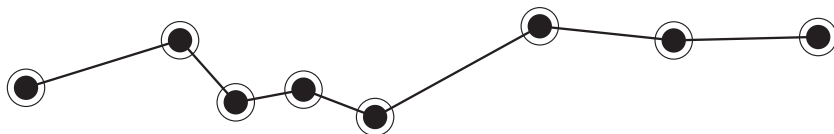


FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA



*Un libro escrito a partir de la
experiencia de sus autores*

Jorge Andrés Sarmiento Rojas
Wilson Edilmar Sánchez Hernández
Fabián David Güiza Pinzón
María Antonia Barajas Sanabria
Rubiela Katherine Cuítiva Ruiz

Formulación de proyectos de inversión pública: Un libro escrito a partir de la experiencia de sus autores / Formulation of public investment projects: A book written from the experience of its authors/ Sarmiento Rojas, Jorge Andrés; Sánchez Hernández, Wilson Edilmar; Güiza Pinzón, Fabián David; Cúitva Ruiz, Rubiela Katherine; Barajas Sanabria, María Antonia. Tunja: Editorial UPTC, 2022. 134 p.

ISBN (impreso) 978-958-660-713-1

ISBN (ePub) 978-958-660-714-8

Incluye referencias bibliográficas.

1. Proyecto. 2. Inversión pública. 3. Formulación. 4. Marco lógico. 5. Departamento Nacional de Planeación. 6. PMI. 7. Involucrados (Dewey 658.4 /21) (Thema KJB - Estudios empresariales: general)



Primera Edición, 2022

200 ejemplares (impresos)

Formulación de proyectos de inversión pública:
Un libro escrito a partir de la experiencia de sus autores

Formulation of public investment projects: A
book written from the experience of its authors

ISBN (impreso) 978-958-660-713-1

ISBN (ePub) 978-958-660-714-8

Colección Investigación UPTC N.º 261

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: agosto de 2022

Aprobación: diciembre de 2022

© Jorge Andrés Sarmiento Rojas, 2022

© Wilson Edilmar Sánchez Hernández, 2022

© Fabián David Güiza Pinzón, 2022

© María Antonia Barajas Sanabria, 2022

© Rubiela Katherine Cúitva Ruiz, 2022

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia, 2022

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

La Colina, Bloque 7, Casa 5

Avenida Central del Norte No. 39-115, Tunja,
Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Libro financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Impreso y hecho en Colombia - Printed and made in Colombia

Citar este libro / Cite this book

Sarmiento Rojas, J., Sánchez Hernández, W., Güiza Pinzón, F., Cuitiva Ruiz, R. & Barajas Sanabria, M. (2022). Formulación de proyectos de inversión pública: Un libro escrito a partir de la experiencia de sus autores. Editorial UPTC.

doi: <https://doi.org/10.19053/9789586607131>



Rector, UPTC

Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Dr. Enrique Vera López

Dra. Zaida Zarely Ojeda Pérez

Dra. Yolima Bolívar Suárez

Dr. Carlos Mauricio Moreno Téllez

MS.c. Pilar Jovanna Holguín Tovar

Dra. Nelsy Rocío González Gutiérrez

Dr. Manuel Humberto Restrepo Domínguez

Dr. Óscar Pulido Cortés

MS.c. Edgar Nelson López López

Editor en Jefe

Ph. D. Witton Becerra Mayorga

Coordinadora Editorial

MS.c. Andrea María Numpaque Acosta

Corrección de Estilo

Sylvia Daniela Moreno Rodríguez

Impresión

Búhos Editores Ltda.

Calle 57 No. 9 – 36

Tunja – Boyacá – Colombia

Resumen

Este libro está escrito a partir de la experiencia que los autores han recopilado durante su ejercicio profesional, tanto en la formulación y dirección de proyectos de inversión pública, como en el ejercicio académico de la enseñanza en las aulas.

El libro lleva al lector, paso a paso por el proceso de formular un proyecto de inversión pública; desde la identificación del problema hasta la evaluación; integrando los criterios que el Departamento Nacional de Planeación - DNP plantea para sus procesos, con las técnicas que el Project Management Institute - PMI recomienda para la definición de alcance, tiempo y costo.

En el primer capítulo, se analizan los conceptos de proyectos y sus diferentes fases, comparando aquellas que determina el DNP con las que establece el PMI. De esta manera, se proporciona al lector los elementos teóricos necesarios, para iniciar el proceso de formulación.

El segundo capítulo, desarrolla en dos partes el proceso propuesto para formular un proyecto de inversión pública. Inicia tomando como punto de partida un diagnóstico preliminar, que el equipo formulador debe realizar antes de abordar la situación que quiere resolver. Desde de este punto, los autores usan la metodología de marco lógico para orientar los análisis de involucrados y problemas, junto con identificación objetivos, la selección de alternativas de solución, definición de indicadores, finalizando con la identificación de supuestos y riesgos.

En la segunda parte del capítulo dos, los autores se valen de las técnicas del PMI para preparar la alternativa de solución, inician con la Estructura de Desglose del Trabajo y a partir de esta determinan el alcance, el cronograma y los costos de ejecución. Finalmente, soportado en los métodos propuestos por el DNP, el libro proporciona

al lector, mecanismos para estimar los ingresos y beneficios, elaborar el flujo caja y calcular los indicadores de rentabilidad útiles para la evaluación financiera.

El libro cierra con las conclusiones de los autores y una serie de recomendaciones que se hacen al lector para llevar a cabo un exitoso proceso de formulación de proyectos.

Palabras clave: Proyecto; Inversión pública; Formulación; Marco lógico; Departamento Nacional de Planeación; PMI; Involucrados; Análisis de problemas; Análisis de objetivos; Alternativas de solución; indicadores; Análisis de riesgos; EDT; Cronograma; Presupuesto; Costos directos; Costos indirectos; Ingresos; Beneficios; Flujo de caja; Indicadores de rentabilidad; Evaluación financiera.

Abstract

This book is written based on the experience that the authors have gathered during their professional practice, both in the formulation and direction of public investment projects, and in the academic exercise of teaching in the classroom.

The book takes the reader, step by step through the process of formulating a public investment project; from problem identification to evaluation; integrating the criteria that the National Planning Department - DNP proposes for its processes, with the techniques that the Project Management Institute - PMI recommends for the definition of scope, time and cost.

In the first chapter, the concepts of projects and their different phases are analyzed, comparing those determined by the DNP with those established by the PMI. In this way, the reader is provided with the necessary theoretical elements to start the formulation process.

The second chapter develops in two parts the proposed process to formulate a public investment project. It begins by taking a preliminary diagnosis as a starting point, which the formulating team must carry out, before addressing the situation it wants to resolve. From this point, the authors use the logical framework methodology to guide the analysis of stakeholders and problems, together with identification of objectives, the selection of solution alternatives, definition of indicators, ending with the identification of assumptions and risks.

In the second part of chapter two, the authors use the PMI techniques to prepare the solution alternative. They start with the Work Breakdown Structure and from this determine the scope, schedule and execution costs. Finally, supported by the methods proposed by the DNP, the book provides the reader with mechanisms to

estimate income and benefits, prepare cash flow and calculate useful profitability indicators for financial evaluation.

The book closes with the conclusions of the authors and a series of recommendations that are made to the reader to carry out a successful formulation process.

Keywords: Project; Public investment; Formulation; Logical framework; National Planning Department; PMI; Stakeholders; Problem analysis; Objectives analysis; Solution alternatives; Indicators; Risk analysis; WBS; Schedule; Budget; Direct costs; Indirect costs; Revenues; Benefits; Cash flow; Profitability indicators; Financial evaluation.

CONTENIDO

Introducción.....	11
1. CONCEPTOS BÁSICOS	13
1.1 QUÉ ES UN PROYECTO.....	15
1.2 PROYECTOS SEGÚN SU CARÁCTER.....	17
1.3 DE DÓNDE SURGEN LOS PROYECTOS	18
1.4 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO	19
1.4.1 FASE 1.....	20
1.4.2 FASE 2.....	22
1.4.3 FASE 3.....	23
1.4.4 FASE 4.....	23
2. FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA..	25
2.1 ¿CÓMO SE FORMULA UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA?.....	27
2.2 METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO	30
2.2.1 VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO	31
2.2.2 LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	31
2.2.3 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO	33
2.2.3.1 DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	33
2.3 MOMENTO 1: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	34
2.3.1 PASO 1: ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	34
2.3.1.1 Actividad 1: Identificar los involucrados	35
2.3.1.2 Actividad 2: Clasificar los involucrados.....	35
2.3.1.3 Actividad 3: Identificación de expectativas	35
2.3.1.4 Actividad 4: Posicionar y caracterizar los involucrados	36
2.3.1.5 Actividad 5: Análisis y selección de involucrados.....	36
2.3.1.6 Actividad 6: Estrategias de vinculación.....	37

2.3.2	PASO 2: ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.	39
2.3.2.1	Actividad 1: Definir el problema central	40
2.3.2.2	Actividad 2. Establecer los efectos	40
2.3.2.3	Actividad 3. Definición de causas	41
2.3.2.4	Actividad 4: Construcción del árbol de problemas.....	46
2.3.3	PASO 3: ANÁLISIS DE OBJETIVOS.....	50
2.3.3.1	Actividad 1: Construcción del árbol de objetivos	50
2.3.3.2	Actividad 2: Selección de objetivos a atender.....	51
2.3.4	PASO 4: DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RELACIÓN AL PROBLEMA.....	52
2.3.4.1	Actividad 1: Descripción General de la zona de Estudio....	52
2.3.4.2	Actividad 2: Descripción del Problema.....	54
2.3.4.3	Actividad 3: Descripción de los antecedentes	54
2.3.5	PASO 5: DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	54
2.3.5.1	Actividad 1: Postulación de alternativas	54
2.3.6	PASO 6: SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA.....	56
2.3.6.1	Actividad 1: Selección de alternativas	56
2.3.7	PASO 7: DEFINICIÓN DE INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	59
2.3.7.1	Actividad 1: Lista de indicadores	61
2.3.7.2	Actividad 2. Selección de indicadores	63
2.3.7.3	Actividad 3. Establecer resultados intermedios	67
2.3.7.4	Actividad 4: Medios de verificación	68
2.3.8	PASO 8: SUPUESTOS Y RIESGOS.....	70
2.3.8.1	Supuesto de las Actividades	70
2.3.8.2	Supuestos de los Componentes.....	71
2.3.8.3	Supuestos de Propósito	71
2.3.8.4	Los Supuestos de Fin.....	71
2.3.8.5	Riesgos a partir de los supuestos	71
2.3.9	PASO 9: CONSOLIDACIÓN MATRIZ DE MARCO LÓGICO	73
2.3.9.1	Actividad 1: análisis y reflexión	75
2.4	MOMENTO 2: PREPARACIÓN DEL PROYECTO	75
2.4.1	PASO 1: ESTUDIO DE NECESIDAD.....	76

2.4.1.1	Actividad 1. Identificación de la necesidad	77
2.4.1.2	Actividad 2. Análisis de la oferta, la demanda y cálculo del Déficit.....	78
2.4.2	PASO 2: ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA – ALCANCE DEL PROYECTO.....	80
2.4.2.1	Actividad 1: Definición de los productos a entregar.....	81
2.4.2.2	Actividad 2: Requerimientos.....	82
2.4.2.3	Actividad 3: Estructura de Desglose de Trabajo EDT	83
2.4.2.4	Actividad 4. Diccionario de la EDT - Especificaciones Técnicas.....	85
2.4.2.5	Actividad 5: Cronograma.....	87
2.4.2.6	Actividad 6: Localización.....	92
2.4.3	PASO 3: ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.....	94
2.4.3.1	Costos directos.....	95
2.4.3.2	Costos Indirectos	104
2.4.3.3	Consolidación de presupuesto – obra pública	108
2.4.3.4	Consolidación de presupuesto – consultoría	111
2.4.4	PASO 4: INGRESOS Y BENEFICIOS	112
2.4.4.1	Actividad 1: Identificación de los ingresos y beneficios.....	112
2.4.4.2	Actividad 2. Cuantificación de los ingresos y beneficios	113
2.4.4.3	Actividad 3. Valoración de los beneficios	113
2.5	MOMENTO 3: EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	115
2.5.1	PASO 1: ELABORACIÓN DEL FLUJO DE CAJA.....	116
2.5.2	PASO 2: CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD	117
2.5.2.1	VAN valor actual neto.....	117
2.5.2.2	TIR tasa interna de retorno	118
2.5.2.3	RCB razón costo -beneficio	119
2.6	DOCUMENTO RESUMEN DEL PROYECTO.....	119
3.	CONCLUSIONES	125
	Referencias	129

Introducción

Todas las actividades que se desarrollan en el transcurso de la vida y los objetivos que nos trazamos consciente o inconscientemente son proyectos personales o parte de ellos. Es por esto, que con insistencia se ha planteado la necesidad de establecer, desde la formación básica, cátedras que orienten a niños y jóvenes, a plantearse metas, objetivos de vida y a emprender las actividades necesarias para lograrlas. La comprensión de la vida como una serie de proyectos que vamos desarrollando mientras transcurre nuestro tiempo, facilita entender, que ellos son parte imprescindible de la sostenibilidad y crecimiento de personas, empresas e instituciones.

Formular proyectos es un trabajo interdisciplinar que exige conocimiento técnico, destreza en el manejo de metodologías, y al menos un miembro del equipo con experiencia en trabajos similares. Implica una amplia responsabilidad para que, en su posterior ejecución, se mantengan el alcance, tiempo, costo y calidad en niveles aceptables y una vez entregados los productos, atiendan de la mejor forma posible los objetivos trazados.

Este libro está escrito desde la experiencia de sus autores, con la intención de aportar al lector los conceptos, metodologías y técnicas para la elaboración de proyectos, que nos han resultado útiles en el trabajo de campo y describe con detalle un proceso que, si bien no siempre se aplica en su totalidad, se requiere conocer, para adelantar adecuadamente la tarea de formulación. Esperamos les sea útil.