamente el proyecto y asegurar que las soluciones propuestas sean pertinentes y efectivas en el entorno específico donde se implementarán.

La localización o ubicación geográfica del proyecto juega un papel indispensable en el proceso de evaluación de las alternativas, ya que se deben contemplar particularidades propias del territorio y que pueden afectar la ejecución de las acciones. Por lo cual, es necesario realizar un análisis macro y micro de este aspecto, considerando elementos como fallas geológicas, particularidades del terreno, accesibilidad, distancia de referencia, medio ambiente, riesgos asociados, etc. Aspectos que pueden incidir en los costos de inversión y operación, además, la definición de la localización implicará aspectos relevantes como; la valorización del territorio, el mejoramiento de la calidad de vida, aspectos medioambientales y otros factores que afectan positiva o negativamente a la población objetivo. Realizar estudios en diferentes opciones de localización puede permitir evaluar alternativas y tomar decisiones con respecto de a donde se debe establecer el proyecto geográficamente (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

3.2.12 Cadena de Valor

El objetivo general debe alcanzarse mediante la gestión de los objetivos específicos, que son desarrollados por las alternativas de solución planteadas y estas a su vez por medio de unos productos conformados por actividades. A esta secuencia lógica correlacionada se le llama cadena de valor, y permite establecer una estructura de trabajo que sirve como guía de ejecución.

Las actividades como último eslabón de la cadena son objeto del coste del proyecto y por medio del cual se establecen los presupuestos (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Tabla 9.

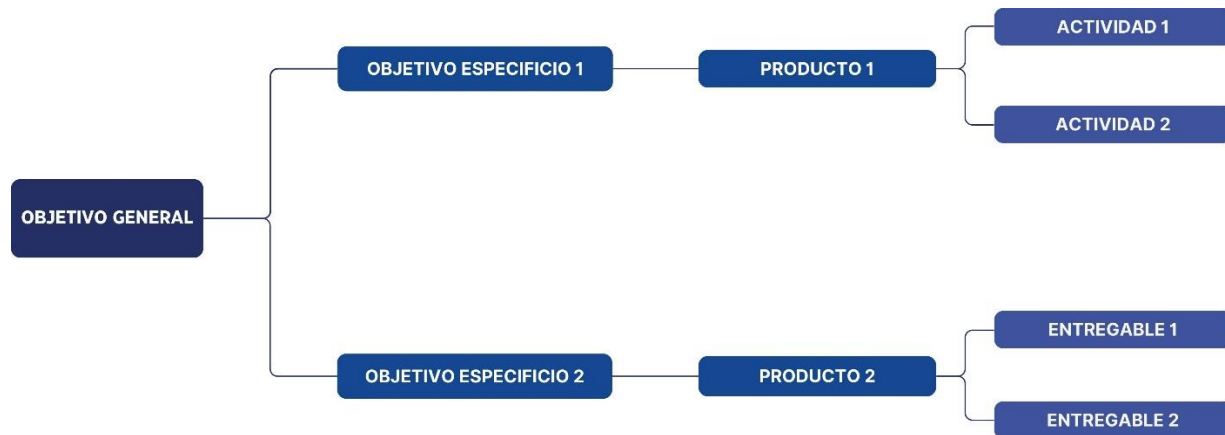
Requisitos técnicos y cadena de valor

Requisitos Técnicos y Cadena de Valor						
Objetivo Central						
Objetivos Específicos	Alternativas de Solucion	Productos Entregables	Actividades del Producto	Requisitos Tecnicos de Cada Actividad	Estudios Previos Adicionales	Observaciones

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Figura 6.

Cadena de valor



Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.2.12 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

Las actividades detalladas para cada producto son el último eslabón de la cadena de valor, lo que sirve como insumo para establecer la estructura o plan de trabajo a desarrollar en cada una de las actividades por intermedio de los productos. Esta herramienta conocida como Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), permitirá organizar de manera detallada todas las actividades a ejecutar dentro del proyecto, estableciendo una secuencia lógica y unos hitos importantes para el cumplimiento de los objetivos.

Tabla 10.

Estructura de desglose de trabajo - EDT

Estructura de Desglose de Trabajo - EDT					
Objetivo Central					
1. Objetivo Especifico 1		2. Objetivo Especifico 2		3. Objetivo Especifico 3	
1.1 Producto 1	1.2 Producto 2	2.1 Producto 1	2.3 Producto 2	3.1 Producto 1	3.2 Producto 2
1.1.1 Actividad 1	1.2.1 Actividad 1	2.1.1 Actividad 1	2.3.1 Actividad 1	3.1.1 Actividad 1	3.2.1 Actividad 1
1.1.2 Actividad 2	1.2.2 Actividad 2	2.1.2 Actividad 2	2.3.2 Actividad 2	3.1.2 Actividad 2	3.2.2 Actividad 2
1.1.3 Actividad 3	1.2.3 Actividad 3	2.1.3 Actividad 3	2.3.3 Actividad 3	3.1.3 Actividad 3	3.2.3 Actividad 3
1.1.4 Actividad 4	1.2.4 Actividad 4	2.1.4 Actividad 4	2.3.4 Actividad 4	3.1.4 Actividad 4	3.2.4 Actividad 4
1.1.5 Actividad 5	1.2.5 Actividad 5	2.1.5 Actividad 5	2.3.5 Actividad 5	3.1.5 Actividad 5	3.2.5 Actividad 5

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Es importante realizar una EDT lo mejor posible, ya que de esta depende el coste de cada actividad teniendo en cuenta los insumos necesarios para cada una de ellas.

El coste de cada actividad conlleva un esfuerzo enorme en términos de tiempo y veracidad de la información, ya que de esto depende el presupuesto general del proyecto y los costos bases para la ejecución del proyecto.

El documento conceptual de MGA-DNP define 11 tipos de insumos a tener en cuenta en un proyecto:

1. Mano de obra calificada
2. Mano de obra no calificada
3. Materiales
4. Servicios domiciliarios
5. Terrenos
6. Edificios
7. Maquinaria y Equipo
8. Transporte
9. Servicios de alojamiento comidas y bebidas
10. Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
11. Servicios para la comunidad, sociales y personales

Este mismo documento también sugiere un formato para el coste de cada uno de los insumos de las actividades. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Tabla 11.

Matriz de costeo

Costeo					
Nombre del Producto	Entregable	COSTOS			
		INSUMOS	ETAPA	PERIODO	VALOR
1.1 Producto 1	1.1.1 Actividad 1				
	1.1.2 Actividad 2				
	1.1.3 Actividad 3				
	1.1.4 Actividad 4				
	1.1.5 Actividad 5				
Costo Total del Producto					

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Cada proyecto tiene aspectos particulares, por lo que la estructura del presupuesto puede variar de acuerdo con lo definido en cada uno de estos. Cada formulador debe determinar qué información es relevante para establecer un buen presupuesto que cuente con todos los datos básicos para el registro en la MGA del DNP.

3.2.12 Análisis y gestión de riesgos

Las alternativas de solución y sus productos asociados cuentan con actividades puntuales que permitirán el logro del objetivo específico. Estas actividades por ser la parte operativa de la inversión, pueden conllevar riesgos asociados en el desarrollo de su ejecución o posterior su terminación, por lo que se debe identificar cada uno de estos riesgos; caracterizarlos de acuerdo con su origen, probabilidad de ocurrencia, nivel de impacto, prioridad de gestión y los efectos negativos que se pueden presentar, permitiendo establecer con mayor efectividad las medidas de mitigación.

Tabla 12.

Matriz de identificación y gestión de riesgos

Matriz de Identificación y Gestión de Riesgos								
Nombre del Producto	Entregable	Riesgos Asociados a la Actividad	Orien del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Prioridad de Gestion	Efectos	Medidas de Mitigacion
1.1 Producto 1	1.1.1 Actividad 1							
	1.1.2 Actividad 2							
	1.1.3 Actividad 3							
	1.1.4 Actividad 4							
	1.1.5 Actividad 5							

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.2.13 Ingresos y beneficios estimados de cada alternativa

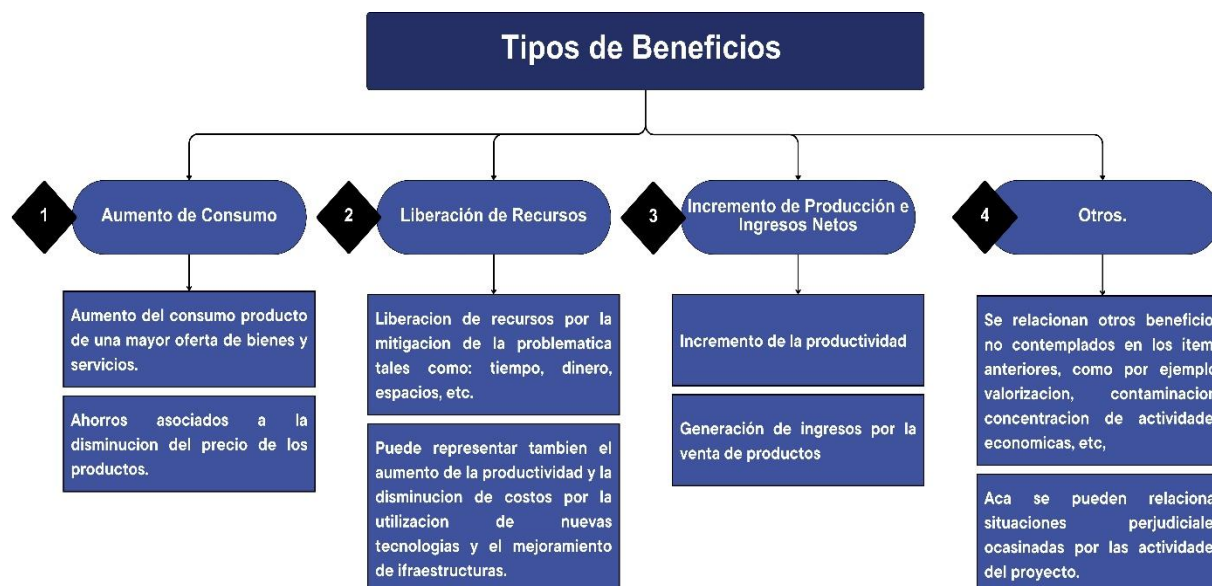
Todo proyecto de inversión pública tiene como objetivo la generación de ingresos y/o beneficios para la población objetivo. En este sentido, se debe establecer de manera clara y concreta todos los beneficios generados por cada una de las alternativas de solución planteadas y así poder evaluar el nivel de impacto de cada una de ellas con respecto a los indicadores establecidos dentro de los objetivos (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Es importante considerar que, durante la ejecución de un proyecto, además de los beneficios directos derivados de la alternativa de solución, pueden surgir externalidades. Estas externalidades, tanto positivas como negativas, deben incluirse en el listado de beneficios. Aunque algunas de ellas pueden ser favorables, también es posible que generen efectos perjudiciales para la población impactada, por lo que es esencial tenerlas en cuenta para una gestión adecuada del proyecto.

El DNP en su documento conceptual de formulación de proyectos, agrupa beneficios de acuerdo con su naturaleza y su tipología que sirven como guía para el análisis de los mismos, y estos a su vez se pueden clasificar en directos e indirectos, tangibles o intangibles y presentar externalidades como se menciona en el párrafo anterior. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Figura 7.

Tipos de beneficios



Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Para la identificación de los beneficios, se deben considerar los objetivos planteados dentro del árbol de objetivos, los cuales dan orientaciones respecto a los impactos esperados por los productos determinados en las alternativas de solución. También es necesario apoyarse en lo posible en el estudio de mercado. Luego de identificar claramente dichos beneficios se debe proceder a la cuantificación de los mismos, permitiendo establecer las diversas variables de medición de acuerdo al tipo de producto a desarrollar (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Luego de haber identificado y cuantificado los ingresos y beneficios se debe proceder con su valoración, es decir, con la cuantificación en términos de dinero para poderlos hacer comparables con los costos. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Tabla 13.
Valoración de beneficios

Valoración de Beneficios										
Objetivo Central										
Objetivos Específicos	Alternativas de Solucion	Productos Entregables	Beneficio Generado	Tipo	Efecto	Clasificación	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Estimado	Total

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

Nota: el precio hace referencia al valor del beneficio generado, ya sea ahorros y/o pagos dejados de hacer producto de la ejecución del proyecto. Se debe valorar el beneficio.

El proceso de estimación de beneficios es esencial para la aplicación del método de evaluación económica de proyectos, denominado “análisis costo – beneficio”, que permite determinar y comparar la rentabilidad social de la(s) alternativa(s) evaluadas, comparando el flujo de costos con el de beneficios derivado de la ejecución de este. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

3.3 Proceso de evaluación ex ante

3.3.1 Rentabilidad Económica y Social de las Alternativas

La rentabilidad en cualquier tipo de inversión, representa los excedentes generados por los ingresos menos todos los costos y gastos asociados a la actividad desarrollada, para el caso de los proyectos de inversión pública, esta rentabilidad puede verse reflejada como una rentabilidad económica producto del apoyo al fortalecimiento de proyecto de iniciativa privada para unidades productivas, emprendimientos, generación de industrias, etc., así como también una rentabilidad social en términos de beneficios en el cambio de las condiciones de vida de los afectados por el proyecto (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Es necesario determinar en primera instancia los niveles de ingresos o beneficios proyectados por la ejecución del proyecto, en segundo lugar, se debe calcular todos los costos o elementos negativos, con el fin de realizar el análisis y cálculo de los excedentes de la inversión, lo que se traduce en la rentabilidad. En muchos casos costear un beneficio intangible o asignar valor a una situación negativa puede resultar complicado, por lo que se debe tener en cuenta la “Razones Precio - Cuenta” o RPC, la cual convierte los precios del mercado en precios económicos y la tasa social de descuento (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

Para el cálculo efectivo de la rentabilidad económica y social, es necesario tener en cuenta varios aspectos; en primer lugar, los precios del mercado, los cuales deben ser ajustados a precios reales, teniendo en cuenta que estos pueden estar afectados por descuentos, subsidios, excepciones de impuestos, etc., la generación de flujo económico descontado la tasa social de descuento vigente y la generación de indicadores de rentabilidad económica. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023). Para lo anterior se deben realizar el proceso de cálculo del flujo de caja neto de un periodo determinado teniendo en cuenta los ajustes de RPC y la Tasa Social de Descuento TSD.

Tabla 14.

Flujo neto económico y flujo neto económico descontado

Flujo Neto Económico y Flujo Neto Económico Descontado												
Periodo	RPC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ítem												
+Ingresos												
+Beneficios												
+Créditos												
-Costos de Preinversión												
-Costos de Inversión												
-Costos de Operación y Mantenimiento												
-Amortización de Créditos												
-Intereses de Crédito												
+Valor de Salvamento												
Flujo Neto Económico												
Flujo Neto Económico Descontado TSD 9%												

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.3.2 Indicadores de Decisión

3.3.2.1 Análisis costos – beneficio.

Teniendo como base los flujos netos económicos descontados, se debe realizar el cálculo de uno o dos indicadores que evalúen la relación costo beneficio de las alternativas de solución, permitiendo contar con mayores elementos para la toma de decisiones de inversión. los indicadores más utilizados en la evaluación de proyectos son el Valor Presente Neto Económico VPNE y la Tasa Interna de Retorno Económica TIRE (Departamento Nacional de Planeacion [DNP], 2023).

La fórmula utilizada para calcular el Valor Presente o el Valor Actual es: $VA = VF \times [1/(1+i)^n]$. Donde **VF** es Valor Final del periodo a descontar, **i** es la tasa de interés (para este caso TDS), y **n** es el número del periodo respectivo. Se deben realizar los cálculos del VPNE y del VPNE Descontado, si este último es mayor que el anterior, se puede decir que la alternativa de solución genera valor y por ende si es conveniente la inversión, en caso contrario se debe desestimar la alternativa. (Departamento Nacional de Planeacion [DNP], 2023)

Es útil señalar que existe un indicador que establece la relación entre el valor presente de los beneficios y el valor presente de los costos, incluida la inversión, conocido como Relación Beneficio Costo Económica (RBCE). (Departamento Nacional de Planeacion [DNP], 2023)

La TIRE mide la retribución que se alcanzaría en el evento en el que se reinvirtieran los fondos en la misma alternativa. Puede definirse como la tasa de descuento que hace igual a cero el valor presente al flujo de beneficios económicos netos. Para el análisis de este indicador se debe tener como punto de referencia la TSD que para Colombia es del 9% actualmente. Si la TIRE es superior a la TSD, se puede decir que conviene realizar la inversión, pero a deferencia del VPNE si la TIRE es negativa se

deben realizar el cálculo de otros indicadores o analizar otros elementos, ya que cuando hay más de una TIRE o cuando no se puede calcular, no se puede utilizar como indicador de decisión para determinar si la alternativa de decisión es la más adecuada. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Tabla 15.

Indicadores de decisión

Indicador	Posición	Criterio de decisión
VPNE (RBCE)	Menor a cero (Menor a 1)	NO ES CONVENIENTE (Salvo que los beneficios netos de difícil valoración no incluidos compensen la pérdida social en el caso de la VANE)
	Igual a cero (Igual a 1)	ES INDIFERENTE invertir o no en esta alternativa de solución.
	Mayor a cero (Mayor a 1)	ES CONVENIENTE la alternativa
TIRE	Menor a TSD	NO ES CONVENIENTE (Salvo que los beneficios netos de difícil valoración no incluidos compensen la pérdida social en el caso de la TIRE)
	Igual a TSD	ES INDIFERENTE invertir o no en esta alternativa de solución.
	Mayor a TSD	ES CONVENIENTE la alternativa

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

3.3.2.2 Análisis Costo – Eficiencia.

El análisis costo eficiencia se trata esencialmente de comparar los costos de diferentes alternativas de solución, traídos a valor presente, mediante la utilización de indicadores que permiten la toma de decisión. En este sentido el análisis costo eficiencia no tiene como propósito determinar la conveniencia de ejecutar una determinada alternativa de solución, sino comparar varias alternativas simultáneamente. Los indicadores por excelencia para la toma de decisiones son: el costo por capacidad y el costo por beneficiario, que determinan un valor unitario comparable entre alternativas. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Si se desea realizar un análisis complementario para tener mayores herramientas en la toma de la decisión, se puede realizar una evaluación multicriterio, determinando como su nombre lo indica criterios de evaluación determinados por expertos o por los actores involucrados en el proceso. (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023)

Luego de evaluar las alternativas de solución, se toman decisiones determinando la mejor opción disponible en cuanto a niveles de impacto, costos y beneficios para la población afectada y a la

realización de los ajustes y verificación del presupuesto definitivo de la alternativa seleccionada, indicando el alcance del proyecto. Posteriormente se realiza la programación de la ejecución.

3.3.2.2 Matriz de Programación

Tabla 16.

Matriz de programación

Matriz de Programación										
Nombre del Proyecto:					Objetivo General:					
Objetivos Específicos	Productos	Descripción del Producto	Indicador Principal	Unidad de Medida	Meta	Población Objetivo	Localización Población Objetivo	Fuente de Verificación	Costo Asignado	
1. Objetivo Especifico 1	1.1 Producto 1									
	1.1 Producto 2									
2. Objetivo Especifico 2	1.1 Producto 3									
	1.1 Producto 4									
3. Objetivo Especifico 3	3.1 Producto 5									
	3.2 Producto 6									
							COSTO TOTAL			

Fuente: Elaboración propia con información de MGA-DNP

4. Referencias

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2023). *Documento conceptual MGA*.
https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf

Ley 152 de 1994. (1994, 15 de julio). Congreso de la Republica. (15 de Julio de 1994). Diario Oficial No. 41.450. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=327>

5. Anexos

- ✓ Herramienta Excel de formatos.