

**Propuesta de un modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de
Minas y Energía**

Lina María Montenegro Sabogal

Luis Enrique Castelblanco Cárdenas

María Helena Torres Ramírez

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

23 de septiembre de 2023

**Propuesta de un modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de
Minas y Energía**

Lina María Montenegro Sabogal

Luis Enrique Castelblanco Cárdenas

María Helena Torres Ramírez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gerencia de Proyectos

Director (a):

Cesar Hernando Rincón González

Modalidad:

Trabajo dirigido - Intervención empresarial

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

23 de septiembre de 2023

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 23 de septiembre de 2023

Dedicatoria

A lo único real y verdadero que tengo en mi vida: Mafe y Martín.

*“El arte de la estrategia es de importancia vital para el país. Es el terreno de la vida y la muerte,
el camino de la seguridad o la ruina”.*

Sun Tsu.

Agradecimientos

Al Creador de la vida, que nos permitió cumplir este sueño.

A nuestras familias, a nuestros padres, quienes son la guía en nuestras vidas y se han convertido en un apoyo fundamental en este proceso investigativo.

A Jaime Enrique Molina León, docente de la Universidad EAN, por su conocimiento, orientación y por sus clases en Gestión de Portafolios, las cuales se convirtieron en fuente de inspiración y nos motivaron a seguir estudiando este tema.

Al Ministerio de Minas y Energía, por la información brindada y necesaria para esta investigación; gracias por su cordialidad en el desarrollo de todo el proyecto.

Resumen

Este estudio se centra en la evaluación del potencial de la metodología de gestión de portafolios de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía. A través de una exhaustiva investigación, se analiza cómo esta metodología puede mejorar la ejecución de proyectos en la entidad estatal que se encarga de la formulación de políticas, planes y programas para el desarrollo socioeconómico del país, mediante la optimización de recursos minero-energéticos.

La metodología de investigación comprende una revisión profunda de la literatura existente sobre gestión de proyectos, programas y portafolios en las organizaciones. Además, se realiza un análisis de artículos científicos relevantes, proporcionando una base sólida para el estudio.

El enfoque se dirige hacia la Oficina de Planeación y Gestión Internacional del Ministerio, que opera como una Project Management Office (PMO). La investigación comprende el análisis de la formulación y la estructura de ochenta y cinco (85) proyectos de inversión en el sector, donde se identificaron retos de sinergia, descentralización de la gobernanza y rotación del personal, lo que causa en algunos casos falta de alineación con la estrategia del Plan Nacional de Desarrollo.

Como réplica a estos retos, este estudio propone la introducción de una metodología de gestión de portafolios de proyectos y la introducción de mejores prácticas en gestión de proyectos, programas y portafolios. Esta metodología se enfoca en la identificación, categorización, priorización, alineación con la estrategia y medición de los proyectos de inversión del sector, con el objetivo de mejorar la coordinación entre proyectos, programas y el portafolio y alinear la estrategia organizacional con la gestión de proyectos.

Como resultado de esta investigación, se puede visualizar el diagnóstico del sector minero-energético en materia de gestión de proyectos, programas y portafolios, insumo utilizado para realizar el Modelo ProyectaMME. Para la implementación del modelo, se puede visualizar todo el proceso de desarrollo en una distribución por etapas las cuales abarcan las

fases de: evaluación, donde se propone realizar un diagnóstico organizacional en materia del estado de la gestión de proyectos, programas y portafolios; las fases de planificación y aprobación de hitos como la formulación de la hoja de ruta de la implementación, el plan de gestión del conocimiento y la definición de los rubros del proyecto. A su vez, se puede visualizar las fases de implementación, seguimiento, reporte y aprendizaje, las cuales están sistemáticamente planificadas y relacionadas para garantizar el éxito de la implementación del modelo. Adicionalmente, se puede observar los ítems de una propuesta de implementación de un proyecto que le permite a la entidad llevar a cabo la gestión de portafolios, en el cual se plasma la necesidad y/o justificación del proyecto, la definición, la visión, el alcance, los plazos y la descripción del portafolio, la identificación de los riesgos del proyecto, los recursos y el presupuesto, los criterios de éxito y los beneficios que obtendrá la organización. Asimismo, como primer aporte de esta investigación, se propone la puesta en marcha el Portafolio La Guajira, el cual recopila los esfuerzos que hace el sector en este departamento. Este modelo ofrece una visión general de los proyectos y le ayudará a identificar, priorizar, equilibrar y administrar los proyectos e iniciativas que muestren mayor contribución a los objetivos y a la estrategia de la organización que, gestionada adecuadamente, le ayudará a tomar mejores decisiones estratégicas.

Palabras clave: gestión de portafolios, estrategia, coordinación, ciclo de vida de proyectos, metodología, optimización, efectividad, sincronización, políticas públicas, desafíos gubernamentales.

Abstract

This study focuses on the evaluation of the potential of the project portfolio management methodology in the Ministry of Mines and Energy. Through exhaustive research, it is analyzed how this methodology can improve the execution of projects in the state entity that is responsible for the formulation of policies, plans and programs for the socioeconomic development of the country, through the optimization of mining-energy resources.

The research methodology includes an in-depth review of the existing literature on project, program, and portfolio management in organizations. In addition, an analysis of relevant scientific articles is carried out, providing a solid basis for the study.

The focus is directed towards the Ministry's International Planning and Management Office, which operates as a Project Management Office (PMO). The research includes the analysis of the formulation and structure of eighty-five (85) investment projects in the sector, where challenges of synergy, decentralization of governance and staff rotation were identified, which in some cases causes lack of alignment with the strategy of the National Development Plan.

As a response to these challenges, this study proposes the introduction of a project portfolio management methodology and the introduction of best practices in project, program, and portfolio management. This methodology focuses on the identification, categorization, prioritization, alignment with the strategy and measurement of the sector's investment projects, with the objective of improving coordination between projects, programs and the portfolio and aligning the organizational strategy with project management.

As a result of this research, the diagnosis of the mining-energy sector can be visualized in terms of project, program and portfolio management, input used to carry out the ProjectaMME Model. For the implementation of the model, the entire development process can be visualized in a distribution by stages which cover the phases of evaluation, where it is proposed to carry out an organizational diagnosis regarding the state of project, program and

portfolio management; the planning and approval phases of milestones such as the formulation of the implementation roadmap, the knowledge management plan and the definition of the project items. In turn, you can visualize the implementation, monitoring, reporting, and learning phases, which are systematically planned and related to guarantee the success of the model implementation. Additionally, you can see the items of a project implementation proposal that allows the entity to carry out portfolio management, in which the need and/or justification of the project, the definition, the vision, the scope, deadlines and portfolio description, identification of project risks, resources and budget, success criteria and the benefits that the organization will obtain. Likewise, as the first contribution of this research, the implementation of the portfolio La Guajira is proposed, which compiles the efforts made by the sector in this department. This model offers an overview of the projects and will help you identify, prioritize, balance, and manage the projects and initiatives that show the greatest contribution to the objectives and strategy of the organization which, managed properly, will help you make better strategic decisions.

Keywords: portfolio management, strategy, coordination, project life cycle, methodology, optimization, effectiveness, synchronization, public policies, government challenges.

Contenido

Resumen	6
Abstract.....	8
Lista de Figuras.....	12
Lista de Gráficas	14
Lista de Tablas	16
1. Introducción	20
2. Objetivos.....	25
2.1. Objetivo General	25
2.2. Objetivos Específicos.....	25
3. Justificación	26
4. Marco Institucional	28
4.1. Presentación General de la Empresa	28
4.2. Referentes Estratégicos.....	28
4.3. Estructura Organizacional.....	30
4.4. Productos o Servicios Ofertados	30
4.5. Análisis del Sector	31
5. Marco de Referencia	35
5.1. Proyectos	35
5.1.1. Definición de Proyectos	35
5.1.2. Generalidades de los Proyectos	36
5.1.3. Gestión de Proyectos	37
5.1.4. Objetivos de los Proyectos	38
5.1.5. Ciclo de Vida de los Proyectos	39
5.1.6. Gobernanza de Proyectos	40
5.2. Programas.....	41
5.2.1. Definición de Programas	41
5.2.2. Características de los Programas.....	41
5.2.3. Gestión de Programas	42
5.2.4. Propósito de los Programas	42
5.2.5. Actividades de los Programas	43
5.2.6. Ciclo de Vida de los Programas	43
5.3. Portafolios	44
5.3.1. Definición de Portafolios	44
5.3.2. Gestión de Portafolios	45
5.3.3. Objetivos de la Gestión de Portafolios	46
5.3.4. Ciclo de Vida del Portafolio.....	47
5.3.5. Implementación de Portafolios	48
5.3.6. Gobernanza de Portafolios	51
5.3.7. Marcos de Gestión de Portafolios.....	52
5.4. Referentes de Diagnósticos Organizacionales sobre Gestión de Proyectos	54
5.4.1. Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos	55
5.4.2. Estándar de Gestión de Proyectos Organizacionales	58
5.5. Gestión del Cambio	64
5.6. Análisis Artículos.....	70
6. Diseño Metodológico.....	85
6.1. Tipo de Investigación	85
6.2. Análisis Externo	85
6.3. Análisis Interno	86
6.4. Población, Muestra y Ficha Técnica	91
6.5. Identificación de las Variables	93
6.6. Instrumento de Medición.....	95
6.7. Validación del Instrumento de Medición	96
6.8. Validación Piloto Base de Datos.....	101
7. Diagnóstico Organizacional.....	104

7.1. Procesamiento Estadístico de Datos	104
7.2. Análisis de los Resultados	107
7.2.1. Situación Actual	107
7.2.1.1. Características de la Muestra o Encuestados	107
7.2.1.2. Análisis de resultados de la encuesta	108
7.3. Revisión Documental de los Proyectos de Inversión	116
7.3.1. Conclusiones Revisión Documental	123
7.4. Características de los Entrevistados	125
7.4.1. Análisis de Resultados de la Entrevista	126
7.4.2. Conclusiones Entrevistas	127
7.5. Análisis PESTEL	134
8. Modelo de Gestión de Portafolio Propuesto y Plan de Intervención	140
8.1. Fase 1. Evaluar	144
8.2. Fase 2. Planificación	154
8.3. Fase 3. Aprobación	163
8.4. Fase 4. Implementación	164
8.5. Fase 5. Seguimiento	166
8.6. Fase 6. Reportar	167
8.7. Fase 7. Aprender	167
8.8. Propuesta Implementación	176
9. Conclusiones	204
10. Recomendaciones	208
11. Referencias	211
12. Anexos	215

Lista de Figuras

Figura 1. Estructura organizacional del Ministerio de Minas y Energía	30
Figura 2. Ciclo de vida de los proyectos	39
Figura 3. Ciclo de vida de programas	44
Figura 4. Definición de portafolio	45
Figura 5. Objetivos de gestión de portafolios	47
Figura 6. Ciclo de vida de portafolios.....	48
Figura 7. Pasos para establecer la gestión de portafolios	50
Figura 8. Niveles de madurez de Kerzner	57
Figura 9. Niveles de madurez OPM	61
Figura 10. Elementos principales de OPM.....	62
Figura 11. Niveles de madurez OPM3	63
Figura 12. Modelos para realizar la gestión del cambio	65
Figura 13. Modelo ADKAR.....	66
Figura 14. El proceso de ocho pasos para liderar el cambio.....	67
Figura 15. Modelo del cambio de Virginia Satir.....	69
Figura 16. Etapas de transición asociadas al cambio	70
Figura 17. Nube de palabras análisis entrevista	126
Figura 18. Composición modelo propuesto ProjectaMME.....	141
Figura 19. Modelo de gestión de portafolios	143
Figura 20. Estructura P3M3.....	145
Figura 21. Niveles madurez P3M3.....	145
Figura 22. Niveles de madurez CMMI.....	147
Figura 23. Tipos de comunicación estándar de gestión de proyectos séptima edición.....	150
Figura 24. Métodos de comunicación estándar de gestión de proyectos séptima edición..	150
Figura 25. Componentes del presupuesto del proyecto	151

Figura 26. Matriz Poder – Interés.....	159
Figura 27. Matriz Poder – Influencia	160
Figura 28. Matriz Influencia – Impacto	160
Figura 29. Montaje del plan de trabajo en el sistema Gantt Project	166
Figura 30. Formato lección aprendida.....	169
Figura 31. Modelo de cronograma	187
Figura 32. Formato lección aprendida.....	196
Figura 33. Esquema resumen del modelo propuesto.....	198
Figura 34. Modelo ejemplo portafolio La Guajira.....	203

Lista de Gráficas

Gráfica 1. Contribución de los sectores productivos al crecimiento económico colombiano (2019-2021).....	33
Gráfica 2. Composición de la matriz energética 2020	34
Gráfica 3. Número de proyectos del sector por entidad	89
Gráfica 4. Estado de los proyectos en ejecución	91
Gráfica 5. Análisis del indicador apropiado teóricamente – Encuesta	97
Gráfica 6. Análisis del indicador claramente redactado – Encuesta	97
Gráfica 7. Análisis del indicador comprensible – Encuesta	98
Gráfica 8. Análisis del indicador mide la variable de investigación – Encuesta	98
Gráfica 9. Análisis del indicador apropiado teóricamente – Entrevista	99
Gráfica 10. Análisis del indicador claramente redactada – Entrevista	99
Gráfica 11. Análisis del indicador comprensible – Encuesta	99
Gráfica 12. Análisis del indicador mide la variable de investigación.....	100
Gráfica 13. Perfil de las encuestas	105
Gráfica 14. Nivel de escolaridad	107
Gráfica 15. Cargo Ministerio de Minas y Energía.....	108
Gráfica 16. Tiempo laborado en el Ministerio de Minas y Energía	108
Gráfica 17. Propósito superior y metas del Ministerio de Minas y Energía.....	109
Gráfica 18. Competencias y capacitaciones	109
Gráfica 19. Gobernanza	110
Gráfica 20. Prefactibilidad, factibilidad y PND	111
Gráfica 21. Metodología General Ajustada	111
Gráfica 22. Triple restricción de los proyectos de inversión	112
Gráfica 23. Indicadores de gestión	113
Gráfica 24. Riesgos de los proyectos de inversión	113
Gráfica 25. Gestión de programas	114

Gráfica 26. Beneficios de los proyectos de inversión	115
Gráfica 27. Procesos de proyectos del Ministerio de Minas y Energía	116
Gráfica 28. Variable Tipología por número de proyectos	117
Gráfica 29. Variable Tipología porcentaje	117
Gráfica 30. Variable Tiempo	118
Gráfica 31. Variable Beneficios de la población identificados	119
Gráfica 32. Variable Alineación con la estrategia.....	120
Gráfica 33. Variable Beneficios económicos.....	121
Gráfica 34. Variable Avance del Proyecto 2022.....	122
Gráfica 35. Variable Avance Financiero 2022.....	123

Lista de Tablas

Tabla 1. Consecuencias implementación gestión de portafolios.....	46
Tabla 2. Marcos de gestión de portafolios.....	52
Tabla 3. Comparativas definiciones (proyecto, programa y portafolios).....	53
Tabla 4. Ventajas y desventajas PMMM	56
Tabla 5. Revisión de literatura de 29 artículos de la base de datos Scopus referente a gerencia de portafolio	73
Tabla 6. <i>Relación entre proyectos del sector</i>	88
Tabla 7. Avance de la gestión de los proyectos del sector	91
Tabla 8. Ficha técnica	92
Tabla 9. Variables descriptivas, revisión documental, proyectos de inversión	93
Tabla 10. Resultado del modelo V de Aiken para la encuesta.....	97
Tabla 11. Resultado del modelo V de Aiken para la entrevista.....	98
Tabla 12. Validaciones variables piloto base de datos	102
Tabla 13. Variable Tipología	116
Tabla 14. Variable Tiempo	118
Tabla 15. Variable Beneficios de la población identificados	119
Tabla 16. Variable Beneficios de la población identificados por tipología	119
Tabla 17. Variable Alineación con la estrategia.....	120
Tabla 18. Variable alineación con la estrategia por tipología.....	120
Tabla 19. Variable Beneficios económicos.....	121
Tabla 20. Variable Beneficios económicos por tipología	121
Tabla 21. Variable Avance del Proyecto 2022.....	122
Tabla 22. Variable Avance Financiero 2022.....	123
Tabla 23. Matriz DOFA	132
Tabla 24. Análisis PESTEL	137
Tabla 25. Elementos utilizados gerencia de portafolio y gerencia de proyectos	142

Tabla 26. Priorización de proyectos de inversión	148
Tabla 27. Matriz de comunicaciones estándar portafolio	150
Tabla 28. Estimación equipo de trabajo	152
Tabla 29. Estimación estudio de viabilidad.....	152
Tabla 30. Estimación evaluación nivel de madurez.....	152
Tabla 31. Estimación transformación oficina de planeación	152
Tabla 32. Estimación encuesta	152
Tabla 33. Estimación priorización proyectos	152
Tabla 34. Estimación plan cambio de cultura	153
Tabla 35. Estimación costo software a la medida.....	153
Tabla 36. Presupuesto del proyecto	153
Tabla 37. Presupuesto proyectado a cuatro años	154
Tabla 38. Matriz de identificación de interesados.....	159
Tabla 39. Matriz RACI.....	164
Tabla 40. Gestión del conocimiento	168
Tabla 41. Reducción de tiempos operativos.....	170
Tabla 42. Tiempos operativos creación y aprobación de proyectos sin modelo	171
Tabla 43. Valor proyectos al año sin modelo.....	171
Tabla 44. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo.....	171
Tabla 45. Valor proyectos al año con modelo.....	171
Tabla 46. Beneficios cuantificados de proyecto.....	171
Tabla 47. Salarios por cargo	171
Tabla 48. Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto sin modelo	172
Tabla 49. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto sin modelo	172
Tabla 50. Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto con modelo	172
Tabla 51. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo.....	172

Tabla 52. Reducción de tiempos operativos.....	173
Tabla 53. Flujo de caja anual	174
Tabla 54. Costo – Beneficio	174
Tabla 55. Valor presente neto	174
Tabla 56. Tasa interna de retorno	175
Tabla 57. Período de repago o payback time	175
Tabla 58. Reducción de tiempos operativos.....	177
Tabla 59. Tiempos operativos creación y aprobación de proyectos sin modelo	178
Tabla 60. Valor proyectos al año sin modelo.....	178
Tabla 61. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo.....	178
Tabla 62. Valor proyectos al año con modelo.....	178
Tabla 63. Beneficios cuantificados de proyecto.....	179
Tabla 64. Salarios por cargo	179
Tabla 65. Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto sin modelo	179
Tabla 66. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto sin modelo	179
Tabla 67. Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto con modelo	180
Tabla 68. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo.....	180
Tabla 69. Reducción de tiempos operativos.....	180
Tabla 70. Riesgos del proyecto	182
Tabla 71. Presupuesto del proyecto	183
Tabla 72. Interesados clave del proyecto	185
Tabla 73. Actividades más importantes de cada fase del proyecto	189
Tabla 74. Estimación equipo de trabajo	190
Tabla 75. Estimación estudio de viabilidad.....	190
Tabla 76. Estimación evaluación nivel de madurez	190
Tabla 77. Estimación transformación oficina de planeación	190

Tabla 78. Estimación encuesta	190
Tabla 79. Estimación priorización proyectos	191
Tabla 80. Estimación plan cambio de cultura	191
Tabla 81. Estimación costo software a la medida.....	191
Tabla 82. Presupuesto del proyecto.....	191
Tabla 83. Evaluación financiera	191
Tabla 84. Matriz RACI.....	192
Tabla 85. Matriz de comunicaciones estándar portafolio	195
Tabla 86. Gestión del conocimiento	195
Tabla 87. Identificación de riesgos	197
Tabla 88. Descripción del Portafolio La Guajira.....	199

1. Introducción

El presente trabajo de investigación comienza su desarrollo desde la presente introducción y se encauza a partir de la definición del objetivo general, los objetivos específicos y la justificación, con el fin de dar respuesta a la pregunta del problema: ¿puede una metodología de gestión de portafolios de proyectos generar un efecto positivo en la ejecución de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y Energía? En el marco institucional, se evidencia la presentación general de la empresa, los referentes estratégicos, la estructura organizacional, los productos o el servicio ofertado y el análisis del sector. En consecuencia, de lo anterior se sustenta el marco institucional con el marco de referencia; en este se podrá encontrar la definición, las generalidades, la gestión, los objetivos, el ciclo de vida y la gobernanza de proyecto. De igual forma, este trabajo de investigación abarca la definición, las características, el propósito, las actividades y el ciclo de vida de los programas, así como la definición, la gestión, los objetivos, el ciclo de vida, la implementación y la gobernanza de portafolios, los modelos de madurez y un análisis de treinta artículos científicos sobre la gestión de proyectos y el portafolio en las organizaciones seguido del marco metodológico, desde donde se da origen a la respuesta de la pregunta-problema; por último, se encuentran las referencias en las cuales se basa el presente proyecto.

Como punto de partida, se puede decir que el Ministerio de Minas y Energía pertenece al Estado colombiano y se encarga de formular o adoptar políticas, planes, programas y proyectos; además, optimiza los recursos minero-energéticos para promover el desarrollo social y económico del país.

De acuerdo con el Decreto 968 del 18 de mayo de 1940, se instauró por primera vez el Ministerio de Minas y Petróleos y al mismo tiempo se transformó la organización del Ministerio de la Economía Nacional (y del cual durante los siguientes años se crearon decretos para reestructurarlo, al igual que modificar su nombre por el actual Ministerio de Minas y Energía).

En 1973 se originó la Ley 2, que otorgó al Poder Ejecutivo las jurisdicciones necesarias para restablecer el sector minero-energético, confiriendo al Gobierno funciones como promotor y responsable del desarrollo óptimo de los recursos naturales renovables y no renovables predestinados al abastecimiento energético del país (Ministerio de Minas y Energía, 2022).

En la actualidad, el Ministerio incursiona en el manejo adecuado de los recursos de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) como aquellos disponibles a nivel mundial y que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país son usados marginalmente y no se comercializan en gran medida. Se consideran FNCER la biomasa, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (PCH), la eólica, la geotérmica, la solar y los mares.

Para gestionar acciones que contribuyan al uso apropiado de estos recursos, el Ministerio acude a la estructuración de proyectos de inversión a través de la Metodología General Ajustada (MGA), efectuada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para todas las entidades en aras de realizar los proyectos de inversión.

El Ministerio de Minas y Energía está en cabeza de la Oficina de Planeación y Gestión Internacional (OPGI), la cual funge como Project Management Office (PMO), que de acuerdo con la Guía del PMBOK, —séptima edición PMO—, es según:

El acrónimo “PMO” puede referirse a una oficina de dirección de portafolios, programas o proyectos. En el contexto de la Guía del PMBOK Séptima Edición, la oficina de dirección de proyectos (PMO) representa una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, herramientas, metodologías y técnicas. (2021, p. 211)

La OPGI tiene la función de asesorar a las distintas áreas organizacionales y a sus entidades adscritas en la formulación, estructuración y evaluación de las políticas sectoriales; asegurar la consistencia entre la política sectorial y el presupuesto; elaborar en coordinación con las dependencias del Ministerio el anteproyecto y la programación presupuestal, así como la elaboración y presentación del marco de gasto de mediano plazo; entre otras.

El sector minero-energético actualmente cuenta con ochenta y cinco (85) proyectos de inversión, enfocados al aprovechamiento sostenible de los recursos minero-energéticos para apoyar al desarrollo económico y social del país. Cada proyecto cuenta con su naturaleza y complejidad propia de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo y las dinámicas del Ministerio.

La Oficina de Planeación y Gestión Internacional debe reunirse cada año con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para realizar una revisión de los proyectos vigentes y la formulación del cronograma de los proyectos nuevos. Para los proyectos vigentes, se debe hacer la actualización oportuna de los proyectos a financiar con recursos del Presupuesto General de la Nación; para los proyectos nuevos, se deben establecer los lineamientos metodológicos y efectuar el registro, la programación, la ejecución y el seguimiento.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la Oficina de Planeación y Gestión Internacional debe gestionar trece (13) pasos para cada proyecto, con un tiempo estimado de ocho (8) meses para la formulación y posterior aprobación del proyecto de inversión ante el DNP. Estos pasos tienen una naturaleza secuencial, es decir, dependen el uno del otro para ser aprobados. Dentro de estos pasos se encuentran: la elaboración de los árboles de problema y de objetivos, la elaboración de la versión preliminar del documento justificativo, las reuniones de trabajo entre el DNP y el Ministerio para validaciones técnicas de la estructura y la justificación del proyecto, la generación del cargue de la información del proyecto en la Plataforma Integrada de Inversión Pública, entre otros.

Estos pasos, en reiteradas ocasiones, presentan reprocesos como ajustes adicionales a la estructura base del proyecto, los objetivos, las actividades y los productos, ocasionando un incumplimiento en el cronograma establecido, además de una falta de conocimiento técnico y de las funciones de la dependencia por parte del funcionario asignado para revisar el proyecto.

En algunos proyectos no se evidencia sinergia entre estos y se nota una descentralización y desarticulación en diferentes dependencias o entidades adscritas ya que no se percibe si los proyectos y actividades tienen alguna similitud o si se encuentran alineados con la estrategia del Plan Nacional de Desarrollo y el Ministerio.

Adicionalmente, las dinámicas de la administración pública y los cambios que se realizan cada cuatro años conllevan a presentar modificaciones en las políticas públicas debido al esquema del nuevo Plan Nacional de Desarrollo. Esto hace que se generen nuevas formas de pensamiento de los proyectos y, por tanto, sea necesaria una readecuación de estos. De la misma manera, esto produce una rotación constante de personal y en ocasiones pérdida de la curva de aprendizaje de los funcionarios asociados a los proyectos.

Por tal motivo, se plantea la pregunta-problema: ¿puede una metodología de gestión de portafolios de proyectos generar un efecto positivo en la ejecución de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y Energía?

Según el Estándar para la administración de portafolios en su cuarta edición, la gestión de portafolios es:

(...) la gestión centralizada de uno o más portafolios para lograr objetivos estratégicos.

Es la aplicación de los principios de gestión de portafolios para alinear el portafolio y sus componentes con la estrategia organizacional. La gestión de portafolios también puede verse como una actividad dinámica a través de la cual una organización invierte sus recursos para lograr sus objetivos estratégicos mediante la identificación, categorización, seguimiento, evaluación, integración, selección, priorización, optimización, equilibrio, autorización, transición, control y terminación de portafolio.

(2017, p. 5)

Por esto, es indispensable evaluar la posibilidad de introducir a la organización una metodología que permita identificar, categorizar, priorizar, balancear, medir, dirigir y monitorear los proyectos en la gestión de portafolios. Como estudiantes de la Universidad EAN adscritos

en la Maestría en Gestión de Proyectos, se espera enfocar la presente investigación de una metodología de gestión de portafolios de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía, haciendo énfasis en los proyectos de inversión con recursos del Presupuesto General de la Nación.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Proponer una metodología de gerencia de portafolios de proyectos al Ministerio de Minas y Energía.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar en la literatura pertinente sobre gerencia de proyectos los referentes teóricos de la gestión de portafolio de proyectos.
- Hacer un diagnóstico para evaluar la gestión de portafolio de proyectos de inversión en el Ministerio de Minas y Energía.
- Presentar una propuesta de metodología de gerenciamiento de portafolios de proyectos ante el Ministerio de Minas y Energía.
- Proponer el plan de implementación de la metodología de gerenciamiento de portafolios de proyectos ante el Ministerio de Minas y Energía.

3. Justificación

Según Buchtik (2016), el 59% de las organizaciones afirman tener demasiados proyectos activos y algunos de ellos no generan valor; el personal trabaja en tantos proyectos en simultánea, que no logra avanzar en la mayoría de ellos. Por otro lado, el 42% no logra alinear totalmente sus portafolios con sus estrategias, consumen sus recursos valiosos y escasos en componentes que no impactan positivamente en los resultados; y lo peor: el 40% de las organizaciones reportan una tasa baja de éxito en sus portafolios, programas y proyectos, lo que ocasiona que desperdicien sus recursos al tener demasiados proyectos abiertos. Dada esta realidad, el desafío es implementar la gestión de portafolios profesionalmente.

Así pues, con esta investigación se pretende que el Ministerio de Minas y Energía se beneficie en cuanto a la forma de conectar la estrategia del Plan Nacional de Desarrollo con los proyectos de inversión y la ejecución en la disminución de tareas en programas y proyectos; en suministrar valor a la entidad; en perfeccionar el uso de los recursos entre proyectos, programas, portafolios y operaciones; en reducir los tiempos operativos; en acrecentar la innovación; en optimizar la calidad de la ejecución y en instaurar un modelo de gobernanza.

Sumado esto, se busca que la alta dirección y los gestores de los proyectos tengan información de primera mano, confiable, transparente y oportuna para la muestra de informes de los diferentes proyectos de inversión, creando así acciones de mejora y toma de decisiones que permitan a la entidad cumplir con las metas del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

De acuerdo con lo anterior, el Ministerio de Minas y Energía está dispuesto a suministrar la información necesaria para que se ejecute la investigación de la propuesta planteada y que se permita avanzar en ella, dando acceso pleno y suficiente a la información que esté relacionada con la estrategia, los objetivos estratégicos y los proyectos de inversión en todas sus fases. Asimismo, existe un propósito de proporcionar un grupo líder de supervisión de proyectos como recurso humano y las herramientas existentes que permitan

identificar las características de la gestión de portafolios de proyectos, al igual que realizar un diagnóstico para evaluar la gestión de proyectos de inversión.

La alta dirección está comprometida a que se desarrolle la investigación en tiempo y forma en aras de garantizar que la propuesta planteada sea técnicamente factible, económicamente viable y legalmente responsable bajo los requerimientos constitucionales, legales y normativos, alineada con la estrategia del Ministerio.

El tipo de estudio se encuentra orientado a una investigación descriptiva enfocada en su parte cuantitativa, que corresponde a la revisión documental de los proyectos de inversión en temáticas minero-energéticas; y para el enfoque cualitativo, se realiza una encuesta y una entrevista a gestores y evaluadores de proyectos de las diferentes dependencias del Ministerio de Minas y Energía.

En consecuencia, esta investigación contribuye con la gestión de portafolios y la alineación de los proyectos direccionados a la gestión estratégica en entidades públicas al plantear una propuesta que después de evaluarse en el Ministerio de Minas y Energía pueda aplicarse.

4. Marco Institucional

4.1. Presentación General de la Empresa

El Ministerio de Minas y Energía es una entidad pública perteneciente a la Rama Ejecutiva del Gobierno Nacional. Este es el encargado de la política minero-energética del país; además, garantiza el beneficio de los recursos naturales no renovables y de los biocombustibles en un marco de desarrollo sostenible. Su propósito superior es: “Somos una mina de energía que impulsa el progreso del país y transforma vidas” (Ministerio de Minas y Energía, 2021).

La instalación del Ministerio se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá y cuenta con setecientos (700) servidores públicos, entre ellos la alta directiva (ministro y viceministro de Minas y Energía), la Secretaría General, directores, coordinadores, funcionarios y contratistas.

Adicionalmente, el sector de minas y energía aporta en mayor proporción a la economía del país. En materia financiera, para el año 2022 el Ministerio cerró con una ejecución en el presupuesto de funcionamiento de \$147.838.000 y \$3.482.370 millones de pesos en ejecución de proyectos de inversión (Ministerio de Minas y Energía, 2022).

4.2. Referentes Estratégicos

A continuación, se dan a conocer la misión, la visión, los objetivos de calidad y los valores del Ministerio de Minas y Energía.

Misión. Formular y adoptar políticas dirigidas al aprovechamiento sostenible de los recursos mineros y energéticos para contribuir al desarrollo económico y social del país.

Visión. El Ministerio de Minas y Energía será reconocido por la formulación de políticas que garanticen el desarrollo y aprovechamiento eficiente de los recursos mineros y energéticos en Colombia, su explotación, abastecimiento y exportación de sus excedentes, trabajando con eficiencia, innovación, calidad en su gestión y promoción de la responsabilidad social y ambiental.

Objetivos de calidad

1. Formular y adoptar oportunamente políticas, planes, programas, proyectos, regulaciones y reglamentaciones para el sector minero y energético, de acuerdo con las directrices del Gobierno Nacional.
2. Atender eficientemente los requerimientos de los ciudadanos, de la industria y las partes interesadas, para el desarrollo y fortalecimiento del sector minero y energético a nivel nacional.
3. Fortalecer las competencias y el desarrollo de los servidores públicos para mejorar su desempeño y la conformidad de los productos y/o servicios de la entidad.
4. Garantizar la administración eficiente y oportuna de los recursos financieros, administrativos y tecnológicos para el cumplimiento de los fines de la entidad con criterios de austeridad y transparencia.
5. Asegurar la funcionalidad y el desempeño del sistema de gestión para lograr la mejora continua de los procesos de la entidad con criterios de eficacia, eficiencia y efectividad.

A su vez, el Ministerio de Minas y Energía cuenta con seis (6) valores institucionales, denominados SIENTO, los cuales surgieron del propósito superior.

S – Servicio/Nuestro propósito – Impactamos el bienestar de los colombianos.

I – Integridad y transparencia/Nuestra esencia – Somos un libro abierto.

E – Excelencia y compromiso/Nuestro sello – Damos siempre lo mejor.

N – Nuestra gente/Nuestra energía – Todos sumamos.

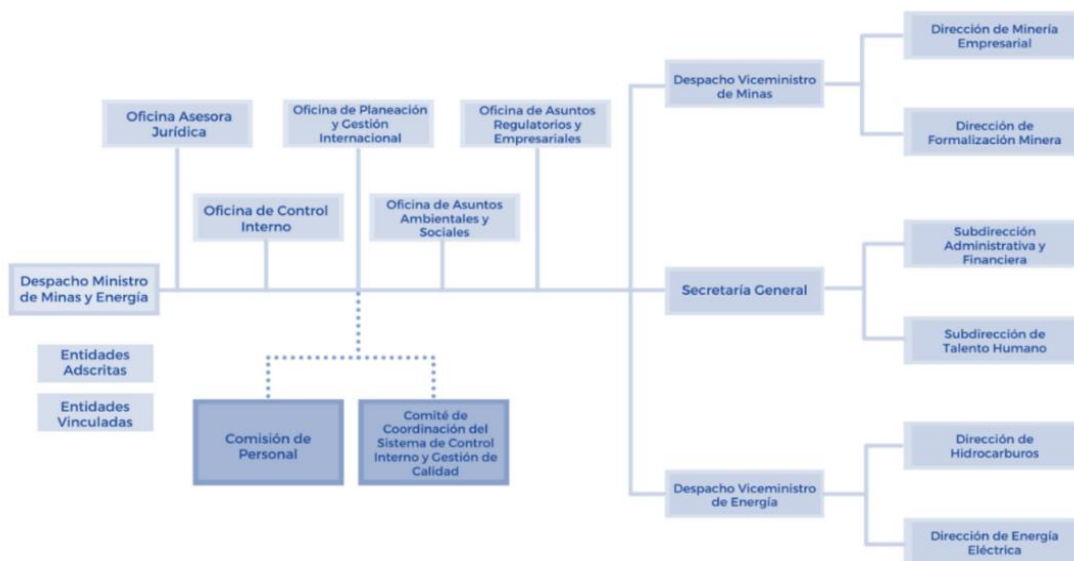
T – Trabajo corporativo/Nuestra elección – Compartimos sueños.

O – Orientación al resultado/Nuestra pasión – Superamos retos. (Ministerio de Minas y Energía, 2022).

4.3. Estructura Organizacional

La estructura organizacional del Ministerio se encuentra definida en el Decreto 381 de 2012. A continuación, se incluye su ilustración.

Figura 1. Estructura organizacional del Ministerio de Minas y Energía



Fuente: Contexto Estratégico y Diagnóstico de Capacidades - Ministerio de Minas y Energía

El Ministerio de Minas y Energía cuenta con una estructura organizacional matricial creada por dependencias especializadas en diferentes temas (minería, hidrocarburos, energía, asuntos ambientales, entre otros). Los directores o coordinadores están liderados por el ministro, viceministros y Secretaría General; además, esta estructura permite generar sinergia entre los colaboradores.

4.4. Productos o Servicios Ofertados

El Ministerio de Minas y Energía tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, los planes y los programas del sector de minas y energía. La entidad cuenta con productos y servicios categorizados en lineamientos, políticas y proyectos, estos están distribuidos en las diferentes dependencias del Ministerio (Ministerio de Minas y Energía, 2023).

Según el contexto estratégico del Ministerio (2021), se logró la construcción de la matriz de requisitos de calidad y el árbol de productos del Ministerio de Minas y Energía en el cual se especifican cuáles son las características y los requisitos de calidad de los productos y servicios de la entidad, su trazabilidad e identificación dentro del Ministerio, así como las acciones a tomar para el manejo de los productos y/o servicios no conformes.

4.5. Análisis del Sector

En el informe de la Metodología para proyecciones de demanda de energía eléctrica y gas natural de la UPME, se encontró que:

La oferta de energía primaria en Colombia está compuesta predominantemente por combustibles fósiles (carbón y petróleo), con una participación cercana al 77% del total, mientras que la hidroelectricidad, el gas natural y las fuentes no convencionales de energía renovable (bagazo, biocombustibles y leña) suman el restante 23%. Al observar la evolución histórica de la oferta y la demanda de energía de nuestro país durante las últimas cuatro décadas, se evidencian fuertes cambios tanto en los usos finales de la energía como en la composición de la matriz energética de la economía. (2020, p. 7).

Las actividades primarias son aquellas que obtienen materias primas del medio natural, como lo son la ganadería, la minería, la extracción de hidrocarburos, la pesca, la explotación forestal, entre otras. Las actividades del subsector de energía eléctrica comprenden los proyectos hidroeléctricos y de centrales térmicas o de fuentes no convencionales de energía, tales como la eólica, la solar, la geotérmica, la biomasa, etc.; y también se encarga de transmitir, distribuir y comercializar la energía eléctrica.

El subsector de minería comprende los minerales metálicos (oro, plata, platino, cobre y níquel), no metálicos (arena, arcilla, grava, caolín, calizas y mármoles) y materiales energéticos como el carbón. Este subsector realiza la extracción, exploración y comercialización de dichos materiales. Las actividades del subsector de hidrocarburos corresponden a toda la cadena de producción, explotación y comercialización del petróleo, gas y biocombustibles.

El Decreto Único reglamentario del sector de minas y energía posiciona al Ministerio de Minas y Energía como cabeza del sector; este último es el encargado de formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas e identifica también las entidades adscritas y vinculadas. Las entidades adscritas son las siguientes: Unidad de Planeación Minero-energética (UPME), Instituto de Planificación de Soluciones Energéticas para Zonas no Interconectadas (IPSE), Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Agencia Nacional de Minería (ANM), Servicio Geológico Colombiano (SGC) y Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). Adicionalmente, el sector lo componen las entidades vinculadas (11) y las asociaciones y agremiaciones (34).

Este sector mueve el desarrollo del país por su contribución al crecimiento económico. Según la Federación Nacional de Distribuidores de Combustibles y Energéticos – Fendipetróleo (2019), el sector minero-energético genera el 7% del Producto Interno Bruto – PIB nacional, el sector de servicios públicos el 5,7% y los ingresos de la nación el 12%. Para el 2019, la Inversión Extranjera Directa - IED representó el 34% del sector de minería, hidrocarburos y energía eléctrica y el 56% de las exportaciones. Del 2018 al 2019 este sector presentó un crecimiento del 21% en la Inversión Extranjera Directa.

Según el DANE, la economía colombiana en el 2021 tuvo una gran recuperación en comparación con el 2020 gracias a factores como la evolución del plan de vacunación, el regreso a la presencialidad, la contratación de la mano de obra y la reactivación de proyectos que se encontraban detenidos por la emergencia sanitaria.

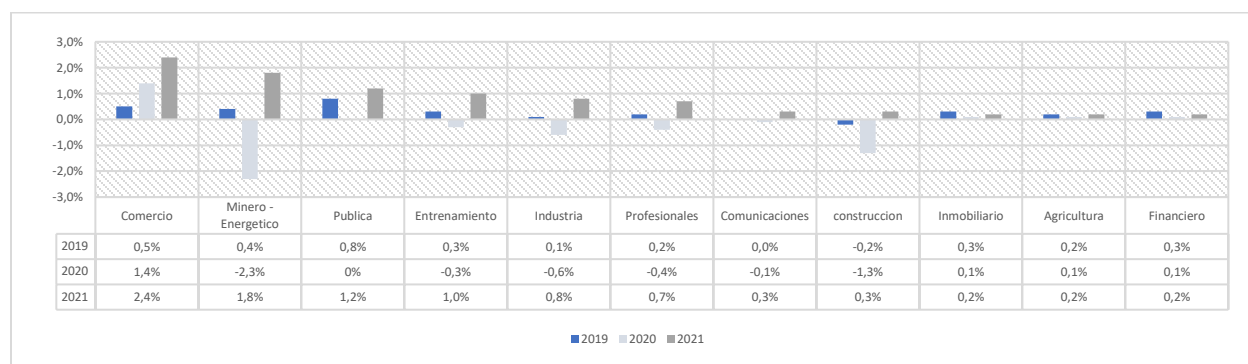
En el informe de la proyección de demanda de energía eléctrica, gas natural y combustibles líquidos 2022-2036 de la UPME, se encontró que:

Tras el golpe económico y social de la pandemia, que representó una contracción del PIB de 7% en 2020, la economía colombiana se reactivó en 2021 alcanzando uno de los crecimientos más altos de la región (10,7%). En el corto plazo, se estima que el

crecimiento económico esté en un rango entre 3,8% y 5,2% y a mediano plazo entre el 3,3% y 3,6%. (2022, p. 75)

De igual forma, se puede decir que el consumo de combustibles líquidos para el 2021 obtuvo un crecimiento de 30%; en cuanto a la demanda de energía eléctrica, se recuperó después de la caída del 2020. El crecimiento anual para este energético fue del 5,24% y en relación con gas natural, fue el único energético que no aumentó consumo; por el contrario, decreció en 1,42% con respecto a 2020. Cabe aclarar que el sector minero-energético es uno de los que más aporta a la economía del país como sector productivo de crecimiento. A continuación, en la Gráfica 1, se observan las contribuciones de los sectores productivos.

Gráfica 1. Contribución de los sectores productivos al crecimiento económico colombiano (2019-2021)



Fuente: Adaptado de DANE (2021)

De acuerdo con la UPME (2020), el balance energético colombiano (BECO) da a conocer las cifras de diecinueve (19) fuentes energéticas. El 2020 mostró una contracción de la oferta y la demanda del sector debido a la emergencia sanitaria. La extracción de energía primaria estuvo compuesta principalmente por el petróleo y el carbón, seguido del gas natural. Asimismo, estos minerales fueron los que reportaron una mayor caída en su extracción. En la Gráfica 2 se observa la composición de la matriz energética 2020.

Gráfica 2. Composición de la matriz energética 2020

Fuente: Adaptado de UPME, Subdirección de Demanda (2020)

5. Marco de Referencia

5.1. Proyectos

5.1.1. Definición de Proyectos

Existe una variedad de conceptos sobre las metodologías y estándares reconocidos a nivel internacional. Para efectos del presente marco teórico, se expondrán los más relevantes, con el fin de entender la pertinencia que van a tener las diferentes temáticas frente al modelo que se está proponiendo al Ministerio de Minas y Energía.

Según la Norma Internacional ISO 21500, que trata sobre las directrices para la dirección y gestión de proyectos, se define que “un proyecto se puede administrar como un esfuerzo de trabajo independiente dentro de una organización o como parte de un programa o portafolio más grande” (2021, p. 4).

Posteriormente, en 2016, el Project Management Association of Japan define un proyecto como “actividades caracterizadas por tareas no repetitivas (individualidad) y plazos para su finalización (plazo fijo)” (p. 4). Sin embargo, para el Prince2 2017, un proyecto es “una organización temporal que se crea con el propósito de entregar uno o más productos comerciales de acuerdo con un caso de negocio acordado” (p. 8).

Además, según la Norma Internacional ISO 21502 *Gestión de proyectos, programas y portafolios, Orientación sobre la gestión de proyectos*, se tiene que:

Un proyecto puede ser independiente o parte de un programa o portafolio y puede cruzar fronteras dentro de una organización y entre organizaciones. La estrategia organizacional debe usarse para identificar, documentar y evaluar oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas, que pueden ayudar a informar acciones futuras. Las oportunidades y amenazas seleccionadas pueden examinarse y justificarse más a fondo en un caso de negocio. Un caso de negocio puede resultar en el inicio de uno o más proyectos. (2020, p. 4)

De acuerdo con la Guía de los fundamentos y estándar para la dirección de proyectos PMBOK, séptima edición 2021, un proyecto es:

Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio. (2021, p. 4)

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera importante mencionar la definición de proyectos de inversión en el presente marco teórico en el contexto de la gestión pública. Según la Metodología General Ajustada (MGA) de la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas del Departamento Nacional de Planeación, define que un proyecto de inversión:

Se entiende como la unidad operacional de la planeación del desarrollo que vincula recursos públicos (humanos, físicos, monetarios, entre otros) para resolver problemas o necesidades sentidas de la población. Contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente estos recursos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado. Este plasma el proceso de creación de valor. (2016, p. 98)

5.1.2. Generalidades de los Proyectos

Las organizaciones que tienen varios proyectos en diferentes áreas, que se relacionan entre sí con la estrategia y recursos, no deben ser gestionados y ejecutados de manera independiente evitando que se traslapen actividades, esfuerzos, recursos y entregables, para ello existe la gestión de proyectos, programas y portafolios según corresponda.

Los proyectos, a su vez, están clasificados por diferentes variables: inversión privada e inversión pública. La privada se encarga de atender intereses privados; la pública, resuelve problemas o satisface necesidades sociales de la comunidad. También se encuentran los proyectos productivos, los cuales se encargan de producir bienes o servicios, satisfacer necesidades de consumo, es decir, producción agropecuaria, minera, explotación industrial,

entre otras. Los de infraestructura o macroproyectos se pueden observar en los proyectos como los de desarrollo vial, electrificadoras y aeropuertos; también, se encuentran los proyectos sociales que están direccionados a atender necesidades básicas insatisfechas en áreas como salud, educación, saneamiento básico, recreación, etc.; dentro de estos trabajos se encuentran además los proyectos programa los cuales están dirigidos a capacitaciones, alfabetización, vacunación y educación ciudadana.

5.1.3. Gestión de Proyectos

En 2021, la norma internacional ISO 21500 *Directrices para la dirección y gestión de proyectos* define la gestión de proyectos como “la gestión de proyectos, programas y carteras que proporciona un marco de gestión integrado para generar valor. Los proyectos, programas y portafolios existen dentro del entorno organizacional y la organización existe dentro del entorno externo más amplio” (p. 3).

De acuerdo con el estándar internacional ISO 21502 *Gestión de proyectos, programas y portafolios - Orientación sobre la gestión de proyectos*, la gestión de proyectos es:

La gestión de proyectos integra las prácticas incluidas en este documento para dirigir, iniciar, planificar, monitorear, controlar y cerrar el proyecto, administrar los recursos asignados al proyecto y motivar a las personas involucradas en el proyecto para lograr los objetivos del proyecto. La gestión de proyectos debe realizarse a través de un conjunto de procesos y métodos que deben diseñarse como un sistema y deben incluir las prácticas necesarias para un proyecto específico como se describe en este documento.

Los fundamentos de la gestión de proyectos son los mismos en todas las situaciones, pero una diferencia típica es cómo funciona la gobernanza del proyecto, en particular el nivel de los informes y toma de decisiones. Si un proyecto es parte de un programa o portafolio, sus objetivos y gobernanza

deben estar alineados con la gobernanza de ese programa o portafolio. (2020, p. 6; 2020, p. 8)

Entendiendo la importancia de los proyectos para una organización y la alineación que deben tener estos a los objetivos estratégicos y a la estrategia corporativa, se debe analizar que para que los proyectos se hagan realidad debe existir un proceso que les permita cumplir estas metas y esta es la gestión de proyectos la cual Cerezuela (2017) define como “la gestión de proyectos es el proceso que permite planificar, programar y controlar las actividades que se deben realizar mientras dure el proyecto para alcanzar los resultados definidos” (p. 22).

Sin embargo, en el Estándar para administración de portafolios, cuarta edición, la gestión de proyectos es:

La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto al proporcionar los entregables del proyecto. Se logra a través de la aplicación e integración apropiadas de los procesos de gestión de proyectos identificados para el proyecto. Las circunstancias específicas del proyecto pueden influir en las limitaciones en las que debe centrarse el director del proyecto. (2017, p. 12)

En conclusión, la gestión de proyectos, de acuerdo con los autores expuestos anteriormente, pretende que en todo proyecto se logre: identificar, analizar, documentar y priorizar los requisitos; encontrar las necesidades, expectativas y un plan de gestión de comunicaciones con los stakeholders; cumplir con la triple restricción (alcance, calidad, tiempo y costo) teniendo en cuenta los recursos y los riesgos que se puedan presentar mientras se va desarrollando el proyecto y cumplir con los entregables establecidos.

5.1.4. Objetivos de los Proyectos

Según el estándar internacional ISO 21502 Gestión de proyectos, programas y portafolios - Orientación sobre la gestión de proyectos, da a conocer que:

El objetivo de un proyecto puede cumplirse mediante una combinación de entregables, productos, resultados y beneficios, según el contexto del proyecto y la dirección proporcionada a través de la gobernanza. El objetivo de un proyecto debe contribuir a los resultados y la realización de beneficios para las partes interesadas, incluida la organización patrocinadora, otras partes interesadas internas y externas de la organización, los clientes y sus partes interesadas. Aunque muchos proyectos tienen características similares, cada proyecto es único. (2020, p. 5)

5.1.5. Ciclo de Vida de los Proyectos

Según en la Guía de los fundamentos y estándar para la Dirección de Proyectos PMBOK, séptima edición 2021, el tipo y el número de fases del proyecto en el ciclo de vida de un proyecto depende de diferentes variables, repitiendo en frecuencia los entregables del proyecto y el enfoque de desarrollo (p. 42).

Los proyectos tienen transiciones o etapas en las cuales se revisan los resultados o criterios de salida, donde debe aprobarse antes de iniciar la siguiente etapa; se pueden vincular los criterios de salida y aceptación de los entregables y el cumplimiento de los objetivos de desempeño específicos u otras medidas tangibles.

A continuación, se muestra el ciclo de vida donde cada fase se realiza solo una vez y esta se enfoca específicamente a un tipo de trabajo, las fases se pueden repetir por diferentes motivos o circunstancias como por ejemplo un requisito legal, cambio en el mercado o ampliación del alcance del proyecto.

Figura 2. *Ciclo de vida de los proyectos*



Fuente: *Adaptado de Guía del PMBOK, Project Management Institute (2021)*

De acuerdo con la Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK, séptima edición 2021, se presentan las fases del ciclo de vida, así:

Viabilidad. Esta fase determina si el caso de negocio es válido y si la organización tiene la capacidad de entregar el resultado previsto.

Diseño. La planificación y el análisis conducen al diseño del entregable del proyecto que se desarrollará.

Construcción. Se realiza la construcción del entregable con actividades integradas de aseguramiento de calidad.

Prueba. La revisión de calidad final y la inspección de los entregables se llevan a cabo antes de la transición, la puesta en producción o la aceptación por parte del cliente.

Despliegue. Los entregables del proyecto se ponen en uso y se completan las actividades de transición necesarias para el sostenimiento, la realización de beneficios y la gestión de cambios en la organización.

Cierre. Se cierra el proyecto, el conocimiento y los artefactos del proyecto se archivan, los miembros del equipo de proyectos son liberados y los contratos se cierran. (2021, p. 42)

5.1.6. Gobernanza de Proyectos

Según el Instituto Australiano de Gestión de Proyectos (AIPM) estándar de competencia profesional, define que:

La gobernanza del proyecto es un conjunto de sistemas de gestión, reglas, protocolos, relaciones y estructuras que proporcionan el marco dentro del cual se toman decisiones para el desarrollo y la implementación del proyecto a fin de lograr la motivación comercial o estratégica prevista. (2021, p. 14)

De acuerdo con la Revista Internacional de tecnología, planificación frontal: el papel de la gobernanza de proyectos y su impacto en la gestión del cambio de alcance plantea *que*:

La gobernanza del proyecto debe establecerse para permitir una toma de decisiones eficiente y eficaz. Una estructura de gobierno del proyecto es necesaria para que las

personas apropiadas sean identificadas y responsabilizadas de gobernar el proyecto, para garantizar que los entregables del proyecto sean apropiados en la búsqueda de los objetivos organizacionales establecidos” (Too y Weaver, 2014). La gobernanza es uno de los elementos fundamentales para que el proyecto cumpla todos sus objetivos y le permite tomar decisiones al gobierno corporativo de manera eficaz y eficiente. (Too, Le, Yap, 2017, p. 7)

5.2. Programas

5.2.1. Definición de Programas

De acuerdo con la Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK, séptima edición (2021), un programa es el conjunto de “proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual” (p. 251).

Según el Prince2, la definición de programas es:

Una estructura de organización temporal y flexible creada para coordinar, dirigir y supervisar la implementación de un conjunto de proyectos y actividades relacionados con el fin de generar resultados y beneficios relacionados con los objetivos estratégicos de la organización. Es probable que un programa tenga una vida que abarque varios años. (2017, p. 12)

5.2.2. Características de los Programas

Con base en la norma internacional estándar ISO 21503, los programas poseen las siguientes características:

- Triple restricción (visión, plano, beneficios).
- Estratégicos, transformacionales u operativos.
- Relaciones interdependientes e interrelacionadas.
- Beneficios a las partes interesadas.
- Aportan a los objetivos estratégicos u operativos.

- Son inherentemente complejos e inciertos, lo que debe gestionarse y reducirse.

5.2.3. Gestión de Programas

Según la Asociación de gestión de proyectos de Japón P2M, “la gestión de programas aúna esfuerzos con la gestión de proyectos para resolver los temas complejos de los proyectos individuales, proporcionando con este una integralidad entre la estrategia de la organización y los grupos de proyectos”.

A la hora de implementar la gestión de programas, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Establecer la organización del programa.
- Desarrollar e implementar el plan de gestión del programa.
- Administrar el alcance, el costo, el cronograma, la calidad y gestionar los recursos entre los componentes del programa.
- Gestionar los riesgos y problemas del programa.
- Determinar las fases del proyecto y así llevar a cabo la gestión de los diferentes pasos, habilidades y la gestión general al mismo tiempo.
- Para lograr el objetivo del programa y proyecto, depende en gran medida de los recursos humanos, financieros y cada proyecto se esté ejecutando en tiempo y forma.

5.2.4. Propósito de los Programas

De acuerdo con el estándar internacional ISO 21503 Gestión de proyectos, programas y portafolios - Orientación sobre la gestión de programas, indica que:

El Propósito del programa debe ser entregar resultados y obtener beneficios, que estén alineados a los objetivos estratégicos y operativos, que no se pueden realizar cuando los componentes se gestionan individualmente. El programa puede tener objetivos, como mejorar la eficiencia, reducir las amenazas y la realización de oportunidades.

(2022, p. 4)

5.2.5. Actividades de los Programas

En 2022, el estándar internacional ISO 21503 *Gestión de proyectos, programas y portafolios - orientación sobre la gestión de programas* establece que algunas de las actividades son:

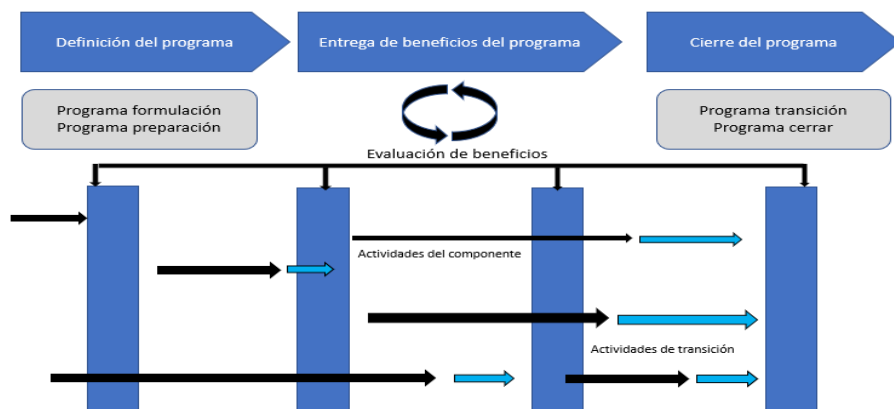
- Comprende funciones interdependientes e interrelacionadas entre sí.
- Pueden ser estratégicos, transformacionales u operativos.
- Proporcionan resultados y beneficios para los stakeholders y contribuyen a los objetivos estratégicos de transformación u operativos.
- Tienen complejidad e incertidumbre (p. 3).

5.2.6. Ciclo de Vida de los Programas

En 2015, Sopko Joseph A., en el libro *Organizational Project Management (OPM) improvement program Management: From why to how*, indica que el ciclo de vida de los programas es:

La base del programa y la visión del estado futuro mejorado de la organización deben definirse para establecer cómo se ve el éxito. A partir de ahí, se pueden establecer proyectos para construir las nuevas capacidades. Esas capacidades pueden ser transferidas y utilizadas por la organización. Los resultados, que son el resultado del uso de la capacidad, se evalúan y los beneficios se miden frente a las expectativas. En la mayoría de los casos, este es un proceso iterativo a medida que se evalúan nuevas tecnologías y procesos por su efectividad y grado de avance hacia la realización de la visión del programa. Se realizan ajustes y se realizan múltiples ciclos de entrega de capacidades, transición y realización de beneficios. Una vez que se alcanzan los beneficios esperados y se demuestra que son sostenibles, la visión es se verifica que se ha logrado y se cierra el programa. (p. 9).

En la Figura 3 se observa el ciclo de vida de los programas.

Figura 3. Ciclo de vida de programas

Fuente: Adaptado de *Proyecto Organizacional Gestión (OPM), estándar para la gestión de programas PMI (2013)*

5.3. Portafolios

5.3.1. Definición de Portafolios

De acuerdo con el Estándar para la administración de portafolios, en su cuarta edición define portafolios como:

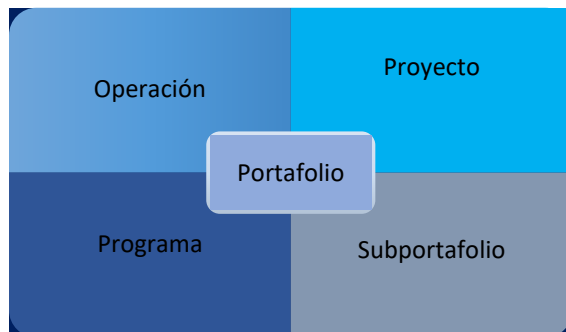
Un portafolio es una colección de proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones administradas como un grupo para lograr objetivos estratégicos. Un portafolio existe para lograr las estrategias y objetivos de la organización y de la unidad de negocio, y puede consistir en un conjunto de componentes de portafolios actuales y futuros. Al igual que los programas y proyectos, los portafolios tienen un ciclo de vida. Sin embargo, a diferencia de los programas y proyectos, que tienen una duración más limitada, los portafolios suelen tener una mayor longevidad y atención de gestión. (2017, p. 14)

En 2016, Buchtik da a conocer la definición de portafolios, así:

Un Portafolio representa un escenario de proyectos, programas, subportafolios y operaciones que reflejan y afectan los objetivos estratégicos de una organización en un momento dado, pero con una proyección de largo plazo. Un portafolio es un conjunto de

subportafolios, proyectos, programas, subprogramas y/u operaciones agrupadas, de modo de gestionar el trabajo del portafolio de forma efectiva y coordinada, a fin de cumplir con los objetivos estratégicos de la organización. (2016, p. 2)

Figura 4. *Definición de portafolio*



Fuente: *Adaptado de Gestión de Portafolios, Liliana Buchtik (2016)*

Ahora bien, un portafolio para la norma GTC-ISO 21504 se define como “colección de componentes de portafolio agrupados para facilitar su gestión para cumplir objetivos estratégicos”. (2022, p. 2).

Un portafolio es un nivel de agrupación superior en el que se gestionan y priorizan tanto programas como proyectos individuales que no tienen por qué estar relacionados entre sí, pero que ayudan en su conjunto a alcanzar objetivos estratégicos del negocio.

5.3.2. Gestión de Portafolios

Según Buchtik (2016), la gestión de portafolios permite conectar la gestión de la organización con la ejecución, esto logra articular de manera directa a toda la operación con miras a cumplir con los objetivos que plantea la visión estratégica. Este es un lineamiento que debe transmitir la alta dirección a toda la operación, es un desafío para su implementación.

A continuación, en la Tabla 1, se puede observar los aspectos positivos a la hora de implementar la gestión de portafolios en una organización.

Tabla 1. *Consecuencias implementación gestión de portafolios*

Consecuencias positivas	Consecuencias de no implementarlo
Uso adecuado de los recursos humanos y materiales.	Baja tasa de éxito de los proyectos o programas.
Componentes operacionales a lineados a la estrategia.	Demasiados proyectos que no generan valor.
Eliminación de los componentes que no agregan valor.	Proyectos no alineados con un programa o con una estrategia.
Priorización de nuevos componentes.	Desperdicio de recursos al gestionar proyectos que no generan valor.
Análisis de balance de los componentes (presupuesto, cronograma, riesgo).	Proyectos con traslape de funciones.

Fuente: *Adaptado de Gestión de Portafolios, Liliana Buchtik (2016)*

Según el Estándar para la administración de portafolios en su cuarta edición, define la gestión de portafolios, así:

La gestión de portafolios es la gestión centralizada de una o más portafolios para lograr objetivos estratégicos. Es la aplicación de los principios de gestión de portafolios para alinear el portafolio y sus componentes con la estrategia organizacional. La gestión de portafolios también puede verse como una actividad dinámica a través de la cual una organización invierte sus recursos para lograr sus objetivos estratégicos mediante la identificación, categorización, seguimiento, evaluación, integración, selección, priorización, optimización, equilibrio, autorización, transición, control y terminación de portafolio. (2017, p. 5)

5.3.3. Objetivos de la Gestión de Portafolios

Según Buchtik (2016), los objetivos de la gestión de portafolios se basan en tres grandes ejes: uno de ellos se basa en la alineación estratégica la cual asegura una coherencia entre los componentes y la estrategia, es decir, los proyectos se encuentran alineados con los objetivos estratégicos de la organización; el siguiente eje comprende el valor económico y el

riesgo, este permite asegurar una selección de proyectos que generan el mayor posible a la estrategia; adicionalmente, permite identificar y controlar los riesgos que pueden afectar el buen desempeño de los proyectos. En la Figura 5 se evidencia los objetivos de gestión de portafolios.

Figura 5. *Objetivos de gestión de portafolios*



Fuente: *Adaptado de Gestión de portafolios, Liliana Buchtik (2016)*

5.3.4. Ciclo de Vida del Portafolio

Al igual que en proyectos y programas, los portafolios también tienen un ciclo de vida y, a diferencia de los proyectos, este ciclo consta de seis etapas: inicio, planificación, ejecución, optimización, monitoreo y control. Este ciclo de vida puede adaptarse a la organización y no necesariamente llevará las seis etapas que plantea el estándar de portafolios (cuarta edición) del PMI. Los componentes del portafolio son cuantificables, es decir, que pueden medirse, categorizarse, clasificarse y priorizarse.

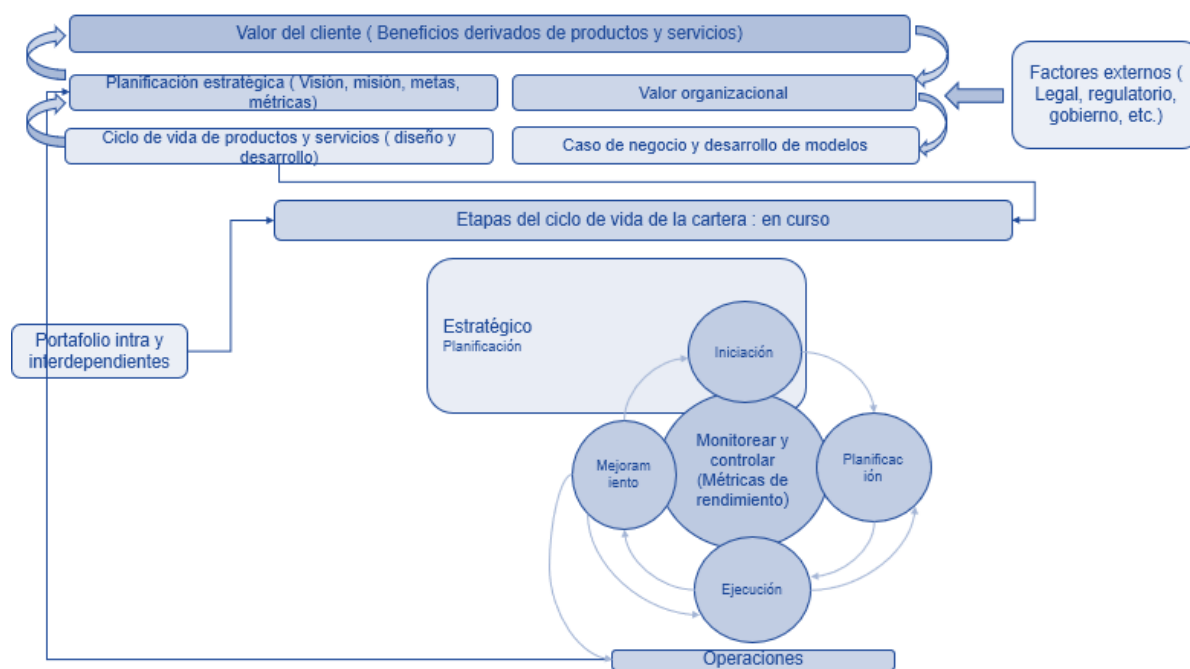
El Estándar para la administración de portafolios en su cuarta edición establece que “el ciclo de vida del portafolio son los procesos y funciones en curso que ocurren en un conjunto de portafolios, programas, proyectos y operaciones dentro de un marco de tiempo continuo” (2017, p. 32).

A raíz de la globalización, el ciclo de vida de portafolio debe ser adaptable y flexible a las necesidades, los cambios e influencias internas y externas, esto permitiendo que las

organizaciones sigan siendo competitivas y financieramente estables. Uno o más portafolios pueden existir dentro del ciclo de vida.

Los elementos más importantes de entrada de ciclo de vida de portafolios son: planificación estratégica e indicadores de gestión. A continuación, se ilustra el ciclo de vida de portafolios.

Figura 6. *Ciclo de vida de portafolios*



Fuente: *Adaptado de Estándar para la administración de portafolios (2017)*

5.3.5. Implementación de Portafolios

Las organizaciones pueden tener siempre más de un portafolio ya que cada uno de estos está direccionado a una estrategia u objetivo para conseguir diferentes metas como son comercial, funcional, de operación, entre otros. Estos están enmarcados en nuevos productos, servicios o iniciativas que tienden a convertirse en proyectos o programas a lo largo de su viabilidad y a su vez pueden pertenecer a un portafolio nuevo o existente.

La gestión de portafolio realiza la administración de manera conjunta de uno o más portafolios, es decir, compartir recursos humanos, tecnológicos y financieros evitando el

traslape de actividades y así alcanzar los objetivos estratégicos. Esta administración permite efectuar la alineación del portafolio y sus componentes (programas, proyectos, subprogramas y actividades operativas) con la estrategia organizacional establecida.

De acuerdo con el Estándar de Gestión de portafolios, para la administración de portafolios se “logra los objetivos estratégicos mediante la identificación, categorización, seguimiento, evaluación, integración, selección, priorización, optimización, equilibrio, autorización, transición, control y terminación de portafolios” (2017, p. 5). Para establecer la gestión de portafolios en una organización, se requiere conocer sus enfoques, los cuales son:

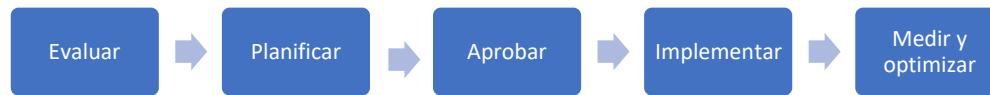
- **Enfoque informal.** Es llamado así por el Project Management Institute o Ad-hoc por el MoP¹. Se implementa de abajo hacia arriba, es decir, no existe un plan formal para poner en marcha, ni mostrar los resultados; adicionalmente, no hay mucho apoyo de los ejecutivos para lanzar la iniciativa.

- **Enfoque intensivo o Big-Bang.** Se utiliza cuando se tiene planeado llevar a cabo la gestión de portafolios a toda la organización en un mismo momento y su desarrollo se da de arriba hacia abajo.

- **Enfoque incremental o evolutivo.** Se aplica en las áreas donde sea más fácil implementar y donde se puedan ver resultados a corto plazo; en este orden de ideas, se analiza en qué área se necesita; si los resultados llegan a ser positivos, este modelo se replica en otras áreas o en toda la organización.

Según Buchtik (2016), para establecer la práctica de gestión de portafolio se deben considerar los siguientes pasos:

¹ **MoP:** Manual Operativo del Proyecto

Figura 7. *Pasos para establecer la gestión de portafolios*

Fuente: *Adaptado de Gestión de Portafolios, Laura Buchtik (2016).*

Paso No. 1. Evaluar. Este paso permite evaluar a la organización en su nivel de madurez; para realizar dicha evaluación, se deben tener en cuenta una serie de tareas:

- Definir quiénes patrocinarán y promoverán.
- Formar el grupo de trabajo.
- Crear el presupuesto del proyecto.
- Evaluar la madurez actual de la organización en gerencia de proyectos.
- Realizar una reunión de lanzamiento del proyecto.

Paso No. 2. Planificar el estado deseado. El insumo de este paso es la evaluación de madurez realizada a la organización y con esta se planifica a dónde se desea llevar a la organización en este sentido. En este paso, se deben tener presente realizar las siguientes tareas:

- Definir y documentar la visión de la gestión de portafolios.
- Actualizar los interesados y generar un registro de interesados.
- Producir el plan de implementación de la gestión de portafolios.
- Crear el plan de cambio cultural.

Paso No. 3. Aprobar el plan de Implementar de la práctica. Las tareas de este paso son:

- Aprobar el plan de implementación de la práctica de gestión de portafolio.
 - Obtener los recursos necesarios para implementar el plan.
 - Difundir el plan de implementación.

Paso No. 4. Aprobar el plan de Implementar de la práctica. Las tareas

necesarias en este paso son:

- Definir la matriz de roles y responsabilidades.
- Designar a los integrantes del comité de revisión de portafolios y fijar

calendario de reuniones.

- Designar y/o contratar gerente (s) de portafolios.
- Definir, documentar y obtener la aprobación de los procesos.
- Crear el plan de comunicaciones y comunicar.
- Implementar el software de gestión de portafolios si aplica.
- Capacitar a los interesados en gestión de proyectos.
- Poner en práctica los procesos definidos.
- Gestionar el cambio cultural.
- Desarrollar un modelo para medir el éxito de la implementación.

Paso No. 5. Medir y Optimizar. Las tareas para este paso son:

- Crear el plan de mejora de procesos de gestión de portafolios.
- Actualizar los procesos de gestión de portafolio.
- Llevar un registro de las métricas de los procesos de gestión de portafolio.

(2016, pp. 64-76)

La idea de estos pasos es que se puedan adaptar a cualquier tipo de organización y se customicen de acuerdo con el contexto empresarial, eso implica que la organización mantenga, cambie o elimine a su discreción los pasos que considere necesarios.

5.3.6. Gobernanza de Portafolios

De acuerdo con el Project Management Institute en el estándar de gobernanza portafolios, programas y proyectos: Una guía práctica (2016), la gobernanza de portafolios se crea para orientar, supervisar y optimizar la gestión de portafolios con el fin de cumplir los objetivos tanto estratégicos y operativos de la organización, brindando una guía sobre la

utilización adecuada de los recursos y de sus funciones: supervisión, control, integración y toma de decisiones.

5.3.7. Marcos de Gestión de Portafolios

A continuación, se relacionan los marcos de gestión de portafolios utilizados en el presente trabajo.

Tabla 2. Marcos de gestión de portafolios

Marcos de gestión de portafolios	
Referencia	Concepto
Liliana Buchtik	Existen diversas definiciones de portafolios y varios estándares internacionales que abordan este tema. La palabra «portafolio» es usada en la industria de servicios para referirse a portafolios de inversión, sin embargo, en el contexto de este libro, se refiere a los que contienen programas, proyectos y otras iniciativas que una organización lleva a cabo para cumplir con sus metas.
PMBOK 7, PMI (2021)	La gestión de portafolios es la gestión centralizada de una o más portafolios para lograr objetivos estratégicos. Es la aplicación de los principios de gestión de portafolios para alinear el portafolio y sus componentes con la estrategia organizacional. La gestión de portafolios también puede verse como una actividad dinámica a través de la cual una organización invierte sus recursos para lograr sus objetivos estratégicos mediante identificación, categorización, seguimiento, evaluación, integración, selección, priorización, optimización, equilibrio, autorización, transición, control y terminación de portafolio.
Estándar ISO 21504	Define la gerencia de portafolio como las actividades coordinadas para dirigir y controlar el logro de los objetivos estratégicos.
International Project Management Association - IPMA	IPMA en el ICB4 define la gestión de portafolio como un proceso dinámico de toma de decisiones, en donde nuevos proyectos y programas son evaluados, seleccionados, priorizados y balanceados en el contexto de los proyectos y programas existentes en el portafolio.
APM Body of Knowledge - 7th edition	Se define la gerencia de portafolios en el <i>APM Body of Knowledge</i> , como la selección, priorización y control de los proyectos y programas de una organización de acuerdo con sus objetivos estratégicos y su capacidad de entrega

De los marcos relacionados, se determina utilizar como base para la construcción del modelo propuesto (ProyectaMME), el modelo de portafolios de Liliana Buchtik. los criterios de selección para tomar la decisión de utilizar este modelo fueron: que se puede implementar en cualquier tipo de organización; presenta varios enfoques de implementación; permite

adecuadamente los recursos humanos, materiales y eliminar los componentes que no agregan valor.

A continuación, en la Tabla 3, se relaciona una comparativa entre las diferentes metodologías y estándares de los conceptos «proyecto», «programa» y «portafolio».

Tabla 3. Comparativas definiciones (proyecto, programa y portafolios)

	Proyecto	Programa	Portafolio
PMBOK 7, PMI (2021)	Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza real de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio.	Proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual.	Proyectos, programas, portafolios secundarios y operaciones gestionadas como un grupo con el ánimo de lograr los objetivos estratégicos.
ISO 21500	Un proyecto es un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto. El logro de los objetivos del proyecto requiere la provisión de entregables que satisfagan requisitos específicos.	Un programa es un grupo de Proyectos relacionados y otras actividades alineadas con metas estratégicas. La gestión de programas consiste en actividades centralizadas y coordinadas para alcanzar las metas.	
ISO 21502 (2021, 2020)	Los proyectos son temporales y se enfocan en retener o agregar valor o capacidad, para un patrocinador, organización, parte interesada o cliente; textual.		
Prince 2 (Axelos 2017)	Una organización temporal que se crea con el propósito de entregar uno o más productos comerciales de acuerdo con un caso comercial acordado.	Una estructura de organización temporal y flexible creada para coordinar, dirigir y supervisar la implementación de un conjunto de proyectos y actividades relacionadas, con el fin de generar resultados y beneficios relacionados con los objetivos estratégicos de la organización. Es probable que un programa tenga una	La totalidad de la inversión de una organización (o segmento de ésta) en los cambios requeridos para lograr sus objetivos estratégicos.

		vida que abarque varios años.	
Lexicon of Project Management Terms (PMI)	Un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único.	Un grupo de proyectos, subprogramas y actividades de programas relacionados que se administran de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtienen al administrarlos individualmente.	Proyectos, programas, subportafolios y operaciones gestionadas en grupo para lograr los objetivos estratégicos.
ISO 21503 Gestión de Programas		El propósito del programa debe ser obtener beneficios que estén alineados con los objetivos estratégicos y operativos, que pueden no obtenerse cuando los componentes se administran individualmente. El programa también puede mejorar la eficiencia, reducir las amenazas y aprovechar las oportunidades.	
ISO 21504 Gestión de Portafolios			Conjunto de componentes de portafolio agrupados para facilitar su gestión con relación al cumplimiento, parcial o total, de los objetivos estratégicos de la organización.

5.4. Referentes de Diagnósticos Organizacionales sobre Gestión de Proyectos

Un diagnóstico organizacional se puede definir como un proceso de análisis que permite conocer la situación actual de una organización en un momento determinado con el fin de encontrar los problemas y áreas de oportunidad para gestionar los percances y utilizar estos beneficios a su favor.

En el ámbito de proyectos, existen algunos estándares para el diagnóstico organizacional: el modelo de madurez de gestión de proyectos (PMMM), estándar de gestión de proyectos organizacionales (OPM) y el Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3).

5.4.1. Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos

El PMMM fue creado por Harold Kerzner; en él, se muestra que la madurez de la gestión de proyectos debe evolucionar a medida que cambia el horizonte de la gestión de proyectos. Sin embargo, en técnicas de Agile y Scrum, obliga a replantear la definición de madurez en la gestión de proyectos, teniendo en cuenta que está en un proceso de cambio constante, lo que implica que los modelos de gestión de proyectos tradicionales deben customizarse ya que cada organización puede poseer su propia definición de madurez de gestión de proyectos, lo que implica que una misma definición ya no es posible que sea utilizada para todas las organizaciones.

De acuerdo con Kerzner (2019), el PMMM se creó para preparar a las empresas para el futuro y no para el presente. Para comprender esto, primero debe reconocer lo que hace que la gestión de proyectos funcione bien. Tener una metodología de gestión de proyectos empresariales no conduce necesariamente a la madurez. Tener políticas y procedimientos incorporados a lo largo de la metodología tampoco es garantía de que se alcance la madurez, incluso siguiendo el PMBOK (p. 13).

Cabe resaltar, con lo planteado anteriormente por Kerzner, que en el mundo de la gestión de proyectos se crearon metodologías basadas en políticas y procedimiento poco flexibles ya que las gerencias de las compañías pretendían estandarizar la forma en que se controlaban, planificaban y programaban los proyectos. Esto era una necesidad de la alta gerencia por su preocupación, en cuanto a si los gerentes de proyectos eran capaces de tomar correctas decisiones.

A su vez, según el mismo Kerzner (2019), “la madurez en la gestión de proyectos ocurre cuando las personas trabajan juntas correctamente. Las evaluaciones de PMMM se enfocan en personas que interactúan con otras personas en lugar de solo herramientas” (p. 14), teniendo en cuenta a su vez esta premisa: “la gestión de proyectos permite reducir nuestro costo de

operaciones al realizar más trabajo en menos tiempo y con menos recursos, sin sacrificar la calidad o el valor” (Kerzner, 2019, p. 2).

El propósito del PMMM es evaluar la ejecución del sistema de entrega, buscar áreas de mejora, establecer una línea base de mejora continua y luego reevaluar el desempeño periódicamente para ver si se implementaron mejoras continuas. Los resultados del estudio PMMM podrían indicar los cambios que deben realizarse en los procesos de gestión de proyectos, así como los cambios necesarios en la infraestructura de la empresa. Los resultados podrían indicar que se necesita más gobernanza en lugar de menos (Kerzner, 2019, p. 21).

De hecho, “el propósito de realizar evaluaciones de PMMM no es solo mejorar el sistema de entrega de proyectos, sino también mejorar los entregables y los resultados del sistema” (Kerzner, 2019, p. 22), lo que implica que para estas evaluaciones se utilicen KPI que permitan medir mejoras tanto en los aspectos tangibles e intangibles que tengan que ver con el desempeño comercial y el desempeño del proceso y la capacidad del proyecto para alinearse directa o indirectamente con los objetivos estratégicos de la compañía.

El PMMM tiene otros fines diferentes a buscar la madurez de la gestión de proyectos, este se puede utilizar también para encontrar mejora continua con la gestión de programas y, en el caso de portafolios, puede convertir un portafolio de proyectos en resultados comerciales que cumplan con los objetivos estratégicos. A continuación, se expone cómo el uso de PMMM proporciona varias ventajas y desventajas, entre las que se encuentran:

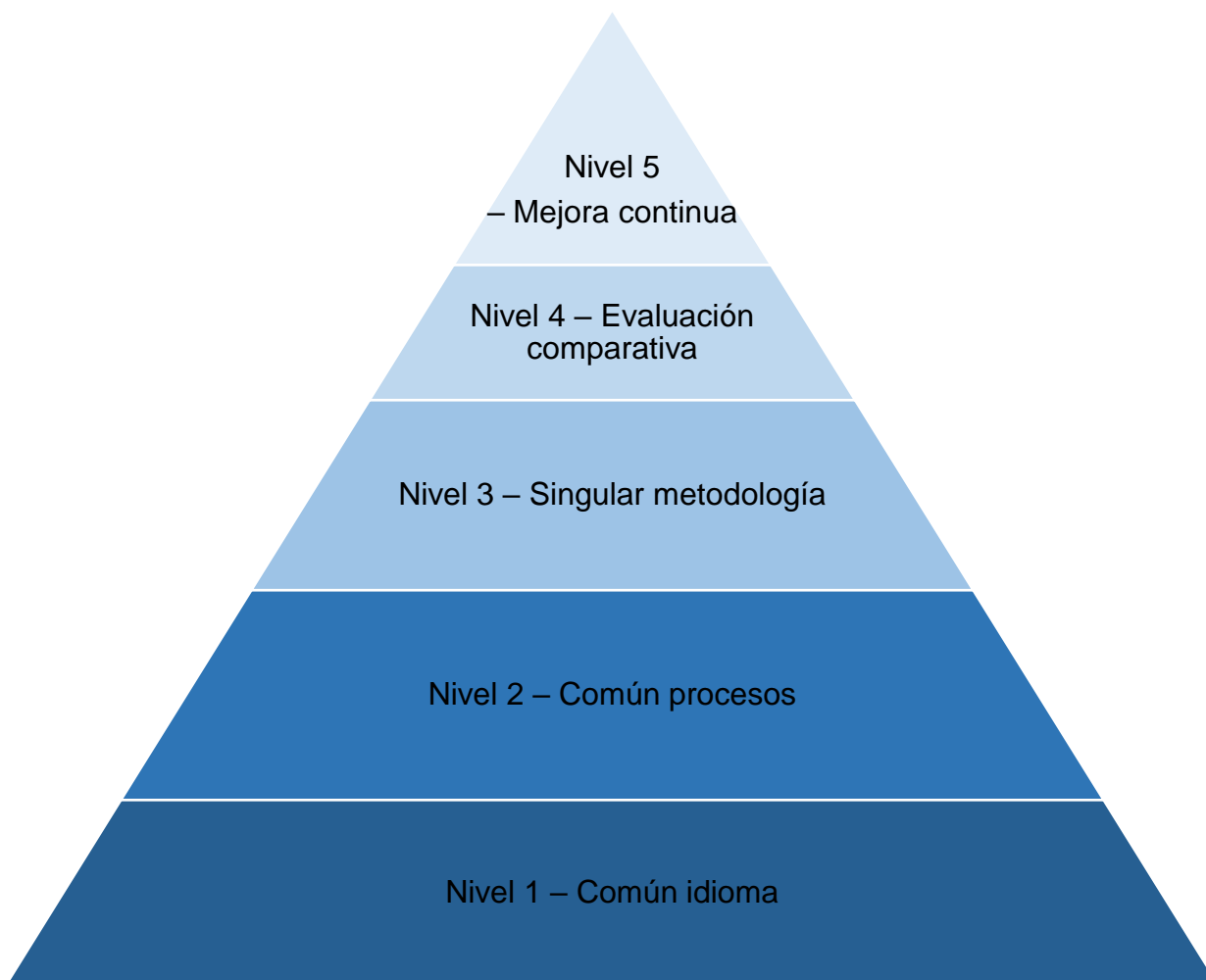
Tabla 4. *Ventajas y desventajas PMMM*

Ventajas	Desventajas
Identifica las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora de la organización.	Demasiado enfoque en la madurez del proceso y niveles.
Compara los resultados con los estándares de gestión de proyectos, de la industria y los de clase mundial.	Falta de flexibilidad e incapacidad para adaptarse a las necesidades de una organización determinada.

Reconocimiento de que la gestión de proyectos es un activo estratégico más que táctico.	La creencia de que el PMMM identificará claramente las relaciones de causa y efecto para las mejoras continuas.
Permite a una organización centrarse en oportunidades de ventaja competitiva en lugar de solo mejoras en tiempo, costo, alcance y servicio al cliente.	Evaluaciones dirigidas a las personas equivocadas en la organización, especialmente aquellas que no pueden mejorar el sistema de entrega de gestión de proyectos.
Permite a una organización mejorar sus indicadores de desempeño e identificar métricas para medir el crecimiento de activos tangibles e intangibles.	No cuenta con apoyo para la gestión de programas y portafolios.

Kerzner identifica cinco niveles de madurez, cada uno de los niveles representa un grado diferente de madurez en la gestión de proyectos.

Figura 8. Niveles de madurez de Kerzner



Nivel 1. Lenguaje común. En este nivel, la organización debe comprender los conocimientos básicos sobre gestión de proyectos, su lenguaje y terminología; además, debe reconocer la importancia de la gestión de proyectos.

Nivel 2. Procesos comunes. En este nivel, la organización evidencia que es necesario definir y desarrollar procesos estándar que le permita replicar en otros proyectos las buenas prácticas.

Nivel 3. Metodología singular. La organización en este nivel reconoce combinar las metodologías corporativas en una metodología única, donde el centro sea la gestión de proyectos; a su vez, permite tener sinergia en los procesos.

Nivel 4. Evaluación comparativa. Este nivel evidencia que la mejora en los procesos de la organización es fundamental para que se conserve la ventaja competitiva. Sin embargo, las organizaciones deben realizar benchmarking continuamente, esto le permitirá decidir qué comparar y contra quién compararse.

Nivel 5. Mejora continua. La organización en este nivel realiza una validación de la información que le proporciona el benchmarking y revisa si es pertinente para la mejora de su gestión de procesos.

5.4.2. Estándar de Gestión de Proyectos Organizacionales

La OPM provee lineamientos para ayudar a las organizaciones a identificar, evaluar y aplicar conceptos y métodos e impulsa la inclusión de principios, prácticas en su gestión y agregar valor. Su objetivo principal es proporcionar a las organizaciones, la implementación adecuada de la gestión de portafolios, programas y proyectos, con el fin de lograr los objetivos estratégicos de la organización.

De acuerdo con el estándar de gestión de proyectos organizacionales —OPM— (2018): OPM implica adaptar y alinear prácticas y procesos para brindar un soporte óptimo para lograr los objetivos estratégicos de la organización a través de la gestión de portafolios, programas y proyectos. Este estándar es particularmente útil para las organizaciones

que no tienen un enfoque de gestión de proyectos unificado y aquellas que están en proceso de mejorar o mantener su marco de gestión de proyectos actual.

OPM es un marco en el que la gestión de portafolios, los programas y proyectos se integran con habilitadores organizacionales para lograr objetivos estratégicos. OPM respalda el equilibrio adecuado de conocimientos, procesos, personas y herramientas de apoyo en todas las áreas funcionales de la organización para proporcionar orientación para sus esfuerzos de gestión de proyectos, programas y portafolios. (p. 1; p. 3)

El marco de OPM tiene como finalidad aportar en la organización al equilibrio y la coordinación entre la gestión de proyectos y del negocio, alineando los recursos para apoyar la estrategia organizacional.

El marco OPM está respaldado por procesos como la gobernanza, la gestión de cambios y la gestión de procesos; ayuda a definir el portafolio y cómo debe evolucionar para mantener la alineación estratégica. La metodología OPM define el enfoque de ejecución del portafolio. El marco OPM permite a la organización administrar y monitorear el progreso para que los programas y proyectos produzcan los beneficios esperados. (Instituto de gestión de proyectos, 2018, p. 9)

La gestión de portafolios, programas y proyectos está alineada o impulsada por la estrategia organizacional. Sin embargo, estos interactúan en diferentes niveles para lograr los objetivos estratégicos.

Gestión de portafolios. Se alinea con la estrategia organizacional al definir los programas y proyectos adecuados.

Gestión de programas. Controla las interdependencias y gestiona el cambio transformacional para lograr conseguir beneficios específicos.

Gestión de proyectos. Desarrolla planes y los implementa con el fin de lograr un alcance determinado el cual está impulsado por los objetivos del portafolio o programa y a las estrategias organizacionales.

A continuación, se mencionan las funciones principales de una PMO, de acuerdo con el estándar de gestión de proyectos organizacionales (2018):

- Reportar directamente a los ejecutivos, independientemente de otros grupos funcionales organizacionales.

- Integrar la aplicación de prácticas de gestión de proyectos con prácticas comerciales operativas mediante entrenamiento, tutoría, capacitación y supervisión.

- Coordinar las actividades de gestión de portafolios y asegurar la alineación entre la estrategia organizacional y los programas y proyectos.

- Coordinar la comunicación entre programas y proyectos. (p. 13)

Los elementos críticos del marco OPM son:

- Metodología OPM
- Conocimiento administrativo.
- Gestión del talento
- Gobernanza de la OPM.

Figura 9. Niveles de madurez OPM

Los Niveles de madurez del PMO son:

Nivel 1. Inicial o ad-hoc. En este nivel, el desempeño del proyecto no es previsible. La gestión de proyectos depende de la experiencia y las competencias del equipo de trabajo. Los proyectos se finalizan, pero no se cumple tiempo, costo ni calidad.

Nivel 2. Adopción. Este nivel pretende la adopción del marco. Los proyectos siguen el ciclo PHVA. Sin embargo, los procesos y prácticas de OPM no se aplican a nivel general dentro de la organización y se diferencia de un proyecto a otro.

Nivel 3. Reconocimiento. OPM fue reconocido en la organización. La gestión de proyectos es predecible. El equipo a cargo de proyectos implementa procesos de OPM, lo que permite que los proyectos estén estandarizados, medidos y controlados.

Nivel 4. Gestión Cuantitativa. OPM gestionado cuantitativamente. Se basa en datos tanto para la gestión de proyectos como la de procesos. El rendimiento de OPM se analiza en busca de oportunidad de mejora que la misma debe redundar en crear valor a la organización.

Nivel 5. Optimización de OPM. En este nivel, la organización se estabiliza y genera mejora continua y alineación del OPM a la estrategia organizacional; también, promueve la agilidad e innovación organizacional, permitiendo que los proyectos, programas y el portafolio incrementen en su tasa de éxito.

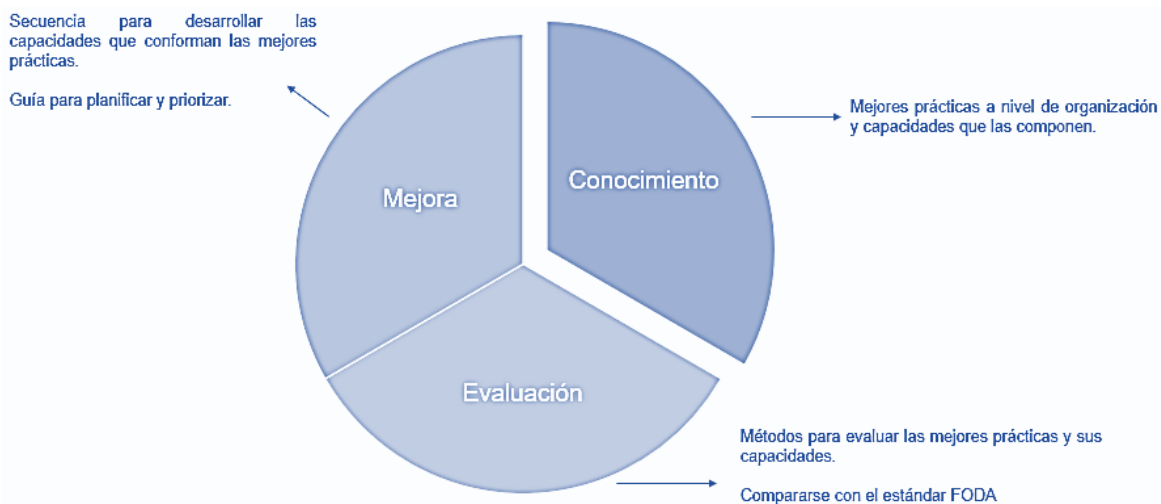
Para concluir, el estándar de gestión de proyecto organizacionales (2018) define que “la madurez de OPM es el nivel de capacidad de una organización para entregar los resultados estratégicos deseados de una manera predecible, controlable y confiable” (p. 46)

A continuación, el Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales OPM3, según el Project Management Institute (2017), tiene que ver con:

El Modelo OPM3 es un marco establecido por el PMI desarrollado para revisar, gestionar y mejorar la gestión de proyectos de la organización a través de las mejores prácticas. OPM3 proporciona una forma para que las organizaciones comprendan sus procesos de gestión de proyectos y midan sus capacidades en preparación para la mejora. (PMI, p. 382)

Este marco se aplica a todo tipo de organización, este tiene como enfoque garantizar el éxito de los proyectos y aumentar el crecimiento de las organizaciones.

Figura 10. Elementos principales de OPM



Este marco incluye tres elementos principales:

Conocimiento. Proporciona a la organización información relacionada con las mejores prácticas de gestión de proyectos en uso en varias industrias.

Evaluación. Evaluación de las capacidades actuales de gestión de proyectos para identificar áreas que necesitan mejoras y la capacidad que tiene la organización para determinar su estado actual de madurez.

Mejora. Desarrollar un plan basado en los resultados de la evaluación para alcanzar los objetivos de mejora. (PMI, 2017, p. 382)

El modelo proporciona una serie de pasos para evaluar el estado actual de madurez en el que se encuentran las organizaciones y pautas que le permitan alcanzar el nivel de madurez deseado.

Figura 11. Niveles de madurez OPM3



Los niveles del marco OPM3 se relacionan a continuación:

Nivel 1. Estandarización. En este nivel, la organización estandariza las diferentes prácticas.

Nivel 2. Medición. Identificar las características críticas; relaciona las entradas con los resultados y mide entradas críticas.

Nivel 3. Control. Controla la planificación, la implementación del plan y la estabilidad adquirida.

Nivel 4. Mejora. Identificar problemas, implementar mejoras, mantener las mejoras.

Cabe destacar que el OPM3 incluye procesos específicos relacionados con el gobierno corporativo, la planeación estratégica y la gestión y mejores prácticas de proyectos, programas y portafolio.

Después de analizar los Modelos de Madurez referenciados en este trabajo de investigación (PMMM de Kerzner, OPM, y OPM3), se concluyó que el Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales OPM3 es el más robusto y el más usado en gestión de proyectos por su facilidad de aplicación y su listado de buenas prácticas; por tales motivos, este fue utilizado como base para elaborar los instrumentos de medición (encuesta y entrevista). Los criterios de selección para optar por este modelo fueron los siguientes: este modelo es aplicable a todo tipo de organización; permite evaluar el nivel de madurez y el conocimiento de los dominios de portafolio, programas y proyectos; permite identificar el estado actual de la de madurez en el que se encuentra la organización y las pautas que le permitan alcanzar el nivel de madurez deseado, pertinencia y facilidad de aplicación.

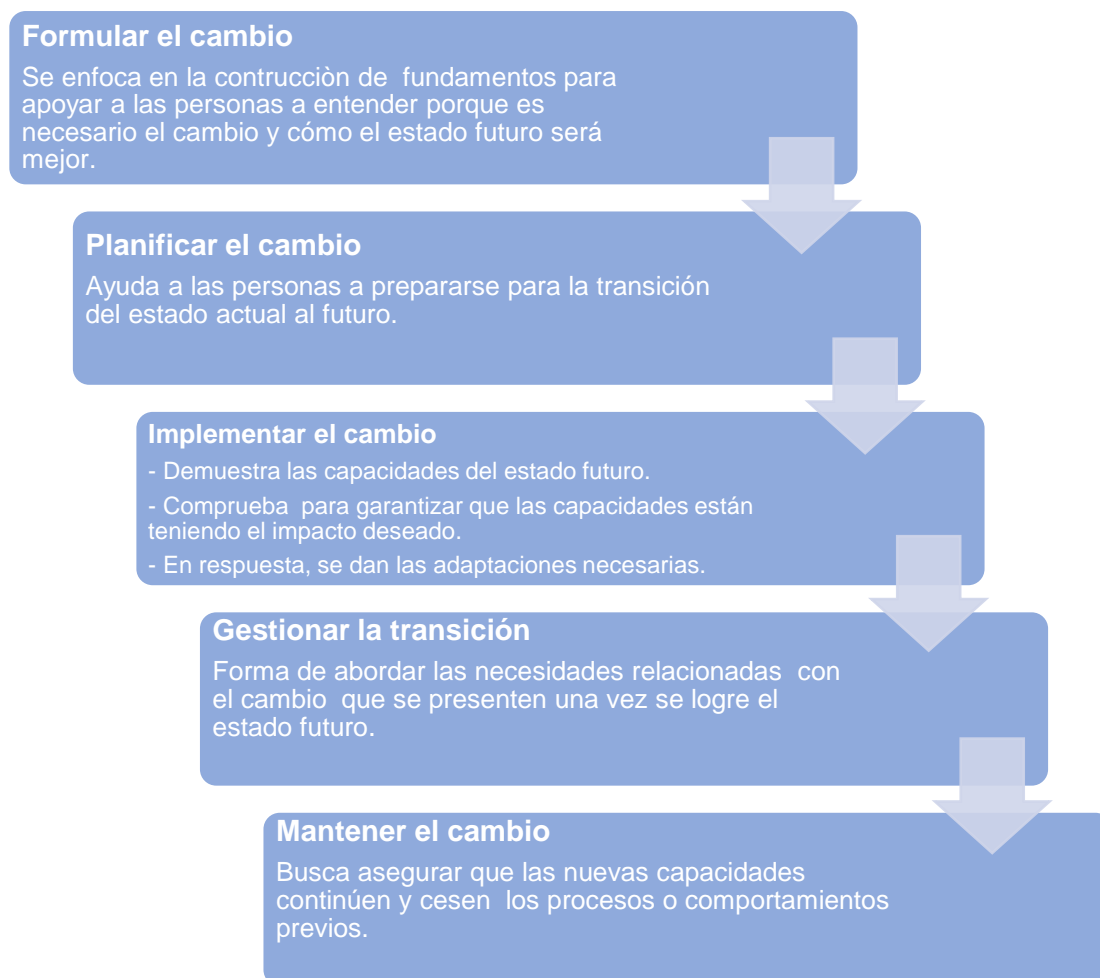
5.5. Gestión del Cambio

La gestión del cambio organizacional es clave para administrar el equilibrio óptimo de capacidad y habilidad para las necesidades del portafolio. Dada la transición que se propone implementar de pasar de proyectos individuales a programas y portafolios, es imprescindible que se realice gestión del cambio en el Ministerio antes de realizar la implementación de la propuesta planteada en este trabajo de investigación.

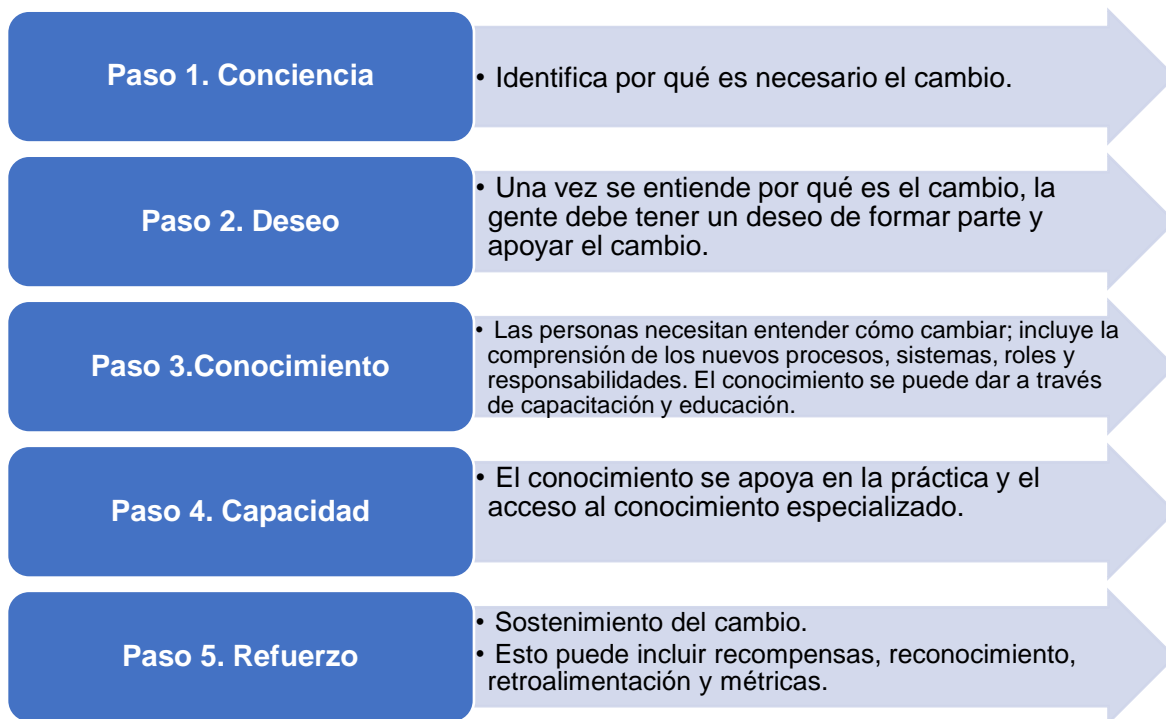
Con el fin de que el Ministerio pueda implementar el modelo de gestión del cambio más apropiado, el Estándar de Gerencia de Proyectos PMI (Séptima Edición) menciona cinco modelos para realizar la gestión del cambio.

Gestión del cambio en las organizaciones. Es un modelo iterativo, tiene cinco elementos asociados interrelacionados a través de una serie de ciclos de retroalimentación.

Figura 12. Modelos para realizar la gestión del cambio



Modelo ADKAR. De acuerdo con la Guía de los Fundamentos y Estándar para la Dirección de Proyectos PMBOK, Jett Hiat creó el modelo ADKAR, el cual se centra en cinco pasos secuenciales que las personas experimentan cuando se da un cambio:

Figura 13. Modelo ADKAR

El proceso de ocho pasos para liderar el cambio. Según la *Guía de los Fundamentos y Estándar para la Dirección de Proyectos PMBOK*, John Kotter creó el proceso de ocho pasos para liderar el cambio para la transformación de las organizaciones; es un enfoque *top-down* donde la necesidad y el enfoque del cambio se origina en los niveles superiores de la organización y luego se promueve en los niveles inferiores hasta llegar a los gestores del cambio.

Figura 14. El proceso de ocho pasos para liderar el cambio

Paso 1. Crear Urgencia. Identificar las posibles amenazas y oportunidades que impulsan la necesidad del cambio.

Paso 2. Formular una coalición poderosa. Este paso pretende que se identifiquen los líderes del cambio al interior de la organización.

Paso 3. Crear una visión para el cambio. Se deben evidenciar los valores decisivos para el cambio, crear una visión que resuma el cambio y una estrategia para llevar a cabo esta visión.

Paso 4. Comunicar la visión. Esta se debe comunicar a través del proceso de cambio y aplicarla en todos los aspectos de la organización. La alta dirección y los gestores para el

cambio deben realizar esta comunicación de manera sistemática y demostrar la urgencia y los beneficios del cambio.

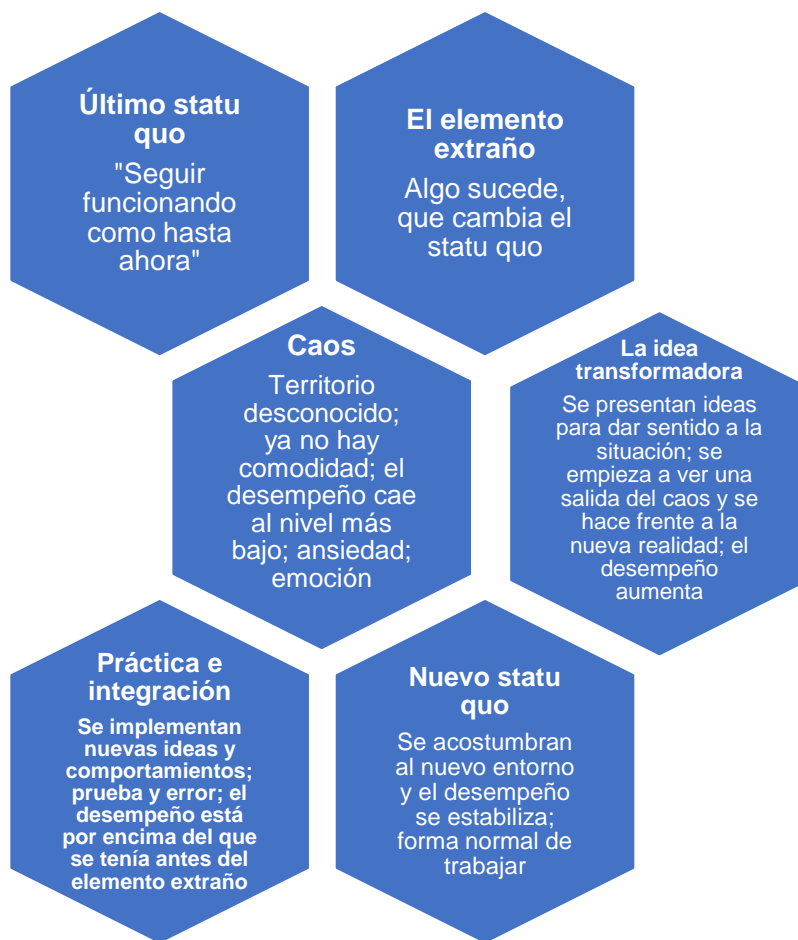
Paso 5. Eliminar los obstáculos. En todo proyecto se presentan barreras, estas pueden venir de los procesos anteriores, de la estructura organizacional o de las personas que se resisten al cambio; independientemente de donde vengas, estas barreras se deben abordar.

Paso 6. Crear ganancias a corto plazo. Evidenciar las ganancias o logros rápidos y fáciles, para con esto impulsar y apoyar el cambio.

Paso 7. Construir sobre el cambio. Una vez se obtengan las ganancias en el corto plazo, se deben establecer objetivos para la mejora continua.

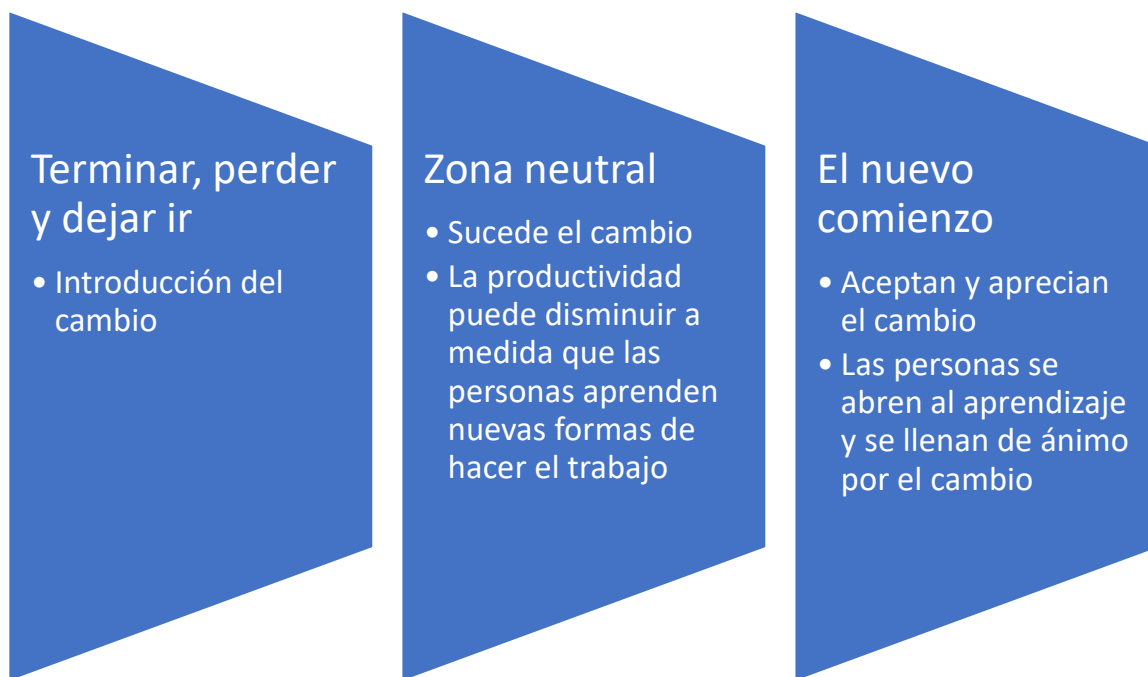
Paso 8. Anclar los cambios en la cultura corporativa. Asegurarse de que el cambio tenga reconocimiento en la cultura organizacional, continuar con la comunicación de la visión, contar y mostrar las historias de éxito, reconocer a los gestores del cambio.

Modelo del cambio de Virginia Satir. Según la Guía de los Fundamentos y Estándar para la Dirección de Proyectos PMBOK, este modelo se basa en cómo las personas experimentan y enfrentan el cambio y su propósito; es comprender lo que sienten y permitir avanzar a través del cambio de manera más eficiente.

Figura 15. Modelo del cambio de Virginia Satir

Modelo de transición. El modelo de transición fue creado por William Bridges; se muestra lo que ocurre a una persona psicológicamente cuando se produce un cambio. Este modelo hace la diferenciación entre cambio y transición. El **cambio** es algo situacional y se produce si la persona hace o no el cambio. La **transición** es un proceso psicológico donde la persona acepta de manera progresiva la nueva situación y los cambios.

De acuerdo con la Guía de los Fundamentos y Estándar para la Dirección de Proyectos PMBOK, el modelo identifica tres etapas de transición asociadas al cambio:

Figura 16. *Etapas de transición asociadas al cambio*

5.6. Análisis Artículos

Para el desarrollo de esta investigación, se evidencia la necesidad de sumergirse en una búsqueda extensa de explorar los marcos de referencia, normas técnicas, guías y artículos técnicos que se enmarcan con la gestión de proyectos, programas y portafolios.

Posteriormente, se prosigue a estructurar las diferentes fuentes de información en tres secciones (gestión de proyectos, gestión de programas y gestión de portafolios), ya que es de vital importancia poder entender los conceptos y teorías asociados a estos esquemas gerenciales de administración de proyectos.

Para el proceso de búsqueda de la investigación, se limita con el uso de palabras clave asociadas a la gestión de proyectos, programas y portafolios; a su vez, para que la información fuera de calidad, se determina un filtro de información validando que la información fuera lo más reciente posible y que los marcos de referencia, las guías y normas técnicas fueran de las últimas versiones, garantizando información de calidad.

En cuanto a la investigación, se puede afirmar que los conceptos y las metodologías de gestión de proyectos, programas y portafolios no son estáticas, estas son dinámicas y, de acuerdo con los diferentes autores, van realizando una transmutación a lo largo del tiempo, ya sea por el cambio de un marco u actualización de un marco de referencia, la aparición de una nueva norma técnica, la aparición de una nueva vertiente de administración de proyectos o simplemente el cambio de contexto por la aparición de una nueva revolución tecnológica.

Es clave hablar de gobernanza cuando hablamos de la implementación de un esquema de administración de proyectos, programas o portafolios. Según Too y Weaver (2014), “una buena gobernanza del proyecto es esencial para lograr el éxito y crear valor sostenible para la organización y todas las partes interesadas involucradas” (p. 1126). La gobernanza es muy importante para el cumplimiento del proyecto, al mismo tiempo que establece la transparencia y confianza para la toma de decisiones entre las partes interesadas.

Para lograr una gobernanza, se hace necesario tener claro el alcance, los objetivos del proyecto e identificar las personas con sus responsabilidades. Además, se debe tener en cuenta que la alta dirección puede ocasionar fortalezas y debilidades en la ejecución y cumplimiento del proyecto de acuerdo con las decisiones que tomen.

Adicionalmente, para los cambios del proyecto se debe tener una estrategia adecuada para mejorar el progreso de mejora continua en los cambios organizacionales, la cultura, adaptación de las comunicaciones y las partes interesadas para generar cambios efectivos y eficaces.

Un claro ejemplo es el Kuala Lumpur Aeropuerto Internacional (KLIA 2), este se diseñó para atender a treinta (30) millones de pasajeros al año en vuelos nacionales e internacionales; la construcción de la nueva terminal inició en el tercer trimestre de 2010 y se proyectó que se finalizó en abril de 2012. Dada la necesidad de acortar el tiempo requerido para llegar a la fecha límite, se empleó una estrategia de entrega de proyectos de vía rápida en la que la construcción comenzó antes de que se completara el diseño.

Pero KLIA 2 no generó una estructura organizacional que aborde las necesidades del proyecto y así realizar monitoreo a las actividades de este, esto desembocó en una baja participación de las partes interesadas y la estrategia de cambios sin seguimiento afecta al proyecto con retrasos.

Para Kester (2011), “garantizar que los proyectos estén alineados con la estrategia y lograr el equilibrio del portafolio son los principales objetivos de PPM en un proceso continuo de priorización, asignación de recursos y ajuste o terminación de proyectos” (p. 763). La gestión de portafolios de proyectos indica la articulación entre la estrategia institucional y los proyectos de la organización, efectuando la priorización de los proyectos cuando son muchos en la organización y así se escoge los proyectos según sea su impacto.

La investigación en la gestión de portafolios ha venido en un crecimiento constante, las organizaciones y la academia cada vez demandan más la implementación de estos conceptos y metodologías en el gerenciamiento de los proyectos, ya que se ha visto la necesidad de alinear la estrategia organizacional con el desempeño de los procesos; es por esto que la información consultada aporta satisfactoriamente para resolver nuestra pregunta de investigación y ayuda a clarificar conceptos en la implementación de una metodología de gestión de portafolios.

A continuación, se muestra más en detalle el resultado de esta búsqueda con sus respectivas referencias, nombre del artículo y lo que se encontró en él.

Tabla 5. Revisión de literatura de 29 artículos de la base de datos Scopus referente a gerencia de portafolio

No.	Cita APA 7	Título del artículo científico	Elemento de la gestión de portafolio aplicable al modelo	Resumen de la contribución al modelo de gestión de portafolio
1	Vivas, V., y Oliveira, M.D. (2019) ICORES 2019. Proceedings of the 8th International Conference on Operations Research and Enterprise Systems	Which tools are needed to assist audit managers in project portfolio selection when divergent views emerge?	<p>*Modelo de análisis de decisión multicriterio (MCDA) y análisis de decisión de portafolio (PDA). MCDA. Se puede decir que es la evaluación de modelos para el apoyo a la toma de decisiones y requiere tres fases: (i) la estructuración de la toma de decisiones contexto; (ii) la construcción del modelo de evaluación; y(iii) evaluación y análisis de impacto.</p> <p>*PDA significa “un cuerpo de teoría, métodos, y práctica que busca ayudar a los tomadores de decisiones a hacer selecciones múltiples informadas de un conjunto discreto de alternativas a través de modelos matemáticos que da cuenta de las restricciones, preferencias e incertidumbres”</p>	El aporte de este artículo no es pertinente para la investigación dado que el mismo está enfocado en un modelo de decisiones para la auditoría de proyectos, y este tema no se encuentra contemplado en la propuesta de modelo de gestión de portafolios
2	Giga, A., Graddy-Reed, A., y Belz, A. (2022). Journal of Technology Transfer	Of Mice or Men: Management of Federally Funded Innovation Portfolios with Real Options Analysis	<p>*Los impulsores clave de la valoración de proyectos y portafolio proporcionan información cuantitativa a un administrador de programas.</p> <p>*La gestión del portafolio de tecnología en etapa inicial utilizando el portafolio SBIR de la NASA como sistema modelo. El programa SBIR opera con una estructura por etapas que se presta naturalmente a un modelo de árbol de opciones discretas en la intersección de etapas iniciales: desarrollo tecnológico y análisis financiero</p>	El aporte de este artículo no es pertinente para la investigación, ya que el mismo va encaminado a la valoración del proyecto y la metodología empleada, que se puede aplicar fácilmente a otros programas de innovación con financiamiento estructurado por etapas, pero que estén enfocadas a valoración de los proyectos y el portafolio de proyectos; y este no es el caso de investigación
3	Lima, A., Fernandes, G., y Machado, R.J. (2019). Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics	Mapping between PMI and OGC Artefacts for Project Portfolio Management	<p>*Mapeo de los artefactos del estándar de gestión de portafolios (PMI) y gestión de portafolios (Axelos) desarrollado por el Office Government Commerce (OGC). El Estándar OGC considera dos ciclos como enfoque para implementar PFM y sostener su progreso: Ciclo de definición del portafolio y Ciclo de entrega del portafolio.</p> <p>El Estándar OGC considera que no existe un punto de partida para implementar prácticas de PFM ni un punto medio o uno final: hay un ciclo de prácticas. Para cada práctica, hay un conjunto considerable de artefactos que permiten implementar la práctica de PFM de manera más eficiente</p>	El aporte de este artículo es seguir evidenciando que la gestión de portafolios es un proceso de decisión dinámico que tiene como objetivo evaluar, seleccionar y priorizar proyectos nuevos y existentes, siendo vital para el desempeño y el éxito de las organizaciones. Se puede reafirmar en la investigación que es acertado y pertinente proponer una gestión de portafolios para el Ministerio de Minas y Energía, teniendo en cuenta que este modelo debe contener herramientas que contribuyan a la ejecución de estrategias y apoyen el logro de los objetivos estratégicos.

4	Žurga, G. (2018). Transylvanian Review of Administrative Sciences	Project Management in public administration. TPM – Total Project Management maturity model. the case of Slovenian public administration	<p>*La necesidad de que los Estados tengan una gestión estratégica sólida, así como mecanismos para la implementación de planes estratégicos, y el PM es uno de ellos. Al utilizar y fomentar la gestión de proyectos (PM) en su Administración Pública (AP), los gobiernos contribuyen a un uso más eficiente de las finanzas públicas y, por consiguiente, a una mejor gestión pública.</p> <p>*Revisión de cinco modelos de madurez: Modelo de Madurez de Jain (1998), que consta de 6 etapas y está enfocado en las organizaciones, y explica cada nivel de madurez de acuerdo con 15 atributos/categorías. La Oficina de Comercio Gubernamental (2006) desarrolló un modelo de madurez de gestión de portafolios, programas y proyectos: el modelo P3M3, con cinco niveles de madurez para tres entidades, que son proyecto, programa y portafolio. Gareis (2003), para organizaciones orientadas a proyectos. El modelo consta de 8 categorías: definición de proyectos y programas, gestión de proyectos, gestión de programas, asesoramiento y control de proyectos y programas, coordinación de portafolio de proyectos, trabajo en red entre proyectos, gestión de recursos humanos y estructura organizativa.</p> <p>Gareis (2003), modelo de madurez para una sociedad orientada a proyectos, gestión de programas y gestión de portafolios de proyectos en organizaciones orientadas a proyectos.</p> <p>Kerzner (2001) definió cinco niveles del modelo de madurez de gestión de proyectos (PMMM).</p> <p>El desarrollo de un modelo de madurez de gestión de proyectos llamado TPM (Total Project Management) en la administración pública de la república de Eslovenia, el cual estaba compuesto por 5 niveles de madurez.</p>	La contribución de este artículo está dada en dos aspectos: el primero se enfoca en mostrar la importancia de la gestión de proyectos para el funcionamiento de la administración pública y su contribución a la realización de los objetivos de desarrollo del Gobierno; y la segunda, en demostrar que el modelo de madurez es un elemento relevante para la gestión de proyectos tanto en el sector público como en el privado, y como no necesariamente las organizaciones deben optar por uno específico; o cómo a partir de los modelos existentes se visualiza la generación de uno que le permita a la organización ajustarse y cumplir con el objetivo de llegar a la madurez, al igual que cómo con esta evaluación de madurez puede identificar la brecha entre la situación actual y la ideal lo que reafirma que, para el diagnóstico que se pretende realizar en la investigación, deben plantearse preguntas que lleven a conocer la madurez de la gestión de proyectos, programas y portafolios del Ministerio de Minas y Energía
5	Volden, G.H., y Andersen, B. (2018). International Journal of Managing Projects in Business	The hierarchy of public project governance frameworks: An empirical study of principles and practices in Norwegian ministries and agencies	<p>*Marcos de gobernanza en proyectos públicos de inversión, financiados por el estado en sectores seleccionados.</p> <p>*Mejorar la comprensión de la gobernanza de proyectos públicos como un sistema jerárquico y la relación entre los propietarios de proyectos en tres niveles, el gabinete, el Ministerio.</p> <p>*El término gubernamentalidad, que es una combinación de "gobernanza" y "mentalidad", y aborda aspectos tales como las actitudes y ambiciones de la alta dirección con respecto al trabajo del proyecto, el apoyo y la confianza en el director del proyecto y, en general, la cultura; valores que los miembros de una organización comparten y respetan sectorial y la agencia gubernamental.</p> <p>*La necesidad de fortalecer el enfoque estratégico del rol del propietario del proyecto público.</p>	La contribución de este artículo radica en hacer visible la importancia que tiene la Gobernanza en los proyectos, explicando que ciertas fases del proyecto son más críticas y necesitan arreglos de gobernanza. Sin embargo, ese esquema no debe ser estático, ya que la necesidad de gobernanza puede variar según los proyectos, sus fases y que algunos modelos de gobernanza de proyectos están orientados al comportamiento.

6	Lima, A., Fernandes, G., y Machado, R.J. (2019). Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics	Input and output artifacts in portfolio practices from the OGC standard for Management of Portfolios	<p>*Importancia de la gestión de portafolio de proyectos.</p> <p>*Mapeo de los artefactos de entrada y salida en las prácticas de portafolio del Estándar de la Oficina de Comercio Gubernamental (OGC) para la Gestión de portafolios.</p>	<p>La contribución de este artículo para el modelo que se pretende desarrollar radica en la comprensión de que independientemente del sector, tamaño, mercado o ubicación geográfica los principios, ciclos y prácticas definidos en la Gestión de portafolio (MoP) se pueden aplicar a cualquier organización, y que el uso de la gestión de portafolio (Pfm) ayuda a evaluar el desempeño de las prácticas/procesos y el portafolio en su conjunto, en relación con los indicadores clave de desempeño y el plan estratégico de una organización.</p>
7	Sarbazhosseini, H., Adikari, S., y Keighran, H. (2016). Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	Design Thinking framework for project portfolio Management	<p>*Muestra como la Gestión de portafolio de proyectos se ha reconocido como una de las áreas de sistemas de información que requieren más investigación y marcos, con el propósito de comprender mejor su eficacia para académicos y profesionales.</p> <p>*Revisión de literatura en términos de tres fuentes principales: académico, industria y software.</p> <p>*El marco de pensamiento de diseño para Gestión de portafolio de proyectos (PPM) basado en el enfoque organizacional de Business World, que consta de cuatro elementos. Este marco funciona de manera circular, lo que significa que en cada Estado de Business World, la organización aprendería de su desempeño, y eso puede mejorar el mismo Estado y actualizar los otros Estados para mejorar el desempeño general de la organización</p>	<p>El aporte de este artículo está en demostrar que la PPM ayuda a aumentar el nivel de visibilidad, transparencia, rendición de cuentas y coherencia de las organizaciones.</p> <p>*Se puede evidenciar cómo vincular la gestión de portafolio a la estrategia y maximizar el valor del portafolio".</p>
8	Young, M., Young, R., y Romero Zapata, J. (2014). International Journal of Managing Projects in Business	Project, program, and portfolio maturity: a case study of Australian Federal Government	<p>Evaluación y modelos de madurez P3M3. El P3M3 fue desarrollado por la Oficina de Comercio Gubernamental (OGC) del Reino Unido. El propósito de P3M3 es proporcionar un marco de referencia que se pueda utilizar para establecer una línea base de las capacidades de una organización en la gestión de proyectos, programas y portafolio. OGC describe P3M3 como "un estándar clave entre los modelos de madurez, que proporciona un marco con el que las organizaciones pueden evaluar su desempeño actual y poner en marcha planes de mejora", que contiene tres submodelos independientes: un modelo de madurez de gestión de portafolio, un modelo de madurez de gestión de programas y un modelo de madurez de gestión de proyectos.</p>	<p>La contribución de este artículo es la confirmación de que, para medir la madurez de los proyectos en el sector público de Australia, utilizan las evaluaciones de madurez del modelo de madurez de gestión de programas y proyectos (P3M3). El modelo P3M3 está diseñado para permitir que la madurez de proyectos, programas y portafolios se evalúe de forma independiente, lo que podría permitir evaluar bajo este modelo portafolios en el Ministerio de Minas y Energía.</p>

9	Nielsen, J.A., y Pedersen, K. (2014). Government Information Quarterly 31	IT portfolio decision-making in local governments: Rationality, politics, intuition, and coincidences	<p>*Gestión de portafolio de proyectos de TI y la forma en que se practica en las organizaciones del sector público.</p> <p>*Calidad de la toma de decisiones a nivel de portafolio.</p> <p>*Modelos de toma de decisiones. Se utilizan cuatro tipos de estilos para comprender las prácticas de toma de decisiones de TI PPM en las organizaciones:</p> <p>(1) racionalidad técnica, (2) comportamiento político, (3) intuición y (4) coincidencia</p>	<p>El aporte de este artículo es el análisis de toma de decisiones, que revela cómo los gobiernos locales continuaron experimentando problemas de portafolio similares a los informados en la literatura de PPM de TI:</p> <p>*Mala priorización.</p> <p>*Empezar demasiados proyectos.</p> <p>*Proyectos de bajo valor.</p> <p>*Realización inadecuada de beneficios y cómo este enfoque se puede utilizar para hacer la revisión documental de los 84 proyectos.</p>
10	Pullen J. (2022). PM world journal	Exploring the Perspectives of Private Sector Project Managers	<p>*Verificación de modelos de gestión de portafolio de proyectos para IT.</p> <p>*Modelo de red neuronal artificial (ANN) Constantino (2015) utiliza factores críticos de éxito como mecanismo para evaluar y medir proyecto. La columna vertebral del modelo analiza los componentes de la gestión de portafolio de proyectos para desarrollar un modelo de selección.</p> <p>*El Marco M3 de la Administración de Servicios Generales GSA (2016) marco de Moderación y Gestión de la Migración (M3). El marco M3 consta de 6 fases, e incluye herramientas y plantillas que se basaron en recomendaciones de agencias gubernamentales y empresas del sector privado.</p> <p>*El marco M3 aborda el control financiero de los proyectos, es el único marco gubernamental disponible para entregar proyectos de TI.</p> <p>*El marco de gestión de portafolio de proyectos de innovación Kock y Gemünden (2021). Es un modelo de marco conceptual que mide el éxito de los proyectos en función de la capacidad de evaluar, seleccionar y priorizar proyectos y asignar recursos en función de su priorización, La base de este modelo es que los proyectos de mayor prioridad recibirán los recursos necesarios para garantizar el éxito. El marco se centra en el portafolio de proyectos y no en proyectos individuales.</p> <p>*El Modelo Nacional de Madurez de Proyectos (NPMM) Seelhofer y Graf (2018) consolida varios modelos de madurez de proyectos organizacionales, como el modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3) de PMI y el modelo de Integración de Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI).</p>	<p>Este artículo proporciona a la investigación, en primer lugar, un nuevo enfoque en otros modelos existentes de gestión de portafolio que no se habían explorado en el marco teórico; en segundo lugar, una guía detallada de cómo elaboraron, codificaron, analizaron y presentaron los datos de los instrumentos que se utilizarán para realizar la investigación y para concluir cuál era el modelo o marco para utilizar.</p> <p>*Adicionalmente, se muestra cómo se realiza el análisis de los resultados obtenidos de los instrumentos implementados y la pertinencia de estos en la investigación y en la definición del modelo a utilizar. Por último, y no menos importante, de muestra la codificación que entrelazaron de los componentes de los modelos, las preguntas realizadas y los miembros que realizaron los instrumentos.</p>

11	Zhijie, X.	A method of IT investment portfolio optimization in the government sector integrated with IT governance	<p>*Proceso de gestión para mejorar la toma de decisiones.</p> <p>*La gestión de portafolios de un proyecto de TI enfatiza en alinear los objetivos y la estrategia organizacional.</p> <p>*Interdependencias de beneficios, costos y riesgos.</p> <p>*Como la gobernanza ayuda en el proceso de toma de decisiones y el comportamiento de la organización</p>	Este artículo aporta a la investigación hablando de cómo el proceso de toma de decisiones se centra en los proyectos de TI en el sector público y cómo son muchos los proyectos en los cuales es difícil cuantificar sus beneficios y la toma de decisiones no es la apropiada para dirigirlos. Es por esto por lo que se debe realizar una priorización de proyectos y tener una buena gobernanza: para no afectar los proyectos en ejecución y generar Interdependencias en (alienación, beneficios, costos y riesgos).
12	Subrahmanyam, V.V., Kanjilal, U., Sharma, V.K., y Dudeja, A.K.	ePortfolio: An eWay of showcasing the artifacts	<p>*El ePortfolio o un portafolio electrónico es una web, gestión de proyectos, sistema de gestión de bibliotecas, o elección basada en un sistema de gestión de la información que utiliza medios y servicios electrónicos.</p> <p>*Los aspectos más destacados de los ePortfolios son centrados en el usuario, organizados, con capacidad de búsqueda, personalizables, flexibles, reflexivos, fáciles de usar, orientados a objetivos y centrados en la carrera.</p>	La contribución de este artículo radica en la alternativa de utilizar esta herramienta electrónica para soportar la gestión de proyectos, programas y portafolios como posible elemento para la propuesta que se le realizará al Ministerio de Minas y Energía, luego de validar su aplicabilidad y pertinencia, frente a la plataforma Integrada de Inversión pública que posee actualmente el Ministerio, y la cual se reemplazó hace muy poco.
13	Pereira, P.L., Veloso, F.M.	RyD activity selection process: Building a strategy aligned RyD portfolio for government and nonprofit organizations	<p>*Proceso de creación de portafolio para grandes organizaciones de investigación públicas y/o sin fines de lucro. El enfoque propuesto asigna un presupuesto del programa de Investigación y Desarrollo (I+D).</p> <p>*La asignación actual de recursos a estas organizaciones se realiza principalmente a través de programas.</p> <p>*Un nuevo método para construir un portafolio de actividades de I+D en un entorno como el Space Science Enterprise, de la NASA, y analiza el posible uso del método en otras empresas o programas, tanto públicos como privados sin fines de lucro.</p> <p>*Un método mediante el cual el modelo de selección de portafolio de Markowitz se puede utilizar más allá de la comunidad empresarial y dentro de organizaciones públicas y sin fines de lucro</p>	El aporte de este artículo para la investigación es proponer un modelo que no estaba contemplado en el marco teórico, de selección de portafolios de Markowitz, donde se muestra cómo se pueden optimizar los portafolios de proyectos de las industrias, ya sean públicas o privadas que tienen una especialización en la parte de Investigación y Desarrollo por su corte de negocio, pero que puede aplicarse a los gobiernos que tienen actividades de Investigación y Desarrollo

14	Yu, S., Wang, J., Guo, N.	The application of project portfolio Management in the government investment projects	<p>*Muestra siete problemas en los proyectos de inversión del Gobierno de China y cómo con la ayuda de la gestión de portafolios de proyectos (PPM), avanzan a una nueva perspectiva para hacer frente a estos problemas.</p> <p>*También hace referencia al estándar para la gestión de portafolio de PMI, presentando ocho pasos para implementar PPM en los proyectos con inversión del Gobierno, con el fin de que se tomen en cuenta los elementos de la selección, priorizar, equilibrar y monitorear de manera efectiva el portafolio correcto de proyectos con inversión del gobierno, y vincular la estrategia del Gobierno y metas con los proyectos y/o programas.</p> <p>*Reafirma que existen muchos proyectos redundantes que derrochan fondos públicos.</p> <p>*Confirma que la mayoría de los proyectos fallidos invertidos por el Gobierno son causados por la separación entre los proyectos y los objetivos estratégicos del Gobierno</p>	<p>El aporte de este artículo es bastante significativo para el presente trabajo, ya que en el mismo se está reafirmando que la gestión de portafolios es la forma de mitigar los problemas que se presentan en los proyectos de inversión y que se podrían ajustar con la implementación de la gestión de portafolios al interior de la organización, teniendo en cuenta que se debe elegir la combinación adecuada de los proyectos, asegurando el alcance correcto y ejecutando rápidamente. También se destaca que, en este artículo, se ve la gestión de portafolios como una oportunidad para que un órgano de gobierno tome decisiones que controlen o influyan en la dirección de un grupo de componentes (un subportafolio, programa, proyectos u otro trabajo) a medida que funcionan</p>
15	Maricela, I., Montes-Guerra, F, Ramos, H. y Díez-Silva, M.	Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos	<p>*Estándares o directrices que ayudan a las organizaciones de todos los sectores (público y privado) y se enfocan en proyectos, personas y organizaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1: New York State Project Management guidebook, es una metodología de dirección de proyectos para organizaciones del Estado de New York, guía a los directores a tomar decisiones con herramientas o técnicas, cuenta con 32 plantillas. • M2: North Dakota State Project Management guidebook, aplica a todo tipo de proyectos y directores (principiantes y expertos) para establecer una pauta para que las herramientas y técnicas sean similares para ayudar a los directores a tomar decisiones, cuenta con 14 plantillas. • M3: Project Management Methodology for post-disaster reconstruction, mejora la gestión en situaciones post crisis o post desastre, busca un procedimiento para obtener resultados, cuenta con 31 plantillas. 	<p>Este artículo es relevante para la investigación, ya que las tres metodologías (M1, M2 y M3), plantean artefactos que se podrán explorar a profundidad para ver su pertinencia en los elementos que se podrán utilizar para la propuesta que será presentada ante el Ministerio de Minas y Energía.</p>

16	Too, E., Le, T., y Yap, W.Y. (2017). International Journal of Technology, 8(6).	Front-End Planning – The Role of Project Governance and Its Impact on Scope Change Management	<p>*Resultados del proyecto y metas de la organización para cumplir con el objetivo del proyecto.</p> <p>*Mejorar la práctica de gobernanza y la tasa de éxito de los proyectos.</p> <p>*Beneficios para la organización y las partes interesadas.</p>	<p>Este artículo contribuye a la investigación evidenciando los beneficios que se deben entregar de los proyectos. En este caso, indican que se debe tener claro el alcance y la planificación para que se pueda cumplir con los entregables del proyecto, con ayuda de la toma de decisiones de la gobernanza para generar los beneficios de la organización y de las partes interesadas.</p> <p>*Se debe tener en cuenta el plan de gestión del alcance para resolver problemas durante el ciclo de vida del proyecto; este debe ser revisado, analizado y aprobado por la alta dirección. Ayuda a aunar esfuerzos con los equipos de trabajo, aumentando la productividad y manejar el presupuesto de manera adecuada en los tiempos establecidos. También, la gobernanza debe estar presente en el inicio y en cada fase del proyecto para revisar, analizar y aprobar los cambios, garantizando el cumplimiento de resultados con base a los objetivos o metas de la organización.</p>
17	Bourne, M., Anker, D., Chambers, G. y Torjai, L. (2020). "How to measure and manage the UK Government's major project portfolio", Measuring Business Excellence, 24 No. 4.	How to measure and manage the UK Government's major project portfolio	<p>Teoría de sistemas (pensamiento sistémico).</p> <p>*Métodos para análisis de datos.</p> <p>*Medición del desempeño</p>	<p>El aporte de este artículo a la investigación radica en el análisis y la utilización de los datos de rendimiento para mejorar los resultados basándose en un enfoque sistémico, tomando como ejemplo el uso que hace el Gobierno de los datos de los proyectos del sector público. Se analiza que, aunque la medición del desempeño tiene la capacidad para marcar la diferencia, era una actividad cara por derecho propio. Así que uno de los temas a ser considerados es si los beneficios de la medición del desempeño son suficientes para compensar el costo de recolectar, analizar y usar los datos.</p>

18	Nyandongo, K. M. y Mshweshwe, A. (2017). 26th International Association for Management of Technology Conference, IAMOT 2017	Information Technology (IT) project portfolio Management practices in South Africa	Tecnología de la información	<p>La contribución de este artículo a la investigación radica en que la mayoría de las organizaciones del sector público en Sudáfrica han alcanzado el nivel de madurez 2, lo que implica que los portafolios de Tecnología de la Información se gestionan para obtener valor de proyectos individuales y desemboca a su vez en que no respalda sus estrategias empresariales, en contraposición a los portafolios de Tecnología de la Información que se gestionan en toda la empresa y se integran con el negocio para garantizar la alineación estratégica.</p> <p>También en la explicación de la gobernanza del portafolio, que no se debe centrar en la supervisión de los gastos sino en la gestión de los procesos y la priorización de los programas y los recursos de los proyectos; de lo contrario, no se obtendrán los resultados esperados en las organizaciones.</p>
19	Bhatia, K., Chakraverty, S., Nagpal, S., Kumar, A. (2020). Project Portfolio Management (PPM) in Education Domain Using Skill Matcher Model. In: Singh, P., Panigrahi, B., Suryadevara, N., Sharma, S., Singh, A. (eds.) Proceedings of ICETIT 2019. Lecture Notes in Electrical Engineering, 605. Springer, Cham	Project Portfolio Management (PPM) in Education Domain Using Skill Matcher Model	Modelo Skill Matcher	<p>El aporte a esta investigación está basado en la utilización de un modelo de emparejamiento de competencias para la gestión de proyectos, asociando personas (en este caso estudiantes con diversas habilidades) con un conjunto de proyectos que tienen requisitos de competencias específicas.</p>
20	Lappi, T.M., Aaltonen, K. And Kujala, J. (2019), "Project governance and portfolio Management in government digitalization", Transforming Government: People, Process and Policy, 13 No. 2.	Project governance and portfolio Management in government digitalization	<p>*Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) y transformación digital.</p> <p>*Digitalización gubernamental y niveles organizacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel estratégico: sistema de gobernanza política y regulatoria. • Nivel ejecutivo: sistema de gestión. • Nivel operacional: proyectos TIC 	<p>Este artículo aporta a la investigación en cuanto a la integración de los conocimientos sobre gobernanza de proyectos y la gestión de portafolios en la digitalización del sector público finlandés, contribuyendo así a las corrientes de investigación sobre gestión de proyectos, gobierno electrónico y TIC al mejorar la comprensión actual sobre la gobernanza de los proyectos TIC como parte de una digitalización a mayor escala</p>

21	Samuel G Hanson y David S Scharfstein y Adi Sunderam, 2019. "Social Risk, Fiscal Risk, and the Portfolio of Government Programs," Review of Financial Studies, Society for Financial Studies, 32(6).	Social Risk, Fiscal Risk, and the Portfolio of Government Programs	Gestión de riesgo social y fiscal	<p>El artículo aporta a la investigación en el modelo de elección de escala de proyectos gubernamentales, en presencia de fallos de mercado y distorsiones fiscales. Estas dos fricciones generan motivos para gestionar el riesgo social y el riesgo fiscal.</p> <p>*Cómo la gestión del riesgo social hace atractivos los programas que mejoran los fallos del mercado en los malos tiempos económicos.</p> <p>*Cómo la gestión del riesgo fiscal hace poco atractivos los programas que implican grandes desembolsos del Gobierno en momentos en que otros programas del portafolio del Gobierno también requieren grandes desembolsos</p>
22	Pradhan, B.B. (2019). International Journal of Psychosocial Rehabilitation 23(6).	Implementation of The Project Portfolio Management in The Government Investment Project: A Review	Solución de problemas en los programas de inversión del Gobierno	<p>El artículo aporta a la investigación respecto a las recomendaciones de ocho medidas para la introducción de PPM en los proyectos de inversión del Gobierno, dado que los programas de inversión pública se enfrentan a numerosos problemas, y estos generan un impacto en el desarrollo económico y social: identificar los objetivos estratégicos del Gobierno, identificar y categorizar los componentes, la evaluación y selección de los componentes, la identificación y análisis de los riesgos de portafolios, la priorización de los componentes, el equilibrio del portafolio, la supervisión y control y, por último, el cierre.</p>
23	Adrielle Menezes Alves, Alessandra Carla Ceolin, Ionete Cavalcanti de Moraes. (2022). Identificación en línea Rev. Psicoanalizar. V.16, N. 59	Project Portfolio Management in the Public Sector	<p>*Artículos de gestión de portafolios.</p> <p>*Criterios de inclusión y exclusión de la información.</p> <p>*Proceso de refinamiento de búsquedas y selección de artículos.</p> <p>*Análisis de los artículos encontrados</p>	<p>La contribución de este artículo radica en la presentación de un análisis de la producción científica y la literatura de gestión de portafolios en el ámbito público a partir de una revisión sistemática y una caracterización de literatura entre 2011 y 2021. El artículo permite analizar que, al tener poca literatura, es necesario apropiar los conceptos de la gestión de programas, proyectos y portafolios en el ámbito público. Lo anterior es un poco complejo, pues depende de las complejidades políticas de las administraciones. Sin embargo, se evidencia la posibilidad de incluir poco a poco estos conceptos y después realizar ejercicios de prototipado en ciertas áreas de la organización con el fin de probar la efectividad de estos conceptos y luego analizar los resultados, el impacto que generan estos ejercicios y después documentarlos en la gestión de proyectos.</p>

24	Cabral, S., Silva Jr., A.F.	An approach for evaluating the risk management role of governments in public-private partnerships for mega-event stadiums	<p>*Evaluación de proyectos de Asociaciones Público-Privadas (APP) de infraestructura.</p> <p>*Riesgos de demanda.</p> <p>*El nivel de incertidumbre en el retorno de la inversión puede ser una de las razones por las cuales el sector privado no podría motivarse a participar en un determinado proyecto, ya que puede encontrar otros proyectos con mejores retornos, ajustados al riesgo para actividades distintas.</p> <p>*Los criterios de selección también pueden considerar proyectos en ciudades donde los retornos sociales o intangibles justifiquen las inversiones.</p> <p>*Una metodología para evaluar la asignación óptima de fondos públicos para reducir incertidumbre y motivar al sector privado a participar en las inversiones.</p>	<p>Este artículo aporta a la investigación en cuanto a que la gestión de riesgo nos indica cómo minimizar las inversiones del Estado o Gobierno sin perder a los inversionistas privados, proponiendo una metodología para evaluar los recursos públicos y reducir la incertidumbre. Es por esto por lo que las entidades públicas tienen un rol importante, pues deben administrar los riesgos de diferentes proyectos. Uno de los criterios de selección es por retorno social o intangible. El insumo de este artículo ayudará para evaluar los riesgos de los proyectos de inversión actuales en el Ministerio de Minas y Energía.</p>
25	Hansen, L., Kræmmergaard, P.	Transforming local government by project portfolio management: Identifying and overcoming control problems	<p>*Gestión de portafolio de proyectos de TI.</p> <p>*Modelo de cinco etapas: presencia en la web, interacción, transacción, transformación y, finalmente, democracia como la etapa más alta.</p> <p>*El control de resultados consiste en una serie de mecanismos para asignar recompensas sobre la base de metas y resultados articulados; por lo tanto, las metas y los resultados deben ser medibles y articulados</p>	<p>El artículo aporta a la investigación en la revisión que se realiza a proyectos de Tecnologías de la Información con ausencia de mecanismos de control de resultados y problemas en la jerarquía de la organización en los gobiernos locales Daneses y organizaciones similares de otros países, generando vacíos de información para evaluar los recursos disponibles para los proyectos, además de crear desconfianza por parte de los interesados, ya que estas no están involucradas y desconocen el alcance del objetivo del proyecto. Sin embargo, en el Ministerio de Minas y Energía se encuentran pocos proyectos de tecnologías, así que este artículo es poco relevante para la investigación.</p>
26	Dettbarn Jr., J.L., Ibbs, C.W., Murphree Jr., E.L.	Capital project portfolio management for federal real property	Portafolio de Proyectos de Capital Modelo de Gestión	<p>El artículo contribuye a la presente investigación en la presentación de un modelo para evaluar el capital del sector público de acuerdo con la gestión de portafolios de proyectos (CPPM), la cual no está contemplada en el marco teórico y puede aportar desde ahí a los marcos de madurez referenciados, centrándose en los dominios de gestión de proyectos, portafolios y negocios. El artículo contribuye a la presente investigación en la presentación de un modelo para evaluar el capital del sector público de acuerdo con la gestión de portafolios de proyectos (CPPM), la cual no está contemplada en el marco teórico y puede aportar desde ahí a los marcos de madurez.</p>

27	Pelayo Ramos, O., Bravo Díaz, B. & Bazurto Roldán, J. A	La nueva cultura de la madurez mexicana: un plan de desarrollo profesional y acciones estratégicas encaminadas a mejorar el nivel de madurez sobre los profesionistas baja californianos	<p>*Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos dentro de las organizaciones que midan y maduren sus prácticas en gestión de proyectos, programas y portafolios a través de la definición de conocimientos y mejoras en sus procesos.</p> <p>*MMGPs: el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3) (PMI, 2013); Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos. (KPM3) (Kezner, 2015); Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos de PM Soluciones (Crawford, 2015); Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos, Programas y Portafolios (P3M3) (Murray y Sowden, 2015); Integración del Modelo de Madurez de Capacidad (CMMI) (SEI, 2010); Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos colombiano (CP3M) (Solarte y Sánchez, 2014); Modelo de Madurez propuesto por Abadir H. Yimam (Yimam, 2011); y Madurez por Modelo de Categoría de Proyecto (MMGP).</p>	En este artículo es de gran importancia para la investigación, ya que proporciona insumos del modelo de madurez de gestión de proyectos, el cual se analizó por competencias individuales, grupales e institucionales de la población de Baja California Norte y México para conocer si la población aplica o tiene conocimiento de algún modelo de madurez en su trabajo, y como resultado arrojó proponer un plan de acciones que alinee las estrategias y fomente la madurez en cualquier organización.
28	Lars Kristian Hansen y Svejvig	Seven Decades of Project Portfolio	<p>*Gestión de portafolios de proyectos (PPM)</p> <p>*Portafolios orientados a la estrategia.</p> <p>*Contexto histórico.</p> <p>*Construcción de literatura</p>	El artículo aporta a la investigación una revisión documental de la gestión de portafolios a lo largo de las últimas 7 décadas que, de una manera sistemática, describe las diferentes vertientes de literatura en esta temática, y también da a conocer de manera general cómo puede tomar forma en el futuro. En adición, invita a reflexionar sobre la manera en que se están abordando estos temas y abre la discusión sobre cómo podemos cultivar nuevas corrientes de investigación. Asimismo, pone en la lupa la visión de futuro de estos temas. Este artículo, además, aporta a la investigación al proporcionar más elementos de gestión de portafolios, e invita a cuestionarse sobre lo importante que es continuar escribiendo sobre el tema y, brinda conceptos novedosos que pueden ser utilizados en la implementación de un modelo para una organización.
29	Akinjare, O.A., Oloyede, S.A., Durodola, O.D., Akinjare, V.A., Ayedun, C.A. (2018). International Journal of Civil Engineering and Technology 9(6)	An appraisal of risk factors peculiar to commercial real estate, stock, and bond investment portfolios in Nigeria	Factores de riesgo en portafolios de inversiones de bienes comerciales.	El artículo no es pertinente, ya que el mismo corresponde a evaluaciones de factores de riesgo en portafolios de inversión de bienes raíces comerciales, acciones y bonos, y este no es un elemento de la investigación

De acuerdo con la revisión de la literatura de los 29 artículos científicos relacionados con la gerencia de portafolios, se puede concluir: los artículos fueron insumos para determinar la variable descriptiva gestión de proyectos, programas y portafolios (artículos No. 3, 6,7,14,26 y 28); variables dependientes: nivel de madurez (artículos No. 4,18 y 26); gobernanza (artículos No. 5,11,16,18 y 20); riesgo (artículo No. 11,21 y 24); beneficios (artículos No. 11,16 y 17). Esto se utilizó para lo siguiente: desarrollar instrumentos (encuesta y entrevista); generar el diagnóstico organizacional, además de cómo presentar los datos y análisis obtenidos de los instrumentos (artículo 10); reafirmar la decisión del modelo de madurez a utilizar en los instrumentos (artículo 8); construcción del Modelo de Gestión de portafolio propuesto en la fase No.1 "Evaluar" y el elemento priorización de proyectos artículos (3,9 y 11). El criterio de selección se realizó bajo la pertinencia en gerencia de portafolios y sector público.

6. Diseño Metodológico

6.1. Tipo de Investigación

De acuerdo con el problema planteado, este trabajo se realiza bajo un enfoque cuantitativo con el fin de plantear una propuesta de una metodología de gestión de portafolios de proyectos y si la misma genera un efecto positivo en la gestión de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y Energía, luego de identificar el nivel de madurez de los proyectos, programas y portafolios. El diseño de esta investigación es no experimental transeccional o transversal, dado que se basa en el análisis de variables y el registro de datos en momento único en el tiempo.

El tipo de estudio se encuentra encaminado a una investigación descriptiva que permite el análisis de la información recolectada a través de revisión documental, encuestas y entrevistas. Después de realizar el análisis e interpretación de los resultados de los instrumentos utilizados, se estudia la propuesta frente al marco teórico y las variables incluidas en la investigación, con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados para que posteriormente se evalúen y se entregue la propuesta de metodología de portafolio de proyectos al Ministerio de Minas y Energía y este a su vez inicie su fase de revisión y posible implementación.

6.2. Análisis Externo

Según el Departamento Administrativo de Función Pública (2018), El Ministerio de Minas y Energía cumple con la misión de formular y adoptar políticas dirigidas al aprovechamiento sostenible de los recursos minero-energéticos con el fin de contribuir al desarrollo económico y social del país. A su vez, el Ministerio tiene un gran relacionamiento con las empresas que impactan en la economía del país y están asociadas a la cadena de valor minero-energética.

La entidad garantiza el desarrollo y el aprovechamiento eficiente de los recursos minero-energéticos, su explotación, abastecimiento y exportación de sus excedentes. Para

esto, debe atravesar problemáticas que históricamente han enfrentado como: la informalidad de pequeños mineros; tramitología por las estructuras políticas y la formulación de proyectos de inversión que no se lleven a cabo por sobrecostos; demoras en adjudicar títulos mineros y campos petroleros; realizar negociaciones complejas con empresas prestadoras de servicios, operadores de red y grupos étnicos. Uno de los grandes factores que afecta la gestión pública del sector es el flagelo de la corrupción.

Aun así, en materia internacional, el Ministerio de Minas y Energía ha realizado avances significativos en los intercambios con otros países como: Alemania, Emiratos Árabes Unidos, República Dominicana, Francia, Japón, Australia, Dinamarca y Noruega, compartiendo buenas prácticas y conocimientos en materia de minas y energía; resultado de ello, se han firmado once (11) instrumentos de cooperación, los cuales se encuentran en etapa de iniciación de la negociación e implementación. (Informe de Gestión, Ministerio de Minas y Energía, junio 2021 - mayo 2022, p. 17)

Actualmente, se ha fortalecido el relacionamiento internacional; como evidencia de esto, se puede resaltar el acuerdo con Francia, para reforzar la cooperación internacional en hidrógeno verde poniendo particular énfasis en las nuevas tecnologías del futuro y en la investigación e innovación; también, se distingue el acercamiento con Dinamarca, para tratar temas de energías renovables y eficiencia energética, impulsando y promoviendo la cooperación técnica y la implementación conjunta de programas y actividades en eficiencia energética, energías renovables y movilidad eléctrica.

6.3. Análisis Interno

Para comprender el análisis interno del sector minero-energético, se debe hacer una validación de la condición actual en la que se encuentra el Gobierno Nacional, la cual radica en el cambio de administración y la adecuación de la nueva estrategia de gobierno.

En este momento se está llevando a cabo la adopción de un nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” del Gobierno del presidente

Gustavo Petro. Este plan está principalmente orientado al desarrollo del país sobre un enfoque de justicia ambiental y define un ordenamiento territorial que se encuentra alrededor del agua en articulación con los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones.

En cuanto al sector minero-energético, posee líneas estratégicas en materia de minería como: la de la prohibición de la minería a gran escala a cielo abierto para carbón térmico; temas de hidrocarburos donde se propone un programa de sustitución de leña, carbón y residuos por energéticos de transición, financiación y cofinanciación de redes internas de gas combustible; estrategias para impulsar la producción de hidrógeno verde y blanco; el desarrollo de las comunidades energéticas en los territorios apartados, regularización y estabilización de precios de los combustibles líquidos y en el establecimiento del control de estos en zonas de frontera.

Para el caso de la energía eléctrica, se plantea un programa de transferencias de fuentes no convencionales de mayor generación, impulsar la apropiación de la eficiencia energética a través de las fuentes no convencionales de energías renovables – FNCER, un plan de trabajo para mejorar la confiabilidad del servicio en barrios subnormales y la destinación de recursos remanentes del margen de continuidad.

Actualmente, el Ministerio de Minas y Energía a través de la Oficina de Planeación y Gestión Internacional se encuentra realizando un análisis y articulación de las bases del Plan Nacional de Desarrollo con la estrategia institucional de las diferentes áreas misionales y sus planes de acción. Para esta readecuación institucional se está gestionando la creación de proyectos de inversión que tengan esta nueva visión y respondan a los requerimientos de las líneas estratégicas que se mencionan anteriormente.

Adicionalmente, se está realizando un análisis de los proyectos de inversión que aún no han terminado su ejecución y su construcción respondía a la anterior estrategia de gobierno. Se pretende que estos proyectos sean evaluados bajo la óptica de la nueva estrategia de gobierno, de tal manera que se articulen con el nuevo Plan Nacional de Desarrollo.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el Ministerio de Minas y Energía está realizando la adecuación de los ochenta y cinco (85) proyectos de inversión que cuentan con recursos del Presupuesto General de la Nación (Recursos PGN). Estos proyectos se distribuyen en el sector de la siguiente manera:

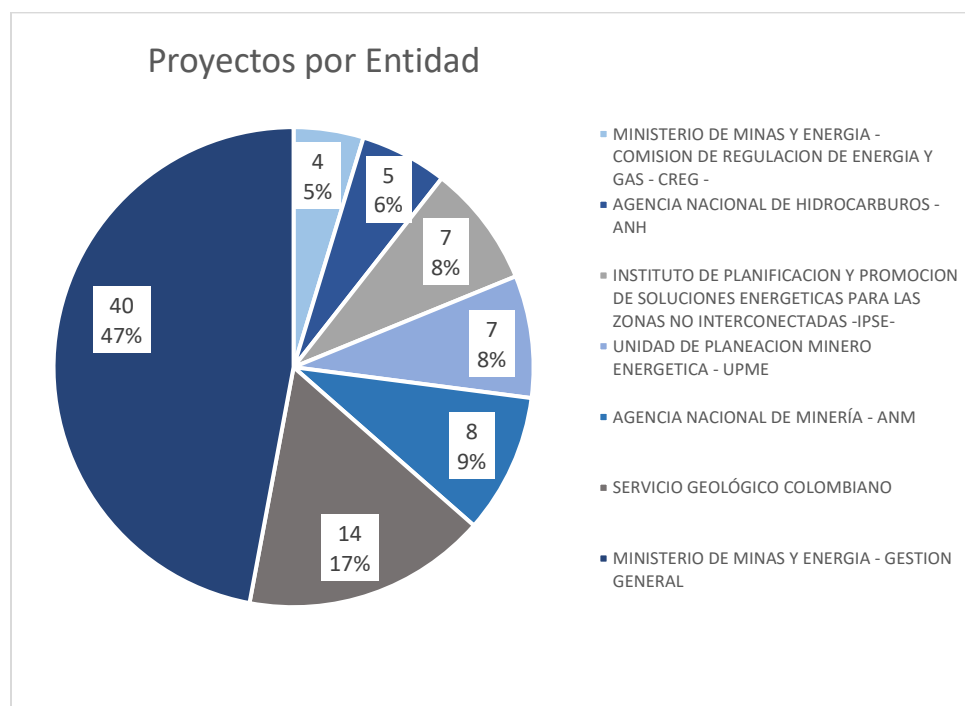
Tabla 6. *Relación entre proyectos del sector*

Entidad	Número de proyectos
Ministerio de minas y energía -gestión general.	40
Servicio geológico colombiano – SGC.	14
Agencia nacional de minería – ANM.	8
Instituto de planificación y promoción de soluciones energéticas para las zonas no interconectadas -IPSE.	7
Unidad de planeación minero-energética – UPME.	7
Agencia nacional de hidrocarburos – ANH.	5
Comisión de regulación de energía y gas – CREG.	4
Total	85

Fuente: *Ministerio de Minas y Energía (2022)*

Estos proyectos de inversión, en su gran mayoría, tienen un horizonte de tiempo de cuatro años, ya que estos se estructuran para atender las necesidades de las estrategias del gobierno, sin embargo, algunos proyectos por su naturaleza misional pueden tener un horizonte de tiempo superior y trascender el tiempo del mencionado plan.

En la actualidad, de los ochenta y cinco (85) proyectos de inversión, el 47% equivale a 40 proyectos, pertenecen directamente al Ministerio de Minas y Energía. La entidad adscrita con mayor número de proyectos es el Servicio Geológico Colombiano (SGC) la cual cuenta catorce (14) proyectos, correspondiente al 17%; la entidad con menor cantidad de proyectos a su cargo es la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) con cuatro (4) proyectos, correspondiente al 5%. La Gráfica 3 muestra los proyectos del sector por las entidades adscritas.

Gráfica 3. Número de proyectos del sector por entidad

Fuente: Adaptado de Ministerio de Minas y Energía (2022)

De los cuarenta (40) proyectos de inversión a cargo del Ministerio de Minas y Energía, estos están encaminados en tres grandes líneas misionales: energía, hidrocarburos y minería. Existen algunos proyectos que son transversales a la misionalidad de los ejes anteriormente mencionados, los cuales se encargan de temáticas como el relacionamiento con los diferentes grupos étnicos, transformación de la cultura organizacional, mejoramiento de la infraestructura tecnológica y creación de documentos electrónicos, entre otros.

Por otro lado, se encuentran los proyectos a cargo de las entidades adscritas por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH); estos proyectos desarrollan temáticas como el fortalecimiento del interés de los inversionistas actuales y potenciales en el sector de hidrocarburos; la disminución de la conflictividad social y ambiental que se genera por el desarrollo de las actividades de exploración y producción de hidrocarburos; la evaluación del potencial de hidrocarburos en Colombia mediante metodologías comprobadas de evaluación y la identificación de nuevas ideas exploratorias.

Por parte de la ANM, los proyectos giran en torno a temáticas en mejoramiento de los índices de seguridad en la actividad minera a nivel nacional, procesos de regularización, mejoramiento de estándares de los mineros tradicionales, gestión de la delimitación y declaración de las áreas estratégicas mineras. De igual manera, la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) tiene a su cargo proyectos para la divulgación de la regulación de energía y gas a la ciudadanía, estudios y análisis para la adopción de medidas regulatorias requeridas por los sectores de energía eléctrica, gas y líquidos combustibles.

En cuanto al Instituto de Planificación y Promoción de soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (IPSE), tiene bajo su responsabilidad el diseño y la estructura de soluciones tecnológicas de generación de energía eléctrica para la ampliación de la cobertura, el mejoramiento de la infraestructura eléctrica en las localidades, el desarrollo e implementación de proyectos energéticos sostenibles y la actualización de ampliación de la cobertura de telemetría y monitoreo de variables energéticas.

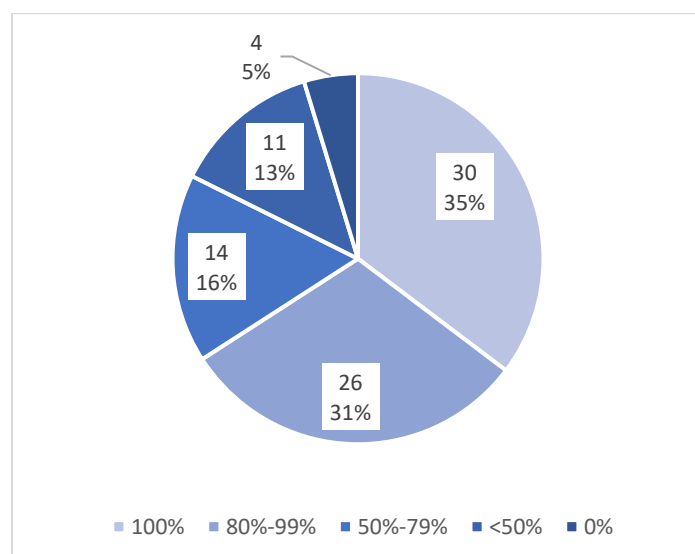
Por último, la Unidad de Planeación minero-energética (UPME) tiene proyectos con temáticas para la seguridad energética; el seguimiento del plan energético nacional; la implementación de acciones para la confiabilidad del subsector eléctrico; la asesoría para la equidad y conectividad energética. En cuanto al Servicio Geológico Colombiano (SGC), se originan proyectos encaminados a investigación, monitoreo y evaluación de amenazas geológicas y al aumento de los niveles de conocimiento geo-científico en materia de hidrocarburos, entre otros.

De acuerdo con los objetivos de los proyectos de inversión en alcance, tiempo, costo y calidad, se puede definir que, de los ochenta y cinco (85) proyectos, treinta (30) de ellos, que corresponden al 35%, se encuentran con una ejecución del 100% y corresponden a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). A continuación, se describe el avance de la gestión de los proyectos del sector y el estado de los proyectos en ejecución.

Tabla 7. Avance de la gestión de los proyectos del sector

Avance proyecto	100%	80%-99%	50%-79%	<50%	0%
Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG	4				
Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH	1	3	1		
Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas – IPSE	3			3	1
Unidad de Planeación Minero-energética – UPME	3	4			
Agencia Nacional de Minería – ANM	5	1	1		1
Servicio Geológico Colombiano	4	4	3	2	1
Ministerio de Minas y Energía – Gestión General	10	14	9	6	1
Total	30	26	14	11	4

Fuente: Ministerio de Minas y Energía (2022)

Gráfica 4. Estado de los proyectos en ejecución

Fuente: Adaptado de Ministerio de Minas y Energía (2022)

De los cuatro (4) proyectos de inversión del sector, correspondientes al 5% del total, se refleja una ejecución del 0%, a causa de problemáticas como: dificultades en los procesos contractuales, mala planeación de las dependencias técnicas, recorte presupuestal y falta de disponibilidad de los recursos por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

6.4. Población, Muestra y Ficha Técnica

Con el objetivo de conocer si una metodología de gestión de portafolios de proyectos genera un efecto positivo en la gestión de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y

Energía, se toman ochenta y cinco (85) proyectos de inversión como elementos de estudio definidos como la población y se opta por realizar un muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, muestra definida de ochenta y cuatro (84) proyectos, los cuales tienen un nivel de confianza del 95% y un error máximo del 5%.

Fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{NE^2 + Z^2PQ}$$

$$n = \frac{((85) * (95)^2) * ((0.05) * (0.05))}{(85 * (0.05)^2) + (95)^2 * ((0.05) * (0.05))}$$

$$n = 84$$

De igual forma, se plantea la realización de una encuesta a quince (15) formuladores, el grupo de planeación de proyectos de inversión y tres (3) entrevistas a gestores y evaluadores de proyectos de las diferentes dependencias del Ministerio de Minas y Energía, esto con el fin de conocer la percepción sobre la gestión de proyectos que lidera la Oficina de Planeación y la alta dirección; con ello, se busca analizar el conocimiento que poseen los formuladores en materia de gestión de proyectos, programas y portafolios y la viabilidad de la implementación de este último en la entidad.

A continuación, se relaciona ficha técnica de la muestra de los proyectos de inversión del Ministerio de Minas y Energía.

Tabla 8. *Ficha técnica*

Ficha técnica	
Características	Descripción
Período de recolección de datos	Primer semestre 2023
Ciudad de aplicación	Bogotá, Colombia
Cargo de las personas entrevistadas	Profesional universitario, profesional especializado y contratistas.
Población	85 proyectos de inversión

Muestra	84
Nivel de confianza	95%
Grado de precisión	5%
Medio de recolección	Matriz de caracterización de proyectos.

6.5. Identificación de las Variables

Con el fin de evaluar de manera adecuada los resultados a obtener, se presentan las variables descriptivas que se utilizan para desarrollar los instrumentos mencionados:

Tabla 9. Variables descriptivas, revisión documental, proyectos de inversión

Variable	Definición operacional
Proyectos alineados a la estratégica	Para medir la variable de tipología se realizará una revisión documental y una matriz de caracterización de los proyectos de inversión.
Dependiente	Definición operacional
Tipología	Para medir la variable de tipología se realizará una revisión documental y una matriz de caracterización de los proyectos de inversión.
Taxonomía	Para medir la variable de taxonomía se realizará una revisión documental y una matriz de caracterización de los proyectos de inversión.
Pertinencia	Para medir la variable pertinencia se realizará una revisión documental y una matriz de caracterización de los proyectos de inversión.
Variable	Definición operacional
Variable académica	Para medir la variable académica se realizarán encuestas y entrevistas que permitirán identificar el nivel de educación y de conocimiento frente a las metodologías investigadas proyectos, programas y portafolios.
Dependiente	Definición operacional
Nivel de educación	Para medir la variable de nivel de educación se realizarán encuestas y entrevistas para identificar el nivel de educación de los formuladores.

Nivel de conocimiento	Para medir la variable de nivel de conocimiento se realizarán encuestas y entrevistas para identificar el nivel de conocimiento de la metodología MGA, de proyecto, programas y portafolios.
Variable	Definición operacional
Gestión de proyectos, programas y portafolios	Para medir la variable gestión de proyectos, programas y portafolios se realizarán revisión documental de 84 proyectos de inversión, encuestas y entrevistas que permitirán identificar la gestión de proyectos, programas y portafolio que tiene el Ministerio de Minas y Energía.
Dependiente	Definición operacional
Triple restricción	Para medir la variable de triple restricción se realizará una revisión documental de 84 proyectos de inversión que permita identificar costo, tiempo, alcance y calidad de los proyectos del Ministerio de Minas y Energía.
Nivel de Madurez	Para medir la variable de madurez se realizarán encuestas y entrevistas para identificar el grado de madurez de la gestión de proyectos, programas y portafolios del Ministerio de Minas y Energía.
Gobernanza	Para medir la variable de gobernanza se realizarán encuestas y entrevistas con el fin de identificar la gobernanza existente para los proyectos, programas y portafolios.
Riesgo	Para medir la variable de riesgo se realizarán encuestas y entrevistas para identificar si los proyectos, programas y portafolios contemplan la gestión de riesgos en el Ministerio de Minas y Energía.
Beneficios	Para medir la variable de beneficios se realizarán revisión documental, encuestas y entrevistas con el fin de identificar los beneficios existentes para los proyectos, programas y portafolios.

6.6. Instrumento de Medición

Los instrumentos elegidos para realizar la medición son: revisión documental, encuesta y entrevista.

En el caso de los ochenta y cuatro (84) proyectos de inversión, se realiza por parte de los investigadores una base de datos que contiene la información de identificación del proyecto (plan nacional de desarrollo, problemática, participantes, población, objetivos generales y específicos, alternativas de solución), a preparación (necesidades, análisis técnico, localización, cadena de valor, riesgos, ingresos y beneficios) a programación (indicadores de producto, regionalización y focalización) y se contemplan nuevos campos que permitan abarcar las variables planteadas. Esta Información se toma de la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) y se complementa con los repositorios, archivos de la oficina de planeación, sistemas tecnológicos y documentación existente en el Ministerio de Minas y energía.

Esta revisión documental se realiza con el fin de identificar la alineación a la estrategia, su tipología, taxonomía, pertinencia, gestión de proyectos, programas y portafolios, triple restricción y beneficios de los proyectos.

Para hacer el análisis interno, se emplea una encuesta y una entrevista las cuales dan respuesta a la pregunta-problema y contemplan las variables definidas para la investigación, variables académicas nivel de educación y conocimiento, gestión de proyectos, programas y portafolios, nivel de madurez, gobernanza, riesgo y beneficios.

En el caso de la encuesta, se realiza con escala de Likert para realizar la medición y la cual permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le proponga; esta se dirige a quince (15) formuladores de proyectos de inversión y la misma responderá a las variables definidas en la investigación y se realiza a formuladores de proyectos de inversión.

Adicionalmente, se define un instrumento de entrevista semiestructurada de recolección de información, la cual se aplica a tres gestores y evaluadores de proyectos de inversión y que

responde a las variables académicas «nivel de educación y conocimiento», «gestión de proyectos, programas y portafolios», «nivel de madurez, gobernanza, riesgo y beneficios».

Estos instrumentos permiten realizar un diagnóstico para evaluar la gestión de portafolios de proyectos de inversión, insumo que contribuye a desarrollar una propuesta de metodología de gerenciamiento de portafolios y asimismo proponer un plan de implementación al Ministerio de Minas y Energía.

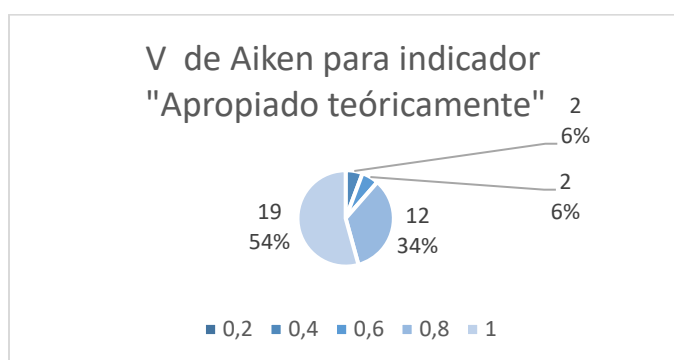
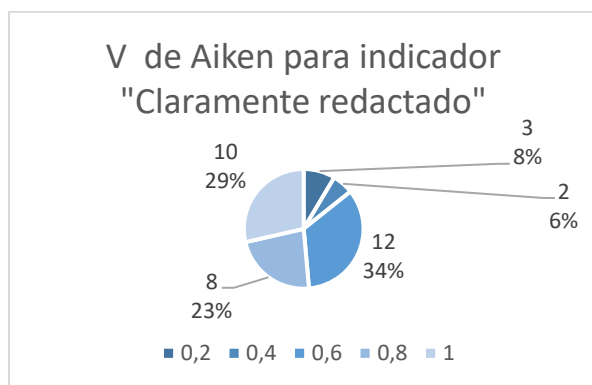
6.7. Validación del Instrumento de Medición

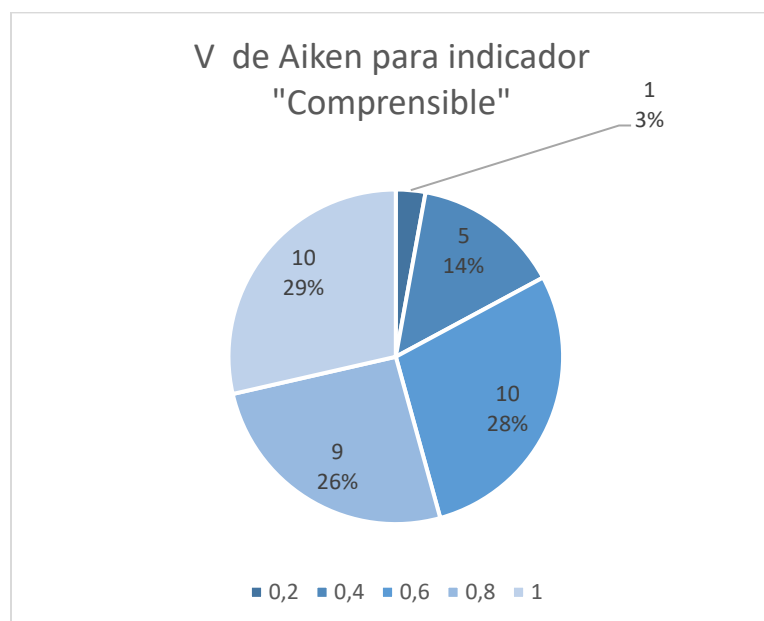
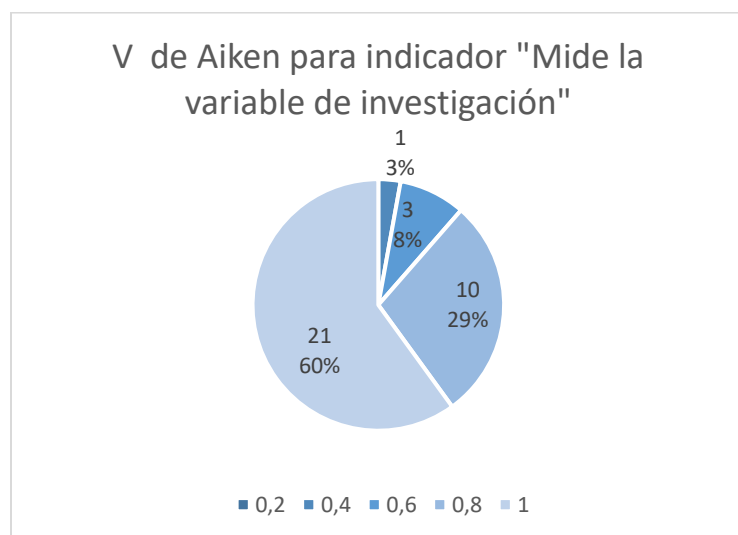
Teniendo en cuenta que la población está constituida por ochenta y cinco (85) proyectos de inversión y la muestra de investigación es de ochenta y cuatro (84), para validar los instrumentos de recolección de información se contacta a cinco expertos de proyectos de inversión del Ministerio de Minas y Energía, donde se aplica el modelo de coeficiente V de Aiken. Este instrumento permite estimar cuantitativamente la validez de los instrumentos basados en el contenido de las preguntas que componen la encuesta y la entrevista con base en las calificaciones obtenidas mediante el método de criterio de expertos (jueces). Este modelo de coeficiente está representado en valores entre 0 y 1, siendo los valores cercanos a la unidad aquellos que indican un mayor acuerdo entre jueces y se traduce en una mayor evidencia de validez de contenido.

En el análisis de la encuesta y entrevista, al realizar la aplicación del modelo de coeficiente V de Aiken para los dos instrumentos de recolección de información, se identifica que poseen una validez satisfactoria. Para la encuesta es de 0,81 y para la entrevista es de 0,92. A continuación, se da a conocer en las siguientes tablas y gráficas el análisis por cada uno de los indicadores de los datos obtenidos en la aplicación del instrumento en el piloto para la encuesta y posteriormente de la entrevista.

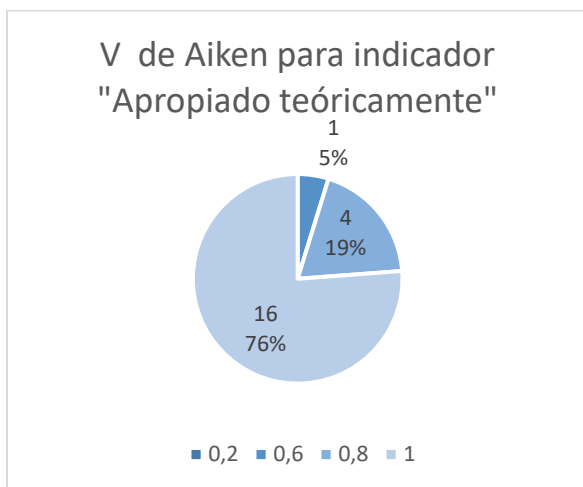
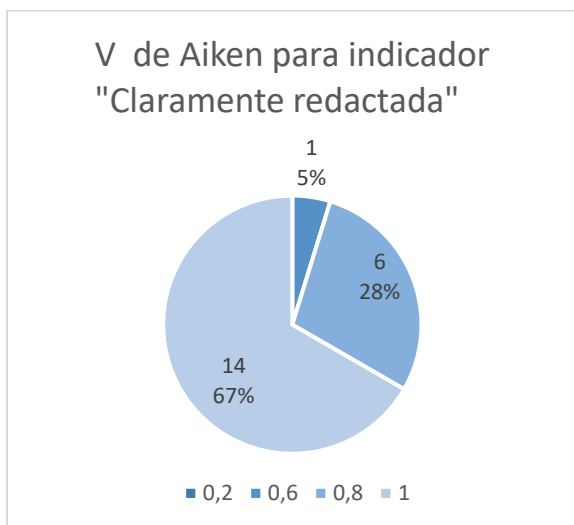
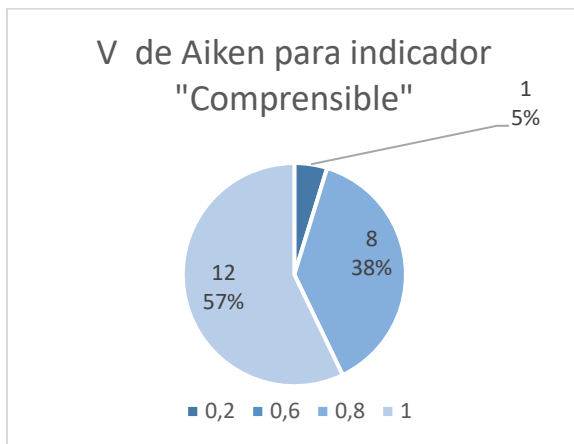
Tabla 10. Resultado del modelo V de Aiken para la encuesta

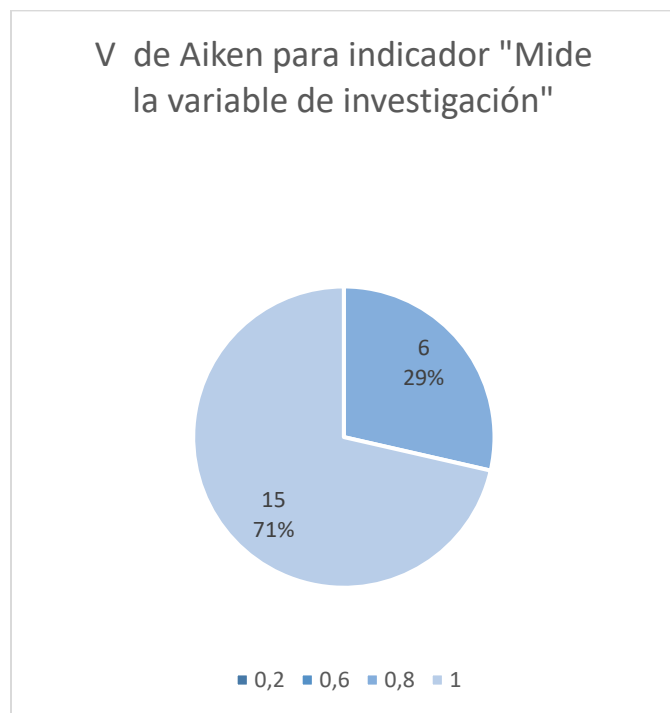
Indicador V de AIKEN	0.2	0.4	0.6	0.8	1	Total General
Apropiado teóricamente		2	2	12	19	35
Claramente redactada	3	2	12	8	10	35
Comprensible	1	5	10	9	10	35
Mide la variable de investigación		1	3	10	21	35

Gráfica 5. Análisis del indicador apropiado teóricamente – Encuesta**Gráfica 6.** Análisis del indicador claramente redactado – Encuesta

Gráfica 7. Análisis del indicador comprensible – Encuesta**Gráfica 8.** Análisis del indicador mide la variable de investigación – Encuesta**Tabla 11.** Resultado del modelo V de Aiken para la entrevista

Indicador V de AIKEN	0.2	0.6	0.8	1	Total General
Apropiado teóricamente		1	4	16	21
Claramente redactada		1	6	14	21
Comprensible	1		8	12	21
Mide la variable de investigación			6	15	21

Gráfica 9. Análisis del indicador apropiado teóricamente – Entrevista**Gráfica 10.** Análisis del indicador claramente redactada – Entrevista**Gráfica 11.** Análisis del indicador comprensible – Encuesta

Gráfica 12. Análisis del indicador mide la variable de investigación

También se puede decir que el juez 2 LH, en referencia a la pregunta veinticinco (25) de la variable «beneficio», señala que “Quitaría la palabra «pasados», las lecciones aprendidas se pueden aplicar en diferentes fases del proyecto y hay dos (2) preguntas en una sola, la abriría, porque el tema de base de conocimiento o transferencia del conocimiento es importante”. Y en la pregunta veintisiete (27), de la misma variable, menciona que “Se debería colocar la pregunta: ¿puede identificar y cuantificar los beneficios que su proyecto ofrece a la comunidad?”.

Ahora bien, el juez 3 JG, manifiesta que “Importante medir el tema de facilidad de manejo de los sistemas preestablecidos para la formulación” y “Hay preguntas que tienen dos (2) preguntas en una, eso induce al error de no saber cuál responder”. El juez 5 SM, en referencia a la pregunta uno (1) de la variable gestión de proyectos, programas y portafolios, indicó que “Evitar usar preguntas dobles”. En la pregunta cuatro (4), de la misma variable, se tiene que “¿Esta pregunta tendrá opciones? Al hacer una pregunta abierta, es importante que todos

respondan dentro del mismo conjunto de opciones”; y en la pregunta veintiséis (26), de la variable beneficio, se tiene que “Dividirlo en dos preguntas”.

Así pues, se intuye que existe una falta de conocimiento en las temáticas de: triple restricción, gobernanza y nivel de madurez; a su vez, es pertinente realizar una introducción en estos temas antes de aplicar la encuesta y la entrevista, por lo cual se debe realizar un ajuste a las preguntas referentes a estos temas.

6.8. Validación Piloto Base de Datos

La revisión documental se realizó con una base de datos construida por los investigadores para una muestra de ochenta y cuatro (84) proyectos de inversión; los datos que alimentan la base fueron tomados de la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP). Esta información está compuesta por: identificación, preparación y programación. La identificación está conformada por: Plan Nacional de Desarrollo, problemática, participantes, población, objetivos generales y específicos y alternativas de solución. En el caso de preparación, está definida por los siguientes elementos: necesidades, análisis técnico, localización, cadena de valor, riesgos e ingresos y beneficios; en programación cuenta con indicadores de producto; y en algunos casos cuenta con regionalización y focalización.

Posteriormente, se realiza un piloto de validación de la base de datos y al realizar dicho proceso se evidencia que toda esta información es relevante e importante en cada proyecto. Sin embargo, a la hora de revisarla, cotejarla e interpretarla contra las variables propuestas en la investigación y la pretensión de proponer una metodología de portafolio de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía, se muestra que la información en aspectos como triple restricción (costo, tiempo, alcance y calidad), gobernanza, riesgos y beneficios, es somera y genérica, lo que obligará a complementarla con información de otras fuentes existentes en el Ministerio de Minas y energía.

Los campos que se concluyen después de realizar el piloto y que se deben agregar son: tipo de riesgos e impactos, indicadores de gestión y seguimiento (avance físico del producto,

gestión, proyecto y financiero) y los beneficios económicos. Sin embargo, no se descarta que con el avance de la investigación y para la caracterización de los proyectos se requiera modificar o aumentar campos relevantes para la investigación y que en este momento no se tienen contemplados.

Tabla 12. *Validaciones variables piloto base de datos*

Variables	Descripción
Alineación a la estrategia	Al parecer la muestra tomada está alineada a la estrategia del Ministerio de Minas y Energía y tiene una pertinencia, sin embargo, cuando se realice la revisión documental general se establecerá si todos los proyectos se encuentran alineados a la estrategia del Ministerio de Minas y Energía.
Tipología	La base permite proporcionar la información de tipo de proyecto.
Taxonomía	Esta variable se debe validar en el desarrollo de la investigación ya que por el momento con el piloto realizado no se puede realizar el ordenamiento, descripción y clasificación de los proyectos, ya que los mismos poseen un tipo ya establecido.
Pertinencia	La pertinencia establece el grado de necesidad e importancia del proyecto dentro del campo o disciplina en que se desarrolla, así como su adecuación e idoneidad para la realidad en que será aplicado. A simple vista al revisar la base se evidencia la pertinencia. Sin embargo, se debe esperar a realizar la revisión documental general.
Tiempo	La base proporciona el tiempo el cual está definido entre 5 y 6 años, sin embargo, no se puede evidenciar el avance del proyecto.
Alcance	El cronograma esta realizado bajo las actividades por año y esto hace difícil revisar el avance de las actividades y si se cumple con el alcance en los proyectos.
Costo	Se tiene la información, del total de los años del proyecto y año por año cual debería ser la ejecución.
Calidad	Se debe agregar a la base de datos indicadores de gestión, que permitan validar si se está cumpliendo con la calidad del proyecto.

Riesgo

La base solo contempla los riesgos y esto hace que sea muy difícil identificarlos por lo que se debe agregar la tipología de los riesgos y su impacto.

Beneficios

La base solo contempla los beneficios, se debe agregar el tipo y la cuantificación de estos beneficios.

7. Diagnóstico Organizacional

Para realizar el diagnóstico organizacional se utilizaron tres instrumentos: revisión documental, encuesta y entrevista; estos dos últimos se construyeron con base en el Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales OPM3. La encuesta se les hizo a diecisiete (17) Formuladores de Proyectos de Inversión del Ministerio por medio de la plataforma Microsoft Forms. Ahora bien, con el objetivo de encontrar la información clave de cada uno de los proyectos, se realizó una revisión documental de ochenta y cinco (85) proyectos encontrados en la base de datos del Sector Minero Energético. Por último, se aplicaron tres entrevistas virtuales a expertos en gestión de proyectos de inversión del Ministerio de Minas y Energía que permitieron extraer información relevante para la investigación dada su trayectoria y experiencia en el campo.

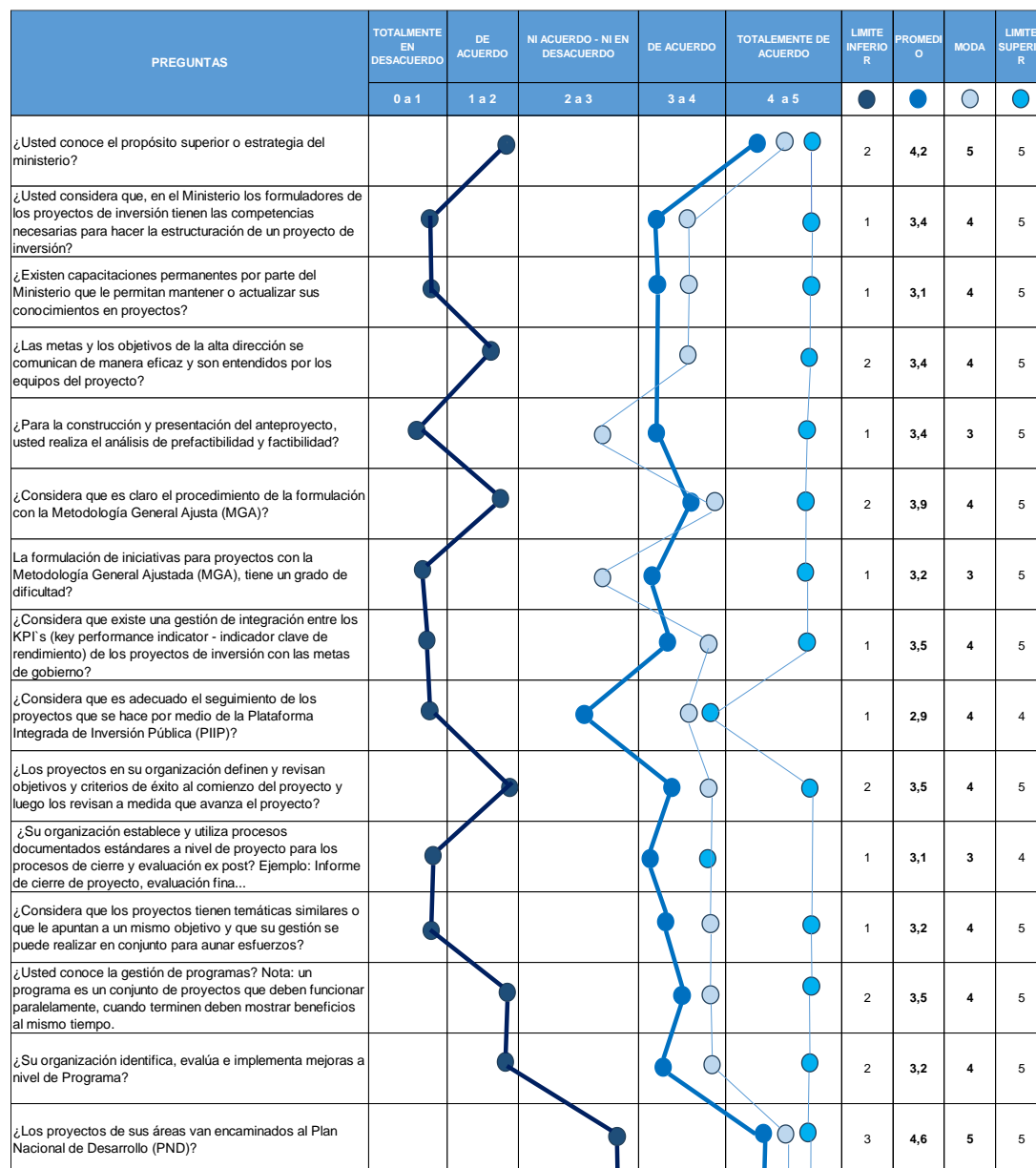
Estas herramientas permitieron recolectar los diferentes insumos para conocer el estado de la gestión de proyectos en el sector minero-energético y contribuir con la solución de la pregunta problema: ¿puede una metodología de gestión de portafolios de proyectos generar un efecto positivo en la ejecución de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y Energía?

La encuesta y la base documental tuvieron un enfoque cuantitativo. La entrevista, por su parte, tuvo un enfoque cualitativo bajo un diseño no experimental transaccional o transversal y un estudio descriptivo que permitió el análisis de la información recolectada a través de la revisión de los tres instrumentos. Después de la aplicación, se procedió a realizar una tabulación de la información para realizar un análisis e interpretación de resultados por medio de una metodología descriptiva.

7.1. Procesamiento Estadístico de Datos

Encuesta. De acuerdo con la aplicación de este instrumento, se tienen las siguientes consideraciones:

Gráfica 13. Perfil de las encuestas



PREGUNTAS	TOTALMENTE EN DESACUERDO	DE ACUERDO	NI ACUERDO - NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	LÍMITE INFERIOR	PROMEDIO	MODA	LÍMITE SUPERIOR
	0 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	●	●	●	●
¿Conoce el alcance, costo y tiempo de sus proyectos?			●		● ● ●	3	4,6	5	5
¿De acuerdo con su planeación usted cumple con la ejecución del proyecto de manera gradual y proporcional al tiempo de la vigencia (anual)?		●		● ● ●	● ● ●	2	4,1	4	5
¿Existen métricas definidas para cuantificar el avance del proyecto?			●	● ● ●	● ● ●	3	4,1	4	5
¿La comunicación es clara y efectiva entre la oficina de planeación y los enlaces del proyecto?	●			● ● ●	● ● ●	1	3,8	4	5
¿El Ministerio tiene políticas que describan la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de la gerencia de proyectos?	●			● ● ●	● ● ●	1	3,2	4	5
Una gobernanza mal diseñada y gestionada puede limitar la eficiencia de los proyectos, su ejecución y como consecuencia el no cumplimiento de sus objetivos, plazos, presupuesto y prestación de ser...			●	● ● ●	● ● ●	3	4,5	5	5
Una buena gobernanza es fundamental para la ejecución satisfactoria de los Proyectos?				● ● ●	● ● ●	4	4,8	5	5
Considera que la gobernanza de sus proyectos es la adecuada?			●	● ● ●	● ● ●	3	3,5	3	5
¿Su dependencia crea un ambiente que fomente el trabajo en equipo, construye confianza y anima al equipo, para formular riesgos relacionados con el proyecto y se haga un seguimiento apropiado?		●	●	● ● ●	● ● ●	2	3,9	4	5
¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgos para tomar medidas y determinar el impacto del riesgo durante la ejecución del proyecto?	●			● ● ●	● ● ●	1	3,2	3	5
¿Su organización captura, analiza y aplica las lecciones aprendidas de proyectos anteriores?		●	●	● ● ●	● ● ●	2	3,6	4	5
Su organización hace gestión de conocimiento o base de conocimiento?	●			● ● ●	● ● ●	1	3,5	4	5
¿Esta usted satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos de su área?		●	●	● ● ●	● ● ●	2	3,7	4	5
Hay Usuarios o Clientes de sus proyectos que no están satisfechos?	●		●	● ● ●	● ● ●	1	2,8	3	4
Puede identificar y cuantificar los beneficios que su proyecto ofrece a la comunidad?		●	●	● ● ●	● ● ●	2	4,0	4	5
Los beneficios son un factor fundamental en la dirección de los proyectos, y esto impacta positivamente en la satisfacción de los clientes internos y externos?			●	● ● ●	● ● ●	3	4,2	4	5

De la Gráfica 13 del perfil de las encuestas se puede inferir que el límite inferior de los encuestados oscila entre «Totalmente en desacuerdo» y «Ni en acuerdo, ni en desacuerdo»; es decir, entre 1 y el límite superior entre «De acuerdo y Totalmente de acuerdo»; es decir, entre el 4 y el 5. Ahora bien, el promedio se encuentra entre «Ni de acuerdo, ni desacuerdo»; es decir, entre 3 y 4; y la moda, que representa el valor o categoría más común dentro del conjunto de datos, está entre «Ni en desacuerdo, ni de acuerdo» y «Totalmente de acuerdo»; es decir, entre 3 y 5.

Entrevista. WordArt es una herramienta que se desenvuelve bajo la lógica de análisis de datos textuales, desde los simples como la lexicología básica con un cálculo de la frecuencia e importancia de las palabras hasta el análisis de las multivariables que contiene la clasificación jerárquica descendente y el análisis de similitud. Sin embargo, se debe aclarar que no es considerada un método y los resultados generados no constituyen el análisis. Por lo tanto, es una herramienta de ayuda para realizar el análisis de datos de estas entrevistas para la investigación.

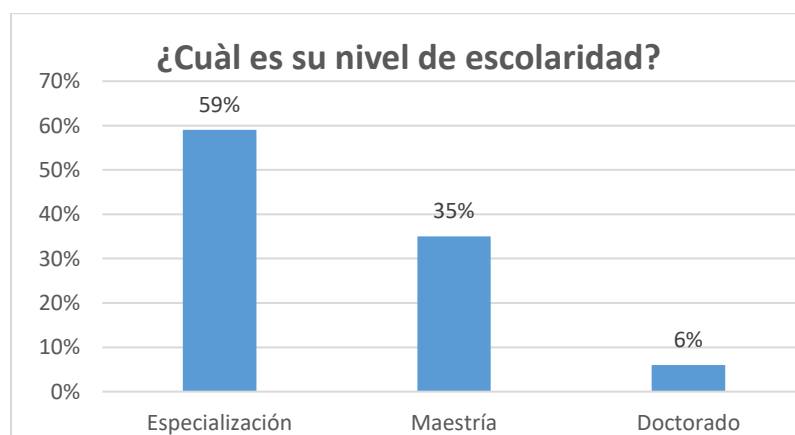
7.2. Análisis de los Resultados

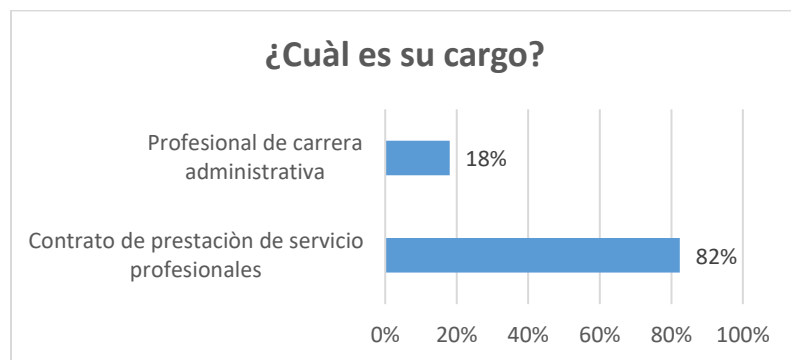
7.2.1. Situación Actual

7.2.1.1. Características de la Muestra o Encuestados.

Los Formuladores de Proyectos en el Ministerio de Minas y Energía, en general, tienen un nivel de escolaridad que supera el pregrado, en el cual el 59% (10) tiene especialización; el 35% (6) maestría; y el 6% (1) doctorado. Adicionalmente, se identifica que solo el 18% (3) de los encuestados cuenta con especialización en Gerencia de Proyectos. Por otra parte, el 82% (14) de los evaluados tienen contrato de prestación de servicios profesionales y el restante son profesionales de carrera administrativa 18% (3); el 53% (9) ha estado en el Ministerio entre uno y cinco años; solo un 29% (5) lleva más de 5 años. A continuación, el análisis gráfico.

Gráfica 14. Nivel de escolaridad

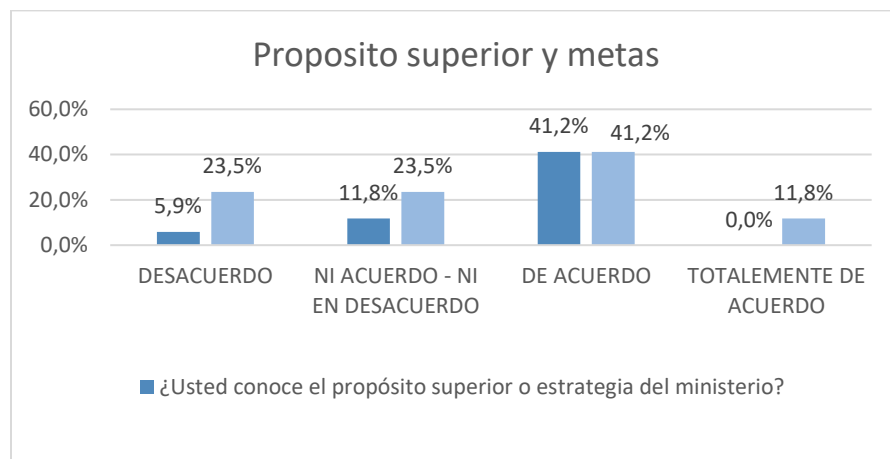


Gráfica 15. Cargo Ministerio de Minas y Energía**Gráfica 16. Tiempo laborado en el Ministerio de Minas y Energía**

7.2.1.2. Análisis de resultados de la encuesta

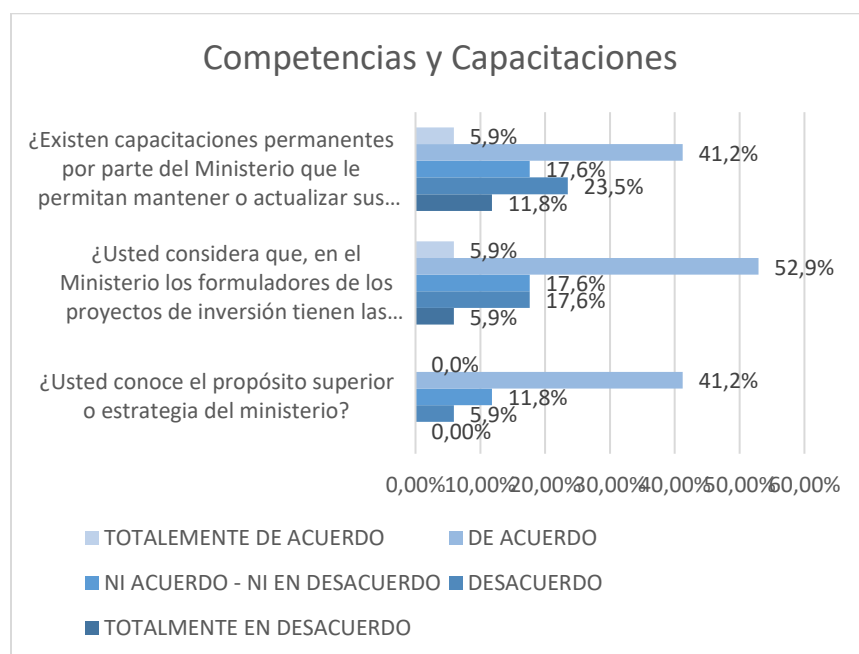
El 60% (10) de los encuestados está de acuerdo con el conocimiento de las políticas, propósito superior, metas y objetivos de la alta dirección y Metodología General Ajustada (MGA); el 82,4% (14) manifiesta conocer el propósito superior o estrategia del Ministerio; y el 52,9% (9) las metas y objetivos de la alta dirección. Sin embargo, el 23,5% (4) se encuentra en desacuerdo y el 23,5% (4) se encuentra neutral. A continuación, el análisis gráfico.

Gráfica 17. Propósito superior y metas del Ministerio de Minas y Energía



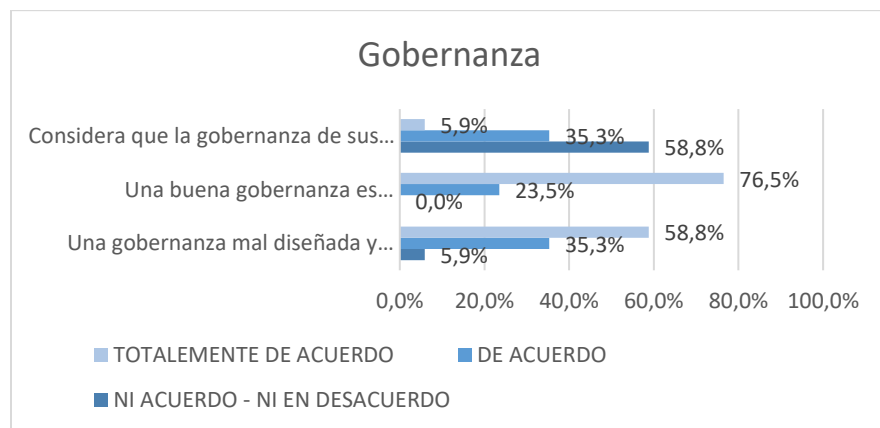
Ahora bien, solamente el 58,8% (10) considera que los Formuladores de Proyectos de Inversión tienen las competencias para estructurar los proyectos. En cuanto a las capacitaciones recibidas por parte del Ministerio, la respuesta está dividida entre acuerdo y desacuerdo, donde el 47,1% (8) está a favor y el 35,3% (6) no lo está. A continuación, se encuentra la Gráfica 18, competencias de los formuladores y capacitaciones realizadas por el Ministerio.

Gráfica 18. Competencias y capacitaciones



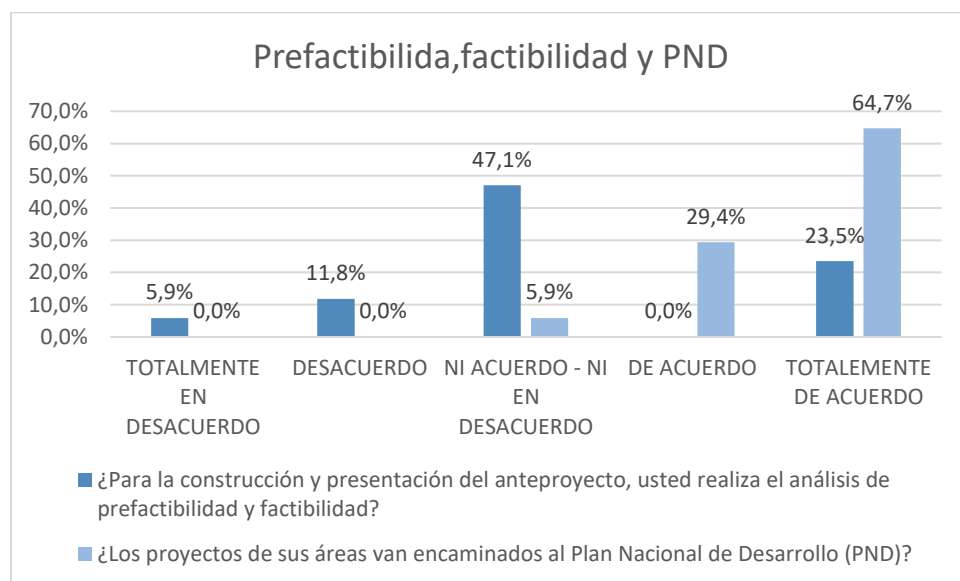
En términos de gobernanza, el 94,1% (16) opina que una mal diseñada y gestionada puede limitar la eficiencia de los proyectos, su ejecución y el no cumplimiento de la triple restricción y el 100% que una buena gobernanza es fundamental para la ejecución satisfactoria de los proyectos. No obstante, cuando se pregunta si considera que la gobernanza de sus proyectos es la adecuada, el 41,2% (7) está de acuerdo y el 58,8% (10) está indeciso. A continuación, se incluye su ilustración.

Gráfica 19. Gobernanza

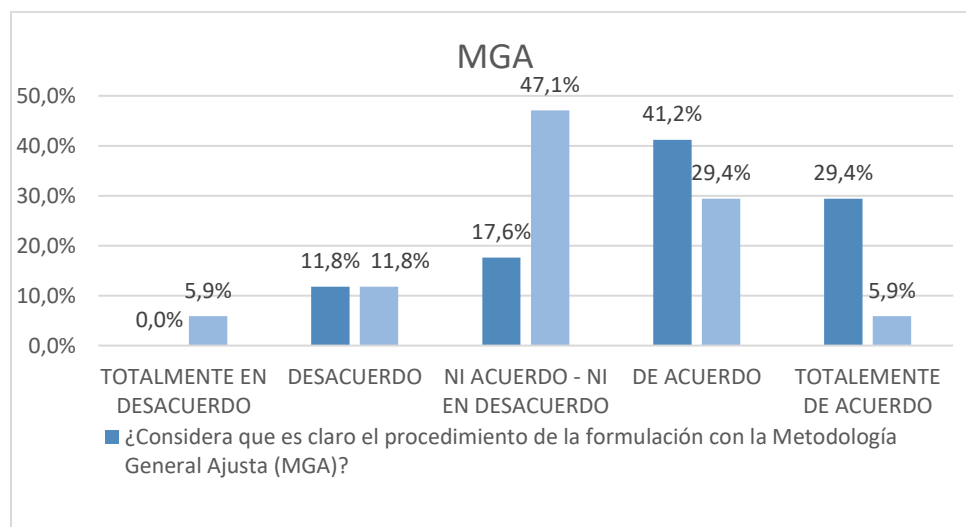


En materia de proyectos, al preguntar a los formuladores si realizaban el análisis de prefactibilidad y factibilidad para el anteproyecto, están de acuerdo en un 35,3% (6), en desacuerdo en un 17,6% (3) y el 47,1% (8) no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 94,1% (16) y coinciden en que los proyectos de sus áreas están encaminados en el Plan Nacional de desarrollo.

En la Gráfica 20 se observa si los formuladores realizan a los anteproyectos prefactibilidad, factibilidad y si están encaminados al PND.

Gráfica 20. Prefactibilidad, factibilidad y PND

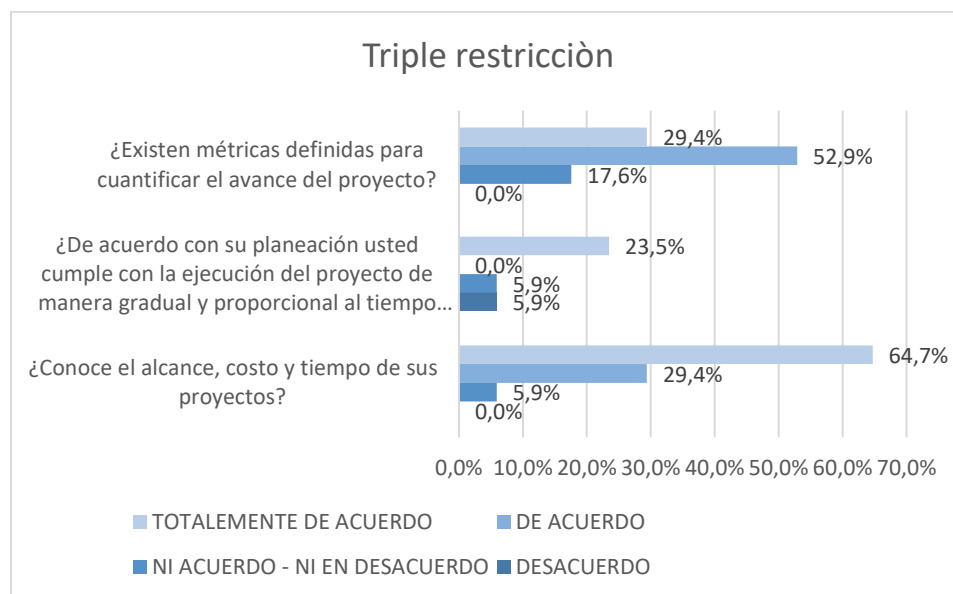
A partir de los resultados de la encuesta, se evidencia que el 70,6% (12) indica que está de acuerdo en que el procedimiento de formulación con la metodología general ajustada (MGA) es claro. En cuanto a la formulación de iniciativas y grado de dificultad, llama la atención que un 47,1% (8) está indeciso y un 35,3% (6) está de acuerdo en que presenta un grado de dificultad. A continuación, se incluye ilustración.

Gráfica 21. Metodología General Ajustada

Con respecto a la triple restricción, el 94,1% (16) de los formuladores la reconocen en sus proyectos; el 88,2% (15) está de acuerdo con que cumple con la ejecución gradual y

proporcional al tiempo de vigencia del proyecto; y el 82,4% (14) está seguro de que existen métricas para cuantificar el avance de los proyectos. A continuación, se incluye la respectiva gráfica.

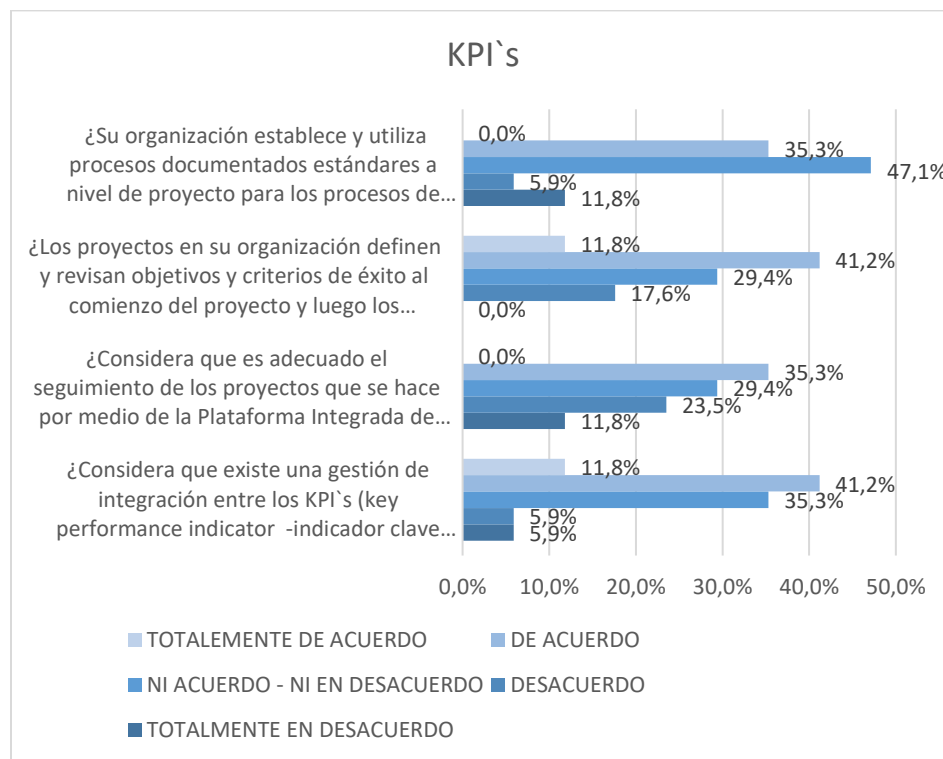
Gráfica 22. Triple restricción de los proyectos de inversión



En cuanto a la integración entre los KPI y las metas de gobierno, el 52,9% (9) considera que sí existe y el 35,3% (6) está indecisa. Se presenta una dispersión muy marcada dividiendo en tres partes con valores similares. El seguimiento de los proyectos en la plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP), una tercera parte en desacuerdo con el 35,3% (6); indecisos el 29,4% (5); y de acuerdo el 35,3% (6). El 52,9% (9) está de acuerdo con que se revisan los objetivos y criterios de éxito antes y durante el avance del proyecto. Sin embargo, el 29,4% (5) está indeciso y el 17,6% (3) está en desacuerdo. Cuando se pregunta si el Ministerio establece y utiliza procesos estándar para el cierre y evaluación de los proyectos, el 35,3% (6) está de acuerdo; el 47,1% (8) se encuentra indeciso, y el 17,6% (3) está en desacuerdo.

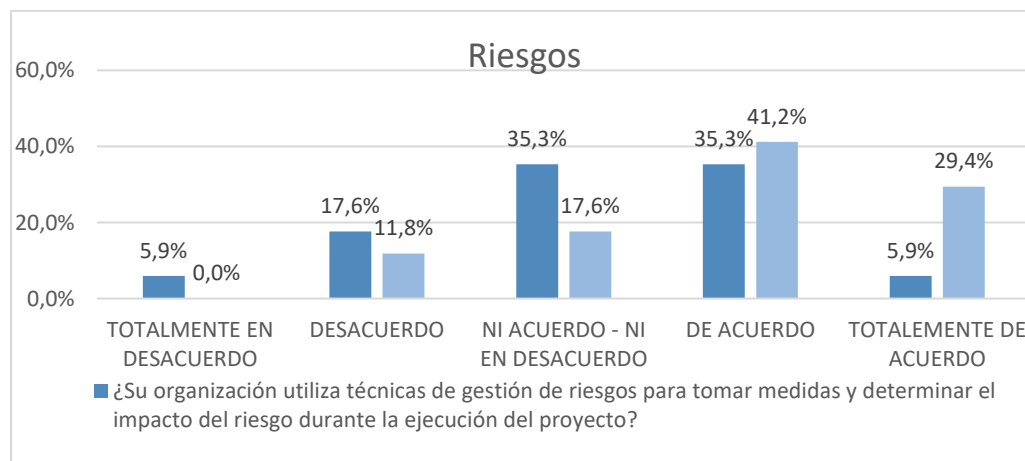
A continuación, la Gráfica 23, indicadores de gestión.

Gráfica 23. Indicadores de gestión



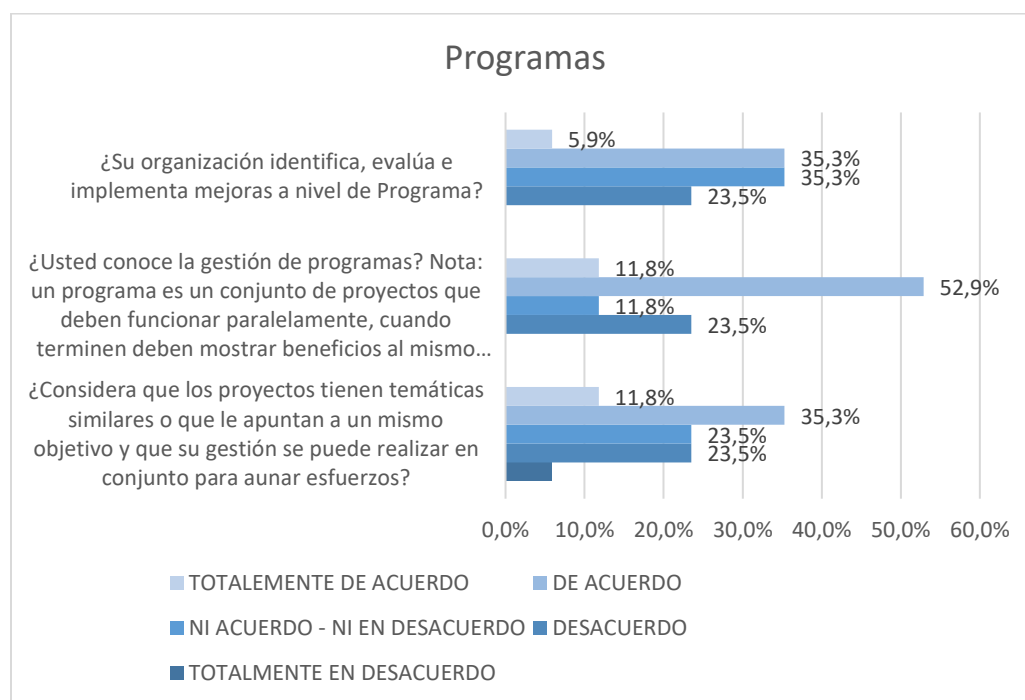
Al revisar los riesgos en los proyectos, los encuestados manifiestan estar de acuerdo en un 41,2% (7); en desacuerdo en un 23,5% (4); y ni de acuerdo ni en desacuerdo un 35,3% (6). Referente a si el Ministerio utiliza gestión de riesgo para los proyectos y si en las dependencias se anima a los encuestados para formular riesgos relacionados a los proyectos, un 70,6% (12) está de acuerdo. A continuación, se incluye ilustración.

Gráfica 24. Riesgos de los proyectos de inversión



Con respecto a programas, al revisar la información plasmada por los encuestados, se denota que, en cuanto a si existen proyectos con temáticas similares o que apuntan a un mismo objetivo y si estos se pueden realizar en conjunto, la respuesta es favorable en un 47,1% (8); un 29,4% (5) está en desacuerdo; y un 23,5% (4) no está ni de acuerdo ni en desacuerdo. Sin embargo, al indagar sobre el conocimiento de la gestión de programas, el 64,7% (11) está de acuerdo y el 23,5% (4) en desacuerdo. En cuanto a la implementación del Ministerio de mejoras a nivel de programas, el 41,2% (7) está de acuerdo, el 23,5% (4) en desacuerdo y el 35,3% (6) se encuentra neutral. A continuación, se incluye la respectiva gráfica.

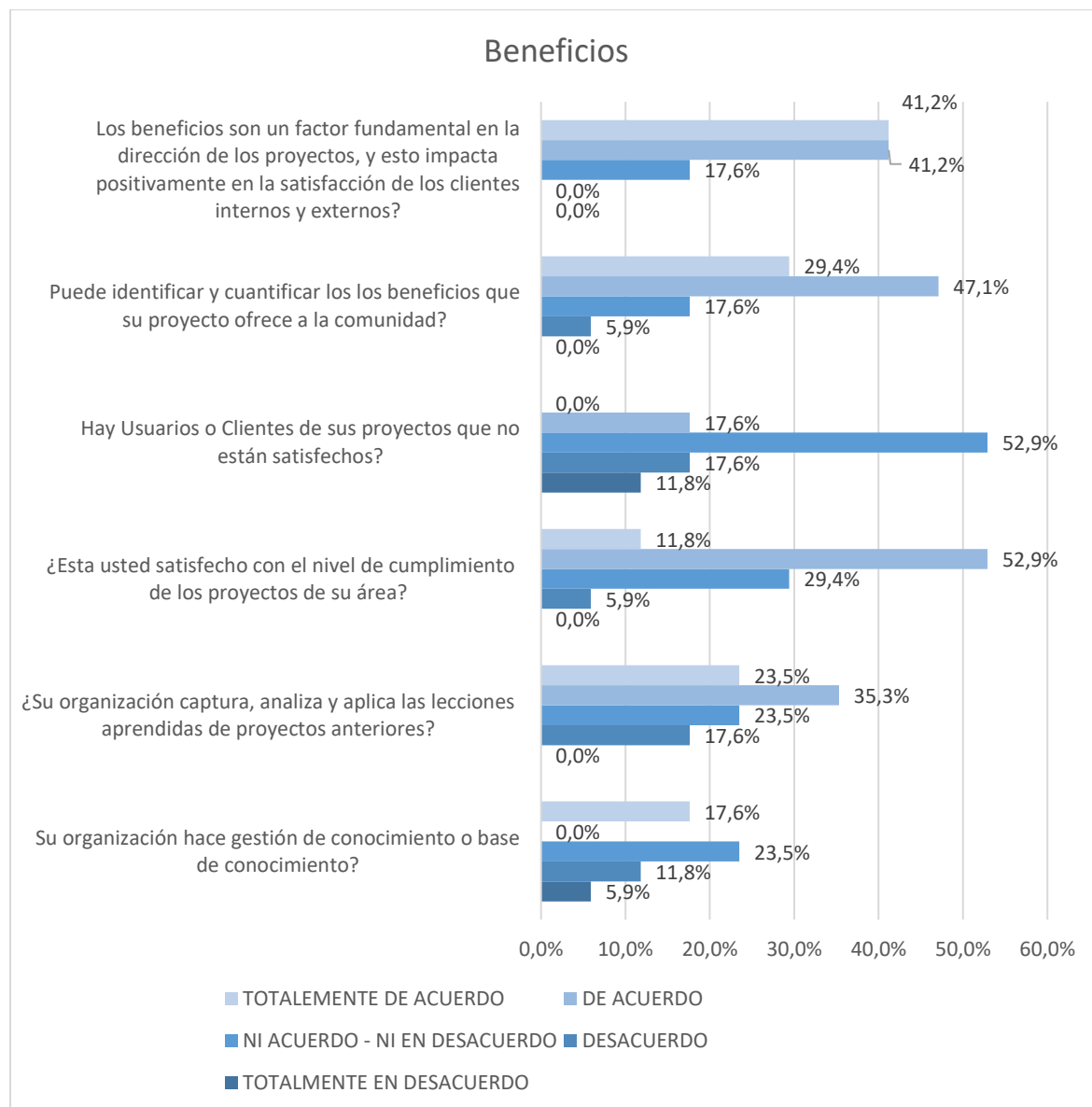
Gráfica 25. Gestión de programas



Al hablar de beneficios, se denota que con respecto a la gestión del conocimiento y si se capturan, analizan y aplican las lecciones aprendidas en el Ministerio, los formuladores están de acuerdo en un 58,8% (10), en desacuerdo en un 17,6% (3) e indecisos en un 23,5% (4). Por otra parte, en cuanto a la satisfacción con el cumplimiento de los proyectos de su área el 64,7% (11) está de acuerdo y el 29,4% (5) está indeciso. El 52,9% (9) de los formuladores

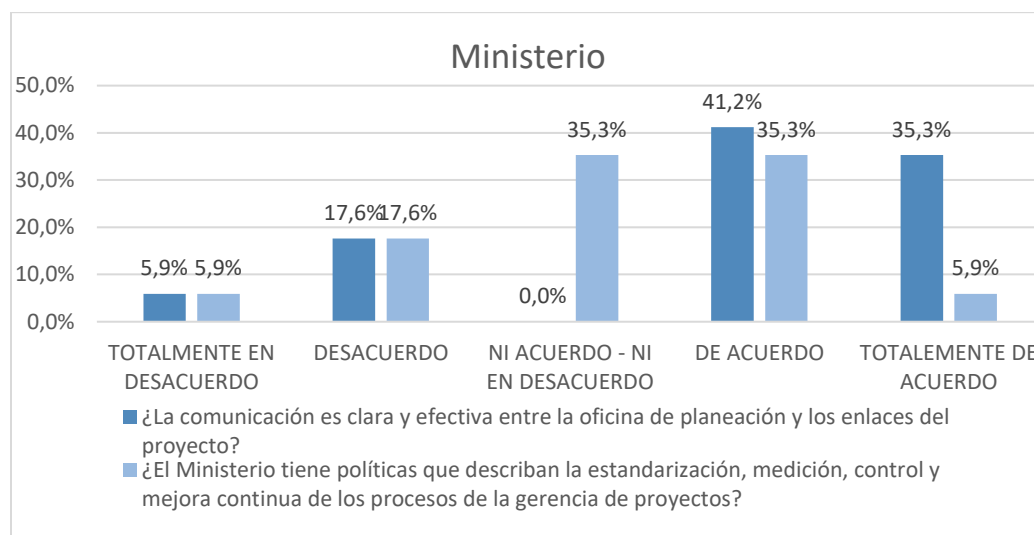
no están ni de acuerdo ni en desacuerdo cuando se pregunta si hay usuarios que no están satisfechos de los proyectos y el 29,4% (5) no está de acuerdo. En cuanto a si puede identificar y cuantificar los beneficios que los proyectos ofrecen a la comunidad, el 76,7% (13) está de acuerdo. Adicionalmente, en cuanto al impacto positivo de los beneficios y la satisfacción de clientes internos y externos el 82,4% (14) está de acuerdo. En la Gráfica 26 se observa el proceso de los beneficios de los proyectos de inversión.

Gráfica 26. Beneficios de los proyectos de inversión



Adicionalmente, al analizar si la comunicación es clara y efectiva entre la planeación y los enlaces del proyecto, se evidencia que el 76,7% (13) está de acuerdo y el 23,5% (4) en desacuerdo. En relación con la existencia de políticas que describan la estandarización, control y mejora continua de los procesos de la gerencia de proyectos en el Ministerio, el 41,2% (7) está de acuerdo; el 35,3% (6) está indeciso, y el 23,5% (4) está en desacuerdo. A continuación, se incluye la siguiente gráfica.

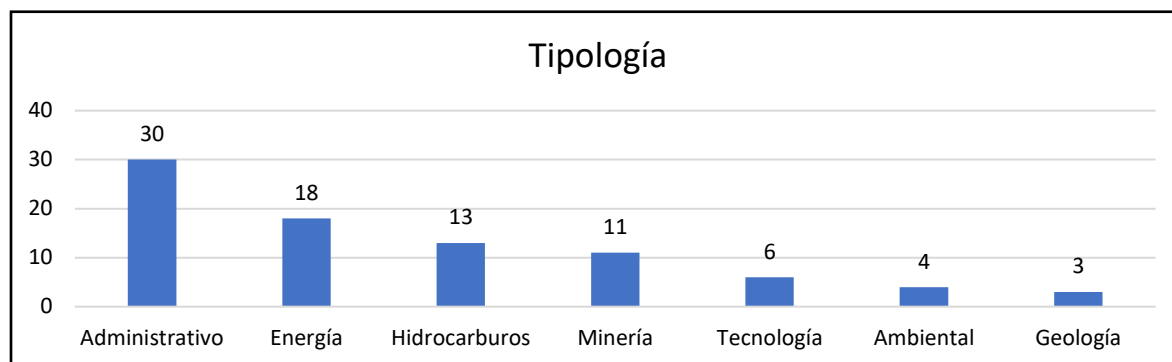
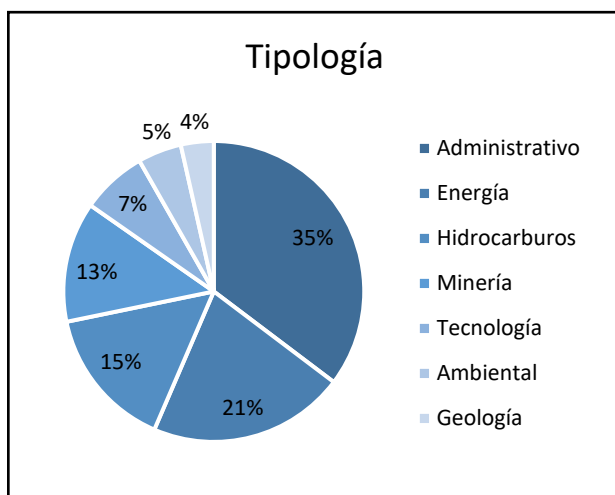
Gráfica 27. Procesos de proyectos del Ministerio de Minas y Energía



7.3. Revisión Documental de los Proyectos de Inversión

Tabla 13. Variable Tipología

Temáticas	Conteo
Administrativo	30
Energía	18
Hidrocarburos	13
Minería	11
Tecnología	6
Ambiental	4
Geología	3
Total general	85

Gráfica 28. Variable Tipología por número de proyectos**Gráfica 29.** Variable Tipología porcentaje

Para esta variable se identificaron las tipologías de acuerdo con las principales temáticas del sector minero energético y se realizó el análisis que permitió afirmar que existe un porcentaje alto (35%) de proyectos de inversión enfocados a acciones de funcionamiento. La mayor cantidad de proyectos deben enfocar sus esfuerzos en los temas misionales que tienden a solucionar directamente las problemáticas de los ciudadanos.

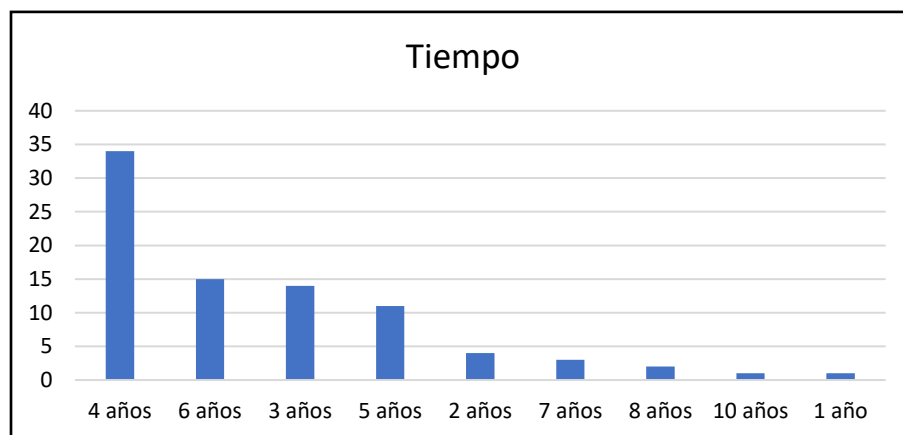
Existe un número considerable de proyectos de inversión enfocados a tecnología (7%). Esto obedece a que las entidades del sector, las dependencias de relacionamiento con los ciudadanos, las oficinas de tecnologías de la información y las oficinas de comunicaciones están enfocados a facilitar los trámites virtuales. Lo anterior permite la agilidad de la respuesta en los trámites, el mejoramiento de las plataformas de las entidades para facilitar las consultas

de los usuarios, aplicar la política de cero papeles y la modernización del estado, el mejoramiento de los canales de información para los usuarios con discapacidad, la unificación de los datos y el desarrollo de repositorios digitales para la ciudadanía.

Tabla 14. Variable Tiempo

Tiempo	Conteo
4 años	34
6 años	15
3 años	14
5 años	11
2 años	4
7 años	3
8 años	2
10 años	1
1 año	1
Total general	85

Gráfica 30. Variable Tiempo



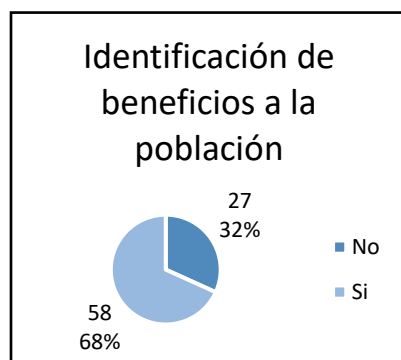
En esta parte se tiene que treinta y cuatro (34) proyectos obedecen a un horizonte de tiempo de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo (4 años). No obstante, existen proyectos con horizontes de tiempo superiores a siete (7) años ya que están formulados conforme a las cifras que expone el Plan Indicativo de Expansión de Cobertura de gas – combustible PIEC-GC en el cual se determinan las proyecciones de la expansión de cobertura para lograr la universalización de los servicios, asegurar la prestación de estos y mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos.

Tabla 15. Variable Beneficios de la población identificados

Los beneficios a la población son identificados de acuerdo con sus necesidades	
Sí/No	Conteo
No	27
Si	58
Total general	85

Tabla 16. Variable Beneficios de la población identificados por tipología

Los beneficios a la población son identificados de acuerdo con sus necesidades			
Tipología	Sí/No		Conteo Total general
	No	Sí	
Administrativo	8	22	30
Ambiental	3	1	4
Energía	3	15	18
Geología	2	1	3
Hidrocarburos	4	9	13
Minería	2	9	11
Tecnología	5	1	6
Total general	27	58	85

Gráfica 31. Variable Beneficios de la población identificados

El 68% de los proyectos de inversión tiene identificados los beneficios que ofrece a la ciudadanía de manera clara. No obstante, al realizar la validación de la información de la matriz documental, se puede afirmar que existe un porcentaje significativo (32%) en el cual los beneficios poseen ambigüedades, la recolección de la información para justificar la necesidad se confunde con las características del beneficio y no con el beneficio real y, por lo tanto, es

difícil percibir cuáles serán los logros del proyecto de inversión que favorecerá a la población objetivo.

Tabla 17. Variable Alineación con la estrategia

¿Este proyecto está alineado a la estrategia del MME?	
Sí/No	
No	13
Si	72
Total general	85

Tabla 18. Variable alineación con la estrategia por tipología

¿Este proyecto está alineado a la estrategia del MME?			
Tipología	Sí/No		Total general
	No	Sí	
Administrativo		30	30
Ambiental		4	4
Energía		18	18
Geología		3	3
Hidrocarburos	13		13
Minería		11	11
Tecnología		6	6
Total general	13	72	85

Gráfica 32. Variable Alineación con la estrategia



El 85% de los proyectos de inversión están alineados con la estrategia del Ministerio que se encuentran en el marco de la transición energética justa, el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Por otra parte, se analiza que los proyectos enfocados en la extracción de hidrocarburos están contruidos con base en las

dinámicas del gobierno anterior, no están formulados en pro de la transición energética justa y la promoción de las energías renovables. Por ello, se está realizando una configuración del ajuste a aquellos proyectos que se encuentran estructurados fuera de estas lógicas.

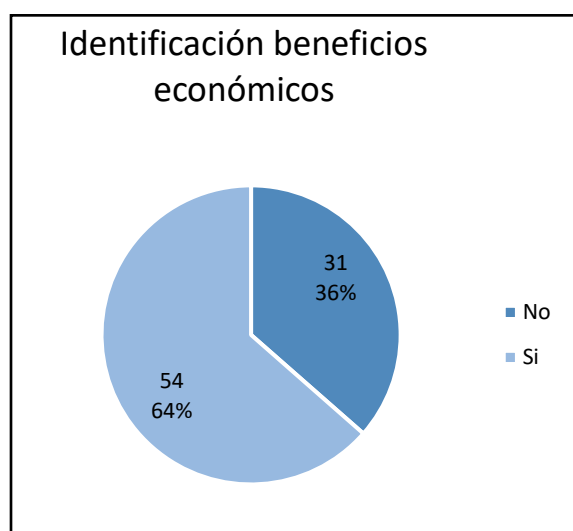
Tabla 19. Variable Beneficios económicos

¿Tiene identificado los beneficios económicos?	
Sí/No	Conteo
No	31
Sí	54
Total general	85

Tabla 20. Variable Beneficios económicos por tipología

¿Tiene identificado los beneficios económicos?			
Tipología	No	Sí	Conteo
Administrativo	12	18	30
Ambiental	3	1	4
Energía	7	11	18
Geología	2	1	3
Hidrocarburos	3	10	13
Minería	2	9	11
Tecnología	2	4	6
Total general	31	54	85

Gráfica 33. Variable Beneficios económicos

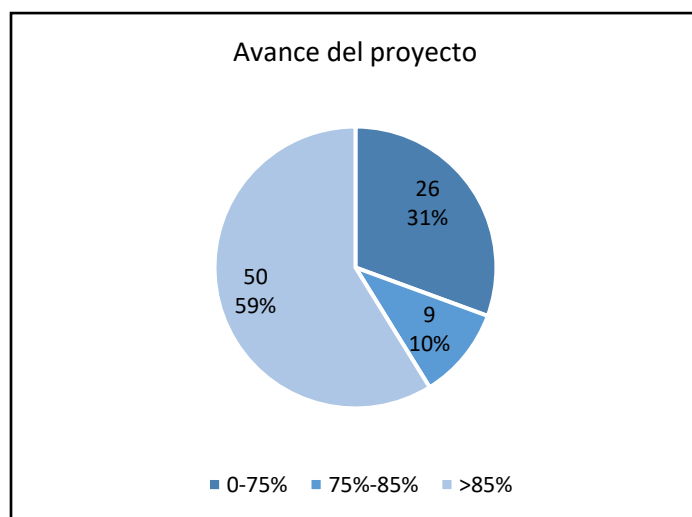


De acuerdo con el análisis de los beneficios económicos de los proyectos de inversión, se puede evidenciar que el 64% de estos proyectos se encuentran identificados claramente. Un gran número de estos proyectos obedecen a las temáticas misionales del sector como es el caso de la minería, energía eléctrica e hidrocarburos y algunos de ellos en las temáticas transversales de tipo administrativo, como es el caso de los proyectos relacionados con el talento humano, las tecnologías de la información, el relacionamiento con el ciudadano, entre otros. Mientras tanto, el porcentaje restante identifica los objetivos de manera cualitativa.

Tabla 21. Variable Avance del Proyecto 2022

Rango de ejecución	Avance del proyecto	Cantidad de proyectos
Bajo	0-75%	26
Medio	75%-85%	9
Alto	>85%	50
Total		85

Gráfica 34. Variable Avance del Proyecto 2022



Para la variable avance del proyecto, de acuerdo con la ejecución de la vigencia del año 2022, se establecieron tres tipos de métricas que permitieron categorizar el estado de estos proyectos:

- **Bajo:** 0 - 75%.
- **Medio:** 75% - 85%.

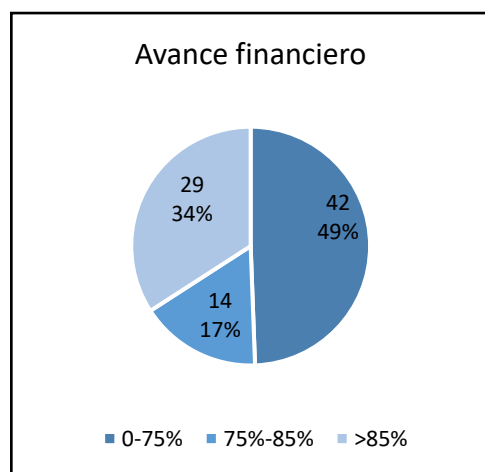
- **Alto:** > 85%.

De acuerdo con estas categorías, se puede observar que, finalizando la vigencia, la ejecución en general es baja ya que la mayoría de los proyectos deberían estar por encima del 85%. En consecuencia, los datos demuestran que treinta y cinco (35) proyectos se encuentran en el rango medio - bajo y cincuenta (50) de los ochenta y cinco (85) superaron el umbral de una ejecución alta.

Tabla 22. Variable Avance Financiero 2022

Rango de ejecución	Avance financiero	Cantidad de proyectos
Bajo	0-75%	42
Medio	75%-85%	14
Alto	>85%	29
Total		85

Gráfica 35. Variable Avance Financiero 2022



Como se observa en la Gráfica 35, se evidencia que cuarenta y dos (42) proyectos tienen una ejecución financiera baja, por lo tanto, se puede afirmar que uno de los posibles motivos puede llegar a ser los retrasos en los tiempos contractuales y en el nivel de tramitología que afectan la ejecución presupuestal y las metas del proyecto de inversión.

7.3.1. Conclusiones Revisión Documental

De acuerdo con el análisis de la matriz documental, se puede evidenciar que:

- Los proyectos de inversión tienen una estructura definida en el marco de un estándar y cumplen con la triple restricción (alcance, tiempo y costo).

- No se puede determinar si la ejecución de los proyectos está dentro de las fechas estipuladas ya que al momento de la formulación se realiza un cronograma general que no permite lograr dicho control

- Todos los proyectos cuentan con gobernanza.

- Existen diferentes modelos de formatos sin estandarización de la información de la Metodología General Ajustada (MGA).

- Se identifica que en los años anteriores (2017 - 2018), el formato utilizado para la formulación de proyectos de inversión no tenía información clave como restricciones, limitaciones, focalización, regionalización entre otros.

- Si bien se hace el planteamiento de la identificación de los riesgos que pueden afectar el buen desempeño del proyecto de inversión, no se hace control y seguimiento en ninguna de las vigencias las que se encuentra activo.

- Los proyectos relacionados con la temática de hidrocarburos, los cuales fueron formulados en las vigencias 2017 - 2018, no se encuentran alineados con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) (2022 - 2026). Por lo cual, tuvieron la obligación de realizar las respectivas modificaciones que permitieran garantizar el cumplimiento de las metas actuales del Gobierno.

- Los proyectos formulados durante las vigencias 2017 y 2018 no tienen una identificación de la taxonomía o caracterización de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo (PND).

- Existen proyectos cuyo horizonte de tiempo es de cuatro (4) años y se adhieren a las políticas del Plan Nacional de Desarrollo (PND) que se adjudica. Sin embargo, este motivo puede ser un mito ya que los proyectos no necesariamente deben tener dicho horizonte, algunos de ellos pueden trascender los períodos de Gobierno.

- De acuerdo con la transición de la información de los proyectos, los sistemas de Seguimiento a Proyectos de inversión (SPI), el Sistema Unificado de Inversiones, las Finanzas Públicas (SUIFP) y la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP), se detectó un riesgo en la pérdida de información que no permitió analizar los datos de ejecución financiera de la última vigencia (2022) en la revisión de la base documental de los proyectos.

7.4. Características de los Entrevistados

Entrevistado 1. Luisa Fernanda Hurtado

La entrevistada 1 es Especialista en Gerencia del Servicio, trabaja en el Ministerio de Minas y Energía desde hace doce (12) años como funcionaria y actualmente desempeña el rol de Consultora del Banco Interamericano de Desarrollo – BID. Una de sus responsabilidades es ser la de formuladora de proyectos de inversión de la Secretaría General del Ministerio. Ha desempeñado otros cargos como jefe del grupo de Relacionamiento con el Ciudadano y Gestión de la Información del Ministerio de Minas y Energía. Se desempeñó como Gerente de Proyectos de dicho grupo.

Entrevistado 2. Sergio Romero García

El entrevistado 2 es Especialista en Gerencia de la Calidad. Trabaja en el Ministerio de Minas y Energía en la Oficina de Planeación desde hace más de doce (12) años y fue Coordinador del Grupo de Gestión de proyectos por más de nueve (9) años. Actualmente, desempeña un rol como Consultor del Banco Interamericano de Desarrollo – BID y es Líder Funcional de Nuevos Proyectos del Ministerio de Minas y Energía.

Entrevistado 3. Patricia Rocha Sánchez

El entrevistado 3 es Especialista en Gobierno, Gerencia y Asuntos públicos y en Administración y Gerencia de Sistemas de Calidad. Tiene una trayectoria en el sector Minero-Energético de más de quince (15) años; trabajó desde el 2017 hasta el 2020 en el Servicio Geológico Colombiano (SGC) y hace seis (6) meses se posicionó como Coordinadora del Grupo de Planeación y Programación en el Ministerio de Minas y Energía.

métricas o medición de resultados, en conocer las expectativas de los clientes internos y externos, mejorar la formulación, comunicación entre las áreas y planeación.

Finalmente, creen que lo que mejor funciona es el control de destinación de recursos, lecciones aprendidas, asesoría de expertos, tener un líder en cada área. Rescatan que en materia de programas y portafolios no existen en el ministerio actualmente y que sin duda piensan que sería eficiente tener programas y portafolios.

7.4.2. Conclusiones Entrevistas

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir de las entrevistas realizadas que:

- Sí existe el rol de Gerente de Proyectos en cada oficina del Ministerio, pero no se centraliza en un rol específico de manera general por todos los proyectos, es decir, no existe este cargo en la estructura organizacional. Sin embargo, la norma y el DNP exigen que haya un gerente de proyecto diferente al jefe.

- La Metodología General Ajustada (MGA) tiene un grado de dificultad y se ha transformado con el pasar de los años de acuerdo con las necesidades y problemas del país. No obstante, existe una falta de conocimiento de la metodología, las necesidades y los requisitos de los proyectos de inversión y su aplicación a través del sistema.

- Hace falta un proceso formal de capacitación continuo por parte del Departamento Nacional de Planeación (DNP), incluyendo inducción para los nuevos formuladores. Esto evitaría los retrasos que se presentan por desconocimiento de las metodologías y etapas de los proyectos.

- La Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) es poco amigable y compleja tanto para los usuarios internos como externos, presenta inconvenientes y errores que pueden ser atribuibles a la rotación de personal, la falta de entrenamiento y práctica y al poco tiempo que lleva en funcionamiento. En la misma no reposa la totalidad de la información de los proyectos

y no aporta valor a la ciudadanía, pero en términos generales cubre todos los aspectos de control y seguimiento.

- Los sistemas en general en el Ministerio han evolucionado, pero aún falta aprender del manejo y en materia de formulación de proyectos son poco intuitivos y de comprensión difícil para los usuarios internos y externos.

- Los proyectos de inversión no tienen hitos definidos, lo que se realiza al final de la vigencia es un informe ejecutivo en el cual se evidencian acciones y proceso de ejecución presupuestal para poder dar continuidad al proyecto al siguiente año. Sin embargo, deben garantizar que con el proyecto se da solución eficaz al problema formulado y que el mismo no se repetirá en el futuro. De lo contrario, pasará de ser un proyecto para hacer parte de la operación.

- No existe una evaluación al interior del Ministerio para determinar la continuidad o no de un proyecto ni tampoco una evaluación posterior al cierre de los proyectos incluido el cumplimiento de metas.

- No existe un repositorio central de información de proyectos de inversión incluidas las métricas. Se tiene previsto que se tendrá en el 2024 por un proyecto que está en formulación este año dado que el resultado de los proyectos se está quedando en manos del Gerente de Proyecto. Este repositorio pretende tener disponible la información general y los resultados de los proyectos de inversión al sector y la ciudadanía.

- No existen métricas para conocer el nivel de satisfacción de los usuarios beneficiarios de los proyectos de inversión.

- Los principales retos al interior del Ministerio son una buena planeación en cuanto a tiempos ya que estos son poco realistas a la hora de formular los proyectos de inversión; el fortalecimiento de las capacidades para la elaboración del planteamiento de la idea, problema o necesidad; la formulación asertiva y la falta de conocimientos para la formulación de proyectos de inversión; el robustecimiento de habilidades y conocimientos del equipo formulador; el

seguimiento a la ejecución; la comunicación constante con los equipos y con todas las oficinas que intervienen en el proceso; la alineación de los KPI de los proyectos a las metas y estrategias de gobierno y, uno de los mayores retos, dar solución a los problemas del sector.

- Las falencias del Ministerio son a nivel de planeación, desarrollo de habilidades, gestión y transferencia de conocimiento, reportes, diligenciamiento de la información para el seguimiento de los proyectos, falta de capacitación y conocimiento de los procesos.

- Las oportunidades del Ministerio son métricas o medición de los resultados, conocimiento de la expectativa de los clientes internos y externos, mejora de la formulación, la articulación con la oficina de planeación, comunicación entre las áreas y planeación, uso de un lenguaje claro, educación e información al ciudadano para que este pueda llegar a entender los sistemas y los proyectos de inversión realizados por el Ministerio y un repositorio central de información.

- Lo que los entrevistados mejorarían del Ministerio en cuanto a los proyectos de inversión es el fortalecimiento de la Oficina de Planeación en su articulación y el acompañamiento cercano y frecuente con los formuladores ya que planeación debería administrar y hacer seguimiento de los proyectos de inversión, el seguimiento de los proyectos, que se compartan los resultados de los proyectos y reuniones de seguimiento para que sean espacios más constructivos.

- Lo que mejor funciona en el Ministerio es el control de destinación de recursos, las lecciones aprendidas, asesoría de expertos y tener un líder en cada área.

- Solo uno de los tres entrevistados conoce programas y portafolios. Los tres reconocen que no existen estos conceptos, el entendimiento, ni la práctica en el ministerio, solo se realizan proyectos individuales y programas presupuestales para distribuir y asignar recursos y el plan plurianual que reúne una serie de proyectos y recursos del Sistema General de la Nación y de otras entidades y su tiempo de ejecución es de cuatro años. Apenas se está

empezando a explorar la posibilidad de pasar de proyectos individuales a programas con el proyecto programas vs. proyectos.

- Después de la explicación dada en la entrevista, los entrevistados consideran que sería eficiente la gestión de portafolios en el Ministerio ya que le daría mayor organización y visión a la entidad, ayudaría a mejorar el desempeño y los resultados, a satisfacer de manera permanente y efectiva a la ciudadanía y los grupos de valor.

- Lo que mejor funciona en el Ministerio es el control de destinación de recursos, las lecciones aprendidas, asesoría de expertos y tener un líder en cada área.

Conclusiones Generales Instrumentos

- Los proyectos de inversión tienen una estructura definida en el marco de un estándar y cumplen con la triple restricción (alcance, tiempo y costo).

- Los líderes de proyectos reconocen que hay falencias en la Gerencia de Proyectos del Ministerio y las entidades. Son conscientes que en la actualidad debe existir la creación de programas que permitan reunir proyecto que tengan un fin común.

- La implementación del estándar de proyectos MGA tiene una curva de madurez amplia. A través de los años se ha transformado de acuerdo con las necesidades y problemáticas del país. Gracias a esos cambios y al trabajo articulado entre el Ministerio y otras entidades del orden nacional y el DNP se cuenta con un sistema mucho más robusto y actualmente se está actualizando el programa de sistematización de los datos para realizar un seguimientos exhaustivo y confiable.

- Se identifica que solo tres de los formuladores tienen especialización en Gerencia de Proyectos, por lo cual, se puede inferir que esta es una razón del nivel bajo de conocimiento en conceptos propios de la Gerencia de Proyectos como la factibilidad y prefactibilidad, el cierre del proyecto, la gobernanza, los programas y los portafolios.

- La Metodología General Ajustada (MGA) no tiene ningún grado de dificultad, la dificultad radica en que hay falta de conocimiento de esta y su aplicación a través del sistema,

falta de capacitación del DNP lo que lleva a los formuladores a retrasar el proceso y generar reprocesos en la etapa de formulación.

- En el Ministerio se reconoce la importancia de los beneficiarios, pero al momento de conocer el nivel de satisfacción con los beneficios de los proyectos de inversión, el 53% de los formuladores está indeciso y el 18% de acuerdo. Por ende, se infiere que no se está teniendo en cuenta la satisfacción de los usuarios y la falta de métricas que lo sustenta. Los tres instrumentos aplicados coinciden en este aspecto.

- Al interior del Ministerio de Minas y Energía no existe un repositorio que centralice la información de los proyectos de inversión del sector. Esta información se reporta únicamente en la plataforma destinada por el DNP (PIIP), lo que ocasiona problemas de gestión e integración de la información.

- Desafortunadamente, ni la ciudadanía ni los entes del orden nacional conocen ni utilizan la plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP), ya que a diario se reciben derechos de petición con requerimientos de información que se puede encontrar en este recurso.

- El 60% de la población en general está de acuerdo con todas las preguntas realizadas, sin embargo, hay un 40% de personas que se encuentran en desacuerdo o ni de acuerdo ni en desacuerdo. Esto permite concluir que se debe realizar una nivelación de conocimiento y habilidades entre los formuladores de proyectos para hablar en un mismo lenguaje en materia de proyectos, programas y portafolios.

- Hay preguntas que por su formulación pueden haber generado sesgos de respuesta y aumentar la indecisión de los encuestados ya que el porcentaje promedio de indecisión fue de 24%. Sin embargo, esto permite proponer la ejecución de una nueva encuesta con una escala de pares y no de *Likert* que permita asegurar que las personas encuestadas tomen partido, esté o no de acuerdo y evite irse por la respuesta de indecisión.

- Se debe fortalecer la evaluación de riesgos ya que solo se realiza en la etapa de formulación, no obstante, en la revisión documental de la investigación se evidencia una

oportunidad de mejora en la aplicación de estos controles durante todo el ciclo de vida de los proyectos.

- Se deben estandarizar los hitos más importantes que debe tener un proyecto en formato único para todo el sector ya que no todos los hitos llevan la misma línea de formulación y no es fácil encontrar la información que realmente le importa al ciudadano.

Tabla 23. Matriz DOFA

MATRIZ DOFA	
Debilidades (D)	Oportunidades (O)
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento de los términos y temas claves en Gestión de Proyectos (Gobernanza, Programas y Portafolios). • Falta de habilidades y conocimiento por parte de los equipos que formulan proyectos. • No se tiene repositorio central de información lo que permite visualizar si los proyectos están alineados a la estrategia. • No se tiene claridad de las fechas en las que se tiene que ejecutar los hitos más importantes en la estructuración de los proyectos ante actores como el DNP y Ministerio de Hacienda y Crédito Público. • No se tiene una metodología de gestión del cambio. • Falta de comunicación y escucha activa entre los formuladores de los proyectos de inversión y la oficina de planeación. • No se realiza una evaluación de riesgos durante la vida del proyecto. • No existe un reporte de las restricciones y limitaciones de los proyectos de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cierre y evaluación post a los proyectos. • Medir la satisfacción del usuario. • Formulación asertiva de los proyectos de inversión. • Seguimiento a la ejecución de los proyectos. • Nivelación de los conocimientos y habilidades de los formuladores de proyectos. • Aprovechamiento de las herramientas de presupuesto que tiene dispuestas el estado para poder utilizar muy bien los recursos y dar una buena ejecución. • Definición y evaluación de hitos para determinar la continuidad o no de un proyecto. • Crear repositorio central de información de los proyectos que permita a la alta dirección visualizar cómo se alinean a la estrategia organizacional. • Comunicación asertiva. • Conocimiento de la expectativa de los clientes internos y externos. • Claridad, transparencia, y consistencia en la información plasmada en el documento del proyecto para que sea de acceso fácil al ciudadano.

Fortalezas (F)	Amenazas (A)
<ul style="list-style-type: none"> • Nivel superior de educación de los formuladores de proyectos (Especialización, Maestría y Doctorado). • Tienen muy bien definido el control de destinación de recursos. • El grupo de gestión de proyectos se fortalece con la entrada de personas especializadas en formulación y gestión de proyectos de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las leyes de presupuesto no están alineadas con los periodos de gobierno. Cuando los presidentes de la república inician su mandato tienen que adecuarse a los proyectos de inversión del presidente anterior. • La transición no planificada de las plataformas supervisadas por el DNP. • Existe una dificultad alta en la ejecución de los proyectos de inversión en regiones de difícil acceso y que poseen problemas de orden público. • Los cambios bruscos en la geopolítica y conflictos bélicos internacionales hacen que algunos componentes importantes en la implementación de los proyectos cambien su precio y sea imposible realizar su ejecución. • Decisiones por parte del DNP y el Ministerio de Hacienda sobre recortes de recursos de los proyectos de inversión que afectan su ejecución de los años siguientes.

De acuerdo con los resultados obtenidos de los instrumentos realizados para validar el diagnóstico organizacional, se evidencia que los mismos son coherentes con la pregunta-problema: ¿puede una metodología de gestión de portafolios de proyectos generar un efecto positivo en la ejecución de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y Energía? Así pues, los resultados muestran cómo el Ministerio tiene falta de conocimiento en temas de gestión de portafolios, programas y proyectos; además, se puede inferir que posiblemente por esta razón los proyectos no se ejecutan de manera adecuada y no están alineados a la estrategia organizacional.

Del mismo modo, se realizó una investigación exhaustiva en lo que concierne a estándares, normas, libros y documentos sobre gerencia de portafolios, programas y proyectos, suministrando un amplio conocimiento de la metodología para los enlaces, la alta dirección y al interior del Ministerio, lo que permitió aplicar instrumentos de investigación como la encuesta, la

entrevista y la revisión documental de la entidad, lo que concluye que sí existe una clara necesidad de implementar la gestión de portafolios.

Asimismo, dados los hallazgos del diagnóstico organizacional, se evidencia que los líderes son conscientes que en la actualidad debe existir la creación de programas que permita reunir proyectos que tengan un fin común; también, se identifica que solo tres de los formuladores tienen especialización en Gerencia de Proyectos por lo cual se puede inferir que esta es la razón del bajo nivel de conocimiento en conceptos propios de la Gerencia de Proyectos. Por ende, la Metodología General Ajustada (MGA) no tiene ningún grado de dificultad y no existe un repositorio que centralice la información de los proyectos de inversión del sector, lo que ocasiona problemas de gestión e integración de la información.

Después de revisar los resultados del diagnóstico, se puede concluir que los resultados obtenidos son coherentes con la pregunta de investigación, con el objetivo general y los objetivos específicos planteados en la presente investigación, lo que da pie para propiciar la implementación del modelo que se propondrá, ya que el mismo deberá incluir como parte de su desarrollo todos los componentes identificados en el Ministerio.

7.5. Análisis PESTEL

De acuerdo con la información analizada en los diferentes informes del sector minero-energético, se considera relevante hacer una evaluación de las fuerzas macro (políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales) que pueden llegar a impactar la estrategia institucional. Este análisis permite tener una referencia situacional y muestra la manera en que puede enfrentar a los cambios en el entorno del sector, crear una diferencia competitiva y generar valor a la gestión de proyectos, programas y portafolios del Ministerio de Minas y Energía. (Ver anexo A).

De acuerdo con el análisis PESTEL realizado al sector minero-energético, se pueden destacar las siguientes consideraciones para las fuerzas macro:

Políticas. Actualmente, el Gobierno Nacional atraviesa por una renovación de administración y el sector minero-energético está realizando una transformación energética hacia las energías renovables y un cambio en el sector extractivista (minería, energía, hidrocarburos).

Económicas. La gestión que realiza el sector minero-energético aporta significativamente en el desarrollo de la economía del país: un 2,1% al PIB y alrededor de 2,5 billones de pesos en regalías. La minería se afianza como una actividad prioritaria que contribuye al desarrollo económico nacional y cuyos resultados económicos van en crecimiento año tras año, sin embargo, debido al cambio de administración que el sector atraviesa en estos momentos, esto produce incertidumbre para este tipo de industria.

Sociales. De acuerdo con las nuevas políticas del Gobierno Nacional, se tiene en marcha una estrategia en torno a la participación vinculante con diferentes grupos de valor para la formulación de políticas que beneficien a todos los interesados del territorio nacional. Para ello, el Ministerio desarrolló una política que pretende hacer énfasis en la reglamentación de la concurrencia, el cumplimiento de la consulta previa, mesas territoriales en minería de acuerdo con la Ley 154 de 2017 y del capítulo 5.º de la Ley 70 de 1993, que favorece a las economías y bienestar de los diferentes grupos étnicos.

Tecnológicas. El sector registra sus datos por medio de diferentes plataformas tecnológicas y sistemas de información que le permiten hacer análisis y tomar decisiones. Estos sistemas no se encuentran unidos entre sí y al realizar una correlación de datos es complicado y se presentan errores humanos fácilmente.

Ecológicas. En este momento el sector tiene un eje estratégico el cual le apunta a la transformación energética, a una sociedad movida por el sol, el viento y el agua. Estas iniciativas están acompañadas por la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.

Legales. Para realizar las transformaciones del sector, se debe hacer una reestructuración normativa en cada una de las líneas estratégicas, la reforma al código de minas, formalización de derechos para la minería tradicional y ancestral (Ley 2250 de 2022), mesas territoriales sobre tarifas de energía (Ley 154 de 2017), mesas territoriales de garantías en biocombustibles (Ley 154 de 2017), pacto por la justicia tarifaria en energía, mesas territoriales de garantías en minería (Ley 154 de 2017) y reglamentación del capítulo 5 de la Ley 70 de 1993.

Tabla 24. Análisis PESTEL

Análisis pestel			Impacto	Duración	Total	Oportunidad	Amenaza	
Criterio	Contexto	Descripción	Alto=3 puntos medio=2 puntos bajo=1 punto	<6 meses =3 puntos >1 año =2 puntos >2 años =1 punto				
P	POLÍTICO	Actualmente el Gobierno Nacional atraviesa por un cambio de administración, el sector Minero energético en este momento está encaminado a realizar una transformación energética hacia las energías renovables y un cambio el sector extractivista (Minería, energía, hidrocarburos).	Línea estratégica: Ordenamiento territorial a partir del agua MINERIA	3	1	4	X	
		Línea estratégica: Naturaleza viva, territorios vitales ENERGIA	3	1	4	X		
		Línea estratégica: Hacia una sociedad movida por el sol, el viento y el agua ENERGIA	3	1	4	X		
		Línea estratégica: Participación vinculante	3	1	4	X		
E	ECONÓMICO	La gestión que realiza el sector Minero energético aporta significativamente en el desarrollo de la economía del país, según el Banco Interamericano de Desarrollo – BID, el sector aporta el 2.1% al PIB y aporta alrededor de 2.5 billones de pesos en regalías, la minería se afianza como una actividad prioritaria que aporta al desarrollo económico nacional y cuyos resultados económicos vienen en crecimiento año tras año, sin embargo debido al cambio de administración que el sector atraviesa en estos momentos, causa que	Manejo de un presupuesto de más de 4 billones	3	2	5	X	
		Proyectos de alto impacto nacional de acuerdo con la vigencia fiscal	3	2	5	X		
		Manejo de variables macroeconómicas de ejecución con enfoque del Plan Nacional de Desarrollo	3	2	5	X		
		Asociación de datos de las principales empresas productivas en materia minero-energética	3	3	6	X		

		genere incertidumbre para este tipo de industria.						
S	SOCIAL	De acuerdo con las nuevas políticas del Gobierno, se tiene en marcha una estrategia entorno a la participación vinculante con diferentes grupos de valor para la formulación de políticas que beneficie a todo el territorio nacional; para ello el Ministerio desarrollo una política que pretende hacer énfasis en la reglamentación de la concurrencia, el cumplimiento de la consulta previa, mesas territoriales en Minería de acuerdo con la ley 154 de 2017 y la reglamentación del capítulo 5to de la ley 70 de 1993 que favorece a las economías y bienestar de los diferentes grupos étnicos.	Proyectos con enfoque pluricultural - pluriétnico	2	2	4	X	
			Impacto de los proyectos sobre las comunidades étnicas donde el Gobierno tiene baja presencia	2	2	4	X	
			Mejoramiento de las condiciones de vida de la población colombiana (Hogares con servicios públicos)	3	1	4	X	
			Estrategia de participación vinculante territorial	3	2	5	X	
T	TECNOLÓGICO	El sector registra sus datos por medio de diferentes plataformas tecnológicas y sistemas de información que le permiten hacer análisis y tomar decisiones, estos sistemas no se encuentran engranados entre sí y a la hora de hacer una correlación de datos es complicado y se pueden presentar errores humanos fácilmente.	Bajo nivel para el análisis de datos	1	2	3		X
			Baja calidad de bases de datos	1	3	4		X
			Datos dispersos por diferentes áreas	2	3	5		X
			Sistemas complejos que no integran datos	1	3	4		X
			Falta de un software que arroje datos de manera eficaz	1	3	4		X

E	ECOLÓGICO	En este momento el sector tiene un eje estratégico el cual le apunta a la transformación energética, "una sociedad movida por el sol, el viento y el agua". Estas transformaciones estarán acompañadas por la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático. (Ministerio de Minas y Energía 2022).	Protección del medio ambiente acciones que contribuyan con el cambio climático	3	1	4	X	
			Transformación energética que incluyan como eje central las energías renovables	3	2	5	X	
			Regulación para mitigar la contaminación del aire, agua y la tierra	3	2	5	X	
			Remediación ambiental, garantizar que los ecosistemas vuelvan a su estado natural después de realizar una intervención extractiva	3	1	4	X	
L	LEGAL (limitaciones de los proyectos o favorabilidad)	Para realizar las transformaciones del sector, se debe hacer una reestructuración normativa en cada una de las líneas estratégicas, son las siguientes: Reforma al código de minas, Formalización de derechos para la minería tradicional y ancestral (Ley 2250 de 2022), Mesas territoriales sobre tarifas de energía (Ley 154 de 2017), Mesas territoriales de garantías en Biocombustibles (Ley 154 de 2017), Pacto por la Justicia Tarifaria en Energía, Mesas territoriales de garantías en Minería (Ley 154 de 2017) y Reglamentación del capítulo 5 de la Ley 70 de 1993.	Construcción y puesta en marcha del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026	3	3	6	X	
			Marco regulatorio y democratización de la Ruta de transición energética justa	2	2	4	X	
			Marco legal que está actualmente en el Ministerio se debe ajustar para poder impulsar las políticas del Gobierno	2	3	5	X	
			Marco legal que va en contravía de las políticas del sector	1	3	4		X

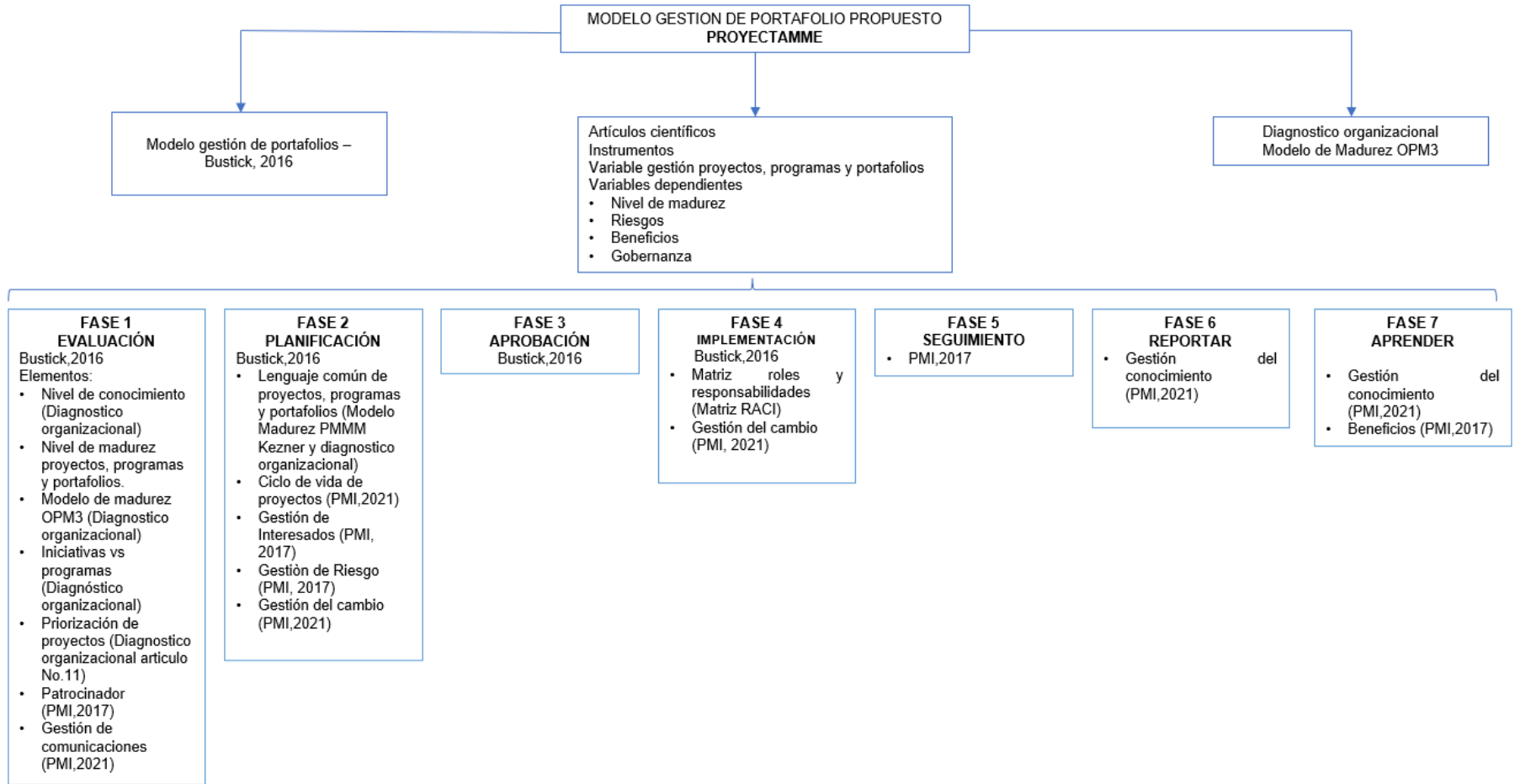
8. Modelo de Gestión de Portafolio Propuesto y Plan de Intervención

La siguiente propuesta de modelo de gestión de portafolios está basada en un modelo integrado que toma elementos de los diferentes marcos de portafolios y proyectos, los cuales se encuentran ubicados en la investigación en el numeral 5; los modelos de madurez analizados en el apartado 5.4.1; los artículos científicos del numeral 5.6, los cuales fueron plasmados en el marco de referencia y los resultados obtenidos del diagnóstico organizacional (apartado 7). Finalmente, se determina la pertinencia de cada uno de los elementos a la luz del estudio en los marcos.

Asimismo, se puede destacar que para realizar el modelo propuesto no se seleccionó uno específico, sino elementos que componen los marcos; sin embargo, se utilizó como base el modelo de gestión de portafolios de Liliana Buchtik y el Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales OPM3; no obstante, el mismo es una creación de los autores para el Ministerio de Minas y Energía.

A continuación, se relaciona la Figura 18, donde se muestran los elementos tomados para construir el modelo propuesto.

Figura 18. Composición modelo propuesto *ProyectaMME*



En la Tabla 25 se observan los elementos utilizados de la gestión de portafolios y proyectos para la construcción del modelo propuesto.

Tabla 25. *Elementos utilizados gerencia de portafolio y gerencia de proyectos*

Elementos Gerencia de Portafolio	Elementos Gerencia de Proyectos
Modelo gestión de portafolios	Gestión del conocimiento
Etapa de seguimiento	Modelos de madurez
Modelo madurez	Gestión de comunicaciones
Patrocinador	Ciclo de vida del proyecto
Gestión de Interesados	Gestión del cambio
Gestión del Riesgos	
Gestión de Beneficios	

El proyecto para la implementación tendrá por nombre «**ProyectaMME**». Como se indica en gran parte de este trabajo, es una invitación al Ministerio a modificar la forma en que gestionan los proyectos de inversión de manera individual a una metodología de programas y portafolios a través de una “**propuesta de modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía**”, la cual le dará al Ministerio una nueva y eficiente forma de llevar a cabo la ejecución de los proyectos de inversión enmarcados en la gestión de portafolio, herramienta que le permitirá alinear sus proyectos a los objetivos estratégicos y al Plan Nacional de Desarrollo actual.

Tal propuesta pretende implementar, por medio de un enfoque incremental evolutivo, en un proyecto de una dependencia u área específica donde se requiera, lo que implica que luego de tener éxito, se replicará a otras dependencias u áreas o gradualmente en todo el Ministerio. La intención es llevarlo a cabo y demostrar resultados a corto plazo.

El enfoque incremental evolutivo divide las tareas en iteraciones, es decir, pequeños espacios de tiempo en los cuales se trabaja para conseguir objetivos específicos, reducir la repetición del trabajo en el proceso de desarrollo y da oportunidad de retrasar la toma de decisiones en los requisitos hasta adquirir experiencia; este enfoque es fácil de probar y depurar, las fases por las que debe pasar no son necesariamente rígidas gracias a que el enfoque es adaptable a las necesidades del proyecto, programa o portafolio.

Esta propuesta desde ya tiene un grado de innovación dado que el Ministerio no cuenta con la implementación de gestión de programas y portafolios para sus proyectos de inversión. El modelo incluirá métodos y artefactos adaptados de los estándares PMI séptima edición – Gestión de proyectos y cuarta edición – Gestión de portafolios y de los aportes realizados por los diferentes estudiantes investigadores de la universidad EAN de acuerdo con la información encontrada en el repositorio Minerva. Para su estructura, se tomó como base los seis dominios de desempeño de portafolio: ciclo de vida, gestión estratégica de portafolio, gobernanza de portafolio, gestión de capacidad y habilidades del portafolio, compromiso de las partes interesadas del portafolio, gestión del valor del portafolio, gestión de riesgo del portafolio; en los procesos de gestión del conocimiento, métricas y beneficios; y de forma transversal se involucran los procesos de gestión de comunicaciones y gestión del cambio.

A su vez, los investigadores pretenden que el Ministerio de Minas y Energía tome la decisión de su implementación.

Figura 19. Modelo de gestión de portafolios



A continuación, se describen las diferentes fases que contiene el modelo:

8.1. Fase 1. Evaluar

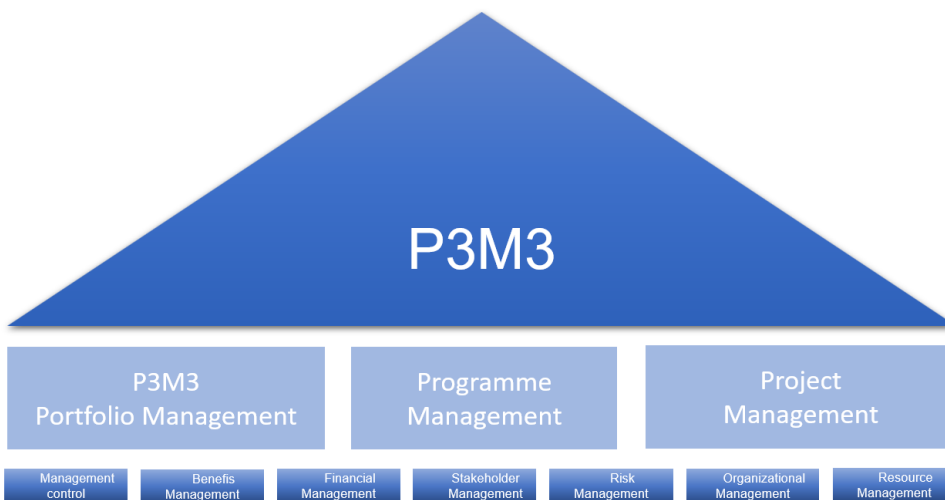
En esta fase se realizará la evaluación del estado actual del Ministerio de Minas y Energía en la gestión de portafolios; esta permitirá saber qué tan maduro se encuentra el Ministerio en materia de proyectos, programas y portafolios. De acuerdo con los resultados obtenidos en los instrumentos realizados, en esta etapa se propone evaluar:

- **Evaluar el nivel de conocimiento de los formuladores de proyectos** por medio de una nueva encuesta con una escala de pares y no de Likert, que permita asegurar que las personas encuestadas tomen partido, esté o no de acuerdo y evite irse por la respuesta de indecisión. Se propone tomar como base la encuesta realizada por los investigadores ajustando la división de preguntas y cambio de escala de Likert a escala de pares.

- **Evaluar la madurez del Ministerio de Minas y Energía en la gestión de proyectos, programas y portafolio.** Los modelos de madurez tienen su origen en el campo de la gestión de calidad total y muchos se basan en la integración del Modelo de Madurez de Capacidad (*Capability Maturity Model Integration o CMMI*). La madurez es sinónimo de estandarización y mejora de los procesos. Esta evaluación se puede realizar a través de los modelos existentes para tal fin, los cuales son: modelo de madurez de portafolio, programas y gestión de proyectos (P3M3).

El modelo P3M3 fue desarrollado por la Oficina de Comercio Gubernamental (OGC) del Reino Unido. El propósito de P3M3 es proporcionar un marco de referencia que se pueda utilizar para establecer una línea base de las capacidades de una organización, contiene tres submodelos independientes: un modelo de madurez de gestión de portafolio, programas y proyectos. Se centra en siete perspectivas de proceso que existen en los tres submodelos (control de gestión, gestión de beneficios, gestión financiera, gestión de partes interesadas, gestión de riesgos, gobierno organizacional y gestión de recursos).

El modelo P3M3 está diseñado para permitir que la madurez de proyectos, programas y portafolios se evalúe de forma independiente.

Figura 20. Estructura P3M3

La madurez se evalúa por cada perspectiva de proceso para determinar si la práctica ocurre.

Figura 21. Niveles madurez P3M3

Aunque no existen estudios sistemáticos para determinar los beneficios reales, las organizaciones que utilizan P3M3 supuestamente pueden lograr:

- Una mayor tasa de retorno de la inversión.
- Mayor eficiencia productiva.
- Menores costos de producción.

- Resultados de mejor calidad.
- Mayor satisfacción del cliente.
- Mayor moral de los empleados.

La integración del Modelo de Madurez de Capacidad (Capability Maturity Model Integration o CMMI) es un modelo de procesos y capacidades que proporciona a las organizaciones la forma de agilizar la mejora continua de los procesos y a su vez desarrolla comportamientos eficientes y productivos que propenden la reducción de riesgos en el desarrollo de software, productos y servicios.

Este modelo está compuesto de cinco (más uno) niveles:

Nivel Cero (0). En este nivel el trabajo que se realiza es especialmente dispuesto para un determinado fin y puede o no finalizarse.

Nivel Uno (1). En esta etapa, el trabajo se lleva a cabo, pero el mismo puede no completarse y con sobrecostos.

Nivel Dos (2). Los procesos y proyectos se determinan, gestionan y monitorean.

Nivel Tres (3). La organización no es reactiva sino proactiva y se destaca su alineación entre las áreas de soporte y la alta dirección.

Nivel Cuatro (4). Los datos hacen parte fundamental e importante y los procesos se pueden controlar y adecuar. En esta fase se evidencia la satisfacción de los clientes y partes interesadas con los resultados.

Nivel Cinco (5). En el último nivel del modelo, la organización se estabiliza, se vuelve flexible al modelo y la mejora continua.

El Modelo de Madurez CMMI logró sobrepasar la gestión de calidad para la ingeniería de software, lo que le permitió destacarse en los entornos de alto rendimiento, críticos para la seguridad y altamente regulados.

Figura 22. Niveles de madurez CMMI

Nota: Adaptado de Radziwill (2020).

Los tres modelos restantes corresponden a Modelo de Madurez de gestión de proyectos (PMMM), Estándar de Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM) y Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3), los cuales se encuentran en el capítulo 5, marco de referencia, título 5.4.1, Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos.

- **Evaluar la iniciativa proyecto vs. programas.** Para realizar esta evaluación, se debe tener en cuenta el resultado de la evaluación de madurez que realice el Ministerio para tener claridad en qué momento hará *match* este proyecto con la propuesta planteada y no se pierdan los esfuerzos ya realizados para tal fin.

En este paso se debe analizar cuál es la asociación por temática de cada uno de los proyectos; claramente, el Ministerio no tiene un enfoque de gestión de programas, pero de acuerdo con la investigación, sabemos que, de los ochenta y cinco proyectos (85) analizados, existe una correlación entre ellos; lo que se debe hacer es encontrar estas asociaciones y fundar programas.

- **Evaluar la priorización de proyectos.** Se requiere realizar una evaluación de la priorización de los proyectos de inversión existentes en el Ministerio. La priorización de

proyectos se trata de entregar el máximo valor posible a través de programas y proyectos. La priorización de un proyecto es el proceso de determinar qué proyectos potenciales y existentes son los más importantes y dónde se debe asignar los recursos, revisar las restricciones críticas de recursos y hacer el mejor uso de los recursos de una organización.

Para realizar un ejercicio que le cree valor a la organización, se identificarán en la base de datos aspectos clave de cada proyecto como las metas, los productos entregados y los presupuestos de acuerdo con su horizonte de tiempo; esto servirá más adelante a la hora de revisar la articulación con la estrategia organizacional.

Para realizar la evaluación de priorización de proyectos se plantea utilizar la Tabla 26.

Tabla 26. *Priorización de proyectos de inversión*

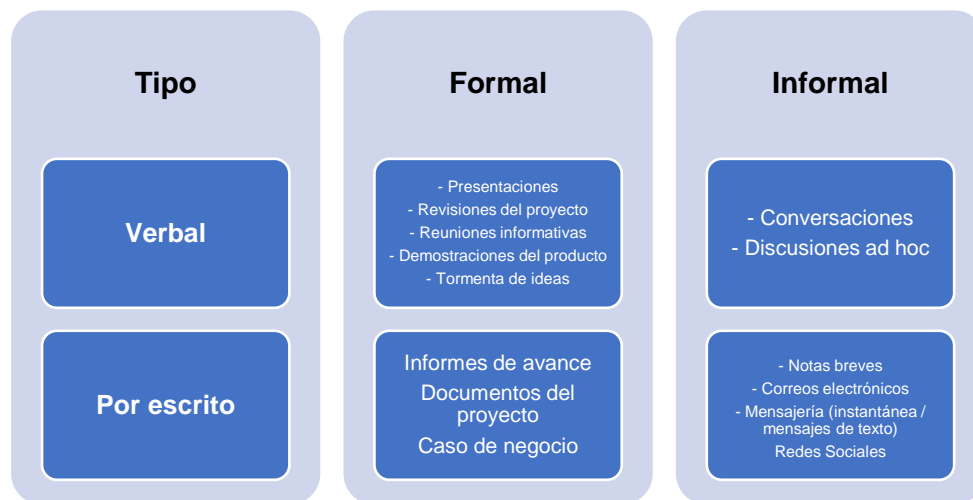
Priorización de proyectos de inversión	
Aspecto para intervenir	Priorización de proyectos de inversión
Objetivo	Crear matriz de criterios de priorización para ejecutar proyectos
Alcance	Construir una matriz de criterios de priorización en un plazo de unos dos meses, que permita al PMO ejecutar los proyectos y poder determinar qué proyecto seleccionar, como priorizar y donde asignar los recursos
Detalles de la propuesta	<p>Crear los criterios para priorización de proyectos</p> <p>Estandarización de criterios</p> <p>Obtener una puntuación numérica que permita fácilmente comparar los proyectos</p>
Entregables	Matriz de criterios de priorización para ejecución de proyectos
Duración	Dos meses
Beneficios	<p>Los proyectos están alineados a los objetivos estratégicos</p> <p>Entregar el máximo valor posible por medio de los programas y proyectos</p>

- **Se debe definir quién o quiénes patrocinarán y promoverán el proyecto.** En este punto, se debe asegurar tener el compromiso de los ejecutivos y la alta gerencia. En el caso del Ministerio, el patrocinador o el respaldo financiero de los proyectos en el horizonte de tiempo es el ministro de turno y el jefe de planeación; estas dos figuras son quienes dan las aprobaciones si un proyecto es viable o no y si está alineado con las iniciativas del Ministerio.

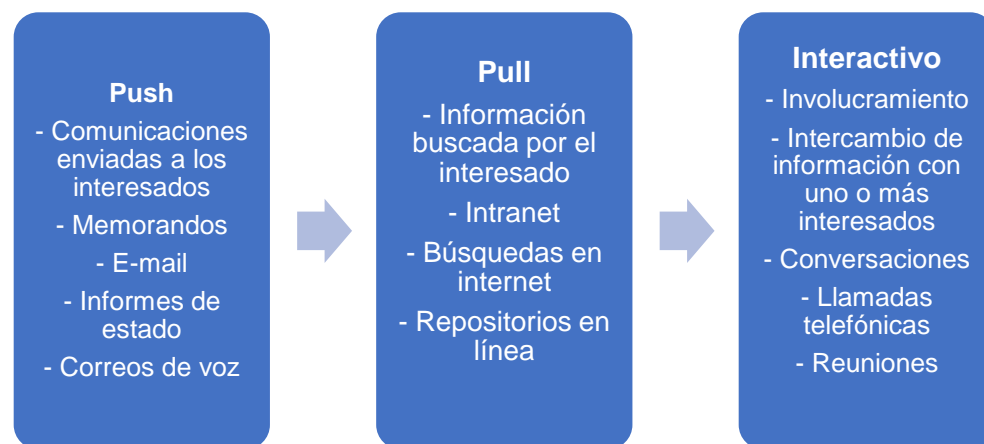
Para este paso, es de vital importancia que los formuladores de los proyectos o líderes técnicos realicen una muy buena justificación de los proyectos, visualicen las razones por las cuales se deben llevar a cabo. Por otro lado, tenemos como respaldo o garantía los acuerdos de gestión, estos se concretan con el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Estos acuerdos son considerados y evaluados cada año y de acuerdo con los resultados obtenidos en las vigencias, se asignan los recursos para la vigencia siguiente.

- **Evaluar la gestión de Comunicaciones.** Teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico organizacional, se evidencia que la comunicación es un factor que se debe gestionar; a su vez, con base en la afirmación del Project Management Institute (PMI), se tiene que la comunicación es un componente crítico del éxito de un proyecto y que la mayoría de los fracasos de los proyectos se debe a problemas de comunicación. Así las cosas, se plantea evaluar esta área transversal dentro del Ministerio.

En consecuencia, se sugiere que el Ministerio implemente la gestión de comunicaciones teniendo en cuenta que el estándar de gestión de proyectos séptima edición del PMI, contempla los siguientes tipos de comunicación:

Figura 23. Tipos de comunicación estándar de gestión de proyectos séptima edición

A su vez, se presentan los métodos de comunicación:

Figura 24. Métodos de comunicación estándar de gestión de proyectos séptima edición**Tabla 27.** Matriz de comunicaciones estándar portafolio

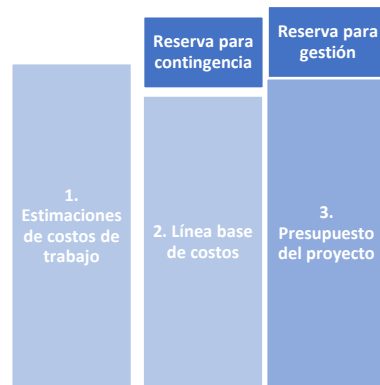
Comunicación	Áreas	Frecuencia	Destinado	Recipiente	Comunicación
--------------	-------	------------	-----------	------------	--------------

Resumiendo, la invitación es que el Ministerio, a través de estos tipos de comunicación y métodos, encuentre la mejor manera de comunicarse. Asimismo, para estas gestiones, es importante que se cree un plan de comunicaciones el cual deberá ser avalado por la oficina de comunicaciones y el despacho del Ministerio.

- **Crear el presupuesto del proyecto.** Un presupuesto es la estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo (EDT) o cualquier

actividad del cronograma. De acuerdo con la Guía de los Fundamentos y Estándar para la Dirección de Proyectos PMBOK, para crear el presupuesto se deben tener en cuenta los siguientes componentes:

Figura 25. Componentes del presupuesto del proyecto



Después de evaluar todos estos componentes, se sugiere hacer una reunión de lanzamiento de proyecto, la cual tiene como función básica fijar objetivos, tareas y cronogramas con el equipo del proyecto. También, se tratan temas como el plan de trabajo, alcance del proyecto, cronograma y entregables. Esta es una de las partes más importantes ya que se afianza lo que interviene en el proyecto, así como si se presenta un consenso general o no.

De acuerdo con las dinámicas del Ministerio, el proyecto que se formulará para esta iniciativa debe estar constituido bajo la estructura de la Metodología General Ajustada – MGA. Para la investigación, realizamos un comparativo de las variables que tiene un acta de constitución tradicional en el marco de la gestión de proyectos del PMI versus la plantilla del documento justificativo que tradicionalmente se diligencia a la hora de formular un proyecto en el Ministerio; sumado a esto, presentamos una propuesta de los principales aspectos que debe tener un proyecto de inversión enfocado en la implementación de la metodología de gestión de portafolios. Esta se puede observar a continuación:

Tabla 28. *Estimación equipo de trabajo*

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Gerente de portafolios	1	\$ 12.000.000	Cargo nuevo
Formulador de proyectos	15	\$ 6.500.000	
Experto en gestión de portafolio	1	\$ 15.000.000	Contratación externa
Total estimación equipo de trabajo	17	\$ 33.500.000	

Tabla 29. *Estimación estudio de viabilidad*

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Experto en gestión de portafolio	1	\$ 15.000.000	Contratación externa
Estudio de Viabilidad	1	\$ 5.000.000	
Total estimación estudio de viabilidad	2	\$ 20.000.000	

Tabla 30. *Estimación evaluación nivel de madurez*

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Valor total
Experto en evaluación de madurez	2	\$ 13.000.000	\$ 26.000.000
Elaboración, procesamiento y análisis	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Total estimación evaluación nivel de madurez	3	\$ 33.000.000	\$ 46.000.000

Tabla 31. *Estimación transformación oficina de planeación*

Actividad	Cantidad	Valor
Gestión del proyecto	1	\$ 24.000.000
Definición del tipo de PMO	1	\$ 30.000.000
Diseño de PMO	1	\$ 15.000.000
Total estimación transformación oficina	3	\$ 69.000.000

Tabla 32. *Estimación encuesta*

Actividad	Cantidad	Encuestados	Valor unitario	Valor total
Contratación para realizar, procesar y analizar	1	20	\$ 250.000	\$ 5.000.000
Total encuesta	1	20		\$ 5.000.000

Tabla 33. *Estimación priorización proyectos*

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Experto en gestión de portafolio	1	\$ 15.000.000	Contratación externa
Formulador de proyectos	1	\$ 6.500.000	
Total estimación priorización de proyectos	2	\$ 21.500.000	

Tabla 34. *Estimación plan cambio de cultura*

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Experto en cambio de cultura	1	\$ 12,000,000	Contratación externa
Diseño de programa cambio de cultura	1	\$ 10,000,000	
Capacitaciones de sensibilización y socialización	1	\$ 7,000,000	
Total estimación plan cambio de cultura	3	\$ 29,000,000	

Tabla 35. *Estimación costo software a la medida*

Actividad	Cantidad de personas	Valor hora dólar	Tiempo requerido en horas	Total dólares	Total moneda local
Desarrollador del software	1	80	960	76.800	\$ 368.640.000
Diseñador	1	75	720	54.000	\$ 259.200.000
Ingeniero QA	1	35	240	8400	\$ 40.320.000
Mantenimiento y soporte	1	50	960	48.000	\$ 230.400.000
Ingeniero	1	0	2880	0	\$ -
Suscripción usuario	20	38	0	760	\$ 3.648.000
Total estimación software	25	278	5760	187.960	\$ 902.208.000

Tabla 36. *Presupuesto del proyecto*

Actividad	Valor total
Estimación estudio de viabilidad	\$ 20.000.000
Estimación equipo de trabajo	\$ 402.000.000
Estimado diagnóstico nivel de madurez	\$ 46.000.000
Estimación encuesta	\$ 5.000.000
Estimación priorización de proyectos	\$ 21.500.000
Estimación transformación oficina planeación a PMO	\$ 69.000.000
Estimación plan cambio cultural	\$ 29.000.000
Estimación costos software	\$ 942.336.000
Estimado del proyecto	\$ 1.534.836.000
Reserva de contingencia	\$ 230.225.400
Línea base de costos	\$ 1.765.061.400
Reserva de gestión	\$ 88.253.070
Presupuesto total	\$ 1.853.314.470

Tabla 37. Presupuesto proyectado a cuatro años

Actividad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Estimación estudio de viabilidad	\$20.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estimación equipo de trabajo	\$ 402.000.000	\$ 414.060.000	\$ 426.481.800	\$ 439.276.254	\$ 452.454.542
Estimado diagnóstico nivel de madurez	\$ 46.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estimación encuesta	\$ 5.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estimación priorización de proyectos	\$ 21.500.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estimación transformación oficina planeación a PMO	\$ 69.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estimación plan cambio cultural	\$ 29.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estimación software a la medida	\$ 942.336.000	\$ 281.088.000	\$ 289.520.640	\$ 298.206.259	\$ 307.152.447
Estimado del proyecto	\$ 1.534.836.000	\$ 695.148.000	\$ 716.002.440	\$ 737.482.513	\$ 759.606.989
Reserva de contingencia	\$ 230.225.400	\$ 104.272.200	\$ 107.400.366	\$ 110.622.377	\$ 113.941.048
Línea base de costos	\$ 1.765.061.400	\$ 799.420.200	\$ 823.402.806	\$ 848.104.890	\$ 873.548.037
Reserva de gestión	\$ 88.253.070	\$ 39.971.010	\$ 41.170.140	\$ 42.405.245	\$ 43.677.402
Presupuesto total	\$ 1.853.314.470	\$ 839.391.210	\$ 864.572.946	\$ 890.510.135	\$ 917.225.439

8.2. Fase 2. Planificación

En esta fase se revisará el estado que se desea alcanzar en la gestión de proyectos, programas y portafolio para el Ministerio de Minas y Energía. Se debe tener claridad en lo siguiente:

- Qué se quiere hacer.
- Objetivos del proyecto.
- Los indicadores de gestión KPI's.
- Entregables.
- Cronograma.
- Equipo de trabajo.
- Riesgos.
- Restricciones.

En esta etapa se propone adaptar:

- **Resultados de la nueva encuesta.** Permitirá conocer el nivel de conocimientos de los formuladores de proyectos del Ministerio de Minas y Energía en materia de proyectos, programas y portafolios.

- **Resultados de la evaluación de madurez.** Este será uno de los insumos más importantes dado que, de acuerdo con el grado de madurez en que se encuentre el Ministerio en los diferentes componentes de proyectos, programas y portafolio, se debe realizar la adaptación de los componentes faltantes para lograr el grado de madurez deseado por el Ministerio.

- **Un lenguaje común de proyectos, programas y portafolios.** La organización debe comprender los conocimientos básicos, su lenguaje y terminología; además, debe reconocer la importancia de la gestión de proyectos, programas y portafolios, esto teniendo en cuenta las debilidades que se evidencian en el diagnóstico organizacional.

Para que el Ministerio adquiera este lenguaje común, se sugiere realizar lo siguiente:

- Una nivelación de conocimiento entre los miembros del equipo de formuladores de proyectos de inversión en cuanto a los conocimientos y terminología básica en gestión de proyectos, programas y portafolios; esto se logrará con el análisis de los resultados obtenidos en la nueva encuesta donde se evidenciará dicho nivel y propiciando capacitación de estos temas a los formuladores, porque a pesar de contar con un alto nivel académico (posgrado), solo tres de los formuladores tienen su énfasis académico en Gerencia de Proyectos.

- Solicitar como requisito del perfil de los formuladores que sus posgrados estén enfocados en Gerencia de Proyectos.

- Realizar un proceso formal de capacitación continuo por parte del Departamento Nacional de Planeación (DNP), que incluya una inducción para los nuevos formuladores y reinducción para los miembros antiguos.

- Se sugiere la transformación de la Oficina de Planeación y Gestión Internacional (OPGI) por una PMO (oficina de dirección de portafolios, programas o proyectos en el contexto de la Guía del PMBOK® – Séptima Edición), la cual representa una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobernanza y facilita el intercambio de recursos, herramientas, metodologías y técnicas; asimismo, tiene funciones principales como alineación del trabajo con

los objetivos estratégicos, involucrar y colaborar con los interesados, desarrollar el talento y obtener valor de las inversiones en los proyectos. Con lo anterior, le permitirá al Ministerio tener los siguientes beneficios:

- Mejorar la dirección de proyectos en términos de cronograma, costo, calidad, riesgo y otras facetas.
- Proporcionar orientación acerca de la dirección de proyectos, lo que apoya la coherencia en la forma en que se ejecutan los proyectos.
- Proporcionar pautas, plantillas y ejemplos de buenas prácticas, junto con capacitación y coaching. Los enfoques y herramientas estandarizados promueven un panorama de negocio común a todos los proyectos y facilitan las decisiones que trascienden las preocupaciones individuales de los proyectos.
- Una PMO puede ofrecer servicios de apoyo al proyecto para actividades de planificación, gestión de riesgos, seguimiento del desempeño del proyecto y actividades similares.
- Las PMO pueden formar parte de un departamento o unidad de negocio y supervisar un portafolio de proyectos. La supervisión puede incluir actividades tales como requerir un caso de negocio para iniciar un proyecto, asignar recursos financieros y de otro tipo para entregar el proyecto, aprobar solicitudes para cambiar el alcance o las actividades del proyecto, entre otras funciones similares.
- Proporciona una dirección centralizada de los proyectos.
- Mejora la comunicación y escucha activa entre los formuladores de los proyectos de inversión y la oficina de planeación o nueva PMO.
- **Equipo de trabajo.** Para realizar la composición del equipo del proyecto, se debe iniciar con la identificación del conjunto de habilidades requeridas para cumplir con el proyecto, lo que implica evaluar no solo las habilidades, sino también el nivel de competencias y los años de experiencia en proyectos similares.

Al momento de definir el equipo, se deben tener las siguientes consideraciones:

- **Tamaño del equipo.** En esta consideración se valida cuántas personas se deberán tener a tiempo completo y cuántas a tiempo parcial.

- **Ubicación geográfica del equipo.** Se debe visualizar geográficamente dónde están ubicados la mayoría de los integrantes del equipo, quiénes de ellos estarán ubicados en oficinas y quiénes de manera remota.

- **Distribución organizacional.** Dónde se encuentran los grupos de apoyo para el equipo y otros interesados.

- **Experiencia del equipo.** En esta consideración se evalúa si los miembros del equipo tienen los conocimientos, las herramientas y la tecnología requerida para realizar el proyecto.

- También es importante asegurar que los miembros del equipo tengan claro su rol y sus responsabilidades:

- **Un sistema de información o software informático.** En este aspecto, se sugiere revisar los softwares existentes en el mercado; algunos ejemplos incluyen software de programación, sistemas de gestión en la configuración, interfaces web, sistemas automatizados en línea, herramientas de colaboración y sistemas de autorización de trabajos, o los que ya se encuentran en funcionamiento; asimismo, hay que hacer seguimiento de avance de los proyectos y al mismo tiempo relacionarlos con los objetivos estratégicos.

Ahora bien, sintetizando un poco esta última información, se tomó la decisión de realizar trabajo de campo para explorar la experiencia de algunas entidades públicas frente al manejo del software de portafolios. Para esto, se realizó una entrevista con David Moreno y Catalina Valencia, ambos del Servicio Geológico Colombiano -SGC-, quienes en su entidad tienen el Software «*Planview*». Este sistema se alimenta de todos los proyectos a cargo de la entidad, incluidos los de Talento Humano; este sistema trabaja de la mano con SIAPI (otro software), herramienta desarrollada al interior de la entidad y elaborado por el equipo de Planeación. De acuerdo con esa entrevista, se puede concluir lo siguiente:

- En el momento de la implementación del software, se observan beneficios como la disminución de tiempo en la elaboración de informes, información en tiempo real, sistematizada, posibilidad de regionalización de los proyectos de inversión, cronograma detallado y seguimiento mensualmente. Este sistema lleva seis años en el SGC.

- Al pasar el tiempo de la implementación del software, se dejó de hacer el reporte mensual de los proyectos, no se actualizaba la información, la cual ocasionó una pérdida de control de los proyectos. Entre las falencias del proyecto, los entrevistados manifestaron que no se realizaron las capacitaciones en temas de gestión de proyectos, programas y portafolios a todos los funcionarios y contratistas involucrados en los proyectos de inversión; de igual forma, no realizaron la designación de «super-usuarios», quienes son las personas responsables de administrar y configurar todo el sistema; por último, y lo más importante de los hallazgos detectados, se encontró que en el portafolio, la persona que le hacía seguimiento mensual a la ejecución de los proyectos, se fue de la entidad y el nuevo director no le dio importancia al caso y lo dejó de hacer, perdiendo todo el sistema de gobernanza y aprendizaje alcanzado hasta el momento.

• **Un ciclo de vida del proyecto.** Se sugiere realizar la adaptación del ciclo de vida del proyecto de manera completa dado que en el diagnóstico organizacional se evidencia la falta de algunas fases importantes como el cierre de los proyectos, esto con el fin de poder desarrollarse de manera muy rápida al ciclo de vida del proyecto, es decir, pasar del esquema de proyectos a portafolio.

- El ciclo de vida del portafolio debe ser adaptable y flexible a las necesidades en constante cambio de todas las influencias, internas y externas, para que la organización pueda seguir siendo competitiva y financieramente estable.

• **Analizar y crear el registro de interesados.** Se debe analizar a los interesados, teniendo en cuenta que son todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son

afectadas por el proyecto, ya sea de forma positiva o negativa, y que algunos de ellos pueden ayudar a reducir la cantidad de incertidumbre presente en un proyecto y otros todo lo contrario.

Hay que decir que, para realizar la evaluación de satisfacción de los interesados, primero se debe realizar la matriz de identificación de interesados. La matriz representa todas las partes que muestran interés en un proyecto y su principal beneficio es hacerse una idea sobre todos los actores que pueden influir en el proyecto y cómo se conectan entre ellos. La matriz permite clasificar a los interesados bajo cuatro aspectos: poder, interés, influencia e impacto.

Tabla 38. *Matriz de identificación de interesados*

Nombre	Cargo	Poder	Interés	Influencia	Impacto
--------	-------	-------	---------	------------	---------

Obteniendo los resultados de la clasificación, se generan las matrices de análisis:

- Matriz Poder - Interés
- Matriz Poder - Influencia
- Matriz Influencia e Impacto

Estas matrices pretenden realizar una correcta gestión de los interesados del proyecto para que aporten valor, estén comprometidos y acompañen desde el inicio del proyecto y hasta la consecución del objetivo, teniendo en cuenta que el éxito del proyecto, entre otras cosas, depende de la capacidad para comunicarse, relacionarse y gestionar a los interesados.

Figura 26. *Matriz Poder – Interés*

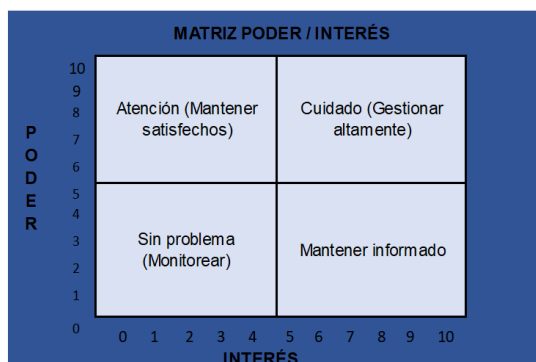
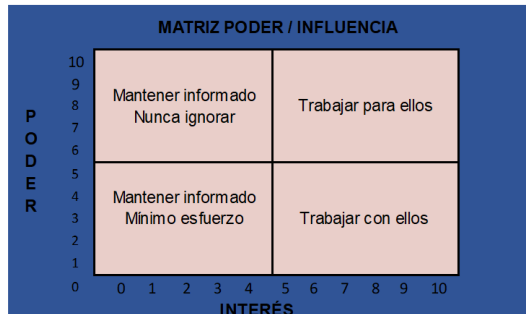
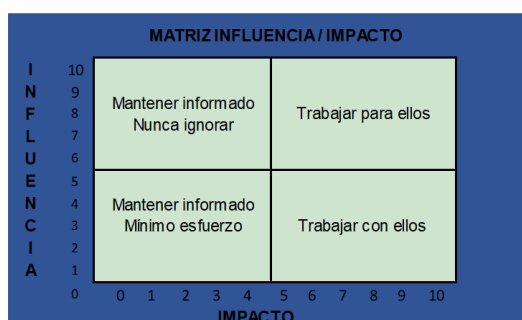


Figura 27. Matriz Poder – Influencia**Figura 28. Matriz Influencia – Impacto**

• **Riesgo en los proyectos.** Para mantener la evaluación de los riesgos durante todo el ciclo de vida de los proyectos, teniendo como premisa que un riesgo es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos. Los riesgos identificados pueden o no materializarse en un proyecto.

- Se sugiere que los equipos del proyecto se esfuercen por identificar y evaluar los riesgos conocidos y emergentes, internos como externos al proyecto, a lo largo del ciclo de vida, que busquen maximizar los riesgos positivos (oportunidades) y disminuir la exposición a riesgos negativos (amenazas).

- Las amenazas pueden dar lugar a incidentes tales como retrasos, sobrecostos, fallas técnicas, déficit en el desempeño o pérdida de reputación. Las oportunidades pueden conducir a beneficios como la reducción de tiempo y costo, mejora en el desempeño y mejora en la reputación.

- Se sugiere también que los miembros del equipo de proyecto se involucren con los interesados importantes para comprender su apetito al riesgo y sus umbrales de riesgo.

Adicionalmente, que puedan comprender estos términos y su significado en la gestión de riesgo, así bien el apetito al riesgo es el grado de incertidumbre que una organización o individuo están dispuestos a aceptar con miras a una recompensa y el umbral es la medida de variación aceptable en torno a un objetivo que refleja el apetito al riesgo de la organización y de los interesados.

- El apetito al riesgo y el umbral de riesgo informan cómo el equipo del proyecto navega por el riesgo en un proyecto. Como parte de esta investigación, se decidió plasmar una matriz con los riesgos que posiblemente están asociados al proyecto el cual se puede ver en el acta de constitución.

• Hacer un mapa de ruta de implementación de la gestión de portafolios. En el mapa de ruta de implementación de la gestión de portafolios, este debe incluir:

- Estructura de desglose de trabajo o WBS con los entregables del proyecto.
- El enfoque para implementar o mejorar los procesos de la gestión de portafolios que será incremental evolutivo.
- El plan tendrá una visión actual de la madurez de gestión de portafolio.
- Deberá tener la situación deseada, así como los mecanismos para pasar de una situación a otra.
- Un análisis de brechas que representará la distancia entre el estado actual y el futuro.

Este mapa permitirá establecer la oficina o función de gestión de portafolios, sus procesos, roles, responsabilidades, infraestructura y gobernanza, entre otros aspectos necesarios.

• **Crear el plan de cambio cultural.** Esta fase tomará como insumo principal los resultados de la evaluación de madurez. El análisis que se realice de este documento llevará a que se defina el estado al que se quiere llevar la gestión de portafolios en el Ministerio de

Minas y Energía y si esta se hará por etapas o por dependencias. Después de tener claro el estado que se desea alcanzar en la gestión de proyectos, programas y portafolios, se debe definir y documentar la visión de la gestión de portafolios.

- **Gestión del Cambio**

En el ámbito de la gestión de portafolios de proyectos, la implementación de cambios efectivos es un componente esencial para el éxito de cualquier iniciativa. Los proyectos a menudo conllevan transformaciones en sistemas, comportamientos, actividades e incluso culturas organizacionales. Para abordar estas transformaciones de manera efectiva, es necesario recurrir a modelos de cambio que guíen el proceso de transformación para “pensar en cómo pasar del estado actual al estado futuro deseado” (Project Management Institute, 2021, p. 160).

En este apartado, se presentarán y analizarán algunos modelos de cambio relevantes que pueden ser aplicados en el contexto de la gestión de portafolios de proyectos. De acuerdo con el capítulo 4 de la guía del PMBOK (Project Management Institute, 2021), existen cinco modelos de cambio:

- **Gestión del cambio en las organizaciones.** Este modelo iterativo se basa en elementos comunes a través de una gama de modelos de gestión de cambios. Los elementos asociados interconectados a través de una serie de ciclos de retroalimentación son: formular el cambio, planificar el cambio, implementar el cambio, gestionar la transición y mantener el cambio.

- **Modelo ADKAR.** Este modelo se centra en cinco pasos secuenciales que los individuos experimentan cuando se adaptan al cambio: concienciación, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo.

- **El proceso de ocho pasos para liderar el cambio.** Este modelo se basa en un enfoque *top-down* en el que la necesidad y el enfoque del cambio tienen su origen en los niveles superiores de la organización. Los ocho pasos son: crear urgencia, formar una coalición

poderosa, crear una visión para el cambio, comunicar la visión, eliminar los obstáculos, crear ganancias a corto plazo, construir sobre el cambio y anclar los cambios en la cultura corporativa.

- **Modelo de cambios de Virginia Satir.** Este modelo describe cómo las personas experimentan y enfrentan el cambio. Las etapas del modelo son: último statu quo, el elemento extraño, caos, la idea transformadora, práctica e integración y nuevo statu quo.

- **Modelo de transición.** Este modelo proporciona una comprensión de lo que ocurre psicológicamente a los individuos cuando se produce un cambio organizacional. Las etapas del modelo son: terminar, perder y dejar ir, la zona neutral y el nuevo comienzo.

Estos modelos ofrecen una variedad de perspectivas sobre la gestión del cambio. El Modelo de Gestión del Cambio en las organizaciones es un marco general que puede ser adaptado a las necesidades específicas de un proyecto. El modelo ADKAR se centra en las necesidades de los individuos que están experimentando el cambio. El proceso de ocho pasos para liderar el cambio proporciona un enfoque estructurado para la gestión del cambio a nivel organizacional. El modelo de cambios de Virginia Satir ofrece una comprensión de las emociones que las personas pueden experimentar durante el cambio. El modelo de transición proporciona una comprensión de los procesos psicológicos que las personas atraviesan durante el cambio. La elección del modelo de cambio más adecuado para un proyecto dependerá de una serie de factores como la naturaleza del cambio, el tamaño, la complejidad del proyecto y la cultura organizacional.

8.3. Fase 3. Aprobación

Esta fase permitirá que la alta dirección dé su visto bueno para la implementación y asigne los recursos para poner en marcha la gestión del portafolio. En esta fase se requiere:

- Obtener los recursos necesarios para implementar el plan.
- Definir el plan de implementación.

En esta fase se debe contar con la aprobación y los recursos necesarios para la implementación de gestión de portafolios; también, se deberá hacer la respectiva divulgación del plan de implementación a la totalidad de la entidad por medio de la gestión del cambio y de comunicaciones.

La gestión del conocimiento y el cambio cultural en la implementación de la gestión de portafolios, programas y proyectos en las organizaciones es un factor fundamental; es por esto por lo que presentamos varias alternativas para la apropiación de estos conceptos por parte de los colaboradores y/o funcionarios del Ministerio.

8.4. Fase 4. Implementación

En esta fase se realizará todo el despliegue de la implementación de la propuesta; se deberá definir los roles y las responsabilidades de los integrantes del grupo de trabajo; se nombrará al gerente de portafolios; se implementará la gestión de comunicaciones; se implementará el software de gestión de portafolio; se capacitará a todos los involucrados en gestión de portafolio; se realizará todo lo correspondiente al proceso de gestión del cambio.

Además, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Definir, documentar y obtener la aprobación de los procesos.
- Poner en práctica los procesos definidos.
- Gestionar el cambio cultural.
- Medir el éxito de la implementación.

Para realizar una adecuada implementación, se debe realizar las siguientes actividades:

- **Definir la matriz de roles y responsabilidades.** Para realizar este paso, se sugiere utilizar la matriz RACI.

Tabla 39. *Matriz RACI*

Matriz de Responsabilidades
Proyecto: Nombre del proyecto
ID: Código identificador del proyecto
Interesados (Stakeholders)

EDT	Producto o entregable	Gerente del proyecto	Miembro del equipo	Miembro del equipo	Miembro del equipo	Interesado (stakeholder)	Interesado (stakeholder)
Código en la EDT	Nombre del entregable o producto	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI

Nota: Debe haber un único responsable por cada elemento de la EDT. Los demás roles se pueden asignar a más de una persona. No es necesario que para cada elemento de la EDT se asignen los cuatro roles. **R** = responsable de la ejecución; **A** = Aprueba; **C** = Consultado; **I** = Informado.

- Designar a los integrantes del comité de revisión de portafolios y fijar su calendario de reuniones.

- Designar y/o contratar gerentes de portafolios.
- Definir, documentar y obtener la aprobación de los procesos.
- Crear el plan de comunicaciones y comunicar.
- Implementar el software de gestión de portafolios.
- Capacitar a los interesados en gestión de portafolios.
- Poner en práctica los procesos definidos.
- Gestionar el cambio cultural.
- Desarrollar un modelo para medir el éxito de la implementación.

Al realizar la implementación de este modelo, se presentan varios desafíos que el Ministerio deberá contemplar antes de su implementación:

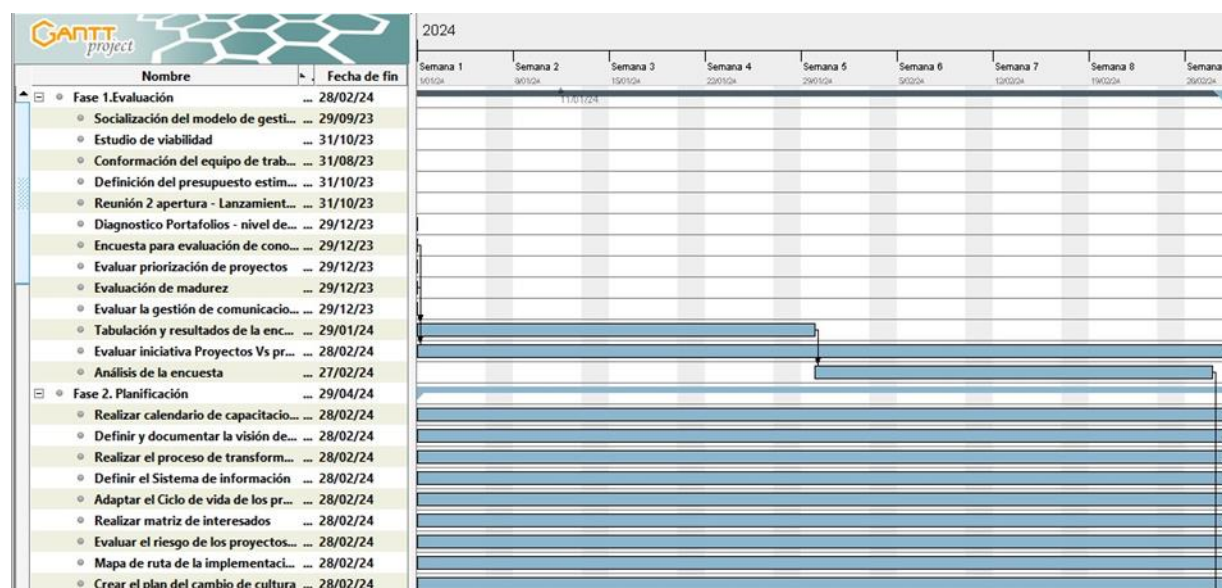
- Requiere un cambio cultural que no es sencillo.
- Falta de acuerdos entre la alineación estratégica.
- Burocracia.
- Resistencia a la transparencia y al seguimiento.
- Conflicto de recursos y multitarea.
- Dificultad de aplicar en entornos altamente cambiantes.

- Políticas de la organización y calidad de datos de proyectos.
- Falta de recursos para la gestión de portafolios.

Como parte de la investigación, se decidió plasmar un plan de implementación del portafolio para el Ministerio en un período de un (1) año y cuatro meses y las proyecciones a 4 (cuatro) años de actividades como: renovaciones, soporte técnico y las diferentes necesidades que vayan surgiendo. Este se puede observar en el anexo “Plan de trabajo Implementación de Portafolios Ministerio de Minas y Energía”.

Adicionalmente, se realizó el montaje del plan de trabajo en el sistema Gantt Project, identificando hitos, actividades, interrelación entre actividades y presupuesto.

Figura 29. Montaje del plan de trabajo en el sistema Gantt Project



8.5. Fase 5. Seguimiento

Esta fase permitirá que el Ministerio de Minas y Energía pueda realizar una medición, un control y seguimiento de las anteriores fases del modelo, verificando el cumplimiento mediante los Indicadores de gestión KPI's, previamente validados en la fase «Proyectar». Este paso detecta los problemas en los procesos, las etapas y permitirá ajustar lo que no esté coherente en la evolución del modelo propuesto al interior del Ministerio.

- Crear el plan de mejora de procesos de gestión de portafolios.

- Actualizar los procesos de gestión de portafolios.
- Analizar los indicadores de gestión.
- Llevar un registro de las métricas de los procesos de gestión de portafolios.

8.6. Fase 6. Reportar

En esta fase se pretende definir cómo se realizarán los reportes de avance y el seguimiento a los diferentes proyectos, programas y portafolios; esto, apoyado con el software o herramienta de información que el Ministerio decida implementar. Lo anterior, permitirá tener la información actualizada en tiempo real, veraz, midiendo los avances y permitiendo hacer seguimiento a la triple restricción.

8.7. Fase 7. Aprender

Esta etapa pretende generar gestión de conocimiento por medio de un repositorio de proyectos en proceso de ejecución, proyectos ejecutados y lecciones aprendidas, con el fin de tener la historia de los proyectos realizados en el Ministerio de Minas y Energía, además de prever posibles riesgos inherentes a ciertos proyectos.

• **Gestión del conocimiento.** Se sugiere a raíz de los resultados del diagnóstico organizacional adaptar la gestión del conocimiento, entendiendo que es un componente importante para la implementación de gestión de portafolios y que esta herramienta le permitirá al gerente de portafolio y gerentes de proyectos tener información en un solo lugar de los proyectos realizados y las lecciones aprendidas, las cuales mitigarán los riesgos de proyectos con similitudes a los ya realizados.

Para realizar esta gestión de conocimiento, se debe tener en cuenta los tipos de conocimiento como lo son el explícito y el tácito. El **conocimiento explícito** es el que se puede documentar y codificar fácilmente mediante palabras, imágenes o números; ejemplos de este pueden ser los procedimientos, manuales, instructivos, registros y bases de datos. Mientras tanto, el **conocimiento tácito** es muy difícil de explicar ya que este no se puede codificar; sus ejemplos están atados a la percepción, la experiencia y el conocimiento práctico.

Teniendo en cuenta que los proyectos son esfuerzos temporales y gran parte del conocimiento se va cuando es culminado el proyecto, se sugiere documentar los proyectos y dejar esta información en un repositorio central, de acuerdo con la Tabla 40 y al formato adjunto de lección aprendida.

Tabla 40. *Gestión del conocimiento*

Gestión del conocimiento	
Aspecto por intervenir	Gestión del Conocimiento
Objetivo	<p>Crear repositorio para el banco de conocimiento</p> <p>Crear formato estandarizado para lecciones aprendidas</p>
Alcance	Crear un banco de conocimiento de la entidad y los proyectos que permita revisar los conocimientos adquiridos a través de las experiencias exitosas y no tan exitosas en el camino de la realización de un proyecto
Detalles de la propuesta	<p>Crear un Share Point como repositorio del banco de conocimiento</p> <p>Crear y estandarizar formato para lecciones aprendidas</p>
Entregables	<p>Repositorio banco de conocimiento. Share Point</p> <p>Formato lección aprendida</p>
Duración	<p>Constante</p> <p>Proporciona un único lugar para revisar el conocimiento de la organización</p> <p>Permitir trabajar sobre el conocimiento de otros proyectos</p> <p>Estandariza formatos y procesos para los proyectos futuros</p>
Beneficios	<p>Prevé cometer errores presentados en otros proyectos</p> <p>Optimización de tiempos operativos en la construcción de formatos y procesos ya existentes</p> <p>Compartir buenas prácticas</p> <p>Identificar nuevas estrategias y solución a los problemas</p> <p>Crear en la entidad una cultura de mejora y aprendizaje continuos</p> <p>Transferir internamente conocimiento</p>

Figura 30. Formato lección aprendida

LECCIONES APRENDIDAS		
CODIGO DEL PROYECTO AÑO CODIGO PIM NOMBRE DEL PROYECTO BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEPENDENCIA LUGAR (PAIS/REGIÓN) RESPONSABLE GRUPO DE PROCESOS	INFORMACIÓN DEL PROYECTO	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
	[Barra gris]	
INFORMACIÓN DE LA LECCIÓN		
FECHA	[Barra gris]	
TÍTULO	[Barra gris]	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	[Barra gris]	
CAUSAS	[Barra gris]	
ACCIONES A TOMAR	[Barra gris]	
LECCIÓN A APRENDER	[Barra gris]	
ANEXOS	MANUAL INFORME	PROCEDIMIENTO ESPECIFICACIONES

Al implementar este modelo, el Ministerio encontrará factores de éxito como los siguientes:

- Personal dedicado.
- Apoyo, involucramiento y compromiso de la alta dirección.
- Gerentes de portafolios con experiencia.
- Alineación estratégica.
- Comunicación efectiva en todos los niveles.
- Metodología formal.
- Adaptación rápida a los cambios de entorno.
- Enfoque en los beneficios para la organización.
- Gestión profesional de los riesgos.
- Personal capacitado y sensibilizado.
- Robusta planificación de componentes.

- **Beneficios.** Como beneficios esperados, después de la implementación del modelo

con todas sus fases, se plantea lo siguiente:

- **Beneficio tangible.** Reducción de tiempos operativos.

Tabla 41. Reducción de tiempos operativos

Actividad	Tiempo estimado en horas (sin modelo)	Tiempo estimado en horas (con modelo)	Diferencia Reducción de horas	% Reducción
Creación y aprobación de proyectos	1920	1200	720	38%
Seguimiento y reportes de proyectos	48	25	23	48%
Reducción en tiempos operativos	1968	1225	743	38%

- **Beneficios intangibles.** Satisfacción de la ciudadanía.

- **Beneficios indirectos.** Mejora del entorno productivo que facilita el desempeño de los colaboradores, propiciando el bienestar. Disminuir la rotación del personal y aumentar su motivación.

- **Beneficios financieros.** Reducción de tiempos operativos por salario de formulador.

Tabla 42. *Tiempos operativos creación y aprobación de proyectos sin modelo*

Tiempo estimado en horas x proyecto	Salario por hora formulador	Valor total proyecto hora x salario
1920	\$ 27.083	\$ 52.000.000
Total		\$ 52.000.000

Tabla 43. *Valor proyectos al año sin modelo*

Valor total proyecto hora x salario	No. de proyectos al año	Valor proyecto al año
\$ 52.000.000	85	\$ 4.420.000.000
Total		\$ 4.420.000.000

Tabla 44. *Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo*

Actividad	Tiempo estimado en horas	Salario hora formulador	Valor total proyecto hora x salario
Seguimiento a un proyecto	3	\$ 27.083	\$ 81.250
Reportes	22	\$ 27.083	\$ 595.833
Total	25	\$ 54.167	\$ 677.083

Tabla 45. *Valor proyectos al año con modelo*

Actividad	Valor total proyecto hora x salario	No. de proyectos al año	Valor proyecto al año
Seguimiento a un proyecto	\$ 81.250	85	\$ 6.906.250
Reportes	\$ 595.833	85	\$ 50.645.833
Total	\$ 677.083		\$ 57.552.083

Tabla 46. *Beneficios cuantificados de proyecto*

Actividad	Valor total
Creación y aprobación de proyectos	\$ 1.657.500.000
Seguimiento a proyectos	\$ 6.906.250
Creación de reportes	\$ 116.875.000
Estimado de ingresos	\$ 1.781.281.250

A continuación, se justifican los beneficios:

Tabla 47. *Salarios por cargo*

Cargo	Salario mensual	Salario por día	Salario por hora
Gerente de portafolios	\$ 12.000.000	\$ 400.000	\$ 50.000
Formulador de proyectos	\$ 6.500.000	\$ 216.667	\$ 27.083

Experto en gestión de portafolio	\$ 15.000.000	\$ 500.000	\$ 62.500
Jefe de planeación	\$ 12.000.000	\$ 400.000	\$ 50.000

Tabla 48. *Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto sin modelo*

Actividad	Pasos para elaborar un proyecto	Tiempo estimado en meses	Tiempo estimado en días	Tiempo estimado en horas
Elaboración de los árboles de problema y de objetivos				
Elaboración de la versión preliminar del documento justificativo				
Reuniones DNP y el Ministerio para validaciones técnicas de la estructura y justificación del proyecto				
Cargue de la información del proyecto en la Plataforma (PIIP)				
Creación de Proyectos	13	8	240	1920

Tabla 49. *Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto sin modelo*

Actividad	Tiempo estimado en horas
Seguimiento a un proyecto	8
Reportes	40
Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto	48

Tabla 50. *Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto con modelo*

Actividad	Pasos para elaborar un proyecto	Tiempo estimado en meses	Tiempo estimado (en días)	Tiempo estimado (en horas)
Elaboración de los árboles de problema y de objetivos				
Elaboración de la versión preliminar del documento justificativo				
Reuniones DNP y el Ministerio para validaciones técnicas de la estructura y justificación del proyecto				
Cargue de la información del proyecto en la Plataforma (PIIP)				
Creación de Proyectos	13	5	150	1200

Tabla 51. *Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo*

Actividad	Tiempo estimado en horas
Seguimiento a un proyecto	3
Reportes	22
Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto	25

Tabla 52. Reducción de tiempos operativos

Actividad	Tiempo estimado en horas (sin modelo)	Tiempo estimado en horas (con modelo)	Diferencia reducción de horas	% Reducción
Creación y aprobación de proyectos	1920	1200	720	38%
Seguimiento y reportes de proyectos	48	25	23	48%
Reducción en tiempos operativos	1968	1225	743	38%

El beneficio más relevante es la reducción de tiempos operativos pasando de 1920 horas en la creación y aprobación de un proyecto a 1200, es decir, disminuye un 38%; y de 48 horas para el seguimiento y reportes a 25 horas, es decir, una disminución del 48%.

- Beneficios internos

- Alineación con la estrategia y los objetivos estratégicos.
- Mejorar las capacidades, los conocimientos y las habilidades del equipo.
- Se podrá medir el cumplimiento de los objetivos del proyecto luego de su implementación.
- Se estandarizará la gestión de proyectos en el Ministerio.
- Se contará con un banco de información de proyectos y lecciones aprendidas.
- Se le dará la importancia a la gobernanza.
- Involucramiento de la alta dirección en la gestión de portafolio de proyectos.
- Orden y control en la gestión de los proyectos.
- Con la priorización de los proyectos, se facilitará la focalización de los esfuerzos de la organización en los proyectos de su interés y de acuerdo con su capacidad.
- Una mejor toma de decisiones.
- La capacidad de priorizar proyectos de alto valor.
- La gestión del portafolio de proyectos ayuda a la organización a evitar gatos excesivos ya que es fácil identificar dónde se están sobre asignando los recursos.

- Beneficios Externos

- Se contará con una información consolidada, sistematizada, objetiva y veraz.

- La ciudadanía tendrá información clara, transparente, veraz y la obtendrá de manera ágil, lo que aumentará la confianza entre entidad y ciudadano.

- Un mayor éxito en la entrega de proyectos.

Tabla 53. Flujo de caja anual

Inversión		\$ 1.853.314.470	
Año	Beneficios	Egresos	Flujo de efectivo
0	\$ 1.781.281.250	\$ 1.853.314.470	\$ 1.853.314.470
1	\$ 1.870.345.313	\$ 839.391.210	\$ 1.030.954.103
2	\$ 1.963.862.578	\$ 864.572.946	\$ 1.099.289.632
3	\$ 2.062.055.707	\$ 890.510.135	\$ 1.171.545.572
4	\$ 2.165.158.492	\$ 917.225.439	\$ 1.247.933.054

Tabla 54. Costo – Beneficio

Inversión		\$ 1.853.314.470	
TIR		4%	
Año	Beneficios	Egresos	Flujo de efectivo
0	\$ 1.781.281.250	-\$ 1.853.314.470	-\$ 1.853.314.470
1	\$ 1.870.345.313	\$ 839.391.210	\$ 1.030.954.103
2	\$ 1.963.862.578	\$ 864.572.946	\$ 1.099.289.632
3	\$ 2.062.055.707	\$ 890.510.135	\$ 1.171.545.572
4	\$ 2.165.158.492	\$ 917.225.439	\$ 1.247.933.054
Suma ingresos	\$ 8.678.261.156		
Suma egresos	\$ 4.817.287.996		
Costos + inversión	\$ 6.670.602.466		
B/c	1.3009711		

Referente al costo-beneficio, el indicador es 1,3, es decir, está por encima de uno, lo que significa que es acertado realizar el proyecto.

Tabla 55. Valor presente neto

Tasa social de descuento		9%	
Año	Flujo de efectivo	Valor presente neto	
0	-\$ 1.853.314.470	-\$ 1.853.314.470	
1	\$ 1.030.954.103	\$ 945.829.452	
2	\$ 1.099.289.632	\$ 925.250.090	
3	\$ 1.171.545.572	\$ 904.648.137	
4	\$ 1.247.933.054	\$ 884.067.237	
VPN		\$ 1.806.480.446	

El Valor Presente Neto demuestra que es rentable ya que el mismo es positivo.

Tabla 56. *Tasa interna de retorno*

Tasa social de descuento	9%
Año	Flujo de efectivo
0	-\$ 1.853.314.470
1	\$ 1.030.954.103
2	\$ 1.099.289.632
3	\$ 1.171.545.572
4	\$ 1.247.933.054
TIR	4%

La TIR de este proyecto es un 4% y la tasa social de descuento es del 9%, lo que significa que el proyecto no es conveniente realizarlo porque está por debajo, sin embargo, se debe aclarar que solo se tiene en cuenta un único beneficio financiero en el momento del cálculo

Tabla 57. *Período de repago o *payback time**

Año	Flujo de efectivo	Acumulado
0	-\$ 1.853.314.470	0
1	\$ 1.030.954.103	\$ 1.030.954.103
2	\$ 1.099.289.632	\$ 2.130.243.734
3	\$ 1.171.545.572	\$ 3.301.789.307
4	\$ 1.247.933.054	\$ 4.549.722.360
Payback		2

El período de recuperación o *payback time* se refiere al tiempo en el que se recuperará la inversión realizada; en este caso, la inversión se recuperará en dos años.

La evaluación financiera del proyecto es positiva en todos los indicadores expresados, excepto la TIR, que está más baja que la tasa social, pero igual a la de un banco, lo que lleva a pensar que el proyecto es viable financieramente y conveniente su realización.

Cabe aclarar que los indicadores financieros como la TIR y el Payback o período de recuperación fueron hallados a partir de las eficiencias del beneficio “reducción de tiempos

operativos” y del beneficio “financiero reducción de tiempos operativos por salario de formulador”.

Los contenidos de presupuesto, flujo de caja e indicadores financieros, que se desarrollan en el presente trabajo de grado, son estimaciones realizadas a partir de los datos obtenidos, pero no necesariamente son la realidad de los datos actuales, sin embargo, están siendo lo más cercano a la realidad.

8.8. Propuesta Implementación

Para realizar la implementación del proyecto se debe realizar lo siguiente:

- **Acta de Constitución**

Información General

Nombre del portafolio. Desarrollar el modelo de gestión de portafolios, programas y proyectos para el Ministerio de Minas y Energía.

Gerente del portafolio (o liderazgo). Miguel Cardozo - jefe de Planeación /
Olga Patricia Rocha - Coordinadora del Grupo de Proyectos.

Estructura del portafolio

Justificación del portafolio

Desde la Oficina de Planeación y Gestión Internacional ante el Departamento Nacional de Planeación se deben cumplir trece (13) pasos para la creación de proyectos de inversión; estos pasos (árbol del problema y de objetivos; construcción del documento justificativo; mesas de trabajo con el DNP para la validación de la estructura y justificación del proyecto; cargue de la información de la Plataforma de Inversión Pública; entre otros) dependen uno del otro para ser aprobado.

Además, se debe cumplir los tiempos del cronograma para entregar el proyecto con los ajustes subsanados; a esto se le suma la falta de conocimiento técnico y de las funciones de la dependencia por parte del funcionario asignado para revisar el proyecto, ya que no se percibe

si los proyectos y actividades tienen alguna similitud o si se encuentran alineados con la estrategia del Plan Nacional de Desarrollo y el Ministerio.

De acuerdo con estas falencias, se propone un modelo de gestión de portafolios que contenga toda la información de los proyectos de inversión del sector minero-energético (Ministerio de Minas y Energía y entidades adscritas), el cual será alimentando con la información de los proyectos actuales y nuevos que suministre las dependencias y enlaces. Con esta gestión integral de proyectos, se facilitará el seguimiento y control en el cumplimiento de las actividades planeadas y su transparencia, así como en la ejecución de los presupuestos asignados y el uso del tiempo por parte del recurso humano; además, se realizarán capacitaciones para reforzar el conocimiento de los enlaces.

A través de una adecuada Gestión de Proyectos, entendiendo que las actividades misionales y de apoyo de la institución se adelantan a partir de iniciativas que se convierten en proyectos, que a su vez originan productos, los cuales no solo son de claro interés y uso para el público en general, sino que también deben ser medibles, realizables, tangibles y transparentes para la sociedad en general en el uso de recursos, los resultados obtenidos y una mejor gestión pública.

Beneficios del portafolio

Como beneficios esperados, después de la implementación del modelo con todas sus fases, se plantea lo siguiente:

- **Beneficio tangible.** Reducción de tiempos operativos.

Tabla 58. Reducción de tiempos operativos

Actividad	Tiempo estimado en horas (sin modelo)	Tiempo estimado en horas (con modelo)	Diferencia Reducción de horas	% Reducción
Creación y aprobación de proyectos	1920	1200	720	38%
Seguimiento y reportes de proyectos	48	25	23	48%

Reducción en tiempos operativos	1968	1225	743	38%
--	-------------	-------------	------------	------------

- **Beneficios intangibles.** Satisfacción de la ciudadanía.

- **Beneficios indirectos.** Mejora del entorno productivo que facilita el desempeño de los colaboradores, propiciando el bienestar. Disminuir la rotación del personal y aumentar su motivación.

- **Beneficios financieros.** Reducción de tiempos operativos por salario de formulador.

Tabla 59. *Tiempos operativos creación y aprobación de proyectos sin modelo*

Tiempo estimado en horas x proyecto	Salario por hora formulador	Valor total proyecto hora x salario
1920	\$ 27.083	\$ 52.000.000
Total		\$ 52.000.000

Tabla 60. *Valor proyectos al año sin modelo*

Valor total proyecto hora x salario	No. de proyectos al año	Valor proyecto al año
\$ 52.000.000	85	\$ 4.420.000.000
Total		\$ 4.420.000.000

Tabla 61. *Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo*

Actividad	Tiempo estimado en horas	Salario hora formulador	Valor total proyecto hora x salario
Seguimiento a un proyecto	3	\$ 27.083	\$ 81.250
Reportes	22	\$ 27.083	\$ 595.833
Total	25	\$ 54.167	\$ 677.083

Tabla 62. *Valor proyectos al año con modelo*

Actividad	Valor total proyecto hora x salario	No. de proyectos al año	Valor proyecto al año
Seguimiento a un proyecto	\$ 81.250	85	\$ 6.906.250
Reportes	\$ 595.833	85	\$ 50.645.833
Total	\$ 677.083		\$ 57.552.083

Tabla 63. Beneficios cuantificados de proyecto

Actividad	Valor total
Creación y aprobación de proyectos	\$ 1.657.500.000
Seguimiento a proyectos	\$ 6.906.250
Creación de reportes	\$ 116.875.000
Estimado de ingresos	\$ 1.781.281.250

A continuación, se justifican los beneficios:

Tabla 64. Salarios por cargo

Cargo	Salario mensual	Salario por día	Salario por hora
Gerente de portafolios	\$ 12.000.000	\$ 400.000	\$ 50.000
Formulador de proyectos	\$ 6.500.000	\$ 216.667	\$ 27.083
Experto en gestión de portafolio	\$ 15.000.000	\$ 500.000	\$ 62.500
Jefe de planeación	\$ 12.000.000	\$ 400.000	\$ 50.000

Tabla 65. Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto sin modelo

Actividad	Pasos para elaborar un proyecto	Tiempo estimado en meses	Tiempo estimado en días	Tiempo estimado en horas
Elaboración de los árboles de problema y de objetivos				
Elaboración de la versión preliminar del documento justificativo				
Reuniones DNP y el Ministerio para validaciones técnicas de la estructura y justificación del proyecto				
Cargue de la información del proyecto en la Plataforma (PIIP)				
Creación de Proyectos	13	8	240	1920

Tabla 66. Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto sin modelo

Actividad	Tiempo estimado en horas
Seguimiento a un proyecto	8
Reportes	40
Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto	48

Tabla 67. *Tiempos operativos creación y aprobación de un proyecto con modelo*

Actividad	Pasos para elaborar un proyecto	Tiempo estimado en meses	Tiempo estimado (en días)	Tiempo estimado (en horas)
Elaboración de los árboles de problema y de objetivos				
Elaboración de la versión preliminar del documento justificativo				
Reuniones DNP y el Ministerio para validaciones técnicas de la estructura y justificación del proyecto				
Cargue de la información del proyecto en la Plataforma (PIIP)				
Creación de Proyectos	13	5	150	1200

Tabla 68. *Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto con modelo*

Actividad	Tiempo estimado en horas
Seguimiento a un proyecto	3
Reportes	22
Tiempos operativos seguimiento y reportes proyecto	25

Tabla 69. *Reducción de tiempos operativos*

Actividad	Tiempo estimado en horas (sin modelo)	Tiempo estimado en horas (con modelo)	Diferencia reducción de horas	% Reducción
Creación y aprobación de proyectos	1920	1200	720	38%
Seguimiento y reportes de proyectos	48	25	23	48%
Reducción en tiempos operativos	1968	1225	745	38%

El beneficio más relevante es la reducción de tiempos operativos pasando de 1920 horas en la creación y aprobación de un proyecto a 1200, es decir, disminuye un 38%; y de 48 horas para el seguimiento y reportes a 25 horas, es decir, una disminución del 48%.

Beneficios internos

- Alineación con la estrategia y los objetivos estratégicos.
- Mejorar las capacidades, los conocimientos y las habilidades del equipo.
- Se podrá medir el cumplimiento de los objetivos del proyecto luego de su implementación.
- Se estandarizará la gestión de proyectos en el Ministerio.

- Se contará con un banco de información de proyectos y lecciones aprendidas.
- Se le dará la importancia a la gobernanza.
- Involucramiento de la alta dirección en la gestión de portafolio de proyectos.
- Orden y control en la gestión de los proyectos.
- Con la priorización de los proyectos, se facilitará la focalización de los esfuerzos de la organización en los proyectos de su interés y de acuerdo con su capacidad.
- Una mejor toma de decisiones.
- La capacidad de priorizar proyectos de alto valor.
- La gestión del portafolio de proyectos ayuda a la organización a evitar gatos excesivos ya que es fácil identificar dónde se están sobre asignando los recursos.

Beneficios Externos

- Se contará con una información consolidada, sistematizada, objetiva y veraz.
- La ciudadanía tendrá información clara, transparente, veraz y la obtendrá de manera ágil, lo que aumentará la confianza entre entidad y ciudadano.
- Un mayor éxito en la entrega de proyectos.

Descripción del Proyecto

Visión, alcance y descripción del portafolio

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo actual y la estrategia institucional del Ministerio de Minas y Energía, se quiere aunar esfuerzos con las dependencias de la entidad para beneficiar el seguimiento y ejecución de los proyectos de inversión y la reducción de tareas en programas y proyectos, en proporcionar valor a la entidad, en optimizar el uso de los recursos entre proyectos, programas, portafolios y operaciones, en disminuir los tiempos operativos, en aumentar la innovación, en mejorar la calidad de la ejecución y en crear un modelo de gobernanza.

Adicionalmente, se busca que la alta dirección y los gestores de los proyectos tengan información de primera mano, confiable, transparente y oportuna para la emisión de informes

de los diferentes proyectos de inversión; generando así acciones de mejora y toma de decisiones que permitan a la entidad cumplir con las metas del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

Este modelo se llevará a cabo en la ciudad de Bogotá en el Ministerio de Minas y Energía.

Plazo del proyecto

El plan de implementación del portafolio para el Ministerio se realizará en un período de un (1) año y cuatro (4) meses, las proyecciones a cuatro (4) años de actividades como: renovaciones, soporte técnico y las diferentes necesidades que vayan surgiendo.

Riesgos del proyecto

Como riesgos identificados, se definen los siguientes:

Tabla 70. *Riesgos del proyecto*

Descripción del riesgo	Tipos de riesgo	Probabilidad	Impactos	Efectos	Medidas de mitigación
No contar con el mecanismo financiero que permita canalizar los recursos para implementar el proyecto	Financieros	Ocasional	Alto	No se cumplen los objetivos del proyecto	Divulgación de los beneficios
Retraso en la implementación del modelo de gestión de portafolios	Operacionales	Ocasional	Alto	No se cumplen los objetivos del proyecto	Reevaluación de los tiempos destinados para la implementación del modelo
La no realización de las fases de evaluación y planificación	Operacionales	Ocasional	Alto	No se podrán ejecutar las demás fases del plan	Realizar una estrategia para la ejecución de las tareas de las fases y cumplir con el plan
No contar con la información necesaria para el proceso de construcción de la solución	Operacionales	Posible	Alto	Se limita críticamente la capacidad de la alta dirección del Ministerio para la toma de decisiones sectoriales	Realización de la recolección de información (modelo de datos de los proyectos actuales y nuevos) de las dependencias del Ministerio

Cronograma resumido. Hitos del proyecto

Fase 1. Evaluación.

Fase 2. Planificación.

Fase 3. Aprobación.

Fase 4. Implementación.

Fase 5. Seguimiento.

Fase 6. Reportar.

Fase 7. Aprender.

Recursos del proyecto

Humanos

15 formuladores de proyectos ya existentes

1 gerente de portafolios ya existente con otro cargo

1 experto en gestión de portafolios

2 expertos en evaluación de madurez

1 experto en cambio de cultura organizacional

1 elaborador, analizador y procesador de encuestas

Financieros

Se solicitará un recurso de \$1.853.314.470 de pesos para la vigencia 2024.

Presupuesto

Tabla 71. *Presupuesto del proyecto*

Actividad	Valor total
Estimación estudio de viabilidad	\$ 20.000.000
Estimación equipo de trabajo	\$ 402.000.000
Estimado diagnóstico nivel de madurez	\$ 46.000.000
Estimación encuesta	\$ 5.000.000
Estimación priorización de proyectos	\$ 21.500.000
Estimación transformación oficina planeación a PMO	\$ 69.000.000
Estimación plan cambio cultural	\$ 29.000.000
Estimación costos software	\$ 942.336.000

Estimado del proyecto	\$ 1.534.836.000
Reserva de contingencia	\$ 230.225.400
Línea base de costos	\$ 1.765.061.400
Reserva de gestión	\$ 88.253.070
Presupuesto total	\$ 1.853.314.470

Materiales y tecnológicos

Producto estudio de viabilidad

1 software a la medida o in house

Criterios de éxito

Se requiere los siguientes criterios de éxito:

1. Tener una planificación del portafolio.
2. El gerente del proyecto debe guiar a su equipo de trabajo para así trabajar las estrategias institucionales.
3. Identificación y solución de los problemas que surjan en la implementación del modelo.
4. Mejores prácticas en cada fase del plan de intervención.
5. Tener una excelente comunicación con la alta dirección, enlaces, grupos de valor y ciudadanía.

Interesados clave del proyecto

Tabla 72. *Interesados clave del proyecto*

Interesado	Posición	Intereses o expectativas	Contribución o gestión
Ministerio de Minas y Energía	Cooperante	Obtener la información y el conocimiento especializado suficiente para la implementación del modelo, fortaleciendo la PMO del Ministerio	Apoyo a la implementación de una herramienta para el seguimiento de los proyectos del sector
Oficina de Planeación	Cooperante	Desarrollo de estrategias para contribuir con la entrega de información	- Seguimiento y control de los proyectos - Realizar los informes para la alta dirección - Administrador del modelo
Dependencias del Ministerio de Minas y Energía	Beneficiario	Entrega de la información de los proyectos a cargo de cada dependencia	Tener información de primera mano, transparente y clara
Grupos de valor y/o ciudadanía en general	Beneficiario	Contar con el recurso de información transparente, clara, eficaz	Transmisión de la información de los proyectos

Gerencia del proyecto

Fases (entregables del proyecto)

Para alcanzar los objetivos del proyecto, este se ejecutará en las siguientes fases:

Evaluación, planificación, aprobación, implementación, seguimiento, reportar y aprender.

Las líneas base que el gerente de proyecto monitoreará son:

- Línea base de alcance
- Línea base del cronograma
- Línea base de costos
- Los planes que se definirán y controlaran a lo largo del proyecto son:
 - Plan de gestión del cambio cultura organizacional,
 - Plan de manejo de las comunicaciones.

- Plan de gestión del cambio.
- Plan de gestión de riesgos.
- Periódicamente (por lo menos una vez por semana), el gerente del proyecto generará reportes de control y comparación con las líneas base y a su vez deberá realizar la actualización.
- Los documentos, formatos e información del proyecto deben reposar en el repositorio, se debe garantizar que todos los involucrados en el proyecto tengan acceso al repositorio de acuerdo con su rol y responsabilidades

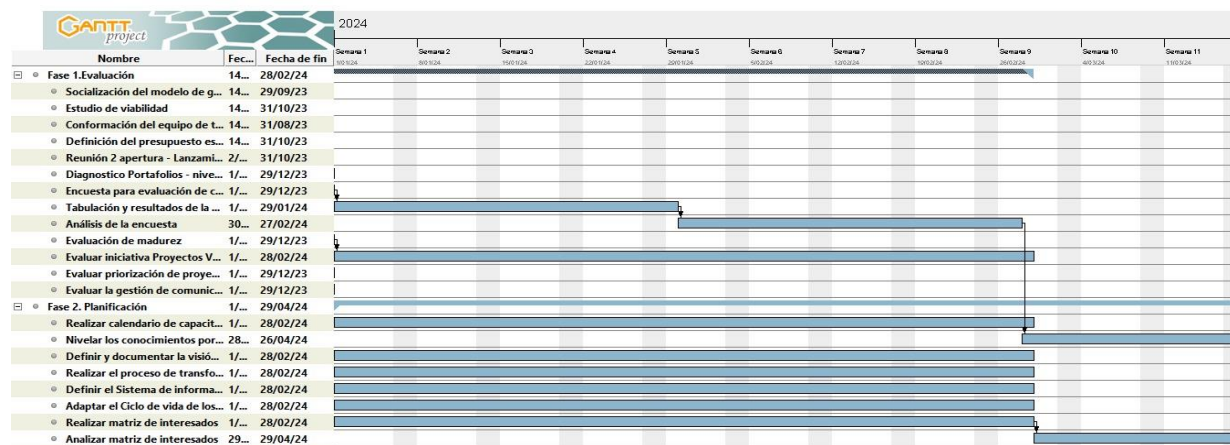
Gestión de configuraciones y desarrollo

A continuación, se relacionan las actividades que se consideraran para la gestión de la configuración o desarrollo del software a la medida o in house.

- Contratación desarrollador del software.
- Contratación diseñador del software.
- Contratación ingeniero QA del software.
- Contratación mantenimiento y soporte QA del software.
- Administración de configuraciones y desarrollo.
- Administración pruebas de usuarios.
- Capacitaciones de super-usuarios.
- Administración de cambios.

Actividades / cronograma

Figura 31. Modelo de cronograma



Nota: Para consultar más detalles, hacer clic en el enlace: <https://tinyurl.com/44m39tad>

Formatos y artefactos

- Matriz priorización proyectos de inversión.
- Matriz de comunicaciones estándar portafolio.
- Matriz de identificación de identificación de interesados.
- Matriz RACI.
- Matriz poder-interés.
- Matriz poder-influencia.
- Matriz influencia-impacto
- Formato lección aprendida.
- Acta de constitución.

Los documentos que servirán para el control del proyecto son:

- Cronograma de actividades e hitos.
- Ejecución de presupuesto mes a mes.
- Análisis Beneficio/costo.

Plan de gestión del tiempo

La duración del proyecto es de 16 meses (480 días).

Fecha de inicio proyecto: agosto 2023.

Fecha de finalización proyecto: diciembre 2024.

Matriz de actividades y fechas claves

A continuación, se listan las actividades más importantes de cada fase a considerar dentro del proyecto:

Herramientas usadas en este plan

Revisión de actividades y fechas claves para la implementación.

Plan gestión de costos

Estimación de costos

Tabla 74. Estimación equipo de trabajo

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Gerente de portafolios	1	\$ 12.000.000	Cargo nuevo
Formulador de proyectos	15	\$ 6.500.000	
Experto en gestión de portafolio	1	\$ 15.000.000	Contratación externa
Total estimación equipo de trabajo	17	\$ 33.500.000	

Tabla 75. Estimación estudio de viabilidad

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Experto en gestión de portafolio	1	\$ 15.000.000	Contratación externa
Estudio de Viabilidad	1	\$ 5.000.000	
Total estimación estudio de viabilidad	2	\$ 20.000.000	

Tabla 76. Estimación evaluación nivel de madurez

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Valor total
Experto en evaluación de madurez	2	\$ 13.000.000	\$ 26.000.000
Elaboración, procesamiento y análisis	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Total estimación evaluación nivel de madurez	3	\$ 33.000.000	\$ 46.000.000

Tabla 77. Estimación transformación oficina de planeación

Actividad	Cantidad	Valor
Gestión del proyecto	1	\$ 24.000.000
Definición del tipo de PMO	1	\$ 30.000.000
Diseño de PMO	1	\$ 15.000.000
Total estimación transformación oficina	3	\$ 69.000.000

Tabla 78. Estimación encuesta

Actividad	Cantidad	Encuestados	Valor unitario	Valor total
Contratación para realizar, procesar y analizar	1	20	\$ 250.000	\$ 5.000.000
Total encuesta	1	20		\$ 5.000.000

Tabla 79. Estimación priorización proyectos

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Experto en gestión de portafolio	1	\$ 15.000.000	Contratación externa
Formulador de proyectos	1	\$ 6.500.000	
Total estimación priorización de proyectos	2	\$ 21.500.000	

Tabla 80. Estimación plan cambio de cultura

Cargo	Cantidad	Salarios x mes	Comentario
Experto en cambio de cultura	1	\$ 12,000,000	Contratación externa
Diseño de programa cambio de cultura	1	\$ 10,000,000	
Capacitaciones de sensibilización y socialización	1	\$ 7,000,000	
Total estimación plan cambio de cultura	3	\$ 29,000,000	

Tabla 81. Estimación costo software a la medida

Actividad	Cantidad de personas	Valor hora dólar	Tiempo requerido en horas	Total dólares	Total moneda local
Desarrollador del software	1	80	960	76.800	\$ 368.640.000
Diseñador	1	75	720	54.000	\$ 259.200.000
Ingeniero QA	1	35	240	8400	\$ 40.320.000
Mantenimiento y soporte	1	50	960	48.000	\$ 230.400.000
Ingeniero	1	0	2880	0	\$ -
Suscripción usuario	20	38	0	760	\$ 3.648.000
Total estimación software	25	278	5760	187.960	\$ 902.208.000

Tabla 82. Presupuesto del proyecto

Actividad	Valor total
Estimación estudio de viabilidad	\$ 20.000.000
Estimación equipo de trabajo	\$ 402.000.000
Estimado diagnóstico nivel de madurez	\$ 46.000.000
Estimación encuesta	\$ 5.000.000
Estimación priorización de proyectos	\$ 21.500.000
Estimación transformación oficina planeación a PMO	\$ 69.000.000
Estimación plan cambio cultural	\$ 29.000.000
Estimación costos software	\$ 942.336.000
Estimado del proyecto	\$ 1.534.836.000
Reserva de contingencia	\$ 230.225.400
Línea base de costos	\$ 1.765.061.400
Reserva de gestión	\$ 88.253.070

Tabla 83. Evaluación financiera

Indicador	Valor o Porcentaje
B/C	1.30
VPN	\$1.806.480.446
TIR	4%
PAYBACK	2 años

Plan de gestión de recursos humanos

El plan de gestión de recursos humanos del proyecto describe los procesos necesarios para dirigir un equipo de proyecto. También define que personas componen el equipo de proyectos y que roles y responsabilidades tienen asignados.

Capacitaciones y/o entrenamientos

El equipo de proyectos deberá capacitarse en:

- Capacitación en conocimiento básicos de gerencia de proyectos, programas y portafolios.
- Capacitación de inducción para los nuevos formuladores y reinducción para los miembros antiguos.
- Capacitaciones de sensibilización y socialización del cambio de cultura.
- Capacitación sobre sistema de información o software informático.

Reuniones (quincenales y/o mensuales)

El gerente de proyectos se debe reunir con el equipo del proyecto para realizar la medición de los avances del proyecto, revisar compromisos, solución de problemas presentados y mitigación de riesgos.

Matriz roles y responsabilidades

Se sugiere utilizar la matriz RACI para hacer la asignación.

Tabla 84. *Matriz RACI*

Matriz de Responsabilidades							
Proyecto: Nombre del proyecto							
ID: Código identificador del proyecto							
Interesados (Stakeholders)							
EDT	Producto o entregable	Gerente del proyecto	Miembro del equipo	Miembro del equipo	Miembro del equipo	Interesado (stakeholder)	Interesado (stakeholder)
Código en la EDT	Nombre del entregable o producto	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI	Asignar rol de acuerdo con el formato RACI

Nota: Debe haber un único responsable por cada elemento de la EDT. Los demás roles se pueden asignar a más de una persona. No es necesario que para cada elemento de la EDT se asignen los cuatro roles. **R** = responsable de la ejecución; **A** = Aprueba; **C** = Consultado; **I** = Informado.

Herramientas usadas en este plan

- Matriz RACI

Plan de gestión del cambio

Este plan contempla una propuesta de gestión del cambio que implementara el gerente de proyecto durante la ejecución del proyecto.

Lo que pretende este documento es diseñar un plan para mitigar los efectos no deseados del cambio que se realizará con la implementación del proyecto y los efectos que esta tendrá en la organización.

Este proyecto genera un cambio en toda la organización y en su forma de concebir los proyectos pasando de proyectos individuales a gerencia de portafolios.

El gerente contratará un experto para realizar las capacitaciones de sensibilización y socialización del cambio de cultura.

Comunicación

- La comunicación debe ser asertiva.

- Gestión de expectativas (piezas graficas previas durante y al cierre de la implementación del proyecto).

- Talleres grupales con alta dirección.

- Talleres gerenciales donde participen todos los colaboradores de todas las dependencias involucradas en el proyecto.

Capacitación y entrenamiento

- Capacitación sobre sistema de información o software informático.

- capacitaciones de sensibilización y socialización del cambio de cultura.

- Capacitación de inducción para los nuevos formuladores y reinducción para los miembros antiguos.

Medidas compensatorias

- Días libre para aquellas personas que cumplan el ciclo completo de capacitaciones.

- Incentivos no monetarios para los gestores del cambio.

- Actividades culturales.

Elementos para la gestión del cambio organizacional

- Fijación de objetivos institucionales.

- Medición de rendimientos.

- Aprendizaje.

- Reconocimiento y recompensas.

Herramientas usadas en este plan

Gestión del cambio.

Gestión de comunicaciones.

Plan de gestión de comunicaciones

Descripción general

Este plan tiene como finalidad definir e identificar los canales, tipos y métodos de comunicación que permitirán difundir la información a los miembros del equipo de proyecto de manera correcta y de acuerdo con su rol y responsabilidad.

Se sugiere utilizar la matriz de comunicaciones del estándar de portafolio

Tabla 85. *Matriz de comunicaciones estándar portafolio*

Comunicación	Áreas	Frecuencia	Destinado	Recipiente	Comunicación
--------------	-------	------------	-----------	------------	--------------

Repositorio de documentos

Para determinar el repositorio se sugiere tomar en cuenta la gestión del conocimiento y el formato de lección aprendida.

Tabla 86. *Gestión del conocimiento*

Gestión del conocimiento	
Aspecto por intervenir	Gestión del Conocimiento
Objetivo	<p>Crear repositorio para el banco de conocimiento</p> <p>Crear formato estandarizado para lecciones aprendidas</p>
Alcance	Crear un banco de conocimiento de la entidad y los proyectos que permita revisar los conocimientos adquiridos a través de las experiencias exitosas y no tan exitosas en el camino de la realización de un proyecto
Detalles de la propuesta	<p>Crear un Share Point como repositorio del banco de conocimiento</p> <p>Crear y estandarizar formato para lecciones aprendidas</p>
Entregables	<p>Repositorio banco de conocimiento. Share Point</p> <p>Formato lección aprendida</p>
Duración	<p>Constante</p> <p>Proporciona un único lugar para revisar el conocimiento de la organización</p> <p>Permitir trabajar sobre el conocimiento de otros proyectos</p> <p>Estandariza formatos y procesos para los proyectos futuros</p>
Beneficios	<p>Prevé cometer errores presentados en otros proyectos</p> <p>Optimización de tiempos operativos en la construcción de formatos y procesos ya existentes</p> <p>Compartir buenas prácticas</p> <p>Identificar nuevas estrategias y solución a los problemas</p> <p>Crear en la entidad una cultura de mejora y aprendizaje continuos</p> <p>Transferir internamente conocimiento</p>

Figura 32. Formato lección aprendida

LECCIONES APRENDIDAS		
	INFORMACIÓN DEL PROYECTO	
CODIGO DEL PROYECTO	[Redacted]	
AÑO	[Redacted]	
CODIGOBPIM	[Redacted]	
NOMBRE DEL PROYECTO	[Redacted]	
BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	[Redacted]	
DEPENDIENCIA	[Redacted]	
LUGAR (PAIS/REGIÓN)	[Redacted]	
RESPONSABLE	[Redacted]	
GRUPO DE PROCESOS	VIABILIDAD CONSTRUCCIÓN DESPLIEGUE	DISEÑO PRUEBA CIERRE
	INFORMACIÓN DE LA LECCIÓN	
FECHA	[Redacted]	
TITULO	[Redacted]	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	[Redacted]	
CAUSAS	[Redacted]	
ACCIONES A TOMAR	[Redacted]	
LECCIÓN A APRENDER	[Redacted]	
ANEXOS	MANUAL INFORME	PROCEDIMIENTO ESPECIFICACIONES

Herramientas usadas en este plan

- Gestión del conocimiento.
- Formato lección aprendida.

Plan gestión del riesgo

Descripción general

Con el fin de mitigar el impacto de los riesgo en la triple restricción (alcance, tiempo y costo) permitiendo identificar, valorar, priorizar y plantear planes de mitigación a los riesgos presentados a continuación se relaciona la identificación de riesgos del proyecto.

Identificación de riesgos

El equipo de trabajo debe realizar la identificación, selección y valoración de los riesgos en cuanto a su impacto, efecto y medidas de mitigación.

Tabla 87. *Identificación de riesgos*

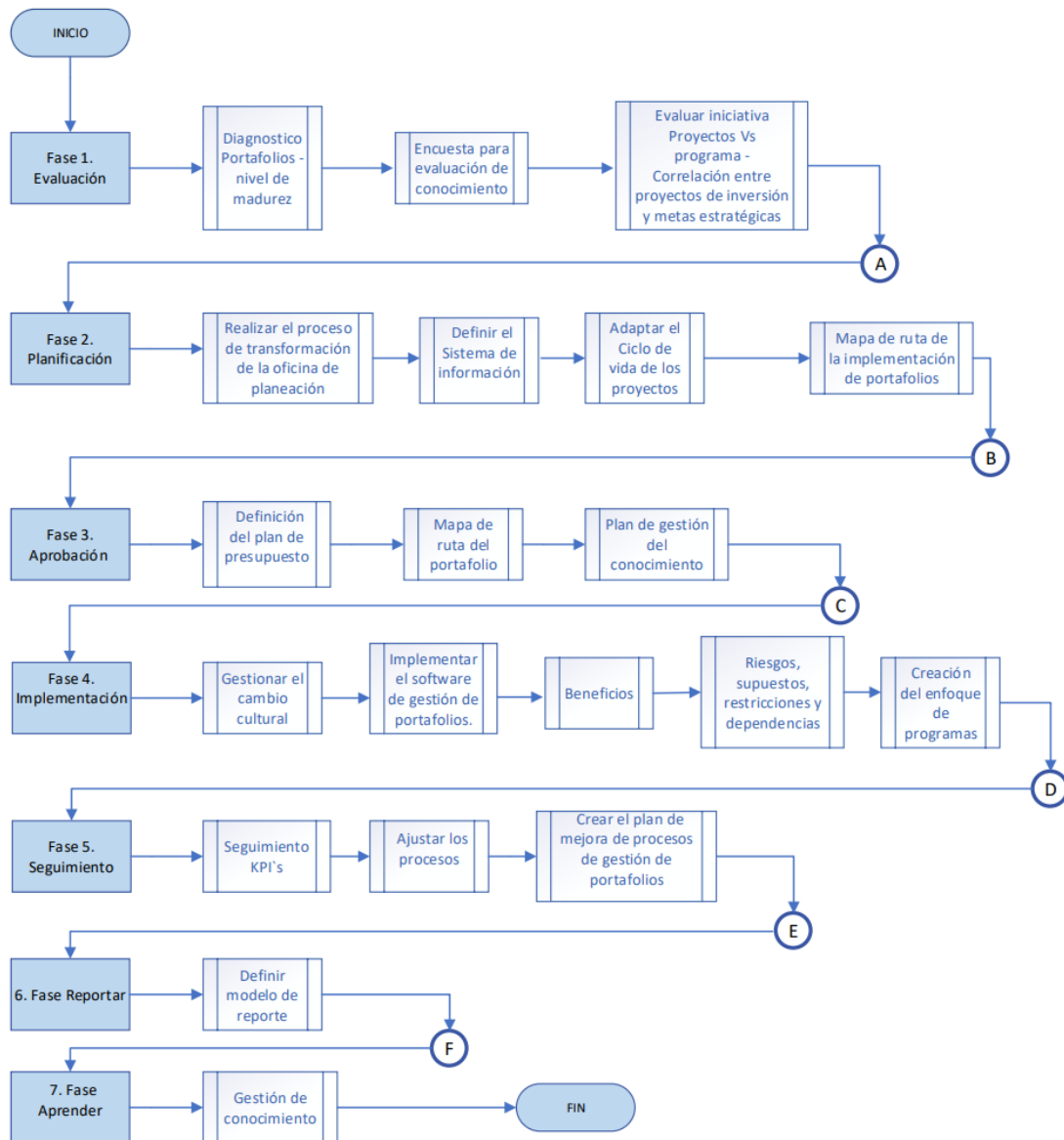
Descripción del riesgo	Tipos de riesgo	Probabilidad	Impactos	Efectos	Medidas de mitigación
No contar con el mecanismo financiero que permita canalizar los recursos para implementar el proyecto	Financieros	Ocasional	Alto	No se cumplen los objetivos del proyecto	Divulgación de los beneficios
Retraso en la implementación del modelo de gestión de portafolios	Operacionales	Ocasional	Alto	No se cumplen los objetivos del proyecto	Reevaluación de los tiempos destinados para la implementación del modelo
La no realización de las fases de evaluación y planificación	Operacionales	Ocasional	Alto	No se podrán ejecutar las demás fases del plan	Realizar una estrategia para la ejecución de las tareas de las fases y cumplir con el plan
No contar con la información necesaria para el proceso de construcción de la solución	Operacionales	Posible	Alto	Se limita críticamente la capacidad de la alta dirección del Ministerio para la toma de decisiones sectoriales	Realización de la recolección de información (modelo de datos de los proyectos actuales y nuevos) de las dependencias del Ministerio

Se sugiere hacer seguimiento a los riesgos a lo largo del ciclo del proyecto.

Herramientas usadas en este plan

Gestión del riesgo

Figura 33. Esquema resumen del modelo propuesto



Ejemplo Portafolio

Tabla 88. Descripción del Portafolio La Guajira

Visión, alcance y descripción del portafolio de La Guajira
<p>Por medio de este portafolio se busca poner en práctica una iniciativa como estrategia de regionalización en La Guajira, generando mecanismos de participación ciudadana en los territorios donde se busca operar el Sector Minero Energético con un modelo para todo el sector que consolide planes de trabajo territorializados y que se articule de manera sólida y coordinada entre el Ministerio de Minas y Energía y sus entidades adscritas, y que deriven en escenarios con la capacidad de coordinar, armonizar y contribuir al desarrollo del departamento de La Guajira.</p>
Estructura del portafolio de La Guajira
Justificación del portafolio de La Guajira
<p>El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 ha señalado la necesidad de formular e implementar nuevas formas de relacionamiento territorial que no solo mitiguen, sino que transformen las conflictividades asociadas al sector minero-energético, de manera que este pueda posicionarse como un aliado significativo de los territorios donde hace presencia: “Como apuesta fundamental del sector minero-energético, el Min Energía pondrá en marcha un nuevo modelo de relacionamiento entre el Gobierno nacional y los entes territoriales, basado en los principios de coordinación y concurrencia nación-territorio. Dicha estrategia se desarrollará con base en el diálogo recíproco, con enfoque territorial, con información sólida, garantizando el desarrollo minero-energético del país, en armonía con los usos del suelo y los ecosistemas estratégicos” (DNP, 2018, p.703).</p> <p>Desde el Ministerio de Minas y Energía en cabeza de la Oficina de Planeación y Gestión Internacional ha decidido implementar la Gestión de Portafolios a las iniciativas que se están desarrollando en el departamento de la Guajira, para esto se propone conformar un equipo interdisciplinario que pueda realizar seguimiento constante a las metas, hitos y presupuesto de estas iniciativas.</p> <p>Adicionalmente se busca que con este portafolio se pueda realizar una articulación entre el sector privado y sector público para reunir la oferta institucional que puede mejorar las condiciones de vida de los habitantes de este departamento.</p> <p>Así mismo, busca fortalecer los procesos de formulación de proyectos energéticos en la región, con un mapeo y actualización de los riesgos y escenarios de conflictividad con el fin fortalecer la articulación intersectorial y así mismo cumpliendo con la visión sectorial y el desarrollo territorio.</p>
Beneficios del portafolio de La Guajira
<p>Se identificaron los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualización de todas las iniciativas sectoriales en La Guajira - Mejorar la articulación intersectorial y la relación con el sector privado - Reducción de tiempos operativos y tramites a la hora de implementar proyectos. <ul style="list-style-type: none"> - Impulsar la estrategia territorial en La Guajira. - Tener un esquema de seguimiento que facilite el dialogo con las comunidades étnicas en La Guajira. - Tener un sistema de visualización de compromisos del sector minero energético que le permita realizar control social a las comunidades étnicas. - Alineación de los proyectos de La Guajira con la estrategia y los objetivos del Ministerio.

- Aumentar en incidencia de políticas y programas ofertados por el sector minero Energético
- Contribuir en el desarrollo del territorio desde las actividades del sector minero Energético
- Contribuir en la viabilidad técnica, económica y social en las operaciones del sector minero energético
- Promover el desarrollo sostenible de territorios en donde el sector minero energético tiene presencia

Criterios de éxito

Se requiere los siguientes criterios de éxito:

1. Tener una planificación del portafolio.
2. El gerente del proyecto debe guiar a su equipo de trabajo para así trabajar las estrategias institucionales.
3. Identificación y solución de los problemas que surjan en la implementación del modelo.
4. Mejores prácticas en cada fase del plan de intervención.
5. Tener una excelente comunicación con la alta dirección, enlaces, grupos de valor y ciudadanía.

Hitos del portafolio

1. Evaluación y diagnóstico de las iniciativas en el departamento de La Guajira.
2. Articulación de las sectoriales que se decretaron en el marco de la emergencia económica, social y ambiental de La Guajira.
3. Desarrollo de las siguientes iniciativas:
 - Transferencias a distritos y municipios ubicados en zonas distintas al Área de Influencia y destinadas a Proyectos Energéticos
 - Régimen tarifario especial y diferencial de carácter transitorio para el departamento de la Guajira.
 - Recursos para soluciones energéticas en el departamento de la Guajira.
 - Incentivos a esquemas de almacenamiento, baterías, estabilidad de la red y servicios complementarios.
 - Autorización a ECOPETROL S.A. para Ejecutar Proyectos de Generación de Fuentes no Convencionales de Energía Renovable (FNCER) en el Departamento de La Guajira.

- Alivio de Suspensión de contratos de suministro de energía media anual a largo plazo para generadores de Fuentes no Convencionales de Energía Renovable (FNCER) en el departamento de La Guajira.
 - Financiación de GECELCA S.A. E.S.P para la transformación de las termoeléctricas de carbón Guajira 1 y Guajira 2
 - Instalación de 1678 nuevos paneles y 930 nuevas baterías (Nazaret).
 - Cobertura del servicio de energía eléctrica a través de 125 comunidades energéticas para beneficiar a comunidades Wayuu.
 - Interconexión cabo de la vela y media luna al sistema interconectado nacional.
 - Proyecto agro voltaico para firmantes de paz en donde ellos serán los dueños de los activos del sistema y tendrán una participación en la operación y mantenimiento del sistema.
 - Articular por medio de la cancillería para propiciar un espacio de diálogo a nivel internacional entre la comunidad Wayuu, cerrejón, expertos en temas ambientales y mineros.
 - La ley del “Plan de cierre preliminar” debe presentar un plan a través del ministerio de trabajo y ministerio minas y energía para la reconversión territorial y laboral con los trabajadores que terminan esta actividad laboral.
4. Seguimiento a las iniciativas planteadas en el hito 3.

Recursos del portafolio

Para el portafolio “*Gobierno para el pueblo en La Guajira*”, se solicitará un recurso de \$7.680.916.000 de pesos para la vigencia 2024.

Riesgos del portafolio

Como riesgos identificados para el portafolio, se definen los siguientes:

Descripción del riesgo	Tipos de riesgo	Probabilidad	Impactos	Efectos	Medidas de mitigación
No contar con el mecanismo financiero que permita canalizar los	Financieros	Ocasional	Alto	No se cumplen los objetivos	Divulgación de los beneficios

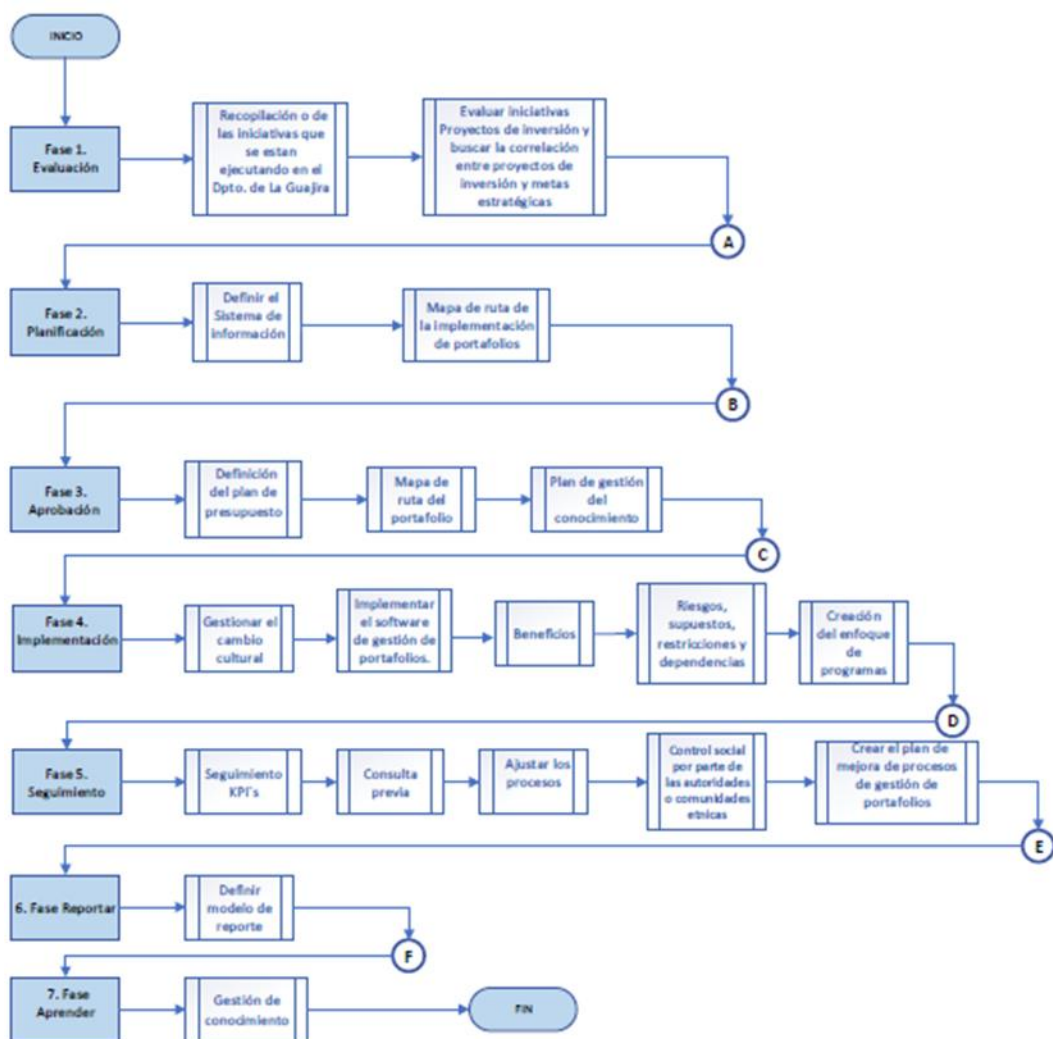
recursos para implementar el proyecto				del proyecto	
Incumplimiento en la entrega de productos	Operacionales	Ocasional	Alto	No se cumplen los objetivos del portafolio	Reevaluación de los tiempos destinados para el cumplimiento de los productos
No se cumplen los hitos descritos en la iniciativa del numeral 3	Operacionales	Ocasional	Alto	No se podrán ejecutar las demás fases del plan	Realizar una estrategia para la ejecución de las tareas de las fases y cumplir con los hitos.
Interesados clave del portafolio					
Interesado	Posición (Rol)		Intereses o expectativas		Contribución o gestión
Comunidades	Beneficiarios		Disminuir los impactos negativos de carácter social, económico y ambiental derivados del desarrollo de la actividad minero energética en los territorios donde habitan y mejorar su calidad de vida		Articulación entre los diferentes grupos étnicos para tomar decisiones en pro de sus habitantes en La Guajira y facilitar los procesos de ampliación territorial, participación social e inclusiva.
Sector privado	Cooperante		Reducir el riesgo de los bloqueos y vías de hecho generados por las comunidades indígenas de la región.		Cooperación y acompañamiento en los procesos de consulta previa con las comunidades étnicas.
Ministerio de Minas y Energía	Cooperante		Promover la articulación con los actores, la gestión adecuada de los recursos energéticos en la operación del sector en los territorios.		Generar los espacios ciudadanos con las comunidades étnicas con el fin de promover el dialogo de doble vía.

Alcaldías y Gobernaciones	Cooperante	Promover el desarrollo integral y la garantía de los derechos humanos y el fortalecimiento de la democracia participativa	Acompañamiento en los procesos de dialogo, aportante de recursos para iniciativas en su fase inicial.
---------------------------	------------	---	---

Aprobado por:

Fecha de aprobación:

Figura 34. Modelo ejemplo portafolio La Guajira



9. Conclusiones

1. Los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, es decir, la base referencial o de conocimientos, está basada en los estándares de proyectos y portafolios del PMI, Estándar Internacional ISO, Metodología General Ajustada del Departamento Nacional de Planeación y el libro Secretos para dominar la gestión de portafolios de programas y proyectos de Liliana Buchtik; estas fuentes permitieron alimentar el modelo propuesto en este trabajo de investigación, además de afianzar las bases y los conocimientos adquiridos en el proceso de formación académica.

2. El diagnóstico organizacional realizado con los diferentes instrumentos de encuesta, entrevista y revisión documental al Ministerio, permitió evidenciar el DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) frente a la gestión de proyectos, programas y portafolios. Dentro de ellos se puede concluir que: sus proyectos de inversión tienen una estructura definida en el marco de un estándar y cumplen con la triple restricción (alcance, tiempo y costo); los líderes de proyectos reconocen que hay falencias en la Gerencia de proyectos del Ministerio y las entidades; son conscientes que en la actualidad debe existir la creación de programas que permita reunir proyectos que tengan un fin común; se identifica que solo tres de los formuladores tienen especialización en Gerencia de Proyectos, por lo cual se puede inferir que esta es la razón del nivel bajo de conocimiento en conceptos propios de la Gerencia de Proyectos, la Metodología General Ajustada (MGA) no tiene ningún grado de dificultad, la dificultad radica en que hay falta de conocimiento de esta y su aplicación a través del sistema, falta de capacitación del DNP; los tres instrumentos aplicados coinciden que faltan métricas para sustentar y realizar seguimiento a los proyectos; no existe un repositorio que centralice la información de los proyectos de inversión del sector lo que ocasiona problemas de gestión e integración de la información; ni la ciudadanía ni los entes de orden nacional conocen ni utilizan la plataforma integrada de Inversión pública (PIIP), ya que a diario se reciben derechos de petición con requerimientos de información que se puede encontrar en este

recurso; se debe fortalecer la evaluación de riesgos en todas las etapas del ciclo de vida. Lo anterior demuestra que el Ministerio aún no tiene la consolidación y madurez en varios componentes de la gestión de proyectos, programas y portafolios, y que estos se encuentran contemplados en la fase de evaluación y planificación del modelo propuesto. De acuerdo con lo mencionado anteriormente y según los resultados del diagnóstico del Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales OPM3 el nivel en gestión de portafolios del Ministerio se encuentra en el nivel 1. Estandarización. Este objetivo se cierra con el resultado obtenido por la entidad.

3. La presentación del modelo de gerencia de portafolio de proyectos al Ministerio de Minas y Energía dio paso para que el Ministerio conociera de primera mano **ProjectaMME, la “propuesta modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía”**, diseñada para llevar al Ministerio a la implementación de gerencia de portafolios. En esta presentación se identificaron aquellos aspectos que se deberían medir y evaluar dentro de los componentes del portafolio y se mostró al Ministerio debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades encontradas en el diagnóstico organizacional y que se deben gestionar para darle paso a la gerencia de portafolios. Como conclusiones de esta presentación se establece que: el Ministerio de Minas y Energía, en cabeza de Miguel Ángel Cardozo, jefe de la oficina de planeación, avala y apoya la posible implementación del modelo.

4. Una vez realizado el modelo de gestión de portafolios del presente trabajo, se cuenta con la información necesaria y suficiente que permite llegar a la conclusión que el plan de implementación del modelo le mostrará al Ministerio la ruta que debe seguir para tener éxito en la implementación del modelo propuesto, mitigando las falencias en los componentes de portafolios identificadas en el diagnóstico organizacional y que les permitirá a los futuros investigadores aplicar el modelo a otros Ministerios o cualquier entidad pública que desee implementar gestión de portafolios. Se dio cierre el día 25 de agosto de 2023, en la

presentación realizada al Ministerio de Minas y Energía en cabeza del jefe de la Oficina de Planeación Miguel Ángel Cardozo Tovar.

5. El objetivo general del presente trabajo de grado era crear una metodología de gerencia de portafolios al Ministerio de Minas y Energía. Este objetivo se pudo cumplir a partir del desarrollo del Modelo ProyectaMME, que incluso le brindará al Ministerio una visión general de los proyectos y le ayudará a identificar, priorizar, equilibrar y administrar los proyectos e iniciativas que muestren mayor contribución a los objetivos y a la estrategia de la organización y gestionada adecuadamente le ayudará a tomar mejores decisiones estratégicas. A su vez, lo anterior debe tener en cuenta que la gestión de portafolio de proyectos busca maximizar los beneficios que una organización obtiene de los proyectos que emprende. Un modelo capaz de ser utilizado por otras empresas del sector que deseen implementar gestión de portafolios.

6. Respecto a la pregunta de investigación, se puede concluir que: sí se pueden generar efectos positivos con la ejecución de este tipo de iniciativas en el Ministerio de Minas y Energía, teniendo en cuenta que estas iniciativas permiten dar una visión de las oportunidades que tiene el Ministerio en cuanto a: la evaluación de madurez en portafolio, programas y proyectos; la nivelación de conocimiento sobre gestión de proyectos, programas y portafolios; la priorización de proyectos; la gestión de comunicación; la transformación de la oficina de planeación por una PMO; el ciclo de vida; gestión de interesados; gestión del riesgo; gestión del cambio y gestión del conocimiento; lograr disminuir los tiempos operativos en creación, aprobación, seguimiento y reportes de los proyectos.

7. El aporte de este trabajo al conocimiento científico de la gestión de proyectos como disciplina es la identificación de un modelo de gestión de portafolios diseñado para el sector público, la mayoría de los modelos están enfocados al sector privado. Este modelo adicionalmente tiene inmerso en la fase de evaluación y planificación los insumos obtenidos en el diagnóstico organizacional un componente diferenciador frente a los otros modelos, este le permitirá al Ministerio y otras entidades del sector público avanzar en la implementación de

gestión de portafolios, permitiendo darse cuenta de que no necesariamente las metodologías y los sistemas de información utilizados le permiten avanzar en la alineación de los proyectos con la estrategia organizacional, que se deben realizar evaluaciones de madurez periódicamente con el fin de visualizar dónde está y a dónde se quiere llegar. Sumado a esto, el primer aporte tangible de esta investigación es la creación del primer programa en el Ministerio de Minas y Energía, para el departamento de la Guajira, llamado «Estrategia Territorial Guajira», el cual traerá como primer beneficio la integración de la información de todos los proyectos existentes para este departamento permitiendo cerrar las brechas económicas, sociales y ambientales del departamento.

10. Recomendaciones

1. La principal recomendación es aprobar la **“propuesta modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía”**, de modo que esta se ejecute alineada a los objetivos estratégicos y que maximice el desempeño del Ministerio de Minas y Energía.

2. Como una de las prioridades para el Ministerio, tal vez como el primer paso para el fortalecimiento de la gestión de portafolios, es la realización de la evaluación de madurez; dicha herramienta ayudará al Ministerio a mejorar su capacidad de gestión y permitirá mostrar de forma más clara dónde están las fallas y cuáles son las oportunidades de mejora de los proyectos, programas, portafolios y la organización en sí.

3. Realizar al interior del Ministerio una nivelación en conocimientos sobre proyectos, programas y portafolios, vinculando al grupo de formuladores a un proceso de capacitación en gestión de portafolios, la cual fortalecerá la cultura y dará un paso más a la hora de realizar la implementación del modelo y planes de gestión de portafolios, garantizando su ejecución.

4. La importancia de contar con personal al interior del Ministerio que pueda promover la gestión de portafolios, por tanto, incluir en el perfil de los formuladores que su formación académica de posgrado debe estar enfocada en Gerencia de Proyectos.

5. Realizar la transformación de la Oficina de Planeación y Gestión Internacional (OPGI) por una PMO (oficina de dirección de portafolios, programas o proyectos) y nombrar un gerente de portafolios, quien será la persona que lidere la transformación de la oficina de planeación y la gestión de portafolio; esta transformación permitirá que todos los proyectos estén alineados a la estrategia organizacional.

6. Contratar un experto en gerencia de portafolio que sea el coach de los integrantes de la PMO y se encargue de asesorar la implementación del modelo propuesto y de la gestión de portafolios.

7. De acuerdo con las entrevistas realizadas a las organizaciones Sistema Geológico Colombiano y la Agencia Nacional de Hidrocarburos, donde se tocó el tema del software Planview como posible opción de sistema de información o software informático para ser implementado en el Ministerio, se pueden encontrar varias recomendaciones:

8. Hasta no haber realizado la nivelación de conocimiento, es decir, hasta que los miembros del Ministerio no estén capacitados en conceptos, terminología y bases de proyectos, programas y portafolios, no se puede implementar un software porque el mismo requiere la estructura mental y de conocimiento para ser alimentado de manera correcta.

9. Se debe realizar antes de tomar la decisión de implementar el software, la transformación de la oficina de planeación por una PMO y tenerla en funcionamiento como PMO, para que esta sea quien realice el control y seguimiento de los proyectos y garantice así la ejecución de las fases y la implementación del modelo.

10. Otra de las recomendaciones es que para que el modelo funcione, se deben realizar las fases de evaluación y planificación las cuales son el resultado del diagnóstico organizacional; si estas no se realizan, el modelo tendrá muchas posibilidades de fracasar ya que las mismas están enfocadas en ajustar elementos que le hacen falta, que se deben complementar o que no posee el Ministerio y que se requieren para implementar la gestión de portafolios, por lo tanto, se debe tener en cuenta los criterios requeridos por el modelo y de no poseerlos no podría ser utilizado o no de manera eficiente.

11. Se recomienda tener claro que para la gestión de portafolio de proyectos y la implementación exitosa del modelo es indispensable el compromiso de la alta gerencia.

12. Dentro del trabajo de grado realizado se planteó el diseño de un modelo de gestión de portafolios, más no su implementación. Por lo tanto, se identifica como posible trabajo posterior la implementación del modelo, aplicando cada una de sus fases, para así determinar la viabilidad del modelo propuesto. El modelo elaborado tiene como público objetivo al sector público. Como trabajo adicional, se sugiere ahondar en promover el modelo en otros Ministerios

o entidades públicas. Por último, cabe resaltar que la gestión de portafolios es un componente más dentro del amplio marco de la gestión de proyectos. Por consiguiente, se sugiere extender la investigación y la posterior inclusión de la operación de la organización, la adquisición de beneficios y la generación de valor.

11. Referencias

- Alves, A., Ceolin, A., y De Moraes. (2022). Gestión de Cartera de Proyectos en el Sector Público. *Psicoanalizar*, 16 (59), 250–269.
- Australian Institute of Project Management (2021). *AIPM professional competency standards for project Management part D certified practicing senior project manager (CPSPM)*. Australian Institute of Project Management.
- Buchtik, L. (2016). *Secretos para dominar la gestión de portafolios de programas y proyectos*. Buchtik Global.
- Cerezuela, B., y Ollé, C. (2017). *Gestión de proyectos paso a paso*. Editorial UOC.
<https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/lc/bibliotecaean/titulos/58657>
- Clegg, S., Killen, C., Biesenthald, C., y Sankaran, S. (2018). Prácticas, proyectos y portafolios: Tendencias actuales de investigación y nuevas direcciones. *Revista Internacional de gestión de proyectos*, (36). 762-772.
- Departamento Nacional de Planeación (2020). *Metodología General Ajustada*.
- Estándar Internacional ISO 21500 (2021). *Gestión de proyectos, programas y portafolios – Contexto y conceptos (2.ª ed.)*. ISO.
- Estándar Internacional ISO 21502 (2020). *Gestión de proyectos, programas y portafolios — Orientación sobre la gestión de proyectos (1.ª ed.)*. ISO.
- Estándar Internacional ISO 21503 (2022). *Gestión de proyectos, programas y portafolios — Orientación sobre la gestión de programas (2.ª ed.)*. ISO.
- Estándar Internacional ISO 21504 (2022). *Gestión de proyectos, programas y portafolios — Orientación sobre gestión de portafolios (2.ª ed.)*. ISO.
- Fendipetróleo (2019). *Sector minero-energético: pilar para la reactivación económica de Colombia*.
- Función Pública (2018). *Informe de análisis del sector Minas y Energía*.

- Hansen, L. (2022). Siete décadas de investigación sobre gestión de carteras de proyectos (1950–2019) y perspectivas para el futuro. *Diario de gestión de proyecto* (53). 277-294.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Departamento Nacional de Planeación —DNP—. (2016). Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Manual%20Conceptual/20.06.2016%20Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2023). <https://www.minenergia.gov.co/es/>
- Instituto de Gestión de Proyectos (2017). *Estándar de Gestión de Portafolios del PMI (4.ª ed.)*. *Using the Project Management Maturity Model Strategic Planning for Project Management (3.ª ed.)*.
- Ministerio de Minas y Energía (2021). *Contexto estratégico y diagnóstico de capacidades*.
https://www.minenergia.gov.co/documents/9271/Contexto_estrat%C3%A9gico_y_Diagnostico_de_capacidades_2021.pdf
- Ministerio de Minas y Energía (2022). *Generalidades*.
- Ministerio de Minas y Energía (2022). *Informe de gestión 2021-2022*.
https://www.minenergia.gov.co/documents/7099/Informe_Gestion_MME_Definitivo.pdf
- Ministerio de Minas y Energía (2022). *Informe presupuestal - Vigencia 2021*.
https://www.minenergia.gov.co/documents/9891/INFORME_DE_EJEC_PRESUP_CUARTO_TRIM_2022_1_1.pdf
- Obez, R., Avalos Olivera, L., Steier, M., y Balbi, M. (2018). *Técnicas mixtas de recolección de datos en la investigación cualitativa. Proceso de construcción de las prácticas evaluativas de los profesores expertos en la UNNE*. [Tesis de pregrado, Facultad de Humanidades e Ingeniería Universidad Nacional del Nordeste, Argentina]. [1685-Texto
Artigo-6557-1-10-20180625.pdf](https://www.unne.edu.ar/revistas/Artigo-6557-1-10-20180625.pdf)

- Prince2. (2017). *Managing successful projects with Prince2*. Axelos limited.
- Project Management Association of Japan. (2016). *P2M Bibelot (3.ª ed.)*. Project Management Association of Japan.
- Project Management Association of Japan. (2017). *P2M A Guidebook of Program & Project Management for Enterprise Innovation – International edition (3.ª ed.)*. Project Management Association of Japan.
- Project Management Institute. (2016). Global standard. *Governance of portfolios, programs, and projects a practice guide*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2018). *The standard for Organizational Project Management*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y estándar para la dirección de proyectos. *Guía del PMBOK (7.ª Ed.)*. Project Management Institute.
- Pullen, D. (2022). Explorando las Perspectivas de los Gerentes de Proyectos del Sector Privado en cuanto a las prácticas de gestión del portafolio de proyectos. *PM Mundo Diario (9)*.
- Radziwill, N. M. (2020). Connected, Intelligent, Automated - The Definitive Guide to Digital Transformation and Quality 4.0 - 11. Performance Excellence. American Society for Quality (ASQ). Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt012DYGXQ/connected-intelligent/performance-excellence>
- Sopko, J. (2015). *Organizational Project Management (OPM) Improvement Program Management – from Why to How*. Project Management Institute.
- Too, E., Le, T., y Yap, W. (2017). Front-end planning-the role of project governance and its impact on scope change Management. *International Journal of Technology, (7)7*.

Universidad EAN, Gerencia de investigaciones. (2020). *Lineamientos para la presentación y evaluación de trabajos de grado para los programas de maestría.*

https://universidadean.edu.co/sites/default/files/investigacion/Lineamientos_Presentacion%CC%81n_Evaluacion_Trabajos_Grado.pdf

Universidad EAN. Gerencia de Investigación y transferencia. *Referencias según el manual de publicaciones de la American Psychological Association (APA).*

UPME. (2020). *Unidad de Planeación Minero-energética.*

https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_PDE.pdf

UPME. (2022). *Informe de proyección, demanda de energía eléctrica, gas natural y combustibles líquidos 2022-2036.*

https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Informe_proyeccion_demanda_energeticos.pdf

12. Anexos

Anexo A. Informe de encuesta formuladores

14/7/23, 23:27

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

17 Respuestas 65:56 Tiempo medio para finalizar Activo Estado

1. Nombre Completo

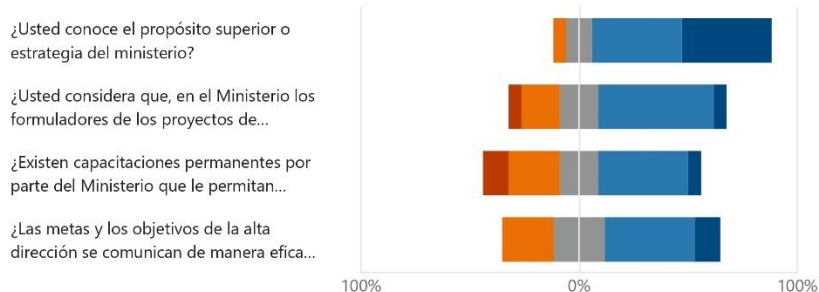
17 Respuestas

Respuestas más recientes

"Sebastian Ordoñez Muñoz"
 "Caroline Mosquera De Lavalle"
 "LINA ROCIO SAAVEDRA "

2. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5

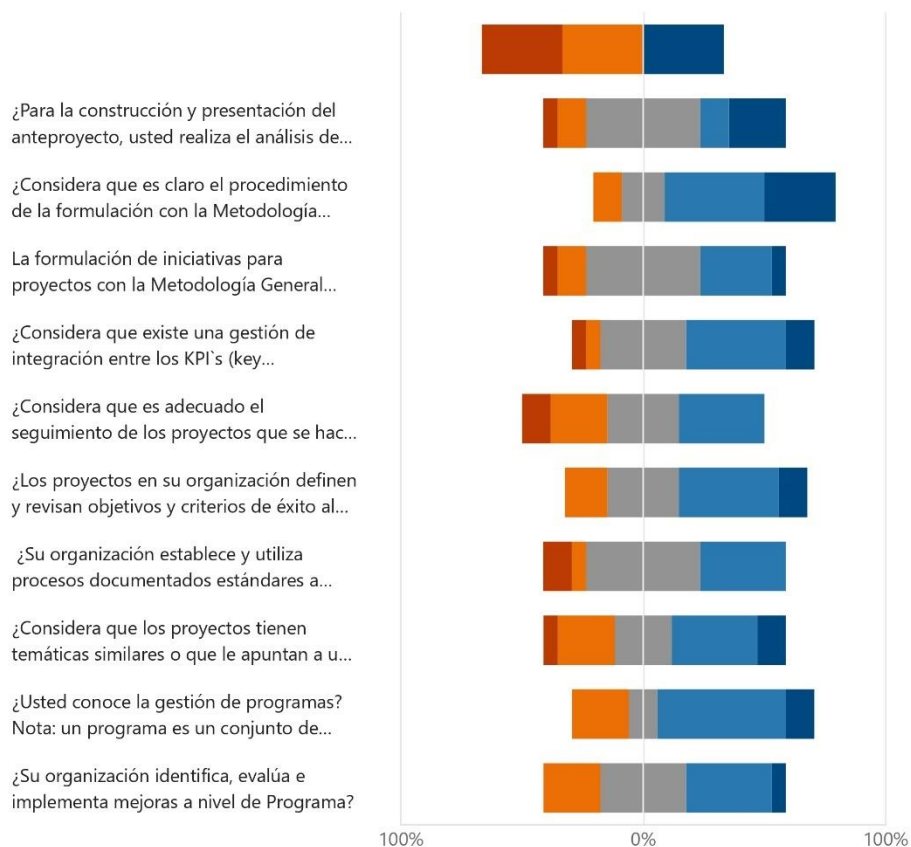


14/7/23, 23:27

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

3. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5



14/7/23, 23:27

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

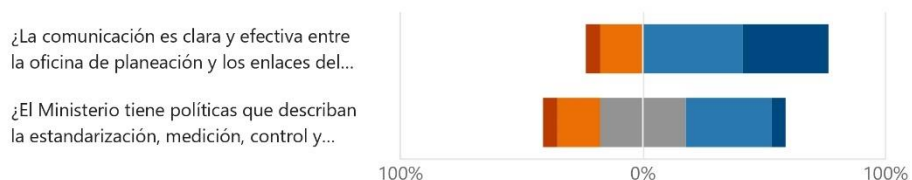
4. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5



5. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5

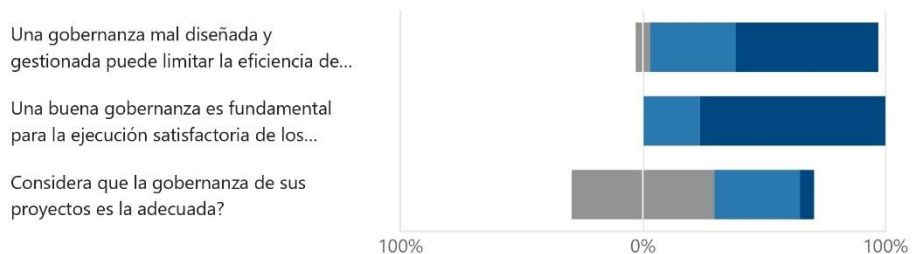


14/7/23, 23:27

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

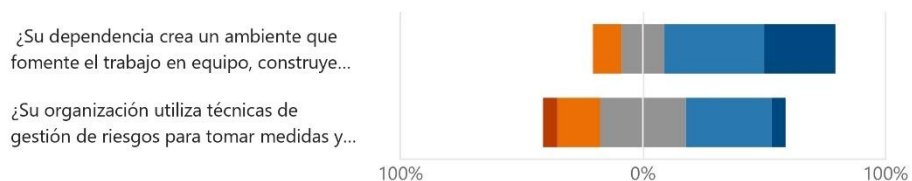
6. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5



7. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5

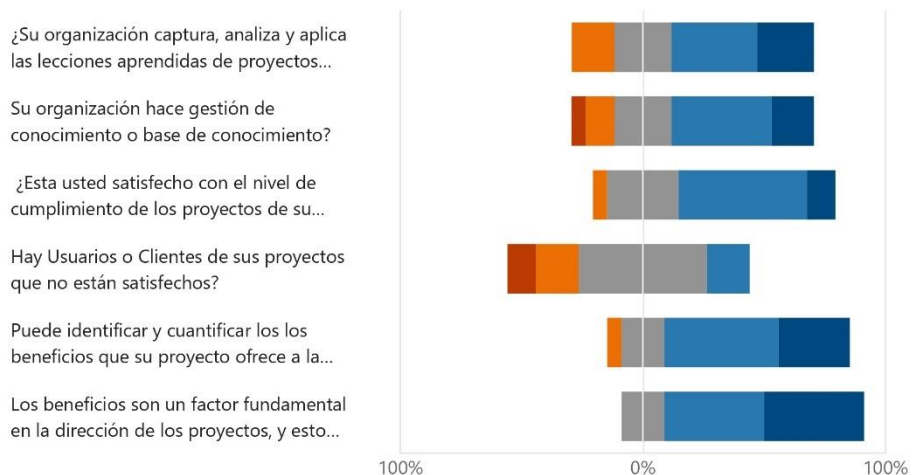


14/7/23, 23:27

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

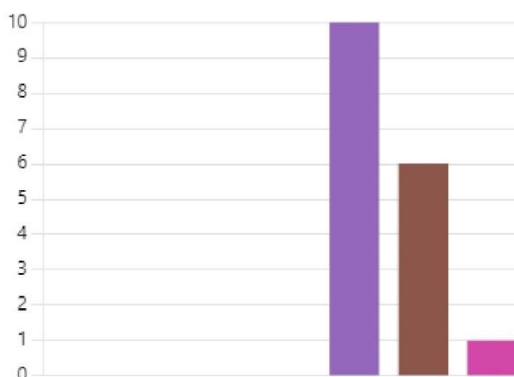
8. Indique su grado de satisfacción frente a los siguientes aspectos de la Gestión de Proyectos del Ministerio (Siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, 5 Totalmente de acuerdo).

■ Opción 1 ■ Opción 2 ■ Opción 3 ■ Opción 4 ■ Opción 5



9. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

- Primaria 0
- Bachillerato 0
- Técnico 0
- Tecnológico 0
- Especialización 10
- Maestría 6
- Doctorado 1



14/7/23, 23:27

Encuesta Formuladores Ministerio de Minas y Energía 2023 V2

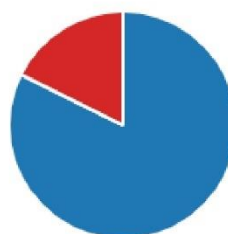
10. Si su respuesta fue especialización, maestría o doctorado. Por favor indique cual fue la especialización, maestría o doctorado que realizo.

17
Respuestas

Respuestas más recientes
 "Gestión de proyectos "
 "Especialización en Control Gerencial Corporativo"
 "Maestria en Gestión del conflicto- Maestria en Administració..."

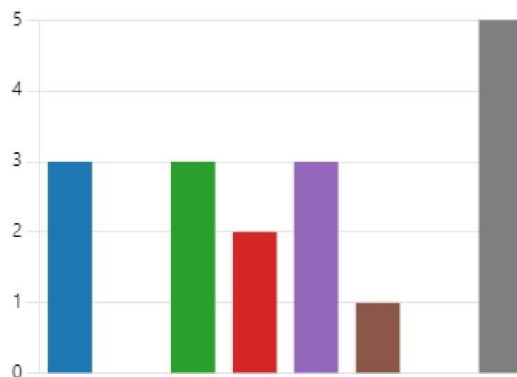
11. ¿Cuál es su cargo?

- Contrato de prestación de servi... 14
- Contrato de prestación de apoy... 0
- Profesional de planta provisional 0
- Profesional de carrera administr... 3



12. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el Ministerio?

- Menos de seis meses 3
- 1 año 0
- Año y medio 3
- 2 años 2
- 3 años 3
- 4 años 1
- 5 años 0
- más de 5 años 5



Anexo B. Entrevista**Entrevista Semiestructurada*****Luísa Fernanda Hurtado*****- ¿Enumere brevemente cuáles son sus funciones de acuerdo con su rol en la gestión de Proyectos?**

Trabajo en el Ministerio de Minas y Energía, desde hace 12 años como funcionaria y actualmente desempeño un rol como contratista en la misma institución. Mis funciones de acuerdo con su rol inician siendo la formuladora de proyectos de inversión que actualmente tiene el Ministerio, pero también he llegado a ser gerente de proyecto y líder funcional de proyectos de otras áreas dentro del Ministerio de Minas y Energía.

- ¿Existe la figura y el cargo del gerente de proyectos en la entidad?

De acuerdo con lo que entiende por el cargo de gerente de proyectos en el Ministerio, sí existe esa figura y cada una de las oficinas o de los líderes que tienen a su cargo proyectos de inversión tienen esa responsabilidad como gerentes de proyectos y la idea de esa figura es ejercer el control, tanto en su ejecución financiera como técnica, de acuerdo con los objetivos planteados dentro de los proyectos de inversión. Entonces, como tal un cargo dentro de la estructura organizacional no existe, pero sí existe una persona que se encarga de hacer control de los proyectos de inversión desde cada una de las oficinas.

- ¿Qué nivel de dificultad tiene la formulación de iniciativas para proyectos con la Metodología General Ajusta (MGA)?

Creo que tiene un nivel de dificultad medio, dificultad asociada a la falta de conocimiento de la metodología y su aplicación a través del sistema. Hace falta capacitación por parte del DNP, que es quien entrega toda esta metodología ajustada en el Ministerio, ya que en algunos casos las personas que formulan los proyectos no tienen estos conocimientos y eso retrasa los procesos y genera reprocesos en la etapa de formulación.

- ¿Usted considera que existe facilidad de manejo de los sistemas preestablecidos para la formulación de proyectos?

Creo que los sistemas han evolucionado, pero falta todavía aprender un poco más del manejo. Hoy en día los sistemas se caracterizan por ser sistemas intuitivos y de fácil comprensión para los usuarios. En el tema de la formulación de proyectos, creo que aún falta un poco más de esa facilidad de entendimiento, de esa practicidad dentro de los sistemas, entonces, no es muy fácil, pero reconoce que han evolucionado.

¿Cuáles considera usted son los mayores retos que se presentan en los proyectos del Ministerio de Minas y Energía?

Creo que son varios los retos que tienen al interior del Ministerio, empezando por los temas de planeación. Creo que hay que estructurar una buena planeación al interior de la entidad en cuanto a tiempos y en cuanto a conocimientos para la formulación de proyectos de inversión.

Hay retos en cuanto a los plazos, a veces los plazos son poco realistas y no ayudan a esos procesos de formulación; también hay cambios estructurales que hacen que cambie el objetivo, la visión que se tenga dentro del proyecto de inversión o la visión de esa necesidad que se va a plasmar dentro de un proyecto de inversión.

También considero que a veces faltan habilidades y conocimientos por parte de los equipos que formulan esos mismos proyectos o que necesitan de alguna manera tener conocimientos para poderlos formular de manera correcta, entonces creo que son desafíos o retos que realmente tienen que empezar a trabajar al interior de la entidad.

Otro de los retos es el tema del seguimiento a la ejecución, especialmente cuando existen objetivos que pueden llegar a estar mal definidos, lo que genera un desajuste de todos los procesos. Cree que es un reto importante fortalecer las capacidades al interior de la entidad desde el mismo momento del planteamiento de la idea, problema o necesidad.

- ¿Considera que existe una gestión de integración entre los KPI's (key performance indicator / indicador clave de rendimiento) de los proyectos de inversión con las metas de gobierno?

Teniendo en cuenta que para la formulación de un proyecto de inversión se deben tener en cuenta las metas de gobierno y como base fundamental el Plan Nacional de Desarrollo, que es la base sobre la cual se construye un proyecto de inversión, creo que sí falta un poco más de alineación de los KPI's, los cuales deben estar mejor definidos y orientados a las metas de Gobierno.

- ¿Su organización tiene hitos definidos, ¿dónde los entregables del proyecto son evaluados y se determina si el proyecto debe continuar o terminar?

Desde mi conocimiento, hitos definidos como tal no, pero los proyectos de inversión al finalizar cada vigencia requieren un informe ejecutivo a través del cual se da cuenta de las acciones y cómo fue el proceso de ejecución a nivel presupuestal y esos son elementos que finalmente se cargan dentro de una plataforma para poder darle continuidad al proyecto al siguiente año. Considero que como tal esos hitos definidos y evaluados para determinar la continuidad o no de un proyecto son un tema que se debe empezar a fortalecer en el Ministerio, porque no existe como tal una evaluación al interior de la entidad sobre estos proyectos, fuera del informe ejecutivo antes mencionado que se carga como requisito en la plataforma de seguimiento a los proyectos de inversión.

- ¿Tiene su organización un repositorio central de métricas de proyectos?

No tengo conocimiento de un repositorio como tal, creo que se centraliza en lo que anteriormente era el SPI, un sistema de seguimiento de los proyectos de inversión y que hoy en día es el PIIP, pero no tienen un repositorio propio de métricas.

- ¿El seguimiento a los proyectos de inversión por la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) le aporta valor a la ciudadanía? ¿La información es eficiente, clara y completa?

Este es un sistema relativamente nuevo que empezó en el 2022, siento que puede aportar mucha información al ciudadano, pero también pienso que deben educar e informar al ciudadano para darle a conocer este sistema y poder llegar a hacer ejercicios de control social sobre lo que el Ministerio está ejecutando a nivel de proyectos de inversión e inversión pública. En cuanto a la información, tiene que manejarse en un lenguaje claro para que así mismo el ciudadano lo pueda llegar a entender y pueda hacer toda su gestión y su solicitud de rendición de cuentas en los casos que considere necesario. En conclusión, es un sistema relativamente nuevo con oportunidades de mejora que debe entregar más y mejor información.

- ¿Está usted satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos de su área?

En el área en la que estoy ahora se encuentran en la etapa de formulación del proyecto de inversión, pero en mis experiencias previas con respecto a la ejecución de los proyectos o el cumplimiento de los proyectos, creo que aún falta un poco más de planeación y organización para poder lograr el cumplimiento de la totalidad de los proyectos de inversión, sin desconocer que hay situaciones no controlables que sí se plasman dentro de los riesgos del proyecto de inversión. En conclusión, no puedo decir que estoy satisfecha, creo que todavía están en un proceso de evolución, conocimiento y aprendizaje para alcanzar esa satisfacción total.

¿Hay Usuarios o Clientes de sus proyectos que no están satisfechos?

No es fácil determinar el grado de satisfacción de los usuarios en cuanto a la ejecución de los proyectos de inversión, la satisfacción de los ciudadanos se percibe mejor desde las acciones y los servicios que presta el Ministerio como entidad pública y que se derivan de los proyectos de inversión. En cuanto a clientes internos, la percepción es que sí se logra satisfacer las necesidades en la medida en que salen adelante los proyectos que se requieren para fortalecer determinados procesos, pero no existe una métrica establecida para conocer el nivel de satisfacción.

- ¿Considera usted que el Ministerio de Minas y Energía es eficiente y eficaz a la hora de formular y hacer seguimiento de los proyectos?

El Ministerio va por buen camino, pero aún le falta ser más eficiente en el momento de la formulación de los proyectos de inversión puesto que los tiempos a veces son muy cortos, tanto para la formulación como para el seguimiento.

¿Cuáles considera usted que son las falencias u oportunidades de mejora que tiene la gestión de los proyectos en el Ministerio de Minas y Energía?

Falencias a nivel de planeación, desarrollo de habilidades, gestión y transferencia de conocimiento, para que las personas nuevas delegadas en la formulación de proyectos de inversión reciban toda la información necesaria. Oportunidades de mejora en cuanto a las métricas o la medición de los resultados y también en cuanto a conocer las expectativas del cliente interno y externo para medir su cumplimiento. Oportunidades de mejora en los ejercicios de formulación de los proyectos de inversión, porque no ha sido una tarea fácil y a veces se hacen malas formulaciones de problemas y eso dificulta el proceso de ejecución.

- ¿Si pudiera mejorar algo en la forma como se definen o se administran los proyectos en el ministerio que mejoraría?

Principalmente la articulación con la oficina de Planeación que debe jugar un papel más fuerte y de empoderamiento en el seguimiento y la administración de los proyectos de inversión, aunque cada oficina tiene su responsabilidad, debe haber un articulador y un controlador que permita hacer seguimiento a los proyectos y a su ejecución y este rol debe cumplirlo la oficina de Planeación, la cual debe fortalecerse.

- ¿Desde su punto de vista que es lo que mejor funciona en los proyectos en el Ministerio?

El control de la destinación de los recursos, el intercambio de información entre las diferentes áreas para poder conocer lecciones aprendidas a partir de la ejecución de proyectos de inversión lo que llevaba la adquisición de mejores prácticas y la asesoría que brindan los externos expertos en proyectos como el DNP.

- ¿Usted conoce la gestión de programas? Nota: un programa es un conjunto de proyectos que deben funcionar paralelamente, cuando terminen deben mostrar beneficios al mismo tiempo.

No, considero que no se adelantan procesos de gestión de programas, sino proyectos independientes y diferentes, que dentro de un análisis más profundo podrían llegar a convertirse en lo que se define como programa.

- De acuerdo con la definición anterior ¿Considera que existe una gestión de programas o agrupación de proyectos de inversión en el Ministerio?

No, en el Ministerio nos falta más de organización y entendimiento del término de programa para adelantar una correcta gestión de los proyectos.

- ¿Tiene su organización un programa para lograr la madurez en la gestión de proyectos?

No que tenga conocimiento.

Teniendo en cuenta que un portafolio es: es una colección de componentes de programas, proyectos u operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos ¿El Ministerio aplica o tiene implementado este concepto?

No, que tenga conocimiento. En la entidad el concepto no es frecuentemente utilizado y a nivel organizacional no están estructurados los proyectos bajo un portafolio, de acuerdo con la explicación brindada.

- ¿Considera que sería más eficiente y eficaz manejar gestión de portafolios? ¿Por qué?

Sí, considero que le daría mayor organización, y visión a la entidad lo que aportaría a su planeación estratégica, a mejorar el desempeño y la consecución de resultados tendientes a satisfacer de manera permanente y efectiva, las necesidades, expectativas y solicitudes de los ciudadanos y grupos de valor.

Sergio Romero García**- ¿Enumere brevemente cuáles son sus funciones de acuerdo con su rol en la gestión de Proyectos?**

He sido Coordinador por más de 9 años en el Ministerio de Minas y Energía desempeñando la función de viabilizar y formular proyectos de inversión del sector minero energético, así como de hacer seguimiento mensual a su ejecución. Son un total de 85 proyectos entre los que se encuentran proyectos misionales de energía e hidrocarburos, fondos para la estructuración y la implementación de proyectos en diferentes zonas del país, asignación de subsidios de energía, gas, GLP y leña, temas ambientales relacionados con reconversión, explotación ilícita, competitividad, entre otros y temas administrativos como tecnología de la información, planeación y jurídicos.

- ¿Existe la figura y el cargo del gerente de proyectos en la entidad?

Sí existe la figura. El gerente de proyecto es generalmente el director o directora del área encargada, quien da los lineamientos de cómo se formula y qué se debe formular, cómo se está abordando algún problema específico frente al Plan Nacional de Desarrollo o línea de gobierno. Por otro lado, hay un formulador que se encarga como su nombre lo indica, de formular y gestionar el reporte mensual para el seguimiento del proyecto.

- ¿Qué nivel de dificultad tiene la formulación de iniciativas para proyectos con la Metodología General Ajusta (MGA)?

La metodología MGA se implementó desde hace varios años y se ha transformado de acuerdo con las necesidades y problemas del país. Actualmente, gracias a los cambios implementados a partir de mesas de trabajo con el DNP, se cuenta con un sistema mucho más robusto que permite hacer seguimiento a los productos. El sistema PIIP es apropiado y la metodología es mucho más completa y abarca todos los capítulos importantes para el seguimiento de los entes de control y también desde el punto de vista de la ciudadanía que puede hacer un seguimiento exhaustivo y confiable.

- ¿Usted considera que existe facilidad de manejo de los sistemas preestablecidos para la formulación de proyectos?

Los sistemas preestablecidos los proporciona el DNP, tal es el caso del PIIP, que como todo sistema nuevo presenta inconvenientes y errores que afectan no solo a nuestro ministerio sino a otras entidades públicas, pero en términos generales cubre todos los aspectos de control y seguimiento. Sí hay dificultades en la actualidad, pero se están subsanando junto con el DNP.

- ¿Cuáles considera usted son los mayores retos que se presentan en los proyectos del Ministerio de Minas y Energía?

El mayor reto es dar solución a los problemas del sector ya que son múltiples y de diferente naturaleza. Para ello es muy importante garantizar la asignación de recursos y la formulación asertiva de los proyectos de inversión. Por ejemplo, hay problemas en minería donde el reto es contribuir para combatir la minería ilegal y cambiar los malos hábitos en la explotación de minerales, migrando a una reconversión mucho más productiva y efectiva. También hay retos de capacitación para los mineros con el fin de llevarles soluciones efectivas para reemplazar el mercurio por otros elementos; hay retos de energía y gas relacionados con llevar soluciones energéticas y de gasificación a las áreas menos favorecidas en zonas no interconectadas, haciendo uso de fuentes no convencionales, especialmente en regiones aisladas de departamentos como la Guajira y Chocó, con el fin de abastecer a la ciudadanía.

- ¿Considera que existe una gestión de integración entre los KPI's (key performance indicator -indicador clave de rendimiento) de los proyectos de inversión con las metas de gobierno?

Actualmente dicha integración es también un reto, así como formular proyectos que den solución a verdaderos problemas del Plan Nacional de Desarrollo y que estén en sintonía con las líneas de Gobierno y con las líneas estratégicas del Ministerio, para que beneficien a la ciudadanía y a los sectores de minas, energía y gasificación.

- ¿Su organización tiene hitos definidos, ¿dónde los entregables del proyecto son evaluados y se determina si el proyecto debe continuar o terminar?

El principal hito de la formulación de proyectos es que todo proyecto de inversión debe tener un principio y un fin. El principio parte del establecimiento del problema a través de un horizonte con recursos, actividades y productos. El gerente y el formulador, por su parte, deben garantizar que, al finalizar el horizonte, el proyecto va a dar solución eficaz al problema formulado garantizando que no se va a repetir. No obstante, en los casos específicos en los que el problema se repite, los recursos asignados pasan a ser recursos de funcionamiento y no de inversión.

Asimismo, desde la formulación del problema en el marco lógico se establece un indicador de resultado el cual se va midiendo con unas metas específicas y debe alcanzarse al finalizar el proyecto.

Por otra parte, hay proyectos de inversión que se elaboran por etapas según su naturaleza, lo que garantiza y facilita la disposición de los recursos, pero es muy importante tener en cuenta que no se puede iniciar un nuevo proyecto de inversión si es la continuación de otro a menos que se demuestra que sí fue efectiva la primera etapa.

- ¿Tiene su organización un repositorio central de métricas de proyectos?

Actualmente no hay un repositorio de información, se tendrá a partir de 2024 gracias a un proyecto formulado este año para tal fin. Una de las debilidades actuales es que los productos o resultados de ciertos proyectos está quedando sólo en manos del gerente del proyecto, razón por la cual se trabajará en una solución que permita tener disponibles los resultados de los proyectos al alcance de todo el sector y de la ciudadanía, con el fin de facilitar el acceso a la información, evitar repetir proyectos que tengan los mismos objetivos y evitar duplicar recursos.

- ¿El seguimiento a los proyectos de inversión por la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) le aporta valor a la ciudadanía? ¿La información es eficiente, clara y completa?

Sí aporta valor y se trabaja fuertemente desde la oficina de planeación para garantizar que la información registrada sea de alta calidad, ya que lastimosamente no existe la conciencia por parte del gerente del proyecto y del formulador, quienes son los responsables de diligenciarla. Actualmente hay unos plazos, pero la información se carga en la fecha límite lo que dificulta la revisión por parte de la oficina de planeación. Se trabaja en ello porque se reconoce la importancia de que la ciudadanía esté enterada de los proyectos de inversión, del destino de los recursos y el reto es generar conciencia a nivel interno para que se pueda cargar la información en los plazos establecidos.

- ¿Está usted satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos de su área?

Sí, ya que se ha conformado un gran equipo de profesionales para garantizar la capacitación sobre teoría de proyectos, con el fin de brindar asesoramiento a los gerentes y formuladores y también para contestar solicitudes de las diferentes áreas. Además, cada día se está mejorando en el tema de contratación de profesionales con amplia experiencia en la formulación de proyectos, algunos de ellos provenientes del DNP.

- ¿Hay Usuarios o Clientes de sus proyectos que no están satisfechos?

A nivel interno no reconoce insatisfacción de usuarios o clientes, pero a nivel externo sí. Las poblaciones más afectadas por temas de minería ilegal, temas ambientales o temas de energización sienten insatisfacción por la escasez de recursos para llevar a cabo todos los proyectos y dar soluciones efectivas, especialmente aquellas más apartadas y vulnerables. La falta de recursos es la principal causa de insatisfacción.

- ¿Considera usted que el Ministerio de Minas y Energía es eficiente y eficaz a la hora de formular y hacer seguimiento de los proyectos?

El Ministerio y el sector son eficientes en la medida de las capacidades ya que el alcance de las soluciones está limitado por la disposición de recursos.

- ¿Cuáles considera usted que son las falencias u oportunidades de mejora que tiene la gestión de los proyectos en el Ministerio de Minas y Energía?

Una de las falencias es el reporte y el diligenciamiento de información para el seguimiento de los proyectos.

- ¿Si pudiera mejorar algo en la forma como se definen o se administran los proyectos en el ministerio que mejoraría?

Mejoraría el seguimiento para que sea más exhaustivo y la revisión y divulgación de los productos, rompiendo el paradigma de individualidad para poder compartir resultados.

- ¿Desde su punto de vista que es lo que mejor funciona en los proyectos en el Ministerio?

La etapa de formulación y la justificación de actividades, productos y recursos, en común acuerdo con el DNP y Ministerio de Hacienda.

- ¿Usted conoce la gestión de programas? Nota: un programa es un conjunto de proyectos que deben funcionar paralelamente, cuando terminen deben mostrar beneficios al mismo tiempo.

No sé qué es la gestión de programa, si veo viable la gestión de programas, la unión hace la fuerza, la unión de todos los recursos es lo que va a llevar a ese programa, en presupuestos nosotros tenemos programas presupuestales que se reúnen proyectos para una distribución y una asignación de recursos, pero hasta ahora se está hablando de esa unión de proyectos para llegar a un programa, solo unificación de presupuestos. no se ha intentado esto en años anteriores.

- De acuerdo con la definición anterior ¿Considera que existe una gestión de programas o agrupación de proyectos de inversión en el Ministerio?

Solo se tiene nada de programas, solo unificación de presupuestos.

¿Tiene su organización un programa para lograr la madurez en la gestión de proyectos?

Nada se ha realizado.

Teniendo en cuenta que un portafolio es: es una colección de componentes de programas, proyectos u operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos ¿El Ministerio aplica o tiene implementado este concepto?

No sé nada de portafolios, nosotros tenemos aquí el plan plurianual de inversión que es el que reúne una serie de proyectos de inversión y de otros recursos no solamente del Sistema General de la Nación, sino que también reúne de otros recursos allí y se conforman ese plan plurianual que es el que está dando una visión de proyectos de inversión a cuatro años que está ligado al Plan Nacional de Desarrollo y eso lo conformamos nosotros.

¿Considera que sería más eficiente y eficaz manejar gestión de portafolios? ¿Por qué?

Pues es eficiente no solamente la gestión de portafolios sino también tener un programa específico donde se utilicen varios recursos de varios proyectos de inversión e inclusive con recursos de entidades, de las entidades adscritas al sector que apoyan logística y operativamente para conformar ese programa y ese portafolio.

Patricia Rocha

- ¿Enumere brevemente cuáles son sus funciones de acuerdo con su rol en la gestión de Proyectos?

Como coordinadora en el equipo de Planeación me encargo de coordinar al equipo, hacer todo el ciclo presupuestal y de proyectos de inversión, ya que para poder tener proyectos se debe tener una planeación que inicia un año antes, entre febrero y marzo, en estas fechas se empieza a planear el presupuesto de la siguiente vigencia; esa planeación se hace con las áreas que tienen proyectos de inversión. Primero se identifican las necesidades y a partir de ellas se formulan o estructuran proyectos nuevos con el acompañamiento de las áreas

involucradas. En cuanto a los aplicativos que se tienen para ese fin y las metodologías, por ser una entidad pública el Ministerio se rige por las normas vigentes que da el Departamento Nacional de Planeación, quien aprueba los proyectos de inversión.

La metodología que se utiliza es el marco lógico que es el árbol de problema, árbol de objetivos y a partir de ello se construye la estructuración de los proyectos de inversión de la entidad y del sector. Actualmente se cuenta con seis entidades adscritas al Ministerio y también se encargan de dar viabilidad de esos proyectos de inversión, no solo los del Ministerio, sino los de las entidades adscritas, siendo una de las funciones apoyarlos en todo la formulación, estructuración y actualización de proyectos de inversión y su presupuesto.

- ¿Existe la figura o el cargo de gerente de proyectos en el Ministerio?

Sí, pues la norma y el decreto del DNP exige que haya un gerente de proyecto diferente al jefe, el gerente de proyecto conoce la parte técnica y es quien se encarga de este aspecto y lo que compone el proyecto de inversión, las metas, las actividades y los productos.

¿Qué nivel de dificultad tiene la formulación de iniciativas para proyectos con la Metodología General Ajusta (MGA)?

La metodología no tiene ningún inconveniente en el momento, es clara y fácil de seguir. Siempre ha tenido mejoras a lo largo del tiempo ya que lleva varios años, unos 18 o más y se ha ido actualizando. El principal inconveniente es que el gerente del proyecto a veces no tiene clara la necesidad y los requisitos del proyecto de inversión.

- ¿Usted considera que existe facilidad de manejo de los sistemas preestablecidos para la formulación de proyectos?

Este año, por ser un sistema nuevo, ha presentado inconvenientes, atribuidos principalmente a la falta de entrenamiento o práctica.

- ¿Cuáles considera usted son los mayores retos que se presentan en los proyectos del Ministerio de Minas y Energía?

El primer reto es tener la visión de país y de gasto público responsable enmarcado en la austeridad. Muchas veces lo planeado no se ejecuta por diferentes razones debido a la naturaleza dinámica de algunas situaciones o contextos no controlables, razón por la cual hay que ser conscientes del gasto y también es necesario aprovechar las herramientas de presupuesto que tiene dispuestas el Estado para poder utilizar muy bien los recursos y dar una buena ejecución.

Por otra parte, hay un reto importante relacionado con la planificación ya que, si se planifica bien desde el principio, se cumplen los plazos, se hace un buen seguimiento de los recursos, se cumplen los trámites y los procesos contractuales, el proyecto llega a feliz término.

Otro reto es estar en constante comunicación con los equipos y con todas las oficinas que intervienen en el proceso.

- ¿Considera que existe una gestión de integración entre los KPI (key performance indicator / indicador clave de rendimiento) de los proyectos de inversión con las metas de gobierno?

Es el deber ser, pero no está funcionando así, ese es otro de los retos que tiene la oficina, hacer sinergia entre los proyectos y las metas de gobierno ya que no todos los proyectos apuntan a eso.

- ¿Su organización tiene hitos definidos, dónde los entregables del proyecto son evaluados y se determina si el proyecto debe continuar o terminar?

Se hace seguimiento y revisión del presupuesto que está asociado con los productos durante la ejecución del proyecto. El seguimiento se hace con financiera, contractual y el área técnica. Sin embargo, no se están haciendo evaluaciones posteriores al cierre y hace falta mantener la trazabilidad una vez los proyectos han finalizado, incluyendo la revisión exhaustiva del cumplimiento de metas.

- ¿Tiene su organización un repositorio central de métricas de proyectos?

Hay métricas de los proyectos, pero no hay un repositorio, se trabaja con carpetas compartidas, pero de acuerdo con la forma de trabajo de cada persona y oficina, no algo establecido por la entidad.

- ¿El seguimiento a los proyectos de inversión por la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) le aporta valor a la ciudadanía? ¿La información es eficiente, clara y completa?

La herramienta actualmente tiene más componentes cuantitativos que cualitativos y no tiene valores agregados, por lo tanto, no aporta mucho valor a la ciudadanía. Si bien dispone la información sobre los avances de los proyectos y el uso de los recursos, desafortunadamente ni la ciudadanía ni los entes del orden nacional conocen ni utilizan la plataforma, ya que a diario se reciben muchos derechos de petición con requerimientos de información que se puede encontrar en este canal.

- ¿Está usted satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos de su área?

No estoy satisfecha ya que muchas personas no son conscientes de la importancia de los proyectos de inversión y desconocen los requisitos y los tiempos establecidos. Los gerentes no están bien capacitados y la oficina debe estar presionándolos para obtener la información requerida.

- ¿Hay Usuarios o Clientes de sus proyectos que no están satisfechos?

Sí hay usuarios insatisfechos con la oficina de planeación, principalmente por herramientas que no funcionan correctamente o por falta de simplificación de los procesos, es decir, mucha tramitología. También hay usuarios que manifiestan inconformidad porque no se pueden hacer los cambios de inmediato cuando se debe reformular o modificar un proyecto, ya que desconocen el debido proceso.

¿Considera usted que el Ministerio de Minas y Energía es eficiente y eficaz a la hora de formular y hacer seguimiento de los proyectos?

Ni eficiente ni eficaz, ya que hay errores recurrentes debido a falta de conocimiento de los gerentes, formuladores y gestores e inasistencia a capacitaciones. La rotación de personal y el cambio de plataforma también ha dificultado la labor.

¿Cuáles considera usted que son las falencias u oportunidades de mejora que tiene la gestión de los proyectos en el Ministerio de Minas y Energía?

La principal falencia es la falta de capacitación y de conocimiento de todo el proceso, por ejemplo, hay muchas personas que desconocen el componente presupuestal y es importante que conozcan todo el ciclo del proceso, desde la formulación, estructuración, gerencia y seguimiento.

¿Si pudiera mejorar algo en la forma como se definen o se administran los proyectos en el ministerio que mejoraría?

Mejoraría la comunicación entre las áreas con el equipo de planeación para hacer acompañamiento más cercano y frecuente con los formuladores. También mejoraría la dinámica de las reuniones de seguimiento para que sean espacios más constructivos y de doble línea.

¿Desde su punto de vista que es lo que mejor funciona en los proyectos en el Ministerio?

Las reuniones anuales y periódicas son positivas porque permiten mantener informado al equipo, tener un líder para cada área también funciona muy bien, el seguimiento de acuerdos de gestión también ayuda para poder comparar el proceso y su evolución, también las herramientas, aunque tengan oportunidades de mejora.

¿Usted conoce la gestión de programas? Nota: un programa es un conjunto de proyectos que deben funcionar paralelamente, cuando terminen deben mostrar beneficios al mismo tiempo.

Sí conozco la gestión de programas, pero en el Ministerio no se maneja así, el Ministerio maneja programas, pero presupuestales que están asociados a presupuesto con el Ministerio

de Hacienda y eso viene a través del decreto de liquidación de presupuesto, pero los programas como proyectos de inversión como tal no y si lo he manejado en otras entidades gestión de programas como lo es plan view y en diferentes aplicativos que existen en este tema de proyectos.

De acuerdo con la definición anterior ¿Considera que existe una gestión de programas o agrupación de proyectos de inversión en el Ministerio?

No, en este momento no existe, para eso ya hemos tenido dos reuniones con Juan Felipe, con quien estamos liderando programas vs proyectos, los programas los estamos haciendo, pero están en papel y se quieren hacer de acuerdo a la transición energética justa que tiene unas líneas y con base en esas líneas se tuvo un conclave hace como quince días con la Ministra y dio lineamientos y de ahí ya hemos tenido reuniones donde ya identificamos unos programas y con esos programas queremos asociar esos proyectos a que programas le apuntan, pero eso está en pañales como lo digo yo.

¿Tiene su organización un programa para lograr la madurez en la gestión de proyectos?

Si claro, ya con estos pilotos podríamos lograrlo y la meta ahorita ósea es identificarlos y que sean aprobados por la ministra e identificar qué proyectos le apuntan y ya después hacer el ok de los indicadores, las metas y llevarlo a un sistema, pues eso manual es muy difícil, es mirar, es como vender esa idea pues ahorita apenas estamos como empezando lo que es papel, esto nunca se ha hecho, en el Servicio Geológico si, aquí no. En el Servicio se tiene Plainview.

- Teniendo en cuenta que un portafolio es: es una colección de componentes de programas, proyectos u operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos ¿El Ministerio aplica o tiene implementado este concepto?

Sí aplica, pero no se tiene así identificado eso es algo a lo que también se quiere llegar, pero que lo tengamos así tal cual claro no.

¿Considera que sería más eficiente y eficaz manejar gestión de portafolios? ¿Por qué?

Claro que sí, eso ayudaría muchísimo sobre todo como yo les contaba en algún momento acá llegan muchos requerimientos y pues en la norma se dice planes, programas y proyectos, entonces los planes por allá, los programas por acá, los proyectos por allá y con esto y esa pirámide ayudaría mucho y eso llegaría hacer la vida más fácil para todos, sería un ejercicio más serio y por eso existe.

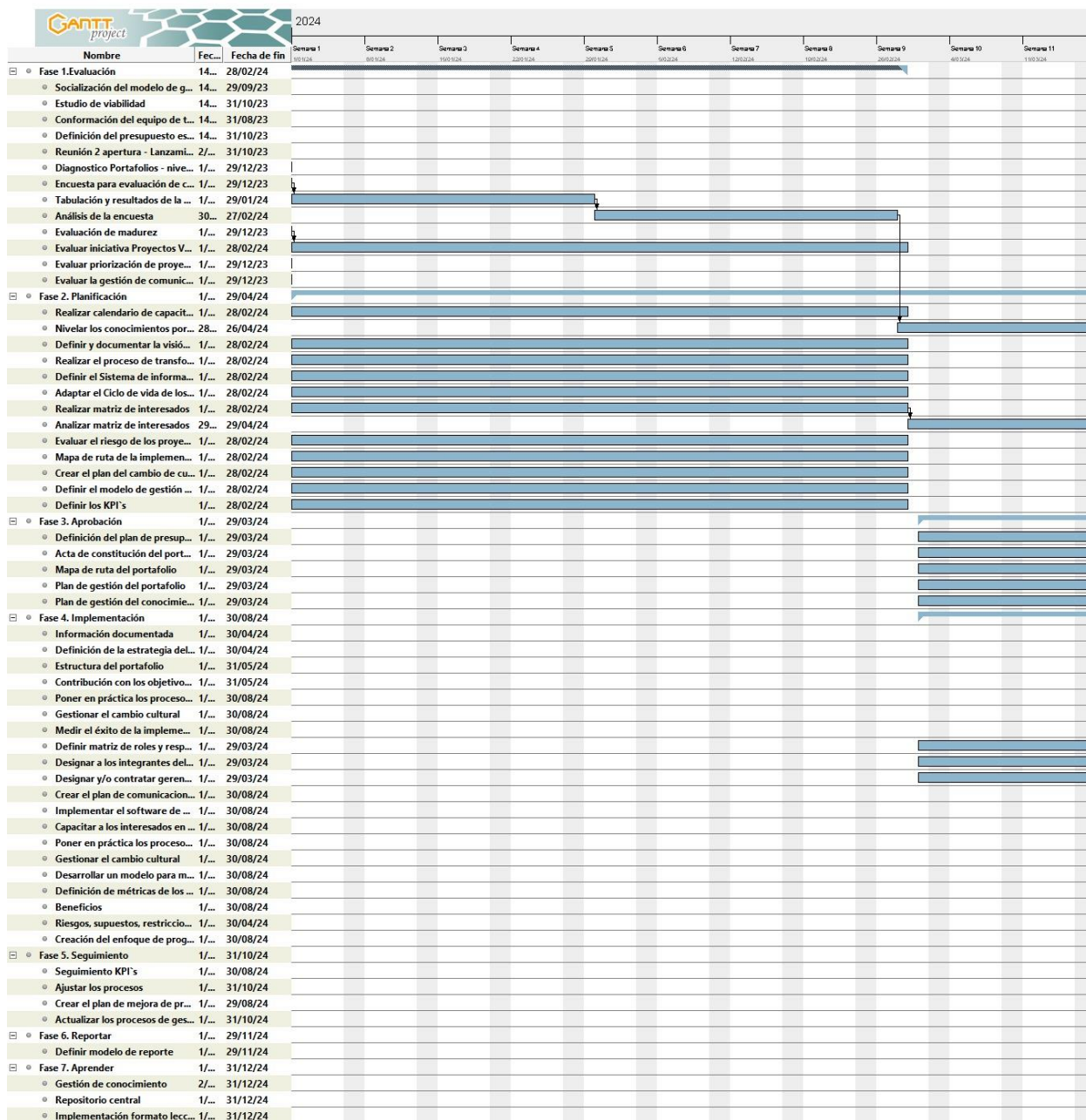
Anexo C. Revisión Documental

 Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾	Tamaño de arch... ▾	Compartir
 Matriz Documental Proyectos Final.xlsx	Hace unos segundos	LINA MARIA MONTENEGF	109 KB	 Compartido
 1.MEJORAMIENTO DEL MODELO INTEGRA...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	2 elementos	 Compartido
 10.FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL ...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	1 elemento	 Compartido
 11.MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD EN ...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	2 elementos	 Compartido
 12.GENERACIÓN DE CONDICIONES FAVOR...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	2 elementos	 Compartido
 13.IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS EXPLOR...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	2 elementos	 Compartido
 14.FORTALECIMIENTO EN LA IMPLEMENTA...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	2 elementos	 Compartido
 15.MEJORAMIENTO Y MODERNIZACIÓN D...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	2 elementos	 Compartido
 16.DIVULGACIÓN DE LA REGULACIÓN A LA...	1 de julio	LINA MARIA MONTENEGF	1 elemento	 Compartido




<https://universidadeaneduco->

my.sharepoint.com/:f:/r/personal/mtorres87392_universidadean_edu_co/Documents/Trabajo%20de%20grado%20Ministerio%20de%20Minas%20y%20Energia/Proyectos%20de%20inversi%C3%B3n%20MME?csf=1&web=1&e=l7TwC3

Anexo D. Cronograma



Anexo E. Acta de reunión Ministerio de Minas y Energía

 COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA	 Energía
FORMATO ACTA DE REUNIÓN	 SIG Sistema Integrado de Gestión del Ministerio
	AG-F-09 01-08-2023 V/4

ACTA REUNIÓN

Ciudad: Bogotá

Lugar: Ministerio de Minas y Energía

Fecha: 25/08/2023

Hora: De las 2:00 pm a las 4:30 pm

Asistentes:
 Miguel Ángel Cardozo Tovar – jefe de la Oficina de Planeación
 Luis Enrique Castelblanco Cárdenas – Contratista de la Oficina de Planeación del Ministerio de Minas y Energía.

Ausentes:
 Lina María Montenegro Sabogal – Contratista de la Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales del Ministerio de Minas y Energía
 María Helena Torres Ramírez – Zoetis Colombia S.A.S

ORDEN DEL DÍA


1. Dar a conocer la Propuesta de un modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía.


DESARROLLO DE LA REUNIÓN

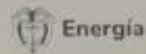
La presentación del modelo de gerencia de portafolio de proyectos al Ministerio de Minas y Energía dio paso para que el Ministerio conociera de primera mano ProyectoMME, la "propuesta modelo de gestión de portafolio de proyectos en el Ministerio de Minas y Energía", diseñada para llevar al Ministerio a la implementación de gerencia de portafolios. En esta presentación se identificaron aquellos aspectos que se deberían medir y evaluar dentro de los componentes del portafolio y se mostró al Ministerio debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades encontradas en el diagnóstico organizacional y que se deben gestionar para darle paso a la gerencia de portafolios. Como conclusiones de esta presentación se establece que: el Ministerio de Minas y

Página 1 de 2


Ministerio de Minas y Energía
 Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
 Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
 Conmutador: (60) +1 220 0300







FORMATO ACTA DE REUNIÓN



SIG
Sistema Integrado de Gestión del Ministerio de Minas y Energía

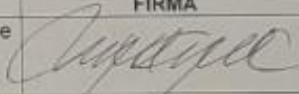
AG-F-09

01-08-2023 V-5

Energía, en cabeza de Miguel Ángel Cardozo, Jefe de la oficina de planeación, avala y apoya la posible implementación del modelo.

De acuerdo con la presentación de la propuesta, se da visto bueno y se toma nota de los comentarios y pasos a seguir

Firmas

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Miguel Ángel Cardozo Tovar	jefe de la Oficina de Planeación	

Elaboró acta: [Luis Enrique Castellanos Cardozo](#) - Gerente, Oficina de Planeación del Ministerio de Minas y Energía

Página 2 de 2

Ministerio de Minas y Energía
 Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
 Dirección: Calle 43 No.57 - 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
 Conmutador: (60) +1.220.0300

