

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

**ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS**

**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



**Propuesta de un modelo para la selección y priorización de proyectos en la  
Municipalidad de Alajuela**

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de  
Maestría en Gerencia de Proyectos.

Realizado por:

José Humberto Estrada Rodas

Cartago, Julio del 2018

## **DEDICATORIA**

*Dedico el presente trabajo a mi amada esposa Fabiola Viales por su apoyo incondicional día a día para alcanzar nuevas metas.*

*A mis padres y mi hermano, quienes son mi guía desde la infancia y me han inculcado el valor de la superación personal a lo largo de mi vida.*

*A mis suegros, quienes me han apoyado y motivado para ser una mejor persona y culminar esta gran meta.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por iluminar mi camino y por coronar esta maestría con éxito.*

*Al Instituto Tecnológico de Costa Rica, y en especial al MBA Gabriel Silva Atencio por orientarme en la presentación de este proyecto final de graduación.*

*A mis compañeros, profesores y a todas las personas que, a lo largo de la maestría, aportaron a la conclusión de esta importante meta.*

## EPÍGRAFE

*“Sólo cabe progresar cuando se piensa en grande,  
sólo es posible avanzar cuando se mira lejos.”*

José Ortega y Gasset

## INDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>II</b>
<b>EPÍGRAFE</b> .....	<b>III</b>
<b>INDICE GENERAL</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>X</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>XIII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>XVII</b>
<b>GLOSARIO</b> .....	<b>XIX</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XXI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XXII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Marco de Referencia Empresarial</b> .....	<b>4</b>
1.1.1 La Municipalidad de Alajuela.....	4
1.1.2 Estructura y marco estratégico.....	5
<b>1.2 Planteamiento del Problema</b> .....	<b>11</b>
<b>1.3 Justificación del estudio</b> .....	<b>11</b>
<b>1.4 Antecedentes</b> .....	<b>15</b>

<b>1.5</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>18</b>
1.5.1	Objetivo general.....	18
1.5.2	Objetivos específicos. ....	18
<b>1.6</b>	<b>Alcance y Limitaciones .....</b>	<b>19</b>
1.6.1	Alcance. ....	19
1.6.2	Limitaciones.....	21
<b>CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO.....</b>		<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Modelo.....</b>	<b>22</b>
2.1.1	Teorías y modelos. ....	22
<b>2.2</b>	<b>Estrategia .....</b>	<b>23</b>
2.2.1	Concepto de estrategia. ....	23
2.2.2	Componentes de la estrategia.....	24
2.2.3	Planeación estratégica. ....	24
2.2.4	Misión, visión, valores, metas, objetivos y caso de negocio. ....	26
2.2.5	Implementación del plan estratégico por medio de carteras, programas y proyectos. ....	29
<b>2.3</b>	<b>Carteras .....</b>	<b>30</b>
2.3.1	Concepto de cartera.....	30
2.3.2	El concepto de cartera de proyectos y su relación con proyectos y programas....	31

<b>2.4</b>	<b>Gestión de carteras .....</b>	<b>32</b>
2.4.1	Concepto y metodologías de gestión de carteras. ....	32
2.4.2	La gestión de carteras en las instituciones del sector público.....	47
<b>2.5</b>	<b>Herramientas para la selección y priorización de proyectos .....</b>	<b>48</b>
2.5.1	Criterios numéricos y no numéricos como elementos potenciales de filtrado.....	49
2.5.2	Escala de razón. ....	54
2.5.3	Proceso analítico jerárquico AHP.....	55
2.5.4	Comparación por pares. ....	57
2.5.5	Matriz de alineamiento. ....	59
2.5.6	Teoría de la Cartera Moderna. ....	60
<b>2.6</b>	<b>Roles y Responsabilidades.....</b>	<b>67</b>
2.6.1	Junta de revisión ejecutiva ERB. ....	67
2.6.2	Consejo de administración de cartera PMB.....	68
<b>2.7</b>	<b>Escala de <i>Likert</i> .....</b>	<b>70</b>
2.7.1	Selección de enunciados. ....	70
2.7.2	Construcción de la escala.....	70
<b>CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>72</b>
<b>3.1</b>	<b>Tipo de Investigación.....</b>	<b>72</b>
3.1.1	Diseño (manera de recopilar la información). ....	72

3.1.2	Por propósito o finalidad.....	74
3.1.3	Alcance temporal (no experimental).....	75
3.1.4	Nivel o alcance.....	75
<b>3.2</b>	<b>Fuentes y sujetos de información .....</b>	<b>76</b>
3.2.1	Fuentes de información.....	76
3.2.2	Sujetos de información y sus características.....	78
<b>3.3</b>	<b>Variables y categorías de análisis .....</b>	<b>78</b>
<b>3.4</b>	<b>Fases de la investigación.....</b>	<b>83</b>
3.4.1	Descripción particular del presente trabajo.....	84
<b>3.5</b>	<b>Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....</b>	<b>84</b>
3.5.1	Análisis de contenido o documental. ....	85
3.5.2	Entrevista semiestructurada o dirigida.....	85
3.5.3	Instrumento seleccionado para la recolección de datos. ....	86
3.5.4	Plan de tabulación y análisis. ....	88
<b>CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>		<b>90</b>
<b>4.1</b>	<b>Condiciones de la aplicación del instrumento .....</b>	<b>90</b>
<b>4.2</b>	<b>Variables o categorías de análisis .....</b>	<b>90</b>
<b>4.3</b>	<b>Objetivo 1: Situación actual de la Municipalidad de Alajuela con respecto a la gestión de la cartera de proyectos (entregable 1).....</b>	<b>91</b>
4.3.1	Primera etapa: Características generales de los participantes.....	91

4.3.2	Segunda etapa: Estrategia de selección y priorización de proyectos.....	94
4.3.3	Hallazgos del objetivo 1: Situación actual de la Municipalidad de Alajuela con respecto a la gestión de cartera de proyectos .....	107
<b>4.4</b>	<b>Objetivo 2: Identificación de las mejores prácticas para la selección y priorización de proyectos (entregable 2) .....</b>	<b>107</b>
4.4.1	Comparación de las mejores prácticas empleadas a nivel global. ....	108
4.4.2	Selección de las mejores prácticas.....	117
4.4.3	Hallazgos del objetivo 2: Identificación de las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos.....	117
<b>4.5</b>	<b>Objetivo 3: Determinación de las brechas existentes entre la situación actual y las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos identificadas (entregable 3) ..</b>	<b>118</b>
4.5.1	Hallazgos del objetivo 3: Brechas existentes entre la situación actual y las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos identificadas.....	125
<b>CAPÍTULO 5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....</b>		<b>126</b>
<b>5.1</b>	<b>Objetivo 4: Determinación de la estrategia para la selección y priorización de proyectos en función de los parámetros establecidos en el plan estratégico (entregable 4)</b>	<b>126</b>
5.1.1	Fase estratégica. ....	130
5.1.2	Fase de filtrado.....	132
5.1.3	Fase de selección.....	143

5.1.4 Propuesta de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos en la Municipalidad de Alajuela .....	157
<b>CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>171</b>
<b>6.1 Conclusiones .....</b>	<b>171</b>
<b>6.2 Recomendaciones .....</b>	<b>173</b>
6.2.1 Recomendaciones a la Alcaldía y Concejo Municipal .....	173
6.2.2 Recomendaciones al Departamento de Planificación .....	173
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>176</b>
<b>APÉNDICE A: EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS</b>	
<b>CONTENIDOS EN EL PAO DEL AÑO 2016 .....</b>	<b>182</b>
<b>APÉNDICE B: DOCUMENTO DE ENTREVISTA.....</b>	<b>191</b>
<b>APÉNDICE C: RESULTADOS DEL INSTRUMENTO .....</b>	<b>194</b>
<b>APÉNDICE D: FORMULARIOS DE SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE</b>	
<b>PROYECTOS.....</b>	<b>201</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Distritos del Cantón de Alajuela.....	5
Tabla 2.1. Concepto de los ámbitos de proyectos, programas y carteras. ....	31
Tabla 2.2. Grupos de procesos y áreas de conocimiento del PfM. ....	35
Tabla 2.3. Preferencia general de los vacacionistas según sus gustos. ....	54
Tabla 2.4. Escala fundamental de los números absolutos o escala de Saaty. ....	56
Tabla 2.5. Tamaños relativos reales de las cinco formas geométricas usando el principio de eigen-vectores. ....	58
Tabla 2.6. Tamaños relativos reales de las cinco formas geométricas usando el principio de sumas horizontales. ....	58
Tabla 2.7. Matriz de alineamiento de proyectos versus objetivos estratégicos y otros factores determinantes. ....	60
Tabla 2.8. Niveles de actitud a una afirmación. ....	71
Tabla 3.1. Fuentes de información primaria a consultar.....	77
Tabla 3.2. Variables o categorías de análisis. ....	80
Tabla 3.3. Escala de Likert a utilizar en la entrevista. ....	87
Tabla 3.4. Afirmaciones o enunciados a evaluar con la escala de Likert. ....	87
Tabla 3.5: Codificación de entrevistados y clasificación de la primera etapa. ....	89
Tabla 3.6. Clasificación de las respuestas por orden de afirmación de los entrevistados en la segunda etapa. ....	89
Tabla 3.7. Porcentajes totales asignados a respuestas ponderados por afirmación. ....	89
Tabla 4.1. Distribución por departamento de entrevistados. ....	92
Tabla 4.2. Comparación de metodologías mediante las variables o categorías de análisis. ....	109

Tabla 4.3. Identificación de brechas mediante las variables o categorías de análisis.....	119
Tabla 5.1. Actividades de la fase estratégica.....	131
Tabla 5.2. Actividades de la fase de filtrado.....	134
Tabla 5.3. Acciones de comunicación del ciclo de selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Alajuela.....	138
Tabla 5.4. Codificación de los proyectos a realizar en la Municipalidad de Alajuela.....	139
Tabla 5.5. Matriz de comparación por pares de las dos tipologías de beneficios a ponderar.....	141
Tabla 5.6. Matriz de comparación por pares de índices económico-sociales de los proyectos de la Municipalidad de Alajuela.....	141
Tabla 5.7. Indicadores económico-sociales de aceptación para el área económica-social.....	142
Tabla 5.8. Actividades de la fase de selección.....	145
Tabla 5.9. Variables de cálculo de beneficios.....	147
Tabla 5.10. Representación de proyectos priorizados en relación de beneficios individuales y presupuesto asignado.....	151
Tabla 5.11. Cartera de proyectos y el cálculo de su beneficio.....	153
Tabla 5.12. Costo de los recursos de capacitación, implementación y gestión de carteras a emplear.....	165
Tabla 5.13. Costo de los recursos de capacitación, implementación y gestión de carteras a emplear.....	165
Tabla 5.14. Presupuesto para las actividades y paquetes de trabajo del plan de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos de la Municipalidad de Alajuela.....	166
Tabla 5.15. Relación de los costos de implementación versus la inversión en proyectos que no cumplen con los objetivos estratégicos del proyecto.....	170

Tabla 0.1. Proyectos que conforman el Programa II. ....	182
Tabla 0.2. Proyectos que conforman el Programa III. ....	184
Tabla 0.3. Proyectos que conforman el Programa IV. ....	190
Tabla 9.1. Participantes y cuestionamientos de la parte uno del instrumento. ....	194
Tabla 9.2. Categorías de variables evaluadas versus respuestas de participantes. ....	199

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Organigrama de la Municipalidad de Alajuela.....	6
Figura 1.2. Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023. ....	11
Figura 1.3. Naturaleza de los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Alajuela. ....	12
Figura 1.4. Proyectos terminados versus los que apoyan objetivos estratégicos indicados en el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023. ....	13
Figura 1.5. Efectividad estratégica total de los proyectos y programas.....	14
Figura 1.6. Repercusión económica de la efectividad estratégica total de los proyectos y programas.....	15
Figura 1.7. Estructura de desglose del proyecto final de graduación y sus entregables. ....	20
Figura 2.1. ¿En qué consiste el proceso de planificación estratégica? .....	25
Figura 2.2. Principales componentes del proceso de formulación estratégica. ....	26
Figura 2.3. Ruta de desarrollo del caso de negocio para el conjunto de fases de proyecto de la metodología de gestión de proyectos PRINCE2.....	29
Figura 2.4. Contexto organizacional de las carteras. ....	30
Figura 2.5. Carteras, programas y proyectos - Vista de alto nivel.....	32
Figura 2.6. Principios y ciclos del MoP.....	34
Figura 2.7. Interacciones de los grupos de procesos del PFM.....	37
Figura 2.8. Definición de la cartera: Entradas, técnicas y herramientas y salidas.....	38
Figura 2.9. Definición de la cartera: Diagrama de flujo del proceso.....	39
Figura 2.10. Optimización de la cartera: Entradas, técnicas y herramientas y salidas. ....	40
Figura 2.11. Optimización de la cartera: Diagrama de flujo del proceso. ....	41
Figura 2.12. Modelo de fases y actividades del PPM.....	43

Figura 2.13. Fases y actividades de selección y priorización del PPM. ....	44
Figura 2.14. Ejemplo de jerarquía de criterios y objetivos. ....	55
Figura 2.15. Dibujo de cinco figuras con un tamaño de área apropiado. ....	58
Figura 2.16. Esquema de alineación de proyectos con objetivos estratégicos.....	59
Figura 2.17. El proceso de inversión del MPT. ....	61
Figura 2.18. Carteras candidatas. ....	63
Figura 2.19. Curvas cóncavas de riesgo-beneficio. ....	65
Figura 2.20. Cartera óptima y curvas cóncavas de riesgo-beneficio. ....	66
Figura 2.21. La cartera de mercado y la línea de mercado de capitales. ....	67
Figura 2.22. Ejemplo de estructura de gestión de cartera con roles y flujo de decisión.....	69
Figura 3.1. Tipos de Investigación.....	74
Figura 3.2. Fases y etapas de la investigación cualitativa.....	83
Figura 4.1. Cantidad de personas entrevistadas por área funcional. ....	92
Figura 4.2. Cantidad de proyectos que el Departamento de Subproceso de Acueducto y Alcantarillado propuso y cerró al año 2016.....	93
Figura 4.3. Cantidad de proyectos que el Departamento de Planeamiento y Construcción de Infraestructura propuso y cerró al año 2016. ....	93
Figura 4.4. Afirmación a.5. Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023. ....	94
Figura 4.5. Afirmación a.1. Conoce usted la misión de la organización. ....	95
Figura 4.6. Afirmación a.2. Conoce usted la visión de la organización. ....	96
Figura 4.7. Afirmación a.4. Conoce usted los objetivos estratégicos de la organización.....	97
Figura 4.8. Afirmación a.7. Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto.....	98
Figura 4.9. Afirmación a.8. Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar. ....	99

Figura 4.10. Afirmación a.16. Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto.....	100
Figura 4.11. Afirmación a.19. Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos. ....	101
Figura 4.12. Afirmación a.15. Se encuentran alineados los proyectos al Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023.....	102
Figura 4.13. Afirmación a.10. Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos. ....	103
Figura 4.14. Afirmación a.11. Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos. ....	104
Figura 4.15. Afirmación a.12. Se usan criterios formales para seleccionar proyectos. ....	105
Figura 4.16. Afirmación c.4. Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto.....	106
Figura 5.1. Fases y actividades de selección y priorización del PPM a desarrollar (enmarcados con color rojo).....	127
Figura 5.2. Procesos propuestos para el modelo de selección y priorización de proyectos en base al PPM.....	129
Figura 5.3. Procesos de la fase estratégica.....	130
Figura 5.4. Procesos de la fase de filtrado. ....	133
Figura 5.5. Codificación de proyectos de la Municipalidad de Alajuela.....	140
Figura 5.6. Procesos de la fase de selección. ....	144
Figura 5.7. Variables que conforman el beneficio de un proyecto. ....	147
Figura 5.8. Gráfica de frontera eficiente de la cartera de proyectos de la Municipalidad de Alajuela. ....	156

Figura 5.9. EDT de la definición del alcance del plan de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos.....	159
Figura 5.10. Ubicación de la PMB dentro del organigrama de la Municipalidad de Alajuela...	160
Figura 5.11. Cronograma de actividades de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos.....	164

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ACB:** Análisis costo-beneficio

**ACE:** Análisis costo-efectividad

**AHP:** *Analytic Hierarchy Process.*

**BAU:** *Business As Usual*

**CGR:** Contraloría General de la República

**CP-MA:** Cartera de proyectos de la Municipalidad de Alajuela

**EBAIS:** Equipos Básicos en Atención Integral a la Salud

**EDT:** Estructura de Desglose de Trabajo

**ERB:** *Executive Review Board*

**LMC:** Línea de Mercado de Capitales

**MIDEPLAN:** Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica

**MoP:** *Management of Portfolios*

**MPT:** *Modern Portfolio Theory*

**OGC:** *Office Commerce Government U.K.*

**PAO:** Plan Anual Operativo

**PfM:** *Portfolio Management*

**PMB:** *Portfolio Management Board*

**PMBok®:** *Project Management Body of Knowledge*

**PMI®:** *Project Management Institute*

**PMO:** *Project Management Office*

**POE:** *Peso de los objetivos estratégicos*

**PPM:** *Project Portfolio Management*

**PRINCE2®:** *Projects in Controlled Environment*

**RAE:** *Real Academia Española*

**RCB:** *Relación costo-beneficio*

**SMI:** *Strategic Management Institute*

**TDS:** *Tasa de Descuento Social*

**TIR:** *Tasa interna de retorno*

**TIRE:** *Tasa interna de retorno económica*

**VAN:** *Valor actual neto*

**VANE:** *Valor actual neto económico*

## GLOSARIO

**AHP:** En español Proceso Jerárquico Analítico, método por el cual se alinean objetivos, criterios y alternativas que correspondan a las metas de una organización.

**CGR:** Contraloría General de la República, es el ente encargado de controlar las asignaciones y ejecuciones presupuestarias de las instituciones públicas costarricenses.

**EBAIS:** Red de clínicas de prestación de servicios de salud de la CCSS.

**EDT:** La EDT son las iniciales de Estructura de Desglose de Trabajo. Es la descomposición de un paquete de trabajo en las tareas necesarias para completarlo.

**LMC:** Línea de Mercado de Capital, línea tangente a la curva eficiente que determina los mayores beneficios en función del costo acumulado de los proyectos de una cartera.

**PfM:** En español Gerencia de Carteras, metodología de gestión de carteras desarrollado por el *Project Management Institute* de los Estados Unidos.

**MoP:** En español Gerencia de Carteras, metodología de gestión de carteras desarrollado por la Oficina Gubernamental de Comercio de la Gran Bretaña.

**PAO:** Plan Anual Operativo, documento el cual indica y detalla el plan de ejecución de programas y proyectos de una organización en un ciclo dado.

**PMO:** En español Oficina de Gerencia de Proyectos, oficina de mediano nivel encargado del control de programas y proyectos de una organización.

**PPM:** En español Gerencia de Carteras de Proyectos, metodología de gestión de carteras desarrollado por Michael Bible y Susan Bivins.

**SU-A:** Participantes entrevistados pertenecientes a áreas de alto nivel (Alcaldía y Concejo Municipal) de la Municipalidad de Alajuela.

**SU-B:** Participantes entrevistados pertenecientes al Departamento de Planificación de la Municipalidad de Alajuela.

**SU-C:** Participantes entrevistados pertenecientes a áreas funcionales operativas y ejecutoras de proyectos de la Municipalidad de Alajuela.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Municipalidad de Alajuela, entidad encargada de administrar los recursos e infraestructura municipal del Cantón de Alajuela. La Municipalidad cuenta con un modelo estratégico que define su aptitud institucional como entidad edil en el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, orientado al cumplimiento de objetivos estratégicos y a su vez materializándolos en proyectos municipales para las áreas dentro de su jurisdicción cantonal.

Dentro del marco del Plan de Desarrollo Cantonal, se ha estudiado su nivel de cumplimiento a partir de sus índices de efectividad, se ha establecido que esta organización carece de una metodología de selección y priorización de proyectos que permita alcanzar las metas, obtener beneficios para las comunidades y cumplir con el Plan de Desarrollo. A partir de ahí se propone como objetivo general una Metodología de Selección y Priorización de Proyectos que sea utilizado en la toma de decisiones respecto a los proyectos que brinden el máximo beneficio para la disponibilidad presupuestaria.

Los principales resultados indicaron que existe por parte de los funcionarios municipales un alto conocimiento de los principios y objetivos estratégicos de la organización, pero desconocen su aplicación y gestión en el campo de la priorización y selección de proyectos municipales.

Finalmente, se establece que, en medio de la carencia de un modelo de gestión de carteras, se propone la adopción de la metodología PPM, siendo el modelo idóneo debido a que es el más completo y versátil disponible para el contexto particular de la Municipalidad de Alajuela.

**Palabras Clave:** Administración de carteras, Selección de proyectos, Priorización de proyectos, Proyectos sociales, Estrategia, Municipalidad de Alajuela.

## ABSTRACT

The present research work was carried out in the Municipality of Alajuela, entity in charge of managing the resources and municipal infrastructure of the Canton of Alajuela. The Municipality has a strategic model that defines its institutional aptitude as an edil entity in the Cantonal Development Plan 2013-2023, oriented towards the fulfillment of strategic objectives and at the same time materializing them in municipal projects for the areas within its cantonal jurisdiction.

Within the framework of the Cantonal Development Plan, its level of compliance has been studied based on its effectiveness indexes. It has been established that this organization lacks a methodology of selection and prioritization of projects that allows reaching the goals, obtaining the benefits for communities and ultimately, comply with the Development Plan. From there, a Methodology of Selection and Prioritization of Projects is proposed as a general objective to be used in making decisions regarding the projects that provide the maximum benefit due to the available budget availability.

The main results indicated that municipal officials have a high knowledge of the principles and strategic objectives of the organization, but they are unaware of their application and management in the field of prioritization and selection of municipal projects.

Finally, it is established that, in the midst of the lack of a portfolio management model, the adoption of the PPM methodology is presented, with the ideal model being the most particular and the most versatile available for the particular context of the Municipality of Alajuela

**Key Words:** Portfolio management, Project selection, Project prioritization, Social projects, Strategy, Municipality of Alajuela

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación tiene como objetivo proponer una metodología de selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Alajuela. Esto debido a la carencia de una metodología que permita seleccionar y ejecutar los proyectos que representen el mejor beneficio para la Institución y los habitantes del Cantón de Alajuela.

Esta investigación y su aporte, busca apoyar a las figuras dentro de la organización que tienen un rol importante en este proceso. En primera instancia el alcalde. En segunda instancia el Concejo Municipal, en especial los regidores municipales, donde la mayor parte de proyectos proceden y se inscriben en el banco de proyectos. Junto con el alcalde, son los primeros interesados en el cumplimiento del Plan Estratégico que, teniendo la oportunidad de postularse a futuras gestiones, deben hacer correcto uso de los recursos y fondos municipales, documentados en métricas de efectividad y desempeño, y; en tercera instancia, el Departamento de Planificación de la Municipalidad de Alajuela y sus áreas funcionales de la organización que gestionan proyectos, debido a que este primero guía al alcalde y al Concejo en el proceso de toma de decisiones en la conformación y la gestión estratégica de proyectos a alto nivel –la gestión de la cartera de proyectos-. Las áreas funcionales se encargan de las operaciones que implican la gestión, programación y ejecución a bajo nivel de proyectos municipales.

Todo proyecto debe traer beneficios hacia sus usuarios y beneficiarios. Los beneficios van primeramente hacia la población del Cantón de Alajuela quien goza del impacto positivo que los cambios proyectan en las comunidades, y en última instancia la Municipalidad por la confirmación de dichos beneficios y su cumplimiento dentro de las competencias y atribuciones como entidad edil. Por otro lado, la falta de ejecución de proyectos establecidos en las competencias ediles, o la ejecución de proyectos fuera de sus competencias afectan negativamente a la población del cantón,

y finalmente a la organización por incapacidad técnica o uso de recursos municipales en otros proyectos específicos de otras instituciones que no competen a la Municipalidad. Este es el contexto que establece como objetivo general la necesidad de emplear un modelo de selección y priorización de proyectos para la apropiada utilización de los recursos municipales en el logro de los objetivos estratégicos.

El documento de investigación consta de seis capítulos en las que se desarrollan las siguientes temáticas:

En el primer capítulo se exponen las generalidades de la organización estudiada, que consiste en una breve historia de la institución, la estructura organizacional y el marco estratégico para establecer su funcionamiento y plan estratégico, el Departamento de Planificación y su contexto dentro de la Municipalidad, su filosofía estratégica establecida en la misión, visión, valores y objetivos estratégicos. Dentro de este capítulo también se expone la razón de ser de esta investigación como lo son el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos tanto general como específicos, el alcance y las limitaciones de la presente investigación.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, donde se explican todos los elementos necesarios para comprender la temática desarrollada. Se conceptualiza la estrategia, la planeación estratégica y su implementación, el concepto de la cartera de proyectos, la gestión de carteras y las metodologías más ampliamente usadas en las organizaciones a nivel global como los son el MoP, PfM y el PPM, que sienta la base teórica en la que posteriormente se establecerá un protocolo de selección de la mejor metodología para este caso en particular. También se exponen temas como las herramientas y técnicas para la selección y priorización de proyectos, los roles y responsabilidades de los involucrados en los procesos de selección y priorización de proyectos.

El tercer capítulo se expone el marco metodológico, que establece el diseño de la investigación llevada a cabo. Bajo el enfoque cualitativo de esta investigación se indica el propósito y finalidad, las fuentes y sujetos de información, las categorías de análisis que se constituyen en la columna vertebral de la operacionalización de las variables a evaluar, las fases de la investigación y las técnicas e instrumentos de recolección de la información que se practicarán a los sujetos de información –Alcalde, Concejo Municipal, Departamento de Planificación y áreas funcionales de la Municipalidad que ejecutan proyectos.

En el cuarto capítulo se desarrolla la evaluación de la información recolectada por medio del instrumento diseñado para tal propósito. Es en este capítulo por medio de la información procesada donde se desarrollan y cumplen los primeros tres objetivos del proyecto que consisten en el análisis de la situación actual de la Municipalidad de Alajuela, la identificación de las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos según la situación particular de la organización y la determinación de las brechas entre la sistemática actual y las mejores prácticas seleccionadas.

En el quinto capítulo se desarrolla la parte final del objetivo general, que es la metodología de selección y priorización de proyectos, en la cual se especifican los procesos, técnicas y herramientas de empleo para la realización de los procesos de selección y priorización de proyectos que cumplan con los objetivos estratégicos de la Municipalidad de Alajuela y el último objetivo específico consistente en la estrategia del plan de implementación de dicha metodología en función del plan estratégico y sus hallazgos.

El sexto capítulo abarca las conclusiones y recomendaciones orientadas a la Municipalidad de Alajuela, obtenidas en el proceso de investigación y propuesta de la metodología.

## **Capítulo 1 Generalidades de la Investigación**

En este capítulo se expone el marco de referencia de la organización donde se realizó el presente proyecto de investigación, así como el planteamiento del problema y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, los alcances de la investigación y las limitaciones encontradas.

### **1.1 Marco de Referencia Empresarial**

El siguiente apartado expone el perfil de la Municipalidad de Alajuela, a la que pertenece el área en la que se realizó el proyecto de investigación, su filosofía medular y su estructura organizacional.

#### **1.1.1 La Municipalidad de Alajuela.**

La Municipalidad de Alajuela, es el ayuntamiento del término territorial del cantón de Alajuela.

Fue fundada hace 204 años, en 1813 con la construcción del Primer Ayuntamiento de Alajuela. Posteriormente con el decreto de Ley de Municipalidades en 1824, Alajuela se constituye en Municipalidad. (Municipalidad de Alajuela, 2017).

En la actualidad, la Municipalidad de Alajuela es el ayuntamiento que rige el Cantón de Alajuela, y a su vez rige los 14 distritos que la componen.

*Tabla 1.1. Distritos del Cantón de Alajuela*

<b>Distritos del Cantón de Alajuela</b>	<b>Población total (Habitantes)</b>	<b>Densidad de población (hab. x km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Viviendas</b>
Alajuela	42.975	4.839,5	9	14.143
San José	41.656	2.859,	15	13.060
Carrizal	6.856	431	16	2.008
San Antonio	24.971	2.876,8	9	7.591
Guácima	20.183	723	28	5.901
San Isidro	17.294	482	36	5.170
Sabanilla	9.059	209	43	2.703
San Rafael	26.248	1.364,2	19	7.040
Río Segundo	10.794	2.010,1	5	3.254
Desamparados	26.109	2.052,6	13	7.753
Turrúcares	7.630	212	36	2.339
Tambor	10.992	802	14	3.208
Garita	7.277	218	33	2.447
Sarapiquí	2.842	25	113	1.086
Total Cantón de Alajuela	254.886	656	388	77.703

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2011.

### **1.1.2 Estructura y marco estratégico.**

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la Municipalidad de Alajuela.

#### ***1.1.2.1 Estructura organizacional.***

La estructura organizacional de la Municipalidad de Alajuela se compone de cuatro niveles administrativos según las funciones y servicios que lleva a cabo la organización mostrados a continuación en la figura 1.1. y descritos en orden ascendente de jerarquía:

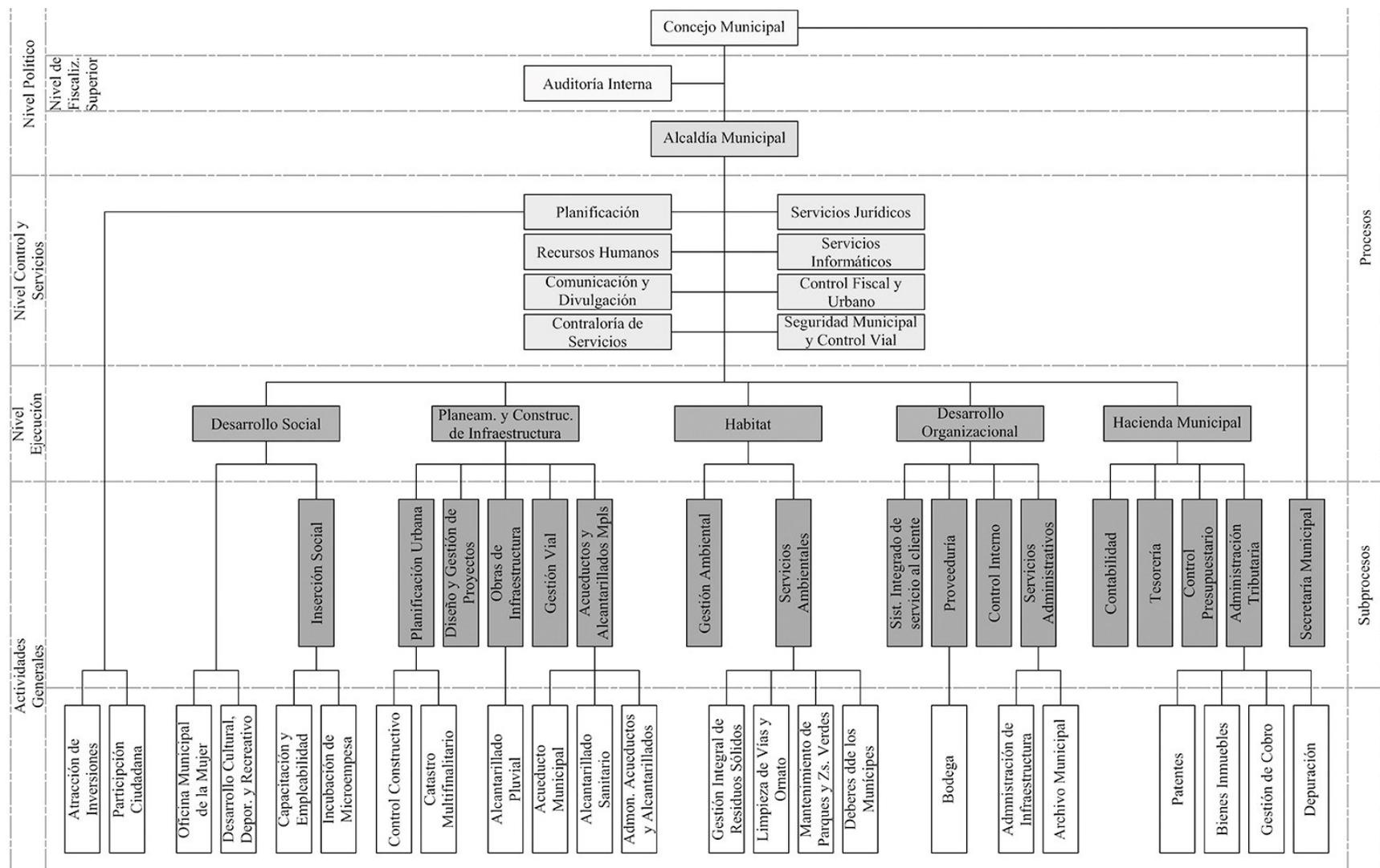


Figura 1.1. Organigrama de la Municipalidad de Alajuela

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad de Alajuela, 2017).

#### *1.1.2.1.1 Actividades generales.*

Este nivel se divide en dos subniveles: a. Inferior: Son áreas en las cuales la Municipalidad presta servicios al público en general y en especial a las personas del cantón mediante servicios operacionales como recolección de basura, ornato de parques, mantenimiento de infraestructura municipal y control constructivo, y: b. Superior: En este nivel se agrupan áreas administrativas de control de servicios prestados por el nivel inferior de Actividades generales. Sin embargo, en estas áreas se realizan gran parte de la ejecución institucional de proyectos por áreas de especialización como Planificación Urbana, Diseño y Gestión de Proyectos, Obras de Infraestructura, Gestión Vial, Acueductos y Alcantarillados Municipales y Servicios Ambientales. Dado que estas áreas ejercen supervisión de las operaciones de prestación de servicios sobre la inferior, cualquier modificación de éstos ya sea por motivos de oportunidad, implementación de productos y servicios en una nueva zona o su mejora, se realiza por medio de proyectos (Municipalidad de Alajuela, 2017).

#### *1.1.2.1.2 Nivel ejecución.*

Es un nivel de dirección relativo a las operaciones, servicios y proyectos que la Municipalidad realiza en el nivel inferior de Actividades generales. En esta área se encuentran la gestión de programas aglutinados tácticamente por tipologías de proyectos, permitiendo así su gestión y control conjunto.

#### *1.1.2.1.3 Nivel control y servicios.*

Este nivel tiene un grado de visión y seguimiento con fines estratégicos de las actividades que se realizan en la organización. Un área administrativa que forma parte de este nivel es el Departamento de planificación, cuya función es la presentación al nivel político, composición y

gestión de alto perfil de los proyectos y programas que la municipalidad lleva a cabo (Municipalidad de Alajuela, 2017).

#### *1.1.2.1.4 Nivel político.*

Este es el nivel de dirección general de la organización, y está mayormente compuesto por la Alcaldía y el Concejo Municipal. Estos dos actores, en especial el Concejo Municipal por su alto grado de representatividad democrática de los distritos que componen el cantón de Alajuela, son los responsables de establecer específicamente qué proyectos se ejecutan en la organización de acuerdo al “Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, Alajuela Cantón Inclusivo y Solidario” (Comercio y Desarrollo S.A., 2012).

#### ***1.1.2.2 El Departamento de Planificación de la Municipalidad de Alajuela.***

El Departamento de Planificación de la Municipalidad de Alajuela es el área encargada de la planificación y seguimiento estratégico y de alto nivel de los proyectos que el Nivel Político ha autorizado, y posteriormente ejecuta por medio de las áreas funcionales del nivel de Actividades Generales, véase figura 1.1.

#### *1.1.2.2.1 Recepción y presentación de proyectos.*

Por su roles, responsabilidades y consiguiente ubicación en el organigrama organizacional, éste realiza el proceso de recepción de proyectos que llegan desde el nivel político, específicamente los Concejos de Desarrollo Distrital, presididos por los regidores y síndicos que representan a su distrito y que conforman a su vez el Concejo Municipal y que son sometidos a autorización en sesiones programadas para el caso. (Municipalidad de Alajuela, 2017).

Estos ingresan al banco de proyectos y se suman a los proyectos existentes. A partir de ahí, existe incertidumbre sobre cuales proyectos deben ejecutarse en términos de asignación

presupuestaria y prioritaria, por lo que la institución sufre la carencia de una metodología de gerencia de carteras y sus correspondientes recursos, que seleccione y priorice un banco de proyectos acorde a los objetivos estratégicos y el “Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, Alajuela Cantón Inclusivo y Solidario” (Comercio y Desarrollo S.A., 2012).

#### *1.1.2.2.2 Gestión y control de proyectos.*

La Municipalidad de Alajuela posee un paquete de *software* informático de control y seguimiento de cartera de proyectos que la organización ejecuta llamado Delphos. Este sistema informático es un requerimiento reglamentario de gestión establecido por la CGR para que las instituciones municipales posean un sistema integrado de gestión a todo nivel que permita su visualización y establecer el estado acerca de los proyectos que se encuentran en proceso de ejecución por parte de las diferentes áreas. De esta forma, el Departamento de Planificación tiene acceso a la información y crea informes a la Alcaldía y Concejo Municipal de su avance general.

A pesar que el Departamento de Planificación se encuentra en un alto nivel jerárquico en el cual establece la dirección de proyectos, no tiene categoría de gestión de PMO. Dentro del plano de la administración de proyectos, no se siguen los protocolos y plantillas formales de reportes que Delphos solicita de forma automatizada a cada uno de los gestores de proyectos para alimentar de datos y documentación al control de cartera, careciendo de información que permita un seguimiento a alto nivel del estado de los proyectos.

#### *1.1.2.3 Marco estratégico.*

El Marco estratégico de la Municipalidad de Alajuela se basa en el “Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, Alajuela Cantón Inclusivo y Solidario” (Comercio y Desarrollo S.A., 2012). Éste mismo fue publicado en el mes de julio del año 2012 por la empresa Comercio y Desarrollo

dentro del marco de la licitación Abreviada N° 2011LA-000014-01 “Consultoría para la formulación de Planes de Desarrollo Cantonal según lineamientos de CGR”.

Dentro de este documento está contenidos sus principios como la misión, la visión, sus valores y sus objetivos estratégicos, que son los siguientes:

#### *1.1.2.3.1 Misión.*

La Municipalidad de Alajuela ha establecido su misión de la siguiente manera: “Mejorar la calidad de vida de los habitantes del cantón de Alajuela.” (Municipalidad, 2012).

#### *1.1.2.3.2 Visión.*

La visión de la Municipalidad de Alajuela es: “Ser el cantón más desarrollado de Costa Rica.” (Municipalidad, 2012).

#### *1.1.2.3.3 Valores.*

A continuación, se exponen los valores de la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad, 2012):

- Competitividad.
- Empoderamiento.
- Cooperación.
- Innovación.
- Proactividad.
- Transparencia.

#### 1.1.2.3.4 Objetivos estratégicos.

Las principales componentes del Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023 (Comercio y Desarrollo S.A., 2012) son:

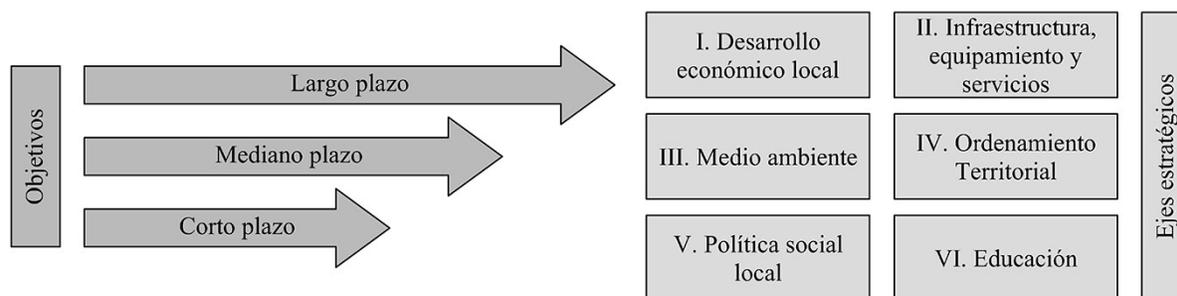


Figura 1.2. Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela.

## 1.2 Planteamiento del Problema

Actualmente la Municipalidad de Alajuela no cuenta con un modelo que le permita seleccionar y priorizar proyectos de forma efectiva para poder lograr los objetivos estratégicos planteados en el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, esto está causando que al pasar los años los proyectos planteados en el plan operativo no se culminen, ocasionando un déficit presupuestal año tras año.

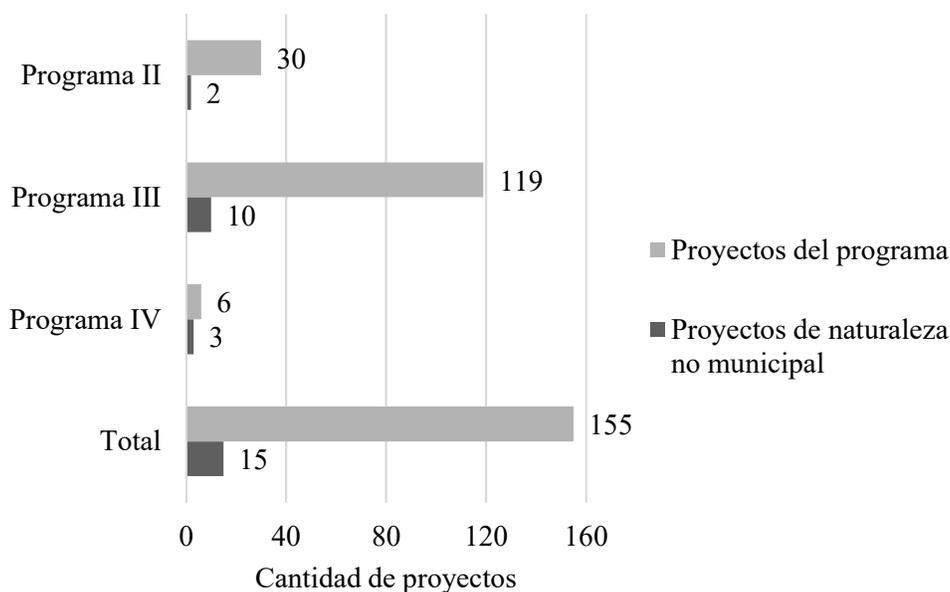
Este problema afecta directamente a la Municipalidad de Alajuela debido a que no permite desarrollar plenamente sus objetivos estratégicos, derivando en pérdida de recursos y reputación institucional. Los grupos afectados por este problema es la población del cantón de Alajuela debido a que no reciben los beneficios, íntimamente relacionados con los objetivos estratégicos.

## 1.3 Justificación del estudio

Evaluando el cumplimiento de los proyectos contenidos en el PAO del 2016 (Municipalidad de Alajuela, 2017) y la entrega de sus beneficios tomando como referencia de cumplimiento el

Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, se puede mostrar el comportamiento de los programas y sus proyectos, cuyos detalles específicos de desarrollo se encuentran en el Apéndice A.

Una parte de los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Alajuela distribuidos en los programas II, III y IV, no corresponden a su naturaleza institucional y contenidos dentro de su marco estratégico como principal argumento de juicio –criterios no numéricos (Bible y Bivins, 2011). Estos proyectos dentro de la totalidad de los programas indicados en la figura 1.3, de naturaleza no municipal que corresponde ejecutar por parte de otras instituciones estatales, como obras viales en ruta nacional, escuelas, centros de salud y EBAIS son algunos de estos proyectos que absorben recursos institucionales sin entregar beneficios estratégicos.



*Figura 1.3. Naturaleza de los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Alajuela.*  
 Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad de Alajuela, 2017).

Los proyectos de naturaleza no municipal representan aproximadamente el 10% del total de proyectos que la organización ejecuta. Por lo tanto, el restante 90% corresponden a proyectos que en principio son de naturaleza municipal.

Sin embargo, un 10% de los proyectos de naturaleza municipal que son planeados para tal propósito no logran completarse debido a diversos factores como deficiencias en la gestión individual de proyectos llevados a cabo por las áreas funcionales del Nivel de Ejecución como lo muestra la figura 1.4.

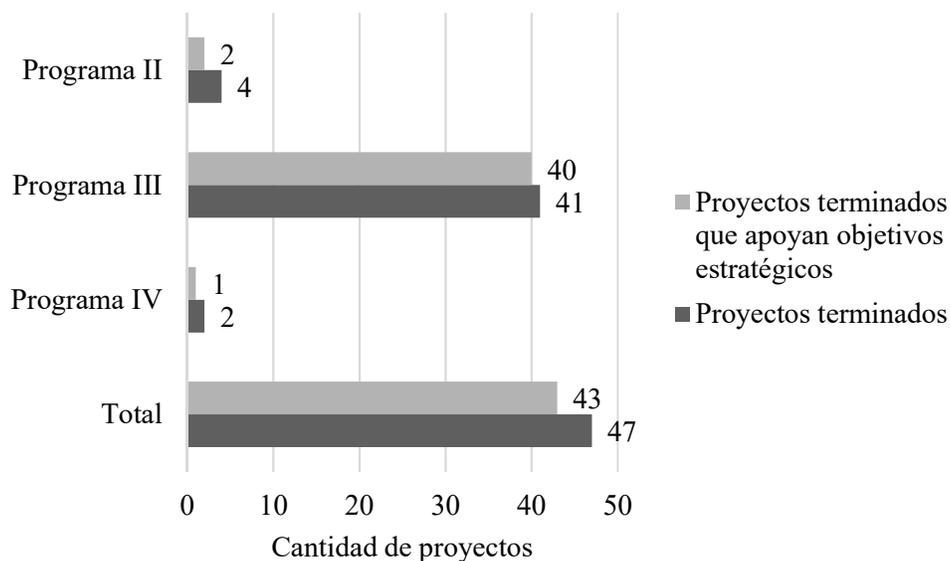
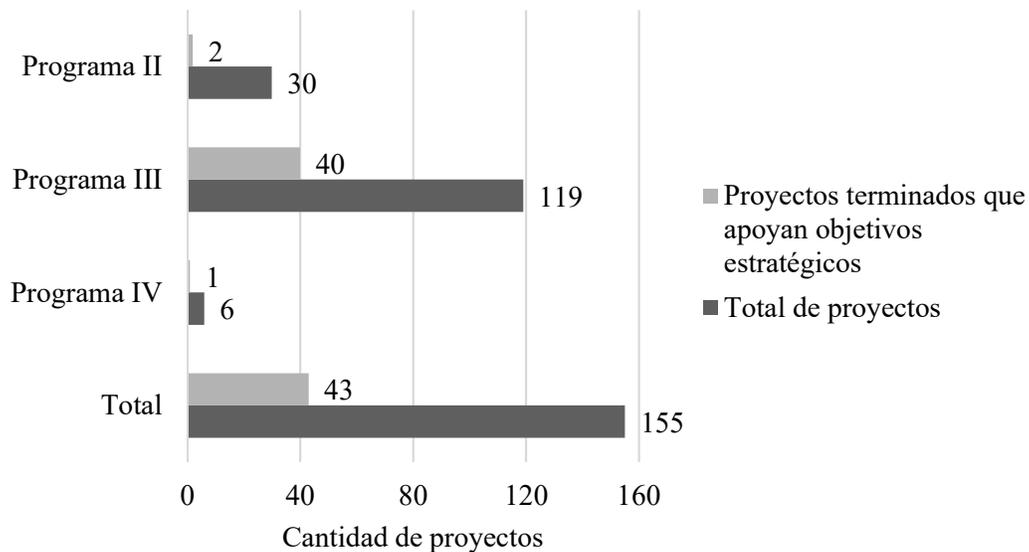


Figura 1.4. Proyectos terminados versus los que apoyan objetivos estratégicos indicados en el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad de Alajuela, 2017).

Finalmente, se determina la efectividad estratégica de la totalidad de los proyectos distribuidos en los diferentes programas aportan a la organización *versus* los proyectos terminados que apoyan objetivos estratégicos con un total del 28% mostrado en la figura 1.5, estableciendo un bajo nivel de cumplimiento del Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, y se demuestra la necesidad de una metodología de selección y priorización de proyectos que responda al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.



*Figura 1.5. Efectividad estratégica total de los proyectos y programas.*

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad de Alajuela, 2017).

En términos económicos, se demuestra el impacto estratégico de la inversión en los tres programas que la Municipalidad posee. En total, sólo el 11,8% de los recursos económicos han resultado en proyectos efectivos estratégicamente para la institución, es decir, de cada cien colones invertidos, doce finalmente se invierten efectivamente en proyectos ediles, como se muestra en la figura 1.6.

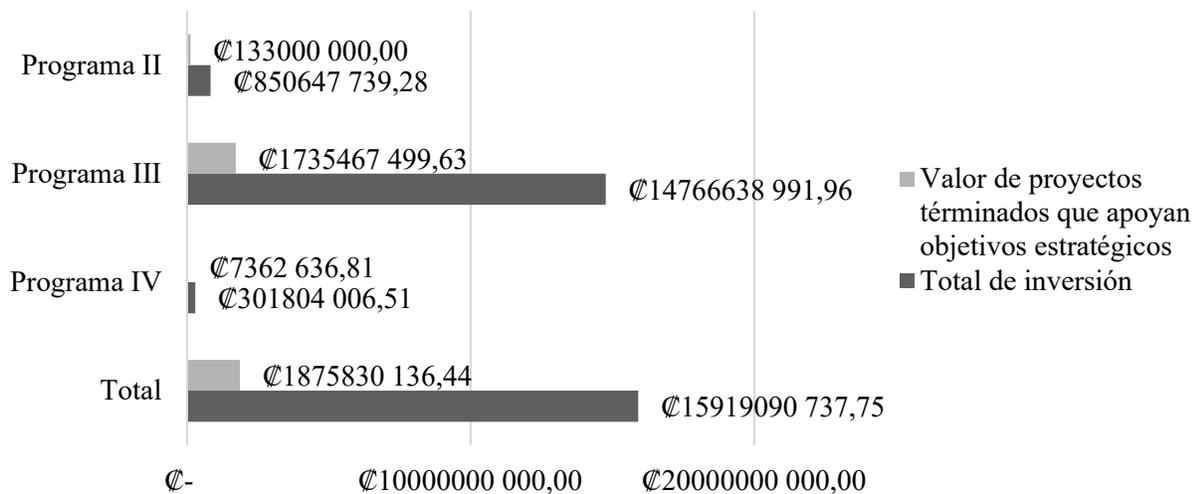


Figura 1.6. Repercusión económica de la efectividad estratégica total de los proyectos y programas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad de Alajuela, 2017).

#### 1.4 Antecedentes

La idea nace de la aseveración popular de un lento proceso de transformación del cantón de Alajuela, producto de la percepción de una irregular realización de proyectos en la vía pública. Este pensamiento se generaliza hacia las demás áreas de la infraestructura de productos y servicios municipales.

A partir de esta idea se genera la voluntad de realizar una investigación acerca del proceso de selección y priorización de los proyectos que realiza la Municipalidad de Alajuela. Posteriormente, mediante visita prospectiva al Departamento de Planificación de la Institución, el jefe de dicha área manifiesta la sentida necesidad de realizar la investigación, cuyo aporte es la metodología de selección y priorización de proyectos ajustado a la realidad particular de la Municipalidad de Alajuela.

En el ámbito de las investigaciones y trabajos de casos análogos, se indican los siguientes:

- *Portfolio of Infrastructure Investments: Analysis of European Infrastructure.* (Panayiotou y Medda, 2016). Panayiotu y Medda realizaron un análisis de la infraestructura económica y social de la Unión Europea, compararon los rendimientos que las carteras de proyectos aportan a nivel financiero y estratégico. El objetivo de este análisis es el nivel de aporte en rendimiento a objetivos estratégicos institucionales y financieros como el VAN (valor actual neto) que cada uno de los sectores que componen las infraestructuras sociales y económicas. La metodología del estudio se realiza mediante la recolección de datos de proyectos, kpi's, índices financieros sectoriales en distintos países de la Unión Europea, y mediante fórmulas matemáticas establecer los sectores de carteras de proyectos que más aportaron a los objetivos estratégicos. La relación de mejora en el proceso de gestión de carteras lo define en el tipo de análisis y enfoque de estudio hacia las infraestructuras sociales y económicas.
- *The Characteristics of Infrastructure as an investments class.* (Thierie y De Moor, 2016). Thierie y De Moor hacen un análisis de la diversificación de portafolio de inversiones en infraestructura en el área geográfica de la Unión Europea, dividiéndolo por elementos de riesgo, costos de oportunidad y rendimiento financiero. Este comportamiento es analizado en la primera década del año 2000.

El objetivo de este estudio es hacer visible la evolución de las inversiones en materia de infraestructura social y económica en la Zona Euro, así como establece las fortalezas y debilidades la gestión de carteras de proyectos de infraestructura. La metodología usada se basa en recolección de los datos de inversión de carteras de infraestructura y procesar dicha información para presentación de resultados de desempeño financiero de dichas carteras de proyectos. La relación de mejora en materia de gestión de carteras

está en el nivel de análisis post-cierre de las carteras ejecutadas y retroalimentación sobre el comportamiento de las inversiones en carteras de infraestructura.

- *An Integrated Framework for Project Portfolio Selection*. (Archer y Ghasemzadeh, 1999). Archer y Ghasemzadeh establecieron una simplificación del proceso de selección de proyectos mediante el desarrollo de un marco que separa el trabajo en distintas etapas dentro de una cartera dada en cualquier organización.

El objetivo de dicho estudio era establecer la metodología de procedimiento para la selección de proyectos dentro de una cartera. Para realizar el estudio, establecieron una serie de proposiciones como hipótesis para comprobarlos en la práctica (Archer y Ghasemzadeh, 1999, pág. 36), tales como: “Las decisiones estratégicas sobre el enfoque de la cartera y las consideraciones generales del presupuesto deben hacerse en un contexto más amplio que tenga en cuenta tanto los factores externos como los internos, antes de seleccionar la cartera de proyectos”.

La metodología utilizada fue el análisis de carteras existentes y la confrontación de sus índices financieros como retorno de la inversión y valor presente neto para establecer el nivel de cumplimiento de las hipótesis *versus* los proyectos existentes. Los resultados obtenidos son la implementación del marco sugerido como un sistema integrado de apoyo a la toma de decisiones y probarlo en situaciones reales de toma de decisiones. Este sistema incluye un poderoso paquete de programación lineal para generar soluciones óptimas, un sistema de gestión de bases de datos como un repositorio de datos, paquetes de modelado que interactúan con el repositorio de datos. La mejora que aporta este método es la simplificación del proceso de toma de decisiones en la selección de proyectos para una cartera de proyectos.

- *Minimum Risk vs. Capital and Risk Diversification Strategies for Portfolio Construction* (Cesarone y Colucci, 2015). Cesarone y Colucci realizaron un estudio acerca de la diversificación de los riesgos en la construcción de carteras de proyectos. Esta construcción establece que los proyectos deben seleccionarse de manera que se diversifiquen, y así mismo causarán una diversificación de su riesgo. El objetivo de este estudio es establecer estrategias de diversificación de riesgos mediante un método matemático que minimice la volatilidad e incertidumbre en la construcción de carteras de proyectos.

La metodología usada es la de análisis riguroso matemático de los modelos de análisis de riesgos y ramificados a tipos específicos de forma distribuida matemáticamente. La relación de mejora de los procesos de gerencia de carteras se manifiesta en una mejor labor de diversificación de los proyectos seleccionados que entreguen los mejores rendimientos a razón de su riesgo.

## **1.5 Objetivos**

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto de investigación.

### **1.5.1 Objetivo general.**

Diseñar un modelo para la selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Alajuela, que permita el logro de los objetivos estratégicos.

### **1.5.2 Objetivos específicos.**

- Objetivo 1: Analizar la situación actual de la Municipalidad de Alajuela con respecto a la gestión de toda la cartera de proyectos (entregable 1).

- Objetivo 2: Identificar las mejores prácticas para la selección y priorización de proyectos basado en los requisitos de la Municipalidad de Alajuela (entregable 2).
- Objetivo 3: Determinar las brechas existentes entre la situación actual y las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos identificados, a través de la elaboración de un análisis comparativo que evidencie posibles oportunidades de mejora (entregable 3).
- Objetivo 4: Desarrollar una estrategia para la selección y priorización de proyectos en función de los parámetros establecidos en el plan estratégico y los hallazgos obtenidos como parte del estudio realizado (entregable 4).

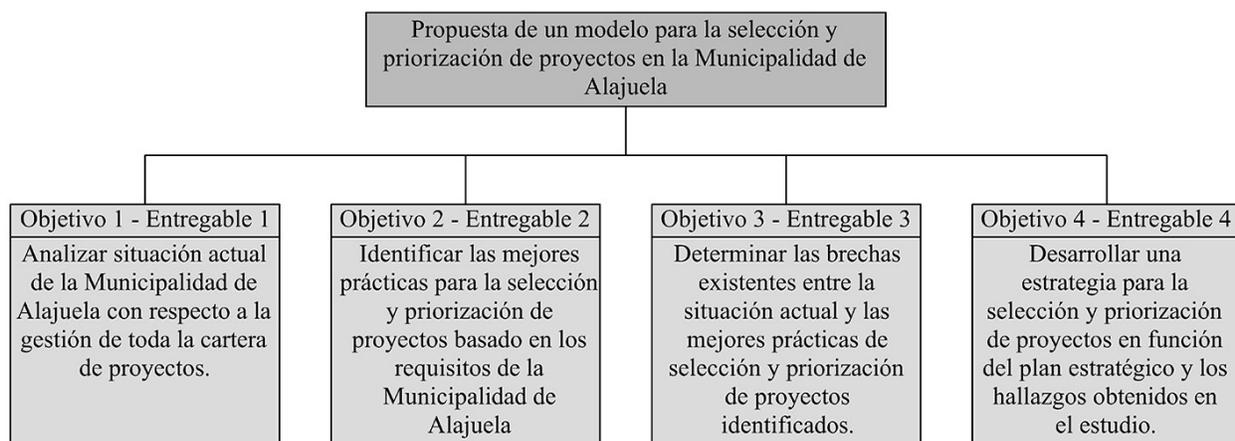
## **1.6 Alcance y Limitaciones**

A continuación, se presentan los alcances y limitaciones del presente proyecto.

### **1.6.1 Alcance.**

Para efectos de la realización del presente trabajo se delimita el alcance a los siguientes componentes:

- El resultado del proyecto de investigación resultó en una propuesta de una metodológica para la selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Alajuela, que se muestran en la figura 1.7, cuyo entregable se realizó a través de una guía metodológica.



*Figura 1.7. Estructura de desglose del proyecto final de graduación y sus entregables.*

Fuente: Elaboración propia.

- La investigación tuvo lugar en el Depto. de Planificación de la Municipalidad de Alajuela, analizando los proyectos municipales que llegaron a dicho departamento desde áreas operacionales de la municipalidad para ser sometidas a su sistema de selección y priorización desde el período 2012 hasta el 2016.
- El personal entrevistado pertenece al Departamento de Planificación, Alcaldía y Concejo Municipal y áreas que ejecutan proyectos.
- El trabajo abarcó el desarrollo de la priorización de los objetivos en función de la estrategia, selección y priorización de los proyectos acorde a los objetivos estratégicos priorizados y optimización de los proyectos candidatos para la obtención del máximo beneficio esperado.
- El alcance de la presente investigación contempló la propuesta de un diseño de un modelo para la selección y priorización de proyectos, expresado a través de una guía metodológica, dejando el proceso de implementación para una etapa posterior. Sin embargo, se incluyó como parte de los entregables un cronograma de actividades y una

estimación de costos preliminar de las actividades a ser ejecutadas en una posible implementación.

### **1.6.2 Limitaciones.**

A continuación, se indican las limitaciones al desarrollo de la presente investigación:

- La posible carencia de información documental o histórica afectó el tiempo de ejecución y la calidad de los resultados a ser obtenidos como parte del proyecto propuesto.
- La posible resistencia al cambio por parte del personal de la municipalidad para brindar la información necesaria también pudo afectar los resultados a ser obtenidos como parte del proyecto propuesto.
- Al ser la Municipalidad de Alajuela un ente público, regido por la política municipal, pudo generar sesgos en los resultados de la investigación, lo cual generó retrasos en la misma y cierto nivel de alteración en los resultados esperados.
- La propuesta del modelo está pendiente de validación por parte de la Municipalidad de Alajuela

## **Capítulo 2 Marco Teórico**

En el presente capítulo se presentarán y explicarán los conceptos básicos y fundamentales para el entendimiento de la materia que se investiga. Éste se desarrollará desde el concepto de modelo del presente trabajo de investigación, los fundamentos estratégicos, la planeación estratégica, misión, visión, valores y objetivos. Se conceptualiza la cartera, proyecto, programa, estableciendo el contexto y las diferencias y relaciones entre estos tres temas. Posteriormente, se exponen las instituciones estatales que realizan la gestión de carteras, las principales y más usadas metodologías y las principales herramientas y técnicas de selección y priorización de proyectos. Con la definición de estos conceptos se quiere dar al lector un punto de partida respecto de la administración de carteras, su uso en diferentes disciplinas, el objetivo que busca la aplicación de carteras para llegar a identificar las denominadas como mejores prácticas en la industria.

### **2.1 Modelo**

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo fundamental, presentar ante la Municipalidad de Alajuela un documento en el que se desarrolla una propuesta de prototipo de selección y priorización, mediante el empleo de la metodología que mejor se ajuste a las necesidades de la organización.

#### **2.1.1 Teorías y modelos.**

La teoría es conceptualizada como las diferentes leyes que sirven para relacionar determinado orden de fenómenos (Real Academia Española, 2017). Este concepto se hace extensivo no sólo a leyes, sino también a axiomas, definiciones, metodologías, sistemas y esquemas de referencia a emplearse, que relacionados entre sí presentan un punto de vista sistemático y ordenado de un fenómeno, indicando las variables que intervienen, con el objeto de explicar lo que va a suceder. (Latorre Ariño, 2013).

La RAE (2017) define el modelo como el “el arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”, o en un sentido más amplio como el “esquema teórico de un sistema, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento”. El modelo establece el marco de referencia que ejemplifica de forma sintética y hace comprensible las diferentes teorías. Un modelo proporciona orientación y muestra lo esencial de una teoría y cómo están relacionados los aspectos más importantes que la componen. Es decir, mediante el protocolo de investigación científica, se establecen los criterios de aplicación de selección y priorización de proyectos, y se sistematizan en un documento que permite su empleo táctico, la implementación del modelo. (Latorre Ariño, 2013).

## **2.2 Estrategia**

La estrategia es el punto de partida sobre el cual una organización opera y se desempeña en su contexto particular. Sin una estrategia definida, la organización carece de identidad, su razón de ser y sus políticas. Por lo tanto, se expondrá su concepto y los elementos que la componen.

### **2.2.1 Concepto de estrategia.**

El concepto de estrategia se extrae de la RAE (2017), e indica: “Arte, traza para dirigir un asunto”. En el área de la administración, una estrategia es el modelo o propósito que establece las metas primordiales y políticas de una organización, y a la vez establece las acciones acordes a realizar. (Hill y Jones, 2010).

Dentro del área corporativa, la estrategia organizacional es parte de un plan de metas, políticas y acciones que proporcionan la dirección general y el enfoque de la organización.

### **2.2.2 Componentes de la estrategia.**

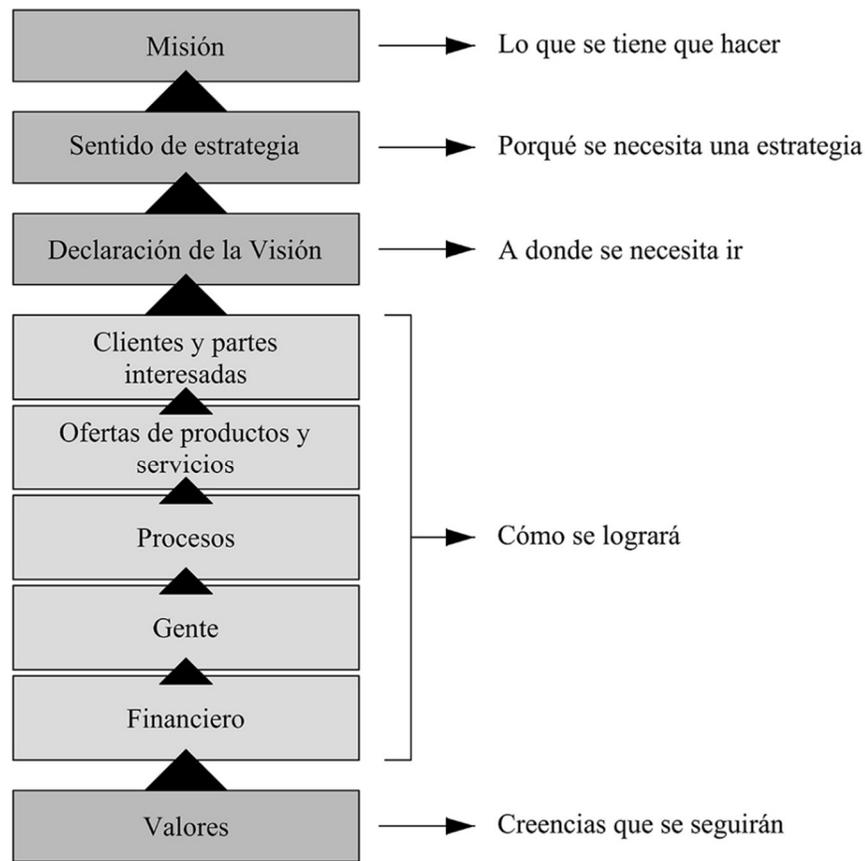
Así, la estrategia es entendida como una vista al futuro de la situación que la organización se desea situar, se compone también, de la definición de los mecanismos capaces de lograrlo. Para eso la organización debe disponer de lo siguiente. (Hill y Jones, 2010):

- Alcance: pertenece al área de la organización e indica las actividades en la que ésta quiere participar.
- Asignación de recursos: modo de asignar recursos entre las distintas áreas que componen la organización.
- Ventajas competitivas: elementos que le permitan sobresalir como organización y sus productos. Una ventaja competitiva es cualquier particularidad de la organización que la distingue de la competencia directa dentro de su área. Toda organización que obtiene beneficios de un modo sostenido tiene algo que sus competidores no pueden igualar, aunque en muchos casos lo imiten, no sólo tiene una ventaja competitiva, sino que esta es sostenible al mediano o largo plazo, con el alcance propuesto y la asignación de recursos proyectada. (Hill y Jones, 2010).

### **2.2.3 Planeación estratégica.**

Según (United Nations, 2015), la planificación estratégica es un “proceso de mirar hacia el futuro e identificar las tendencias y asuntos que permitan conocer las prioridades organizacionales. Dentro de éstas áreas, significa alinear una división, sección, unidad o equipo a una estrategia de nivel superior”. La estrategia consiste a menudo en lograr una meta lo más eficaz y eficiente posible. Para la organización, la estrategia consiste en lograr una misión significativamente mejor que otra organización (es decir, la competencia). Para todos, la planificación estratégica consiste

en entender los desafíos, tendencias y problemas; comprender quiénes son los principales beneficiarios o clientes y qué necesitan; y determinando la forma más eficaz y eficiente de lograr el mandato. Una buena estrategia impulsa el enfoque, la rendición de cuentas y los resultados (United Nations, 2015). En la figura 2.1 se muestra el proceso de realización de la planeación estratégica.

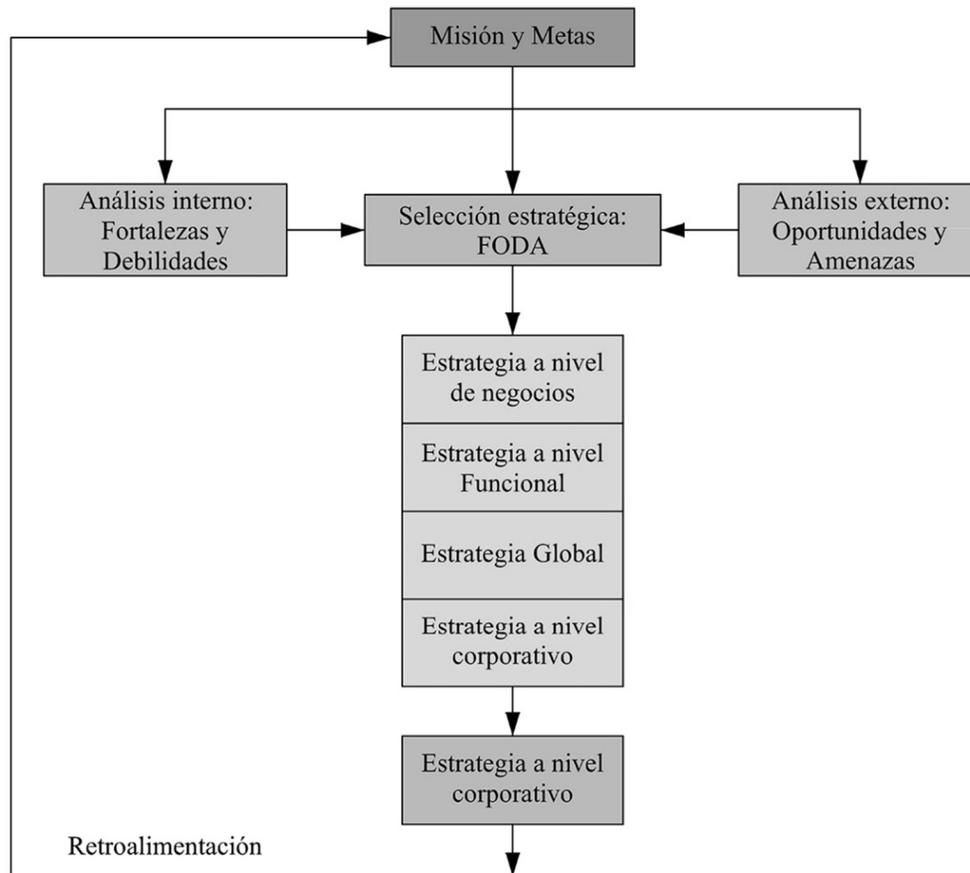


*Figura 2.1. ¿En qué consiste el proceso de planificación estratégica?*

Fuente: Elaboración propia con información del SMI. (Strategic Management Institute, 2015).

Transversalmente, la planeación estratégica se transmite y se ramifica a lo interno de la organización y particularmente de las áreas que la forman, generando la estrategia corporativa u organizacional, dándose un ciclo de distribución y retroalimentación que permite que la

organización se adapte al contexto particular en el que se desenvuelve. La figura 2.2 explica este ciclo estratégico.



*Figura 2.2. Principales componentes del proceso de formulación estratégica.*  
 Fuente: Elaboración propia con información del Hill y Jones. (Hill y Jones, 2010).

## 2.2.4 Misión, visión, valores, metas, objetivos y caso de negocio.

Se explicarán los elementos que forman parte de la planeación estratégica.

### 2.2.4.1 Misión.

Según la RAE (2017) es “Poder, facultad que se da a alguien de ir a desempeñar algún cometido”. Es la declaración que responde la pregunta: ¿cuál es nuestro negocio?, ¿en qué negocio estoy? (Koontz, Wiehrich, y Cannice, 2012).

#### **2.2.4.2 *Visión.***

Es la declaración que responde a la pregunta: ¿Qué es lo que queremos llegar a ser? Es especialmente importante que los gerentes y ejecutivos de cualquier organización se pongan de acuerdo sobre la visión básica que la misma se esfuerza por lograr a largo plazo. (David, 2011).

#### **2.2.4.3 *Valores.***

Según la RAE (2017) el término valor es “Persona que posee o a la que se le atribuyen cualidades positivas para desarrollar una determinada actividad”. Los valores son aspectos importantes para formular la estrategia organizacional; establecen el clima organizacional y determinan la dirección de la organización a través de la visión (Koontz, Wiehrich, y Cannice, 2012).

#### **2.2.4.4 *Metas.***

El término meta en la RAE (2017) es “Término señalado a una carrera”. Es decir, el punto de referencia sobre el cual la organización debe llegar posteriormente de ejecutar el plan estratégico.

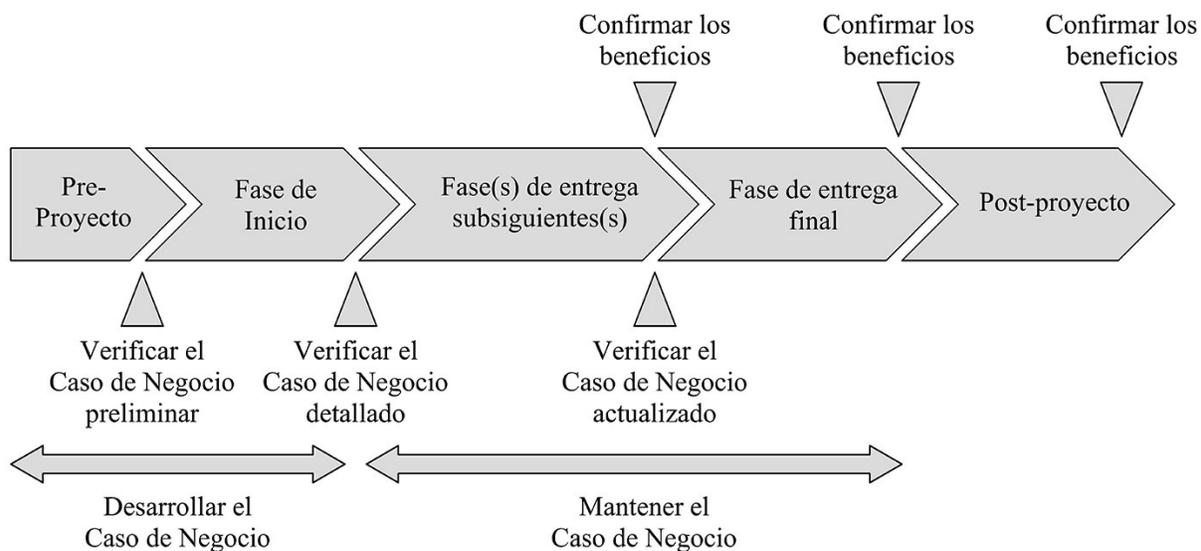
#### **2.2.4.5 *Objetivos.***

Un significado base para el término objetivo en la RAE (2017) es “Punto o zona que se pretende alcanzar u ocupar como resultado de una operación militar”. En términos estratégicos, los objetivos pueden definirse como resultados específicos que una organización busca lograr en el cumplimiento de su misión básica. A largo plazo significa más de un año. Los objetivos son esenciales para el éxito organizacional porque indican la dirección; ayudan en evaluación; crear sinergia; revelar prioridades; coordinación de focos; y proporcionar una base para una planificación, organización, motivación y actividades de control eficaces. Los objetivos deben ser

desafiantes, mensurables, consistentes, razonables y claros. En una organización multidimensional, deben establecerse objetivos para la empresa en general y para cada división (Koontz, Wiehrich, y Cannice, 2012).

#### ***2.2.4.6 Caso de negocio.***

Según la metodología de gestión de proyectos *PRINCE2* (Axelos Limited, 2014, pág. 90) es “La justificación de una actividad de la organización (proyecto) que típicamente contiene costes, beneficios, riesgos y calendarios, en función de la cual se comprueba la viabilidad continua”. En este documento se presenta la mezcla óptima de información que establece que el proyecto es viable y alcanzable, y por lo cual vale la pena invertir. Primeramente, se genera el caso de negocio preliminar, que se deriva del mandato del proyecto, en la cual se desarrolla antes del mismo. El caso de negocio preliminar puede ser el estudio de factibilidad o de evaluación y formulación del proyecto. Este caso preliminar es validado, perfeccionado y se mantiene actualizado continuamente a lo largo del proyecto, fase de entrega final y operación post-proyecto para confirmar que se reciben los beneficios planificados. (Axelos Limited, 2014). En la figura 2.3 se esquematiza el proceso de desarrollo del caso de negocio.



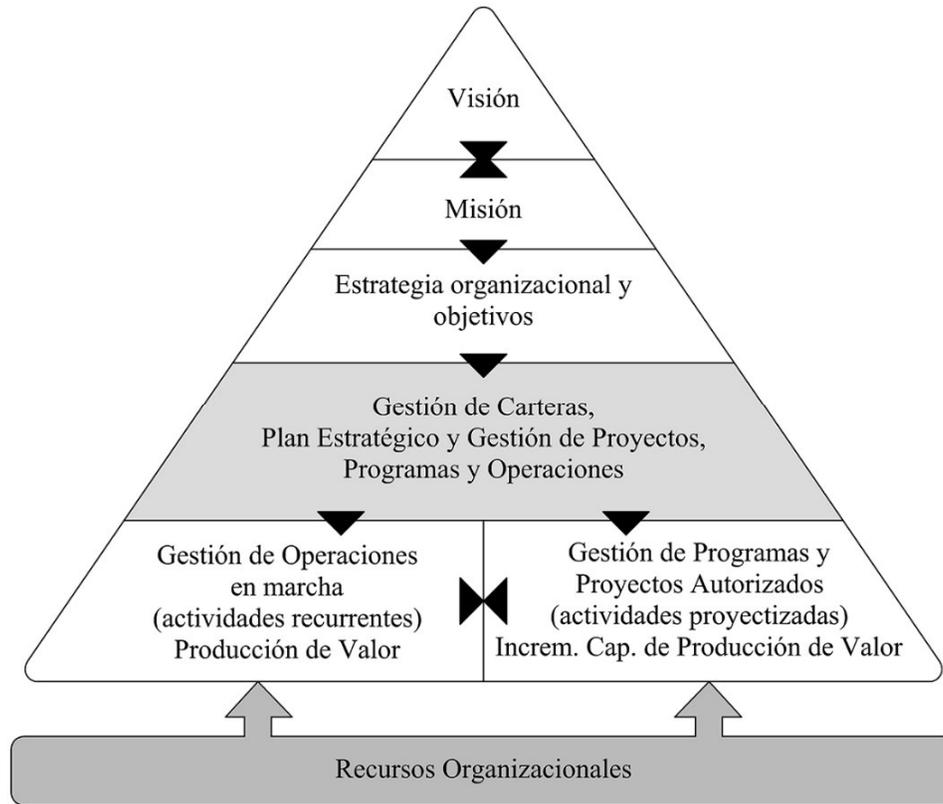
*Figura 2.3. Ruta de desarrollo del caso de negocio para el conjunto de fases de proyecto de la metodología de gestión de proyectos PRINCE2.*

Fuente: Elaboración propia con información del Axelos. (Axelos Limited, 2014).

### **2.2.5 Implementación del plan estratégico por medio de carteras, programas y proyectos.**

La estrategia de la organización define los medios para alcanzar los objetivos a través de operaciones (actividades organizacionales en curso) carteras, programas y proyectos. La relación entre carteras, programas y proyectos se detalla en el inciso 2.2.2.

Todos los niveles de gobernanza están vinculados entre sí para garantizar que cada acción organizativa está en última instancia alineada con la estrategia organizacional definida. En la figura 2.4 se presenta cómo los objetivos se materializan en gestión de carteras.



*Figura 2.4. Contexto organizacional de las carteras.*

Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

## 2.3 Carteras

A partir de este punto se exponen los conceptos y relación de carteras con otros elementos en el contexto de la gestión de carteras de proyectos.

### 2.3.1 Concepto de cartera.

La Real Academia Española (2017) lo establece como un “conjunto de valores de un comercio, empresa o banco que forma parte de sus activos.”

Dentro del área de la Administración, existen todo tipo de carteras, algunas de las cuales son (Real Academia Española, 2017):

- Cartera de clientes.
- Cartera de pedidos.
- Cartera de valores.

### 2.3.2 El concepto de cartera de proyectos y su relación con proyectos y programas.

Una cartera de proyectos es una colección de componentes de programas, proyectos u operaciones administrados como un grupo para lograr objetivos estratégicos (Project Management Institute, 2013).

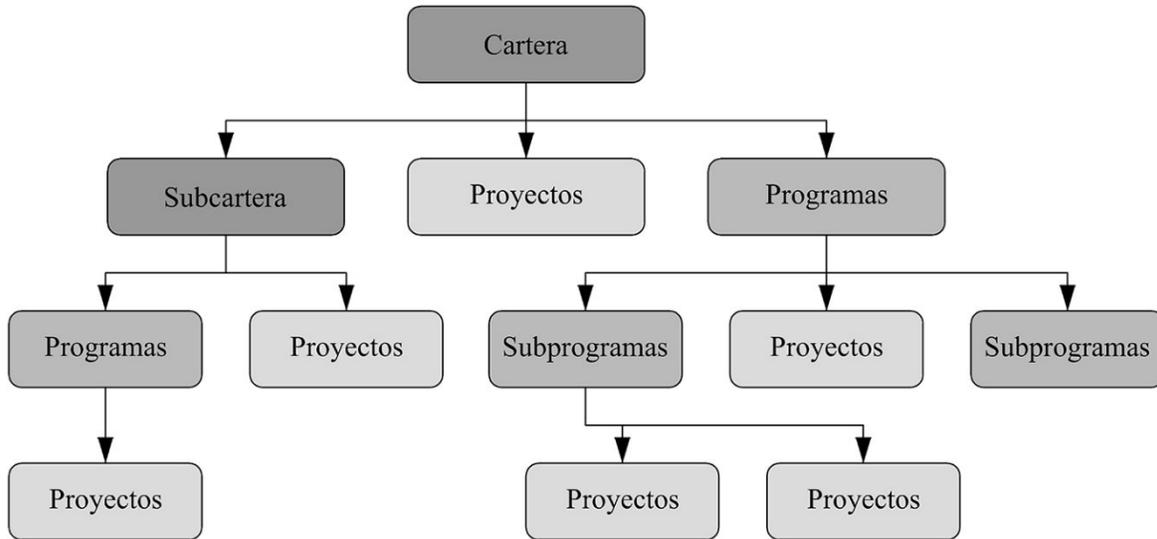
Los ámbitos de los programas y proyectos son totalmente diferentes entre sí debido a que son unidades de gestión de diferentes alcances y conceptos, las cuales se exponen en la tabla 2.1:

*Tabla 2.1. Concepto de los ámbitos de proyectos, programas y carteras.*

<b>Ámbito</b>	<b>Concepto</b>
Proyecto	Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. (Project Management Institute, 2013).
Programa	Un programa es un grupo de proyectos relacionados tácticamente, gestionados de forma coordinada para obtener beneficios y control no disponibles para su manejo individual. Los programas pueden incluir elementos (por ejemplo, operaciones en curso) fuera del alcance de los proyectos discretos en un programa. (Project Management Institute, 2006).
Cartera	Una cartera es una colección de componentes de programas, proyectos y operaciones administrados como un grupo para lograr objetivos estratégicos. (Project Management Institute, 2013).

Fuente: Elaboración propia a partir del PMI (Project Management Institute, 2013).

De esta forma, su ubicación se esquematiza en la figura 2.5:



*Figura 2.5. Carteras, programas y proyectos - Vista de alto nivel.*

Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

## 2.4 Gestión de carteras

En esta área se expondrán las diferentes visiones del concepto de carteras de proyectos, sus respectivas metodologías y se analizarán cada una para determinar la mejor opción acorde a la solución del problema.

### 2.4.1 Concepto y metodologías de gestión de carteras.

Tal cómo se presentó la figura 2.4., la gestión de carteras se ubica entre la estrategia organizacional, objetivos y la gestión de programas, proyectos y operaciones, haciendo que la gestión de carteras sea el medio por el cual se transforma y materializa la filosofía estratégica en acciones y beneficios tangibles e intangibles para organización y los usuarios que los entregables brindan.

Existen muchas metodologías de gestión de carteras que poseen conceptos muy similares entre sí, pero cada una posee particularidades que establecen su uso en ambientes determinados. Los más usados en las organizaciones a nivel global son:

#### ***2.4.1.1 Management of Portfolios MoP de Axelos OGC.***

Es el estándar de gestión de carteras desarrollado por la Oficina de Comercio del Gobierno de Gran Bretaña –OGC y posteriormente Axelos-, que también produce metodologías de gestión de proyectos y programas, entre ellos el PRINCE2 (Axelos Limited, 2014). Esta metodología de carteras se empleó inicialmente en organizaciones estatales y privadas británicas, difundiéndose posteriormente a organizaciones a nivel global.

##### *2.4.1.1.1 Concepto y modelo del MoP.*

Según la metodología MoP, la gestión de carteras es una recolección coordinada de procesos estratégicos y decisiones que conjuntamente permiten el balance más efectivo del cambio organizacional y del BAU. (Axelos Limited, 2011).

Los programas y proyectos tienen un comienzo y terminarán en algún momento porque han realizado los cambios que fueron establecidos para entregar. Esto contrasta con la realidad de las carteras porque no hay inicio definido, medio o final, lo que significa que los procesos lineales y secuenciales no se sientan cómodamente.

En el nivel superior, todas las actividades de MoP pueden agruparse en dos áreas: Definición de Cartera y Entrega de Cartera, las cuales deben ser periódicas debido al entorno en constante cambio en la que se encuentra operando la organización. El modelo de MoP en la figura 2.6 destaca

cómo los Principios que componen las actividades cíclicas y periódicas de la Definición de Cartera y la Entrega de la Cartera. (Axelos Limited, 2011).

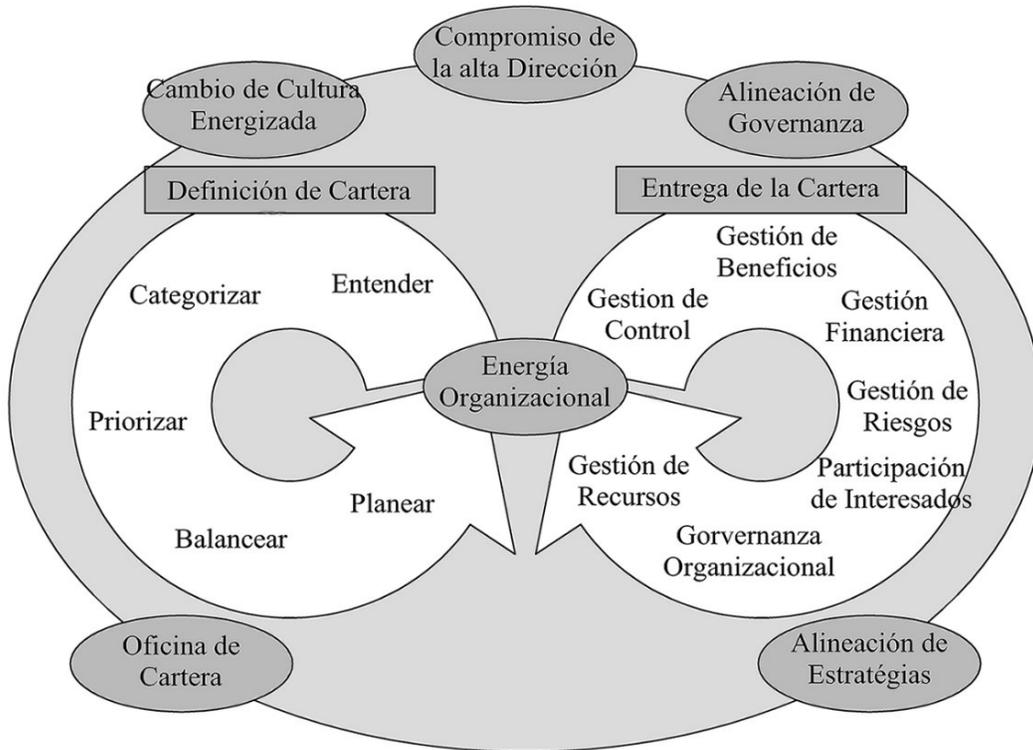


Figura 2.6. Principios y ciclos del MoP.

Fuente: Elaboración propia con información del Axelos OGC. (Axelos Limited, 2011).

#### 2.4.1.2 The Standard for Portfolio Management PFM de PMI.

Es el estándar de gestión de carteras desarrollado por el *Project Management Institute*, PMI por sus siglas en inglés, institución estadounidense rectora de criterios y modelos de gestión de proyectos, programas y carteras.

##### 2.4.1.2.1 Concepto y modelo del PFM.

Según el PMI, la gestión de carteras es la gestión coordinada de uno o más portafolios para lograr estrategias y objetivos organizacionales. Incluye procesos organizacionales

interrelacionados por medio de los cuales una organización evalúa, selecciona, prioriza y asigna sus recursos internos limitados para lograr mejor las estrategias organizacionales consistentes con su visión, misión y valores. (Project Management Institute, 2013).

La estructura del PFM está compuesto por áreas de conocimiento y grupos de procesos. Los grupos de procesos tienen dependencias claras y normalmente se realizan en la misma secuencia para cada cartera. Cada grupo de procesos incluye los procesos de gestión de cartera que están vinculados por las respectivas entradas y salidas, donde el resultado o resultado de un proceso se convierte en la entrada a otro. Los grupos de procesos no deben considerarse como fases de gestión de cartera. La Tabla 2.2 presenta el mapeo de los 16 procesos de gestión de cartera en los tres grupos de procesos de gestión de cartera y las cinco áreas de conocimiento de la gestión de cartera. (Project Management Institute, 2013).

*Tabla 2.2. Grupos de procesos y áreas de conocimiento del PFM.*

<b>Áreas de conocimiento</b>	<b>Grupo de procesos de definición</b>	<b>Grupo de procesos de alineación</b>	<b>Grupo de procesos de autorización y control</b>
Gestión estratégica de la cartera	4.1 Desarrollar el plan estratégico de la cartera. 4.2 Desarrollar el acta de constitución de la cartera. 4.3 Desarrollar la hoja de ruta de la cartera.	4.4 Gestionar el cambio estratégico.	
Gestión de gobernanza de la cartera	5.1 Desarrollar el plan de gestión de la cartera. 5.2 Definir la cartera	5.3 Optimizar la cartera	5.4 Autorizar la cartera 5.5 Supervisar la cartera
Gestión de desempeño de la cartera	6.1 Desarrollar el plan de gestión de desempeño de la cartera.	6.2 Gestionar la oferta y la demanda. 6.3 Gestionar el valor de la cartera.	

<b>Áreas de conocimiento</b>	<b>Grupo de procesos de definición</b>	<b>Grupo de procesos de alineación</b>	<b>Grupo de procesos de autorización y control</b>
Gestión de comunicaciones de la cartera	7.1 Desarrollar el plan de gestión de comunicaciones de la cartera.	7.2 Gestionar información de la cartera.	
Gestión de riesgo de la cartera	8.1 Desarrollar el plan de gestión de riesgo de la cartera.	8.2 Gestionar riesgos de la cartera.	

Fuente: Elaboración propia con información de PMI (Project Management Institute, 2013).

El flujo de información necesario básico proporciona un mapa de las interacciones entre los grupos de procesos, la estrategia y los objetivos organizacionales, el contexto del proceso de la organización y los procesos de gestión de programas y proyectos. El diagrama de flujo mostrado en la figura 2.7 ilustra las interacciones del desarrollo de gestión de cartera entre los grupos de procesos, la organización y los programas, proyectos y operaciones que componen los componentes de la cartera.

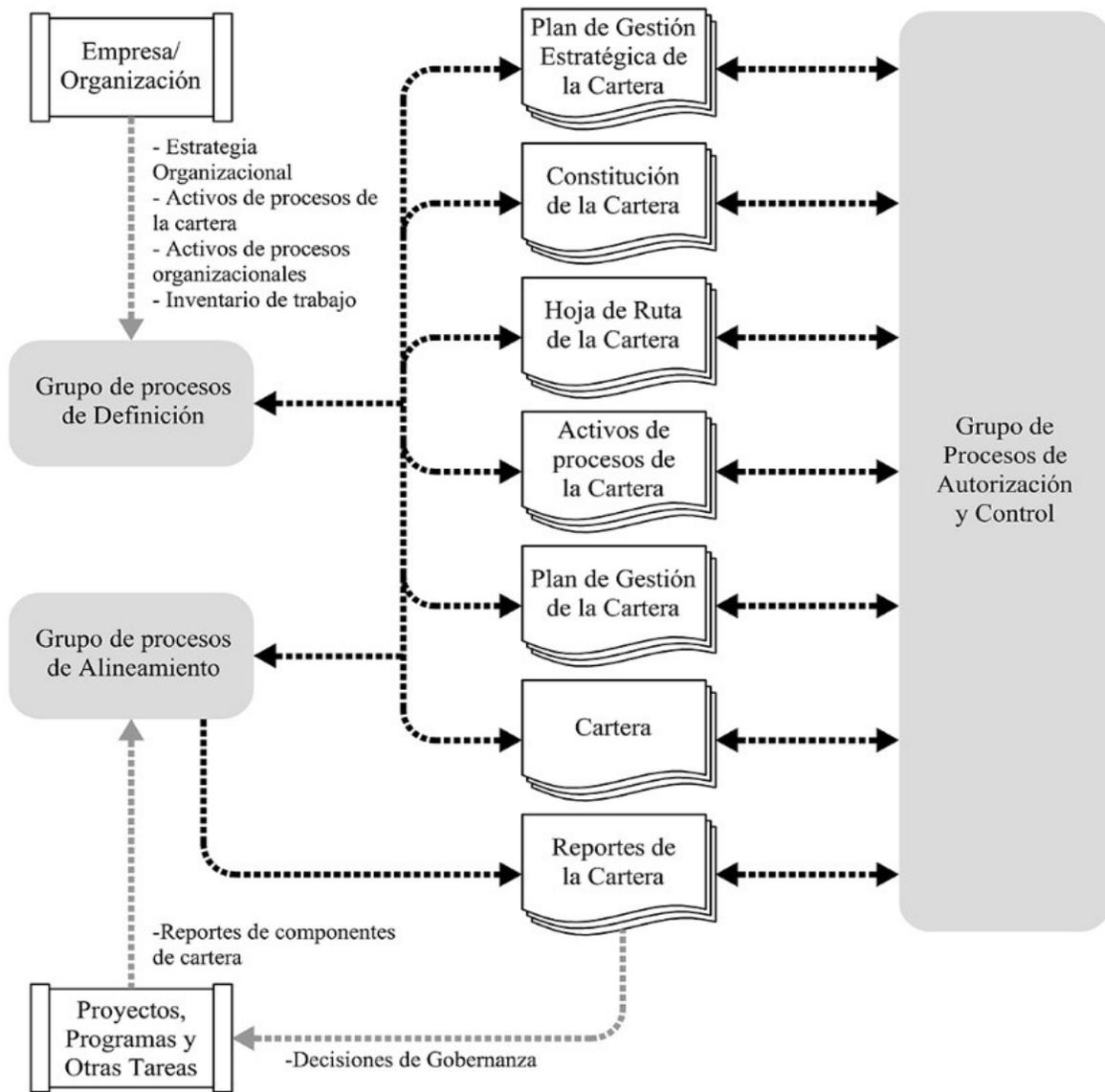


Figura 2.7. Interacciones de los grupos de procesos del PFM.  
 Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

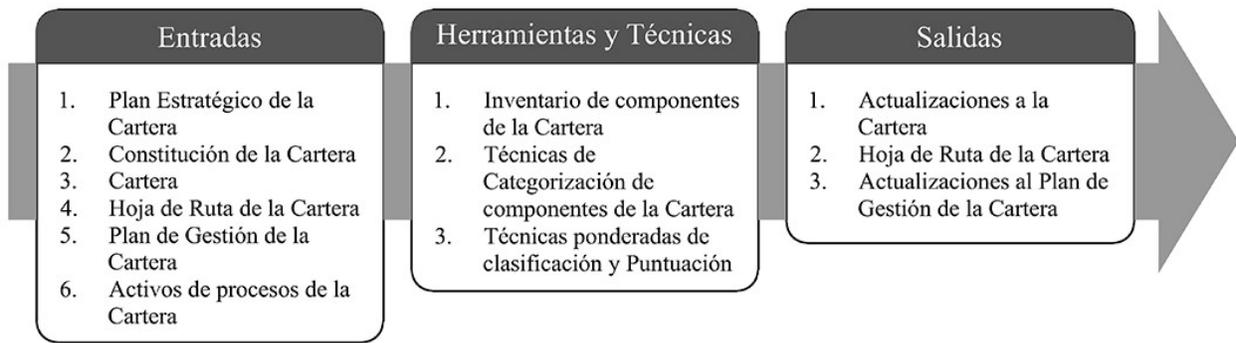
Los procesos que ejercen las funciones de selección y priorización están en los procesos 5.2 Definir la cartera y 5.3 Optimizar la Cartera, expuestos en la tabla 2.2.

#### 2.4.1.2.2 Proceso 5.2 Definir la cartera.

El propósito del proceso 5.2 Definir la cartera es crear una lista actualizada de componentes de cartera calificados identificando, categorizando, anotando y clasificando componentes de

cartera. Este proceso es necesario para producir una cartera organizada para la evaluación continua, selección y priorización.

Este proceso garantiza que los recursos están o estarán trabajando en componentes de la cartera que proporcionarán el valor más significativo para la inversión y están más fuertemente alineados con la estrategia y los objetivos de la organización, como lo describen las entradas, herramientas y salidas en la figura 2.8 y su flujo de procesos en la figura 2.9. Este proceso está estrechamente alineado con el proceso Optimizar Portafolio que optimiza la cartera con la mezcla equilibrada de componentes de la cartera.



*Figura 2.8. Definición de la cartera: Entradas, técnicas y herramientas y salidas.*

Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

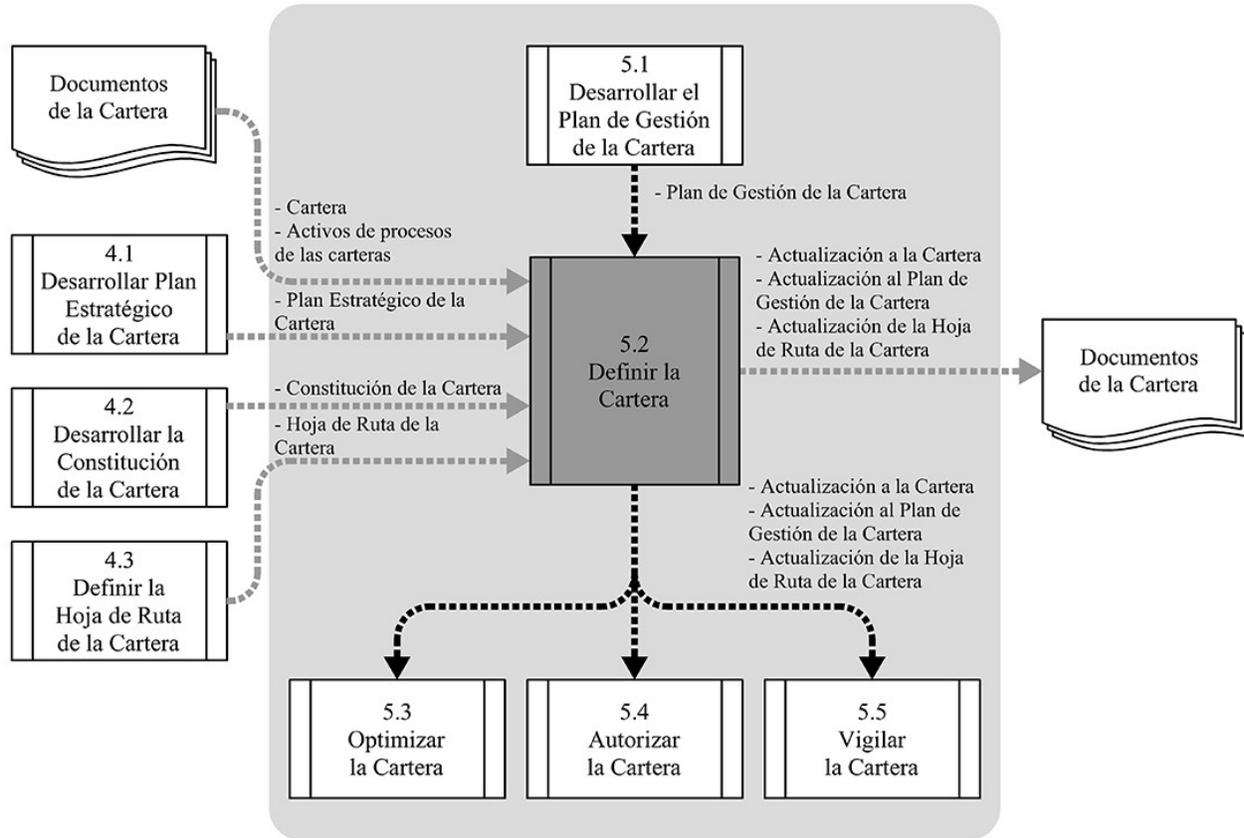


Figura 2.9. Definición de la cartera: Diagrama de flujo del proceso.

Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

#### 2.4.1.2.3 Proceso 5.3 Optimizar la cartera.

El propósito del proceso 5.3 Optimizar la cartera, es optimizar y equilibrar la cartera de rendimiento y entrega de valor. La optimización de la cartera consiste en evaluar la cartera en función de los criterios de selección de la organización, clasificar los componentes de la cartera y crear la combinación de componentes de la cartera con mayor potencial para apoyar colectivamente la estrategia organizacional. La optimización de la cartera incluye la planificación y la asignación de recursos de acuerdo con la estrategia y los objetivos de la organización y maximizar la rentabilidad de la cartera dentro del perfil de riesgo y tolerancias predefinidos de la organización. Es importante equilibrar la cartera con respecto a las diversas metas de la

organización, tales como el desarrollo económico-social, financiero, organizacional y las metas operacionales de desempeño, como lo describen las entradas, herramientas y salidas en la figura 2.10 y su flujo de procesos en la figura 2.11.



*Figura 2.10. Optimización de la cartera: Entradas, técnicas y herramientas y salidas.*  
Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

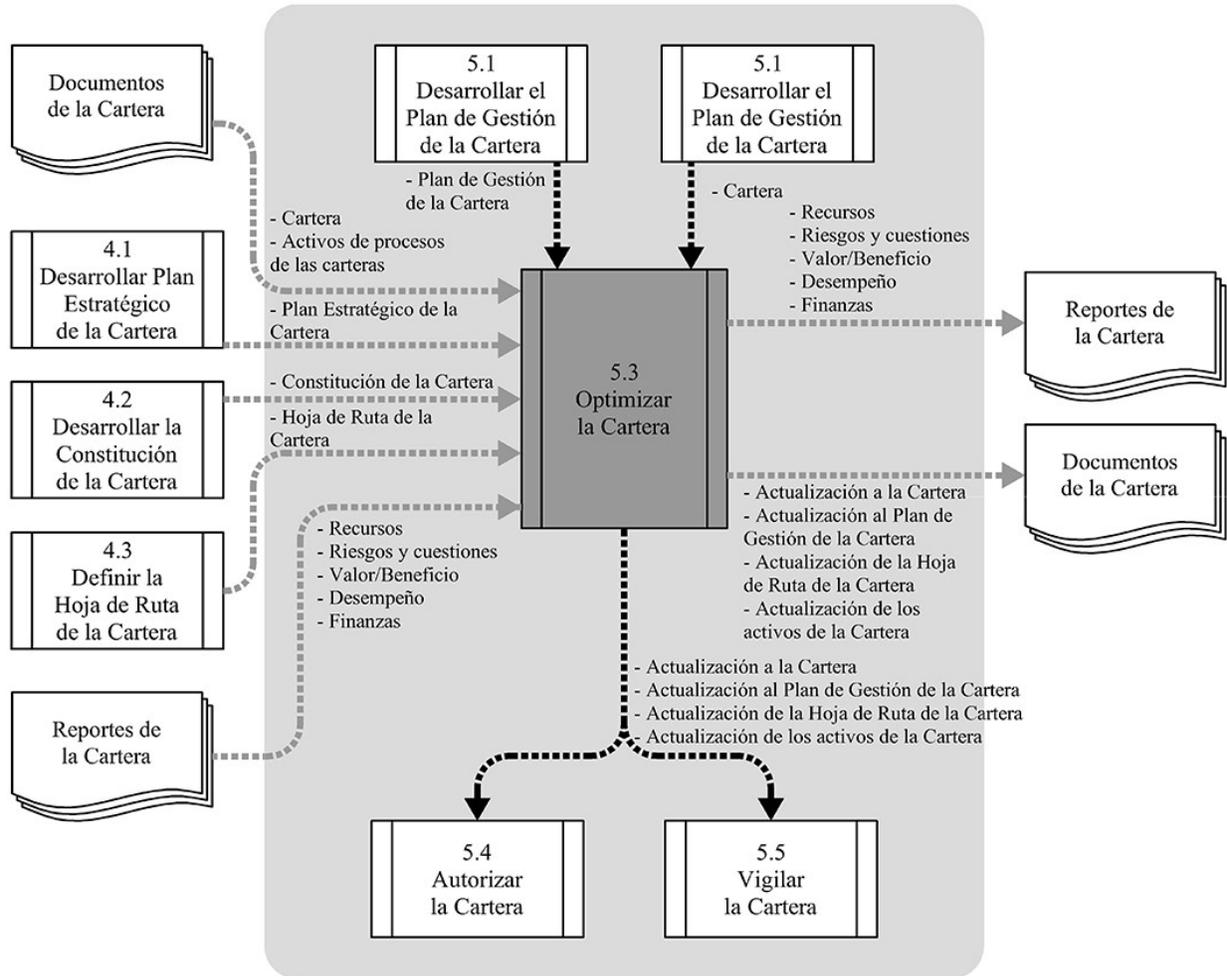


Figura 2.11. Optimización de la cartera: Diagrama de flujo del proceso.

Fuente: Elaboración propia con información del PMI. (Project Management Institute, 2013).

### 2.4.1.3 Project Portfolio Management PPM –Bible y Bivins.

Es un estándar de gestión de carteras desarrollado por Michael Bible y Susan Bivins. Se empleó inicialmente en el sector de la industria de defensa y tecnología estadounidense.

#### 2.4.1.3.1 Concepto y modelo del PPM.

Según su criterio, como un conjunto de prácticas empresariales que integra el mundo de los proyectos en una estrecha relación con otras operaciones comerciales. Incorpora los proyectos en

armonía con las estrategias, los recursos y la supervisión ejecutiva de la empresa y proporciona la estructura y los procesos para la gestión de la cartera de proyectos.

El modelo PPM ilustrado conceptualmente en la figura 2.12 muestra la versión de los autores de este proceso desde la planificación estratégica a través de la evaluación y ajuste de la cartera. El modelo ayuda a visualizar el proceso de PPM y su integración con el proceso de planificación estratégica de la organización; también muestra la conexión para identificar, evaluar y seleccionar proyectos para la cartera y monitorear y controlar la cartera una vez implementada. Utilizando el modelo en la presente investigación, los elementos críticos del proceso muestran dónde la toma de decisiones de la cartera aumenta las posibilidades de alcanzar metas y objetivos estratégicos; se describe y demuestra los procesos y herramientas para priorizar los objetivos de la organización, identificar y evaluar los proyectos candidatos, seleccionar carteras óptimas y evaluar el desempeño de la cartera. (Bible y Bivins, 2011).

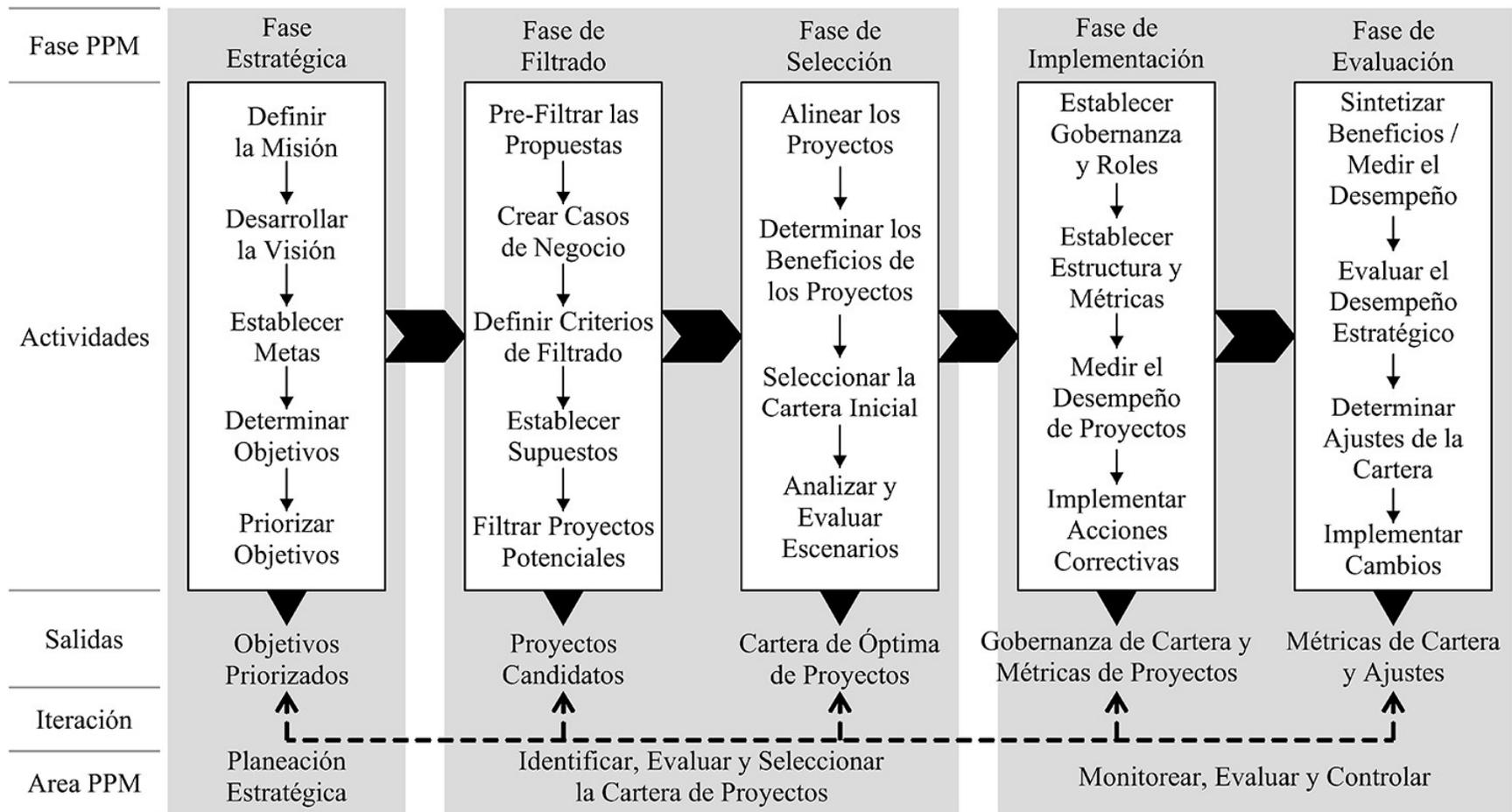


Figura 2.12. Modelo de fases y actividades del PPM.

Fuente: Elaboración propia con información del Ross Publishing. (Bible y Bivins, 2011).

Las fases del PPM son:

- Fase estratégica.
- Fase de filtrado.
- Fase de selección.
- Fase de implementación.
- Fase de evaluación.

Los elementos de selección y priorización de proyectos se realizan en las fases estratégica, de filtrado y de selección, como se muestra en la figura 2.13.

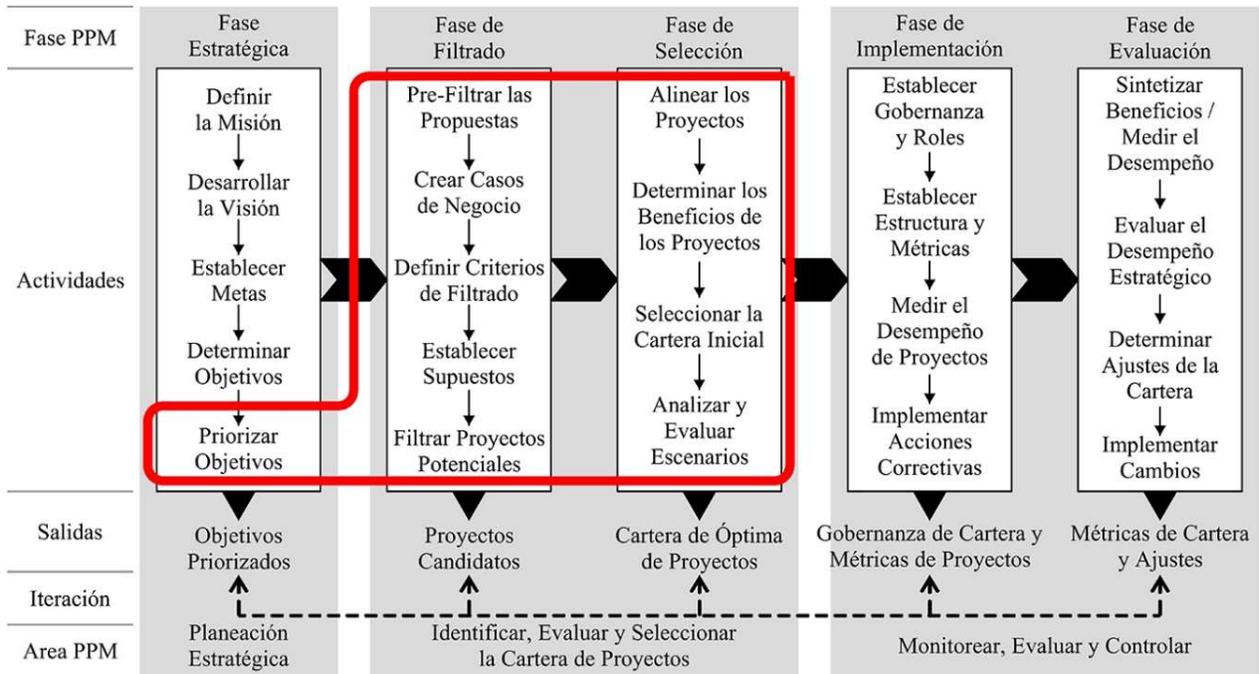


Figura 2.13. Fases y actividades de selección y priorización del PPM.

Fuente: Elaboración propia con información del Ross Publishing. (Bible y Bivins, 2011).

#### 2.4.1.3.2 *Fase estratégica.*

En la fase estratégica se establecen las bases para un PPM efectivo, la organización crea o revisa sus metas y objetivos, y con esto el plan estratégico. Usualmente en organizaciones muy bien establecidas, se adaptan a un contexto de constantes cambios económicos, sociales, empresariales, políticos, tecnológicos e innovación, y por lo tanto el plan estratégico se revisa y evoluciona continuamente, integrándose completamente a la fase estratégica.

En el presente trabajo de investigación, se tiene como supuesto que la definición de la misión, visión, establecimiento de metas y la determinación de objetivos son elementos previamente establecidos por la organización. Desafortunadamente, incluso cuando estos elementos están bien definidos y articulados, pueden no ser válidos o alcanzables si el plan estratégico no fue elaborado con seriedad y experiencia de personas que las desarrollan. (Bible y Bivins, 2011).

El logro de los objetivos es un compromiso que requiere de todos aquellos que integran la organización, así como el empleo de recursos necesarios para tal fin. Por lo tanto, no es responsabilidad única de la gestión de proyectos y programas. Es de la gestión de las actividades de operaciones, incluyendo los proveedores de servicios municipales y públicos los que también desempeñan un importante rol en el cumplimiento de los objetivos organizacionales y, por ende, si la organización no puede ejecutar eficientemente una gran obra durante un proyecto, tanto el lado del proyecto y el lado de las operaciones han fallado. (Bible y Bivins, 2011).

El nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos por parte de los proyectos, programas y operaciones están condicionados a una serie de factores como como la industria, la competencia, la situación financiera, las oportunidades, los riesgos y la madurez de la organización, entre otros

factores. En la figura 2.4 se establecen esta relación e contribución al plan estratégico. Por lo tanto, se debe proyectar esta visión de este plan estratégico.

Las salidas de esta fase son dos resultados principales: un plan estratégico aprobado con metas y objetivos bien establecidos que puedan ser medidos a lo largo del tiempo y, metas y objetivos prioritarios. Estas actividades forman la base de la fase estratégica y sientan las bases para el seguimiento de las actividades del proceso de PPM.

#### *2.4.1.3.3 Fase de filtrado.*

Con los objetivos priorizados, se procede a realizar la fase de filtrado. Según (Bible & Bivins, 2011, pág. 24) “mediante la colocación de proyectos con posibilidades aceptables de aportar a los objetivos estratégicos. Estos objetivos son procesados mediante un filtro en forma de embudo, por el que una cantidad de proposiciones de proyectos es ingresada a un proceso de evaluación formal y una mucha menor cantidad sale de la misma, siendo proyectos potenciales y posteriormente futuros proyectos candidatos”. Este filtrado es importante porque inevitablemente habrá proyectos que no se relacionan con los objetivos, así como otros que son nombrados como obligatorios como es el caso de proyectos ambientales por se realizan por cumplimiento de un marco legal. (Bible y Bivins, 2011).

El proceso interno de filtrado consiste en la evaluación de criterios cualitativos y cuantitativos como el examen del caso de negocio, que contiene información fundamental para realizar una evaluación complementaria, para determinar los beneficios que el proyecto entregará. Así mismo se evalúan proyectos en ejecución para determinar si entregarán los beneficios proyectados en relación a las metas y objetivos estratégicos. Los criterios de selección deben ser determinados por la alta dirección. En este proceso, la probabilidad de dejar fuera un proyecto es real, sin embargo,

bajo el razonamiento de la aplicación del método de PPM, las posibilidades de tal exclusión son más pequeñas que las de un proceso sin el PPM. (Bible y Bivins, 2011).

#### *2.4.1.3.4 Fase de selección.*

La finalidad de este proceso es formar una cartera de proyectos que obtenga el máximo beneficio *versus* las limitaciones de recursos y de otro tipo de limitaciones aplicadas a la organización. Esto se obtiene mediante la evaluación del aporte de cada uno de los proyectos candidatos a cada objetivo que apoya, y evaluando cada objetivo que apoya a cada meta, dando como producto una prioridad matemáticamente apropiado para cada uno de los candidatos. Después se aplican otros criterios determinantes como barreras presupuestarias, riesgos y otras restricciones. Se evalúan y confrontan diversos escenarios –análisis de sensibilidad-, ya sean topes presupuestarios, variación de precios de insumos con el fin de obtener una cartera de proyectos óptima. Se entiende por óptima como la cartera de proyectos combinados que obtenga ese máximo beneficio *versus* la limitación de recursos a niveles específicos de financiación y de otras consideraciones además de las evaluadas. Las herramientas y técnicas de PPM son elementales para sintetizar la cartera de proyectos óptima de la organización, ya que posibilitan la capacidad de respuesta e incorporan eficiencias en el modelo de PPM. Una vez aprobada la cartera óptima, se puede implementar. (Bible y Bivins, 2011).

### **2.4.2 La gestión de carteras en las instituciones del sector público.**

Existen instituciones estatales que han implementado la gestión de carteras de proyectos. Una de estas instituciones es la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).

La CCSS ha desarrollado y presentado en su página electrónica su documento Portafolio de Proyectos de Inversión en Infraestructura y Tecnologías 2017-2021 (Caja Costarricense del Seguro Social, 2017). El contenido de este documento es la siguiente:

- Aspectos generales: Ejes de acción de la cartera.
- Principales proyectos finalizados entre los años 2015 y 2016: 10 proyectos de edificación, 6 proyectos de equipamiento y 13 proyectos en construcción.
- Programas y fuentes de financiamiento: Proyección de inversiones 2017-2021 e inversiones estimadas provenientes de las diferentes fuentes de financiamiento.
- Proyectos de gestión interna: Programación física y financiera: Infraestructura hospitalaria, sedes de área, EBAIS, equipo médico, ingeniería ambiental, seguridad y equipamiento industrial.
- Proyectos de gestión de fideicomiso: Listado de proyectos de obra pública, construcción y equipamiento de infraestructura de servicios de salud y financieros.
- Contribución del portafolio hacia temas prioritarios: Existen 19 temas prioritarios en las áreas de salud, infraestructura, sostenibilidad financiera y económica institucional, cadena de abastecimiento e inclusión social de sectores sociales críticos.

## **2.5 Herramientas para la selección y priorización de proyectos**

Además de metodologías de gestión de carteras, existen criterios, herramientas y técnicas para realizar de manera objetiva los procesos de selección y priorización de candidatos para una cartera de proyectos.

## **2.5.1 Criterios numéricos y no numéricos como elementos potenciales de filtrado.**

Cada proyecto tiene características inherentes como financieras, legales y contextuales que los hacen poseer propiedades particulares. Esas características deben ser analizadas según sus condiciones cualitativas o no numéricas y cuantitativas o numéricas, utilizadas en la fase de filtrado. Estas se describen a continuación:

### ***2.5.1.1 Criterios no numéricos.***

Los criterios no numéricos para los modelos de filtrado son de origen cualitativo y raramente binarios, lo que equivale a que, si la característica existe, el proyecto se incluye automáticamente en la lista de candidatos y, si no, se excluye. Sin embargo, los criterios en un modelo de filtrado pueden ser priorizados; por lo tanto, la decisión de incluir un proyecto se haría de manera compensatoria. Estos criterios de selección son tipos de proyectos con sus propias particularidades especiales para tener una condición de elegibles a la cartera de proyectos. (Bible & Bivins, 2011)

#### ***2.5.1.1.1 Operacionalmente necesarios y mandatorios.***

Son proyectos conceptualizados para cumplir con una obligación o necesidad.

Estas necesidades son el funcionamiento operativo de la organización, de emergencia para atender las contingencias, mitigación de efectos de impactos de desastres naturales. También son proyectos realizados para cumplir con un marco legal o reglamentario, de cumplimiento ambiental, de actualización tecnológica a una que ya ha sido depreciada, nuevo o mejoramiento de una instalación para apoyar proyectos relacionados, como la ampliación de un mercado cantonal para

satisfacer la demanda de nuevos locales de ventas de abarrotes. (Bible & Bivins, 2011, pág. 261)

#### *2.5.1.1.2 Vacas sagradas.*

Es el tipo de proyecto puesto directamente por un alto ejecutivo de la organización sin pasar por el proceso de selección y filtrado. El término vaca sagrada se refiere a la reverencia y respeto hindú por las vacas y de ahí su condición de inmune. No obstante, en los negocios tales proyectos tienden a desangrar los recursos sin que precisamente produzcan algún beneficio, utilidad o valor organizacional. En materia de gestión municipal, aquellos proyectos que no corresponden a la aptitud de una institución edil, tales como escuelas, centros de salud y vías de comunicación en rutas nacionales corresponden a instituciones estatales específicas para cada caso, y no representan ningún valor estratégico para la organización, por lo que también entran en esta categoría. En organizaciones con prácticas maduras de PPM, esos proyectos no existen porque los altos ejecutivos y otros gerentes seleccionan la cartera con el valor mayor *versus* las restricciones impuestas. (Bible y Bivins, 2011).

#### *2.5.1.2 Criterios cuantitativos o numéricos.*

Los criterios numéricos son datos exactos y continuos. Por lo general un aumento en el valor de una variable en términos de deseabilidad puede ser lineal, como el VAN. Una relación de utilidad establece valores en base a utilidad o deseabilidad para distinguir entre un producto o una característica. Los criterios financieros utilizados frecuentemente para evaluar la inversión de proyectos de carácter social son:

#### 2.5.1.2.1 Valor actual neto (VAN).

También conocido como Valor Presente Neto (VPN), es el valor presente de un flujo de efectivo a recibir en un tiempo futuro (Ross, Westerfield, y Jaffe, 2012). La mayoría de las decisiones financieras se basan en valor temporal del dinero teniendo en cuenta otros factores como la inflación y la incertidumbre (Silva, 2017).

La representación algebraica del VAN es (Ross, Westerfield, y Jaffe, 2012):

$$VAN = -C_o + \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_t}{(1+r)^t} = -C_o + \sum_{i=1}^t \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

#### 2.5.1.2.2 Tasa interna de retorno (TIR).

Es la alternativa más importante al método de valor presente neto. La TIR es el índice que proporciona los méritos de un proyecto sin depender de la tasa de interés en el mercado ya que es interna al proyecto y depende únicamente de los flujos de efectivo del mismo. (Ross, Westerfield, y Jaffe, 2012). En otros términos, se conceptualiza como la tasa de descuento con la que el valor presente neto es igual a cero. Si la tasa de rendimiento del proyecto supera la tasa de corte, de descuento o costo de oportunidad, se acepta la inversión, en caso contrario se rechaza (Silva, 2017).

#### 2.5.1.2.3 Evaluación económico-social

Es un análisis subsidiario al financiero para incluir criterios de beneficio social e impacto a nivel macroeconómico de país. No sólo es importante que el proyecto sea rentable desde las variables financieras, sino que entregue beneficios en el plano social (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2010).

Según el MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2010, pág. 54): “Ciertos proyectos de carácter social no cumplen con la rentabilidad financiera mínima, pero son básicos para resolver necesidades de sectores marginados y mantener el equilibrio social adecuado. La evaluación económica-social permite efectuar una priorización de alternativas de proyecto de acuerdo con su valor social”.

Dentro de este análisis se incluyen todos los elementos de cálculo tales como: Precios sociales, costos económicos sociales, beneficios tanto tangibles e intangibles, TSD y flujos económicos sociales. Así mismo, de este último elemento se derivan los cálculos del VANE, TIRE y RCB (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2010).

#### *2.5.1.2.4 Valor actual neto económico (VANE)*

Se calcula usando la misma ecuación del VAN en el análisis financiero, sin embargo, se sustituye la  $r$  (tasa de descuento o el costo de oportunidad del capital) por la TSD (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2010).

#### *2.5.1.2.5 Tasa interna de retorno económica (TIRE)*

Se calcula usando la misma ecuación del TIR en el análisis financiero, pero aplicado al flujo económico-social usando la TSD (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2010).

#### *2.5.1.2.6 Tasa social de descuento (TSD).*

Según lo establece el MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2010, pág. 52) es: “El costo de oportunidad en que incurre la sociedad cuando el sector público extrae recursos de la economía para financiar los proyectos”. Es usado para

convertir valores actuales los costos y beneficios sociales futuros de un proyecto de inversión pública. Una tasa de descuento baja favorece a aquellos proyectos cuyos beneficios se realizarán en un futuro distante, y cuando el proyecto es de corta duración, la tasa de descuento tiene una incidencia menor. (Cohen y Franco, 1988). MIDEPLAN publica y actualiza periódicamente la TSD (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN, 2018).

#### 2.5.1.2.7 Retorno de la inversión (ROI).

Es el rendimiento sobre los activos (ROI por sus siglas *return of investment*), es un índice del rendimiento de una inversión en particular o entender cuál fue el retorno generado por la inversión realizada. La definición de la relación es (Ross, Westerfield, y Jaffe, 2012):

$$\text{Retorno de la inversión} = \frac{\text{Ingresos} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}}$$

#### 2.5.1.2.8 Relación costo-beneficio (RCB).

Es la comparación de forma directa y aritmética de los beneficios *versus* los costos. Es la suma de los beneficios descontados traídos a valor presente dividiéndolo con la suma de los beneficios descontados traídos a valor presente (Ross, Westerfield, y Jaffe, 2012). Su fórmula es:

$$RCB = \frac{C}{B}$$

#### 2.5.1.2.9 Análisis costo-beneficio (ACB).

El ACB confronta los beneficios y los costos de un proyecto particular. Los beneficios no son sólo financieros, sino también sociales y medioambientales de lo que el proyecto tiene alguna o toda la influencia si los primeros exceden los segundos. Este análisis permite tener un criterio de resolución preliminar que establece su aceptabilidad cuando los beneficios superan los costos. Si,

por el contrario, los costos superan los beneficios, el proyecto debe ser rechazado. (Cohen y Franco, 1988).

### 2.5.2 Escala de razón.

La escala de razón tiene todos los atributos de las variables de escala y dos características adicionales: las proporciones son significativas y las escalas de razón incluyen un punto "cero" absoluto. Los números o unidades de la escala son iguales en todos los niveles de la escala. El tiempo es un buen ejemplo de una escala de razón porque la diferencia entre 3 horas y 6 horas es la misma que la diferencia entre 9 horas y 12 horas (una escala de intervalo) y 6 horas es el doble de 3 horas (una escala de razón). Además, 12 horas es dos veces más largo que 6 horas y por lo tanto cuatro veces más largo que 3 horas. No se imponen restricciones al uso de operaciones matemáticas en números de nivel de relación. Debido a esto, los métodos de decisión basados en números de escala de relación son matemáticamente sólidos, así como los más flexibles y precisos. (Bible y Bivins, 2011). Tal principio se presenta en la tabla 2.3.

Tabla 2.3. *Preferencia general de los vacacionistas según sus gustos.*

Destino	Acceso a la naturaleza	Temperatura	Promedio	Resultado
San José, Costa Rica	5	2	3,5	2
Santo Domingo, Rep. Dominicana	4	5	4,5	1
Miami, EEUU	1	4	2,5	3
Ciudad de Panamá, Panamá	2	3	2,5	3
Bogotá, Colombia	2	1	1,5	4

Escala de la razón  
Acceso a la naturaleza

Escala de la razón  
Temperatura

Fuente: Elaboración propia con información de (Silva A., 2017, pág. 3).

### 2.5.3 Proceso analítico jerárquico AHP.

El AHP, por sus siglas en inglés *Analytic Hierarchy Process* fue desarrollado por Thomas L. Saaty a principios de la década de 1970. Es un proceso conceptual ordenado para determinar decisiones complejas incorporando análisis cualitativo, cuantitativo e intuición dentro del proceso de toma de decisiones (Bible y Bivins, 2011). El AHP es usado para:

- Establecer la complejidad ordenando los problemas en una jerarquía, un esquema se puede apreciar en la figura 2.14.
- Evaluar mediante comparación por pares el valor relativo de los objetivos y la prioridad por las alternativas determinadas.
- Derivar las prioridades combinando la información intangible (cualitativos) de la pericia e intuición con datos tangibles (cuantitativos).
- Procesa los resultados de objetivos competitivos y diferentes puntos de vista.

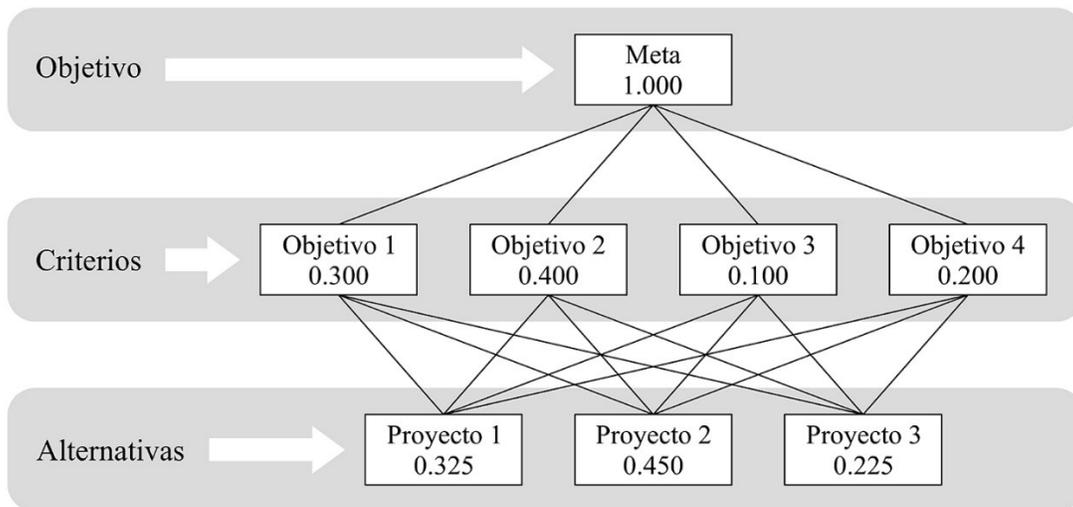


Figura 2.14. Ejemplo de jerarquía de criterios y objetivos.

Fuente: Elaboración propia con información de *Journal Information Systems and Technology Management* (Maccari, Martins, y Martins, 2015).

Cuando se usa el juicio para establecer el dominio en la realización de comparaciones, y específicamente en el criterio de comparaciones, es un intangible el uso de dos números  $w_i$  y  $w_j$  de una escala (debemos interpretar en su relación  $w_i / w_j$ ), se asigna un número de la escala del 1 al 9 mostrado en la tabla 2.4 usado para mostrar la relación  $(w_i / w_j) / 1$ . Es la aproximación entera más cercana a la relación  $w_i / w_j$ . La escala derivada revelará lo que son  $w_i$  y  $w_j$ . (Saaty, 2008).

Este es un hecho central sobre el enfoque de medición relativa y la necesidad de una escala fundamental. Esta escala se deriva de principios básicos que implican la generalización de comparaciones con el caso continuo, obteniendo una ecuación funcional como condición necesaria y luego resolviendo esa ecuación en los dominios.

Tabla 2.4. Escala fundamental de los números absolutos o escala de Saaty.

<b>Intensidad de importancia</b>	<b>Definición</b>	<b>Explicación</b>
1	Igual importancia	Dos actividades contribuyen de igual forma a un objetivo.
2	Débil o leve	
3	Moderada importancia	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente una actividad sobre otra.
4	Más importante	
5	Fuertemente importante	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre otra.
6	Más fuerte	
7	Muy fuerte importancia	Una actividad se favorece muy fuertemente sobre otra; su dominio demostrado en la práctica.
8	Muy muy fuertemente importante	
9	Extremadamente importante	La evidencia que favorece una actividad sobre otra es del orden más alto posible de la afirmación.
1.1-1.9	Cuando las actividades son muy cercanas, se agrega un decimal a 1 para mostrar su diferencia según sea apropiado	Una suposición lógica

<b>Intensidad de importancia</b>	<b>Definición</b>	<b>Explicación</b>
Recíprocos de encima	Si la actividad $i$ tiene uno de los números no nulos anteriores asignados a ella cuando se compara con la actividad $j$ , entonces $j$ tiene el valor recíproco cuando se compara con $i$	Una mejor manera alternativa de asignar los decimales pequeños es comparar dos actividades cercanas con otras muy contrastantes, favoreciendo la más grande un poco más pequeña que la menor cuando se usan los valores 1-9.
Mediciones de escalas de relación		Cuando se desea utilizar tales números en aplicaciones físicas. Alternativamente, a menudo uno estima las razones de tales magnitudes usando el juicio.

Fuente: Elaboración propia con información de *Int. J. Services Sciences* (Saaty, 2008).

#### **2.5.4 Comparación por pares.**

La comparación por pares es una comparación de entidades por pares para establecer cuál de ambas es la elegida, o tiene la mayor o menor cantidad de alguna atribución numérica o cuantitativa, si las dos son iguales o no.

Como ejemplo de aplicación de este criterio, se muestra la figura 2.15 con cinco formas geométricas y sus áreas, en el que se empleará el proceso de comparación por pares usando en conjunto con el AHP. El objetivo es confrontarlos en parejas por medio de observación para establecer sus pesos relativos. Los números absolutos se muestran en las matrices de comparación por pares mostrados en la tabla 2.5. Los datos se ingresan automáticamente por transposición. En la tabla 2.6 se realiza dicho cálculo con el uso de eigen-vectores con totales parciales horizontales, dando entre ambos similares resultados con un error no mayor de 2%, estableciendo ésta última opción de cálculo como más comprensible y simple en su empleo. La tabla 2.5 también muestra las medidas reales en forma relativa a la derecha. Un elemento a la izquierda de la matriz se compara con otro elemento en la parte superior por su dominio con respecto a su tamaño. Si no es el valor recíproco, se usa para el dominio del otro elemento en la parte superior. (Saaty, 2008).

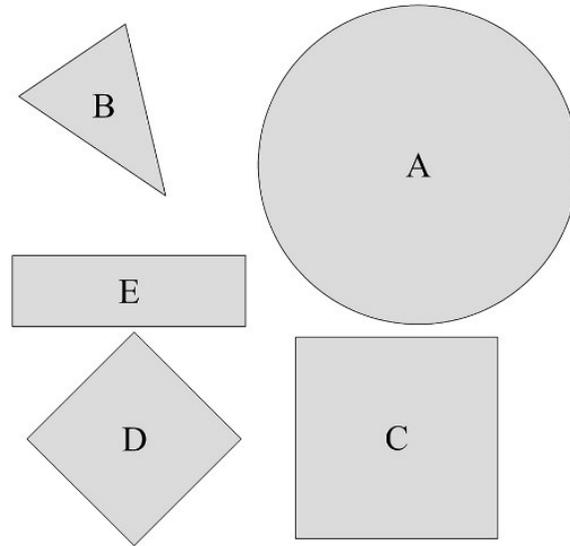


Figura 2.15. Dibujo de cinco figuras con un tamaño de área apropiado.

Fuente: Elaboración propia con información de *Int. J. Services* (Saaty, 2008, pág. 259).

Tabla 2.5. Tamaños relativos reales de las cinco formas geométricas usando el principio de eigen-vectores.

Figura	Círculo	Triángulo	Cuadrado	Diamante	Rectángulo	Prioridades (Eigen vector)	Tamaño relativo actual
Círculo	1	9	2	3	5	0,462	47,1%
Triángulo	1/9	1	1/5	1/3	1/2	0,049	5,0%
Cuadrado	1/2	5	1	3/2	3	0,245	23,4%
Diamante	1/3	3	2/3	1	3/2	0,151	14,9%
Rectángulo	1/5	2	1/3	2/3	1	0,093	9,6%
						Suma	100,0%

Fuente: Elaboración propia con información de *Int. J. Services* (Saaty, 2008, pág. 259).

Tabla 2.6. Tamaños relativos reales de las cinco formas geométricas usando el principio de sumas horizontales.

Figura	Círculo	Triángulo	Cuadrado	Diamante	Rectángulo	Suma horizontal	%
Círculo	1	9	2	3	5	20,000	45,6%
Triángulo	1/9	1	1/5	1/3	1/2	2,144	4,9%
Cuadrado	1/2	5	1	3/2	3	11,000	25,1%
Diamante	1/3	3	2/3	1	3/2	6,500	14,8%
Rectángulo	1/5	2	1/3	2/3	1	4,200	9,6%
						Suma	100,0%

Fuente: Elaboración propia con información de *Int. J. Services* (Saaty, 2008, pág. 259).

### 2.5.5 Matriz de alineamiento.

La matriz de alineamiento es una plantilla de ingreso de proyectos *versus* objetivos estratégicos que a su vez apuntan a metas establecidas tal como se muestra esquemáticamente en la figura 2.16.

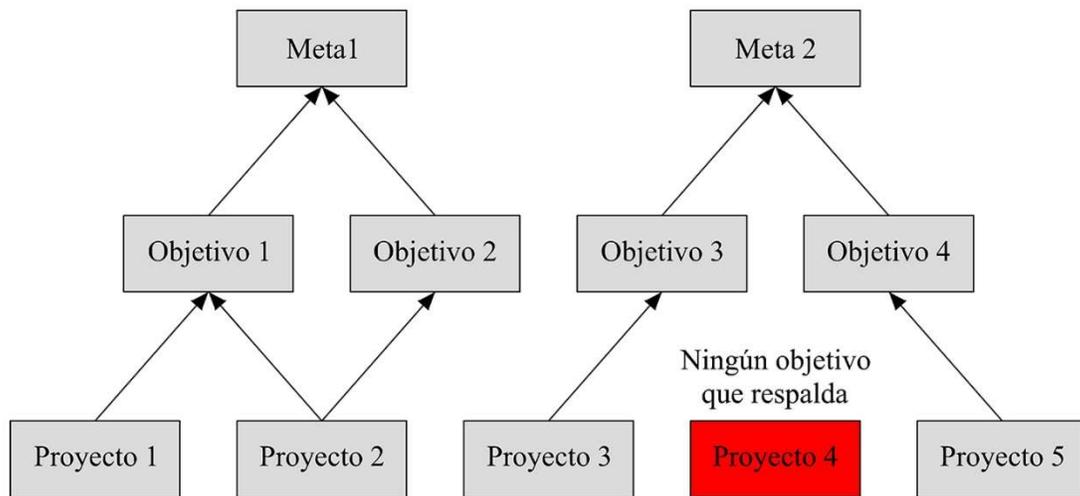


Figura 2.16. Esquema de alineación de proyectos con objetivos estratégicos.  
Fuente: Elaboración propia.

El resultado de dicha matriz es un listado de proyectos que cumplen con los objetivos estratégicos garantizando la conectividad y relación entre la propuesta de proyecto, los objetivos y las metas que respalda. Algunos proyectos pueden contribuir a múltiples metas y objetivos, algunas de estas alineaciones preliminares pueden cambiar a medida que se proporciona más información en el caso de negocio. El objeto de esta parte es garantizar que cada propuesta respalde al menos un objetivo o se haya identificado algún otro factor indicado a evaluar (Bible y Bivins, 2011) y se muestran en la tabla 2.7.

Tabla 2.7. Matriz de alineamiento de proyectos versus objetivos estratégicos y otros factores determinantes.

Proyecto #	Mandatorio	Plan estratégico			
		Meta 1		Meta 2	
		Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4
Proyecto 1		X		X	
Proyecto 2			X		
Proyecto 3			X		X
Proyecto 4				X	
Proyecto 5		X			
Proyecto 6	X	X			

Fuente: Elaboración propia con información de (Bible y Bivins, 2011).

### 2.5.6 Teoría de la Cartera Moderna.

Harry Markowitz publicó en 1952 el ensayo Selección de Carteras. Este innovador trabajo formó la base de lo que popularmente se le conoce como la Teoría de la Cartera Moderna, MPT por sus siglas en inglés, que le valió en 1990 el Premio Nobel de Economía. (Mangram, 2013)

Básicamente, el MPT es un marco de inversión para la selección y construcción de carteras de inversión basadas en la maximización de los rendimientos esperados de la cartera y la minimización simultánea del riesgo de inversión. (Fabozzi, Gupta, y Markowitz, 2002)

En general, el componente de riesgo de MPT puede medirse utilizando varias formulaciones matemáticas y reducirse a través del concepto de diversificación que apunta a seleccionar adecuadamente una colección ponderada de activos de inversión que juntos presentan factores de riesgo más bajos que la inversión en cualquier activo individual o clase de activo singular. La diversificación es, de hecho, el concepto central de MPT y se basa directamente en la sabiduría convencional de "nunca poner todos los huevos en una sola canasta". (Fabozzi, Gupta, y Markowitz, 2002)

Es útil observar que la teoría de selección de cartera sobre la que se basa el MPT es una teoría normativa (Fabozzi, Gupta, y Markowitz, 2002, pág. 8) como "una que describe un estándar o norma de conducta que los inversores deben seguir para construir una cartera", principio esquematizado en la figura 2.17.

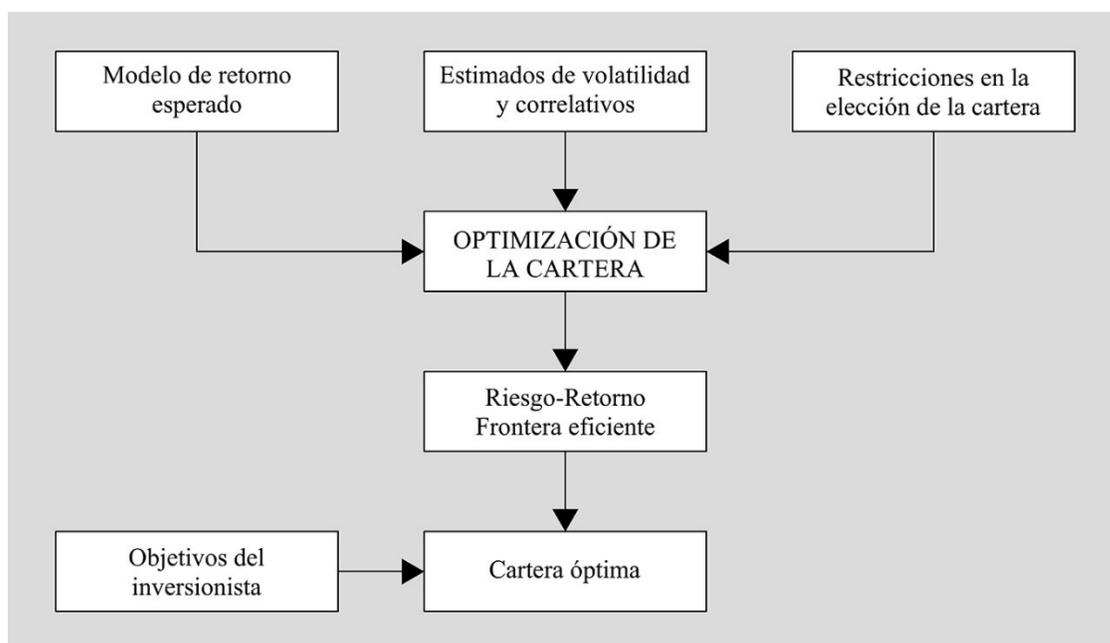


Figura 2.17. El proceso de inversión del MPT.

Fuente: Elaboración propia con información de *The Journal of Investing* (Fabozzi, Gupta, y Markowitz, 2002, pág. 8).

El proceso de seleccionar una cartera puede dividirse en dos etapas. La primera etapa comienza con la observación y la experiencia y finaliza con las creencias sobre el rendimiento futuro de los valores disponibles. La segunda etapa comienza con las creencias relevantes sobre los desempeños futuros y finaliza con la elección de la cartera. Esta teoría se refiere a la segunda etapa. (Markowitz, 1952):

Inicialmente se debe considerar la regla de que el inversor maximiza (o debería) los rendimientos esperados o anticipados descontados. Posteriormente se establece

la regla de que el inversor considera (o debería) que el retorno esperado es algo deseable y que la varianza del retorno –riesgo- es algo indeseable. Esta regla tiene muchos puntos de vista, como un supuesto e hipótesis sobre el comportamiento de la inversión. Ilustramos geométricamente las relaciones entre las creencias y la elección de la cartera de acuerdo con la regla de "retornos esperados de la rentabilidad". Un tipo de regla con respecto a la elección de cartera es que el inversor maximiza (o debería) el valor descontado (o capitalizado) de los rendimientos futuros. Dado que el futuro no se conoce con certeza, debe ser "esperado" o "anticipado", lo cual descontamos. Se pueden sugerir variaciones de este tipo de reglas. Se puede permitir que los retornos "anticipados" incluyan una reserva para el riesgo, podríamos dejar que la tasa a la que capitalizamos los rendimientos de valores particulares varíe con el riesgo. (Markowitz, 1952, pág. 77).

La hipótesis que el inversionista hace (o debería) maximizar el rendimiento descontado debe ser rechazada. Si se ignoran las imperfecciones del mercado, la regla anterior nunca implica que haya una cartera diversificada que sea preferible a todas las carteras no diversificadas. La diversificación es observada y sensible; una regla operacional que no implica la superioridad de la diversificación debe ser rechazada como una hipótesis y como un supuesto. Prácticamente los criterios de escogencia se dividen en dos alternativas:

- Estructurando carteras que tienen un mismo beneficio, el inversionista elegirá la cartera con el menor nivel de riesgo.

- Estructurando carteras con el mismo nivel de riesgo, el inversionista elegirá la cartera con el mayor nivel de beneficios.

Si dos o más carteras tienen el mismo valor, cualquiera de estos o cualquier combinación de estos es tan bueno como cualquier otro. (Markowitz, 1952).

Dada la racionalidad del inversionista dentro de la intención de obtener el mayor beneficio siendo adverso al riesgo, por lo tanto, evitará el mayor riesgo posible. El área que comprende por los puntos *PVWP* en la figura 2.18 que indican las tres carteras candidatas definidas por el inversionista, entonces estas son carteras eficientes.

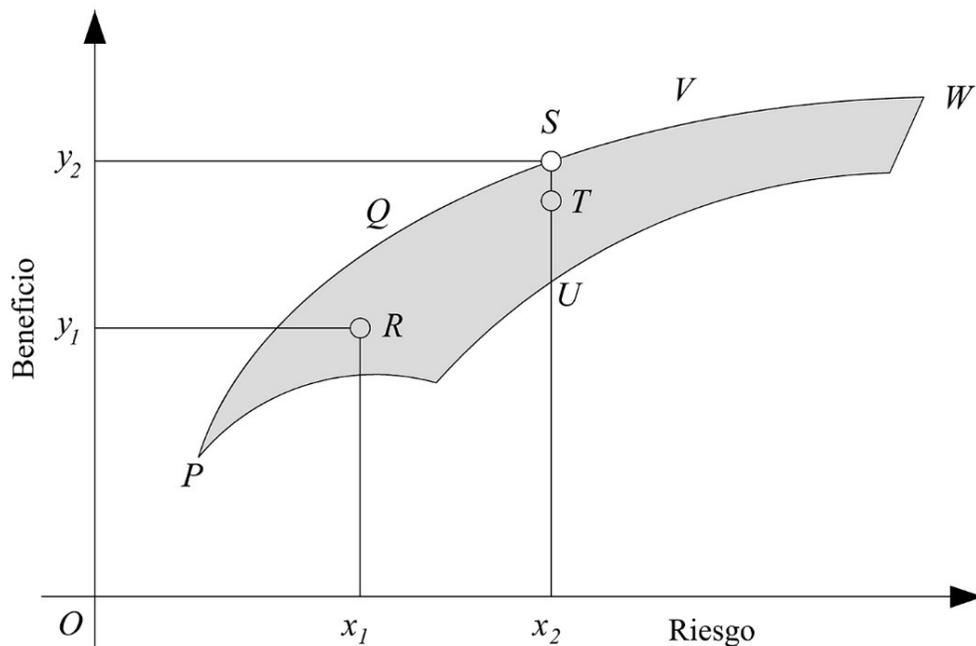


Figura 2.18. Carteras candidatas.

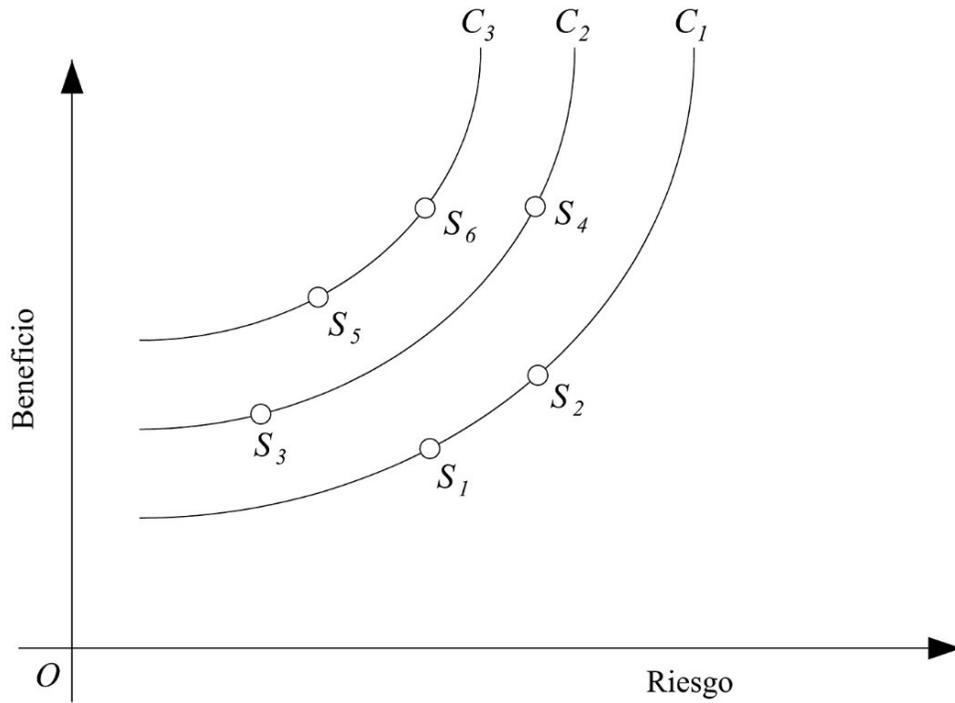
Fuente: Elaboración propia con información de (Engels, 2004).

En el riesgo dado en  $x_2$  las carteras *S*, *T* y *U*, la cartera *S* es la cartera con mayor beneficio, por lo tanto, es la cartera eficiente en relación a *T* y *U*.

La línea  $PQVW$  es la frontera eficiente, por lo que las carteras que se encuentran bajo esta línea no son recomendables para el inversionista debido a que tiene un menor beneficio que la línea  $PUW$ . Así mismo las carteras que se incrementen como  $x$ , aumentan su proyección de riesgo en función de los beneficios.

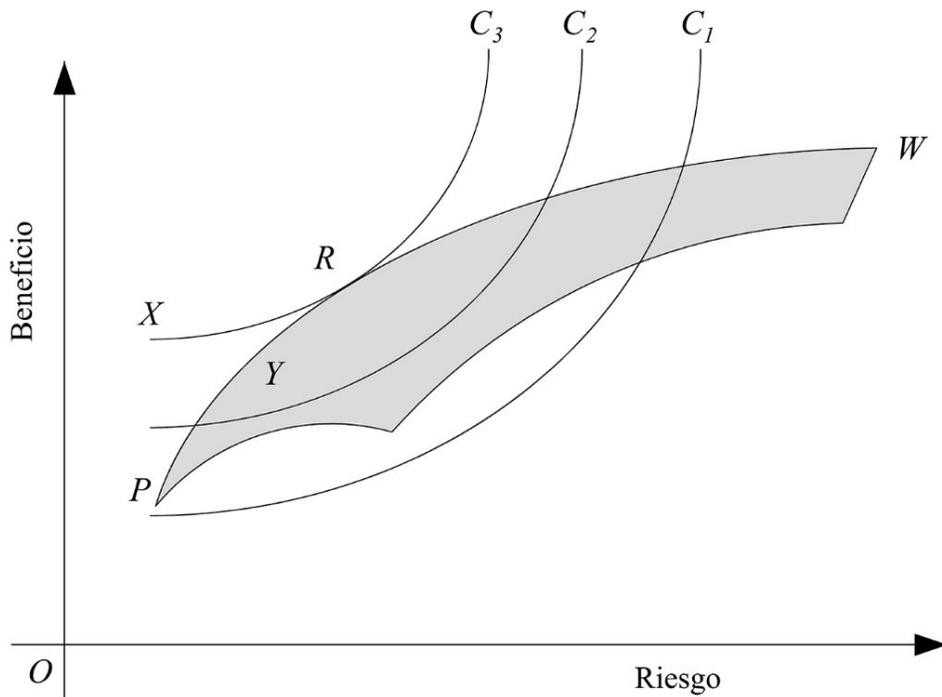
### ***2.5.6.1 Selección de la cartera óptima y la frontera eficiente.***

La selección de la cartera óptima –o mejor cartera-, se comparan las diversas opciones de riesgo-beneficio. Dados los criterios de escogencia del inversionista, si éste quiere evitar el riesgo, escogerá una cartera ubicada en el extremo inferior izquierdo del eje del beneficio. De forma opuesta, un inversionista con apetito de riesgo, elegirá una cartera proyectada hacia la derecha del eje de beneficios. La figura 2.19 indica una serie de curvas cóncavas que corresponden a las réplicas riesgo-beneficio de los inversionistas, en las que cada uno de los puntos indicados son una combinación riesgo-beneficio –en donde el riesgo o desviación estándar como curva cóncava y la curva que forma la frontera eficiente se interceptan-, y dichas curvas cuando se proyectan hacia la izquierda brindan a los inversionistas un mayor grado de recompensa  $S$ . Un inversionista con recompensa  $C_1$  se desplazará a  $C_2$  o incluso a  $C_3$ .



*Figura 2.19. Curvas cóncavas de riesgo-beneficio.*  
 Fuente: Elaboración propia con información de (Engels, 2004).

De este modo, la cartera óptima se encuentra en el punto tangente  $R$  del contacto entre la curva cóncava  $C_3$  y la frontera eficiente de la cartera  $PRW$  como se muestra en la figura 2.20. El punto  $R$  establece la mayor recompensa al inversionista.



*Figura 2.20. Cartera óptima y curvas cóncavas de riesgo-beneficio.*  
 Fuente: Elaboración propia con información de (Engels, 2004).

La frontera eficiente cambia cuando se incluye un activo libre de riesgo. La teoría de Markowitz, establece que la nueva frontera eficiente es una línea recta, comenzando en el punto libre de riesgo  $R_1$  y tangente a la antigua frontera eficiente. La nueva frontera eficiente se llama Línea de Mercado de Capitales LMC y todavía nos referimos a la vieja frontera como la frontera eficiente. El punto de tangencia  $R$  entre la LMC y la frontera eficiente se llama cartera de mercado. En la figura 2.21 se presenta la gráfica.

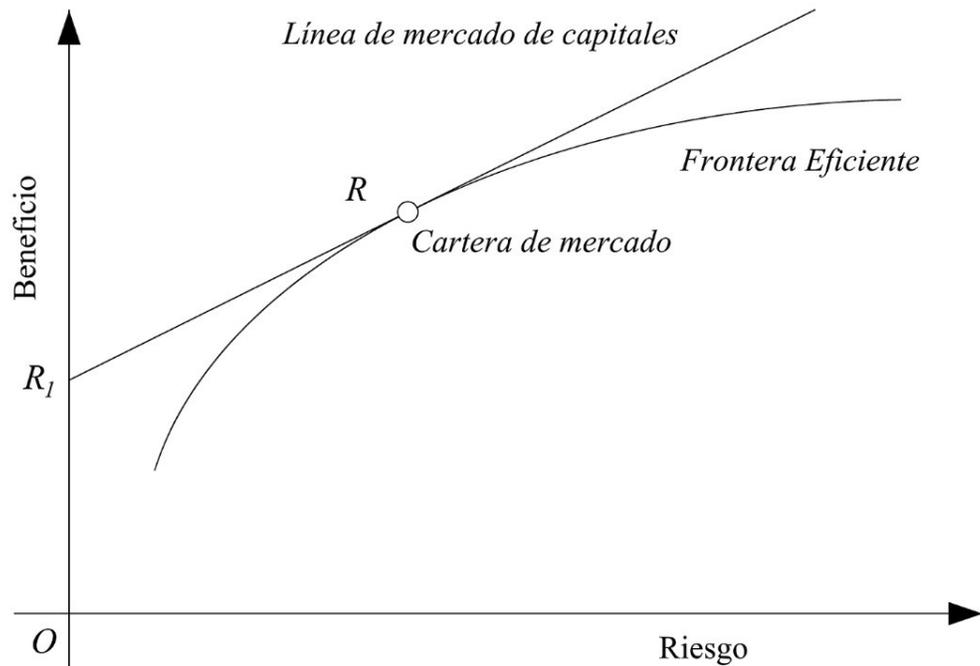


Figura 2.21. La cartera de mercado y la línea de mercado de capitales.  
 Fuente: Elaboración propia con información de (Engels, 2004, pág. 14).

## 2.6 Roles y Responsabilidades

Las organizaciones que hacen uso de una metodología de gestión de carteras, establecen los roles y responsabilidades que cada uno de los involucrados deben tener para su realización.

Bible y Bivins lo establecen principalmente por dos áreas que determinan la gestión a continuación:

### 2.6.1 Junta de revisión ejecutiva ERB.

La junta de revisión ejecutiva o ERB por sus siglas en inglés de *Executive Review Board* brinda la supervisión de la gerencia ejecutiva, estratégica o de alto nivel para las tareas de gestión de carteras de la organización. Es probable que el presidente de la organización -en este caso el Alcalde y el Concejo Municipal en segunda instancia- no ejerza una supervisión diaria de las carteras, y éste delegue las responsabilidades a una o más personas distinguidas como gerentes

categoría *senior* en materia de conocimientos del plan estratégico de la organización y han participado de su elaboración, siendo el enlace descendente entre el nivel ejecutivo y los encargados de la toma de decisiones de gestión de la cartera. (Bible y Bivins, 2011)

Por lo tanto, deben estar preparados para otorgar autoridad de aprobación de carteras y proyectos, brindar orientación de gestión para asegurarse que las actividades de gestión de carteras se realicen en base a la cultura organizacional y el régimen de administración de carteras. (Bible y Bivins, 2011).

### **2.6.2 Consejo de administración de cartera PMB.**

El consejo de administración de la cartera o PMB por sus siglas en inglés de *Portfolio Management Board* es una parte importante en la estructura de gestión de cartera de la organización. Es responsable de llevar a cabo el proceso de gestión de carteras, supervisar sus procesos, obtener el permiso de la ERB para la puesta en marcha de la cartera seleccionada y supervisar el desempeño de la misma. En la fase estratégica, los integrantes de la PMB toman parte en coordinación con la ERB en el desarrollo del plan estratégico, ya que su participación es vital en el conocimiento de la estrategia organizacional. (Bible y Bivins, 2011)

El PMB lleva a cabo plenamente el plan de gestión de la cartera, con apoyo del grupo de procesos de la cartera, proporcionando dirección a la PMO –Departamento de Planificación., así como a los gestores de carteras, programas y proyectos dentro de la cartera asignada.

Durante la fase de filtrado y selección, la PMB solicita y consolida proyectos para su consideración y evaluación para finalmente definir la cartera optima en la fase de selección. En su implementación, la PMB consolida, evalúa y monitorea constantemente las métricas de desempeño *versus* los cambios en el plan estratégico para iterar y realizar nuevamente las fases y actualizar el

plan de gestión de carteras. Cuando existen desviaciones en las tolerancias y en el plan de gestión de la cartera, la PMB los documenta y trabaja con la ERB para realizar acciones correctivas necesarias. Durante la fase de evaluación, la PMB evalúa las consecuencias de los cambios en los objetivos estratégicos de la organización en la cartera para recomendar cambios e iterar el proceso. (Bible y Bivins, 2011).

La figura 2.22 enmarca la ERB y la PMB dentro del contexto general de la gestión de carteras de proyectos.

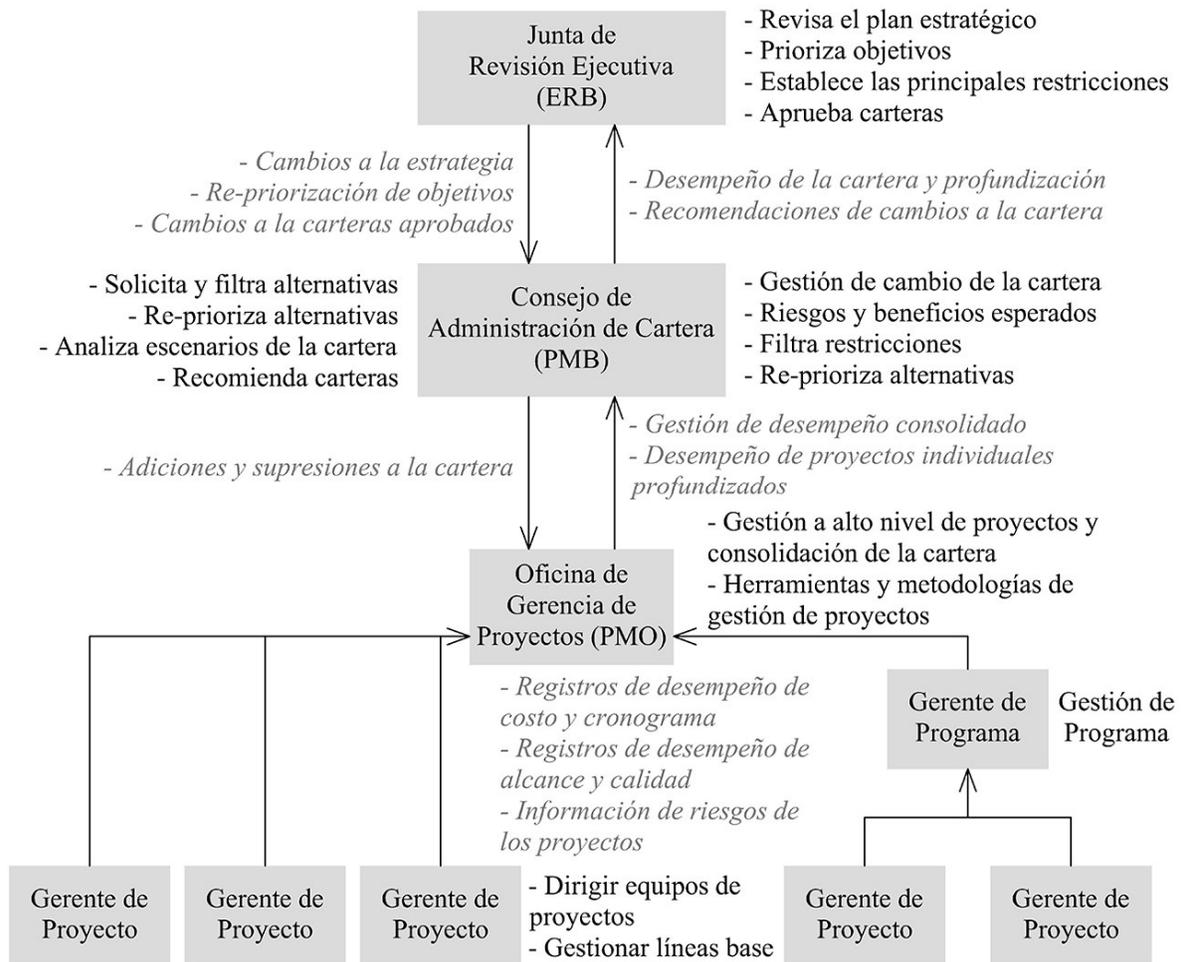


Figura 2.22. Ejemplo de estructura de gestión de cartera con roles y flujo de decisión. Fuente: Elaboración propia con información de (Bible y Bivins, 2011).

## **2.7 Escala de *Likert***

La escala de *Likert* es una técnica ampliamente empleada en las ciencias sociales para la medición de actitudes hacia un enunciado específico sobre el cual se somete a un entrevistado. Fue creado por Rensis Likert en 1932 en el ensayo “*A Technique for the Measurement of Attitudes*”, donde las escalas se construyen con 5 diferentes grados y teniendo diferentes nombres asignados por conveniencia a las circunstancias evaluadas, informando el nivel de acuerdo o desacuerdo que el encuestado indica. (Likert, 1932). Este principio será el empleado en el instrumento de entrevista detallado en el capítulo 3.

### **2.7.1 Selección de enunciados.**

Cada enunciado debería ser de conocimiento o entendimiento natural de los entrevistados, en la medida en que la actitud particular es preocupada, responderá a él diferencialmente. Cualquier declaración a la que las personas con actitudes marcadamente diferentes puedan responder de la misma manera es, por supuesto, insatisfactoria. Los resultados obtenidos en la construcción de las escalas actuales demuestran el valor de los criterios. Es esencial que todas las declaraciones sean expresiones de comportamiento por secuencias y no declaraciones de hechos. (Likert, 1932)

### **2.7.2 Construcción de la escala.**

Por lo general, es deseable preparar y seleccionar más declaraciones de las que probablemente se utilizarán finalmente, ya que después de probar las declaraciones en un grupo, algunas pueden resultar bastante insatisfactorias para el propósito previsto. Por esta razón, después de seleccionar un buen número de declaraciones que se debe entregar al grupo o a una parte del grupo cuyas actitudes deseamos medir. La muestra utilizada debe ser lo suficientemente grande para fines estadísticos. Para fines de tabulación y puntuación, se debe asignar un valor numérico a cada una de las alternativas posibles. Si se han utilizado cinco alternativas, es necesario asignar valores de

uno a cinco con los tres asignados a la posición indeterminada en cada declaración, tal como se aprecia en la tabla 2.8. El extremo uno se asigna a un extremo de la actitud y el cinco al otro; (Esto debe hacerse de manera consistente para cada una de las declaraciones N que se espera que se incluyan en la escala. Por lo tanto, si consideramos arbitrariamente el extremo cinco "favorable al negro" y el extremo uno "desfavorable al negro". (Likert, 1932)

*Tabla 2.8. Niveles de actitud a una afirmación.*

<b>"Afirmación"</b>				
Totalmente en desacuerdo (TD)	En desacuerdo (D)	No estoy en desacuerdo, ni tampoco de acuerdo	De acuerdo (A)	Totalmente de acuerdo (TA)
Actitud más desfavorable a la afirmación	Actitud moderadamente desfavorable a la afirmación	Actitud neutra a la afirmación	Actitud moderadamente favorable a la afirmación	Actitud más favorable a la afirmación

Fuente: Elaboración propia con información de (Hernández Sampieri, 2014).

## Capítulo 3 Marco Metodológico

En el presente capítulo se presenta la metodología de investigación que se empleó para generar la solución al problema planteado en el Capítulo 1. La metodología se desarrolló mediante una serie de fuentes primarias y secundarias y lugares en los cuales se genera la información y datos necesarios tanto del problema, como de los insumos para la estructura de la solución.

### 3.1 Tipo de Investigación

Existen varios tipos de investigación, agrupados por categorías transversalmente establecidas entre sí por razones de aspectos vinculativos, gráficamente expuesto en la figura 3.1, los cuales se presentan a continuación:

#### 3.1.1 Diseño (manera de recopilar la información).

El diseño de la investigación plantea el ¿Cómo se investigará? (Monje, 2012). Por criterio de clasificación de diseño, existen 3 tipos de investigación, y estos son:

- Documental: Según (Rojas Crotte, 2011, pág. 279) son “procedimientos orientados a la aproximación a, procesamiento y recuperación de información contenida en documentos, independientemente del soporte documental en que se hallen”.
- De campo: Investigaciones realizadas en la vida real de manera objetiva, en el que el experto maneja una o más variables (Hernández Sampieri, 2014).
- Experimental: El método experimental según (Salkind, 1999, pág. 234) “trata de determinar de una causa y un efecto definidos”.

Por lo tanto, la investigación de este proyecto realizado es de campo, este tipo de investigación como lo afirmó (Hernández Sampieri, 2014, pág. 150) “son estudios efectuados en una situación “realista” en la que el investigador manipula una o más variables independientes en condiciones

tan cuidadosamente controladas como lo permite la situación”, el cual se pretende resolver un problema práctico relacionado a la gestión de selección y priorización de carteras de proyectos.

### ***3.1.1.1 Tipos de investigación de campo.***

Las investigaciones de campo se dividen en dos clases: Cualitativa y cuantitativa (Monje, 2012), y se indicarán sus características a continuación:

- Cualitativa: Según (Hernández Sampieri, 2014, pág. 8) es la investigación que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”.
- Cuantitativa: Es la investigación establecida por (Hernández Sampieri, 2014, pág. 4) porque “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.”

Por lo tanto, esta investigación de campo es de tipo cualitativo debido a que los datos a considerar dentro de la presente son mayoritariamente información no numérica.

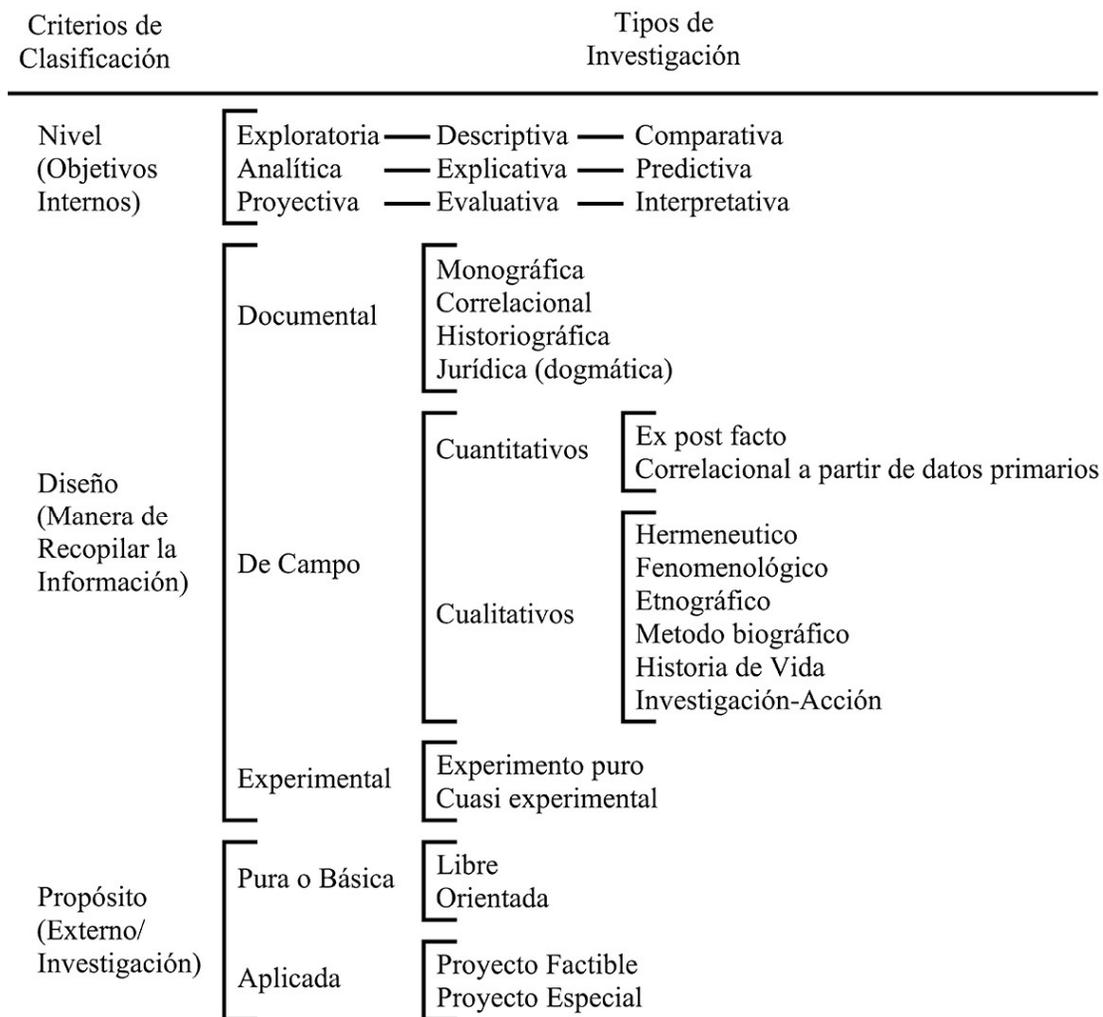


Figura 3.1. Tipos de Investigación.

Fuente: Elaboración propia con información de Metodología de la Investigación. (Rodríguez, 2012).

### 3.1.2 Por propósito o finalidad.

Por propósito o finalidad como (Hernández Sampieri, 2014, pág. 50) se refiere a “Comprender a las personas, procesos, eventos y sus contextos.” Se clasifican en las siguientes clases:

- Pura o Básica: Generar nuevos conocimientos. (Hernández Sampieri, 2014)
- Aplicada: El objetivo de esta investigación como lo menciona (Hernández Sampieri, 2014, pág. XXIV) es “Resolver problemas”.

En el marco del proyecto de investigación realizado, el enfoque fue Aplicado, debido a que se debió resolver un problema de gestión de selección y priorización de carteras en la Municipalidad de Alajuela.

### **3.1.3 Alcance temporal (no experimental).**

Son las investigaciones que se realizan dentro de una dimensión temporal o en una cantidad de puntos en el tiempo, los cuales se recopila la información. (Hernández Sampieri, 2014).

- Transversal: Son exploraciones que recogen información en un punto o intervalo dada. (Hernández Sampieri, 2014).
- Longitudinal: Investigaciones que recogen información en posiciones distintas del tiempo, para elaborar inferencias de las transformaciones de los problemas de investigación o hechos, causas y efectos. (Hernández Sampieri, 2014).

El trabajo efectuado es de tipo transversal en el intervalo de tiempo que se da entre los años 2012 al 2016 en la organización analizada.

### **3.1.4 Nivel o alcance.**

Esta categoría de investigación se divide en dos clases:

- Descriptiva: La clase descriptiva, según lo describe (Monje, 2012, pág. 135) “Están orientadas a establecer la distribución de fenómenos estudiados en la población o subconjuntos; en poblaciones heterogéneas estableciendo sub-clasificaciones”.
- Explicativa: Plantea una descripción de hechos analizados por circunstancias originadas por cuestiones teóricas, evaluativas y programáticas (Monje, 2012).

Para este proyecto de investigación, se trata de una investigación descriptiva, ya que los subconjuntos identificados se encuentran en la organización estudiada.

### **3.2 Fuentes y sujetos de información**

En este apartado se presentan los sujetos y fuentes de información utilizados para la elaboración del presente estudio.

#### **3.2.1 Fuentes de información.**

Las fuentes de información se establecieron mediante la revisión analítica de la literatura disponible que comprende localizar, consultar y obtener bibliografía (referencias bibliográficas) y otros elementos necesarios para el estudio, en la que se extrajeron y recopilaron datos importantes para encuadrar el problema en el presente trabajo. (Hernández Sampieri, 2014)

En materia de investigación documental, las referencias bibliográficas consultadas fueron las siguientes:

- Fuentes primarias: Facilita información de primera mano, debido a que es información producto de los estudios pertinentes. Son fuentes primarias los libros, tesis, monografías, antologías, artículos de publicaciones periódicas y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios. (Hernández Sampieri, 2014). Las fuentes primarias a usar son las siguientes:

P-A: Libros

P-B: Escritos oficiales municipales.

P-C: Declaraciones de funcionarios internos.

- Fuentes secundarias: Documento aglomerado concerniente a prácticas y ensayos de otros autores, detalle del trabajo realizado por la persona que no participó de primera mano en el estudio o distinto del investigador original. (Monje, 2012).

S-A: Escritos oficiales externos.

S-B: Compendios de información nacional.

S-C: Documentos de gestión municipal.

Durante la elaboración del presente proyecto de investigación se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria, las cuales se exponen en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Fuentes de información primaria a consultar.

<b>Fuente</b>	<b>Nombre/Concepto</b>
Primarias P-A	<i>An Integrated Framework for Project Portfolio Selection.</i>
	Éxito en la Gestión de Proyectos con PRINCE2.
	<i>Management of Portfolios</i>
	<i>Mastering Project Portfolio Management. A systems to Approach to Achieving Strategic Objectives</i>
	Plan de Desarrollo Cantonal "Alajuela Cantón Inclusivo y Solidario 2013 - 2023"
	<i>Strategic Management. Concepts and cases</i>
	<i>Portfolio Optimization</i>
	<i>The Legacy of Modern Portfolio Theory</i>
	Propuesta de un modelo de selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Cartago
	<i>Strategic Management Theory, an Integrated Approach</i>
	<i>Multi-Criteria Project Prioritization in a Professional Master's Program</i>
	<i>A Simplified Perspective of the Markowitz Portfolio Theory</i>
	<i>Portfolio Selection</i>
<i>The Standard for Program Management</i>	

<b>Fuente</b>	<b>Nombre/Concepto</b>
	<i>Portfolio of Infrastructure Investments: Analysis of European Infrastructure</i>
	<i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge</i>
	<i>The Standard for Portfolio Management</i>
	<i>Decision making with the analytic hierarchy process</i>
Secundarias	Estadísticas de proyectos ejecutados
S-C	Datos de gestión de cartera de proyectos municipales

Fuente: Elaboración propia.

### **3.2.2 Sujetos de información y sus características.**

Una población es la agrupación de la totalidad de individuos (personas, objetos, eventos) en los que se desea estudiar el fenómeno (Rodríguez Gómez y Valdeoriola Roquet, 2009). Los sujetos de información empleados, es la población con características tales para suministrar información específica relacionada con la gestión de selección y priorización de proyectos en la organización.

Para este proyecto de investigación, la institución a visitada fue la Municipalidad de Alajuela y los principales sujetos de información que se consultaron son:

SU-A: Alcalde Municipal y miembros del Concejo Municipal.

SU-B: Jefe del Departamento de Planificación y sus asistentes.

SU-C: Jefes de las áreas funcionales que envían proyectos hacia el Departamento de Planificación.

### **3.3 Variables y categorías de análisis**

En la tabla 3.2 se establece, de acuerdo con el tipo de esta investigación, la definición una a una, las categorías de análisis y sus interrogantes o las variables con su respectiva operacionalización. (Hernández Sampieri, 2014)

Esta información se constituye la columna vertebral referencial de lo que se investigó en el campo, las formas de abordarlo en las técnicas e instrumentos seleccionados (objetivo 1), comparación entre los sistemas existentes para la escogencia de la mejor opción metodológica (objetivo 2) y el análisis de la brecha entre la sistemática actual de la organización y la metodología seleccionada –confrontación del objetivo 1 y 2- (Objetivo 3).

Tabla 3.2. Variables o categorías de análisis.

<b>Categorías</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Definir</b>	<b>Interrogantes</b>	<b>Sujetos y fuentes</b>	<b>Técnicas/ Instrumentos</b>
Estrategia	Estrategia organizacional	El modelo que establece las metas primordiales y políticas de la organización, y establecer las acciones acordadas a realizar.	¿Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023?	P-A SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
	Misión	“Poder, facultad que se da a alguien de ir a desempeñar algún cometido.”	¿Conoce usted la misión de la organización?	P-B S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
Componentes de la planeación estratégica	Visión	Es la declaración que responde a la pregunta: ¿Qué es lo que queremos llegar a ser?	¿Conoce usted la visión de la organización?	P-B S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
	Valores	Persona que posee o a la que se le atribuyen cualidades positivas para desarrollar una determinada actividad	¿Conoce usted los valores de la organización?	P-B S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
	Objetivos	“Punto o zona que se pretende alcanzar u ocupar como resultado de una operación”	¿Conoce usted los objetivos estratégicos de la organización?	P-B S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada

<b>Categorías</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Definir</b>	<b>Interrogantes</b>	<b>Sujetos y fuentes</b>	<b>Técnicas/ Instrumentos</b>
	Caso de negocio	La justificación de una actividad de la organización (proyecto) que típicamente contiene costos, beneficios, riesgos y calendarios, en función de la cual se comprueba la viabilidad continua	<p>¿Se realiza la formulación del proyecto?</p> <p>¿Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto?</p> <p>¿Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar?</p> <p>¿Se documentan los beneficios que los proyectos deben entregar?</p> <p>¿Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto?</p> <p>¿Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel individual?</p> <p>¿Se cierran los proyectos que en su ejecución no cumplen con los requisitos y los beneficios a entregar?</p> <p>¿Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos?</p> <p>¿Se integra el caso de negocio en el acta de constitución del proyecto?</p>	P-A, S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
Gestión de carteras	Gestión de carteras de proyectos	La coordinación de procesos y decisiones estratégicas para equilibrar el cambio organizacional y de los negocios como es habitual.	¿Se realizan informes de seguimiento al Departamento de Planificación acerca del avance de los proyectos?	P-A, S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
Fases de gestión de carteras	Fase de filtrado	Es la solicitud de propuestas para proyectos potenciales con una expectativa de contribuir a metas y objetivos,	¿Se encuentran alineados los proyectos al Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023?	P-A, S-B SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada

Categorías	Subcategorías	Definir	Interrogantes	Sujetos y fuentes	Técnicas/ Instrumentos
	Fase de selección	Define la cartera de proyectos que brindan el máximo beneficio sujeto a limitaciones de recursos de la organización. Contribución relativa de cada proyecto candidato a cada uno de los objetivos que apoya y prioridad relativa numéricamente adecuada para cada uno de los candidatos.	<p>¿Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos?</p> <p>¿Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos?</p> <p>¿Se usan criterios para seleccionar proyectos?</p> <p>¿Cómo se toman las decisiones en la municipalidad para la selección y priorización?</p>	P-A, S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada
Gestión de Proyectos	Gobernanza y control	Elementos claves de cumplimiento, gestión y control que proporcionan contribución relativa de cada proyecto candidato a cada uno de los objetivos que apoya y sus beneficios	<p>¿Se realiza acta de constitución del proyecto?</p> <p>¿Existe gestión de cambios y excepciones en los proyectos?</p> <p>¿Existen procedimientos estandarizados de cumplimiento de entregables de un proyecto?</p> <p>¿Existen desviaciones en el alcance del proyecto?</p> <p>¿Se cumple con el cronograma del proyecto?</p> <p>¿Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto?</p> <p>¿Existe una definición de requisitos de los entregables?</p> <p>¿Se cumplen los requisitos de la aceptación de entregables?</p> <p>¿Existen re-trabajos y pendientes de calidad de obra de los entregables?</p> <p>¿El equipo de proyecto tiene las competencias necesarias para realizar el trabajo?</p>	P-A, S-A, S-C SU-A, SU-B, SU-C	Investigación documental y entrevista semiestructurada

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4 Fases de la investigación

La metodología de este proyecto de investigación se abordó desde la perspectiva cualitativa, presentado en la figura 3.1, hasta un nivel de detalle operativo dividido en fases y etapas que se muestran en la figura 3.2.

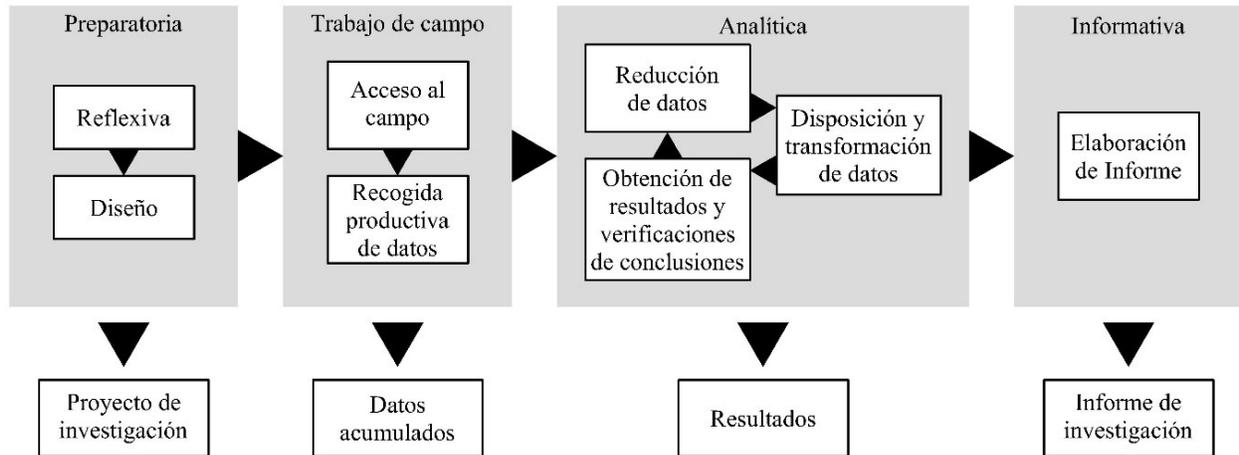


Figura 3.2. Fases y etapas de la investigación cualitativa.

Fuente: Elaboración propia con información de Metodología de la Investigación. (Monje, 2012)

El proceso de investigación cualitativa tiene como uno de sus ejes principales la investigación de campo. Posterior a la fase reflexiva donde se planifica y establece el procedimiento, es en el trabajo de campo donde las actividades de acceso y recogida productiva de datos generaron la información requerida, sin embargo, esta requirió ser analizada y ordenada según las variables que se buscan. En la fase analítica se llevó a cabo un proceso evolutivo e iterativo del procesamiento de la información recolectada. La realización de las actividades de reducción y filtro de datos, disposición y transformación de datos, y la obtención de resultados y verificaciones de las conclusiones componen esta fase, dentro de estas actividades, se interpreta de forma precisa la información transmitida. Finalmente, en la fase informativa se procedió a la elaboración del informe de investigación (Monje, 2012).

### **3.4.1 Descripción particular del presente trabajo.**

A partir de los criterios del marco metodológico (Canales, de Alvarado, y Pineda, 1994, pág. 34) anteriormente expuestos, se expone el modo en el cual se desarrolló el presente trabajo, el cual consta de lo siguiente:

- Tipos de estudio, serán los tipos de estudio indicados en los sub-puntos del tema Tipo de investigación número 3.1.
- Población o muestra (Sujetos de estudio), conceptualizados y descritos en el punto 3.2.2. El total de personas entrevistadas es de 20.
- Recolección de la Información, establecidos en las categorías de análisis de la tabla 3.2.
- Procedimientos, por medio del instrumento conceptualizado de entrevista semiestructurada o dirigida indicado en el punto 3.5.2., el cual fue seleccionado para la recolección de datos, indicado en el punto 3.5.3, y dirigido a los sujetos de información indicados en la tabla 3.2.
- Plan de Tabulación, descrito en el punto 3.5.4.

### **3.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

Dentro del proceso de trabajo de campo del presente proyecto de investigación, la tarea de recogida productiva de datos es el proceso que hace uso de las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, estos se encuentran en detalle en el Anexo B: Documento de entrevista. Estas técnicas serán descritas a continuación:

### **3.5.1 Análisis de contenido o documental.**

Es una técnica que intenta revelar la representación de un comunicado, ya sea de una plática, una historia de vida, texto educativo, una resolución legal, etc. (Monje, 2012), y sus propiedades son:

- Es un método indirecto, debido a que tiene relación con las personas por medio de desviaciones en sus emisiones, ósea, con documentación de los cuales se puede extraer datos.
- Datos que toman cualquier forma: oral, escrita, visual, para constatar de su actuación y propósito.
- Es posible su suposición cuantitativa y cualitativa. La información es analizada para cuantificar o desde el enfoque cualitativo de factores particulares, o ambos a la vez. (Gómez Mendoza, 2012).

Para este proyecto en particular, el tercer criterio, que indican suposiciones cualitativas y cuantitativas, se constituyeron en el principal eje de análisis de los factores evaluados.

### **3.5.2 Entrevista semiestructurada o dirigida.**

En esta técnica se estableció una relación de temas con los que se estructuraron y dirigieron las preguntas, teniendo la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos y obtener más información. Establece un acercamiento fundamentado en el desarrollo en la relación o influencia recíproca que incentiva el ágil desenvolvimiento del entrevistado –cada una de las personas que forman el personal de la Municipalidad de Alajuela específica a consultar– y la fija atención del entrevistador –el investigador– (Monje, 2012).

El orden de formulación debe realizarse con las preguntas generales y fáciles, preguntas complejas, preguntas sensibles y delicadas, y finalmente las preguntas de cierre. Se recomienda que la entrevista se realice entre 20 y 30 personas. (Hernández Sampieri, 2014).

### **3.5.3 Instrumento seleccionado para la recolección de datos.**

El instrumento usado en la recolección de información fue la entrevista semiestructurada o dirigida. Esto debido a que se necesitó conocer directamente de parte de los sujetos de información, la calificación de cada uno de los tópicos que esencialmente forman los temas de selección y priorización de proyectos, por razones de ubicación en el organigrama de sus departamentos como atribuciones de los roles y responsabilidades de sus cargos relacionados a los temas mencionados.

Por la naturaleza y el concepto de la entrevista, se previó no sólo capturar la colaboración directamente solicitados, sino también observaciones objetivas informales que aportaron información y referencias útiles en el desarrollo del diagnóstico y solución del problema planteado.

Durante la elaboración del instrumento previo a su aplicación, la misma pasó por una fase de revisión y validación por parte del Departamento de Planificación y el Departamento de Relaciones Públicas de la Municipalidad de Alajuela.

#### ***3.5.3.1 Guías y detalles del instrumento a utilizar.***

El instrumento que es la entrevista semiestructurada, presentado con más detalle en el Apéndice B Documento de entrevista, se integró por una serie de componentes dispuestos en dos partes:

- Primera etapa: Preguntas directas. Estas preguntas constituyeron el área funcional de labores del sujeto y los proyectos que esta área ejecuta y concluye en ciclos anuales como parte del entorno circunstancial e individual de los proyectos.
- Segunda etapa: Entrevista. Esta estuvo compuesta por los siguientes elementos:

#### 3.5.3.1.1 Aseveraciones.

Son enunciados del conocimiento, la gestión y cumplimiento de políticas, documentos y procesos que se desarrollan en torno a la selección y priorización de proyectos dentro de la organización.

#### 3.5.3.1.2 Respuestas usando la escala de Likert.

El sujeto de información indicó en cualquiera de cinco opciones pre-establecidas en función de la escala de *Likert* en función de su capacidad moderada de discriminación (Hernández Sampieri, 2014) de acuerdo a la tabla 2.7, estableciendo grados de satisfacción, cumplimiento o conocimiento de la aseveración indicada el cual se muestra en la tabla 3.3, y su aplicación a una aseveración en la tabla 3.4.

Tabla 3.3. Escala de Likert a utilizar en la entrevista.

1	Totalmente en desacuerdo (TD)
2	En desacuerdo (D)
3	No estoy en desacuerdo, ni tampoco de acuerdo
4	De acuerdo (A)
5	Totalmente de acuerdo (TA)

Fuente: Elaboración propia con información de Metodología de la Investigación. (Hernández Sampieri, 2014).

Tabla 3.4. Afirmaciones o enunciados a evaluar con la escala de Likert.

No.	Afirmación	Respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>a.</b>	<b>Estrategia</b>					
a.1.	Conoce la misión de la Municipalidad					

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5.4 Plan de tabulación y análisis.**

En la investigación cualitativa se recogió una gran cantidad de datos de carácter textual, producto del instrumento a utilizarse. El análisis de la investigación cualitativa es la elaboración de los trabajos en los que se planteó con el fin de lograr los objetivos indicados en este estudio. (Monje, 2012).

#### ***3.5.4.1 Reducción y categorización de la información.***

Para preguntas abiertas de la parte uno, su tabulación requirió construir sistemas de clasificación o categorías. (Monje, 2012). Para las afirmaciones de la parte dos, estas se referenciaron en base a las categorías de análisis ya indicadas en la tabla 3.2, los cuales establecen la temática de clasificación respectiva. Una característica del instrumento es que el diseño permitió una clasificación directa sin la necesidad de agregar actividades de clarificación. (Monje, 2012).

#### ***3.5.4.2 Sintetizar y comparar.***

Ya categorizada la información, se continuó con el proceso de sintetizar y comparar la información, mediante cualquier recurso que permita mostrar índices porcentuales que aporten conclusiones a las respuestas que se obtuvieron por cada categoría por el conjunto de entrevistados o sujetos de información. (Monje, 2012).

Esto se logró mediante tablas previamente clasificadas, con categorías ordenadas y columnas de entrevistados, tanto para la parte uno como la parte dos. A continuación, se presentan las tablas 3.5, 3.6 y 3.7 que integraron las matrices de evaluación.

Tabla 3.5: Codificación de entrevistados y clasificación de la primera etapa.

Entrevistado No.	Departamento	Sujetos de información	Cantidad de proyectos que su departamento propone al año para su autorización al departamento de planificación	Indique la cantidad de proyectos que su departamento cierra al año
1	a	SU-X	<i>n</i>	<i>n</i>
2	b	SU-X	<i>n</i>	<i>n</i>
<i>n</i>	c	SU-X	<i>n</i>	<i>n</i>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.6. Clasificación de las respuestas por orden de afirmación de los entrevistados en la segunda etapa.

Categoría	Subcategoría	Interrogante	Entrevistado	Entrevistado	Entrevistado	Entrevistado
Categoría a						
Categoría b						
Categoría <i>n</i>						

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7. Porcentajes totales asignados a respuestas ponderados por afirmación.

No.	Afirmación	Respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>a.</b>	<b>Estrategia</b>					
a.1.	Conoce la misión de la Municipalidad	%T	%T	%T	%T	%T

Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo 4 Análisis de los resultados**

En el presente capítulo se detallará la información recolectada por medio del instrumento de entrevista semiestructurada o dirigida establecido en el capítulo anterior en el apartado 3.5.2, para establecer el estado del conocimiento y gestión de selección y priorización de proyectos por parte de los funcionarios de la Municipalidad de Alajuela.

### **4.1 Condiciones de la aplicación del instrumento**

El instrumento fue aplicado de modo electrónico y presencial a 20 personas funcionarias de la Municipalidad de Alajuela según su disponibilidad durante el mes de octubre del 2018, con puntos relacionados a la gestión estratégica, el control, gestión tanto de bajo como de alto nivel, planteamiento, presentación, discusión, selección y determinación de los proyectos a ejecutar en esta institución en los períodos anuales desde el 2012 al 2016.

### **4.2 Variables o categorías de análisis**

Las temáticas presentadas en el instrumento se reflejaron a partir de las categorías de análisis de la tabla 3.2. del Capítulo 3.

### **4.3 Objetivo 1: Situación actual de la Municipalidad de Alajuela con respecto a la gestión de la cartera de proyectos (entregable 1).**

Es el producto de la aplicación del instrumento de la entrevista semi-estructurada o dirigida para establecer el estado actual del conocimiento estratégico y gestión de selección y priorización de carteras según el plan previsto de sujetos de estudio.

Las categorías consultadas a los entrevistados comprenden Estrategia, Componentes de planeación estratégica, Gestión de carteras, Fases de gestión de carteras y Gestión de proyectos, cuyos resultados y detalles generales se encuentran en el Apéndice C Resultados del instrumento.

A continuación, se presentan por orden de partes, los resultados definitivos obtenidos de esta entrevista y sus observaciones.

#### **4.3.1 Primera etapa: Características generales de los participantes.**

La razón de esta parte es establecer el área funcional al que pertenecen cada uno de los entrevistados y la cantidad de proyectos que proponen y cierran ejecución por año.

En el punto uno de esta primera etapa, la distribución de los entrevistados presentados en la tabla 4.1, van desde los gestores de proyectos ubicados en las áreas del Nivel de actividades generales clasificados como sujetos SU-C (departamentos de diseño, de acueductos y alcantarillados municipales, control y desarrollo urbanístico, infraestructura vial, entre otros), Nivel control y servicios SU-B (Departamento de Planificación) hasta el Nivel político SU-A (Alcaldía y Concejo Municipal), su distribución se presenta en la figura 4.1.

Tabla 4.1. Distribución por departamento de entrevistados.

Tipo	Áreas funcionales	Entrevistados
SU-A	Alcaldía y Concejo Municipal	6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17 y 18
	Apoyo a la Alcaldía y Concejo	4
SU-B	Depto. de Planificación	1, 3, 19 y 20
	Depto. de Planeamiento y Construcción de Infraestructura	5
SU-C	Área de Proceso de Acueductos y Alcantarillados	2
	Depto. de Diseño Gestión de Proyectos	11 y 13
	Depto. de Alcantarillado Sanitario y Pluvial	12 y 14

Fuente: Elaboración propia.

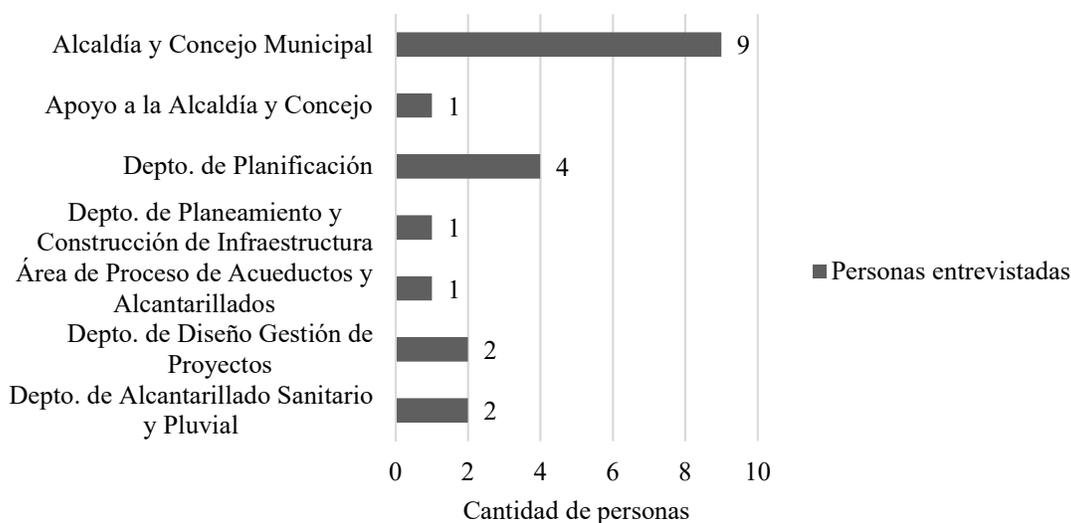


Figura 4.1. Cantidad de personas entrevistadas por área funcional.

Fuente: Elaboración propia.

Para los puntos dos y tres corresponden de la parte 1 del documento de entrevista, las respuestas de los sujetos tipo SU-C (Nivel de actividades generales: Departamentos de diseño, de acueductos y alcantarillados municipales, control y desarrollo urbanístico, infraestructura vial, entre otros), ya que estas áreas ejecutan proyectos.

Sin embargo, de los departamentos entrevistados, dos personas son gerentes de estas áreas, teniendo el manejo de la información concerniente a la cantidad de proyectos que los

departamentos de Subproceso de Acueducto y Alcantarillado Municipal y el departamento de Planeamiento y Construcción de Infraestructura.

En el Subproceso de Acueducto y Alcantarillado Municipal se observa en la figura 4.2 que los proyectos que este departamento cierra al año representan el 60% de los propuestos para ejecutarse. Para el caso del departamento de Planeamiento y Construcción de Infraestructura se aprecia en la figura 4.3 una cantidad aún menor estableciéndose la mitad de los proyectos propuestos para ejecutarse (diez).

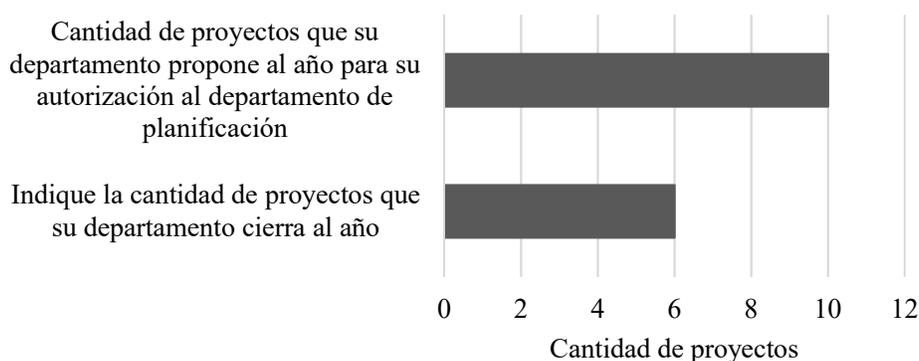


Figura 4.2. Cantidad de proyectos que el Departamento de Subproceso de Acueducto y Alcantarillado propuso y cerró al año 2016.

Fuente: Elaboración propia.

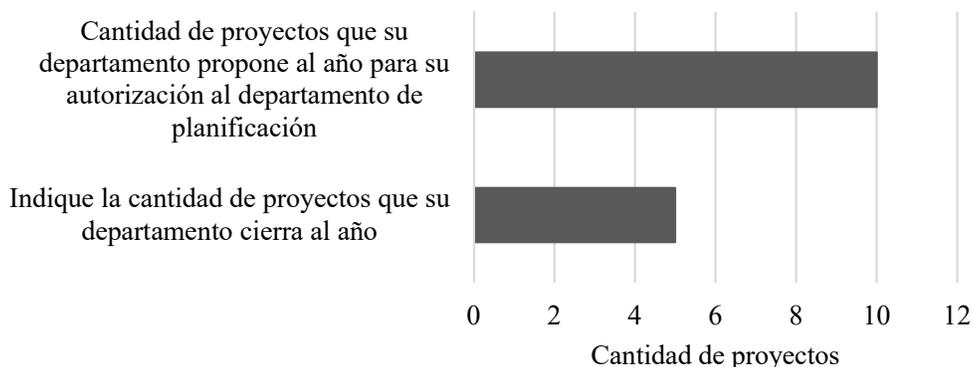


Figura 4.3. Cantidad de proyectos que el Departamento de Planeamiento y Construcción de Infraestructura propuso y cerró al año 2016.

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.2 Segunda etapa: Estrategia de selección y priorización de proyectos.

Para esta segunda etapa, el desarrollo de las preguntas se realizó por medio de las categorías de análisis establecidas anteriormente en la tabla 4.1, analizándose las afirmaciones que se consideran claves dentro de las categorías que reiteran la razón de realizar el presente proyecto de investigación.

#### 4.3.2.1 Estrategia.

Toda la estrategia de la organización se encuentra basada en el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023 consultado en la afirmación N° a.5, y por lo tanto el conocimiento de dicho documento es fundamental. Tal como lo muestra la figura 4.4, las personas entrevistadas lo establecen de esta manera con un 80% para las respuestas de totalmente de acuerdo y de acuerdo combinadas.

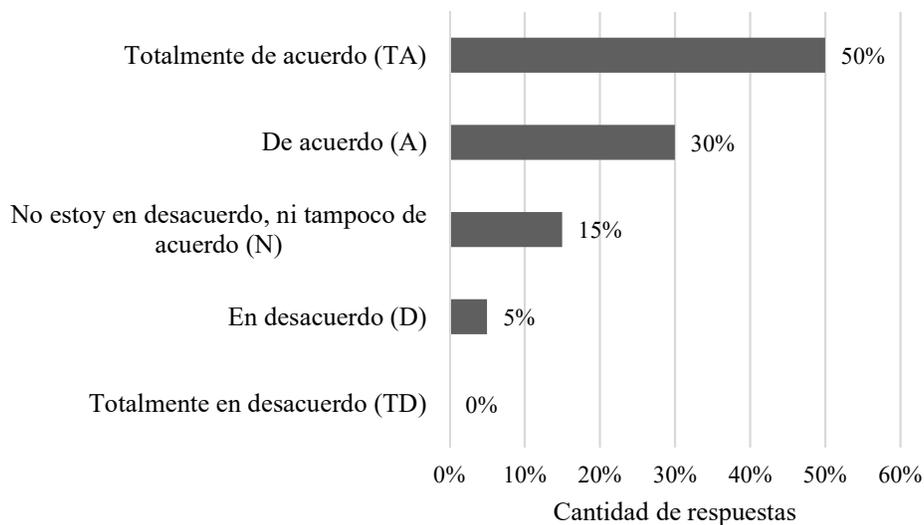


Figura 4.4. Afirmación a.5. Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.  
Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.2.2 Componentes de la planeación estratégica

La misión, la visión y los valores como elementos fundamentales que componen la planeación estratégica que también son indicados en el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, deben ser de conocimiento para las personas funcionarias de la Municipalidad.

#### 4.3.2.2.1 Afirmación a.1. Conoce usted la misión de la organización.

La declaración de la misión en la afirmación N° a.1., como el camino a seguir para alcanzar las metas de la organización es mostrado en la figura 4.5. Estableciendo que una gran mayoría de las personas funcionarias tienen conocimiento de la misión.

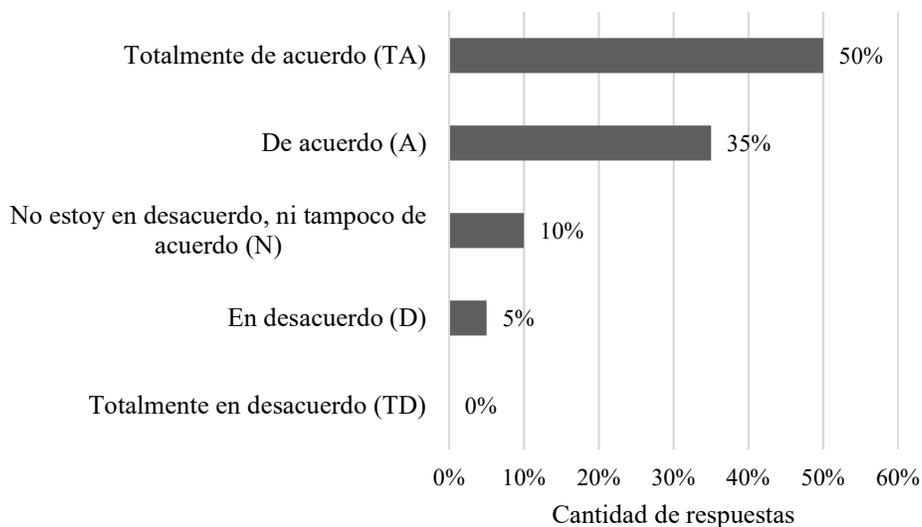


Figura 4.5. Afirmación a.1. Conoce usted la misión de la organización.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2.2.2 Afirmación a.2. Conoce usted la visión de la organización.

La declaración de la visión de la afirmación N° a.2. Sigue esa línea de conocimiento por parte de los entrevistados, de principios estratégicos presentados en la figura 4.6 con un 90% del total respondido como de acuerdo y totalmente de acuerdo.

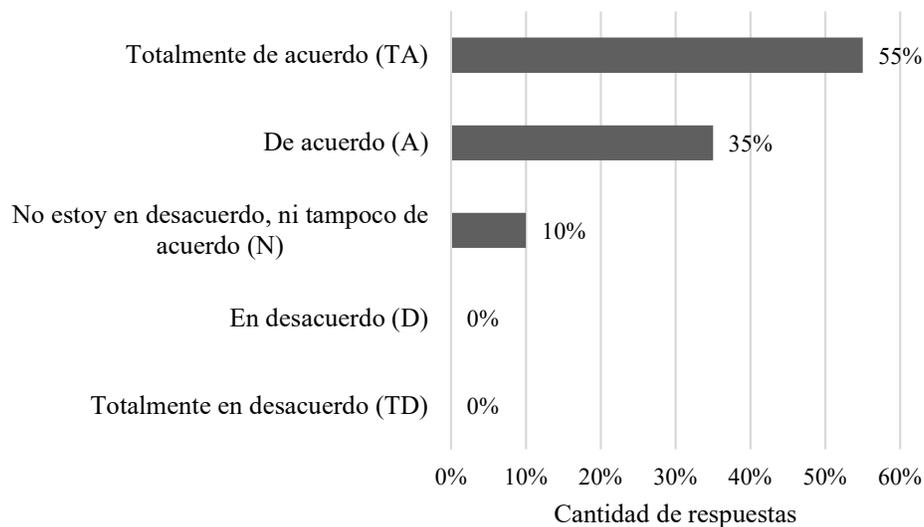


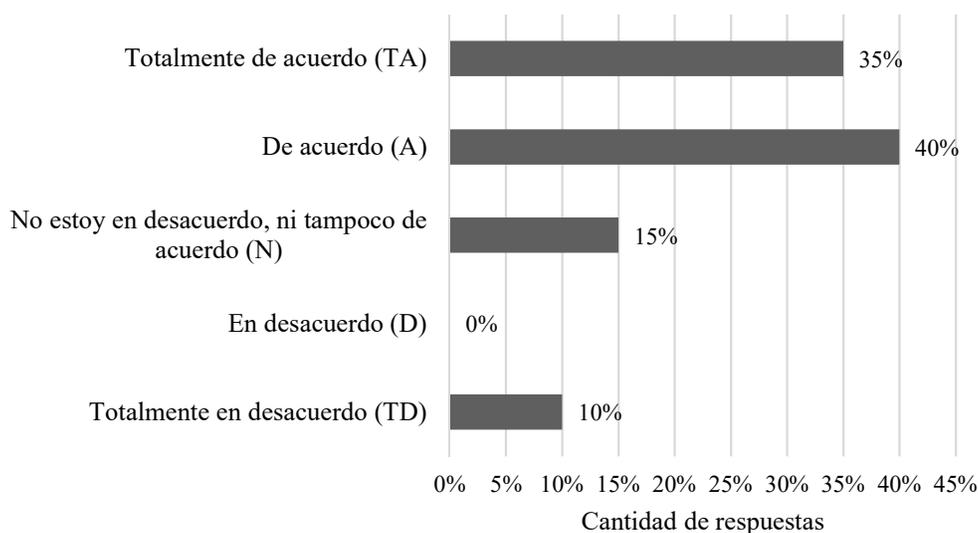
Figura 4.6. Afirmación a.2. Conoce usted la visión de la organización.

Fuente: Elaboración propia.

Complementando las afirmaciones consultadas mostrando que los porcentajes de conocimiento de los fundamentos han sido homogéneos, la N° a.3 acerca de los valores de la organización, muestra un 35% de acuerdo y un 55% como totalmente de acuerdo.

4.3.2.2.3 *Afirmación a.4. Conoce usted los objetivos estratégicos de la organización.*

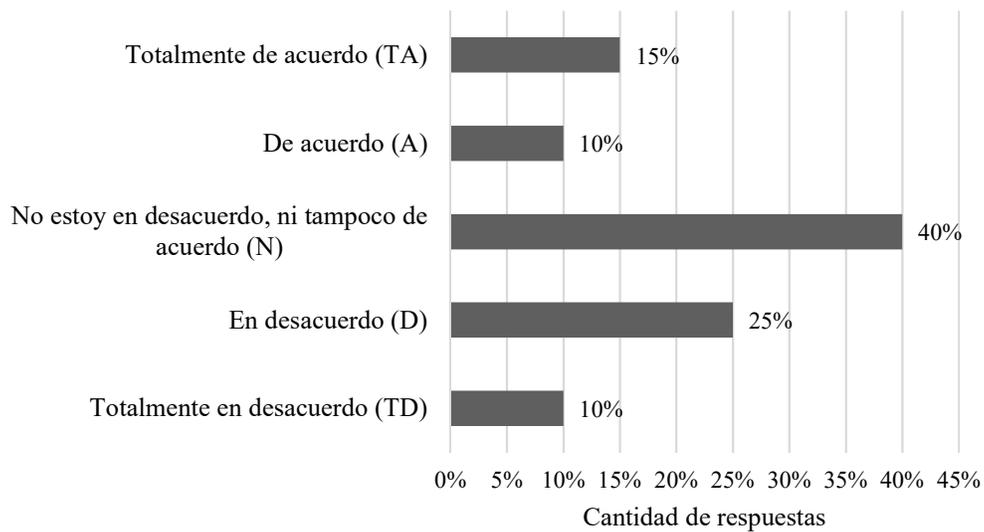
Los objetivos estratégicos, consultados en la afirmación número a.4, no sólo realizados por su importancia por sí solos, sino también por estar contenidos en el Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023, estableciendo más profundamente si los entrevistados saben más de este documento, como lo revela en la figura 4.7, y en total el 75% tiene conocimiento de los objetivos estratégicos. Sin embargo, implica que un 25% de los consultados no tiene conocimiento alguno de dichos objetivos.



*Figura 4.7. Afirmación a.4. Conoce usted los objetivos estratégicos de la organización.*  
Fuente: Elaboración propia.

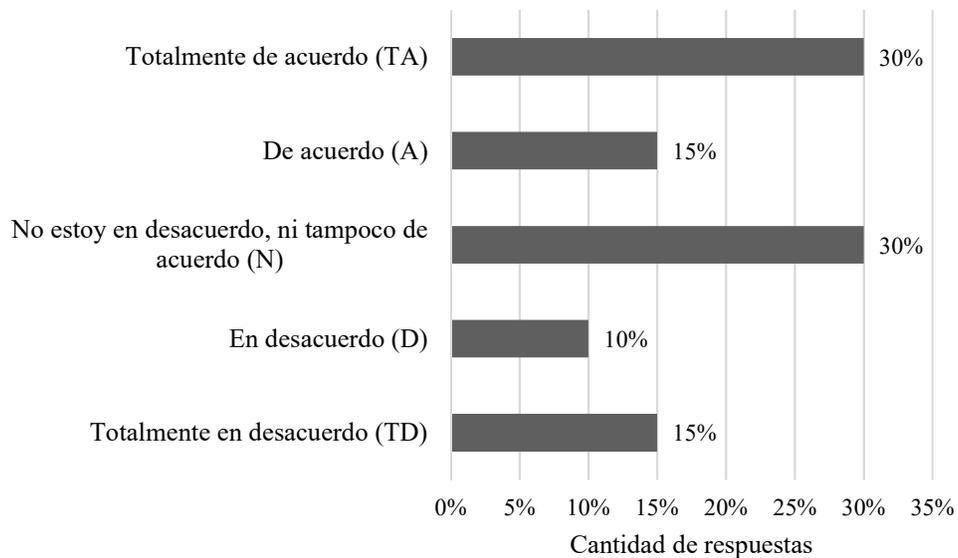
4.3.2.2.4 *Afirmación a.7. Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto.*

En la subcategoría determinada del caso de negocio, específicamente la afirmación N° a.7, se establece como hallazgo que dos de cada cinco personas entrevistadas ignoran lo que significa el caso de negocio en los proyectos. Otro grupo de personas de aproximadamente la misma proporción indica que dicho documento no es elaborado, bajo el supuesto que saben de su concepto, como se muestra en la figura 4.8.



*Figura 4.8. Afirmación a.7. Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto.*  
Fuente: Elaboración propia.

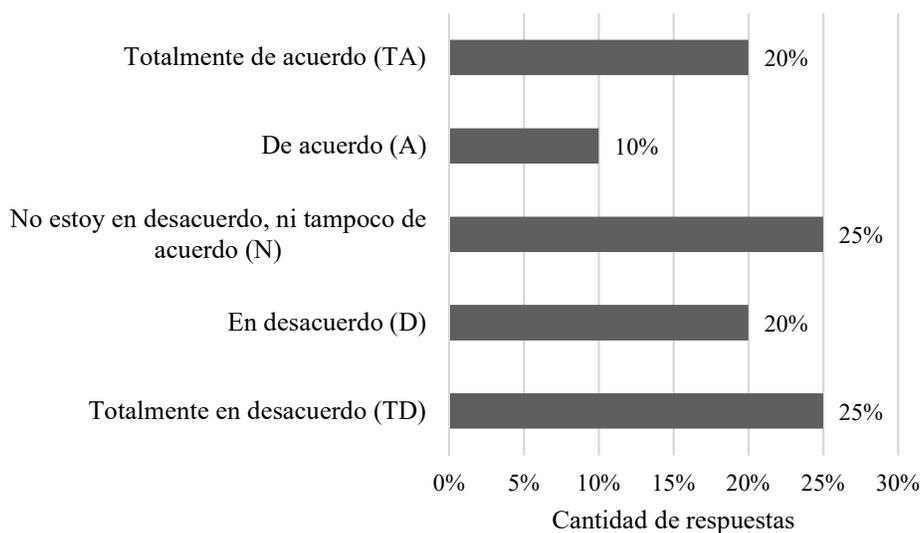
Situación similar que se presenta para la afirmación N° a.8. Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar. Una de cada tres personas ignora en qué consiste la documentación de las expectativas del proyecto. Otra proporción similar se observa por aquellos encuestados que aseguran que si se lleva a cabo, también bajo el supuesto que tengan conocimiento de su concepto. Por lo tanto, la relación entre los TA y los N es totalmente contradictorio y establece un desconocimiento generalizado de la documentación de expectativas. Este comportamiento se puede observar en la figura 4.9.



*Figura 4.9. Afirmación a.8. Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar.*  
Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.2.5 *Afirmación a.16. Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto.*

En la afirmación a.16 para establecer procesos de seguimiento de resultados y beneficios en su conjunto, la situación se orienta hacia un total desacuerdo, con un 25% en total desacuerdo, un 20% en desacuerdo y un 25% neutral.

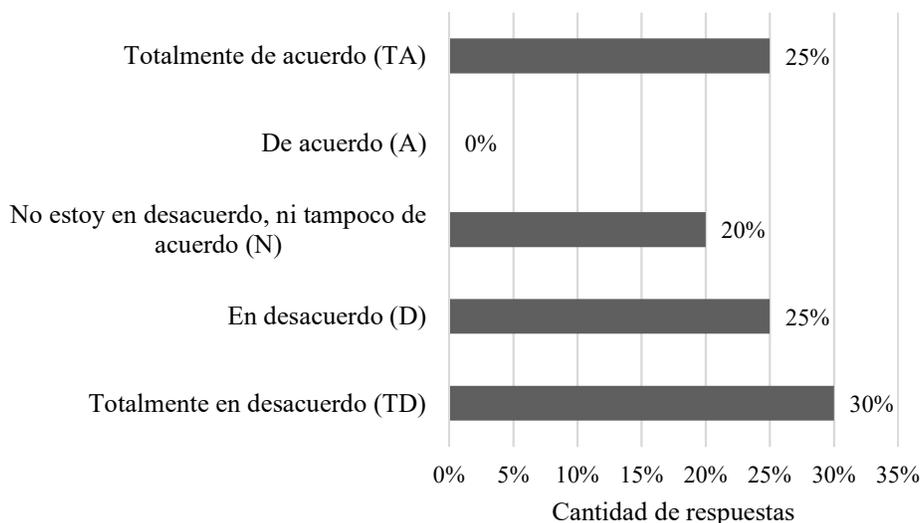


*Figura 4.10. Afirmación a.16. Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto.*  
Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.2.6 *Afirmación a.19. Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos.*

Uno de cada dos encuestados manifiesta algún tipo de desacuerdo, siendo la respuesta mayoritaria. Sin embargo, la otra que representa un poco menos de la mitad se decanta por dos afirmaciones diferentes, una que no tiene conocimiento si se aplica o inclusive si tiene conocimiento del concepto del seguimiento de beneficios, y otra más numerosa –uno de cada cuatro-, que se encuentra totalmente de acuerdo que existe dicho seguimiento.

Son los resultados que se indican para la afirmación a.19 mostrado en la figura 4.11. Esto demuestra que existe una gran oportunidad de mejora en la implementación de procesos que realicen el seguimiento de los resultados y beneficios en su conjunto.



*Figura 4.11. Afirmación a.19. Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos.*

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.2.3 Fases de la gestión de carteras

#### 4.3.2.3.1 Afirmación a.15. Se encuentran alineados los proyectos al Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023.

Respecto a la afirmación a.15, Un poco menos de la mitad de los encuestados muestran algún tipo de acuerdo en la acción de alineación. Sin embargo, otro grupo que representa a un poco más de la mitad –uno de cada dos encuestados-, se decanta por dos aseveraciones, la primera que no tiene algún conocimiento de la realización de la alineación de proyectos, y la otra parte indica con algún desacuerdo que no se realizan la alineación de proyectos en la Municipalidad de Alajuela.

Esto demuestra un mediano grado de desconocimiento sobre los proyectos y su vinculación con su Plan de Desarrollo, como se demuestra en la figura 4.12.

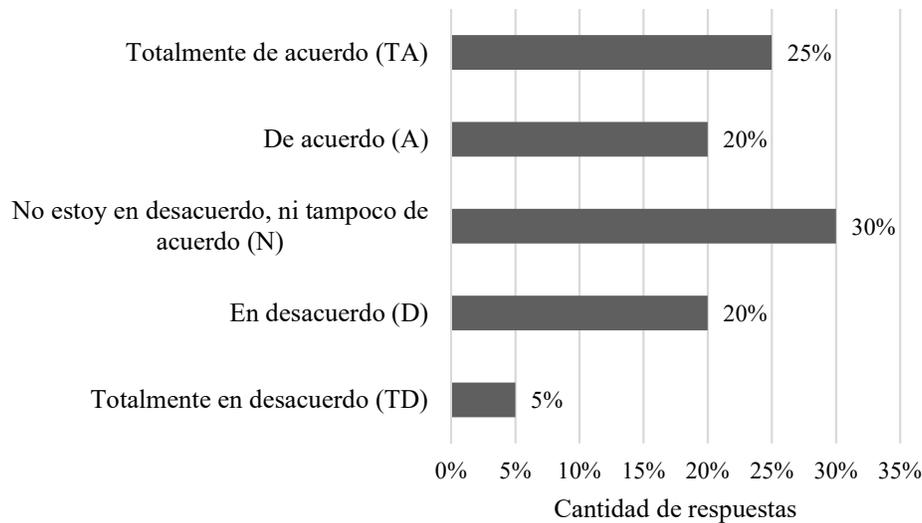


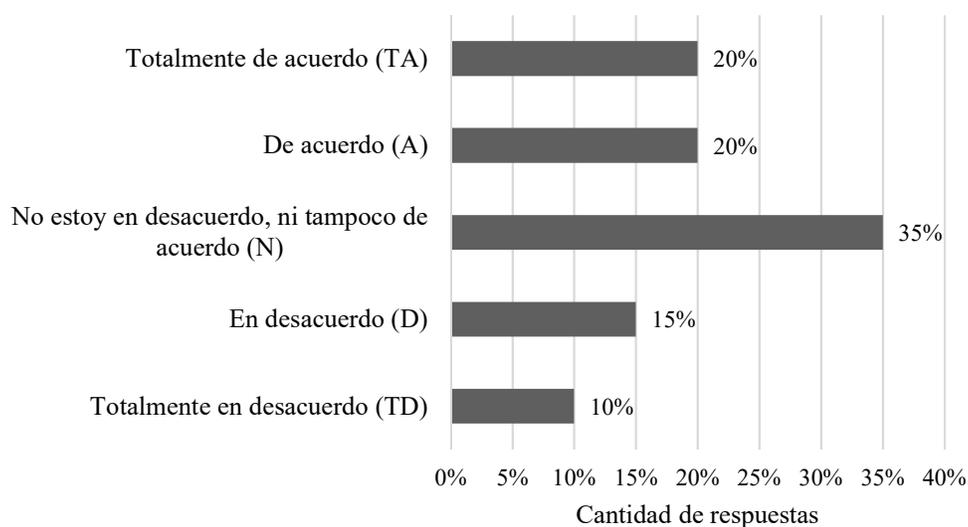
Figura 4.12. Afirmación a.15. Se encuentran alineados los proyectos al Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.3.2 *Afirmación a.10. Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos.*

Siguiendo esta tendencia para la afirmación a.10, un poco más de un tercio de los entrevistados ignoran que es la realización de un proceso formal de selección y priorización de proyectos municipales, y un cuarto de los entrevistados tienen un nivel de desacuerdo, haciendo en total un bloque que representa a tres de cada cinco encuestados.

Esto evidencia un mediano grado de inconsistencia en el conocimiento de la realización de procesos de selección y priorización de proyectos. La tendencia es mostrada en la figura 4.13.

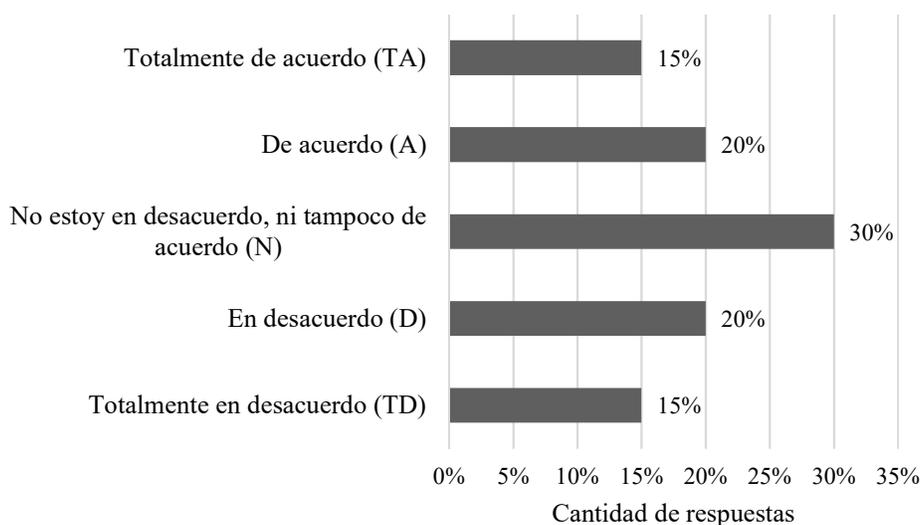


*Figura 4.13. Afirmación a.10. Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos.*

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.3.3 *Afirmación a.11. Existe un proceso definido para seleccionar y priorizar proyectos.*

Existe de un patrón aproximado de uno de cada tres encuestados para los tres grandes segmentos de respuesta. Sin embargo, el bloque formado por los N, D y TD representan el 65% - aproximadamente tres de cinco encuestados- manifiesta por una parte que desconocen la realización de procesos de selección y priorización de proyectos en la municipalidad, y otra parte consideran que no se realizan dichos procesos. El otro 35% que indicó algún tipo de acuerdo respecto a la realización de procesos de selección y priorización de proyectos.



*Figura 4.14. Afirmación a.11. Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos.*

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.3.4 *Afirmación a.12. Se usan criterios formales para seleccionar proyectos.*

La afirmación N° a.12 presenta un similar panorama al anterior. Uno de cuatro entrevistados desconoce la realización con alguna metodología de selección y priorización de proyectos, y con algún tipo de desacuerdo un 35%, el cual evidencia que no es ampliamente conocido en la organización su realización. Sin embargo, existe otro 35% que establece que si existe alguna metodología empleada en la Municipalidad de Alajuela, como se muestran en la figura 4.15.

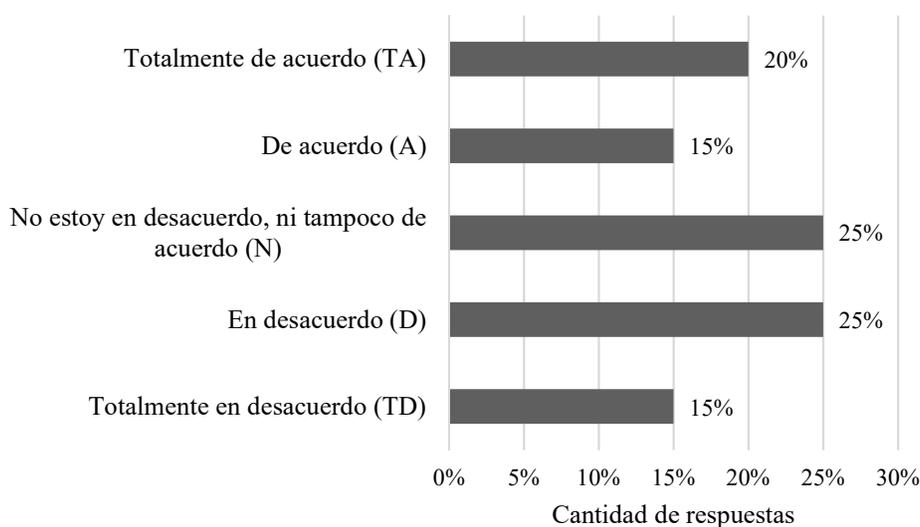


Figura 4.15. *Afirmación a.12. Se usan criterios formales para seleccionar proyectos.*  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2.4 Gestión individual de proyectos.

La correcta gestión individual y operacional de los proyectos aportan beneficios que en conjunto suman a la estrategia organizacional, sin embargo, esa gestión no es percibida como correcta para la mayoría de los entrevistados. Un indicador de los resultados con respecto a la entrevista de la afirmación N° c.4, como una baja gestión de costos se traduce en una inversa proporción de obtención de beneficios. En la figura 4.16 indica que los entrevistados se encuentran totalmente de acuerdo en la existencia de sobrecostos en los proyectos realizados en la organización con un 35% y de acuerdo con un 30%, el cual manifiesta una categórica falta de gestión de costos y en general gestión de proyectos individuales que aporten beneficios a la Municipalidad.

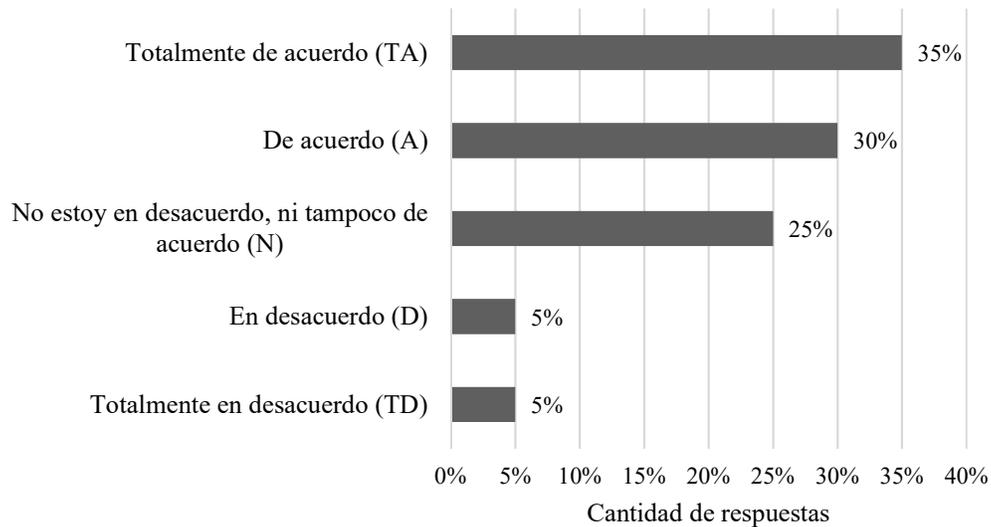


Figura 4.16. Afirmación c.4. Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

### **4.3.3 Hallazgos del objetivo 1: Situación actual de la Municipalidad de Alajuela con respecto a la gestión de cartera de proyectos**

- Se evidencia que los encuestados tienen un alto grado de conocimiento en la misión, visión de la organización. Sin embargo, ignoran o disienten la realización del caso de negocio, la documentación y seguimiento de los beneficios de los proyectos que son elementos fundamentales que impulsan la visión y la misión de la organización.
- Se evidencia que dos de cada cinco entrevistados no tienen conocimiento de lo que es un caso de negocio y de su importancia en los objetivos del proyecto.
- Se evidencia que una gran parte de los encuestados ignoran o disienten de la existencia o realización de un proceso formal o definido de selección y priorización de proyectos que maximicen los beneficios para la organización.
- Se evidencia que no existe una gestión individual de proyectos, problema generalizado que afecta el desempeño colectivo de los proyectos.

### **4.4 Objetivo 2: Identificación de las mejores prácticas para la selección y priorización de proyectos (entregable 2)**

En el primer capítulo se establece como segundo objetivo específico la identificación de las mejores prácticas de selección y priorización basado en los requisitos de la Municipalidad de Alajuela, y en el segundo capítulo –Marco Teórico- la descripción general de las opciones metodológicas que actualmente son estándar en el campo de gestión de carteras de proyectos.

#### **4.4.1 Comparación de las mejores prácticas empleadas a nivel global.**

En este apartado por medio de la tabla 4.2 se define la metodología de gestión de carteras de proyectos idónea, precedido por una evaluación profunda de cada una de las opciones en función de la situación actual de la organización.

Tabla 4.2. Comparación de metodologías mediante las variables o categorías de análisis.

Categoría	Subcategoría	<i>Management of Portfolios MoP (Axelos Limited, 2011)</i>	<i>Portfolio Management PFM (Project Management Institute, 2013)</i>	<i>Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</i>
Estrategia	Estrategia Organizacional	El MoP establece la estrategia organizacional en su contexto como uno de los principios para la gestión de carteras. Un contexto de la estrategia organizacional es el <i>Business As Usual</i> BAU (Lo de Siempre) hacia un cambio en el negocio, concepto de la naturaleza del MoP.	El estándar PFM supone que la organización tiene una estrategia organizacional existente destinados a lograr la visión. La estrategia organizacional es la entrada para la Fase de Desarrollo del Plan Estratégico de la Cartera.	El PPM posee una fase estratégica que define y emplea la estrategia a lo largo de los procesos de gestión. Busca garantizar que los componentes seleccionados de la cartera, en conjunto, sean los que mejor puedan alcanzar las metas y objetivos estratégicos de la organización, y que la cartera se ajuste para garantizar que continúe haciéndolo frente a los cambios. en la estrategia organizacional o el fracaso de los proyectos constituyentes para entregar los beneficios anticipados. El PPM permite implementar procesos para priorizar las metas y objetivos definidos durante la planificación estratégica, identificar y seleccionar las carteras de proyectos que mejor los alcanzan y evaluar el desempeño de la cartera de proyectos.
Componentes de la planeación estratégica	Misión	El MoP establece la planificación estratégica como un pilar, sin embargo la declaración de la misión, contenida en la planificación, es escasamente mencionada en la metodología.	El PFM supone que la organización tiene una misión destinada a lograr la visión. La declaración de la Misión es la entrada para la Fase de Desarrollo del Plan Estratégico de la Cartera.	El PPM orienta hacia la declaración clara de por qué existe la organización, el entorno en el que opera y cómo desea llevar a cabo sus actividades como elemento fundamental para una planificación estratégica eficaz y aumenta la probabilidad de desarrollar una visión, metas y objetivos.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b><i>Management of Portfolios MoP (Axelos Limited, 2011)</i></b>	<b><i>Portfolio Management PfM (Project Management Institute, 2013)</i></b>	<b><i>Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</i></b>
	Visión	El MoP indica que la declaración de la visión debe ser irresistible para la alta dirección de proyectos, y cómo esta debe ir relacionado y alineado con los objetivos estratégicos de la organización.	El estándar PfM considera que la organización tiene una declaración existente de la visión. La declaración de la Visión es la entrada para la Fase de Desarrollo del Plan Estratégico de la Cartera.	El PPM establece el desarrollo de esta declaración de la visión sobre la base de información conocida sobre el pasado y el presente y lo que se supone sobre el futuro.
	Objetivos estratégicos	El MoP relaciona el BAU con los objetivos estratégicos. Esta relación es de tipo cíclica, en el que el MoP controla los cambios en el BAU para cumplir con los objetivos estratégicos, mediante mejoras tácticas que son controlados mediante gestión de desempeño. El proceso de concepción y definición de los objetivos estratégicos es discretamente explicado en los Ciclos de Definición de la Cartera.	El estándar PfM indica la importancia de los objetivos estratégicos, sin embargo supone que la organización tiene estructurados los objetivos estratégicos destinados a lograr la visión y los conceptualiza como una entrada para realizar los procesos de gestión de la Fase de Desarrollo del Plan Estratégico de la Cartera.	El PPM establece la creación de los Objetivos Estratégicos en su Fase Estratégica. Es el proceso de gestión necesario para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización a través de la selección, implementación, monitoreo y control de la cartera de proyectos, y la evaluación. Éstos deben ser relevantes, válidos, y alcanzables (SMART). El PPM lo realiza como un proceso iterativo que vincula los objetivos estratégicos de la organización con los proyectos que emprende para alcanzarlos.

Categoría	Subcategoría	<i>Management of Portfolios</i> MoP (Axelos Limited, 2011)	<i>Portfolio Management PfM</i> (Project Management Institute, 2013)	<i>Project Portfolio Management</i> PPM (Bible y Bivins, 2011)
	Caso de negocio y los beneficios documentados	El MoP establece la importancia del caso de negocio, con una descripción consistente de sus beneficios y cómo este debe ser, empleándolo regularmente en sus procesos, especialmente en el estratégico donde establece el apoyo técnico financiero para su elaboración, en la Gestión de Desempeño, donde es confrontado constantemente con la realidad de proyecto para establecer los beneficios.	El esquema del PfM establece el caso de negocio como un documento que forma parte de una iniciativa de cambio, más no profundizado acerca de su evaluación y apreciación como clave en los procesos de evaluación y priorización de proyectos. El PfM no indica el seguimiento constante de los beneficios a lo largo de los procesos excepto en el apartado del Valor de Negocio y el proceso de Gestión de Valor de la Cartera, más específicamente en el Análisis de Realización de Beneficios.	El PPM emplea constantemente el caso de negocio a lo largo del proceso, especialmente en la fase de selección, determinando la validez y la viabilidad del proyecto en comparación con los criterios y supuestos de selección definidos mediante la información contenida, generando la lista de proyectos candidatos. El proceso de PPM efectivo maximiza los beneficios potenciales asignando recursos necesarios, proporcionando la estructura para realizar la gestión de intercambios razonables.

Categoría	Subcategoría	<i>Management of Portfolios MoP (Axelos Limited, 2011)</i>	<i>Portfolio Management PfM (Project Management Institute, 2013)</i>	<i>Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</i>
Gestión de carteras	Gestión de carteras de proyectos	<p>El MoP conceptualiza la gestión de carteras como la colección coordinada de procesos estratégicos y decisiones que en conjunto establece el más efectivo balance del cambio organizacional y el BAU. El estándar MoP para la entrega de programas y proyectos contempla un sistema regular de reportes, matrices y plantillas de control y seguimiento de la cartera de proyectos a la junta de dirección de cartera (7.2.2.3.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información de progreso contra hitos.</li> <li>- Estatus de iniciativas, riesgos, cuestiones y dependencias.</li> <li>- Presupuestos proyectados <i>versus</i> ejecutados.</li> <li>- Beneficios proyectados <i>versus</i> los recibidos conforme al plan.</li> </ul>	<p>El PfM es la gestión coordinada de una o más carteras para lograr las estrategias y objetivos incluyendo procesos organizaciones interrelacionados mediante los cuales la organización evalúa, selecciona, prioriza y asigna sus recursos internos limitados para lograr las mejores estrategias organizacionales cumpliendo con la misión, visión y valores.</p> <p>El PfM indica que los reportes son un apoyo a la gestión, realizando procesos de documentación de gestión, sin embargo no profundiza en los elementos específicos de indicadores financieros, desempeño y responsabilidades.</p>	<p>El PPM lo define como un conjunto de prácticas comerciales que integran el mundo de los proyectos en una estrecha integración con otras operaciones comerciales. Hace que los proyectos armonicen con las estrategias, los recursos y la supervisión ejecutiva de la empresa y proporciona la estructura y los procesos para la gobernanza de la cartera de proyectos.</p> <p>El PPM establece protocolos de reporte en todas las fases de gestión mediante la PMO, y en especial la PMB, que gestiona los sistemas de información y los procesos necesarios para consolidar, informar el rendimiento y asignar recursos entre los de los proyectos y programas.</p>
Fases de gestión de carteras	Fase de filtrado	<p>El MoP establece un modelo de categorización de proyectos en el que incluye procesos de filtrado de proyectos (punto 6.3). Esta categorización se realiza de diversas formas, desde la su clasificación en base a objetivos estratégicos de la organización, línea de</p>	<p>El PfM no establece detalladamente un modelo de filtrado. Menciona métodos, desde el sistema de cuadro de mando con criterios para alinear con la estrategia y objetivos, riesgo y dependencias. Así mismo sólo</p>	<p>La fase de filtrado del proceso de PPM puede considerarse como un embudo que canaliza un volumen potencialmente grande de propuestas de proyectos a través de un proceso de evaluación formal que reduce el conjunto de proyectos potenciales a un número razonable de proyectos candidatos que son propuestos, que parecen apoyar</p>

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b><i>Management of Portfolios MoP (Axelos Limited, 2011)</i></b>	<b><i>Portfolio Management PfM (Project Management Institute, 2013)</i></b>	<b><i>Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</i></b>
		negocio, tipo de sector o iniciativa tomada, etc.	lo dedica al proceso 5.2. Definir Cartera.	objetivos y metas estratégicos y, al menos inicialmente, parecen ser factibles, son admitidos en la lista de proyectos potenciales. Para el PPM la selección de una cartera de proyectos que esté mejor alineada con los objetivos estratégicos depende de una comprensión clara del plan estratégico de la organización y sus objetivos.
	Fase de selección	La fase de selección dentro del MoP también es absorbido por el proceso de priorización. En esta etapa se evalúa los riesgos y el desempeño financiero como principal criterio de selección. Así mismo se establecen una matriz de semáforo con niveles de éxito de entrega de beneficios de cada uno de los proyectos candidatos.	El PfM indica elementos de selección en su grupo de procesos 5.2. Definición de la cartera, en cuyas herramientas y técnicas muestra una serie de matrices (criterios simples y múltiples de selección y priorización.)	En el PPM, el objetivo de la fase de selección es alcanzar una cartera de proyectos que entregue el máximo beneficio en función de las limitaciones de recursos y otras limitaciones impuestas por la organización. Se evalúa la contribución relativa de cada uno de los proyectos candidatos a cada uno de los objetivos que respalda, la contribución relativa de cada objetivo a la meta y obteniendo así una prioridad relativa matemáticamente sólida para cada uno de los candidatos.
		El MoP no describe detalladamente criterios no numéricos. Se indican criterios financieros como VAN y ROI para ser tomados en cuenta (aunque indicados en su fase de filtrado) y otros indicadores para indicar cuales entregan los mayores beneficios estratégicos.	El PfM no describe detalladamente criterios no numéricos. Menciona sin entrar en detalle los criterios numéricos tales como los financieros VAN y ROI.	El PPM detalla criterios para filtrado y selección de proyectos, son no numéricos y numéricos. Los no numéricos son proyectos mandatorios para cumplir leyes, disposiciones, complementariedades obligatorias, de emergencia y vacas sagradas. Criterios numéricos son criterios preponderantemente financieros tales

Categoría	Subcategoría	<i>Management of Portfolios</i> MoP (Axelos Limited, 2011)	<i>Portfolio Management PfM</i> (Project Management Institute, 2013)	<i>Project Portfolio Management</i> PPM (Bible y Bivins, 2011)
Gestión de proyectos	Gobernanza y control	<p>MoP define que la gobernanza de la cartera debe integrarse en la gobernanza organizacional en lugar de estar separada de la misma, integrando disciplinas existentes de alta dirección tales como gestión de riesgos, inversión de capital y gestión del rendimiento y que los procesos adecuados se encuentren en su lugar para respaldar la toma de decisiones en todos los niveles de la cartera. Mantiene un sistema de control interno en los que los directores y oficiales de la organización aseguran los sistemas de gestión efectiva, incluyendo monitoreo financiero.</p> <p>Conecta la entrega de los objetivos estratégicos con la inversión para el cambio, provee el marco de reglas y prácticas para la gestión de la entrega de la cartera, provee claridad del proceso <i>versus</i> el plan, Establecen los roles y responsabilidades para la toma</p>	<p>La gobernanza es un área del conocimiento o plan subsidiario en el PfM. Es establecida por medio de cinco procesos organizacionales de supervisar, planificar, definir, optimizar y autorizar la cartera en apoyo a las actividades generales, garantizando que la inversión se realice para identificar oportunidades, amenazas y cambios. Este modelo de gobernanza define la planificación de los activos y recursos de la organización para ser gestionados en la cartera de acuerdo a su entorno.</p> <p>El control en el PfM, se configura en la revisión de transiciones de etapas en los proyectos, revisando el progreso y el estado de los componentes en los hitos indicados en el ciclo de vida del proyecto, revisando el valor ajustado, el proyectado</p>	<p>como VAN, TIR y ROI, o en el caso de evaluación económico-social VANE y TIRE.</p> <p>PPM establece una estructura y los procesos para la gobernanza de la cartera de proyectos. Esta gobernanza en el PPM es flexible, proceso receptivo e iterativo para seleccionar y ejecutar los proyectos correctos que maximizan el logro de las metas y objetivos estratégicos de la organización sujetos a limitaciones físicas, políticas, financieras y de otro tipo.</p> <p>En un proceso de PPM que es iterativo, flexible, receptivo y adaptable a situaciones cambiantes, tiene responsabilidades definidas y autoridad de decisión en toda la organización, desde la gestión ejecutiva hasta la gestión de proyectos, y en todas las áreas funcionales para respaldar un proceso de PPM efectivo.</p> <p>La gobernanza de la fase de implementación del PPM en una organización es en la que ciertas actividades deben ocurrir, una vez que se aprueba una cartera en la fase de selección, para preparar a la organización y al sistema PPM para iniciar y administrar los proyectos individuales en la cartera.</p>

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b><i>Management of Portfolios MoP (Axelos Limited, 2011)</i></b>	<b><i>Portfolio Management PfM (Project Management Institute, 2013)</i></b>	<b><i>Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</i></b>
		de decisiones en la que los programas y proyectos son financiados.	y los riesgos para evaluar si el proyecto debe continuar o suspenderse. Las funciones y responsabilidades deben definirse para la gestión de carteras y para diversos órganos rectores.	
Otros	Técnicas y herramientas	El MoP establece algunas herramientas y técnicas de selección y priorización de proyectos dentro de su contenido, sin embargo, no profundiza en un nivel de detalle más explicativo. Se visualizan elementos financieros de evaluación y seguimiento.	El PfM visualiza herramientas y técnicas de procesos de selección y priorización muy conceptuales y no profundiza con el nivel de detalle que aprecie de mejor forma su uso. Muestra tablas de priorización de objetivos, proyectos y metas, presenta esquemas de evaluación financiera.	Las herramientas y técnicas de PPM son fundamentales para derivar la cartera de proyectos óptima de la organización porque facilitan la capacidad de respuesta e incorporan eficiencias en el sistema PPM al permitir la aplicación precisa de las matemáticas y la reevaluación rápida de variables cambiantes como el financiamiento asignado a la cartera de proyectos y los riesgos asociados. Además, permite la incorporación de los factores que la organización considera importantes, así como el soporte de escenarios múltiples en los que los cambios en varios parámetros, incluidos los niveles de riesgo, presupuesto y recursos pueden evaluarse rápidamente.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b><i>Management of Portfolios MoP (Axelos Limited, 2011)</i></b>	<b><i>Portfolio Management PfM (Project Management Institute, 2013)</i></b>	<b><i>Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</i></b>
	Roles y responsabilidades	El MoP describe a una serie de actores dentro de la gestión de carteras y especifica detalladamente sus roles y responsabilidades: El Grupo de dirección de cartera (PDG), el Grupo de progreso de la cartera (CDC), el Director de cartera o Director de cambio de negocio y el Gerente de beneficios de la cartera.	El tema de roles y responsabilidades dentro del PfM recae en una sola persona: El gerente de cartera. Indican roles, responsabilidades, habilidades y conocimientos que esta persona desempeñara dentro de la gestión de cartera.	El PPM indica un apartado específico y detallado de los roles y responsabilidades que los involucrados en la gestión de carteras deben desempeñar. Existe una ERB que aprueba carteras, prioriza objetivos y revisa a alto nivel el plan estratégico. La PMB gestiona el nivel de entrega de las carteras, calcula beneficios y re-prioriza alternativas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Axelos OGC (Axelos Limited, 2014), *Project Management Institute* (Project Management Institute, 2013) y Bible y Bivins (Bible y Bivins, 2011)

#### **4.4.2 Selección de las mejores prácticas.**

Mediante el análisis de comparación de metodologías que representan las mejores prácticas empleadas en la actualidad en la tabla 4.2, es posible determinar la mejor opción metodológica para la Municipalidad de Alajuela. Las tres diferentes metodologías tienen una serie de puntos en común, seleccionando aquella que acumule la mayor cantidad de buenas prácticas. En la revisión detallada de su contenido se puede establecer que toma y mejora los elementos desarrollados entorno a otros principios y metodologías, precisamente el MoP de Axelos OGC y el PFM del *Project Management Institute*, aunado a la aportación de mayor grado de detalle relativo a las herramientas y técnicas fundamentales en la gestión de carteras que las otras dos evaluadas carecen, mediante su ejemplificación por medio de un caso. Por lo tanto, la metodología PPM de Bible y Bivins es la que mejor se ajusta a las particularidades que la situación estudiada de la Municipalidad de Alajuela plantea y será la que se utilice en adelante para formular el modelo metodológico para la organización.

#### **4.4.3 Hallazgos del objetivo 2: Identificación de las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos.**

- El modelo de PPM establece una fase estratégica, que es la base fundamental de los procesos de selección y priorización de proyectos, esto, aunque tanto en las demás metodologías como en el presente caso de estudio ya existe una planeación estratégica previa.
- Así mismo PPM establece un marco operativo detallado para la determinación y evaluación de los objetivos estratégicos, el caso de negocio y los beneficios que los

proyectos entregan a la estrategia, y que son los principales factores de a tomar en cuenta en los procesos de selección y priorización de proyectos.

- El PPM establece procesos más detallados y específicos de gobernanza, alineación, selección y priorización de proyectos, mediante criterios, herramientas y técnicas que garantizan un alto grado de confiabilidad en las salidas –cartera de proyectos-.
- El PfM y el MoP no exponen extensamente las diferentes herramientas, técnicas y criterios disponibles para realizar la gestión de selección y priorización de proyectos en contraste con el PPM, que abre diversas posibilidades según las circunstancias particulares de la organización que lo adopta.

#### **4.5 Objetivo 3: Determinación de las brechas existentes entre la situación actual y las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos identificadas (entregable 3)**

El análisis de las brechas entre la sistemática actual y las mejores prácticas seleccionadas constituye el último paso que determinará la propuesta del modelo. Este análisis emplea como insumos de información los dos apartados anteriores (objetivos 1 y 2) para su confrontación en la tabla 4.33, consistiendo en la presentación de los enunciados sobre los cuales se evaluaron en la Municipalidad de Alajuela por medio del instrumento aplicado a actores clave de la organización, que establece la existencia de oportunidades de mejora en la gestión de selección y priorización de su cartera de proyectos, *versus* la categoría de respuesta a implementar por parte de la metodología de referencia seleccionada PPM -Bible y Bivins (2011)-, divididos por categoría y sub-categoría de análisis.

Tabla 4.3. Identificación de brechas mediante las variables o categorías de análisis.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Enunciado</b>	<b>Buenas prácticas Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Plan de acción para alcanzar la situación requerida</b>
Estrategia	Estrategia Organizacional	Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023	Tiene un plan estratégico	La Municipalidad cuenta con el Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	No	No requiere de plan de acción
	Misión	Conoce usted la misión de la organización	Tiene una misión definida	La Municipalidad cuenta con una misión definida en el Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	No	No requiere de plan de acción
	Visión	Conoce usted la visión de la organización	Tiene una visión definida	La Municipalidad cuenta con una visión definida en el Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	No	No requiere de plan de acción
Componentes de la planeación estratégica	Valores	Conoce usted los valores de la organización	Tiene los valores definidos	La Municipalidad cuenta con una visión definida en el Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	No	No requiere de plan de acción
	Objetivos	Conoce usted los objetivos estratégicos de la organización	Tiene objetivos estratégicos	La Municipalidad cuenta con 65 objetivos estratégicos ubicados en 6 diferentes áreas de intervención, indicados en el Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	No	El gestor de cartera promoverá los objetivos estratégicos de la organización para ubicarlos en el modelo de gestión de la Municipalidad para la alineación de procesos y unificar criterios para alcanzar las metas establecidas.

Categoría	Subcategoría	Enunciado	Buenas prácticas <i>Project Portfolio Management PPM</i> (Bible y Bivins, 2011)	Situación actual	Brecha	Plan de acción para alcanzar la situación requerida
Caso de negocio		Se realiza la formulación del proyecto	Contiene información estándar sobre el proyecto para una evaluación adicional y es justificación del patrocinador para incluir el proyecto en la cartera.	Según lo consultado en la Municipalidad, en la actualidad no se realiza la formulación del proyecto.	Si	Incorporación de información técnica que sintetiza elementos de formulación necesarios para evaluación y registro de proyectos.
		Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto		Según lo consultado en la Municipalidad, en la actualidad no se realiza el caso de negocio del proyecto.	Si	Incorporación del caso de negocio dentro de los documentos de evaluación del proyecto.
		Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar	Documentación de proyectos que cumplan con las expectativas y especificaciones del cliente.	Según lo consultado en la Municipalidad, no se documentan las expectativas y especificaciones del cliente.	Si	Incorporación de documentación de las expectativas de los beneficiarios del proyecto.
		Se documentan los beneficios que los proyectos deben entregar	A través del proceso PPM, la organización puede tomar decisiones racionales sobre la mejor manera de emplear los recursos restringidos entre los objetivos para maximizar los beneficios de sus carteras de proyectos.	Según lo consultado en la Municipalidad, no se documentan los beneficios que los proyectos deben entregar.	Si	Incorporación de documentación de los beneficios y contra-beneficios del proyecto.
		Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los	Se establece la cartera óptima de proyectos que entregue el máximo beneficio <i>versus</i> restricciones.	No existe un proceso para establecer resultados y beneficios en	Si	Análisis de sensibilización y empleo de curva eficiente en la evaluación de carteras.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Enunciado</b>	<b>Buenas prácticas Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Plan de acción para alcanzar la situación requerida</b>
		proyectos en su conjunto		conjunto -cartera óptima-.		
		Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel individual	Monitoreo de desempeño y control de la cartera de proyectos en activo.	No existe un proceso de monitoreo de ejecución y post-proyecto.	Si	Incorporación de documentación de seguimiento de beneficios a nivel individual.
		Se cierran los proyectos que en su ejecución no cumplen con los requisitos y los beneficios a entregar	Monitoreo de desempeño y control de la cartera de proyectos en activo.	No existe un proceso de monitoreo de ejecución y post-proyecto.	Si	Incorporación de documentación de seguimiento de beneficios a nivel individual.
		Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos	Monitoreo de desempeño y control de la cartera de proyectos en activo	No existe un proceso de monitoreo de ejecución y post-proyecto.	Si	Incorporación de documentación de seguimiento de beneficios a nivel conjunto.
		Se integra el caso de negocio en el acta de constitución del proyecto	En la implementación, se realizarán las actividades de proyecto individual con el caso de negocio, como el acta constitutiva del proyecto y el enunciado del alcance y otros elementos de iniciación.	No se realiza la integración del caso de negocio al acta de constitución del proyecto.	Si	Integración del caso de negocio en el acta de constitución del proyecto.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Enunciado</b>	<b>Buenas prácticas Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Plan de acción para alcanzar la situación requerida</b>
Gestión de carteras	Gestión de carteras de proyectos	Se realizan informes de seguimiento al Departamento de Planificación acerca del avance de los proyectos	Los gerentes de proyecto informan el rendimiento de su proyecto individual, que se acumula y analiza a nivel de programa y empresa.	Se hace uso del sistema informático integrado de gestión de proyectos (Delphos).	No	No requiere de plan de acción
Fases de gestión de carteras	Fase de filtrado	Se encuentran alineados los proyectos al Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023	PPM incluye la alineación de los proyectos con la estrategia comercial, gastando en las áreas correctas, y contribución de PPM al ahorro de costos.	No existe un protocolo establecido de alineación de proyectos con los objetivos estratégicos.	Si	Incorporación de un protocolo de alineación de proyectos con las metas y objetivos estratégicos.
		Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos?	La determinación del portafolio óptimo es el objetivo principal de los procesos de selección y priorización.	No existe un proceso sistemático de selección y priorización de proyectos en la Municipalidad.	Si	Incorporación de procesos y matrices de selección y priorización de proyectos ajustados al contexto técnico de la organización.
	Fase de selección	Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos	La evaluación, selección y de una cartera de proyectos es un problema de decisión complejo que requiere procesos sólidos, roles y responsabilidades, herramientas y métodos de decisión apropiados.	La Municipalidad carece de un proceso definido para la selección y priorización de proyectos.	Si	Desarrollo del protocolo general de selección y priorización de proyectos.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Enunciado</b>	<b>Buenas prácticas Project Portfolio Management PPM (Bible y Bivins, 2011)</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Plan de acción para alcanzar la situación requerida</b>
		Se usan criterios para seleccionar proyectos	La fase de selección brinda la oportunidad de plantear los proyectos que deben considerarse para su inclusión en la cartera y determinar los criterios de selección.	No existen criterios que permitan un proceso objetivo apegado a la metodología de selección de proyectos.	Si	Inclusión de criterios, técnicas y herramientas que permitan un proceso de selección objetivo en base a la metodología.
		Se toman las decisiones en la municipalidad para la selección y priorización	La eliminación de procesos informales mejora la calidad de las decisiones de cartera y aumenta las posibilidades de alcanzar las metas y objetivos estratégicos de la organización.	Las tomas de decisiones se toman sin base objetiva en la Municipalidad de Alajuela.	Si	Desarrollo de plantillas de decisión de selección y priorización.
Gestión de proyectos	Gobernanza y control individual de proyectos	Se realiza acta de constitución del proyecto	El plan de gestión de la cartera establece en la gestión individual de proyecto el acta de constitución del proyecto que lo elabora el gerente del proyecto.	Según consultas en la Municipalidad, no se elabora el acta de constitución de proyecto.	Si	La inclusión dentro de los requisitos para procesos de control de cartera e individual de proyectos.
		Existe gestión de cambios y excepciones en los proyectos	Las acciones formales de control de cambios en los proyectos requerirán que los encargados la toma de decisiones a un nivel más alto en la organización que el gerente del proyecto.	No existe gestión de control de cambios en los proyectos de la Municipalidad.	Si	La inclusión dentro de los requisitos para procesos de cartera e individual de proyectos.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Enunciado</b>	<b>Buenas prácticas <i>Project Portfolio Management PPM</i> (Bible y Bivins, 2011)</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Plan de acción para alcanzar la situación requerida</b>
		Existen desviaciones en el alcance del proyecto Se cumple con el cronograma del proyecto Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto	Una desviación importante incidirá negativamente el alcance, costo del proyecto, las líneas base del cronograma, afectando la percepción de beneficios previstos.	No existen procesos sistematizados y estandarizados de control de proyectos individuales.	Si	Inclusión de elementos de control básico de proyectos individuales

Fuente: Elaboración propia con información de (Bible y Bivins, 2011).

#### **4.5.1 Hallazgos del objetivo 3: Brechas existentes entre la situación actual y las mejores prácticas de selección y priorización de proyectos identificadas.**

- El PPM provee amplios conocimientos y detalles para el desarrollo del caso de negocio y los beneficios documentados en los procesos de selección de proyectos, en contraposición con la carencia por parte de la Municipalidad de Alajuela de elementos que documenten datos y beneficios de los proyectos que se llevan a cabo.
- El PPM posee el contenido técnico necesario para desarrollar un alto nivel de solución para el modelo de selección y priorización de proyectos en respuesta a la carencia por parte de la Municipalidad de dicho modelo en su cartera de proyectos.
- El PPM ofrece una gran gama de técnicas y herramientas de evaluación de selección y priorización de proyectos que facilitan la toma de decisiones de inclusión en la cartera de proyectos en contraste con la inexistencia de apoyo y criterios que faciliten y acierten en la toma de decisiones en la Municipalidad de Alajuela.
- Las fases de PPM a emplear para la estructuración de la propuesta son las fases de estratégica, filtrado y selección, dejando por fuera las fases de implementación y de evaluación a excepción de la actividad de establecimiento de gobernanza, roles y responsabilidades, esto debido a que este domina durante todas las fases de gestión de la PPM. Sin embargo, las fases de implementación y de evaluación pueden implementarse posteriormente debido al valor que aportan en la gestión de control y monitoreo de los beneficios que entregan las carteras una vez puestos en marcha.

## **Capítulo 5 Propuesta de solución**

En el presente capítulo se desarrollará la propuesta de solución a la problemática existente en la Municipalidad de Alajuela sobre la selección y priorización de proyectos municipales con base a los resultados presentados en el capítulo anterior e indicado en el objetivo específico 4 del capítulo 1. Esta propuesta se sustentará como producto de la selección del mejor enfoque metodológico que se ajuste a las condiciones particulares de la organización.

### **5.1 Objetivo 4: Determinación de la estrategia para la selección y priorización de proyectos en función de los parámetros establecidos en el plan estratégico (entregable 4)**

Como resultado de lo evaluado en los objetivos 2 y 3, el desarrollo del presente objetivo se fundamenta en la metodología PPM. Su esquema presenta de forma muy definida las tres fases operativas necesarias para llevar a cabo el modelo, las cuales son: Fase Estratégica, Fase de filtrado y Fase de selección. Cada una de dichas fases contiene a su vez procesos específicos de actividades encaminadas a lograr exitosamente sus salidas proyectadas –objetivos priorizados, proyectos candidatos y cartera óptima de proyectos-, como se muestra en la figura 5.1.

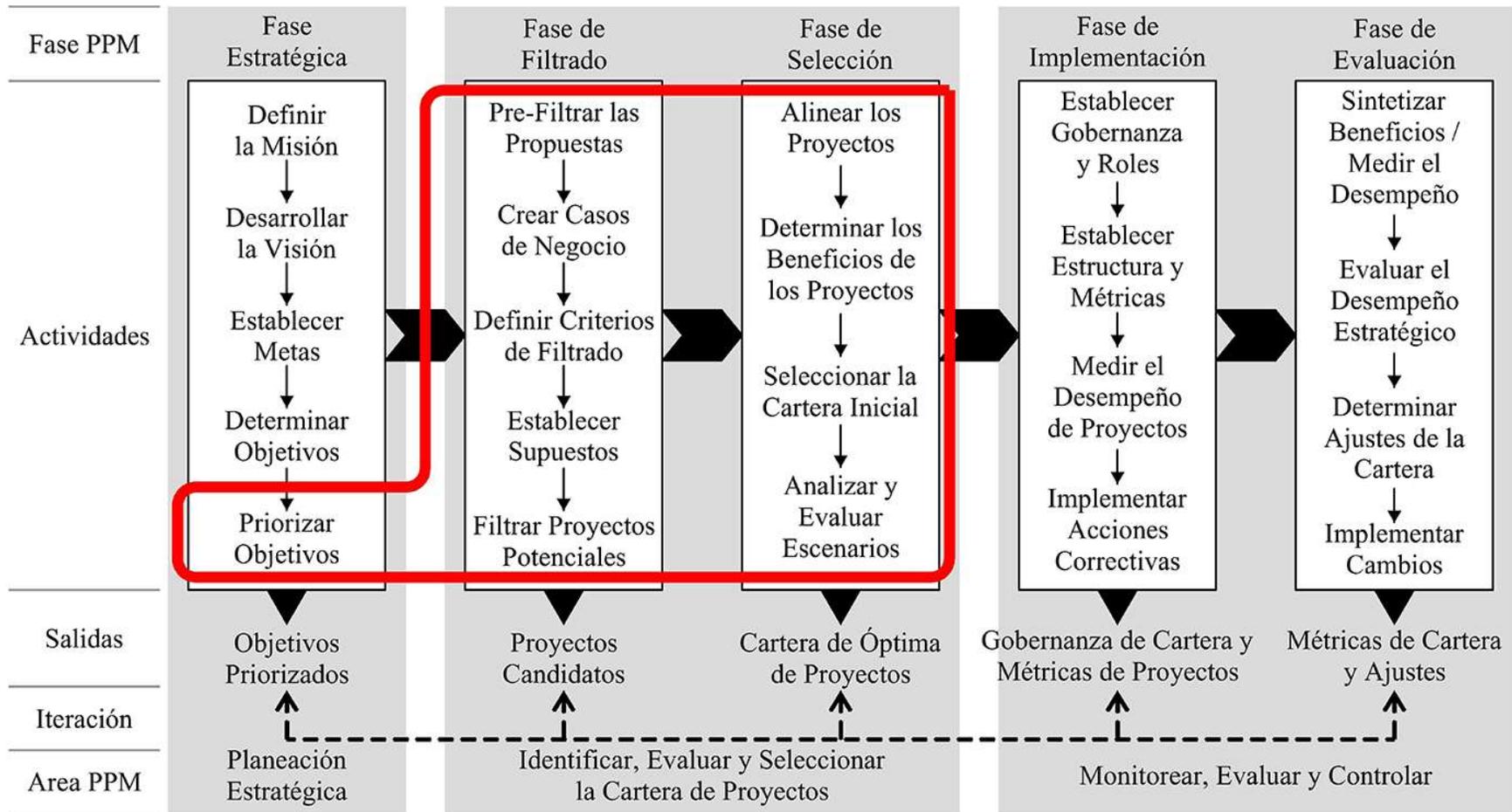


Figura 5.1. Fases y actividades de selección y priorización del PPM a desarrollar (enmarcados con color rojo).  
 Fuente: Elaboración propia con información del Ross Publishing. (Bible y Bivins, 2011).

Es dentro de este esquema PPM, donde las actividades encontradas en la figura 5.1, son analizadas y ajustadas al contexto particular de la Municipalidad de Alajuela que se muestra en la figura 5.2. Este modelo es un proceso ordenado, repetitivo y cuyos productos logrados en cada fase son los insumos de la siguiente fase.

Así mismo el PPM incorpora una serie de herramientas y técnicas tales como AHP, comparación por pares, análisis de sensibilidad y frontera eficiente, que permiten una transparente, trazable y objetivo proceso de selección y priorización de proyectos.

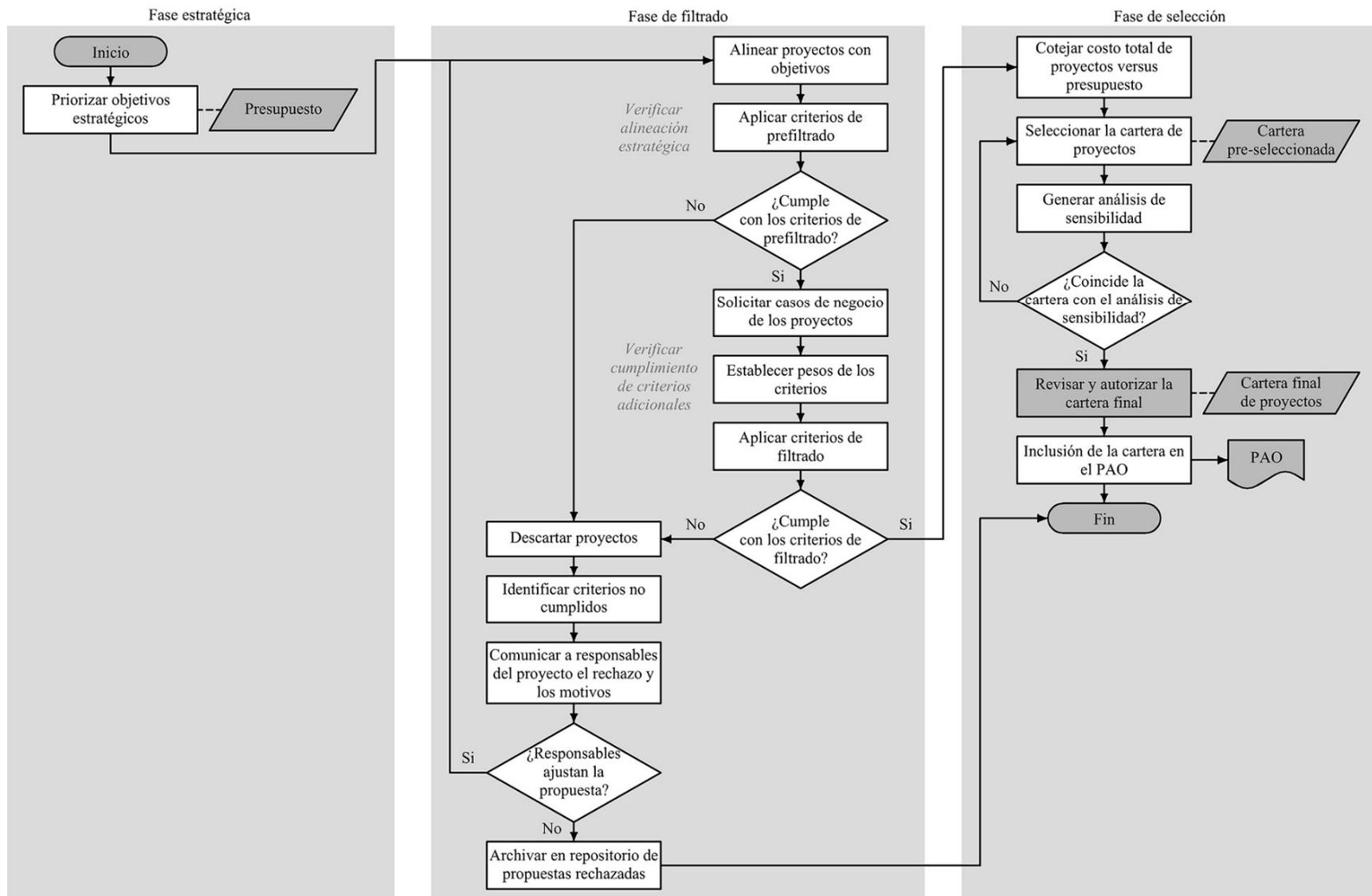
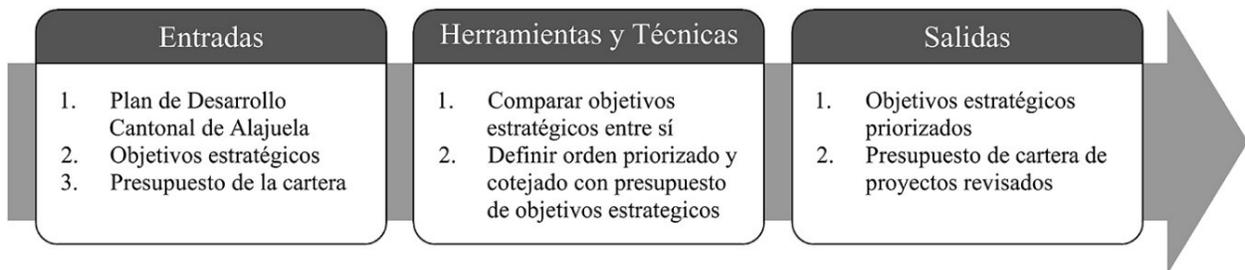


Figura 5.2. Procesos propuestos para el modelo de selección y priorización de proyectos en base al PPM.  
Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.1 Fase estratégica.

La fase estratégica comprende la priorización de objetivos. Esto debido a que existe un Plan Estratégico –Plan de Desarrollo Cantonal- con su misión, visión, valores y metas objetivos estratégicos indicados y definidos. A partir de este punto se realiza el proceso de dar prioridad a los objetivos estratégicos como se muestra en la figura 5.3, teniendo como insumo el Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023 y las partidas presupuestarias destinados a los proyectos.



*Figura 5.3. Procesos de la fase estratégica.*

Fuente: Elaboración propia.

El detalle operativo de actividades de la fase estratégica se indica en la tabla 5.1.

*Tabla 5.1. Actividades de la fase estratégica.*

Actividades	Objetivo	Herramientas y técnicas	Resultados previstos	Indicadores de éxito y fracaso	Asignación de responsables			
					Encargado	Responsable	Consultado	Informado
Priorizar objetivos estratégicos	Establecer una relación priorizada de objetivos estratégicos por medio de la comparación entre ellos.	Escala de Saaty. Comparación por pares. (Formulario CP-MA-02)	Listado generado por grado de prioridad (peso) de los objetivos estratégicos.	Estimación errónea en la asignación de datos y su valor para la organización.	Gestor de cartera	Gestor de cartera	Alcaldía y Concejo Municipal	Alcaldía y Concejo Municipal

Fuente: Elaboración propia.

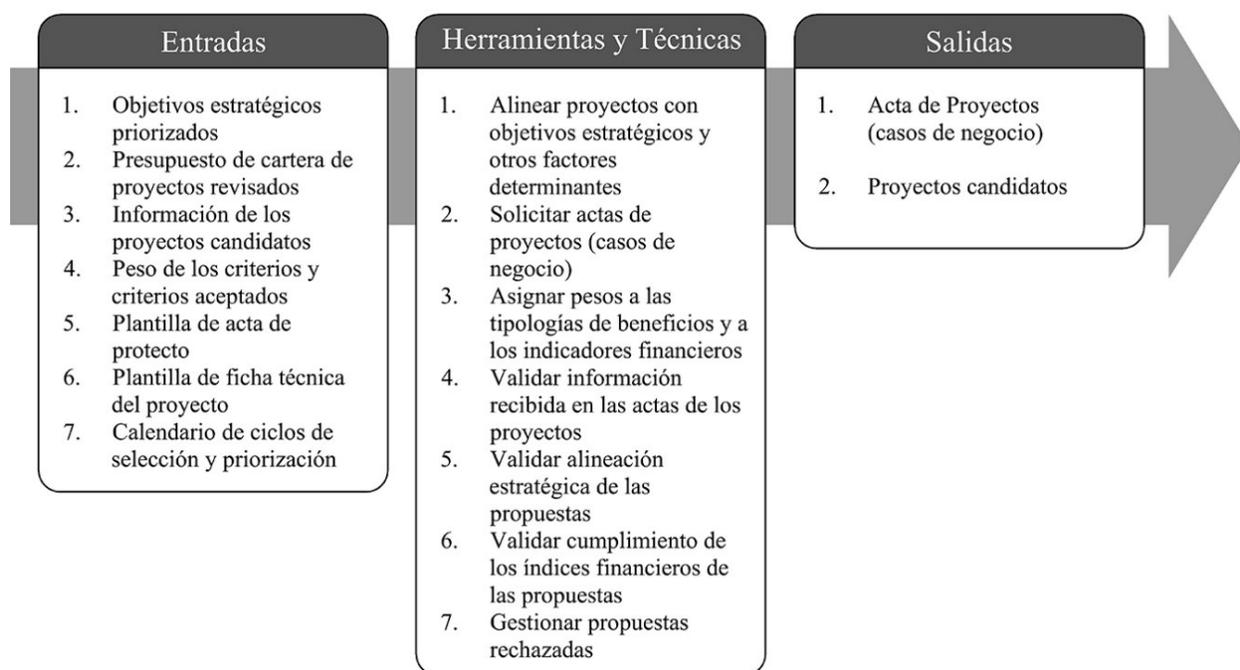
### ***5.1.1.1 Priorizar objetivos estratégicos.***

La actividad de priorizar objetivos estratégicos tiene como finalidad asignar una magnitud a cada objetivo estratégico, mediante su confrontación con los demás objetivos contenidos en el Plan de Desarrollo Cantonal. Tales operaciones se realizan mediante el formulario de comparación CP-MA02 ubicado en el Apéndice D. En esa misma relación de objetivos, los proyectos que correspondan o se encuentren alineados estratégicamente a uno o más objetivos específicos con una alta magnitud de ponderación respecto a los demás, tendrá altas probabilidades de ser seleccionado.

Cada objetivo estratégico se confronta uno a uno en magnitud de importancia con otro objetivo estratégico en orden de pares, de ahí el principio de la comparación por pares, referido a la matriz cuadrada del formulario CP-MA-02. Las celdas que se intersectan en los mismos objetivos se indican como una unidad debido a su relación de igualdad aritmética.

### **5.1.2 Fase de filtrado.**

El objetivo de la fase de filtrado es la de comprobar que los proyectos candidatos estén alineados con los objetivos estratégicos de la Municipalidad de Alajuela, de manera que se establezca que los proyectos puedan proponerse en la fase de selección, tales procesos se presentan en la figura 5.4.



*Figura 5.4. Procesos de la fase de filtrado.*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5.4, se exponen los diferentes puntos de entradas para la fase de filtrado y la parte de salida con puntos específicos claves para efectuar satisfactoriamente esta fase. Esta fase usa como insumos las salidas de la fase estratégica, que son los pesos específicos de los objetivos estratégicos, que en interacción con los distintos datos de los proyectos forman los procesos de la fase de filtrado.

Tabla 5.2. Actividades de la fase de filtrado.

Actividades	Objetivo	Herramientas y técnicas	Resultados previstos	Indicadores de éxito y fracaso	Asignación de responsables			
					Encargado	Responsable	Consultado	Informado
Alinear proyectos con objetivos estratégicos	Establecer proyectos que cumplen con uno o más objetivos estratégicos, así como otros factores determinantes	Matriz de alineamiento <i>versus</i> objetivos estratégicos (Formulario CP-MA-03)	Proyectos que cumplen con uno o más objetivos estratégicos o algún otro criterio determinante indicado.	Erróneo establecimiento de valores	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)
Solicitar casos de negocio (fichas técnicas)	Disponer de los proyectos planteados que apoyan el cumplimiento de la estrategia para evaluar como posible su realización.	Ficha de caso de negocio (Formulario CP-MA-01) Ciclo de selección y priorización	Casos de negocio correctamente elaborados y alineados a la estrategia de la organización.	Disposición de deficientes casos de negocio. Desacato de las disposiciones. Deficiente gestión de comunicación para la recepción de las propuestas.	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)
Asignar pesos a las tipologías de beneficios y a los indicadores económicos-sociales	Priorización de los criterios en función de la consideración por parte de la Municipalidad de Alajuela	Comparación por pares	Pesos apropiados al contexto de la organización de acuerdo al cálculo de los beneficios	Erróneo establecimiento de valores	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)

Actividades	Objetivo	Herramientas y técnicas	Resultados previstos	Indicadores de éxito y fracaso	Asignación de responsables			
					Encargado	Responsable	Consultado	Informado
Validar información recibida de las propuestas de proyectos (fichas técnicas)	Revisar y validar que cada caso de negocio posea información completa para su consideración.	Ficha de caso de negocio Relación de criterios y métricas	Disponer de datos completos para una correcta toma de decisiones.	Deficiente gestión de comunicaciones tanto en empleo de canales como en el mensaje del resultado Incompleta información.	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto
Validar alineación estratégica de las propuestas	Filtrar los casos de negocio que aportan al menos uno de los objetivos	Ficha de caso de negocio	Filtrar exclusivamente proyectos que contribuyan a la estrategia	Correctamente procesados: Casos de negocio Proyectos filtrados y alineados a objetivos	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto
Validar cumplimiento de los indicadores económico-sociales de las propuestas	Establecer proyectos que cumplen con los indicadores.	Relación de indicadores. Comité de validación de los indicadores.	Filtrar exclusivamente proyectos que satisfacen los indicadores.	Erróneo análisis de los indicadores.	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto
Gestionar propuestas rechazadas	Generar retroalimentación y registro de proyectos procesados	Relación de indicadores y métricas.	Procesamiento y archivo de proyectos que no cumplen con criterios y métricas	Erróneo análisis de criterios y métricas	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto

Fuente: Elaboración propia.

### ***5.1.2.1 Alinear proyectos con objetivos estratégicos.***

La acción de pre-filtrado pertenece a la alineación preliminar de proyectos *versus* objetivos estratégicos en el Plan de Desarrollo Cantonal y otros factores determinantes como los siguientes: si el proyecto tiene una aptitud o carácter municipal, si es un proyecto mandatorio o de emergencia, es decir, como producto de una situación legal, regulatoria y también a razón de un tema de la acción de desastres naturales sobre el territorio que afecte de manera negativa cantón y deban realizarse planes de contingencia que se materialicen en proyectos.

El objeto de la alineación de proyectos contra objetivos estratégicos y demás factores es determinar las propuestas de proyectos que no tienen mérito o posibilidad de integrarse a cartera eventual, sino también alinear proyectos y crear un listado de proyectos potenciales de éxito.

Para los propósitos de alineamiento, se dispone del Formulario CP-MA-03 indicado en el apéndice D. Por medio de la plantilla de ingreso del formulario, se puede llevar a cabo la alineación proyectos-objetivos, así como determinar si son proyectos de aptitud edil, mandatorios o de emergencia.

En materia de alineamiento de proyectos, puede existir la posibilidad de no contribuir ningún objetivo, como también contribuir más de uno, garantizando la conectividad y la relación entre la propuesta del proyecto, el objetivo y la meta que respalda.

Los proyectos mandatorios –aquellos que se deben realizar obligatoriamente para satisfacer temas legales o reglamentarios-, o de emergencia –contingencias de origen en desastres naturales-, deben ser indicados dentro de esta matriz para establecer esta particular condición de manera de tener una caracterización específica por el cual deben tomarse en cuenta para su ingreso a la cartera.

En el apartado de proyecto de aptitud municipal, si los proyectos se encuentran establecidos dentro del marco de caracterización municipal, estos prosiguen su proceso de análisis. En caso contrario de no serlo –por lo general este tipo de proyectos son escuelas, EBAIS, carreteras en ruta nacional, cuya responsabilidad corresponde a otras instituciones-, se descartan del proceso porque su ejecución representa el empleo de recursos de la organización en proyectos que no se alinean a los objetivos estratégicos.

#### ***5.1.2.2 Solicitar casos de negocio (fichas técnicas).***

Los insumos para realizar esta actividad, se deben aportar con los elementos indicados en la tabla 5.2.:

- Ciclo de selección y priorización de proyectos.
- Fichas de caso de negocio CP-MA-01 indicado en el Apéndice D.

El ciclo de selección y priorización de proyectos es el protocolo distribuido por unidad de tiempo en el cual se realiza el proceso de selección y priorización de proyectos por medio de un llamado a las unidades funcionales que proponen sus proyectos, para que a su vez sigan dicho ciclo. Este ciclo se divide en 5 procesos de acción de comunicación indicados en la tabla 5.3:

*Tabla 5.3. Acciones de comunicación del ciclo de selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Alajuela.*

<b>Comunicados</b>	<b>Responsable</b>	<b>Canal</b>
Solicitud de propuestas de proyectos	Gestor de cartera (PMB)	
Ciclo de recepción de propuestas de proyectos	Entrega: Encargados de áreas funcionales Recibe: Gestor de cartera (PMB)	Correo electrónico y oficio físico
Cierre de recepción de propuestas de proyectos	Gestor de cartera (PMB)	
Proceso de selección y priorización de proyectos	Gestor de cartera y su equipo de apoyo (PMB)	
Divulgación de la cartera seleccionada	Gestor de cartera y su equipo de apoyo (PMB)	

Fuente: Elaboración propia.

El objeto de dichas acciones de comunicación es de organizar una gestión de comunicación de la cartera, que establezca de forma estructurada y ordenada el llamamiento público a acudir a los procesos de selección y priorización de proyectos, integrándolo con los demás procesos de la organización. El canal del oficio físico por escrito es incluido en las opciones de canales debido a la carencia de parte de partes involucradas en el desarrollo de la cartera de medios electrónicos para su conocimiento y llamamiento a procesos de selección y priorización de carteras.

Para el caso de negocio, se establece una ficha técnica que sintetiza los datos que componen dicho caso de negocio. Esta ficha técnica se constituye en el formulario CP-MA-01, ficha que se encuentra en el Apéndice D, el cual debe llenarse y presentarse durante la ventana de tiempo de recepción de propuestas de proyectos.

Los proyectos a desarrollar por parte de la Municipalidad de Alajuela deben tener una codificación por el tipo de proyecto, distrito y correlativo, así como otros detalles, los cuales se indican en la tabla 5.4:

Tabla 5.4. Codificación de los proyectos a realizar en la Municipalidad de Alajuela.

<b>Nomenclatura</b>	
1. Distrito de ubicación del proyecto:	
	PC – Proyecto alcance cantonal
	AL - Alajuela
	SJ - San Jose
	CA - Carrizal
	SA - San Antonio
	GU - Guácima
	SI - San Isidro
	SB - Sabanilla
	SR - San Rafael
	RS - Río Segundo
	DE - Desamparados
	TU - Turrúcares
	TA - Tambor
	GA - Garita
	SP - Sarapiquí
2. Código del Área funcional al que pertenece el proyecto:	
	IS - Inserción Social
	PU - Planificación Urbana
	DG - Diseño y Gestión de Proyectos
	OI - Obras de Infraestructura
	GV - Gestión Vial
	AA - Acueductos y Alcantarillados Municipales
	GA - Gestión Ambiental
	SA - Servicios Ambientales
	SC - Servicio al Cliente
	SD - Servicios Administrativos
3. Tipo de proyecto a realizar:	
	SO - Proyección y asistencia social municipal
	UR - Urbanismo
	ED - Edificaciones y estructuras municipales
	OM – Obras de ornato municipal
	IV - Infraestructura vial municipal
	AC - Acueductos municipales
	AL - Alcantarillados municipales
	PT - Plantas de tratamiento municipal

---

### Nomenclatura

---

PA - Proyectos ambientales municipales  
SC - Mejoras administrativas y servicios internos

4. Año: (#####)
5. Correlativo anual (#####)

Orden de codificación: La estructura de codificación de los proyectos se realizará tomando como ejemplo un proyecto en el distrito de San José, del área funcional de acueductos, cuyo tipo de proyecto es un alcantarillado propuesto en el año 2017, el cual tiene un correlativo anual de 302, de tal manera se dispone como se muestra en la figura 5.5.



*Figura 5.5. Codificación de proyectos de la Municipalidad de Alajuela.*

Fuente: Elaboración propia.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### **5.1.2.3 Asignar pesos a las tipologías de beneficios y a los indicadores económico-sociales.**

En esta parte del proceso, se establecerán los pesos para las dos tipologías de beneficios a evaluar entre sí dentro de los procesos de la fase de filtrado, que son los beneficios estratégicos y los beneficios económicos-sociales. Estas tipologías son las componentes que componen los beneficios que entregan los proyectos sociales, y su ponderación se muestra en la tabla 5.5.

Tabla 5.5. Matriz de comparación por pares de las dos tipologías de beneficios a ponderar.

<b>Tipo de beneficio</b>	<b>Estratégica</b>	<b>Económico-social</b>	<b>Total</b>	<b>Peso</b>
Estratégica	1	1	2	50%
Económico-social	1	1	2	50%
<b>Total</b>			<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Establecidos los pesos asignados para los objetivos estratégicos en la fase estratégica, ponderados los tipos de beneficios y los proyectos alineados y filtrados inicialmente contra tales objetivos, es necesario realizar un segundo filtrado estableciendo un marco de referencia que asigne pesos a los indicadores económico-sociales por medio del criterio de comparación por pares que permitan realizar un correcto análisis de los datos contenidos en los casos de negocio, presentados en la tabla 5.6.

Tabla 5.6. Matriz de comparación por pares de índices económico-sociales de los proyectos de la Municipalidad de Alajuela.

<b>Índice económico-social</b>	<b>VANE</b>	<b>TIRE</b>	<b>Total</b>	<b>Peso</b>
VANE	1	1	4	50%
TIRE	1	1	4	50%
<b>Total</b>			<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.2.4 Validar información de las propuestas de proyectos (fichas técnicas).

Cerrado el período de recepción de propuestas de proyectos, el período del proceso de selección comienza con la validación de la información recibida. Por medio del formulario de Lista de Chequeo CP-MA-04 ubicado en el Apéndice D, se realiza un proceso de pre-filtrado para validar que la información básica se encuentre completa. Si cumple con la lista de chequeo, la propuesta pasa al siguiente filtro, de lo contrario la propuesta es rechazada.

### 5.1.2.5 Validar alineación estratégica de las propuestas.

Pertenece a la validación de la información procesada en el apartado 5.1.2.1 Alinear proyectos con objetivos estratégicos. Específicamente, se debe confrontar y validar la información procedente de los formularios CP-MA-01 y CP-MA-03 para establecer el cumplimiento del proyecto propuesto con uno o más objetivos estratégicos. Si la propuesta se encuentra alineada, pasa al siguiente filtro, de lo contrario es rechazado.

### 5.1.2.6 Validar cumplimiento de los indicadores económico-sociales de las propuestas.

El siguiente filtro a realizar corresponde a la etapa de validación del cumplimiento de los indicadores económicos-sociales tomando como referencia los criterios de aceptación mostrados en la tabla 5.7.

Si las propuestas cumplen con los criterios de aceptación económico-social, pasan a la fase de selección, de lo contrario es rechazado.

Tabla 5.7. *Indicadores económico-sociales de aceptación para el área económica-social.*

<b>Indicador económico-social</b>	<b>Criterio de resolución</b>	<b>Criterio de aceptación</b>
VANE	VANE<0 VANE=0 VANE>0	VANE≥0
TIRE	TIRE<TDS TIRE>TDS	TIRE≥TDS
ACB	El costo proyectado que las distintas formas de implementación muestran en la consecución de sus metas.	La solución de menor coste

Fuente: Elaboración propia.

Los proyectos candidatos que aprobaron la totalidad de los criterios de aceptación continúan a la fase de selección.

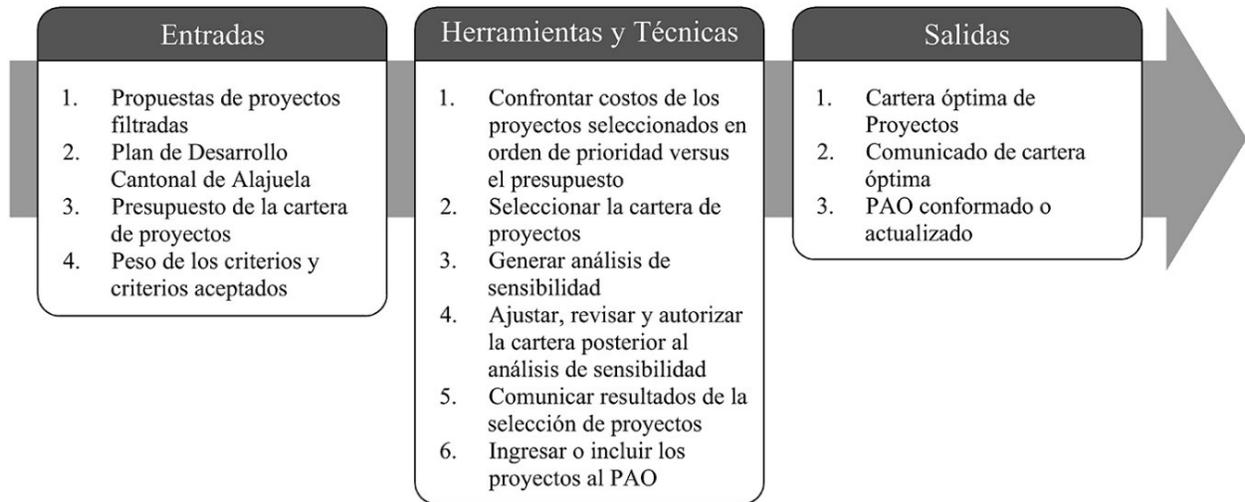
#### ***5.1.2.7 Gestionar propuestas rechazadas.***

Las propuestas de proyecto rechazadas son archivadas en la biblioteca de proyectos de la Municipalidad de Alajuela. Las áreas funcionales que formulan y elaboran las propuestas son comunicados de la condición de sus proyectos, adjuntando a dicho comunicado una copia del formulario Lista de Chequeo CP-MA-04 con observaciones y argumentos relativos a la información faltante y deficiente. Para proyectos que constituyan un grado faltante o de corrección menor, las áreas funcionales las completen, corrijan, subsanen o re-enfoquen para posteriormente sean reconsideradas.

Las propuestas cuyo rechazo es definitivo por un grado faltante o de corrección mayor, se archiva directamente a la biblioteca de proyectos. Tal biblioteca establecerá un historial de las propuestas que constituyan como referencia a nuevas iniciativas, que las mismas posteriormente se tomen en cuenta nuevamente para su evaluación, pero bajo cualquier caso en el cual leguen a este punto, se conviertan en casos de análisis para identificar lecciones aprendidas.

#### **5.1.3 Fase de selección.**

En la fase de selección, se definen los proyectos que conformarán el listado de la cartera de proyectos de la Municipalidad de Alajuela, mediante el procesamiento del máximo desempeño que cada proyecto ofrezca contra los recursos disponibles de la organización. Las entradas, herramientas, técnicas y salidas son presentadas en la figura 5.6.



*Figura 5.6. Procesos de la fase de selección.*

Fuente: Elaboración propia.

Las actividades que se desarrollan dentro de la fase de selección se detallan en la tabla 5.8.

Tabla 5.8. Actividades de la fase de selección.

Actividades	Objetivo	Herramientas y técnicas	Resultados previstos	Indicadores de éxito y fracaso	Asignación de responsables			
					Encargado	Responsable	Consultado	Informado
Establecer los beneficios de los proyectos	Evaluar los beneficios relacionados a cada área para cada proyecto	AHP Relación de magnitudes de pesos de los indicadores económico-sociales	Proyectos priorizados en orden de beneficio	Cálculo de beneficios estratégicos y económico-sociales. Interpretación adecuada de los resultados	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía y Concejo Municipal (ERB)
Comparar el presupuesto con el costo de los proyectos seleccionados en orden de prioridad	Definir proyectos en base a prioridad y presupuesto son ejecutables	Nómina de proyectos priorizados en orden de beneficios	Proyectos seleccionados dentro del presupuesto	Tener proyectos priorizados correctamente. Tener un presupuesto definido	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)
Seleccionar la cartera de proyectos	Establecer la cartera de proyectos	Relación de proyectos filtrados y priorizados con presupuesto.	Cartera de proyectos, relación de proyectos y su beneficio total	Adecuada priorización de proyectos. Presupuesto asignado	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)
Generar análisis de sensibilidad	Determinar las combinaciones de proyectos que entreguen mayor desempeño <i>versus</i> presupuesto y beneficio	Gráfica costo-beneficio. Gráfica frontera eficiente	Gráfica costo-beneficio de cartera de proyectos. Gráfica de frontera eficiente de proyectos de la cartera inicial.	Correcta composición de las gráficas.	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)

Actividades	Objetivo	Herramientas y técnicas	Resultados previstos	Indicadores de éxito y fracaso	Asignación de responsables			
					Encargado	Responsable	Consultado	Informado
Ajustar, validar y autorizar la cartera posterior al análisis de sensibilidad	Realizar ajustes, Validación y autorización final de la cartera de proyectos con mayor beneficio.	Sesión PMB-ERB	Validación de la cartera ajustada con la ERB	Obtención del mayor beneficio de una cartera dada mediante su correcta composición	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB)
Divulgar el estado de la cartera final	Acción de la gestión de comunicación de la cartera hacia los postulantes de propuestas	Informe de cartera conformada. Correos electrónicos y oficios físicos.	Correcta recepción del mensaje por parte de los involucrados de la cartera ERB-PMB	Validación de recepción del mensaje hacia los involucrados de la cartera ERB-PMB	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto
Incluir proyectos al PAO	Ejecutar los proyectos seleccionados	Implementación en el PAO	Actualización al PAO Coordinación operativa de las áreas funcionales relacionadas a los proyectos	Comunicación de los resultados.	Gestor de cartera (PMB)	Gestor de cartera (PMB)	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto	Alcaldía, Concejo Municipal (ERB) y Gerente de proyecto

Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.3.1 Establecer los beneficios de los proyectos.

Este apartado inicia con el cálculo de los beneficios de los proyectos procedentes de la fase de filtrado. Dicho cálculo se realiza tomando en cuenta las dos categorías establecidas dentro de los criterios de la fase de filtrado, a su vez, se desarrollan criterios específicos por variable de cada categoría, para definir el beneficio que cada proyecto entrega a la estrategia. De esta forma se presenta el cálculo de los beneficios en la figura 5.7.

$$\text{Beneficio del proyecto} = \text{Beneficio estratégico} + \text{Beneficio económico-social}$$

Figura 5.7. Variables que conforman el beneficio de un proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Las variables, las constantes, tipo de beneficio y su cálculo en función de los criterios que posibilitan determinar su aporte son mostrados en la tabla 5.9.

Tabla 5.9. Variables de cálculo de beneficios.

Categoría	Tipo de beneficio	Variable referencia asignada al cálculo del beneficio
Objetivos (1, 2, 3, ....n)	Estratégico	Ponderación de objetivos $POE_x$ establecida en la fase de filtrado mediante la técnica de comparación por pares para el presente ciclo de selección y priorización de proyectos.
VANE=0	Económico-social	$B_{vane} = 50\%$
VANE>0	Económico-social	$B_{vane} = 100\%$
TIRE=TDS	Económico-social	$B_{tire} = 50\%$
TIRE>TDS	Económico-social	$B_{tire} = 100\%$

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.3.1.1 Cálculo de los beneficios estratégicos.

Para el cálculo de los beneficios estratégicos se deben tomar en cuenta todos los elementos trabajados hasta ahora respecto a los objetivos. En primera instancia, la obtención de los objetivos relacionados entre sí. Un proyecto, de esta forma podrá ser calculado en función de los objetivos estratégicos que representa, ya sea uno o más.

Respecto a la variable que representa a la tipología de beneficio estratégico, con su ponderación tipológica de beneficio, constituirá parte de la relación de aporte global de los objetivos. La ecuación para calcular los beneficios estratégicos de un proyecto es la siguiente:

$$B_{ep} = (POE_1 + POE_2 + POE_3 + POE_n + \dots) \times PT_{oe}$$

Donde  $B_{ep}$  corresponde a los beneficios estratégicos de un proyecto,  $POE$  corresponde a los objetivos estratégicos ya sea uno o varios ponderados entre sí, y  $PT_{oe}$  la ponderación de la tipología estratégica.

#### 5.1.3.1.2 Cálculo de los beneficios económicos-sociales.

Siguiendo la base de los beneficios estratégicos, el cálculo de los beneficios económico-sociales lo forman dos partes. La primera que son los indicadores económico-sociales ponderados entre sí, multiplicados por el valor referencia de beneficio que cada indicador. Finalmente, este se multiplica por la ponderación tipológica de beneficio económico-social como su aporte global. Su ecuación es la siguiente:

$$B_{fp} = [((P_{vane}) \times (B_{vane})) + ((P_{tire}) \times (B_{tire}))] \times PT_{fp}$$

Donde  $B_{fp}$  corresponde a los beneficios económicos-sociales de un proyecto,  $P_{vane}$  y  $B_{vane}$  corresponden a la ponderación y el beneficio del VANE respectivamente,  $P_{tire}$  y  $B_{tire}$  corresponden a la ponderación y el beneficio de la TIRE respectivamente, y  $PT_{pf}$  la ponderación de la tipología económico-social.

Realizando la ecuación que conforma el beneficio de un proyecto  $B_p = B_{ep} + B_{fp}$  podemos establecer finalmente el aporte que cada proyecto aporta a la organización. Este beneficio se transforma a magnitud monetaria cuando se confronta con el costo del proyecto expresándose de la siguiente manera:

$$B_{tp} = C_p \times (1 + B_p)$$

Donde  $B_{tp}$  corresponde al beneficio total del proyecto,  $C_p$  corresponde al costo del proyecto, y  $B_p$  el beneficio del proyecto.

Finalmente se determina la relación costo-beneficio que el proyecto tiene, para poder determinar que beneficio en razón del costo retornará.

$$RCB = \frac{C}{B}$$

Al definir esta relación, se priorizan y seleccionan los proyectos que indiquen el mayor desempeño en términos monetarios.

### ***5.1.3.2 Comparar el presupuesto con el costo de los proyectos seleccionados en orden de prioridad.***

Establecidos los beneficios de los proyectos, la PMB pasa a realizar una lista de proyectos, priorizando a partir de las mayores tasas de relación costo-beneficio, con el objetivo de comparar dichos proyectos con el presupuesto asignado.

Dicha lista priorizada incluye el costo acumulado de la suma uno a uno en el orden priorizado de los proyectos, para poder establecer en cual proyecto llega al límite de lo indicado como presupuesto asignado a una cartera determinada. En la tabla 5.10 se realiza la representación de una cartera de proyectos cuyo presupuesto asignado es ¢ 60.000.000,00, que se constituirá como el valor de la cartera de proyectos a gestionar.

Tabla 5.10. Representación de proyectos priorizados en relación de beneficios individuales y presupuesto asignado.

No.	Código	Proyecto	Costo	Costo acumulado	Cartera ¢ 60.000.000,00	Beneficio	Relación Costo/Beneficio
1	SJ-AA-AC-2017-48	Construcción tanque de almacenamiento en La Pradera	¢ 12.560.390,92	¢ 12.560.390,92	Si	¢ 14.318.845,65	1,14
2	GU-AA-AC-2017-96	Rehabilitación de pozos de Dulce Nombre, El Bosque y El Rey	¢ 11.000.000,00	¢ 23.560.390,92	Si	¢ 12.430.000,00	1,13
3	PC-GV-IV-2017-14	Bacheo en vías públicas del cantón de Alajuela	¢ 1.194.516,00	¢ 24.754.906,92	Si	¢ 1.313.967,60	1,10
4	GU-GV-IV-2017-05	Asfaltado y mejoramiento pluvial de la urb. Las Palmas	¢ 5.500.000,00	¢ 30.254.906,92	Si	¢ 5.885.000,00	1,07
5	PC-OI-OM-2017-37	Construcción de rampas peatonales	¢ 3.116.666,80	¢ 33.371.573,72	Si	¢ 3.303.666,81	1,06
6	AL-GV-IV-2017-03	Asfaltado calle El Llano	¢ 22.500.000,00	¢ 55.871.573,72	Si	¢ 23.625.000,00	1,05
7	SR-GV-IV-2017-52	Construcción de boulevard en costado sur cancha de futbol en San Rafael	¢ 10.000.000,00	¢ 65.871.573,72	No	¢ 10.300.000,00	1,03
8	AL-OI-OM-2017-27	Mejoras parque recreativo de la Urb. Peniel	¢ 7.000.000,00	¢ 72.871.573,72	No	¢ 7.210.000,00	1,03
9	RS-OI-OM-2017-56	Equipamiento urbano en barrio La California	¢ 5.000.000,00	¢ 77.871.573,72	No	¢ 5.100.000,00	1,02
10	SR-OI-ED-2017-89	Mejoras en el salón multiuso de la urbanización Los Portones distrito de San Rafael	¢ 10.000.000,00	¢ 87.871.573,72	No	¢ 10.100.000,00	1,01

Fuente: Elaboración propia.

### ***5.1.3.3 Seleccionar la cartera de proyectos.***

Durante la distribución de los proyectos en el proceso de su comparación *versus* el presupuesto y beneficios individuales, se realiza en tarea simultánea, el proceso de selección de la cartera de proyectos.

Recapitulando el concepto sobre el cual la cartera de proyectos es aquella que en conjunto entrega un beneficio estratégico a la organización, los datos procesados en la tabla 5.10 continúan hacia el cálculo acumulado de los beneficios y relación costo-beneficio para poder determinar el potencial estratégico de la cartera de proyectos.

Este cálculo permite establecer cómo los proyectos que componen la cartera entregan gradualmente los beneficios a medida que se van adicionando, estableciendo su proceso de desarrollo y cambia a medida que se suma para finalmente obtener el valor del beneficio final que la cartera entrega, que no es más que el análisis costo-beneficio ACB de la cartera, que consiste en la suma de todos los costos y todos los beneficios para establecer un valor definitivo –o promedio- de beneficio. La tabla 5.11 presenta el cálculo del beneficio de la cartera.

Tabla 5.11. Cartera de proyectos y el cálculo de su beneficio.

No.	Código	Proyecto	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Relación Costo/Beneficio	Beneficio acumulado	Relación Costo/Beneficio acumulado
1	SJ-AA-AC-2017-48	Construcción tanque de almacenamiento en La Pradera	12.560.390,92 ¢	¢ 12.560.390,92	¢ 14.318.845,65	1,14	¢14.318.845,65	1,14
2	GU-AA-AC-2017-96	Rehabilitación de pozos de Dulce Nombre, El Bosque y El Rey	11.000.000,00 ¢	¢ 23.560.390,92	¢ 12.430.000,00	1,13	¢26.748.845,65	1,14
3	PC-GV-IV-2017-14	Bacheo en vías públicas del cantón de Alajuela	1.194.516,00 ¢	¢ 24.754.906,92	¢ 1.313.967,60	1,10	¢28.062.813,25	1,13
4	GU-GV-IV-2017-05	Asfaltado y mejoramiento pluvial de la urb. Las Palmas	5.500.000,00 ¢	¢ 30.254.906,92	¢ 5.885.000,00	1,07	¢33.947.813,25	1,12
5	PC-OI-OM-2017-37	Construcción de rampas peatonales	3.116.666,80 ¢	¢ 33.371.573,72	¢ 3.303.666,81	1,06	¢37.251.480,06	1,12
6	AL-GV-IV-2017-03	Asfaltado calle El Llano	22.500.000,00 ¢	¢ 55.871.573,72	¢ 23.625.000,00	1,05	¢60.876.480,06	1,09

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.3.4 Generar análisis de sensibilidad.**

El análisis de sensibilidad es la generación de varios escenarios en los cuales se simulan diversas condiciones a la que la cartera de proyectos establecida está sometida, estas condiciones se constituyen en riesgos –amenazas y oportunidades- y estos ejercen un efecto en el entorno económico-social, estratégico y técnico.

El objetivo de este análisis es la afectación de la relación costo-beneficio que la cartera entrega a la estrategia de la Municipalidad de Alajuela. Esta afectación por riesgos, al igual que los beneficios, son monetarios y sumados al costo. El nuevo costo *versus* el beneficio proyectado impactará en la relación beneficio-costos de la cartera en forma negativa o positiva. Dichas afectaciones se dividen en dos: estratégicas y proyectos individuales.

La afectación estratégica de la cartera tiene su origen en los altos niveles de la dirección de la organización personificado en la ERB –Alcaldía y Concejo Municipal-, donde puede haber dos tipos de cambios:

- Cambios u omisiones de uno o más objetivos estratégicos.
- Cambios en los pesos que representan esos objetivos estratégicos.

Ambos cambios representan el desarrollo y la evolución estratégica de la organización, mayormente dado en la fase estratégica de la cartera, que pueda afectar a corto plazo la cartera. En mayor medida, es necesaria la simulación de los cambios de pesos en los objetivos estratégicos evaluados, para establecer la afectación en la asignación de dichos pesos a los proyectos e influyeren su priorización.

La otra afectación es atribuirle elementos procedentes del contexto de proyectos individuales como son los riesgos que juegan un rol importante en la gestión de beneficios de la cartera. Los riesgos ponderables a uno o varios proyectos de la cartera pueden ser:

- Costos de materiales, mano de obra e insumos.
- Eventos (sobretiempos, re-trabajos, siniestros y hechos) valorables a términos monetarios.

Dentro de la evaluación de la cartera de proyectos, el análisis de los mayores beneficios que la cartera aporta se elabora mediante la frontera eficiente, generando la gráfica función de costo-beneficio, para establecer el límite sobre el cual el conjunto de proyectos puede entregar el mayor beneficio posible.

Dicha relación se constituye a partir de los proyectos priorizados por beneficio unitario que cada uno entrega, generando la curva eficiente. Así mismo, se genera una recta tangente a esa curva –la LMC- donde ambos tienen un punto de contacto, este punto establece el límite en el cual se obtienen los mayores beneficios. La figura 5.8 muestra el desarrollo de la curva eficiente.

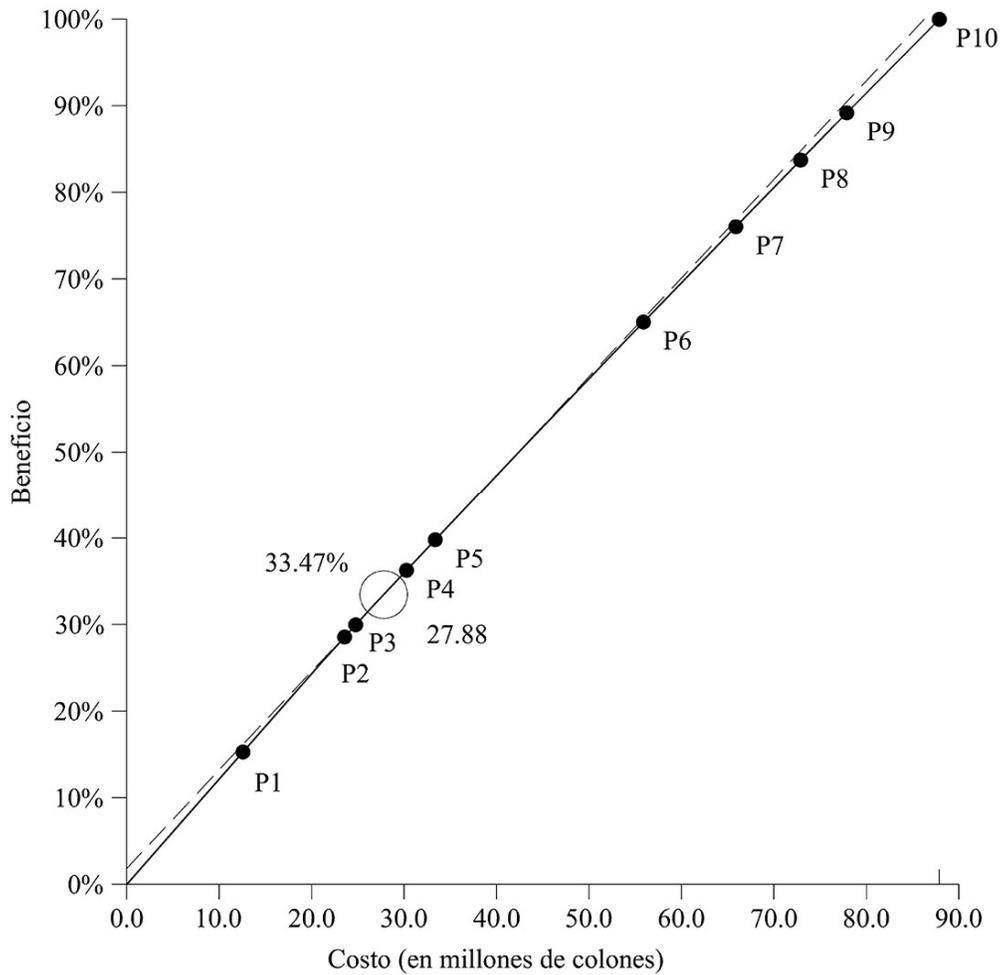


Figura 5.8. Gráfica de frontera eficiente de la cartera de proyectos de la Municipalidad de Alajuela.

Fuente: Elaboración propia.

En función de la búsqueda del mayor beneficio, los proyectos número 1, 2 y 3 cumplen con dicho criterio que, en relación al costo, asciende a ₡ 27.9 millones. Sin embargo, el presupuesto asignado a la cartera asciende a ₡ 60 millones, quedando a criterio de la ERB la ejecución de la diferencia monetaria debido a que esta inversión reportará una mucho menor relación de beneficios que los primeros tres proyectos.

#### ***5.1.3.5 Ajustar, revisar y autorizar la cartera posterior al análisis de sensibilidad.***

El proceso de autorizar la cartera tiene por objetivo verificar, validar y autorizar los elementos y datos que componen la cartera. Las funciones de verificación son realizadas por la PMB y su validación y autorización por parte de la ERB en una reunión para el caso. La cartera autorizada se indica en el formulario CP-MA-05 Acta de Constitución de Cartera indicado en el Apéndice D. Todos los actores involucrados deben tener constancia que los procesos y sus diferentes puntos de control han sido cumplidos con el objeto de confeccionar la cartera de proyectos de la organización.

#### ***5.1.3.6 Divulgar el estado de la cartera final.***

Posterior a la autorización por parte de la ERB de la cartera de proyectos, la PMB realiza la gestión de inclusión de los proyectos al PAO y actualizando el listado de proyectos que se encuentran en proceso de ejecución. Este proceso se lleva a cabo en coordinación con los gerentes de proyectos y jefes de las áreas funcionales.

### **5.1.4 Propuesta de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos en la Municipalidad de Alajuela.**

El plan de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos es un proceso compuesto por una serie de paquetes de trabajo que guían hacia su exitosa puesta en marcha. Dichos paquetes de trabajo constan de:

- Establecer la estructura de gobernanza de la cartera.
- Plan de capacitación y entrenamiento de la ERB y PMB.
- Desarrollar el marco de comunicación de la cartera.

- Ciclo piloto de implementación de los procesos de selección y priorización de proyectos.

#### ***5.1.4.1 Alcance del plan de implementación.***

La definición del alcance del plan de implementación de la fase de selección y priorización, es la EDT que indican sus paquetes de trabajo y sus tareas para desarrollar secuencialmente en cada uno de dichos paquetes. La figura 5.9 describe dicha EDT.

La ubicación de la PMB será en el nivel de control y servicios de la organización, inicialmente siendo una dependencia anexa del Departamento de Planificación de la Municipalidad de Alajuela. La PMB, dados sus roles y responsabilidades, tomará los elementos de su competencia que el Departamento de Planificación desarrolla (reportes proyectados a lo vertical ascendente y descendente de la organización) y desempeñará sus funciones. La ubicación de la PMB dentro del organigrama institucional se detalla en la figura 5.10.

El detalle de cada uno de los paquetes del trabajo son los siguientes:

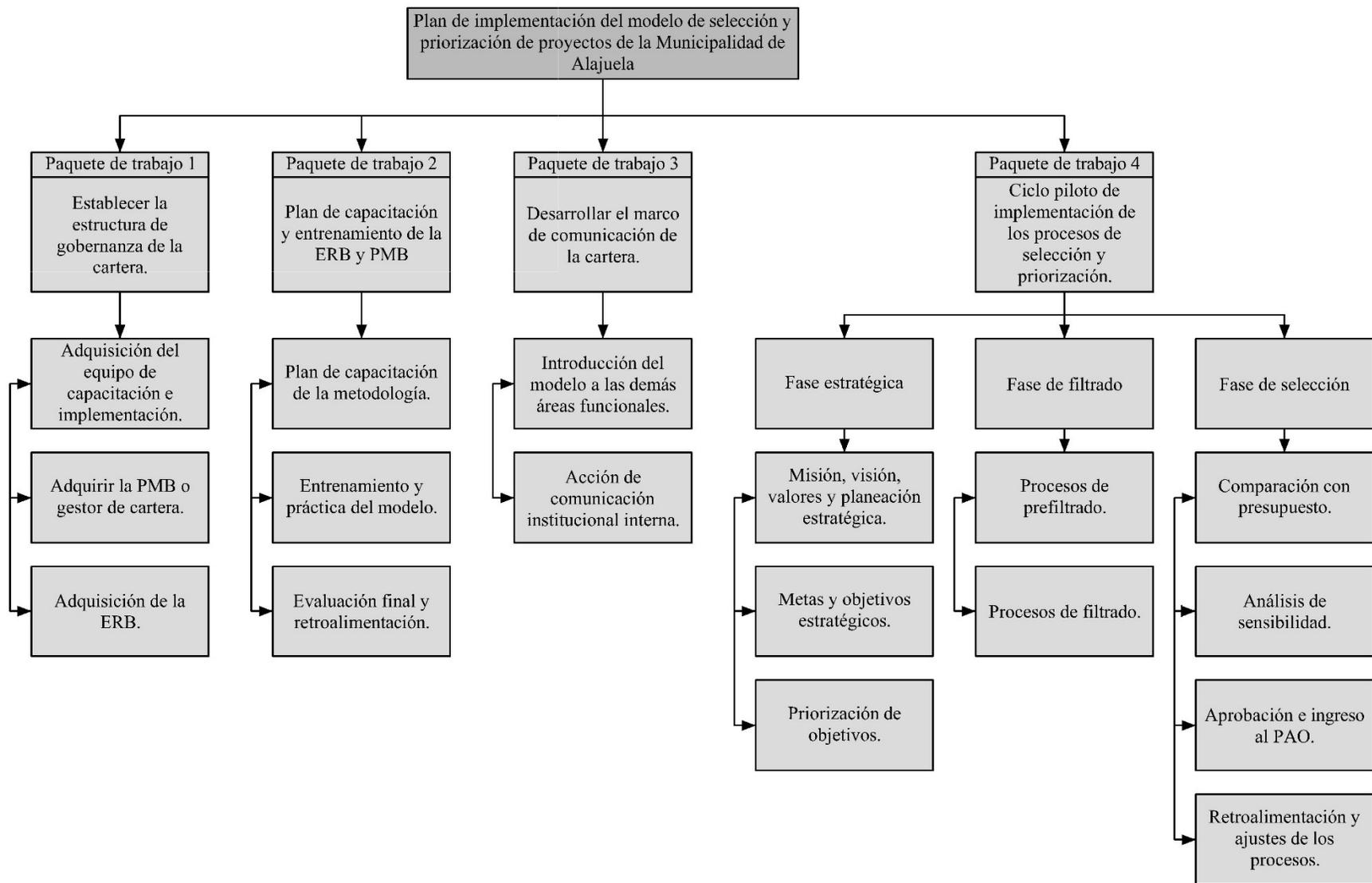


Figura 5.9. EDT de la definición del alcance del plan de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

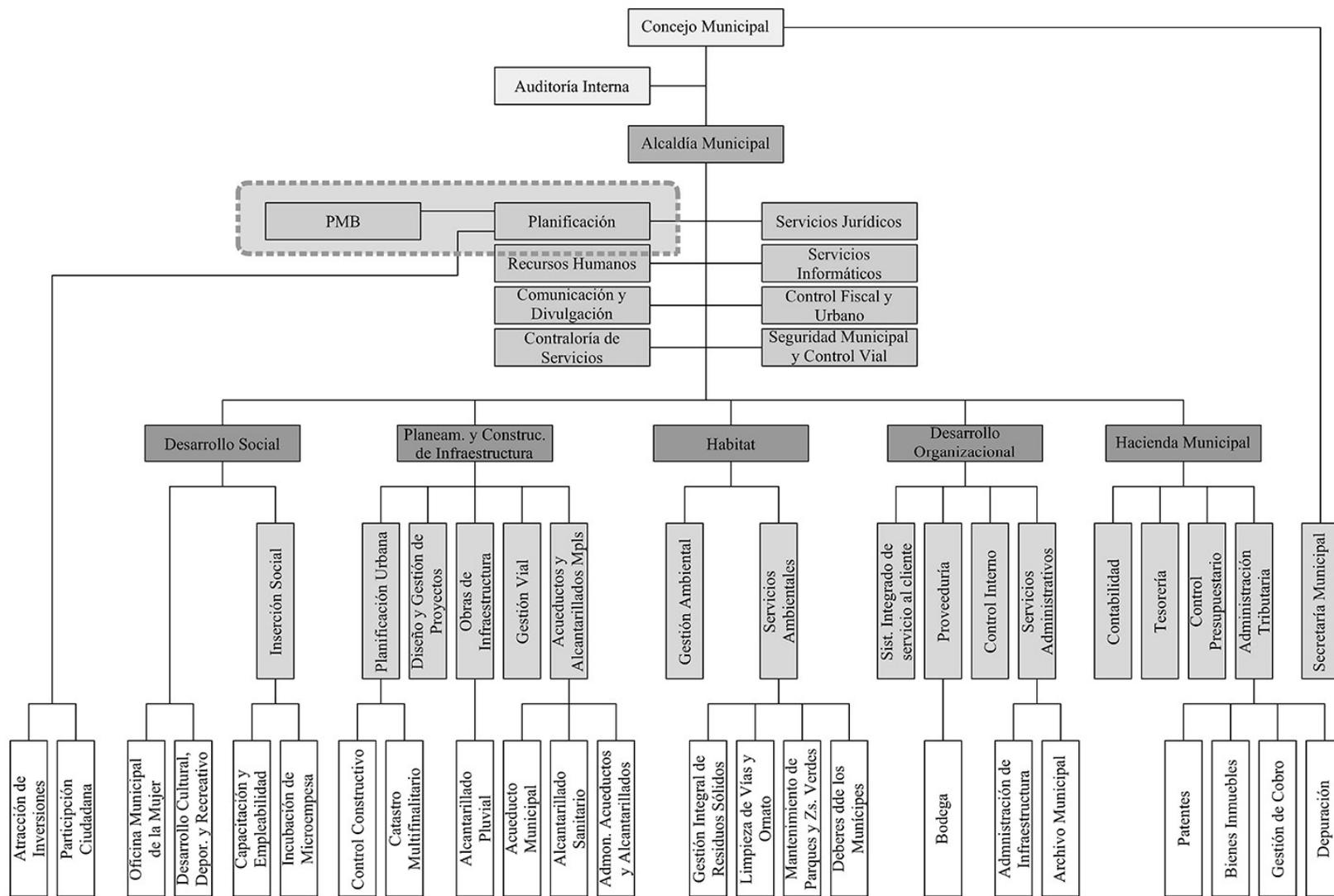


Figura 5.10. Ubicación de la PMB dentro del organigrama de la Municipalidad de Alajuela.  
Fuente: Elaboración propia.

#### *5.1.4.1.1 Establecer la estructura de gobernanza de la cartera.*

Comprende la estructura y actividades requeridas para asegurar la adecuada gobernabilidad de la cartera durante el ciclo de selección y priorización de proyectos. También comprende la producción, revisión, uso y reforma de los activos de gestión de cartera de la organización – documentos, procesos, plantillas, criterios y lineamientos-.

La adquisición del equipo de implementación y capacitación es la contratación del personal con amplio conocimiento y experiencia en el campo de la gestión de carteras que implementarán el modelo y capacitarán a todas las personas que formarán la ERB y PMB, y brindarán acompañamiento a todo lo largo del proceso. Dentro de esta tarea se incluye la emisión de los requisitos para la adquisición de la PMB.

La adquisición de la PMB, es la contratación del personal que se desempeñarán en la gestión de la cartera, encabezado por la figura del gestor de cartera –una persona-, y que pasarán por el proceso de capacitación. La conformación de la ERB es el llamamiento a los miembros de la Alcaldía y Concejo Municipal a conformar este grupo, no requiere de una gestión de adquisición formal ya que forman parte previamente de la estructura de la organización.

#### *5.1.4.1.2 Plan de capacitación y entrenamiento de la ERB y PMB.*

Este plan de capacitación y entrenamiento es la transferencia de conocimientos, desarrollo de habilidades y experiencia en el campo de la selección y priorización de proyectos. Este proceso empieza por el plan de capacitación del modelo, dividiéndose en las áreas de ERB y PMB sus contenidos específicos. Se realizarán evaluaciones parciales para establecer el nivel de conocimientos que las personas poseen para poder establecer que tienen la calidad de seguir a la siguiente actividad.

El plan de entrenamiento del modelo tiene similares características de interacción y evaluación parcial de experiencias hacia la ERB y PMB respecto a las del plan de capacitación, pero realizando procesos de entrenamiento y ejercicios de gestión.

Finalmente se realiza una evaluación final de la totalidad del alcance del plan de capacitación y entrenamiento, simulando condiciones de gestión de carteras entre ambas áreas, calificando conocimientos y desenvolvimiento de los procesos del modelo, para finalmente realizar una retroalimentación de este paquete de trabajo.

#### *5.1.4.1.3 Desarrollar el marco de comunicación de la cartera.*

En el marco de comunicación de la cartera, se crearán las bases para establecer el plan de gestión de la comunicación, mediante la recopilación de requisitos, características de los interesados, canales disponibles y demás elementos para conformar dicha gestión.

Dentro de ese mismo paquete de trabajo, se realiza la gestión de comunicación y capacitación de los interesados del modelo fuera de la ERB y PMB –áreas funcionales que ejecutan proyectos- para dar a conocer detalles en el nivel de implicación y acción de los interesados actuarán dentro del marco operativo del modelo. Finalmente se realiza una acción de comunicación general hacia la institución sobre la adopción del modelo y los beneficios estratégicos que representará.

#### *5.1.4.1.4 Ciclo piloto de implementación de los procesos de selección y priorización de proyectos.*

Ya establecidos los conocimientos, las habilidades, la práctica controlada y los activos de gestión de la organización, se procede a la realización del ciclo piloto de implementación de los procesos de selección y priorización de proyectos. Este ciclo se constituirá como la primera gestión

oficial de carteras de la organización, pero seguirá manteniendo un ambiente controlado de supervisión y acompañamiento del equipo de implementación y capacitación para validar su correcto cumplimiento. Dicho ciclo de selección y priorización abarca la fase de estrategia, de filtrado y selección.

Terminado el ciclo piloto, se procede a realizar el informe final de retroalimentación de los procesos, generando las acciones, ajustes y las recomendaciones necesarias para corregir cuestiones y defectos presentados durante este paquete de trabajo.

#### ***5.1.4.2 Cronograma del plan de implementación.***

Para el plan de implementación, se presenta el siguiente cronograma con las actividades a realizar (como propuesta). Ver figura 5.11.

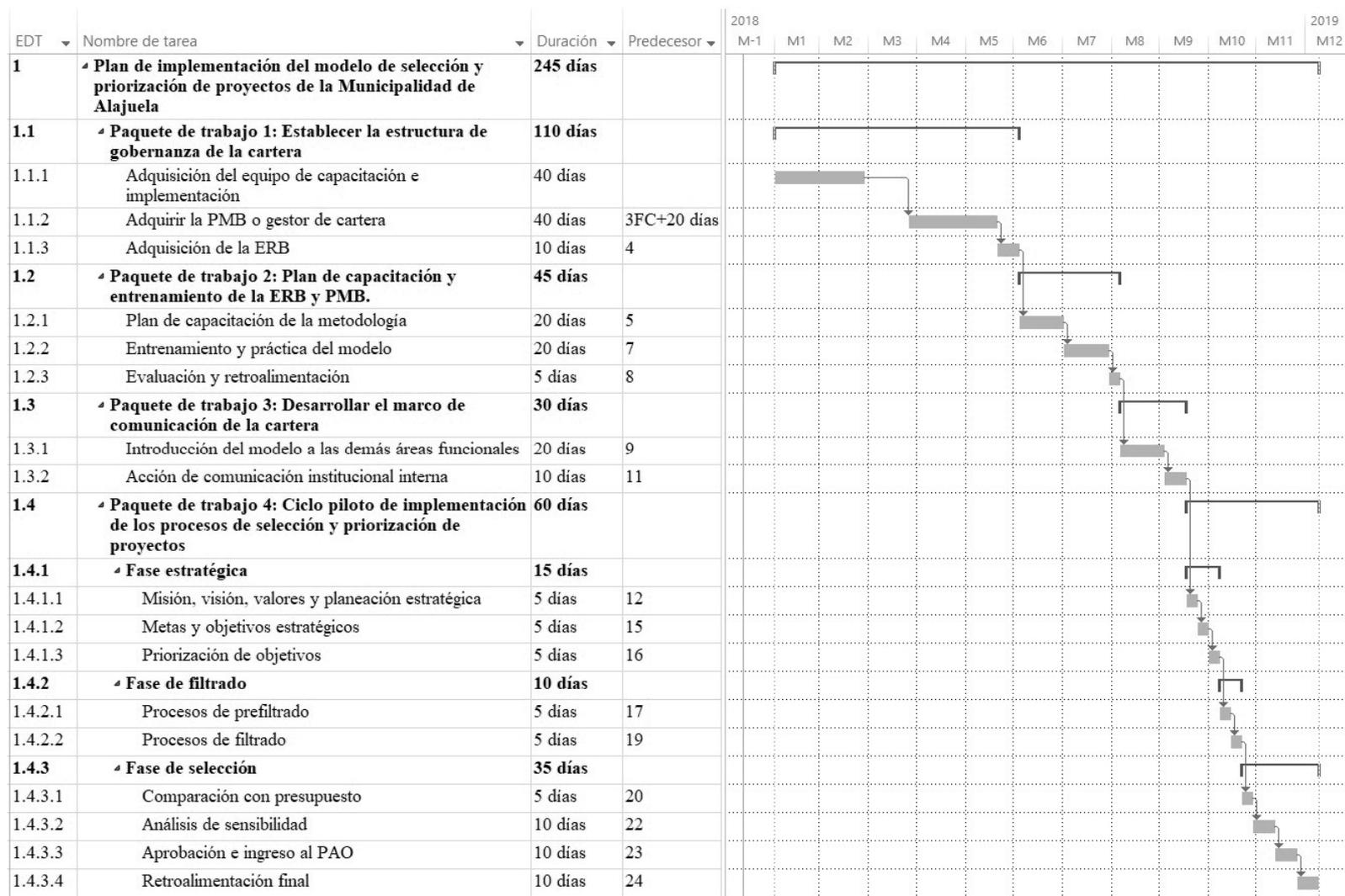


Figura 5.11. Cronograma de actividades de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos.  
Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.4.3 Costo del plan de implementación.

La inversión necesaria para el plan de implementación y puesta en marcha del modelo de selección y priorización de proyectos se presenta en este apartado. Se establecen los supuestos de la tabla 5.12 y 5.13 para valorar los recursos económicos para cada una de las actividades a costear dentro del plan.

*Tabla 5.12. Costo de los recursos de capacitación, implementación y gestión de carteras a emplear*

<b>Recursos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo diario</b>
	1 Profesional de cartera de proyectos especializado en capacitaciones (C\$ 1.650.00) + 1 Asistente operativa (C\$ 350.00)	C\$ 2.000.000,00	C\$ 90.909,09
PMB: Un gestor de cartera de proyectos	1 Profesional de cartera de proyectos.	C\$ 1.500.000,00	C\$ 68.181,82

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 5.13. Costo de los recursos de capacitación, implementación y gestión de carteras a emplear.*

<b>Concepto</b>	<b>Variable</b>
Días hábiles en un mes	22
% de total presupuestado en costos administrativos e insumos. (supuesto estimado)	10%

Fuente: Elaboración propia.

Las valoraciones parciales y finales para cada una de las actividades de los paquetes de trabajo se indican en la tabla 5.14.

Tabla 5.14. Presupuesto para las actividades y paquetes de trabajo del plan de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos de la Municipalidad de Alajuela.

<b>Id.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Cant. Días</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costo</b>	<b>Monto de actividades</b>	<b>Comentarios</b>
1.	Plan de implementación del modelo de selección y priorización de proyectos de la Municipalidad de Alajuela					
1.1.	Paquete de trabajo 1					
1.1.1.	Adquisición del equipo de capacitación e implementación	60	Ninguno.	₡ -	₡ -	Gestión interna de Recursos Humanos de la Municipalidad
1.1.2.	Adquirir la PMB o gestor de cartera	40	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 3.636.364	Gestión interna de Recursos Humanos de la Municipalidad con el acompañamiento del equipo de implementación
1.1.3.	Adquisición de la ERB	10	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 909.091	Gestión interna de convocatoria a la Alcaldía y Concejo Municipal por parte de Recursos Humanos de la Municipalidad con el acompañamiento del equipo de implementación
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 681.818	
1.2.	Paquete de trabajo 2					
1.2.1.	Plan de capacitación de la metodología	20	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 1.818.182	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 1.363.636	
1.2.2.	Entrenamiento y práctica del modelo	20	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 1.818.182	Sin comentarios

<b>Id.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Cant. Días</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costo</b>	<b>Monto de actividades</b>	<b>Comentarios</b>
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 1.363.636	
1.2.3.	Evaluación y retroalimentación	5	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 340.909	
1.3.	Paquete de trabajo 3					
1.3.1.	Introducción del modelo a las demás áreas funcionales	20	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 1.818.182	Capacitación de menor contenido hacia las demás áreas funcionales que ejecutan proyectos.
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 1.363.636	
1.3.2.	Acción de comunicación institucional interna	10	Ninguno.	₡ -	₡ -	Realizado por el departamento de comunicación institucional de la Municipalidad de Alajuela
1.4.	Paquete de trabajo 4					
1.4.1.	Fase estratégica					
1.4.1.1.	Misión, visión, valores y planeación estratégica	5	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 340.909	
1.4.1.2.	Metas y objetivos estratégicos	5	Equipo de capacitación e implementación	₡ 90.909	₡ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₡ 68.182	₡ 340.909	

<b>Id.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Cant. Días</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costo</b>	<b>Monto de actividades</b>	<b>Comentarios</b>
1.4.1.3.	Priorización de objetivos	5	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 340.909	
1.4.2. Fase de filtrado						
1.4.2.1.	Procesos de pre-filtrado	5	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 340.909	
1.4.2.2.	Procesos de filtrado	5	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 340.909	
1.4.3. Fase de selección						
1.4.3.1.	Comparación con presupuesto	5	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 454.545	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 340.909	
1.4.3.2.	Análisis de sensibilidad	10	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 909.091	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 681.818	

<b>Id.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Cant. Días</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costo</b>	<b>Monto de actividades</b>	<b>Comentarios</b>
1.4.3.3.	Aprobación e ingreso al PAO	10	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 909.091	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 681.818	
1.4.3.4.	Retroalimentación final	10	Equipo de capacitación e implementación	₪ 90.909	₪ 909.091	Sin comentarios
			PMB-Gestor de cartera de proyectos	₪ 68.182	₪ 681.818	
	Costos administrativos, materiales e insumos, mobiliario y equipo informático.				₪ 2.511.364	Incluyen estaciones de trabajo, equipos informáticos y demás elementos para la entrada en operación y gestión de la PMB
	<b>Total</b>				<b>₪ 27.625.000</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Este costo total del plan de implementación del Modelo de Selección y Priorización de Proyectos se analiza en relación con el total de inversión en proyectos que no corresponden o no cumplen con los objetivos estratégicos o carecen de gestión a alto nivel de proyectos de la Municipalidad de Alajuela, tomando como base los datos del PAO 2016, como se muestra en la tabla 5.15.

*Tabla 5.15. Relación de los costos de implementación versus la inversión en proyectos que no cumplen con los objetivos estratégicos del proyecto.*

<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	<b>% de relación implementación - proyectos</b>
Implementación del modelo de gestión de cartera de proyectos	₡ 27 625 000,00	0,20%
Proyectos que no cumplen con los objetivos estratégicos del proyecto.	₡ 14 043 260 601,31	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la Municipalidad de Alajuela (Municipalidad de Alajuela, 2017).

La necesidad de implementar un modelo de gestión de carteras en la institución se ve también justificada dentro de un punto de vista económico-social con la relación solución-problema expuesto.

## Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

- El Plan de Desarrollo Cantonal 2013-2023, es el plan estratégico de la Municipalidad de Alajuela, y establece las metas y objetivos estratégicos de la organización, sin embargo, su cumplimiento es escaso.
- La Municipalidad de Alajuela carece de elementos para establecer objetivamente los beneficios que los proyectos municipales entregan, esto debido a que no existe el desarrollo del caso de negocio, formulación y evaluación de proyectos y demás documentación que apoye su ejecución.
- La Municipalidad de Alajuela carece de un modelo formal, estructurado y objetivo de selección y priorización de proyectos municipales que correspondan al logro de las metas y objetivos estratégicos de la institución.
- La ejecución por parte de la Municipalidad de Alajuela de proyectos que no corresponden a sus principios ediles, menoscaban sus recursos, le impide a la institución obtener beneficios a los objetivos estratégicos y afectan ascendentemente sus principios estratégicos –metas, valores, visión y misión-.
- La inversión requerida para implementar el modelo de selección y priorización de proyectos municipales equivale al 0,20% del monto total de los proyectos que no cumplen con los objetivos estratégicos indicados en el PAO 2016.
- La Municipalidad de Alajuela carece de una metodología estandarizada de gestión de proyectos, cuyas áreas funcionales controlen los proyectos individualmente que ocasiona un bajo aporte de beneficios individuales a los objetivos estratégicos.

- La metodología PPM es un modelo de gestión de carteras modular y variable que permitirá a la Municipalidad de Alajuela adecuarlo a sus requerimientos particulares de selección y priorización de proyectos.
- La metodología PPM establecida por Michael Bible y Susan Bivins es el modelo más completo disponible ahora, producto del desarrollo de elementos propios sumado a la integración de los elementos más importantes de las demás metodologías existentes.
- Las herramientas y técnicas presentadas y detalladas en el PPM pueden ser desarrolladas tanto de elaboración de forma propia con herramientas informáticas tradicionales como Microsoft Office como de paquetes informáticos especialmente desarrollados y enfocados al campo de la gerencia de carteras de proyectos, siendo fácilmente configurables para operar en el contexto particular de la Municipalidad de Alajuela.
- La sub-utilización del paquete informático Delphos –control, información y reportes generales a alto nivel de gestión de cartera de proyectos-, que operan áreas funcionales de la Municipalidad de Alajuela crean incertidumbre al Departamento de Planificación, Alcaldía y Concejo Municipal. ocasionando problemas de información de los proyectos.
- La puesta en marcha del modelo de selección y priorización de proyectos garantizará un ágil proceso de gestión de carteras en la Municipalidad de Alajuela, eliminando elementos burocráticos y subjetivos de inclusión de proyectos al banco de proyectos municipales.

## **6.2 Recomendaciones**

### **6.2.1 Recomendaciones a la Alcaldía y Concejo Municipal**

- El establecimiento de un plan o protocolo de transición de conocimientos y estado de situación del modelo de selección y priorización de proyectos a las nuevas autoridades municipales posterior al cambio de gobierno municipal que permita la continuidad de las operaciones de gestión del modelo, así como la revisión e integración de criterios que permita su evolución a medida que se implementen cambios en el Plan Cantonal de Desarrollo de la Municipalidad de Alajuela. Responsable de ejecutar la gestión: Alcaldía Municipal. Fecha sugerida: A partir del primer ciclo de selección y priorización de proyectos, realizándose periódicamente cada ciclo.

### **6.2.2 Recomendaciones al Departamento de Planificación**

- La gestión de revisión y ajustes periódicos por parte de la ERB y la PMB del plan estratégico de la organización –Plan Cantonal de Desarrollo 2013-2023- para actualizarlo a los cambiantes objetivos estratégicos y requerimientos que los diferentes distritos plantean dentro de las facultades ediles de la organización. Responsable de ejecutar la revisión: PMB o gestor de carteras. Fecha sugerida: A partir del primer ciclo de selección y priorización de proyectos, realizándose periódicamente cada ciclo.
- La gestión de revisión y ajustes periódicos por parte de la ERB y la PMB de las versiones de documentación tales como el caso de negocio, formulación y evaluación de proyectos y criterios económico-sociales de pre-filtrado y filtrado. Responsable de ejecutar la revisión: PMB o gestor de carteras. Fecha sugerida: A partir del primer ciclo de selección y priorización de proyectos, realizándose periódicamente cada ciclo.

- Documentar toda información relacionada a la gestión de cartera de proyectos (plan de implementación, puesta en marcha, operación del modelo, gestión de comunicación, seguimiento, registro de beneficios, etc) para poder establecer un marco lecciones aprendidas, de control histórico y retroalimentación que permitan la mejora continua de los procesos del modelo de selección y priorización de proyectos. Responsable de ejecutar la revisión: PMB o gestor de carteras. Fecha sugerida: A partir del primer ciclo de selección y priorización de proyectos, realizándose periódicamente cada ciclo.
- Asignar comités de pre-evaluación o de pre-filtrado en las áreas funcionales de la Municipalidad de Alajuela que planifican y ejecutan proyectos, para establecer que los proyectos cumplan con los requisitos básicos de pre-filtrado que faciliten y agilicen los procesos de priorización. Responsable de ejecutar la revisión: PMB o gestor de carteras. Fecha sugerida: A partir del primer ciclo de selección y priorización de proyectos, supervisando periódicamente su cumplimiento.
- La creación de un modelo de gestión estandarizado de proyectos que permita su control individual por parte de las áreas funcionales de la Municipalidad de Alajuela para que estos mismos tengan control e información de los beneficios que los proyectos entregan a la estrategia en su conjunto. Responsable de ejecutar la gestión: Departamento de Planificación. Fecha sugerida: Se recomienda a la brevedad posible, ya que es una necesidad institucional.
- Realizar una campaña o acción de comunicación a las áreas funcionales para recapitular la misión, visión, valores, metas y objetivos estratégicos de la organización, especialmente a la ERB, PMB y áreas funcionales, con el fin que éstos tengan conocimiento, se apeguen y cumplan con dichos principios. Responsable de realizar la

acción de comunicación: Departamento de Comunicación Institucional en coordinación con el Departamento de Recursos Humanos y de Planificación. Fecha sugerida: A la brevedad posible, realizando ciclos de capacitación anual.

## Referencias Bibliográficas

- Archer, N. P., & Ghasemzadeh, F. (1999). An Integrated Framework for Project Portfolio Selection. *International Journal of Project Management*, 17(4), 207-216. Recuperado el 27 de Junio de 2017, de <https://www.researchgate.net/publication/222470403>
- Axelos Limited. (2011). *Management of Portfolios*. Norwich, Reino Unido: The Stationery Office.
- Axelos Limited. (2014). *Éxito en la Gestión de Proyectos con PRINCE2*. Norwich, Reino Unido: The Stationery Office.
- Bible, M., & Bivins, S. (2011). *Mastering Project Portafolio Management. A Systems to Approach to Achieving Strategic Objectives*. Fort Lauderdale, Florida, Estados Unidos: J. Ross Publishing.
- Caja Costarricense del Seguro Social. (21 de Octubre de 2017). <http://www.ccss.sa.cr>. Obtenido de [http://www.ccss.sa.cr/portafolio\\_proyectos/](http://www.ccss.sa.cr/portafolio_proyectos/)
- Canales, F. H., de Alvarado, E. L., & Pineda, E. B. (1994). *Metodología de la Investigación*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Cesarone, F., & Colucci, E. (2015). Minimum Risk vs. Capital and Risk Diversification strategies for portfolio construction. 1-14. Recuperado el 31 de Julio de 2017, de <http://www.qfinancexvi.altervista.org/text/Colucci-Cesarone.pdf>
- Cohen, E., & Franco, R. (1988). *Evaluación de Proyectos Sociales*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Comercio y Desarrollo S.A. (27 de Julio de 2012). Plan de Desarrollo Cantonal "Alajuela Cantón Inclusivo y Solidario 2013 - 2023". Alajuela, Alajuela, Costa Rica. Recuperado el 3 de

Septiembre de 2017, de

[http://www.munialajuela.go.cr/documentos/planificacion/INTEGRADO%20DOCUMENTOS%20IMPORTANTES%20ALCALDIA-selected/PLAN%20ESTRATEGICO%20INSTITUCIONAL%20DE%20LA%20MUNICIPALIDAD%20DE%20ALAJUELA/Plan\\_Desarrollo\\_Cantonal2013-2023.pdf](http://www.munialajuela.go.cr/documentos/planificacion/INTEGRADO%20DOCUMENTOS%20IMPORTANTES%20ALCALDIA-selected/PLAN%20ESTRATEGICO%20INSTITUCIONAL%20DE%20LA%20MUNICIPALIDAD%20DE%20ALAJUELA/Plan_Desarrollo_Cantonal2013-2023.pdf)

David, F. R. (2011). *Strategic Management. Concepts and cases* (13a. Edición ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Engels, M. (13 de Enero de 2004). Portfolio Optimization. Leiden, Utrech, Holanda. Recuperado el 21 de Octubre de 2017

Fabozzi, F. J., Gupta, F., & Markowitz, H. M. (2002). The Legacy of Modern Portfolio Theory. *The Journal of Investing*, 7-21. Obtenido de <http://www.simonemariotti.com/downloads/Papers%20finanziari/Fabozzi-Gupta-Mar.pdf>

Ferreto, S. (12 de Agosto de 2017). Propuesta de un modelo de selección y priorización de proyectos para la Municipalidad de Cartago. Cartago, Cartago, Costa Rica. Recuperado el 3 de Septiembre de 2017

Gómez Mendoza, M. Á. (8 de Mayo de 2012). Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. Risaralda , Colombia, Colombia. Recuperado el 30 de Septiembre de 2017, de <http://download1641.mediafire.com/vxsx0bbchryg/4g1u9ngyns9xhq4/An%C3%A1lisis+de+contenido+cualitativo+y+cuantitativo.pdf>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw Hill.

- Hill, C. W., & Jones, G. R. (2010). *Strategic Management Theory, an Integrated Approach* (Novena edición ed.). Mason, OH: South Western, Cengage Learning.
- Koontz, H., Wiehrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración. Perspectiva global y empresarial*, (14a. Edición ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Latorre Ariño, M. (12 de Septiembre de 2013). ¿Que es un Modelo Científico? Introducción al Modelo T. Lima, Perú.
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 53.
- Maccari, E. A., Martins, S. B., & Martins, C. B. (2015). Multi-Criteria Project Prioritization in a Professional Master's Program. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 393-416. doi:10.4301/S1807-17752015000200011
- Mangram, M. E. (2013). A Simplified Perspective of the Markowitz Portfolio Theory. *Global Journal of Bussiness Research*, 7(1), 59-70. Obtenido de <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/gjbres/gjbr-v7n1-2013/GJBR-V7N1-2013-6.pdf>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91. Obtenido de <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-1082%28195203%297%3A1%3C77%3APS%3E2.0.CO%3B2-1>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN. (2010). *Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, Costa Rica*. San José: Costa Rica. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Área de Inversiones Públicas.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN. (1 de Enero de 2018).

<http://www.mideplan.go.cr/>. Obtenido de <http://www.mideplan.go.cr/>:

<https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/b3ypszznT1yH1i1GWnHKVA>

Monje, C. A. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica.*

Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana.

Municipalidad de Alajuela. (9 de Marzo de 2017). <http://www.munialajuela.go.cr>. Recuperado el

3 de Septiembre de 2017, de <http://www.munialajuela.go.cr>:

<http://www.munialajuela.go.cr/pages/historia.html>

Municipalidad de Alajuela. (9 de Julio de 2017). <http://www.munialajuela.go.cr/>. Recuperado el 7

de Septiembre de 2017, de <http://www.munialajuela.go.cr/>:

[http://www.munialajuela.go.cr/pages/presu\\_transparencia.html](http://www.munialajuela.go.cr/pages/presu_transparencia.html)

Municipalidad de Alajuela. (2017). *Informe de Evaluación de la gestión municipal PAO 2016.*

Alajuela: Municipalidad de Alajuela.

Panayiotou, A., & Medda, F. (2016). Portfolio of Infrastructure Investments: Analysis of European

Infrastructure. *J. Infrastruct. Syst*, 22(3), 1-13. Recuperado el 29 de Julio de 2017, de

<http://ezproxy.itcr.ac.cr:2104/doi/pdf/10.1061/%28ASCE%29IS.1943-555X.0000300>

Project Management Institute. (2006). *The Standard for Program Management.* Pennsylvania:

PMI Publications.

Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge.*

PMI® Publications.

- Project Management Institute. (2013). *The Standard for Portfolio Management* (Tercera Edición ed.). Pensilvania: PMI Publications.
- Real Academia Española. (15 de Septiembre de 2017). <http://www.rae.es/>. Recuperado el 15 de Septiembre de 2017, de <http://www.rae.es/>: <http://www.rae.es/>
- Rodríguez Gómez, D., & Valldeoriola Roquet, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Barcelona: Editorial Universitat Oberta de Catalunya.
- Rodríguez, M. (30 de Septiembre de 2012). <http://metodologiaunefa.webnode.com.ve/>. Obtenido de <http://files.metodologiaunefa.webnode.com.ve/200000008-2c47e2e3b6/Esquema.jpg>
- Rojas Crotte, I. R. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: Una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de educar*, 277-297.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). *Finanzas corporativas*. México D.F.: McGraw Hill.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services*, 1(1), 83-98.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México D.F.: Prentice Hall.
- Silva A., G. (10 de Enero de 2017). Módulo 3. Introducción a la escala de razón y análisis de proceso jerárquico. San José, San José, Costa Rica.
- Silva, G. A. (2011 de Enero de 2017). Modulo 6. Determinación de los proyectos candidatos y sus argumentos. San José, San José, Costa Rica.

- Strategic Management Institute. (12 de Mayo de 2015). <http://www.strategymanagementinstitute.com>. Recuperado el 17 de Septiembre de 2017, de <http://www.strategymanagementinstitute.com/wp-content/uploads/2016/11/smi-strategic-elements-chart-866x625.png>
- Thierie, W., & De Moor, L. (2016). The characteristics of infrastructure as an investment class. *Financ Mark Portf Manag*, 12(30), 277-297. Recuperado el 31 de Julio de 2017, de <https://ezproxy.itcr.ac.cr:3395/content/pdf/10.1007%2Fs11408-016-0273-9.pdf>
- United Nations. (31 de Marzo de 2015). <https://hr.un.org/>. Recuperado el 17 de Septiembre de 2017, de [https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/4.5.1.6\\_Strategic%20Planning%20Guide\\_0.pdf](https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/4.5.1.6_Strategic%20Planning%20Guide_0.pdf)
- Williams Gamboa, M. (12 de 9 de 2017). Propuesta de una guía metodológica para la selección y priorización de proyectos del Grupo CSE. San José, San José, Costa Rica.

## APÉNDICE A: Evaluación del cumplimiento de los proyectos contenidos en el PAO del año

2016

A continuación, se detalla el contenido de los programas II, III y IV y los datos con los que se construyen las estadísticas que apoyan la Justificación del Capítulo 1.

*Tabla 0.1. Proyectos que conforman el Programa II.*

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Festival de cuenta cuentos	₡ 35.000.000,00	100,00%	S	S
Festivales corales en el cantón	₡ 28.000.000,00	100,00%	S	S
Iluminación festiva de fin de año del casco urbano	₡ 65.000.000,00	100,00%	S	S
Plan municipal para la igualdad y equidad de género	₡ 5.000.000,00	100,00%	S	S
Creación de una red cantonal de personas adultas mayores del cantón central de Alajuela	₡ 30.000.000,00	99,67%	S	N
La Juventud respira	₡ 35.502.000,00	98,57%	S	N
Feria de microempresas	₡ 14.000.000,00	99,00%	S	N
Programa conmemorativo de promoción de derechos de las mujeres e igualdad de género	₡ 5.000.000,00	98,00%	S	N
Programa de formación continua en empresariado	₡ 8.640.000,00	97,00%	S	N
Fortalecimiento el desarrollo integral de las mujeres desde la perspectiva de género en el ámbito local	₡ 20.124.000,00	93,00%	S	N
Lideresas formadoras de cambio	₡ 5.000.000,00	91,00%	S	N
Agenda sobre la política de discapacidad	₡ 15.000.000,00	90,00%	S	N
Alajuela Somos Jóvenes	₡ 17.893.347,60	89,00%	S	N
Acciones comunitarias en salud: Por el derecho a una vida saludable	₡ 6.158.700,00	87,00%	N	
Desarrollo integral de la familia y la no violencia	₡ 50.000.000,00	85,00%	S	N
Fan fest Alajuela apoya a la sele	₡ 12.000.000,00	84,00%	N	
Ludoteca parque infantil Estercita Castro	₡ 63.312.637,27	83,00%	S	N

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Promoción de grupo folklórico del adulto mayor de Santa Lucía	₡ 2.000.000,00	80,00%	S	N
Funcionamiento de los Centros de Cuido y Desarrollo Infantil del cantón de Alajuela	₡ 148.108.713,00	78,00%	S	N
Suministro de instrumentos musicales banda Instituto de Alajuela	₡ 5.000.000,00	69,00%	S	N
Concurso académico Prometeo	₡ 7.000.000,00	67,00%	S	N
Funcionamiento del Teatro Municipal	₡ 112.500.914,75	64,00%	S	N
Festival estudiantil de expresión artística	₡ 15.000,00	62,00%	S	N
Alajuela Empleable	₡ 21.038.300,00	61,00%	S	N
Programa de capacitación para el Desarrollo de Empleabilidad	₡ 38.013.941,78	54,00%	S	N
Domingos recreativos en el cantón	₡ 25.000.000,00	33,00%	S	N
Bibliotecas virtuales	₡ 45.093.259,88	23,00%	S	N
Agenda de Niñez y adolescencia del cantón de Alajuela	₡ 20.246.925,00	9,00%	S	N
Festival navideño en el distrito de Río Segundo	₡ 8.000.000,00	0,00%	S	N
Programa de terapias para el adulto mayor en Monserrat	₡ 3.000.000,00	0,00%	S	N

Fuente: Elaboración propia con información de (Municipalidad de Alajuela, 2017).

Tabla 0.2. Proyectos que conforman el Programa III.

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Asfaltado y mejoras pluviales en la calle Reforma	₡ 95.000,00	100,00%	S	S
Bacheo en vías públicas del cantón de Alajuela	₡ 1.194.516,00	100,00%	S	S
Cambio de red de distribución Desamparados, calle Limón-La Garita y Tacacorí	₡ 80.000.000,00	100,00%	S	S
Cloración tanque Canoas	₡ 80.000.000,00	100,00%	S	S
Construcción calle Pinares	₡ 80.000.000,00	100,00%	S	S
Construcción de rampas peatonales	₡ 3.116.666,80	100,00%	S	S
Construcción paso elevado conducción naciente María Ester	₡ 40.000,00	100,00%	S	S
Construcción paso y puente peatonal hacia el City Mall	₡ 25.000.000,00	100,00%	N	-
Cortes pluviales del este	₡ 14.020.211,48	100,00%	S	S
Cuneteado Nuestro Amo - Planta ventanas	₡ 29.400.000,00	100,00%	S	S
Equipamiento parque infantil urbanización La Perla	₡ 5.000.000,00	100,00%	S	S
Instalación juegos infantiles barrio Los Ángeles de San Rafael	₡ 5.000.000,00	100,00%	S	S
Mantenimiento periódico de conector principal entre Sabanilla y Tambor	₡ 21.120.474,51	100,00%	S	S
Mantenimiento periódico en el conector vial entre San Isidro y Carrizal	₡ 168.207.752,97	100,00%	S	S
Mantenimiento tanque Guadalupe	₡ 11.600.000,00	100,00%	S	S
Mejoras al sistema pluvial calle El Bajo La Candela	₡ 6.500.000,00	100,00%	S	S
Mejoras conducción Desamparados de la naciente La Peluda hasta el tanque quiebra gradiente Cabezas	₡ 85.000.000,00	100,00%	S	S
Mejoras en el Parque Central de Alajuela	₡ 18.000.000,00	100,00%	S	S

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Mejoras en el salón multiuso de la urbanización Los Portones distrito de San Rafael	₡ 10.000.000,00	100,00%	S	S
Mejoras en la infraestructura del Centro Cívico Municipal de Alajuela	₡ 9.591.270,42	100,00%	S	S
Mejoras infraestructura áreas de parque y parque infantil urbanización Babilonia	₡ 15.000.000,00	100,00%	S	S
Mejoras infraestructura parque en urbanización El Bosque en La Garita	₡ 7.000.000,00	100,00%	S	S
Mejoras en infraestructura vial en calle El Carmen distrito de Río Segundo	₡ 19.997.949,59	100,00%	S	S
Mejoras parque urbanización Las Azucenas, Canoas, Guadalupe, Alajuela	₡ 30.000.000,00	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial calle El Bajo en la Guácima	₡ 14.324.830,12	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial calle La Clínica	₡ 9.418.298,50	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial calle La Unión	₡ 2.137.500,00	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial cementerio-hogar comunitario	₡ 37.340.000,00	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial Desamparados-Río Segundo	₡ 19.600.000,00	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial en El Cerro Sabanilla	₡ 40.000.000,00	100,00%	S	S
Mejoras sistema pluvial Pacto del Jocote	₡ 13.477.500,38	100,00%	S	S
Mejoras y equipamiento urbano La Amistad, La Guácima Arriba	₡ 8.000.000,00	100,00%	S	S
Mercado minorista de Alajuela	₡ 7.015.222,02	100,00%	S	S
Perforación de pozo en La Garita	₡ 99.169.290,00	100,00%	S	S
Perforación de pozo en Río Segundo	₡ 241.167.000,00	100,00%	S	S
Proyectos Culturales	₡ 112.500.000,00	100,00%	S	S
Proyectos de beneficencia social	₡ 212.712.637,05	100,00%	S	S

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Puente peatonal en San Rafael de Alajuela	₡ 12.325.720,13	100,00%	N	
Recarpeteo calle Sitaja en Desamparados	₡ 15.997.966,90	100,00%	S	S
Revisión y actualización del reglamento Plan Regulador urbano del cantón central de Alajuela	₡ 13.000.000,00	100,00%	S	S
Remodelación del mercado municipal	₡ 184.242.477,04	100,00%	S	S
Rehabilitación y perforación de pozo en urbanización La Giralda	₡ 66.000.000,00	100,00%	S	S
Construcción de tanque de almacenamiento en Desamparados	₡ 183.927.118,65	100,00%	S	S
Mantenimiento periódico del conector Rosales-Cotaxa, El Niño con Cariño	₡ 131.787.840,53	99,00%	S	N
Construcción de boulevard en costado sur cancha de futbol en San Rafael	₡ 10.000.000,00	99,00%	S	N
Rehabilitación de la planta de tratamiento de aguas residuales Villa Bonita	₡ 1.140.000.000,00	99,00%	S	N
Equipamiento escuela Ermida Blanco	₡ 3.444.390,00	99,00%	N	-
Proyectos de mejoras en salones comunales	₡ 347.965.989,96	98,00%	S	N
Cambio de red de distribución La División y Los Mangos	₡ 81.500.000,00	98,00%	S	N
Mejoras en el sistema de alcantarillado sanitario Barrio los Ángeles, Río Segundo	₡ 26.000.000,00	98,00%	S	N
Mejoras en infraestructura escuela aeropuerto, Cacique, distrito de Río Segundo	₡ 7.899.408,39	98,00%	N	-
Rehabilitación de pozos de Dulce Nombre, El Bosque y El Rey	₡ 11.000.000,00	98,00%	S	N
Mejoras sistema pluvial Calle Pedregal	₡ 12.500.000,00	96,00%	S	N
Mejoras sistema pluvial La Julieta	₡ 23.000.000,00	96,00%	S	N
Proyectos de mejoras en centros deportivos o recreativos	₡ 510.848.164,63	94,00%	S	N

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Construcción salón multiusos sector este, San Rafael	₡ 8.297.000,00	94,00%	S	N
Proyectos de mejoras en alcantarillado pluvial	₡ 316.522.737,23	94,00%	S	N
Proyectos de mejoras en mantenimiento periódico de la red vial	₡ 1.403.585.209,15	91,00%	S	N
Proyectos de mejoras en obras de infraestructura pública	₡ 383.271.136,03	90,00%	S	N
Construcción de muro en urbanización La Guaria	₡ 5.000.000,00	89,00%	S	N
Mejoras sistema pluvial conector peatonal calle Rodríguez	₡ 12.500.000,00	89,00%	S	N
Mantenimiento periódico calle primaria Pasito, distrito Río Segundo	₡ 282.478.179,80	89,00%	S	N
Mejoras calles La Providencia	₡ 30.000.000,00	88,00%	S	N
Equipamiento urbano en barrio La California	₡ 5.000.000,00	88,00%	S	N
Recarpeteo cuadrantes de la urbanización La Trinidad	₡ 60.614.871,13	86,00%	S	N
Equipamiento oficinas Dirección Regional de Educación de Alajuela	₡ 6.000.000,00	86,00%	N	-
Mejoras de infraestructura y ampliación de EBAIS de La Guácima	₡ 17.000.000,00	86,00%	N	-
Proyectos de mejoras de equipamientos comunales	₡ 185.148.314,60	85,00%	S	N
Recarpeteo de calles urbanización Punta del Este	₡ 24.991.142,10	84,00%	S	N
Construcción de pantalla anclada en calle El Cerro de Sabanilla	₡ 500.000.000,00	84,00%	S	N
Instalación de paradas en el distrito de San Rafael	₡ 15.000.000,00	82,00%	S	N
Recarpeteo de calles de Urb. Montenegro	₡ 85.000.000,00	82,00%	S	N
Construcción de sistema pluvial calle las Veraneas, Guácima	₡ 62.725.000,00	80,00%	S	N
Plan estratégico informático	₡ 297.324.775,33	80,00%	S	N
Plan de mercadeo turístico de Alajuela	₡ 25.000.000,00	80,00%	S	N

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Equipamiento de salón multiusos urb. La Melissa	₡ 5.000.000,00	77,00%	S	N
Proyectos de mejoras en parques y áreas verdes	₡ 635.255.682,30	76,00%	S	N
Proyectos de mejoras en centros de enseñanza	₡ 569.669.372,76	73,00%	N	-
Construcción de tanque de almacenamiento Los Llanos	₡ 111.000.000,00	72,00%	S	N
Construcción equipamiento del Centro de Cuido y Desarrollo Infantil del cantón de Alajuela	₡ 39.646.046,90	71,00%	S	N
Mejoras en el sistema pluvial Cristo de Piedra Pileta	₡ 51.275.000,00	67,00%	S	N
Mejoras infraestructura salón multiuso de la urbanización Sacramento	₡ 34.000.000,00	56,00%	S	N
Proyectos de mejoras de acueducto potable	₡ 67.000.000,00	55,00%	S	N
Proyectos de mejoras en centros de salud	₡ 203.812.629,20	47,00%	N	
Plan municipal de gestión de residuos	₡ 1.301.224.513,41	24,00%	S	N
Construcción del sistema de conducción: Setillal-Desamparados	₡ 60.000.000,00	17,00%	S	N
Reforestación y educación ambiental	₡ 50.000.000,00	9,00%	S	N
Construcción puente en Santa Rita	₡ 161.600.000,00	3,00%	S	N
Mejoras en el EBAIS de Río Segundo	₡ 15.475.000,00	3,00%	N	
Terminal de buses de FECOSA	₡ 1.011.100 000,00	1,00%	S	N
Alajuela Ciudad Segura	₡ 380.000.000,00	0,00%	N	
Asfaltado calle El Llano	₡ 22.500.000,00	0,00%	S	N
Asfaltado y mejoramiento pluvial de la urb. Las Palmas	₡ 5.500.000,00	0,00%	S	N
China tu Parque	₡ 132.521.698,17	0,00%	S	N
Construcción de Centro Agrícola cantonal de Alajuela	₡ 80.000.000,00	0,00%	S	N
Construcción de bastiones en el puente San Fernando de Sarapiquí	₡ 150.000.000,00	0,00%	S	N

Plan de acción		Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Construcción de cordón y caño y colocación de adoquín CENCINAI San Rafael	₡	10.000.000,00	0,00%	S	N
Construcción de rampas de acceso y señalización vial puente calle Phillips	₡	62.000.000,00	0,00%	S	N
Construcción rampas de acceso y señalización vial puentes Carbonal y Tenería	₡	60.000.000,00	0,00%	S	N
Construcción salón comunal Villa Elia	₡	3.579.629,00	0,00%	S	N
Construcción salón multiuso urb. La Paz	₡	25.000.000,00	0,00%	S	N
Construcción tanque de almacenamiento en Río Segundo	₡	260.142.486,06	0,00%	S	N
Construcción tanque de almacenamiento en La Pradera	₡	12.560.390,92	0,00%	S	N
Diseño hidráulico sistema de disposición aguas pluviales sector noreste de la ciudad	₡	12.800.000,00	0,00%	S	N
Energización pozos en urb. La Giralda, Río Segundo y Los Llanos	₡	30.000.000,00	0,00%	S	N
Equipamiento recreativo del distrito de La Guácima	₡	3.000.000,00	0,00%	S	N
Instalación de parada de autobús en Río Segundo	₡	5.000.000,00	0,00%	S	N
Mejora de áreas recreativas Urb. Silvia Eugenia	₡	20.000.000,00	0,00%	S	N
Mejora de infraestructura de polideportivo de Monserrat	₡	8.000.000,00	0,00%	S	N
Mejoramiento pluvial San Rafael	₡	35.130.139,68	0,00%	S	N
Mejoras parque recreativo de la Urb. Peniel	₡	7.000.000,00	0,00%	S	N
Mejoras en el parque verde y construcción de rampas de <i>skate</i>	₡	30.000.000,00	0,00%	S	N
Mejoras parque Saborío	₡	5.000.000,00	0,00%	S	N
Mejoras en la plaza de deportes de Desamparados	₡	48.000.000,00	0,00%	S	N
Opt. Sostenible gestión de aguas residuales, medio ambiente	₡	60.347.842,12	0,00%	S	N
Plan Maestro y Estudio de Factibilidad Terminal Multimodal Distrital de Alajuela	₡	20.000.000,00	0,00%	S	N

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Plan municipal de gestión de residuos	₡ 345.000.000,00	0,00%	S	N
Recarpeteo de calle El Bajo de la Guácima	₡ 54.000.000,00	0,00%	S	N
Sistema de macromedición	₡ 514.000.000,00	0,00%	S	N

Fuente: Elaboración propia con información de (Municipalidad de Alajuela, 2017).

*Tabla 0.3. Proyectos que conforman el Programa IV.*

Plan de acción	Presupuestado	% Ejecutado	Competencia Municipal S/N	Proyectos terminados S/N
Construcción de camerinos y baños en la plaza de deportes de Ciruelas	₡ 5.000.000,00	100,00%	S	S
Construcción del salón multiusos COODEPLAN	₡ 2.362.636,81	100,00%	S	S
Mejora infraestructura escuela Silvia Montero	₡ 470.190,00	100,00%	N	-
Mejoramiento de la red vial distrital de San Miguel	₡ 32.877.600,00	100,00%	N	-
Equipamiento de la escuela Manuela Santamaría de Desamparados	₡ 3.993.99,00	88,00%	N	-
Construcción de puentes peatonales en el cantón de Alajuela	₡ 257.099.600,70	16,00%	S	N

Fuente: Elaboración propia con información de (Municipalidad de Alajuela, 2017).

## APÉNDICE B: Documento de entrevista

Para la recolección de los datos referentes a los conocimientos, gestión y desenvolvimiento del personal de la Municipalidad de Alajuela, se formula el siguiente contenido de entrevista semiestructurada.

- Primera etapa: Características generales de los participantes: con esto se pretende establecer la distribución de los encuestados en las áreas funcionales de la organización y el nivel de efectividad de los proyectos gestionados.

Por favor indicar el departamento al que pertenece y los datos sobre proyectos solicitados a continuación:

1. ¿A qué departamento de la Municipalidad pertenece?

2. Indique la cantidad de proyectos que su departamento propone al año para su autorización al departamento de planificación

3. Indique la cantidad de proyectos que su departamento cierra al año

- Segunda etapa: Estrategia, gestión de proyectos y cartera: Con esto se pretende establecer la gestión de los proyectos y la cartera de proyectos de la organización.

Por favor marcar con una “x” el nivel de cumplimiento con los enunciados siguientes en base al número indicado en la tabla. Algunas de esas aseveraciones son parecidas, con el objetivo de lograr correctamente su criterio.

1	Totalmente en desacuerdo (TD)
2	En desacuerdo (D)
3	No estoy en desacuerdo, ni tampoco de acuerdo
4	De acuerdo (A)
5	Totalmente de acuerdo (TA)

No.	Afirmación	Respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>a.</b>	<b>Estrategia</b>					
a.1.	Conoce la misión de la Municipalidad.					
a.2.	Conoce la visión de la Municipalidad.					
a.3.	Conoce los valores de la Municipalidad.					
a.4.	Tiene conocimiento de los objetivos estratégicos de la Municipalidad.					
a.5.	Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023					
a.6.	Se realiza la formulación del proyecto.					
a.7.	Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto.					
a.8.	Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar					
a.9.	Se documentan los beneficios que los proyectos deben entregar.					
a.10.	Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos en la Municipalidad.					
a.11.	Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos.					
a.12.	Se usan criterios para seleccionar proyectos.					
a.13.	Como se toman las decisiones en la municipalidad para la selección y priorización.					
a.14.	Se realizan informes de seguimiento al Departamento de Planificación acerca del avance de los proyectos.					
a.15.	Se encuentran alineados los proyectos al Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.					
a.16.	Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto.					

No.	Afirmación	Respuesta				
		1	2	3	4	5
a.17.	Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel individual.					
a.18.	Se cierran los proyectos que en su ejecución no cumplen con los requisitos y los beneficios a entregar.					
a.19.	Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos.					
<b>b. Integración</b>						
b.1.	Se realiza acta de constitución del proyecto.					
b.2.	Se integra el caso de negocio al acta de constitución del proyecto.					
b.3.	Existe gestión de cambios y excepciones en los proyectos.					
<b>c. Cumplimiento de los proyectos</b>						
c.1.	Existen procedimientos estandarizados de cumplimiento de entregables de un proyecto.					
c.2.	Existen desviaciones en el alcance del proyecto.					
c.3.	Se cumple con el cronograma del proyecto.					
c.4.	Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto.					
c.5.	Existe una definición de requisitos de los entregables.					
c.6.	Se cumplen los requisitos de aceptación de los entregables.					
c.7.	Existen re-trabajos y pendientes de calidad de obra en los entregables.					
c.8.	El equipo de proyecto tiene las competencias necesarias para realizar el trabajo.					

## APÉNDICE C: Resultados del instrumento

Se presenta en la tabla 9.1 los datos de los participantes que han enviado por vía electrónica su información y los cuestionamientos de la parte uno del instrumento.

*Tabla 9.1. Participantes y cuestionamientos de la parte uno del instrumento.*

Entrevistado No.	Área funcional	Sujetos de información	Cantidad de proyectos que su departamento propone al año para su autorización al departamento de planificación	Indique la cantidad de proyectos que su departamento cierra al año
1	Departamento de Planificación.	SU-B	0	0
2	Subproceso de Acueducto y Alcantarillado Municipal.	SU-C	10	6
3	Departamento de Planificación.	SU-B	0	0
4	Alcaldía.	SU-A	0	0
5	Planeamiento y Construcción de Infraestructura.	SU-C	10	5

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 9.2 se presentan las categorías de análisis clasificados en orden de categorías, sub-categorías e interrogantes *versus* las respuestas que forman la parte dos, desde los datos de los entrevistados referenciados en la parte uno.

Tabla 9.2. Categorías de variables evaluadas versus respuestas de participantes.

Categoría	Subcategoría	Interrogante	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10	Entrevistado 11	Entrevistado 12	Entrevistado 13	Entrevistado 14	Entrevistado 15	Entrevistado 16	Entrevistado 17	Entrevistado 18	Entrevistado 19	Entrevistado 20	
Estrategia	Estrategia Organizacional	a.5. ¿Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023?	5	4	4	5	5	5	2	3	5	4	4	5	4	5	5	3	4	3	5	5	
Componentes de la planeación estratégica	Misión	a.1. ¿Conoce usted la misión de la organización?	5	4	4	5	5	5	2	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	
	Visión	a.2. ¿Conoce usted la visión de la organización?	5	4	4	5	5	5	3	5	5	4	5	4	5	4	3	5	4	4	5	5	
	Valores	a.3. ¿Conoce usted los valores de la organización?	5	4	3	5	5	5	2	5	5	4	4	3	4	3	4	3	3	5	5	5	
	Objetivos	a.4. ¿Conoce usted los objetivos estratégicos de la organización?	5	4	3	4	5	5	1	4	5	4	4	3	4	4	3	4	1	5	5	5	
	Caso de negocio		a.6. ¿Se realiza la formulación del proyecto?	5	4	3	5	5	5	2	4	5	5	5	4	4	3	4	3	4	3	5	1
			a.7. ¿Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto?	1	3	2	3	3	5	2	3	5	4	2	3	3	2	3	4	2	3	5	1
			a.8. ¿Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar?	1	3	4	5	4	5	1	3	5	5	4	3	2	3	3	2	3	5	5	1
			a.9. ¿Se documentan los beneficios que los proyectos deben entregar?	1	3	4	5	4	5	3	3	5	5	2	3	3	2	4	4	3	3	5	1
		a.16. ¿Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto?	1	2	3	3	3	5	1	3	5	4	2	1	2	1	2	5	3	1	5	4	

Categoría	Subcategoría	Interrogante	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10	Entrevistado 11	Entrevistado 12	Entrevistado 13	Entrevistado 14	Entrevistado 15	Entrevistado 16	Entrevistado 17	Entrevistado 18	Entrevistado 19	Entrevistado 20
					a.17. ¿Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel individual?	1	2	2	3	1	5	2	3	5	4	2	3	2	2	5	2	4
		a.18. ¿ Se cierran los proyectos que en su ejecución no cumplen con los requisitos y los beneficios a entregar?	1	3	3	3	3	5	3	3	5	5	3	2	1	2	2	4	2	5	5	1
		a.19. ¿Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos?	1	2	2	3	1	5	2	3	5	5	1	1	1	2	3	3	5	2	5	1
		b.2. ¿Se integra el caso de negocio en el acta de constitución del proyecto?	1	3	3	4	3	5	1	3	5	4	2	1	3	1	1	3	5	3	2	3
Gestión de carteras	Gestión de carteras de proyectos	a.14. ¿Se realizan informes de seguimiento al Departamento de Planificación acerca del avance de los proyectos?	5	4	4	5	1	5	1	3	5	5	3	1	4	3	5	2	4	3	5	3
Fases de gestión de carteras	Fase de filtrado	a.15. ¿Se encuentran alineados los proyectos al Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023?	5	4	3	5	2	5	1	3	5	4	2	3	3	2	4	3	2	3	5	4
	Fase de selección	a.10. ¿Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos?	3	4	1	3	3	5	3	4	5	4	3	2	3	1	5	3	2	4	5	2

Categoría	Subcategoría	Interrogante	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10	Entrevistado 11	Entrevistado 12	Entrevistado 13	Entrevistado 14	Entrevistado 15	Entrevistado 16	Entrevistado 17	Entrevistado 18	Entrevistado 19	Entrevistado 20		
					a.11. ¿Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos?	3	4	1	2	3	5	2	4	5	4	3	1	1	2	3	4	3	2	5
		a.12. ¿Se usan criterios para seleccionar proyectos?	3	4	1	3	3	5	2	4	5	4	2	1	1	2	5	3	2	2	5	3		
		a.13. ¿Se toman las decisiones en la municipalidad para la selección y priorización?	3	3	1	4	3	5	1	4	5	4	1	2	1	3	2	5	3	3	5	4		
Gestión de proyectos	Gobernanza y control	b.1. ¿Se realiza acta de constitución del proyecto?	1	4	4	4	1	5	2	3	5	5	2	1	3	1	2	4	3	5	2	3		
		b.3. ¿Existe gestión de cambios y excepciones en los proyectos?	1	4	3	5	3	5	2	3	5	5	3	1	3	1	3	4	3	4	2	3		
		c.1. ¿Existen procedimientos estandarizados de cumplimiento de entregables de un proyecto?	3	4	3	5	2	1	3	4	5	4	2	2	3	3	2	3	2	3	2	5	5	3
		c.2. ¿Existen desviaciones en el alcance del proyecto?	3	2	3	4	5	5	2	3	5	3	3	4	3	4	5	3	4	2	5	3		
		c.3. ¿Se cumple con el cronograma del proyecto?	1	4	2	1	2	5	2	4	5	4	3	2	4	3	2	2	3	5	3	3		
		c.4. ¿Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto?	5	5	2	4	5	1	5	3	5	4	5	4	4	4	5	3	4	4	3	3	3	
		c.5. ¿Existe una definición de requisitos de los entregables?	1	4	3	5	4	5	2	3	5	5	2	4	3	2	4	2	4	2	4	3	5	4
		c.6. ¿Se cumplen los requisitos de la aceptación de entregables?	1	4	3	5	4	5	2	3	5	5	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	5	3

Categoría	Subcategoría	Interrogante	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10	Entrevistado 11	Entrevistado 12	Entrevistado 13	Entrevistado 14	Entrevistado 15	Entrevistado 16	Entrevistado 17	Entrevistado 18	Entrevistado 19	Entrevistado 20
					c.7. ¿Existen re-trabajos y pendientes de calidad de obra de los entregables?	1	1	3	5	2	5	1	3	5	3	2	1	2	2	2	4	3
		c.8. ¿El equipo de proyecto tiene las competencias necesarias para realizar el trabajo?	3	4	3	5	5	5	2	3	5	5	5	3	4	3	5	2	3	4	5	4

Fuente: Elaboración propia con información de (Monje, 2012).

En la Tabla 9.3 se presenta la tabla final del instrumento utilizado con las ponderaciones porcentuales totales por cada respuesta indicada por los participantes.

*Tabla 9.2. Categorías de variables evaluadas versus respuestas de participantes.*

No.	Enunciado	Respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>a.</b>	<b>Estrategia</b>					
a.1.	Conoce la misión de la Municipalidad.	0%	5%	10%	35%	50%
a.2.	Conoce la visión de la Municipalidad.	0%	0%	10%	35%	55%
a.3.	Conoce los valores de la Municipalidad.	0%	5%	25%	25%	45%
a.4.	Tiene conocimiento de los objetivos estratégicos de la Municipalidad.	10%	0%	15%	40%	35%
a.5.	Tiene conocimiento del Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	0%	5%	15%	30%	50%
a.6.	Se realiza la formulación del proyecto.	5%	5%	20%	30%	40%
a.7.	Se realiza la evaluación o caso de negocio del proyecto.	10%	25%	40%	10%	15%
a.8.	Se documentan las expectativas que los proyectos deben entregar.	15%	10%	30%	15%	30%
a.9.	Se documentan los beneficios que los proyectos deben entregar.	10%	10%	35%	20%	25%
a.10.	Considera que se realiza un proceso de selección y priorización de proyectos en la Municipalidad.	10%	15%	35%	20%	20%
a.11.	Existe un proceso definido para la seleccionar y priorizar proyectos.	15%	20%	30%	20%	15%
a.12.	Se usan criterios para seleccionar proyectos.	15%	25%	25%	15%	20%
a.13.	Como se toman las decisiones en la municipalidad para la selección y priorización.	20%	10%	30%	20%	20%
a.14.	Se realizan informes de seguimiento al Departamento de Planificación acerca del avance de los proyectos.	15%	5%	25%	20%	35%
a.15.	Se encuentran alineados los proyectos al Plan Desarrollo Cantonal 2013-2023.	5%	20%	30%	20%	25%
a.16.	Existe un proceso para establecer los resultados y beneficios de los proyectos en su conjunto.	25%	20%	25%	10%	20%
a.17.	Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel individual.	15%	35%	15%	15%	20%

No.	Enunciado	Respuesta				
		1	2	3	4	5
a.18.	Se cierran los proyectos que en su ejecución no cumplen con los requisitos y los beneficios a entregar.	15%	20%	35%	5%	25%
a.19.	Existe un seguimiento de los beneficios de los entregables post-proyecto a nivel conjunto de proyectos.	30%	25%	20%	0%	25%
<b>b.</b>	<b>Integración</b>					
b.1.	Se realiza acta de constitución del proyecto.	20%	20%	20%	20%	20%
b.2.	Se integra el caso de negocio al acta de constitución del proyecto.	25%	10%	40%	10%	15%
b.3.	Existe gestión de cambios y excepciones en los proyectos.	15%	10%	40%	15%	20%
<b>c.</b>	<b>Cumplimiento de los proyectos</b>					
c.1.	Existen procedimientos estandarizados de cumplimiento de entregables de un proyecto.	5%	25%	35%	15%	20%
c.2.	Existen desviaciones en el alcance del proyecto.	0%	15%	40%	20%	25%
c.3.	Se cumple con el cronograma del proyecto.	10%	30%	25%	20%	15%
c.4.	Existen sobrecostos en el presupuesto del proyecto.	5%	5%	25%	30%	35%
c.5.	Existe una definición de requisitos de los entregables.	5%	20%	20%	30%	25%
c.6.	Se cumplen los requisitos de aceptación de los entregables.	5%	10%	30%	30%	25%
c.7.	Existen re-trabajos y pendientes de calidad de obra en los entregables.	20%	25%	30%	5%	20%
c.8.	El equipo de proyecto tiene las competencias necesarias para realizar el trabajo.	0%	10%	30%	20%	40%

Fuente: Elaboración propia.

## APÉNDICE D: Formularios de selección y priorización de proyectos

	<b>Municipalidad de Alajuela</b>	Versión: 1.0 Fecha de creación: Dic/17	Responsable: H. Estrada Fecha de revisión: Dic/17
	<b>FICHA TÉCNICA DE PROYECTO CP-MA-01</b>		
Código del proyecto:			
Competencia Municipal SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Nombre del proyecto (texto):			
Descripción del proyecto (texto):			
Alternativas (texto):			
1. 2. 3.			
Población beneficiada (##,##):			
Objetivos del proyecto (texto):			
Objetivos estratégicos relacionados (X): <input type="checkbox"/> Objetivo 1 <input type="checkbox"/> Objetivo 2 <input type="checkbox"/> Objetivo 3 <input type="checkbox"/> Objetivo 4 <input type="checkbox"/> Objetivo 5 <input type="checkbox"/> Objetivo 6			
Tiempo estimado de ejecución (### meses)			
Descripción de la problemática (texto)			
Descripción de las causas de la problemática (texto)			
Requisitos específicos del proyecto (texto)			
Características técnicas del proyecto (texto)			
Monto de inversión estimado (C \$###)			
		Valor Actual Neto Social (C \$###)	Análisis Costo-beneficio Social (texto)
Indicadores financieros		Tasa Interna de Retorno Social (% ###)	Análisis Costo-efectividad Social (texto)
Beneficios estimados (texto)			
Contrabeneficios estimados (texto)			
Riesgos (técnicos, ambientales, legales, sociales) de la implementación del proyecto (texto)			
Anexar: Cronograma de ejecución Estudio financiero del proyecto con VAN y TIR social			
Nombre del profesional responsable:			
Nombre del presentador del proyecto:			
Fecha de presentación del proyecto:			



Municipalidad de  
Alajuela

Versión: 1.0

Fecha de creación:  
Dic/17

Responsable:  
H. Estrada

Fecha de revisión:  
Dic/17

## COMPARACIÓN DE DATOS CP-MA-02

Nombre:

Fecha:

Código:

Datos a comparar (seleccione sólo uno):

Ejes estratégicos     Objetivos estratégicos     Proyectos     Indices     Otros

Instrucciones:

Pondere el criterio perteneciente para cada pareja de datos, horizontalmente fila versus columna, siguiendo la secuencia Af-Bc, Af-Cc..., posteriormente Bf-Cc, Bf-Dc.

Las intersecciones entre fila y columna serán iguales (Af-Ac=3, Bf-Bc=3...), por lo que se utilizará la siguiente convención:

1 si el término de la fila es *igual* que el de la columna

3 si el término de la fila es *más importante* que el de la columna

5 si el término de la fila es *fuertemente importante* que el de la columna

7 si el término de la fila es *muy fuertemente importante* que el de la columna

9 si el término de la fila es *extremadamente importante* que el de la columna

Criterio	Ac	Bc	Cc	Dc	Ec	Fc	Gc	Hc
Af	1							
Bf		1						
Cf			1					
Df				1				
Ef					1			
Ff						1		
Gf							1	
Hf								1
Magnitud relativa de datos evaluados								
Datos	A	B	C	D	E	F	G	H
Suma horizontal								
%								



Municipalidad de  
Alajuela

Versión: 1.0

Fecha de  
creación:

Responsable:  
H. Estrada

Fecha de revisión:  
Dic/17

## MATRIZ DE ALINEAMIENTO CP-MA-03

Nombre:

Fecha

Observaciones:

Código de proyecto	Proyecto aptitud municipal (X)	Proyecto mandatorio/emergencia (X)	Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Cantonal									
			Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5	Objetivo 6	Objetivo 7	Objetivo 8	Objetivo 9	Objetivo 10
Proy1												
Proy2												
Proy3												
Proy4												
Proy5												
Proy6												
Proy7												
Proy8												
Proy9												
Proy10												
Proy11												
Proy12												



Municipalidad de  
Alajuela

Versión: 1.0

Fecha de  
creación:

Responsable:  
H. Estrada

Fecha de revisión:  
Dic/17

## LISTA DE CHEQUEO CP-MA-04

Nombre:

Fecha

Observaciones:

No.		Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4	Proyecto 5	Proyecto 6	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 10
1	Nombre del proyecto										
2	Código del proyecto										
4	Distrito del proyecto										
5	Tipo de proyecto										
6	Aporte de 1 o más objetivos estratégicos										
7	Proyecto de aptitud municipal										
8	Proyecto mandatorio										
9	VAN										
10	TIR										
11	ACB										
12	ACE										
13	Formulario CP-MA-01 completo										
14	Formulario CP-MA-03 completo										



Municipalidad  
de Alajuela

Versión: 1.0

Fecha de creación:  
Dic/17

Responsable:  
H. Estrada

Fecha de revisión:  
Dic/17

## ACTA DE CONSTITUCIÓN DE CARTERA CP-MA-05

Reconocimiento de cartera:

Fecha:

Comité de aceptabilidad

Código:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Posterior a considerar los proyectos presentados hasta ahora, se constituye la cartera oficial de proyectos para ser ingresados dentro del PAO de, período 2018.

Dicha constitución está destinado a cumplir con los objetivos específicos  $x, y, z$ .

La cartera constituida establece una inversión de ₡ #####

Opción	Total	Costo	VAN	TIR	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5
					N: G:	N: G:	N: G:	N: G:	N: G:
Proy1									
Proy2									
Proy3									
Proy4									
Proy5									
Proy6									
Proy7									
Proyn									

Cartera constituida para el 2018 y su Frontera Eficiente

x

Aprobaciones:

SI

NO

Fecha:

Código:

Nombre:

Firma:

Fecha:

SI  NO

Nombre:

Firma:

Fecha:

SI  NO

Nombre:

Firma:

Fecha:

SI  NO

Anotaciones: