

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



**Modelo de fortalecimiento de la gestión de proyectos de infraestructura vial para la
UTGV de la Municipalidad de Upala**

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

Realizado por:

Pamela Mata Navarro

Cartago, 11 de abril de 2022

DEDICATORIA

A mi madre, por ser siempre el mejor ejemplo de lucha y de fe... Te amo ma!

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por regalarme sabiduría e inspiración.

A mi familia, por ser mi apoyo incondicional.

Al amor, mi motivación todos los días.

EPÍGRAFE

“No se trata de la meta. Se trata de crecer, de convertirte en la persona que puede lograr esa meta”

Tony Robbins

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
EPÍGRAFE.....	III
ÍNDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE CUADROS.....	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS	XV
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVIII
INTRODUCCIÓN	20
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.1 MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL	22
1.1.1 <i>Generalidades del Cantón de Upala</i>	<i>23</i>
1.1.2 <i>Municipalidad de Upala.....</i>	<i>24</i>
1.1.3 <i>Estructura Organizativa de la Municipalidad de Upala.....</i>	<i>24</i>
1.1.4 <i>Unidad Técnica de Gestión Vial.....</i>	<i>27</i>
1.1.5 <i>Proyectos a cargo de la UTGV.....</i>	<i>29</i>
1.1.6 <i>Proyectos de infraestructura vial</i>	<i>30</i>
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	40
1.4 OBJETIVOS.....	44

1.4.1	<i>Objetivo general</i>	44
1.4.2	<i>Objetivos específicos</i>	44
1.5	ALCANCE Y LIMITACIONES	45
1.5.1	<i>Alcance</i>	45
1.5.2	<i>Limitaciones</i>	46
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO		48
2.1	PROYECTOS	48
2.1.1	<i>Definición de Proyecto</i>	48
2.1.2	<i>Proyectos de Infraestructura vial</i>	50
2.2	NORMATIVA ASOCIADA A LA GESTIÓN DE PROYECTOS VIALES MUNICIPALES	51
2.3	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	52
2.3.1	<i>Relación de la estrategia con proyectos</i>	53
2.4	MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	54
2.4.1	<i>Dirección de Proyectos</i>	55
2.4.2	<i>Metodología para la dirección de proyectos</i>	55
2.4.3	<i>Manual de procedimientos</i>	56
2.4.4	<i>Buenas prácticas</i>	56
2.5	MARCO DE REFERENCIA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	57
2.5.1	<i>La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute</i>	58
2.5.2	<i>Extensión Construcción a la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)</i> 64	
2.5.3	<i>Norma ISO 21500:2013 Directrices para la dirección y gestión de proyectos</i>	65
2.5.4	<i>Proyectos en Ambientes Controlados (PRINCE2®)</i>	66
2.5.5	<i>Metodologías Ágiles</i>	67
2.5.6	<i>Guía para la gestión integrada de proyectos de Ingeniería Arquitectura y Construcción (GIPIAC)</i> . 69	

2.5.7	<i>Disposición PP 01-2020 Planeamiento, Programas, Informes, Programas de Trabajo.</i>	
	<i>Ministerio de Obras Públicas y Transportes.....</i>	69
CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO		70
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	70
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	74
3.3	CATEGORÍAS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	75
3.4	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	81
3.4.1	<i>Sujetos de información</i>	81
3.4.2	<i>Fuentes de información.....</i>	83
3.4.3	<i>Técnicas y herramientas para la recopilación de datos</i>	85
3.5	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	86
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS		90
4.1	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL REFERENTE A LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN VIAL	90
4.1.1	<i>Políticas y estrategia organizacional que se aplican en la UTGV</i>	92
4.1.2	<i>Prácticas y procesos actuales en gestión de proyectos en la UTGV.....</i>	93
4.1.3	<i>Competencias del personal de la UTGV</i>	95
4.2	ANÁLISIS DE BRECHA ENTRE LAS MEJORES PRÁCTICAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS Y LAS PRÁCTICAS ACTUALES DE LA UTGV	96
4.2.1	<i>Definición del Marco de Referencia aplicable al modelo de gestión de proyectos a proponer en la UTGV de la Municipalidad de Upala</i>	96
4.2.2	<i>Análisis de brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la UTGV</i>	109
CAPÍTULO 5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....		113
5.1	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL EQUIPO DE PROYECTO	114
5.1.1	<i>El Ejecutivo</i>	114

5.1.2	<i>El Usuario Principal</i>	115
5.1.3	<i>El proveedor principal</i>	115
5.1.4	<i>El Jefe de Proyecto</i>	115
5.1.5	<i>El Coordinador</i>	115
5.1.6	<i>El jefe de Equipo</i>	116
5.2	DEFINICIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS DE LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE UPALA....	116
5.2.1	<i>Fase I. Inicio</i>	117
5.2.2	<i>Fase II. Planificación</i>	117
5.2.3	<i>Fase III. Ejecución y Control</i>	118
5.2.4	<i>Fase V. Cierre del Proyecto</i>	118
5.3	ESTRUCTURA DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS	118
5.3.1	<i>Procesos de la Fase de Inicio</i>	121
5.3.2	<i>Procesos de la Fase de Planificación</i>	126
5.3.3	<i>Procesos de la Fase de Ejecución y Control</i>	147
5.3.4	<i>Procesos de la Fase de Cierre</i>	157
5.4	ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE UPALA	161
5.4.1	<i>Método de aplicación</i>	161
5.4.2	<i>Implementación del modelo</i>	172
5.4.3	<i>Cronograma de implementación</i>	174
5.4.4	<i>Costo Estimado de la Implementación</i>	174
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		176
6.1	CONCLUSIONES.	176
6.1.1	<i>Objetivo específico 1: Diagnosticar las prácticas aplicadas en la UTGV en su gestión de proyectos, a través de métodos de investigación, para la obtención de un contexto de la situación actual.</i>	

6.1.2	<i>Objetivo específico 2: Determinar la brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, mediante un análisis comparativo que permita la identificación de oportunidades de mejora y el establecimiento del modelo de gestión deseado.....</i>	177
6.1.3	<i>Objetivo específico 3: Elaborar un modelo de gestión proyectos acorde a las mejores prácticas determinadas y la normativa vigente, que permita la estandarización de gestión de proyectos en la UTGV.</i>	178
6.1.4	<i>Objetivo específico 4: Formular una estrategia para la implementación del modelo de gestión de proyectos propuesto en la UTGV, con base en los recursos y capacidad técnica disponible.....</i>	178
6.2	RECOMENDACIONES.....	179
	CAPÍTULO 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	181
	CAPÍTULO 8 APÉNDICES.....	184
8.1	APÉNDICE A. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DIRIGIDO A FUNCIONARIOS DE LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE UPALA (ENTREVISTA).....	184
8.2	APÉNDICE B. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DIRIGIDO A FUNCIONARIOS DE LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE UPALA (ENCUESTA).....	187
8.3	APÉNDICE D. RESPUESTAS DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DIRIGIDO A FUNCIONARIOS DE LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE UPALA (ENCUESTA).....	198
8.4	APÉNDICE E. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DIRIGIDO A EXPERTOS EN GESTIÓN DE LA CALIDAD EN MUNICIPALIDADES	207
8.5	APÉNDICE F. RESPUESTAS DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DIRIGIDO A EXPERTOS EN GESTIÓN DE LA CALIDAD EN MUNICIPALIDADES.....	209

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DE UPALA.....	25
FIGURA 1.2. ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN VIAL.....	29
FIGURA 1.3. ÍNDICE DE GESTIÓN MUNICIPAL Y SERVICIOS ECONÓMICOS DEL 2012 AL AÑO 2016.....	33
FIGURA 1.4. CONDICIÓN DE LA RED VIAL CANTONAL, DURANTE LOS AÑOS 2017-2020.....	36
FIGURA 1.5. DIAGRAMA DE ISHIKAWA, CAUSA - EFECTO	39
FIGURA 2.1. CREACIÓN DE BENEFICIOS A PARTIR DE LA ESTRATEGIA DE LA ORGANIZACIÓN	53
FIGURA 2.2. REPRESENTACIÓN GENÉRICA DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO.....	59
FIGURA 2.3. INTERACCIONES ENTRE LOS GRUPOS DE PROCESO.....	61
FIGURA 2.4. CORRESPONDENCIA ENTRE GRUPOS DE PROCESOS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	63
FIGURA 2.5. MAPEO DE GRUPOS DE PROCESOS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO	65
FIGURA 3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	71
FIGURA 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	75
FIGURA 4.1. ESTRUCTURA DE PMBOK® Y PRINCE2®	101
FIGURA 4.2 REFERENCIAS RECOMENDADOS POR EXPERTOS.....	103
FIGURA 5.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN PROPUESTO	113
FIGURA 5.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EQUIPO UTGV	116
FIGURA 5.3 PROPUESTA DE CICLO DE VIDA PARA LOS PROYECTOS QUE DESARROLLA LA UTGV	117
FIGURA 5.4 MODELO DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA UTGV, MU.....	120
FIGURA 5.5 ESTRUCTURA DE LA FASE DE INICIO.....	121

FIGURA 5.6 DIAGRAMA DE PROCESO IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	123
FIGURA 5.7 DIAGRAMA DE PROCESO DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	125
FIGURA 5.8 ESTRUCTURA DE LA FASE DE PLANIFICACIÓN.....	127
FIGURA 5.9 DIAGRAMA DE PROCESO CREAR LA EDT	128
FIGURA 5.10 PLANTILLA ELABORAR LA EDT	129
FIGURA 5.11 DIAGRAMA DE PROCESO DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.....	132
FIGURA 5.12. CRONOGRAMA ELABORADO CON LA HERRAMIENTA MS PROJECT.....	133
FIGURA 5.13 DIAGRAMA DE PROCESO ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS	134
FIGURA 5.14 DIAGRAMA DE PROCESO PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO	136
FIGURA 5.15 DIAGRAMA DE PROCESO GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	138
FIGURA 5.16 DIAGRAMA DE PROCESO PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS	140
FIGURA 5.17 DIAGRAMA DE PROCESO PLANIFICAR LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	141
FIGURA 5.18 DIAGRAMA DE PROCESO INGENIERÍA DE VALOR O GESTIÓN DE VALOR DEL PROYECTO	143
FIGURA 5.19 DIAGRAMA DE PROCESO CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.....	144
FIGURA 5.20 DIAGRAMA DE PROCESO ORDEN DE INICIO	146
FIGURA 5.21. ESTRUCTURA FASE DE EJECUCIÓN Y CONTROL	148
FIGURA 5.22 DIAGRAMA DE PROCESO CONTROLAR Y VALIDAR EL ALCANCE	150
FIGURA 5.23 DIAGRAMA DE PROCESO CONTROLAR EL CRONOGRAMA	151
FIGURA 5.24 DIAGRAMA DE PROCESO CONTROLAR LOS COSTOS	152
FIGURA 5.25 DIAGRAMA DE PROCESO CONTROLAR LA CALIDAD	153

FIGURA 5.26 DIAGRAMA DE PROCESO MONITOREAR LAS COMUNICACIONES Y EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS.....	154
FIGURA 5.27 DIAGRAMA DE PROCESO MONITOREAR LOS RIESGOS	155
FIGURA 5.28 DIAGRAMA DE PROCESO VERIFICAR LAS MEDIDAS SOCIO-AMBIENTALES	156
FIGURA 5.29 DIAGRAMA DE PROCESO CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.....	157
FIGURA 5.30. ESTRUCTURA DE CIERRE DE PROYECTO	158
FIGURA 5.31 DIAGRAMA DE PROCESO CERRAR EL PROYECTO	159
FIGURA 5.32. PAQUETES DE TRABAJO DE LOS PROCESOS DEL CICLO DE VIDA DE PROYECTOS	163
FIGURA 5.33. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FASE INICIO EN EL MODELO DE GESTIÓN DE LA UTGV, MU	165
FIGURA 5.34. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FASE PLANIFICACIÓN EN EL MODELO DE GESTIÓN DE LA UTGV, MU	167
FIGURA 5.35 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FASE EJECUCIÓN Y CONTROL EN EL MODELO DE GESTIÓN DE LA UTGV, MU	168
FIGURA 5.36. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FASE DE CIERRE, EN EL MODELO DE GESTIÓN DE LA UTGV, MU	171
FIGURA 5.37 IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS	172
FIGURA 5.38 CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	174

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1.1. EJEMPLO DE OBRAS PRIORIZADAS EN EL PVQBCD POR LA UTGV</i>	<i>32</i>
<i>TABLA 1.2. INDICADORES DEL ÍNDICE DE SERVICIOS ECONÓMICOS.....</i>	<i>34</i>
<i>TABLA 1.3. PRESUPUESTOS ASIGNADOS, EJECUTADOS Y DISPONIBLES DE LA UTGV.....</i>	<i>38</i>
<i>TABLA 1.4. PROYECCIÓN AL AÑO 2022 DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA A PARTIR DE DATOS HISTÓRICOS</i>	<i>42</i>
<i>TABLA 1.5. PROYECCIÓN AL AÑO 2022 DE LA CONDICIÓN DE LA SUPERFICIE DE RUEDO A PARTIR DE DATOS HISTÓRICOS</i>	<i>42</i>

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.1. PLANES VIALES MUNICIPALES VIGENTES, MUNICIPALIDAD DE UPALA	25
CUADRO 1.2. PROYECTOS QUE REALIZA LA UTGV A LA RED VIAL, MUNICIPALIDAD DE UPALA	31
CUADRO 2.1. ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE GESTIÓN DE PRINCE2®	66
CUADRO 3.1. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	72
CUADRO 3.2. CATEGORÍAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	77
CUADRO 3.3. SUJETOS DE INFORMACIÓN.....	82
CUADRO 3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIAS.....	84
CUADRO 3.5. FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIAS	85
CUADRO 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN	86
CUADRO 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN- OBJETIVO 1.....	87
CUADRO 3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN- OBJETIVO 2.....	87
CUADRO 3.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN- OBJETIVO 3.....	88
CUADRO 3.10. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN- OBJETIVO 4	89
CUADRO 4.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA Y ENTREVISTA APLICADA A LOS FUNCIONARIOS DE LA UTGV	91
CUADRO 4.2. COMPARACIÓN ENTRE LOS MARCOS DE REFERENCIA ESTUDIADOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA MUNICIPALIDAD DE UPALA.	97
CUADRO 4.3. DIFERENCIAS ENTRE GUÍA PMBOK® Y METODOLOGÍAS ÁGILES.....	104
CUADRO 4.4. ANÁLISIS DE BRECHA ENTRE EL ESTADO ACTUAL Y LAS MEJORES PRÁCTICAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS.....	109
CUADRO 5.1 PROCESOS E INSTRUMENTOS PROPUESTOS EN EL MODELO DE GESTIÓN	119

CUADRO 5.2 PLANTILLA PROCESO IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS	124
CUADRO 5.3. PLANTILLA PROCESO DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	125
CUADRO 5.4. ESQUEMA TABULAR DE UNA EDT.....	129
CUADRO 5.5 PLANTILLA PROCESO DICCIONARIO DE LA EDT	130
CUADRO 5.6 PLANTILLA PROCESO DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.....	133
CUADRO 5.7. PLANTILLA PROCESO DETERMINAR EL PRESUPUESTO	134
CUADRO 5.8. PLANTILLA PROCESO VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD	137
CUADRO 5.9. PLANTILLA PROCESO GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	138
CUADRO 5.10. PLANTILLA MATRIZ GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	140
CUADRO 5.11. PLANTILLA PROCESO PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	141
CUADRO 5.12. PLANTILLA PROCESO CONTROL DE CAMBIOS	144
CUADRO 5.13. PLANTILLA PROCESO ORDEN DE INICIO FASE INICIO	146
CUADRO 5.14. PLANTILLA PROCESO CIERRE DE PROYECTO	159
CUADRO 5.15. PLANTILLA PROCESO LECCIONES APRENDIDAS.....	161
CUADRO 5.16. ESTIMACIÓN DEL COSTO PARA IMPLEMENTAR EL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	175

LISTA DE ABREVIATURAS

APM: *Association for Project Management*

APMBOK: *Association for Project Management Body of Knowledge*

CGR: Contraloría General de la República

INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica

LCA: Ley de Contratación Administrativa

MP: Municipalidad de Upala

MS: Microsoft

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge*

PMI®: *Project Management Institute*

PMO: *Project management office*

PRINCE: *Projects in Controlled Environments*

TI: Tecnologías de la información

MU: Municipalidad de Upala

UTGV: Unidad Técnica de Gestión Vial

RESUMEN

El presente estudio de investigación se realiza en la Municipalidad de Upala, específicamente en la Unidad Técnica de Gestión Vial, con el objetivo de brindar una solución al bajo nivel de desempeño en sus proyectos de infraestructura vial y el cumplimiento de sus metas.

Para la recopilación de datos se utilizaron diferentes técnicas de investigación, entre ellas la entrevista y la revisión documental, a partir de los cuales se realiza el diagnóstico de la situación actual y la selección del marco de referencia sobre la que se fundamenta la propuesta de solución.

Parte de los resultados encontrados es que la UTGV carece de una estructura formal para la gestión de sus proyectos, a pesar de que utiliza algunos procesos, los mismos no se encuentran estandarizados por lo que cada funcionario personaliza sus propios controles y no es posible dar el seguimiento oportuno por parte de la Dirección del proyecto, esto se debe también a que la formación profesional del personal en este campo es básica, y en la organización no existe una cultura orientada a proyectos que promueva en los colaboradores el impulso hacia la mejora continua.

Este proyecto brinda un Modelo de Gestión de Proyectos, ajustado a las necesidades de la Unidad Técnica, a la tipología de los proyectos que se desarrollan y a los recursos disponibles, los cuales son limitados. Incorpora procedimientos estandarizados e instrumentos y plantillas flexibles a cualquier adaptación que el personal requiera darle.

El entregable final del presente trabajo, es una guía para la implementación del modelo de gestión en la UTGV, donde se describen los aspectos y tareas más importantes a considerar de previo y durante a la aplicación de esta estructura en la Unidad, entre ellas un plan de capacitación teórico y práctica para que pueda ser aprovechado de manera integral.

Dado lo anterior, se concluye el estudio de manera que se brinda la solución a la problemática planteada, mediante el Modelo de Gestión de Proyectos, el cual integra los principales procesos y áreas de conocimiento de la Guía PMBOK® y su Extensión Construcción, combinado con la metodología PRINCE2 con los cuales es posible la estandarización, el ordenamiento, y la formalización de la gestión y facilitará el seguimiento y control del alcance,

tiempo, costo y calidad de los proyectos.

Finalmente, se reitera la recomendación de implementar y mantener actualizado el Modelo de Gestión, con el fin de ir creando un lenguaje común y una actitud dispuesta a trascender en el campo de la gestión de proyectos dentro de la institución.

Palabras Clave: Proyecto, Unidad Técnica de Gestión Vial, Municipalidad de Upala, Modelo, Gestión, Proceso, Estándar, Capacitación.

ABSTRACT

This research study is carried out in the *Municipalidad de Upala*, specifically in the *Unidad Técnica de Gestión Vial*, with the objective of providing a solution to the low level of performance in its road infrastructure projects and the fulfillment of its goals.

For the data collection, different research techniques were used, among them the interview and the documentary review, from which the diagnosis of the current situation and the selection of the reference framework on which the solution proposal is based is made.

Part of the results found is that the UTGV lacks a formal structure for the management of its projects, although it uses some processes, they are not standardized so each official customizes their own controls and it is not possible to give the Timely follow-up by the Project Management, this is also due to the fact that the professional training of staff in this field is basic, and there is no project-oriented culture in the organization that encourages employees to drive towards continuous improvement.

This project provides a Project Management Model, adjusted to the needs of the *Unidad Técnica*, to the type of projects that are developed and to the available resources, which are limited. It incorporates standardized procedures and flexible instruments and templates to any adaptation that staff need to give it.

The final deliverable of this work is a guide for the implementation of the management model in the UTGV, where the most important aspects and tasks to be considered prior to and during the application of this structure in the *Unidad* are described, including a plan theoretical and practical training so that it can be used in a comprehensive way.

Given the above, the study is concluded in such a way that the solution to the problem posed is provided, through the Project Management Model, which integrates the main processes

and knowledge areas of the PMBOK® Guide and its Construction Extension, combined with the PRINCE2 methodology with which it is possible to standardize, order, and formalize the management and will facilitate the monitoring and control of the scope, time, cost, and quality of the projects.

Finally, the recommendation to implement and keep the Management Model updated is reiterated, in order to create a common language and an attitude willing to transcend in the field of management within the institution's projects.

Key Words: *Project, Model, Management, Process, Standard, Training*

INTRODUCCIÓN

Según la legislación vigente de Costa Rica, se le ha otorgado a las Municipalidades el deber de administrar los recursos públicos asignados a cada cantón para su desarrollo. En el caso de la Municipalidad de Upala en su Plan Estratégico Municipal 2020-2024 se incluye el área estratégica de Infraestructura Vial, cuyo objetivo general es: “Articular el desarrollo humano del cantón a través de proyectos de infraestructura vial, con el fin de promover el desarrollo económico, la competitividad y la calidad de vida de la población” (Plan Estratégico Municipal 2020-2024, 2020) y a este objetivo se le debe dar cumplimiento a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial.

El problema radica cuando se logran los objetivos propuestos sólo en algunos casos y de manera parcial afectando el bien común de los ciudadanos. Es por esta razón que, se selecciona la Municipalidad de Upala para realizar el presente trabajo de investigación y colaborar en la búsqueda de una solución para la mejora de su gestión y el cumplimiento de sus metas, esperando que este informe pueda ser útil para algún otro Gobierno Local u organización que presente una problemática similar.

Actualmente a nivel mundial, se cuenta con abundante información referente a la gestión y administración de proyectos, la cual aporta prácticas y procedimientos reconocidos mundialmente por sus casos de éxito en su aplicación. Por lo tanto, es importante incorporar dichas prácticas en la estructura de gestión de las instituciones públicas del país en pro de la mejora y obtención de resultados. Con base en dicho énfasis se da la búsqueda de solución a la problemática plateada en la UTGV de la Municipalidad de Upala.

En el primer capítulo del presente documento se definen los objetivos y el alcance de la investigación, así como también se brindan los aspectos generales y el contexto de la institución en estudio.

En el segundo capítulo se define y se detalla la base teórica para la selección del marco de referencia que más se adapte a la gestión de proyectos de la Unidad Técnica.

En el tercer capítulo se define la metodología de investigación a utilizar, describiendo las categorías y los instrumentos a aplicar para el cumplimiento de cada objetivo definido en el primer capítulo.

Posteriormente, en el capítulo 4 se presenta los resultados obtenidos a partir de entrevistas y revisión documental para la determinación de la situación actual de la organización y el análisis de brechas entre el estado actual y el estado deseado o recomendado según el marco de referencia seleccionado.

En el capítulo 5 se plantea la propuesta de solución, la cual consiste en la definición del ciclo de vida de los proyectos y se incorpora el Modelo de Gestión de Proyectos que brinda las herramientas requeridas para la estandarización y ordenamiento de la gestión de proyectos, y se incluye además un plan para su implementación.

En el capítulo 6 y último se brindan las conclusiones y recomendaciones generadas a partir del análisis y propuesta anterior.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se elaboró el presente estudio, así como el planteamiento del problema y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

Una de las áreas estratégicas de la Municipalidad de Upala es la de infraestructura vial, la cual es una de las más relevantes debido a su importancia para garantizar movilidad y el aporte a su desarrollo económico local. La presente investigación se desarrolla en el marco de la gestión vial de la Municipalidad de Upala, específicamente en la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV).

La asignación de recursos a esta área se realiza con base en la priorización de caminos a intervenir según el requerimiento técnico y que se establece en el plan quinquenal y se considera además el criterio que aporta el Concejo Municipal.

De acuerdo con los datos establecidos en el Plan Operativo Anual (POA) de la MU, el presupuesto asignado a la Municipalidad para el año 2021 es de \$3.607.352.500,29 de los cuales el 60% es decir, \$2.177.967.026, son destinados para el desarrollo de proyectos en infraestructura vial.

La Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala es la encargada de formular, licitar y ejecutar los proyectos del campo de infraestructura vial, además, solicitan el apoyo de los comités de caminos conformados en cada comunidad para la colaboración en la fiscalización de los recursos y en la priorización de las actividades a desarrollarse.

En las siguientes secciones se detallan las características del cantón, la Municipalidad y la UTV.

1.1.1 Generalidades del Cantón de Upala

La Municipalidad de Upala se ubica en el cantón de su mismo nombre, perteneciente a la provincia de Alajuela. Fue declarado cantón el 17 de marzo de 1970 con la ley No. 4541, siendo el número 13 de la provincia, además se subdivide en ocho distritos a saber: Upala como distrito cabecera de cantón, Aguas Zarcas, San José, Bijagua, Delicias, Dos Ríos, Yolillal y Canalete. (Plan Cantonal de Desarrollo Local Upala 2013-2023, 2012, p.31).

En cuanto a sus características territoriales, se localiza en la Región Chorotega en la Zona Norte, tiene una extensión de 1.580,67 km², los límites del cantón: “al norte con la República de Nicaragua, al este, sureste y sur con los cantones alajuelenses de Los Chiles y Guatuso, y de sur a oeste con los cantones guanacastecos de Cañas, Bagaces, Liberia y La Cruz respectivamente”. (Municipalidad de Upala. s.f.).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2019 la población del cantón de Upala es de 53.371 habitantes.

El territorio de Upala se ubica en la vertiente del Caribe, donde se destacan las llanuras y es cruzada por ríos principalmente el Río Zapote, Chumurria, Pizote, Caño Negro y Guacalito; así como de zonas montañosas volcánicas desatacándose los volcanes Tenorio, Miravalles y Rincón de la Vieja. (Plan Cantonal de Desarrollo Local Upala 2013-2023, 2012, p.39).

En relación con las actividades económicas y productivas de Upala, destaca ser un cantón cacaotero, declarado así por la Municipalidad el 20 de julio del dos mil doce, con lo que se pretende promocionar y promover políticas públicas que impulsen dicha actividad. (Municipalidad de Upala. s.f.).

Se dan las producciones agrícolas, dentro de los cultivos principales se encuentran el cacao, la palma, la piña y la naranja, así como, la ganadería lechera y de carne. Actualmente se ha promovido la zona como turismo impulsado por la cercanía con los volcanes, hoteles de mediana

escala y emprendimientos pequeños, generando fuentes de empleo. (Plan Cantonal de Desarrollo Local Upala 2013-2023, 2012, p.40)

Todo el cantón se encuentra conectado por una red de calles y caminos que a la fecha la Municipalidad de Upala tiene en su inventario el estado actual de los mismos, en total corresponde a 1090,0 Km.

1.1.2 Municipalidad de Upala

La Municipalidad de Upala, se estableció con la Ley No. 4574 del 04 de mayo de 1970 donde se estableció el Código Municipal. (Municipalidad de Upala. s.f.)

La misión de la municipalidad corresponde a:

Somos una Municipalidad comprometida con el desarrollo local sostenible y con el fortalecimiento de nuestro liderazgo y competencias, para dar respuesta a las necesidades y derechos de los habitantes del Cantón de Upala, por medio de la coordinación con los diferentes actores del sector público, privado y organizaciones de la sociedad civil. (Municipalidad de Upala. s.f.)

La visión de la Municipalidad de Upala es la siguiente:

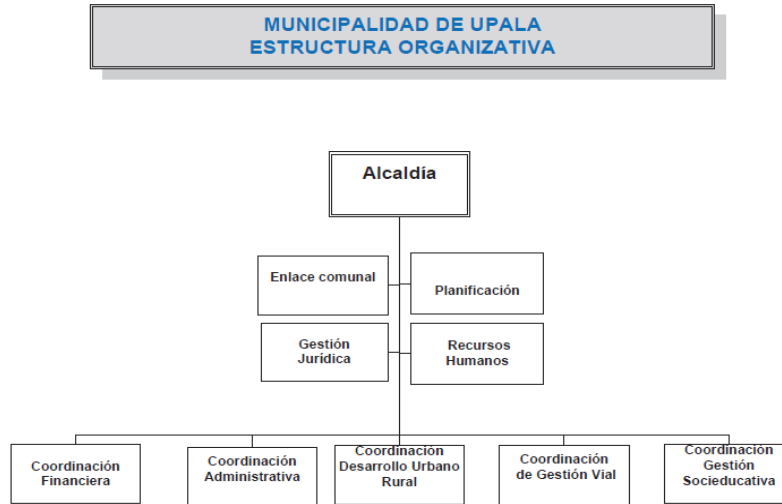
Ser reconocidos como un Gobierno Local líder por gerenciar estratégicamente un modelo de desarrollo integral, y comprometido con sus habitantes, el medio ambiente y los derechos humanos, con diversidad y cobertura de servicios, con una estructura organizativa y de administración consolidada y actualizada. (Municipalidad de Upala. s.f.)

1.1.3 Estructura Organizativa de la Municipalidad de Upala

La estructura organizativa con la que opera la Municipalidad de Upala es de tipo funcional y su modelo de gestión municipal se divide básicamente en cinco áreas que son: financiera,

administrativa, de desarrollo urbano rural, de gestión socioeducativa y de gestión vial. La estructura organizativa se presenta en la Figura 1.1.

Figura 1.1. Estructura Organizativa de la Municipalidad de Upala



Nota: Adaptado de Organigrama vigente de la Municipalidad de Upala, Municipalidad de Upala, 2012.

Como gobierno local ha desarrollado diversos procesos de planificación con base en los cuáles ha promovido crecimiento del cantón desde su creación. En el Cuadro 1.1. se muestran los planes municipales actuales, la vigencia y una síntesis de los mismos.

Cuadro 1.1. Planes Viales Municipales vigentes, Municipalidad de Upala

INSTRUMENTO	Período de vigencia	SINTESIS GENERAL
Plan Operativo Anual	1 año	Planeamiento anual de la Municipalidad, dividido en 4 programa (I, II, III, IV).
Plan de Gobierno 2020 - 2024	4 años	En ejecución: Este Plan propone los lineamientos políticos generales que la Sra Alcaldesa sometió a consideración pública y que fue aprobado por la Asamblea General de Upala y establece las áreas estratégicas siguientes: 1. Área: Desarrollo Económico Sostenible 2. Área: Desarrollo Cultural y Deportiva 3. Área: Seguridad humana y socio ambiental 4. Área: Educación

INSTRUMENTO	Período de vigencia	SINTESIS GENERAL
		5.Área: Salud 6.Área: Servicios públicos 7.Área: Gestión ambiental y ordenamiento territorial 8.Área: Infraestructura 9.Área: Participación ciudadana y democracia local 10.Área: Migración y desarrollo El plan de Gobierno fue presentados y aprobado por el Concejo Municipal
Plan De desarrollo Humano Cantonal	10	Marca la ruta del desarrollo del Cantón hasta el año 2023 Objetivos Estratégicos, específicos y líneas de acción por área: 1.Desarrollo Económico Sostenible 2.Desarrollo Sociocultural. 3.Seguridad Humana: Seguridad Ciudadana y Seguridad Socioambiental. 4.Educación. 5.Salud. 6.Servicios Públicos. 7.Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial. 8.Infraestructura. 9.Participación Ciudadana y Democracia Local. 10.Condiciones Migratorias.
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo Periodo 2020 – 2024	5 años	Plan estratégico Vial llamado Plan Quinquenal de Conservación Vial de Upala 2020 – 2025. Este plan es un instrumento de mediano plazo elaborado participativamente y contiene las políticas mediante las cuales se intervendrá a la infraestructura vial del Cantón de Upala. Actualmente en ejecución. El Plan Quinquenal es el instrumento que permitirá contar con una red vial integrada y bien planificada que promueva la competitividad, el desarrollo económico, la generación de empleos y la calidad de vida en el cantón, haciendo un uso adecuado de los recursos disponibles de manera eficiente, eficaz y transparente, con responsabilidad ambiental.
Plan Regulador	20 años	2017 Se reinicia proceso de elaboración del Plan Regulador y actualmente se trabaja en su elaboración. La definición de directrices normativas para las propuestas de desarrollo, establecen las pautas de control sobre el uso del suelo, las instalaciones industriales, comerciales, servicios turísticos, residenciales, etc. a nivel de normas y controles indirectos sobre los usuarios de los diferentes sectores identificados según fragilidad ambiental. Así mismo, se establecen criterios de desarrollo que permitan, simultáneamente, lograr la conservación de la naturaleza en su carácter y composición y aprovechar en forma óptima los recursos disponibles en el territorio. El plan regulador aportará información científica para la identificación y ejecución de los programas de acción que permitan incorporar a las organizaciones e instituciones del Estado a la realidad del territorio para aprovechar al máximo sus recursos económicos y humanos. Aportará a sí mismo la cartografía más importante del cantón, 8 reglamentos y las estrategias de desarrollo sostenible consensuadas con la población.

INSTRUMENTO	Período de vigencia	SINTESES GENERAL
Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos		<p>Actualmente en ejecución.</p> <p>El Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos, es el producto del esfuerzo articulado de instituciones locales como: la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Upala, el Área Rectora de Salud del Ministerio de Salud, Oficina del Ministerio de Agricultura y Ganadería Upala, Oficina del Ministerio de Ambiente y Energía Upala, Oficina del Banco Nacional Upala, Asada Los Santos y la Oficina del Instituto de Desarrollo Rural Upala.</p> <p>El propósito del mismo es que la municipalidad, como gobierno local, cuente con un instrumento de planificación que guie el quehacer en materia de gestión integral de los residuos sólidos generados por los habitantes del cantón, para que sus metas sean logradas a mediano plazo.</p>
Plan Estratégico Municipal 2020 – 2024 (Plan de Desarrollo Municipal)	4 años	<p>Áreas estratégicas del Plan Estratégico Municipal 2020 - 2024</p> <p>DESARROLLO INSTITUCIONAL MUNICIPAL EQUIPAMIENTO CANTONAL MEDIO AMBIENTE Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL POLITICA SOCIAL LOCAL SERVICIOS PÚBLICOS INFRAESTRUCTURA VIAL DESARROLLO ECONOMICO LOCAL</p> <p>Objetivo del PEM 2020 - 2024</p> <p>Contribuir al desarrollo de un modelo de planificación Municipal de mediano plazo que permita la consolidación de las capacidades de gestión del gobierno local de Upala para ejercer direccionalidad y liderazgo en los procesos de desarrollo local.</p>

Nota. Adaptado de *Tabla 7 Síntesis de Instrumentos de Planificación Existentes,*

Municipalidad de Upala, 2012

1.1.4 Unidad Técnica de Gestión Vial.

Dentro del Plan Estratégico Municipal 2020-2024 se incluye el área estratégica de Infraestructura Vial, cuyo objetivo general es: “Articular el desarrollo humano del cantón a través de proyectos de infraestructura vial, con el fin de promover el desarrollo económico, la competitividad y la calidad de vida de la población” (Plan Estratégico Municipal 2020-2024, 2020). Los objetivos específicos y las líneas de acción para alcanzarlos se desarrollan a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV), que administra el Área de Coordinación de Gestión Vial, en la estructura organizativa de la Municipalidad de Upala.

La Unidad Técnica de Gestión Vial es la encargada de “elaborar los Planes Quinquenales y Anuales de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial en concordancia con las políticas y directrices emitidas por el Concejo Municipal, la Junta Vial Cantonal y los Planes Reguladores de Desarrollo Cantonal vigentes” (Municipalidad de Upala, s.f.)

Recientemente la UTGV, en conjunto con la Junta Vial Cantonal y con el acompañamiento del Ministerio de Obras Públicas y de Transportes y la Cooperación Alemana GIZ han desarrollado el Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021-2025 (PVQCD) el cual busca “garantizar la ejecución de los proyectos priorizados y la movilidad no solo vehicular, sino que incluye el concepto de movilidad humana a través de la red vial cantonal durante todo el año y en condiciones seguras” (PVQCD, 2020).

Dentro del PVQCD se define el marco estratégico con el operará la UTGV y por lo tanto se establece la misión y la visión de la misma, la cual se describe a continuación.

La misión de la UTGV:

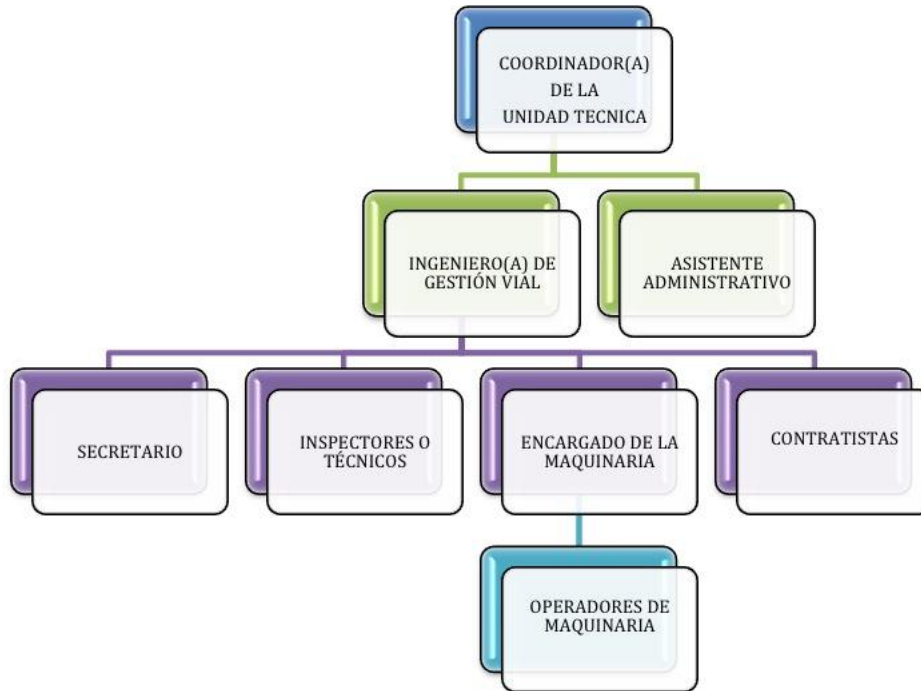
“Articulamos el desarrollo humano del cantón a través de proyectos de infraestructura vial, con el fin de promover el desarrollo económico, la competitividad y la calidad de vida de la población” (Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021-2025, 2020).

La visión de la UTGV:

“Ser líderes por impulsar un modelo de gestión que propicia la solución de las necesidades viales del cantón para promover una mejor calidad de vida” (Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021-2025, 2020).

Organigrama de la UTGV.

Figura 1.2. Organigrama de la Unidad Técnica de Gestión Vial



Nota: Tomado de Manual de Procedimientos para control de Obras Públicas, Municipalidad de Upala, 2020.

1.1.5 Proyectos a cargo de la UTGV.

La Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, a partir de la asignación de recursos provenientes de la Ley 8114 y Ley 9329, lleva a cabo proyectos orientados a mantener el estado de las vías del cantón en un estado de servicio óptimo para garantizar la confortabilidad y seguridad de los usuarios.

Los proyectos que se desarrollan pertenecen al área de infraestructura vial, con presupuestos, alcance y plazos definidos, entre estos: la rehabilitación de caminos mediante la construcción de estructuras de pavimento y estructuras de drenaje, el relastrado de caminos, la construcción de puentes y alcantarillas, construcción de canal revestido y obras de concreto en

general, la construcción de muros de contención, construcción de muros tipo escollera y el reforzamiento de estructuras de puente. Adicionalmente, se realizan obras de mantenimiento rutinario, que son programadas de forma periódica por la UTGV para preservar la condición operativa de la vía, las cuales no se consideran en el presente estudio por tratarse de actividades de operación de la organización.

1.1.6 Proyectos de infraestructura vial

La UTGV en su Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021 – 2025, define los tipos de intervención mayor en proyectos de infraestructura vial como: rehabilitación, mejoramiento, reconstrucción y obra nueva. A continuación, se definen los tipos de intervención mencionados anteriormente. (Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021 – 2025, 2020. (p.33)).

- *Rehabilitación:* Se incluye dentro de esta tipología de proyecto el refuerzo del pavimento o de la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, la construcción o reconstrucción de aceras, ciclovías u obras necesarias para la seguridad vial y peatonal, sistemas de drenaje. En el caso de los puentes y alcantarillas mayores, la rehabilitación comprende las reparaciones mayores tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales, el cambio de la losa del piso, la reparación mayor de los bastiones, delantales u otros. En el caso de muros de contención se refiere a la reparación o cambio de las secciones dañadas o a su reforzamiento, posterior al análisis de estabilidad correspondiente.

- *Mejoramiento:* Es el conjunto de mejoras o modificaciones de los estándares horizontales y/o verticales de los caminos, relacionados con el ancho, el alineamiento, la curvatura o la pendiente longitudinal, a fin de incrementar la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y aumentar la seguridad de los vehículos. También se incluyen dentro de esta categoría, la

ampliación de la calzada, el cambio del tipo de superficie de tierra a material granular expuesto o de este a pavimento bituminoso o de concreto hidráulico entre otros, y la construcción de estructuras tales como alcantarillas mayores, puentes, intersecciones, espaldones, aceras, ciclo vías, cunetas, cordón y caño.

- *Reconstrucción:* Es la renovación completa de la estructura de la vía, con previa demolición parcial o total de la estructura del pavimento, las estructuras de puente, los sistemas de drenaje y las obras de arte.

- *Obras nuevas:* Son las construcciones de vías públicas que se incorporan a la red vial cantonal existente, como producto de nuevos proyectos de urbanización o de nuevas interconexiones urbanas y rurales, entre otras.

La UTGV clasifica los proyectos de acuerdo con las obras que se desarrollan en cada una tal y como se muestra en el Tabla 1.1. Algunos ejemplos de proyectos priorizados en el PVQBCD se presentan y en la Cuadro 1.2.

Cuadro 1.2. Proyectos que realiza la UTGV a la red vial, Municipalidad de Upala

Tipología de Obras	Proyectos
Rehabilitación I	Suministro, colocación y compactación de material granular
Rehabilitación II	Colocación de una sobrecapa asfáltica no estructural
Mejoramiento I	Cambio de tipo de superficie de ruedo de lastre a losas de concreto
Mejoramiento II	Cambio de tipo de superficie de ruedo de tierra a lastre
Mejoramiento III	Cambio de tipo de superficie de ruedo de lastre a carpeta asfáltica
Reconstrucción I	Construcción de la vía
Reconstrucción II	Construcción de puentes
Reconstrucción III	Construcción de sistema de drenaje (solamente colocación)
Obra Nueva I	Construcción de alcantarillas de cuadro estándar

Nota: Adaptado de *Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo*. (p. 34), Municipalidad de Upala, 2020.

Tabla 1.1. Ejemplo de Obras priorizadas en el PVQBCD por la UTGV

Código de camino	De	Hasta	Plaz (días)	Longitud de intervención (km)	Tipología de Obra	Costo	Período de Intervención
2-13-037	Calles Cuadrantes Urbanos	Canalete	60	0.84	Rehabilitación II	€50.000.000	I sem 2021
2-13-036	Calles Cuadrantes urbanos	Bijagua	50	1.00	Obra nueva II	€36.000.000	II Sem 2022
2-13-062	(ENT.C.41) Los Ingenios	F.C Pte. Colgante Río Zapote	30	1.05	Mejoramiento II	€19.608.750	I Sem 2022
2-13-083	(ENT.N.06) Bijagua, Aserradero	(ENT.C.31) El Pilonca Melvin Rodríguez	180	7.05	Reconstrucción I	€131.658.75	II Sem 2022

Nota. Adaptado de *Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo*. (p. 100), Municipalidad de Upala, 2020

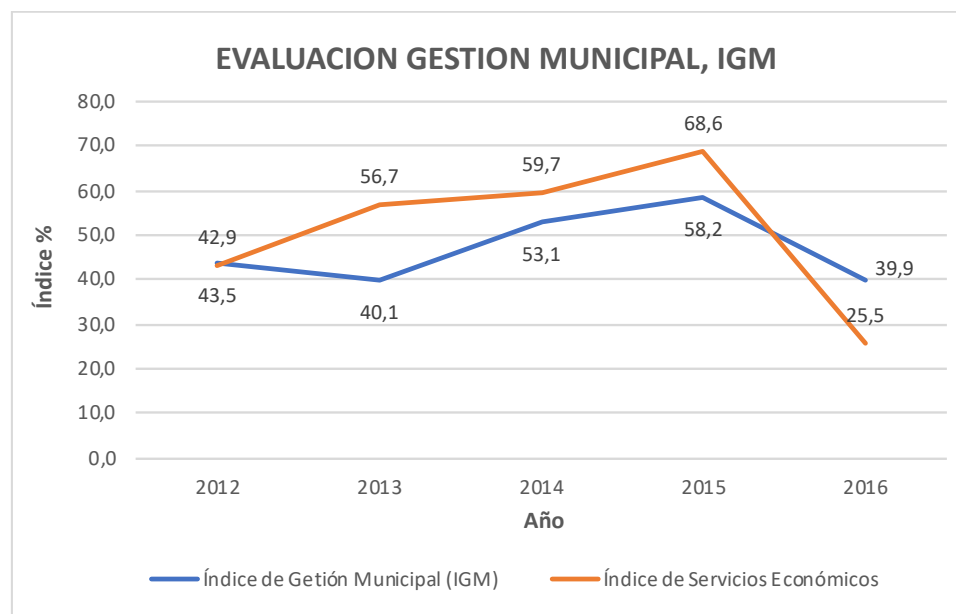
1.2 Planteamiento del problema

Desde el año 2011, la Contraloría General de la República (CGR), mide el desempeño de los gobiernos locales mediante el Índice de Gestión Municipal (IGM), el cual comprende 61 indicadores contenidos en cinco ejes de evaluación, entre ellos, la gestión de Servicios Económicos la cual es evaluada mediante el Indicador de Gestión Vial.

Según lo indica el Departamento de Planificación de la Municipalidad de Upala en el Plan Estratégico Municipal de Upala 2020-2024, en el año 2015, esta alcanzó el puesto número nueve a nivel de la Provincia de Alajuela y el segundo lugar a nivel regional; no obstante, a partir del año 2016 la situación se complicó para la institución y en el 2018 su calificación disminuyó en 12,3% respecto al 2015, de acuerdo con los datos reportados por la CGR en los Informes de Gestión Municipal.

La Figura 1.3. ilustra la caída de los Índices de Gestión Municipal e Índice de Servicios Económicos a causa de la omisión de planificación.

Figura 1.3. Índice de Gestión Municipal y Servicios Económicos del 2012 al año 2016.



Nota: Elaboración propia. Con base en los *Informes de Índices de Gestión Municipal de la Contraloría General de la República, 2012 – 2016*

Después del 2015, las autoridades institucionales decidieron abandonar los planes: Plan de Desarrollo Humano, Plan Estratégico Municipal, Plan de Desarrollo Territorial y sobre todo, se descuidó el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo que se venció y no se hizo otra vez. Esa situación de desvincularse de la planificación participativa dejó a la administración de la Municipalidad de Upala casi a la deriva y resolviendo el día a día, lo que favoreció a que casi todas las áreas del quehacer municipal quedaran como en una especie de caos donde los rumbos de acción cambiaban según la voluntad del jerarca y sus asesores. (Plan Estratégico Municipal de Upala 2020 -2024, pp 18).

Una de las áreas afectadas por la carencia de planificación estratégica fue la de proyectos a cargo de la Unidad Técnica ya que como se menciona, se optó por la metodología de la improvisación por lo que también la planificación en esta materia se dejó de lado así como las prácticas que se estaban aplicando.

La CGR evalúa el Índice de Servicios Económicos mediante los indicadores referentes a la condición de la superficie de ruedo de la red vial cantonal, la ejecución de los recursos destinados a la red vial y el grado de cumplimiento de las metas propuestas para mejorar la red vial cantonal. Este último indicador para el año 2017 y 2018 se muestra en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2. Indicadores del Índice de Servicios Económicos

Año	Grado de cumplimiento de las metas propuestas para mejorar la red vial cantonal	Ejecución de recursos destinados a la red vial	
	% de cumplimiento de las metas propuestas	Total de egresos reales destinados a la seguridad vial y red vial cantonal	Superávit específico de seguridad vial y red vial cantonal
2017	63,0	₡1.826.120.785,0	₡535.296.146,0
2018	37,7	₡2.277.829.546,0	₡427.887.116,0

Nota: Elaboración propia. Con base en los Informes de Índices de Gestión Vial de la Contraloría General de la República, 2017 – 2018.

Como se puede observar, el porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en gestión vial, se redujo abruptamente de un 63% en el año 2017 a un 37,7% en el 2018, esto a pesar de que en el año 2018 se incrementó la disponibilidad de recursos en más de 400 millones de colones respecto al año 2017.

Otro de los indicadores del Índice de Servicios Económicos evaluado es el de la condición de la superficie de ruedo del cantón de Upala. Cabe mencionar que la Unidad Técnica de Gestión Vial, clasifica la condición de la superficie de ruedo en: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo, con base en el Decreto No. 38578 del Ministerio de Obras Públicas y Transportes; así lo establece en el Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo 2021 – 2025. En la Cuadro 1.3 se presenta las características para cada tipo de condición.

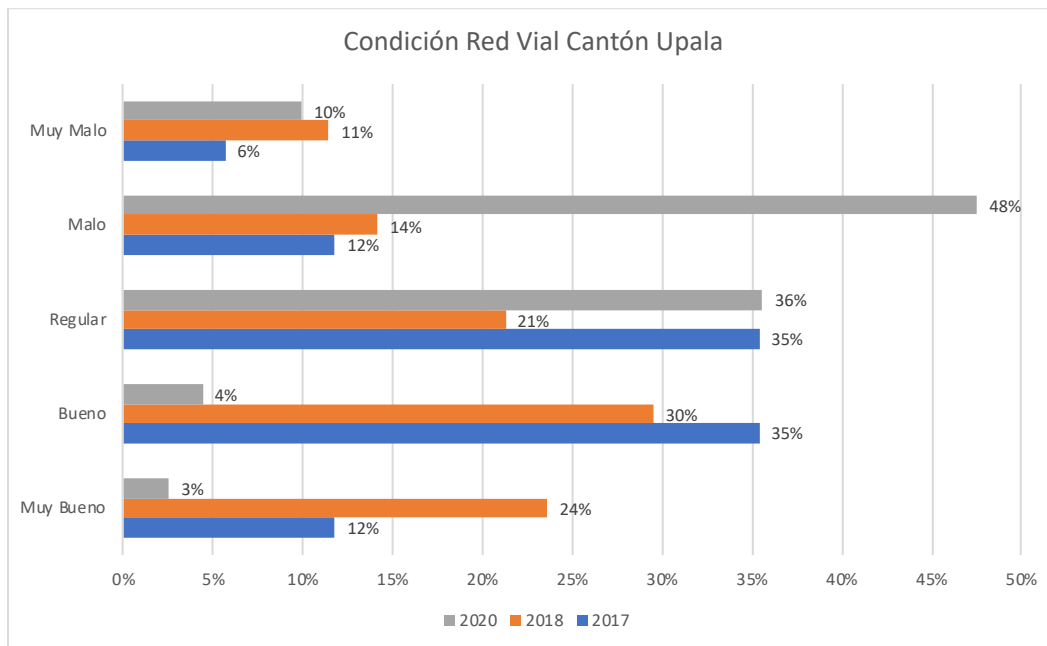
Cuadro 1.3. Clasificación de la Superficie de Ruedo

Clasificación	Descripción
Muy bueno	Superficie lisa, sin baches ni irregularidades notables.
Bueno	Superficie generalmente lisa, pero con unas pequeñas corrugaciones u otras irregularidades aisladas, o con baches pequeños superficiales, que no afectan la velocidad promedio de la circulación del tránsito.
Regular	Superficie con frecuentes baches o irregularidades que hacen necesario que los conductores reduzcan, de manera apreciable, la velocidad promedio de circulación en una buena parte del tramo, para viajar con seguridad y comodidad.
Malo	Superficie muy irregular o con baches extensos y frecuentes (o material suelto, en caso de superficies no pavimentadas), hasta tal grado que la velocidad promedio de recorrido en la calle o camino es considerablemente menor que la que permitiría desarrollar las demás características del camino
Muy malo	Superficie muy deteriorada o irregular (o material suelto), hasta tal grado, que en casi todo el tramo la velocidad promedio de circulación es mucho menor que la que permitirían desarrollar las demás características del camino.

Nota. Adaptado de *Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021 – 2025* (p.16). Municipalidad de Upala, 2020).

A la fecha, se cuenta solamente con los Informes de Gestión Vial publicados por la CGR para los años 2017 y 2018, en los cuales se presenta el indicador de la condición de superficie de ruedo, por lo que, con el fin de ampliar las evidencias, a estos datos se les agrega los resultados que presenta la UTGV de la Municipalidad de Upala en el año 2020 de acuerdo al inventario realizado y publicado en el Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo.

Figura 1.4. Condición de la red vial cantonal, durante los años 2017-2020.



Nota: Elaboración propia. Con base en los Informes de Índices de Gestión Vial de la Contraloría General de la República, 2017 – 2018 y el Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo, Municipalidad de Upala, 2020.

Como puede observarse en la Figura 1.4 la condición de la superficie de ruedo de la red vial del cantón de Upala, que se considera en estado Muy Bueno y Bueno caen en un 21% y 26% respectivamente, del año 2018 al 2020, y por el contrario en los casos en los que se tienen kilómetros de caminos en condición Regular se ha incrementado en los últimos años en un 15% y el resultado más preocupante es el incremento de 14% a 48% en la cantidad de kilómetros de camino en Mala condición de superficie de ruedo; esto significa que los caminos que se categorizaban en el año 2018 como en estado Muy Bueno o Bueno, no se identificaron como prioritarios por la UTGV, se descuidó su intervención y están pasando rápidamente a estado Malo o Muy Malo lo que se traduce en la necesidad de asignar mayor cantidad de recursos para el tipo de intervención requerida.

Este hecho repercute también, de manera directa y negativa en los sectores como el productivo, al aumentar los tiempos de traslado y por lo tanto los costos de producción, asimismo, dificulta los accesos a centros educativos, centros de salud y los servicios de transporte público, por otra parte, el deterioro en los caminos e infraestructura vial pueden provocar el surgimiento de inundaciones y deslizamientos y así desembocar en mayores necesidades de inversión. Además, esto ocasiona un declive en la economía del cantón, lo cual a su vez afecta la recaudación vía impuestos y los ingresos de la municipalidad para nuevas inversiones.

Los datos indicados reflejan que no se están realizando los proyectos de acuerdo con las necesidades reales de la red vial del cantón, concernientes a las actividades de rehabilitación y mantenimiento, y los proyectos que se ejecutaron en este período no alcanzan los resultados que se esperan de ellos.

Otras de las causalidades, que conducen a la problemática de la UTGV con referencia al desarrollo de sus proyectos, la indica el Departamento de Auditoría de la Municipalidad de Upala, en el informe UAI-05-2018/2019, donde apunta específicamente deficiencias en el sistema de gestión de proyectos utilizado por la UTGV. Entre estas se señala, por ejemplo, que en el área de sistematización y registro de los proyectos se presentan inconsistencias en los expedientes e información incompleta y no hay actualización de la documentación de los proyectos de manera digital, incumpliendo la normativa del Expediente Electrónico, referente a la plataforma del “Sistema Integrado de Compras Públicas”. (Informe UAI-05-2018/2019, Auditoría Interna, 2020).

Cabe mencionar, además, que la Municipalidad de Upala utiliza como principal fuente de recursos para la atención de la red vial cantonal, la transferencia de fondos según la Ley 8114 Impuesto Único a los Combustibles (IUC); y ampliada por la Ley 9329 de Transferencia de Competencias, y los mismos deben ser gestionados por la UTGV.

Según datos aportados por el Departamento de Contabilidad de la Municipalidad de Upala, los cuales se presentan en la Tabla 1.3, con referencia a este presupuesto, hubo una caída de más del 24% en el porcentaje de recursos ejecutados en el año 2020 respecto al año 2018, lo cual representa un dato significativo, considerando las necesidades en infraestructura vial y desarrollo local del cantón de Upala, las cuales se dejan de atender en este período empeorando la condición de la red vial cantonal.

Tabla 1.3. Presupuestos Asignados, Ejecutados y Disponibles de la UTGV

Año	Presupuesto Asignado	Presupuesto Ejecutado	Presupuesto Disponible	Porcentaje ejecutado
2018	€2.694.237.550,56	€2.257.547.058,02	€436.690.492,54	83,79%
2019	€2.912.011.516,52	€2.074.097.873,18	€837.913.643,34	71,23%
2020	€2.792.035.098,49	€1.663.576.993,48	€1.128.458.105,01	59,58%

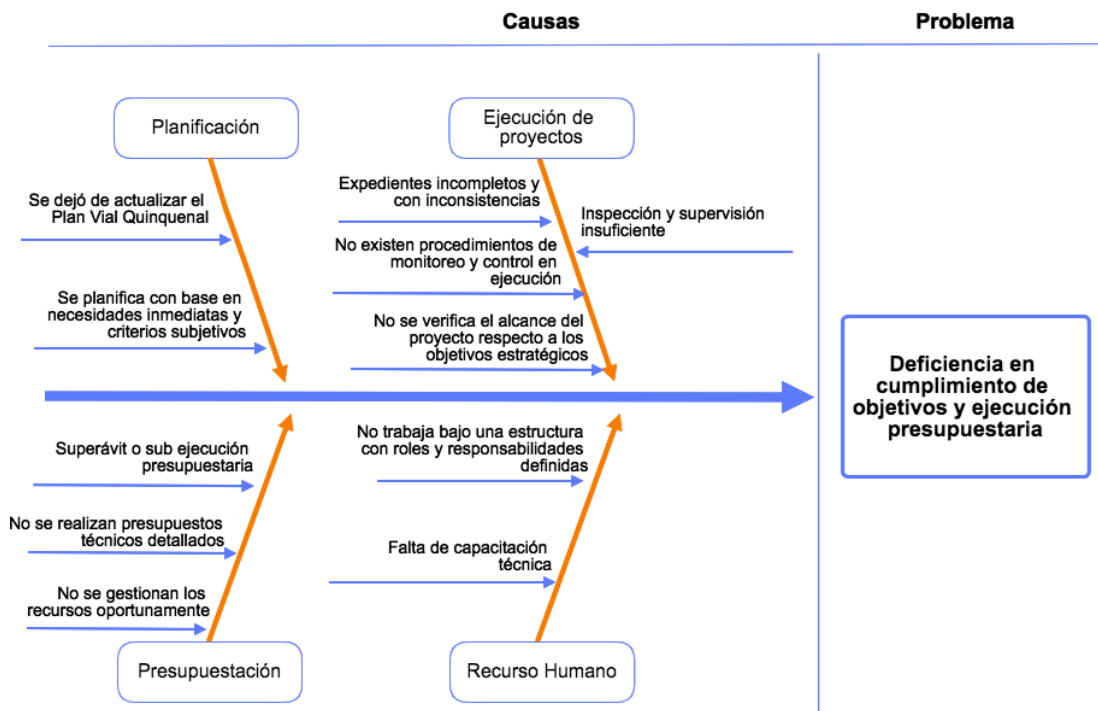
Nota. Elaboración propia. Datos aportados por la Municipalidad de Upala, 2021.

Otra causante del problema mencionado, según lo indica el Departamento de Planificación en su Plan Estratégico Municipal (PEM), es que a nivel interno no se realiza una adecuada coordinación entre departamentos y las solicitudes para la asignación de recursos a proyectos en ocasiones, no es presentada oportunamente lo que provoca atrasos en la ejecución de los mismos. (Plan Estratégico Municipalidad de Upala 2020-2024, (p. 36), Municipalidad de Upala, 2020).

Siendo así, se impide que la ejecución de los recursos se de en el período planificado y que no se logren cumplir los objetivos y metas establecidas en el Plan de Operación Anual, el cual debe responder al Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo y este a su vez al Plan Estratégico Municipal; por lo tanto, es importante que desde la UTGV como gestor y ejecutor de los recursos, se atienda la causa-raíz del problema para la implementación de las acciones que la lleven a gestionar sus proyectos de la mejor manera, haciendo un buen uso de los recursos públicos y cumpliendo las metas y objetivos propuestos con base en las políticas de la organización.

Con el fin de ahondar puntualmente en la identificación de causas para la determinación del problema que repercute negativamente en la gestión de la UTGV, se utiliza el diagrama de causa – efecto de Ishikawa presentado en la Figura 1.5. La elaboración de éste se realizó con base en los informes de Auditoría Interna, de la CGR y del Departamento de Planificación de la Municipalidad de Upala que se han mencionado a lo largo de este apartado.

Figura 1.5. Diagrama de Ishikawa, Causa – Efecto



Nota: Elaboración propia. Con base en datos aportados por la UTGV de la Municipalidad de Upala, 2021.

Ahora bien, conociendo las causas y habiendo analizado los efectos, se puede decir que la problemática radica en que, aunque las necesidades de atención en la red vial del cantón son cada vez más y más evidentes, no se logra ejecutar todos los proyectos propuestos para solventarlas resultando en una subejecución de recursos, y los que se realizan carecen de planificación y

presentan en general incumplimientos en su desarrollo, por lo tanto, no se logran los objetivos y metas propuestas por la organización.

Desde la planificación la MU debe definir sus estrategias para que, mediante los planes operacionales, el diseño organizacional y la ejecución de sus proyectos logre cumplir sus objetivos y metas. Cabe resaltar que el alcance de este estudio investigativo se contextualiza en la Unidad Técnica por lo que la solución se plantea en transformar las iniciativas que surgen para el cumplimiento de las necesidades de la organización y de la comunidad, en proyectos con planes detallados para su ejecución a lo largo del ciclo de vida de los mismos.

Es necesario que, la Unidad Técnica de Gestión Vial como departamento municipal a cargo de la principal partida presupuestaria, tenga las herramientas para gestionar correctamente los proyectos y con las cuales se puedan tomar decisiones clave como: iniciar, cerrar proyectos, intervenirlos, realizar cambios, seleccionar los proyectos, la gestión y uso de los recursos, hacer recomendaciones, comunicar a los interesados, generar lecciones aprendidas, gestionar los riesgos; entre otras; todo lo anterior, basado en las mejores prácticas, metodologías y estándares recomendados.

1.3 Justificación del estudio

La República de Costa Rica mediante la Ley 8114, le confiere a los Gobiernos Locales la potestad para la atención de la red vial de cada cantón. (Ley 8114. Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria, 2001). Upala se destaca por ser una zona productivo agrícola por lo que, la condición de las vías impacta de manera directa al desarrollo del cantón y su economía; además, contar con vías con nivel de servicio óptimo dará acceso a servicios de salud, educación, comercio, turismo, entre otros; lo cual repercutirá positivamente en la calidad de vida de los habitantes del cantón de Upala y la ciudadanía en general.

Para que los proyectos logren el impacto mencionado, la Municipalidad de Upala debe realizar un adecuado y eficiente uso de los recursos presupuestarios que se le otorgan cada año de acuerdo con la normativa vigente; esto en cumplimiento con la planificación estratégica y la identificación de los proyectos que se realiza de previo en la elaboración del Plan Vial Quinquenal. De manera integral, es necesario el fortalecimiento en las buenas prácticas en gestión de proyectos aplicables a la naturaleza de estos y a la gestión municipal, para que con su correcta ejecución se alcancen los beneficios esperados.

De no tomar acciones, la calidad de las vías continuaría en detrimento y por ende la afectación en el desarrollo local y económico del cantón de Upala. A manera de ejemplo, y utilizando los datos históricos ya mencionados, se procede a realizar una proyección de la disminución en porcentaje del presupuesto ejecutado para el año 2022. En la Tabla 1.4. se presentan los resultados de dicha proyección, del año 2018 al 2020 en promedio hubo una reducción del 12%, por año, en la ejecución presupuestaria, por lo que si se continúa con la misma tendencia para el año 2022 se llegaría a ejecutar solamente el 35,58% de los recursos asignados. Ahora bien, si se ejecuta menos presupuesto la cantidad de proyectos a realizar también es menor lo que afectaría directamente la condición de la red vial, por lo que habría una tendencia a aumentar la cantidad de kilómetros de vías en estado Regular, Malo y Muy Malo al dejarse de atender las de condición Muy Bueno y Bueno, lo anterior se ilustra en la Tabla 1.5.

Tabla 1.4. Proyección al año 2022 de la ejecución presupuestaria a partir de datos históricos

Año	Porcentaje ejecutado
2018	83,79%
2019	71,23%
2020	59,58%
2022	35,58%

Nota. Elaboración propia. Datos aportados por la Municipalidad de Upala, 2021.

Tabla 1.5. Proyección al año 2022 de la condición de la superficie de ruedo a partir de datos históricos

Año	Condición de la superficie de ruedo de la red vial cantonal				
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
2017	12%	35%	35%	12%	6%
2018	24%	30%	21%	14%	11%
2020	3%	4%	36%	48%	10%
2022	0%	11%	59%	90%	17%

Nota. Elaboración propia. Datos aportados por la Municipalidad de Upala, 2021.

Con el desarrollo del presente estudio, se determina el contexto en el que se ejecutan los proyectos actualmente para identificar las prácticas aplicadas y las oportunidades de mejora en cada una de ellas, lo que beneficiaría a la UTGV para la mejora en la gestión de sus proyectos, el incremento en la ejecución presupuestaria y en el cumplimiento de las metas que se establecen en los planes de operación.

Según la Ley No. 9329 Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, corresponde a los gobiernos locales planear, programar, diseñar, administrar, financiar, ejecutar y controlar su construcción, conservación, señalamiento, demarcación, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción, concesión y operación, de conformidad con el plan vial de conservación y

desarrollo (quinquenal) de cada cantón. (Ley 9329. Primera Ley Especial Para La Transferencia De Competencias: Atención Plena Y Exclusiva De La Red Vial Cantonal, 2015. Art. 2). En cumplimiento a esta ley, luego de que en el año 2016 la Municipalidad abandonara la elaboración del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD) trayendo serias repercusiones en los índices de gestión municipal, en el año 2020 la UTGV retoma la elaboración de dicho plan con la creación del Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021 – 2025. Dicho plan tiene como objetivo la definición de proyectos en materia vial, de acuerdo con la disponibilidad y asignación de recursos económicos, material y recurso humano, estableciendo las prioridades de intervención.

Cabe mencionar que, la creación de esta versión “básica” se da en cumplimiento de la normativa aplicable a todos los Gobiernos Locales del país, para el inicio del período de Gobierno en el año 2020, sin embargo, el PVQCD en su versión final y completa se tuvo disponible hasta el año 2021, por lo que la UTGV debió necesariamente utilizar las mejores prácticas de gestión de proyectos aplicables para la correcta priorización y uso de los recursos, caso contrario se corría el riesgo de postergar las obras en perjuicio del desarrollo local y el bienestar de las comunidades.

Finalmente, la Municipalidad de Upala, establece como uno de sus objetivos específicos dentro del Plan Estratégico Municipal Período 2020- 2024, “Articular el desarrollo humano del cantón a través de proyectos de infraestructura vial, con el fin de promover el desarrollo económico, la competitividad y la calidad de vida de la población” y para lograrlo propone el fortalecimiento de la UTGV y elaboración de manuales de procedimientos. (Plan Estratégico Municipal Período 2020- 2024, p. 121). Por lo tanto, el presente proyecto final de graduación propone brindarles a los funcionarios de la UTGV, las herramientas en gestión de proyectos para que, con base en las mejores prácticas, logren gestionar los proyectos de acuerdo con las metas

establecidas en los Planes de Operación Municipales, y colabore a obtener los resultados esperados.

1.4 Objetivos

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

1.4.1 Objetivo general.

Estandarizar la gestión de proyectos en la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, mediante un modelo que permita la aplicación de la normativa y buenas prácticas, para la optimización del uso de los recursos y cumplimiento de sus metas.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Diagnosticar las prácticas aplicadas en la UTGV en su gestión de proyectos, a través de métodos de investigación, para la obtención de un contexto de la situación actual.

- Determinar la brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, mediante un análisis comparativo que permita la identificación de oportunidades de mejora y el establecimiento del modelo de gestión deseado.

- Elaborar un modelo de gestión proyectos acorde a las mejores prácticas determinadas y la normativa vigente, que permita la estandarización de gestión de proyectos en la UTGV.

- Formular una estrategia para la implementación del modelo de gestión de proyectos propuesto en la UTGV, con base en los recursos y capacidad técnica disponible.

1.5 Alcance y limitaciones

A continuación, se presentan el alcance y limitaciones del presente proyecto.

1.5.1 Alcance.

El alcance de esta investigación consiste en proponer un modelo para la estandarización de la gestión de proyectos en la UTGV de la Municipalidad de Upala, enfocado en que mediante el uso óptimo de los recursos públicos se puedan alcanzar los resultados esperados. Además, por tratarse de una organización gubernamental tanto la investigación como la propuesta se realiza con base en las Leyes, Reglamentos y demás normativa de la cual se rige el Gobierno Local.

Para el desarrollo y el cumplimiento de lo anterior, se establece como primer entregable el diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos de la UTGV que permita visualizar las fortalezas y debilidades de los procedimientos y prácticas que se realizan en la actualidad, para la ejecución de los recursos y los resultados obtenidos en los proyectos. Se obtiene una evaluación de los proyectos en ejecución, de la estructura organizativa con la cual se llevan a cabo y de las prácticas aplicadas para el seguimiento y control de los mismos.

Posteriormente, se realiza un análisis comparativo para determinar la brecha entre las mejores prácticas y procedimientos de gestión de proyectos a partir del marco de referencia y casos de éxito en oficinas de proyectos de municipalidades y las prácticas actuales en la UTGV, para la identificación de las oportunidades de mejora y el establecimiento del modelo deseado que permita el cumplimiento de sus objetivos y metas.

Como tercer entregable, se elabora un modelo que brinde las herramientas, procedimientos y prácticas que permita la estandarización y mejora de los procesos en gestión de proyectos, para el alcance de los mejores resultados en el desarrollo de los proyectos de la UTGV.

Es importante considerar que las áreas que involucran Recursos y Adquisiciones se dejaron fuera del alcance de este estudio debido a que los procesos que se desarrollan a nivel interno obedecen a las prácticas institucionales, jerarquía y normativa como lo es la Ley de Contratación Administrativa los cuales son de carácter obligatorio.

Finalmente, se formula una guía de procedimientos como propuesta para la implementación del modelo de gestión de proyectos en la UTGV.

Se considera la capacidad de la Unidad, referente al recurso humano, financiero y técnico con el que se cuenta, además de contemplar los procedimientos internos establecidos a nivel municipal que deben ser acatados por los funcionarios para el uso de los recursos públicos.

La puesta en marcha y aplicación del modelo propuesto en gestión de proyectos, requiere de la aprobación por parte de las autoridades de la Municipalidad, por lo que queda fuera del alcance del presente proyecto debido al plazo con el cual se cuenta para realizarlo.

1.5.2 Limitaciones.

Se tiene como limitaciones de este proyecto aquellos eventos o circunstancias que evitaron poder ampliar los alcances, anteriormente, descritos.

Para la realización del diagnóstico se puede identificar como limitante, la poca información con la que cuenta la UTGV en registros y expedientes de los proyectos ejecutados a la fecha y de los que se encuentran en ejecución.

Se consideran únicamente los datos establecidos en el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo en su versión Básica, del año 2020, como documento formal vigente al momento de realizar el presente estudio.

El modelo es elaborado en función de la normativa y leyes correspondientes a la gestión de la UTGV como ente del Gobierno Local del cantón de Upala, lo que limita las opciones de modelos de gestión de proyectos que puedan ser aplicables respecto a una organización de índole privada u otros.

Los sujetos de información se limitaron únicamente a los funcionarios de la UTGV, debido a la poca disponibilidad con la que contaban la Alcaldía y otros departamentos de la Municipalidad en el momento de realizar el estudio.

Capítulo 2 Marco teórico

En este capítulo se desarrolla una descripción de los conceptos clave que enmarcan la temática de la presente investigación, con la cual se pretende dar la base teórica que fundamente la solución propuesta a la problemática planteada en la UTGV de la Municipalidad de Upala, según el capítulo anterior.

Se realiza un recorrido por diferentes temas relacionados con los proyectos, desde su conceptualización hasta las metodologías de dirección y estándares. Además, se busca dar un enfoque a los proyectos de obra pública, describiendo la relación de su ejecución con la planificación estratégica de las instituciones gubernamentales, así como los factores ambientales que inciden en el éxito de su desarrollo.

Con todo lo anterior, se pretende dar sustento teórico al análisis de los resultados que se obtienen con la presente investigación para aportar la mejor solución aplicable.

2.1 *Proyectos*

Para dar inicio con la comprensión en el campo de la dirección de proyectos, es necesario el entendimiento del concepto de proyecto el cual da apertura al marco de referencia que define las metodologías aplicables para su adecuada gestión.

2.1.1 Definición de Proyecto

Como puede observarse en las definiciones según las distintas fuentes consultadas, no existe una única definición de proyecto, ya que cada autor conceptualiza el término de acuerdo con el enfoque de su metodología; sin embargo, se tienen elementos coincidentes y particulares que diferencian los proyectos de otros términos.

Por ejemplo, para el Instituto de Administración de Proyectos (PMI por sus siglas en inglés), “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Guía del PMBoK®, 2017, p. 4).

Por otro lado, para la Asociación Internacional de Administración de Proyectos (IPMA por sus siglas en inglés), “un proyecto es un esfuerzo único, temporal, multidisciplinario y organizado para realizar los entregables acordados dentro de los requisitos y limitaciones predefinidos”. (NCB, 2015, p. 27).

Otra de las definiciones de proyecto la aporta la Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) en la Norma ISO 21500, y es la siguiente: “Un proyecto es un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto” (Norma INTE/ISO 21500 (traducción oficial), 2013, p.5).

Debido a que la investigación se desarrolla en el marco de una institución gubernamental, cabe mencionar la definición de proyecto según algunos de los entes costarricenses que han estudiado el tema de gestión de proyectos. Uno de estos es el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), el cual en la Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción define un proyecto como: “un esfuerzo temporal que implica gastos de capital y que se lleva a cabo para, crear, ampliar, mejorar, modernizar, mantener o rehabilitar, un producto, un servicio, un resultado, una edificación o una obra de infraestructura” (CFIA-GIPIAC, s.a., p.8).

Otro ente en Costa Rica encargado de aportar los lineamientos técnicos y metodológicos para el desarrollo de los proyectos en el sector público es el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, el cual en el documento, Lineamientos técnicos y metodológicos para la

planificación, programación presupuestaria, seguimiento y la evaluación estratégica en el Sector Público, aporta en el Anexo I una serie de definiciones en las que se encuentra la de proyecto, y la enuncia de la siguiente manera: “es el nivel más concreto de programación que consiste en un conjunto articulado de actividades integradas, destinado a lograr objetivos específicos, con un presupuesto dado y un tiempo determinado, orientado a la producción de bienes y servicios”. (MIDEPLAN, 2020, p. 26).

En las definiciones anteriores, los términos coincidentes giran en el marco del tiempo y presupuesto definido con el objetivo de crear un servicio o producto único.

2.1.2 Proyectos de Infraestructura vial

La Ley N° 8114 en su Artículo 2, emite las siguientes definiciones referentes a las actividades que se desarrollan en torno a la gestión de proyectos viales, los cuales realiza la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad, entre ellas se menciona:

Gestión vial: Es el conjunto de actividades necesarias, para alcanzar una meta de conservación, mejoramiento, rehabilitación o construcción vial, que debe ser planificada y evaluada, con participación de los usuarios. Dicha meta debe definirse con el objetivo de adaptar las condiciones de la infraestructura vial cantonal a las necesidades producto del crecimiento del volumen de tránsito, la población y la producción proyectado en los planes de desarrollo del cantón, brindando especial consideración al componente de seguridad vial.

Infraestructura vial: Todos los elementos físicos que constituyen parte de la red vial cantonal y que se encuentran dentro del derecho de vía, incluyendo el pavimento, las aceras, ciclovías, pasos, rutas peatonales, áreas verdes y de ornato, los elementos de infraestructura de seguridad vial, el señalamiento vertical y horizontal, los puentes y demás estructuras de drenaje y retención y las obras geotécnicas o de otra naturaleza asociadas con los caminos. (Ley 8114, 2015).

Por lo tanto, un proyecto de infraestructura vial, se puede definir con el conjunto de acciones o actividades que se realizan para la atención de cualquier elemento de infraestructura vial, con recursos públicos y con plazos definidos.

El autor Miranda (2005), define un proyecto de infraestructura vial como aquel que tiene como objetivo principal crear las condiciones facilitadoras para el desarrollo económico, por ejemplo, carreteras, servicios públicos, centrales eléctricas, aeropuertos, entre otros.

2.2 Normativa asociada a la gestión de proyectos viales municipales

Las Municipalidades están reguladas por distintas leyes y reglamentos que normalizan su quehacer y dictan los procedimientos que se deben acatar en el marco de la gestión municipal.

En este apartado se pretende mencionar la normativa aplicable en materia de gestión de proyectos de infraestructura vial.

Desde el año 1972 le corresponde a los Gobiernos Locales la administración de la red vial cantonal con la creación de la Ley General de Caminos N° 5060. Años más tarde, en el 2001, mediante la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114, se les brinda los recursos económicos para la atención de la red vial, según el porcentaje asignado del Impuesto Único a los Combustibles (UIC).

En el Reglamento sobre el manejo, normalización y responsabilidad para la inversión pública en la red vial cantonal, Decreto Ejecutivo N° 34624 se establecen los lineamientos que deben seguir los gobiernos locales para la ejecución de sus proyectos en infraestructura vial, entre ellos contar con el Plan de Conservación y de Desarrollo de la red vial cantonal, modalidades de ejecución de obras, competencias, funciones de la Unidad Técnica de Gestión Vial y los criterios técnicos para la clasificación y constitución de la Red Vial Cantonal.

En el año 2015 entra en vigencia la Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal N° 9329 “la atención de la red vial cantonal, de forma plena y exclusiva, será competencia de los gobiernos locales, a quienes les corresponderá planear, programar, diseñar, administrar, financiar, ejecutar y controlar su construcción, conservación, señalamiento, demarcación, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción, concesión y operación, de conformidad con el plan vial de conservación y desarrollo (quinquenal) de cada municipio”. (Ley 9329, 2015).

2.3 *Planificación estratégica*

Las organizaciones a partir de su visión, misión, políticas y factores externos, establecen sus objetivos estratégicos los cuales se busca alcanzar mediante la ejecución de proyectos.

“Las metas estratégicas pueden guiar la identificación y el desarrollo de oportunidades. La selección de las oportunidades incluye la consideración de varios factores, tales como de qué forma los beneficios pueden conseguirse y cómo los riesgos pueden gestionarse”. (Norma INTE/ISO 21500 (traducción oficial), 2013, p.6).

De acuerdo con el Plan Vial Quinquenal Básica de Conservación y Desarrollo de la Municipalidad de Upala el marco estratégico comprende los elementos esenciales orientadores del quehacer de la municipalidad a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial, guían la toma de decisiones para la formulación de acciones estratégicas y la asignación de recursos a las inversiones. (PVQBCD, 2020).

2.3.1 Relación de la estrategia con proyectos

Los proyectos son el medio para lograr los objetivos estratégicos en una organización, por medio de la creación de beneficios medibles, que son alcanzados mediante la definición de entregables. Las metas de los proyectos se logran cuando los beneficios son alcanzados.

La Figura 2.1 representa un esquema del logro de beneficios a partir de la definición de la estrategia en una organización, dado que a partir de los objetivos estratégicos surgen las oportunidades e ideas de negocio que se materializan en proyectos, utilizados como medio para alcanzar los beneficios alineados a la planificación estratégica.

Figura 2.1. Creación de beneficios a partir de la estrategia de la organización



Nota: Elaboración propia. Adaptado de Norma INTE/ISO 21500, 2013.

De acuerdo con el Plan Estratégico Municipal de Upala 2018 – 2020 una adecuada definición y redacción de objetivos permite generar una estrategia, un conjunto ordenado, coherente y articulado de líneas de acción que haga posible conseguir los objetivos. Estas líneas de acción o acciones estratégicas definen con precisión ideas concretas, iniciativas, opciones que se han considerado prioritarias para orientar el cambio institucional. (Plan Estratégico Municipal de Upala 2018 – 2020, p. 107).

Con base en lo anterior, en el área de proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad de Upala, se definen políticas, objetivos y líneas de acción estratégicas, las cuales se representan oportunidades e ideas para generar los proyectos requeridos que alcancen los beneficios esperados en el cantón. Algunas de estas ideas mencionadas son:

- conservación y mejoramiento de los caminos intercantonales, cantonales, distritales y zonales con mayor IVTS y TDP;
- gestión de infraestructura vial cantonal vinculada con la dinámica productiva de los servicios turísticos de Upala;
- mantenimiento y mejoramiento de las calles asfaltadas;
- mejoramiento de las condiciones de seguridad en los caminos con mayor IVTS y TPD;
- construcción de Rutas alternas de salida de Upala para mejorar la Movilidad Urbana con enfoque de Gestión del Riesgo y de desarrollo empresarial.

2.4 Modelo de Gestión de Proyectos

Según los autores de la publicación titulada Introducción a la Gestión de Proyectos (2019), hay dos modelos de gestión que pueden ser aplicados de acuerdo al tipo de proyecto que se deba ejecutar. El primero es el modelo de cascada o modelo gestión de proyectos tradicional y se aplica cuando todos los procesos están claramente definidos y el equipo tiene pleno conocimiento del alcance del proyecto y de cómo se llegará al resultado esperado.

Para otro tipo de proyectos más complejos se propone la gestión de proyectos iterativa y ágil, en la cual las fases de iniciación y planificación son primordiales para establecer el objetivo general del proyecto y planificar de manera general cómo llevarlo a cabo; este modelo se aplica con mejores resultados con equipos de proyectos pequeños y capacitados, además es posible controlar mejor el proyecto ya que la comunicación es más directa entre los miembros del equipo.

El concepto de modelo de gestión de proyectos se relaciona con diferentes conceptos aplicables a la manera en que cada organización puede llevar a cabo el proyecto en todas sus fases. A continuación, se definen los conceptos de dirección de proyectos, metodología para la dirección de proyectos y de manera más específica lo que es una guía metodológica para la dirección de proyectos, así como lo que abarca el término buenas prácticas aplicables a la gestión de proyectos.

2.4.1 Dirección de Proyectos

“La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente” (Guía del PMBoK®, 2017, p.10).

Miranda, J (2004) por su parte considera la gerencia o administración de proyectos como un modelo con el cual se dirija y coordine todas las actividades que garanticen la entrega oportuna del proyecto dentro de las especificaciones de alcance, costo y calidad. (Miranda, El desafío de la gerencia de proyectos: alcance – tiempo – presupuesto – calidad. 2004)

2.4.2 Metodología para la dirección de proyectos

El Project Management Institute (2017), (PMI, por sus siglas en inglés), define una metodología como un “sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en la disciplina”.

Las metodologías en gestión de proyectos pueden ser utilizadas por cualquier organización que trabaja por proyectos y cuyo objetivo sea la eficiencia, el éxito y la calidad de los mismos.

2.4.2.1 Guía Metodología para la dirección de proyectos

A diferencia de una metodología, una guía metodológica indica cómo, cuándo y quién debe aplicar específicamente los pasos definidos en un método existente a una organización basado en un marco de referencia como por ejemplo el PMBoK®. La guía explica las técnicas y su

aplicación, además describe los pasos a seguir para manejar un proyecto de principio a fin, se indican las técnicas y herramientas y cuándo se debe pasar al siguiente proceso (Campillo y Córdoba, 2012).

Una de las guías más utilizadas es la Guía del PMBoK®, la misma como su mismo texto lo indica “es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos”.

Le corresponde al director de proyectos y al equipo de interesados, determinar cuáles son los procedimientos, herramientas y técnicas aplicables a sus proyectos y usar las buenas prácticas reconocidas para adaptar los conocimientos de las guías metodológicas.

2.4.3 Manual de procedimientos

Según Álvarez M. (2006), “los manuales son a la organización, lo que los cimientos son a un edificio. El tenerlos, facilitan y soportan el crecimiento; no tenerlos, limitaría la(s) carga(s) y el número de pisos que el edificio podría soportar”.

El Manual de Procedimientos es, por tanto, un instrumento de apoyo administrativo, que agrupa procedimientos precisos con un objetivo común, que describe en su secuencia lógica las distintas actividades de que se compone cada uno de los procedimientos que lo integran, señalando generalmente quién, cómo, dónde, cuándo y para qué han de realizarse. (Secretaría de Relaciones Exteriores, México. 2004).

2.4.4 Buenas prácticas

De acuerdo al PMBoK® (2013) el concepto de Buenas Prácticas significa que existe acuerdo general respecto a que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y

técnicas en los procesos de la dirección de proyectos, pueden aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.

Buenas prácticas no significan que los conocimientos, habilidades y procesos descritos deban aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto. Los procesos de la dirección de proyectos se aplican de manera global y a todos los grupos de industrias.

2.5 Marco de referencia para la gestión de proyectos

Según Montes M., Ramos F. y Diez M. (2013), en su artículo *Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos*, la gerencia de proyectos como disciplina, involucra aspectos estructurales para el abordaje de la visión de negocio en todos los campos de aplicación, económicos o sociales. Se considera que, para la dinámica de mercado actual, resulta pertinente la utilización de un esquema de orientación sobre la materia, en donde a partir de un estándar, de la aplicación de una metodología específica o de una combinación de metodologías, se establezcan lineamientos o cuerpos de conocimiento que utilizados de manera efectiva, ayuden a integrar la gestión de proyectos con la cadena de valor en las organizaciones.

Por otra parte, se debe considerar que, aunque los estándares o guías son creadas para adaptarlas a cualquier tipo de proyecto, puede resultar complicado la aplicación particular, por lo tanto, es importante la selección adecuada de la metodología o bien de un modelo de referencia para gestión de proyectos.

2.5.1 La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute.

La Guía del PMBOK® es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos.

Según Montes M., Ramos F. y Diez M. (2013) el PMBOK es el estándar más extendido a nivel teórico, y su gran difusión le hace ser la base más utilizada para la elaboración de metodologías y certificación. (PMI, 2017, p. 2).

2.5.1.1 Ciclo de vida de los proyectos

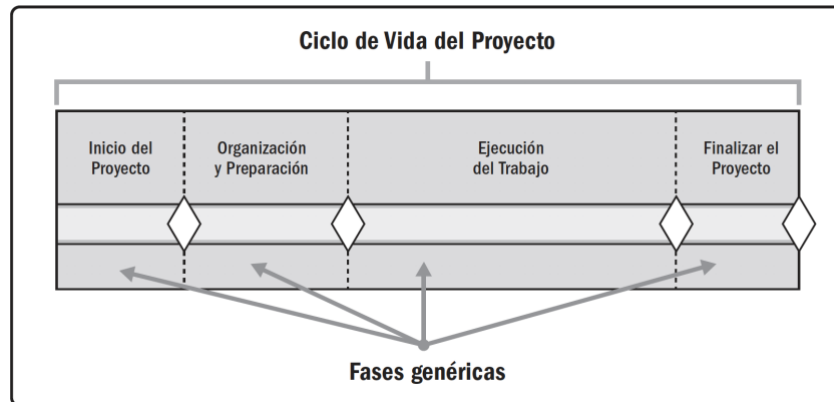
Un proyecto independientemente de su naturaleza está dividido en fases desde su inicio hasta su fin, dichas fases son controladas por medio de entregables los cuales deben ser consistentes y tener una secuencia lógica y particular para llevar a cabo de manera eficiente la gestión del proyecto; a este conjunto de fases se le denomina ciclo de vida del proyecto.

De acuerdo con la Guía del PMBoK®, aunque todos los proyectos pueden ser distintos según su complejidad, aspectos propios de la industria o el tipo de organización que lo ejecuta; de manera general puede estar constituido por las fases de Inicio, Organización, Ejecución y Cierre con una secuencia lógica más no consecutiva. En la Figura 2.2. se puede observar la representación gráfica las fases más comunes del ciclo de vida de los proyectos.

Según el CFIA en la Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción, cada fase del ciclo de vida del proyecto se puede tratar como un proyecto dado que tiene un inicio y un fin definidos y cada entregable de las fases se convierten en puntos de control los cuales son importantes para tomar la decisión de continuar con la siguiente fase, permanecer o dar por concluido el proyecto.

En el caso de proyectos de infraestructura, el CFIA recomienda identificar al menos las siguientes fases: Concepción, Planeación, Contratación, Diseño, Construcción, Puesta en marcha y Transferencia a las operaciones. (CFIA- GIPIAC, s.a., p.9).

Figura 2.2. Representación Genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto



Nota: Tomado de La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBoK®), Project Management Institute, 2017.

Es importante mencionar que, en los casos de los proyectos de inversión pública, previo a la etapa de inicio del proyecto, se tiene la fase de pre-inversión en la cual corresponde realizar todos los estudios para tomar la decisión de asignar o no los recursos a la ejecución de un proyecto en particular. Esta fase contempla los procesos de identificación, selección, formulación, evaluación y negociación del proyecto. (Miranda J., 2005).

2.5.1.2 Grupos de procesos

Los procesos se agrupan de manera lógica en cinco Grupos de Procesos de acuerdo con la Guía del PMBoK®, los cuales se definen a continuación:

Grupo de Procesos de Inicio. Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación. Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución. Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre. Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato” (Guía del PMBoK®, 2017, p.23).

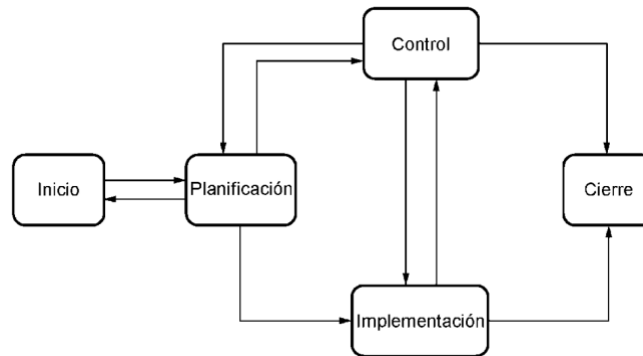
La gestión y dirección de proyectos comienza con el proceso de inicio y finaliza con el proceso de cierre; sin embargo, durante la ejecución se puede dar la interrelación de los demás grupos de procesos dentro de cada fase del proyecto, puede darse además que no se requieran todos los procesos de los grupos de procesos y no siempre ocurre la misma relación entre ellos.

A manera de ejemplo, en la Figura 2.3. se muestra de manera gráfica algunas interacciones que se pueden dar en las distintas fases de los proyectos.

1.1.1.1 Áreas de conocimientos de la Dirección de Proyectos

En la Guía del PMBoK®, sexta edición (2017), se describe las 10 áreas de conocimiento en los que se categorizan cada uno de los procesos para la dirección de los proyectos. Se define el área de conocimiento como: “un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen. Las 10 áreas de conocimientos descritas en la Guía son:

Figura 2.3. Interacciones entre los grupos de proceso



Nota: Tomado de INTE/ISO 21500 (traducción oficial), 2013.

Gestión de la Integración del Proyecto. Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Gestión del Alcance del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.

Gestión del Cronograma del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Gestión de los Costos del Proyecto. Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de la Calidad del Proyecto. Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.

Gestión de los Recursos del Proyecto. Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

Gestión de los Riesgos del Proyecto. Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.

Gestión de los Interesados del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (Guía del PMBoK®, 2017, p.23-24).

En la Figura 2.4. se presenta la correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas de Conocimiento para la Dirección de Proyectos.

Figura 2.4. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota: Tomado de La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBoK®), Project Management Institute, 2017.

2.5.2 Extensión Construcción a la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK ®)

Si bien la Guía del PMBOK ® proporciona una base general para la gestión de proyectos, esta ampliación de la construcción aborda las prácticas específicas que se encuentran en la construcción de proyectos.

El equipo de desarrollo debe analizar cuidadosamente el proyecto para determinar las complejidades del impacto de las partes interesadas y ambigüedad potencial del proyecto (por ejemplo, la posibilidad de problemas o situaciones emergentes debido a la retroalimentación y las características de las interrelaciones de las partes interesadas) antes de confirmar los compromisos de alcance, tiempo, calidad, seguridad y costo. El análisis debe integrar la gestión de riesgos para minimizar los impactos y mejorar las oportunidades de éxito. De lo contrario, un proyecto puede resultar en un alcance de trabajo incierto, una metodología inapropiada para la ejecución de la construcción, y un entorno ambiguo, y puede fallar en la terminación oportuna y las expectativas presupuestarias.

La extensión incluye áreas de conocimiento que son específicas a la industria de la construcción que no aparecen en la guía del PMBOK ®, sexta edición. Busca mejorar la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos de construcción, e incluye herramientas, técnicas, procedimientos, procesos y lecciones aprendidas aplicables a la industria.

La extensión introduce dos áreas de conocimiento adicionales aplicables a proyectos de construcción:

- gestión de salud, seguridad, protección y medio ambiente (HSSE, por sus siglas en inglés) del proyecto;
- gestión financiera del proyecto.

La correspondencia entre estas dos nuevas áreas y los grupos de procesos se presenta en la Figura 2.5. En esta figura se aprecia que las dos nuevas áreas de conocimiento de la extensión para

la construcción cuentan con procesos únicamente dentro de los grupos de procesos de planificación, ejecución y monitoreo y control.

Figura 2.5. Mapeo de grupos de procesos y áreas de conocimiento

Áreas de conocimiento	Grupos de proceso de la gestión de proyectos				
	Grupo de procesos de Inicio	Grupo de procesos de Planificación	Grupo de procesos de Ejecución	Grupo de procesos de Monitoreo y Control	Grupo de procesos de cierre
Gestión de la integración del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión del alcance del proyecto		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Gestión del tiempo del proyecto		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Gestión de los costes del proyecto		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Gestión de la calidad del proyecto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gestión de los recursos humanos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	●
Gestión de las comunicaciones del proyecto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gestión de los riesgos del proyecto		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Gestión de las adquisiciones del proyecto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de los interesados del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gestión de salud, seguridad, protección y medio ambiente del proyecto		●	●	●	
Gestión financiera del proyecto.		●		●	

Áreas de conocimiento y grupos de procesos incluidos en la *Extensión para Construcción*

● Áreas de conocimiento y grupos de procesos únicos de la *Extensión para Construcción*

Nota: Tomado de Extensión Construcción a la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBoK®), Project Management Institute, 2016.

2.5.3 Norma ISO 21500:2013 Directrices para la dirección y gestión de proyectos

Esta Norma Internacional proporciona una descripción de alto nivel de conceptos y procesos que se consideran que forman parte de las buenas prácticas en dirección y gestión de proyectos.

Además, proporciona orientación para la dirección y gestión de proyectos y puede usarse por cualquier tipo de organización, ya sea pública, privada, u organizaciones civiles sin ánimo de lucro; y para cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración. (INTECO, 2013).

2.5.4 Proyectos en Ambientes Controlados (PRINCE2®)

Se describe como una metodología aplicable en múltiples contextos independientemente del tipo de proyecto a desarrollar. Es un método universal que puede ser aplicado a cualquier proyecto independientemente del tipo, tamaño, cultura o geografía. (Murray, 2009).

PRINCE2® aborda la gerencia de proyectos desde una estructura integrada por cuatro elementos: Principios, Temas, Procesos y Entorno. Y deja completamente excluidos aspectos especializado de la industria, técnicas detalladas y capacidad de liderazgo.

En el Cuadro 2.1 se presenta el desglose de los elementos que componen la estructura de la metodología de proyectos en ambientes controlados.

En cuanto a los Principios cabe mencionar, que sobre estos se basa la universalidad de su aplicación ya que su amplitud favorece la aplicación a cualquier tipo de proyecto.

PRINCE2® utiliza un enfoque de procesos para la Gerencia de Proyectos, los cuales contienen un conjunto de actividades orientadas a la gestión del proyecto y la culminación exitosa del mismo. Adicionalmente, estos procesos abordan el flujo cronológico del proyecto e incluyen acciones relacionadas con los Temas previamente definidos.

Cuadro 2.1. Elementos de la estructura de gestión de PRINCE2®

Principios	Temas	Procesos
Justificación de Negocio continua	Caso de Negocio	Puesta en marcha del proyecto
Aprender de la experiencia	Organización	Dirección del proyecto
Roles y responsabilidades definidas	Calidad	Inicio del proyecto
Gestión por etapas	Planes	Control de la etapa
Gestión por excepción	Riesgo	Gestión de la entrega del producto
Enfoque en el producto	Cambio	Gestión del límite de la etapa

Principios	Temas	Procesos
Ajuste al entorno del proyecto	Progreso	Cierre del Proyecto

Nota: Elaboración propia. Con base en la teoría de gestión de proyectos en ambientes controlados PRINCE2®

2.5.5 Metodologías Ágiles

Las Metodologías Ágiles “proveen una serie de prácticas que permiten la rápida adaptación para ajustarse a las necesidades modernas del desarrollo de productos” (Papadopoulos, 2015, p. 455).

Las metodologías ágiles son comúnmente utilizadas en proyectos en el campo de TI, no obstante, con el paso del tiempo han abierto camino en otros sectores industriales.

Algunas de las Metodologías Ágiles más comúnmente utilizadas son: Scrum, Lean, Programación Extrema (XP) y Crystal, entre muchas otras.

A pesar de que existe gran variedad de Metodologías Ágiles, estas generalmente se rigen por los principios de desarrollo Ágil que son:

- involucramiento activo del usuario;
- equipo empoderado para la gestión ascendente;
- requerimientos dinámicos;
- entregas rápidas, pequeñas y en iteraciones;
- completar el primero y luego moverse al siguiente;
- pruebas tempranas y frecuentes;
- colaboración entre todas las Partes Interesadas (Juricek, 2014).

De acuerdo con los principios anteriores, las metodologías ágiles comparten varias características, por ejemplo:

La cercanía en el trabajo con sus clientes: En estas metodologías, el cliente hace parte integral del equipo del proyecto y generalmente se encuentra muy involucrado en todo el proceso de su desarrollo (Victorian Government CIO Council, 2013).

Altos niveles de satisfacción del cliente: La retroalimentación continua es parte clave del trabajo con el cliente, esto facilita la comunicación e interpretación de requerimientos y la integración de cambios de último minuto, en lugar de demandar solicitudes formales o documentación firmada con especificaciones detalladas (Wysocki, 2014).

Desarrollo iterativo: Todas las fases del proyecto son ejecutadas más de una vez. En énfasis está en la reconstrucción del proyecto (Wysocki, 2014).

Tamaño del equipo del proyecto: Las Metodologías Ágiles se ajustan mejor a proyectos en los que se involucran equipos de proyecto pequeños. Los proyectos que tienen un equipo más grande de 10 o 20 personas, deben considerar otras PMM (Wysocki, 2014).

Ubicación común del equipo del proyecto: La dispersión geográfica del equipo del proyecto, incluso en diferentes pisos del mismo edificio, trae complicaciones importantes al modelo de trabajo de las Metodologías Ágiles; en estos casos la viabilidad de este tipo de metodologías debe ser revisada en detalle, considerando la capacidad de respuesta de las personas distantes (Papadopoulos, 2015).

Proceso de adaptación complejo: La implementación de una PMM Ágil incluye cambios en procesos físicos y en el pensamiento de los empleadores; esto significa resistencia a su adopción, necesidad de métodos de implementación y entrenamiento en muchos casos (Rasnacis & Berzisa, 2017).

2.5.6 Guía para la gestión integrada de proyectos de Ingeniería Arquitectura y Construcción (GIPIAC).

El Colegio de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) en el año 2020, brinda la Guía GIPAC con los siguientes objetivos:

- establecer los principios en los que se fundamenta la disciplina de la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción;

- definir una base común de conocimiento para los servicios profesionales de la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción y su aplicación conforme a las buenas prácticas reconocidas internacionalmente;

- proponer los requisitos que debe satisfacer el Gerente de Proyecto de Ingeniería, Arquitectura y Construcción y los criterios que deben regir su actuación para la gestión del equipo de proyecto y las relaciones con las partes interesadas;

- proponer los requisitos, los roles y las responsabilidades del Equipo de Gestión de Proyecto de Ingeniería, Arquitectura y Construcción.

La GIPIAC se fundamenta en las buenas prácticas reconocidas internacionalmente por su valor y utilidad, entre ellas: PMI, ISO, CMAA, IPMA, PRINCE2 e IPA

2.5.7 Disposición PP 01-2020 Planeamiento, Programas, Informes, Programas de Trabajo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes

El objetivo de la disposición es oficializar un procedimiento para la gestión de la programación, monitoreo y control físico y financiero de los proyectos de infraestructura vial, ejecutados tanto por administración como por contrato, el cual será de aplicación obligatoria para el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), sus consejos, unidades ejecutoras, gobiernos locales, empresas contratistas y consultoras.

Capítulo 3 Marco metodológico

En este capítulo se expone la metodología que se utiliza para desarrollar la investigación y lograr los productos de los objetivos específicos y la solución a la problemática planteada. Como elementos del diseño metodológico de la investigación se definen las categorías y variables de estudio, además se indican las técnicas y se desarrollan los instrumentos para la recolección de datos, se identifican los sujetos y fuentes de información, se describen los productos y sub productos a obtener de cada objetivo específico y se definen los métodos y herramientas usados en la etapa de análisis y procesamiento.

3.1 Tipo de Investigación

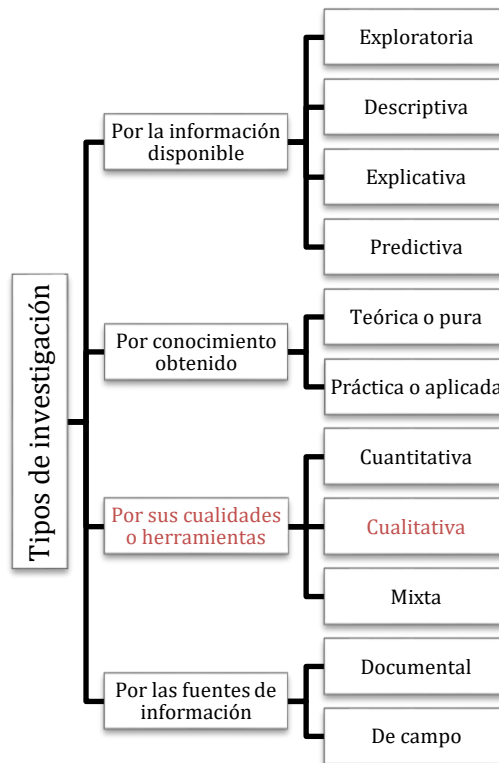
Según (Muñoz. C, 2015, p.64) la investigación es un proceso dinámico que parte de conocimientos previos, con base en los cuales se plantean interrogantes, se buscan respuestas a estas, y una vez obtenidas se incrementa el cuerpo de conocimientos del cual partimos y así sucesivamente. Además, afirma que, la investigación es un proceso planeado, sistemático y metódico cuya finalidad es la resolución de problemas de cualquier índole.

Toda investigación por lo tanto se basa en conocimiento científico, ya sea teórico, por observación de la realidad o de un nuevo conocimiento y es a partir de las hipótesis que surgen de los procesos de investigación como se resuelven problemas e interrogantes en todas las áreas en el que ser humano ha puesto su atención.

Con el pasar de los años el método científico ha sido estudiado por autores de todas las áreas de especialización, quienes han deducido varios criterios, definiciones y métodos para llevar a cabo la investigación.

En la Figura 3.1 se muestran los tipos de investigación científica según cuatro criterios y estos a su vez se agrupan según su enfoque o paradigma.

Figura 3.1. Tipos de investigación científica



Nota: Adaptado de: Metodología de la Investigación, Muñoz, C. 2015.

Según Baena, G. (2017 p.36), la investigación cualitativa tiene como objetivo construir teorías a partir de los hechos estudiados con base en un conocimiento subjetivo.

A diferencia de la investigación cuantitativa la cual es fundamentada en datos numéricos y generalmente estadísticos, el enfoque cualitativo parte de hechos documentados, de fuentes bibliográficas o hace observaciones sobre los hechos, los interpreta y emite de manera argumentada sus conclusiones.

Por lo tanto, la presente investigación, se relaciona según el criterio por sus cualidades o herramientas y en el enfoque cualitativo, esto en parte porque no se cuenta con las fuentes de información suficientes de carácter numérico y el problema no se desprende a dar solución a partir de una ciencia exacta.

Cabe mencionar que ninguna categoría o enfoque de la investigación es excluyente o suficiente para obtener la totalidad de información requerida, por lo que puede darse la combinación de uno o más enfoques para que el investigador logre argumentar su hipótesis y pueda dar respuesta a las interrogantes planteadas durante todas las etapas de la investigación.

Ahora bien, independientemente del enfoque de la investigación, científicos desde el siglo XIX, han comprobado sus teorías con la aplicación de distintos métodos para la investigación de cualquier fenómeno que se requiera estudiar o resolver. En la Tabla 3.1 se presenta una síntesis de los principales métodos que se pueden consultar y aplicar según su utilidad.

Cuadro 3.1. Métodos de análisis y síntesis de la investigación

Métodos		Característica
GENERALES Para la ciencia en su conjunto	Deductivo	De lo general a lo particular.
	Inductivo	De lo particular a lo general.
	Análisis	Se parte del todo para separar sus diversas partes o elementos.
	Síntesis	Se parte de elementos diversos, se estudian sus relaciones y se integran en un conjunto o sistema conceptual.
	Experimental	Observación provocada y dirigida donde el fenómeno se reproduce artificialmente en condiciones preestablecidas.
	Comparativo	Examina de manera simultánea las semejanzas y diferencias.
	Histórico	Analiza los hechos pasados.
	Funcionalismo	El conjunto de lo estudiado se entiende como unidad. Explica y fundamenta el equilibrio social.
	Estructuralismo	Concibe la totalidad como elemento básico del objeto o conjunto de ellos en que debe identificarse la estructura.
	Dialéctico	Forma de conocer la realidad que se desprende del objeto mismo. La relación de unos hombres con otros y con la naturaleza la cual se comprende tal como es, como se presenta a la percepción sensorial.
ESPECÍFICOS Se pueden aplicar en todas las ciencias para investigar aspectos particulares, como fenómeno, esencia, estructura, lo	Deducción	Integra la inducción-deducción. Relaciona una ley con hechos particulares
	Observación directa	Capta los comportamientos de fenómenos en condiciones naturales en el momento que se producen.
	Medición	Relación cuantitativa entre el objeto que se estudia y otro que toma como unidad comparativa
	Analogía	Descubre la unidad entre los diferentes fenómenos
	Formalización	Basada en la generalización de procesos de diferente contenido.

Métodos		Característica
cualitativo, lo cuantitativo	Matematización	Estudio y generalización del aspecto cuantitativo, los nexos generales y la estructura de los objetos y procesos.
	Modelación	Modela la esencia de los fenómenos de la realidad transformándola en la imagen de un modelo material o abstracto.
PARTICULARES De algunas ciencias	Análisis de contenido	Estudia el contenido manifiesto de los mensajes.
	Entrevistas	Al apoyar a la observación permite realizar un trabajo de investigación más profundo
	Estadístico y de probabilidades	Recolección, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos. Método auxiliar en la aplicación de otros.
	Método de casos	El caso es una unidad de estudio que puede ser un individuo, institución, comunidad o grupo. Es un método auxiliar.
	Método de los test	Determina actitudes, opiniones, habilidades, destrezas, personalidad, orientación educativa, prejuicios, etcétera.
	Método sistémico	Identifica y explica al sistema como objeto de estudio. Los sistemas se entienden como totalidades puesto que están interconectadas y utilizan diversos mecanismos para la organización y recuperación de información.

Nota: Adaptado de: Metodología de la Investigación, Baena, G. 2017.

Para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación se utiliza una combinación de los métodos antes descritos, ya que como se mencionó anteriormente el enfoque cualitativo permite obtener datos y formular la hipótesis durante todo el proceso; además, el alcance está definido por el investigador.

Por ejemplo, se utiliza el método analítico e histórico para realizar el diagnóstico de la situación actual en la Unidad Técnica de la Municipalidad de Upala, estos métodos a su vez se refuerzan con entrevistas y análisis de contenido bibliográfico o documental y se sistematiza para llegar a la formalización de una guía metodológica de gestión de proyectos, cumpliendo el objetivo general.

3.2 *Diseño de la investigación*

En el enfoque cualitativo, el diseño se refiere al abordaje general que habrá de utilizar en el proceso de investigación. Miller y Crabtree (1992) lo denominan aproximación, Álvarez-Gayou (2003) marco interpretativo y Denzin y Lincoln (2005) estrategia de indagación. (Sampieri R., Collado C., Lucio P., 2014).

Varios autores definen a partir del planteamiento del problema de la investigación, la tipología del diseño que se puede utilizar; sin embargo, está demostrado que estas tipologías se yuxtaponen, dado que uno de las características del enfoque cualitativo es que tanto el diseño como el planteamiento y la recolección de datos sufre modificaciones en el camino, por lo que se pueden utilizar instrumentos de varios diseños en una misma investigación.

Entre los diseños de investigación cualitativa mencionados en la literatura se encuentran:

- **Teoría fundamentada:** Las proposiciones teóricas surgen de los datos obtenidos en la investigación, más que de los estudios previos. Pueden ser sistemáticas o emergentes.
- **Diseños etnográficos:** Pretenden describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades. El investigador por lo general es un observador participante.
- **Diseños narrativos:** El investigador recaba datos sobre las historias de vida y experiencias de ciertas personas para describirlas y analizarlas. Pueden ser tópicos, biográficos y autobiográficos.
- **Diseños fenomenológicos:** tienen como propósito principal explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común y diferentes de tales vivencias.
- **Diseños de investigación – acción:** La finalidad es resolver problemáticas y mejorar prácticas concretas. Se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales. Pueden ser prácticos o participativos

De acuerdo con las definiciones anteriores, se diseña la metodología de investigación de acuerdo con las etapas o ciclos propuestos para efectuar una investigación y acción, la misma se presenta en la Figura 3.2.

Figura 3.2. Diseño de la investigación



Nota: Elaboración propia. Con base en la teoría de la Metodología de la Investigación.

3.3 Categorías y variables de la investigación

Según Baena (2017), las categorías son juicios científicos que particularizan los conceptos, y las variables son los instrumentos de análisis que conforman las categorías a un nivel manifiesto de la realidad.

Con el fin de definir el tipo de información que se deseaba recopilar para el desarrollo de la investigación, así como los instrumentos que abordaron el cómo y quién aportara los datos, se

presenta en la Cuadro 3.2. las categorías o variables de la investigación que conllevan al cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados en el Capítulo 1 del presente documento.

Cuadro 3.2. Categorías de la investigación.

Categoría de análisis	Sub-categoría /	Definición Conceptual	Definición Operacional		Definición Instrumental	
			Pregunta Generadora	Sujetos o fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
1. Activos de la Organización Procesos y bases de conocimiento que son planes, procesos, políticas, procedimientos específicos de la organización ejecutante y que son utilizados para la gestión de sus proyectos. (GIPIAC, 2020)	1.1 Políticas	Selección de proyectos, alineación estratégica, apoyo institucional, estructura organizacional, entre otros.	1.1.1 ¿Cuáles son las políticas que rigen el desarrollo de los proyectos en la UTGV? 1.1.2 ¿Quién es responsable de comunicar las políticas y verificar su cumplimiento? 1.1.3 ¿Cómo se evidencian los objetivos estratégicos de la organización en la selección y ejecución de los proyectos de la UTGV?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de información primarias y secundarias • Sujetos de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Revisión bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y análisis de la información obtenida • Guía de preguntas • Cuestionario
	1.2 Procedimientos y/o metodologías	Son métodos establecidos para alcanzar un desempeño o resultados en forma	1.2.1 ¿Cuáles procedimientos o metodologías en gestión de proyectos aplica la UTGV actualmente?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de información primarias y secundarias • Sujetos de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Revisión bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista • Cuestionario • Revisión y análisis de la

Categoría de análisis	Sub-categoría /	Definición Conceptual	Definición Operacional		Definición Instrumental	
			Pregunta Generadora	Sujetos o fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
		consistente. Se puede describir como la secuencia de pasos que se siguen en un orden regular y definido, que se utilizará para ejecutar un proceso. (GIPIAC, 2020)	<p>1.2.2 ¿Quién se encarga de verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos?</p> <p>1.2.3. ¿Cuáles plantillas o herramientas utiliza la UTGV para la gestión de los proyectos?</p> <p>1.2.4. ¿Cuáles son los requerimientos establecido para la implementación de un proceso, metodología, estándar o herramienta en la UTGV?</p> <p>1.2.5. ¿Para cuáles procesos de la gestión de proyectos considera que es necesaria la implementación de herramientas?</p>			información obtenida
	1.3Competencias	Se clasifican en: -las competencias técnicas para llevar a cabo proyectos de forma estructurada,	<p>1.3.1 ¿Cuál es la experiencia y conocimiento del personal en gestión de proyectos?</p> <p>1.3.2. ¿Cómo y en cuáles fases del ciclo de vida de los proyectos considera que se</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Revisión documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista • Cuestionario • Revisión y análisis de la

Categoría de análisis	Sub-categoría /	Definición Conceptual	Definición Operacional		Definición Instrumental	
			Pregunta Generadora	Sujetos o fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
		-las competencias de comportamiento asociadas con las relaciones personales -las competencias contextuales relacionadas con la dirección del proyecto dentro de la organización y el entorno externo	aplican los conocimientos adquiridos en gestión de proyectos? 1.3.3 ¿Cuál es la estructura organizativa del personal para la ejecución de los proyectos? 1.3.4 ¿En cuáles áreas de la gestión de proyectos considera que se deben reforzar con capacitación técnica al personal?			información obtenida
2. Marco de referencia	2.1 Buenas prácticas en gestión de proyectos	Significa que existe consenso general acerca de que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de dirección de proyectos puede	3.1.1 ¿Cuáles procedimientos utiliza la organización para la gestión de proyectos? 3.1.2 ¿En cuál metodología se apoyan dichos procedimientos? 3.1.3 ¿Quién es responsable del control y seguimiento de los procedimientos? 3.1.4 ¿Cuáles beneficios se han alcanzado con la implementación de una	• Fuentes de información primarias y secundarias • Sujetos de información seleccionados de la organización	• Revisión documental • Revisión bibliográfica • Entrevista	• Resumen y análisis de la información obtenida • Guía de entrevista • Cuestionario

Categoría de análisis	Sub-categoría /	Definición Conceptual	Definición Operacional		Definición Instrumental	
			Pregunta Generadora	Sujetos o fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
		aumentar la posibilidad de éxito de una amplia variedad de proyectos para entregar los resultados y los valores del negocio esperados. (PMI, 2017)	metodología para la gestión de proyectos? 3.2.3 Cuáles metodologías en gestión de proyectos son aplicables a la gestión de proyectos de infraestructura vial en la institución pública.	• Profesionales de otras instituciones		
	2..2. Estandarización	Utilizar como base un modelo de metodología, de gestión empresarial de proyectos, compuesto por un conjunto de procesos definidos e integrados. (Bolles y Hubbard, 2006, pág. 79).	3.2.1 ¿Cuáles procesos se deben involucrar en un modelo estandarizado de proyectos? 3.2.2 ¿Cuáles plantillas o herramientas se utilizan para la gestión estandarizada de proyectos? 3.3.3 ¿Cómo establecer el rol de los involucrados en el modelo estandarizado de proyectos?			

Nota: Elaboración propia. 2021

3.4 *Recolección de información*

La investigación cualitativa tiene estrecha relación con las fuentes de información que se utilicen para la recopilación de los datos, la calidad de la investigación dependerá de la calidad de las fuentes que se consulten y la manera en que éstas sean analizadas.

De acuerdo con (Muñoz C, 2015), toda investigación parte de la recolección de información de datos para plantear su hipótesis, las dos formas comúnmente utilizadas es la investigación documental y la investigación de campo.

En la documental, el investigador se basa en fuentes bibliográficas o en general documentales por la imposibilidad de obtener información de primera mano. Por otra parte, en la investigación de campo brinda la oportunidad al investigador de acudir a donde se presenta el fenómeno y obtener directamente la información en el campo de los hechos.

A continuación, se nombran los sujetos y fuentes, así como las técnicas aplicadas, de los cuales se obtuvo la información plasmada en este estudio y que hizo posible dar una propuesta de mejora a la gestión de proyectos de la Municipalidad de Upala.

3.4.1 *Sujetos de información*

De acuerdo con el alcance definido para el presente estudio, se define la población muestra para la recopilación de la información, la misma está conformada por los integrantes de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala quienes son los ejecutores de los proyectos de infraestructura vial, por lo tanto los procesos, prácticas o procedimientos que actualmente llevan a cabo para la ejecución de los proyectos, dependen de estos colaboradores, y muchos de ellos han sido elaborados por ellos mismos, por lo que son una fuente directa para la evaluación del diagnóstico y la determinación de las oportunidades de mejora en la gestión de los proyectos de la institución.

En la Cuadro 3.3 se presenta la descripción de cada persona y su rol en la institución, es importante mencionar que la elección de estas personas se da con base en la estructura organizativa que actualmente opera en el departamento y son estos cuatro puestos los que lideran los procedimientos que se operan.

Por limitaciones de disponibilidad no fue posible incluir a la Alcaldía o a otro departamento municipal en el estudio; sin embargo, los sujetos elegidos cuentan con un rol participativo en la definición de los objetivos estratégicos de la organización por lo que se obtiene la información desde las distintas aristas.

La recolección de la información se desarrolla mediante la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas de investigación a sujetos y fuentes de información.

Cuadro 3.3. Sujetos de información

Sujeto	Rol del sujeto en la gestión de proyectos	Información a obtener
Coordinador Unidad Técnica De Gestión Vial Municipal	Ejecución de labores profesionales relacionadas con el planeamiento, coordinación, ejecución, evaluación y control del trabajo que se realiza en diferentes procesos de la institución.	Estructura organizativa de la UTGV y Municipal. Metodología utilizada en la institución para la gestión de proyectos. Nivel de conocimiento en materia de gestión de proyectos en la UTGV. Requerimientos y oportunidades de mejora.
Asistente Técnico	Apoya al coordinador en las labores de planificación, ejecución y evaluación de proyectos, además de labores de supervisión en campo.	Procedimientos, técnicas y herramientas utilizadas para la gestión de proyectos. Procesos para el control y seguimiento de los proyectos. Requerimientos y oportunidades de mejora.
Promotor Social	Promover la conservación vial participativa con las organizaciones locales y fortalecer su vínculo con la Municipalidad. Colaborar en la priorización de los proyectos viales considerando la evaluación económica social y las necesidades de las comunidades	Procedimiento utilizado para la priorización de proyectos. Conocimiento de los interesados del proyecto. Indicadores para medir el alcance de los beneficios de los proyectos. Factores internos y externos que intervienen en la gestión de proyectos de infraestructura vial. Requerimientos y oportunidades de mejora.

Nota: Elaboración propia. 2021

3.4.2 Fuentes de información

En lo referente a la investigación documental existen dos tipos de fuentes de información que (Muñoz, C. 2015 p. 217) las define de la siguiente manera:

Fuentes primarias: Son las que contienen información en su forma original, es decir, no abreviada. En estas fuentes de información primarias, o de primera mano, se encuentran todos los conocimientos científicos, fenómenos o hechos estudiados desde diversas perspectivas y nuevos enfoques:

- libros o material escrito de información general, donde encontramos temas expuestos de manera introductoria;
- libros técnicos intermedios o textos de estudio;
- libros avanzados o altamente técnicos;
- guías, manuales, diccionarios especializados, catálogos, enciclopedias, anuarios y publicaciones especializadas;
- publicaciones periódicas o revistas científicas;
- monografías científicas;
- separatas de artículos;
- archivos públicos y privados;
- entrevistas personales con expertos;
- tesis y disertaciones;
- trabajos inéditos, entre otros.

Fuentes secundarias: Son aquellas que contienen información abreviada de obras o materiales científicos referidas por otros autores. Sirven solo como un auxiliar que ayuda al investigador suministrándole información sobre documentos o fuentes primarias consultadas por autores diversos; normalmente las fuentes secundarias aparecen en las notas a pie de página.

En los siguientes Cuadros 3.4 y 3.5, se enlistan a manera de ejemplo las fuentes primarias y secundarias que se consultaron para la presente investigación, su cantidad y diversidad aumentó en cada etapa de la investigación, como es propio del enfoque cualitativo.

Cuadro 3.4. Fuentes de información Primarias

Categoría	Fuente
Libros	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) (PMI) - Línea base de competencia individual Versión 4.0 (IPMA) - Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción (GIPIAC-CFIA) - Gestión de proyectos: identificación, formulación y evaluación (Miranda, M. J.2005) - El desafío de la gerencia de proyectos: alcance – tiempo – presupuesto - calidad. (Miranda, M. J. 2004). - Introducción a la Gestión de Proyectos. (Toala M., Romero R., Ganchozo M., Álvarez C., Jaime M., Pinargote J., Romero V., y Bazurto J. 2019).
Artículos	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de una metodología para la gestión de proyectos de infraestructura y socio productivos en una gerencia de desarrollo social (Sánchez B., Ortiz M. 2016).
Leyes, Normas y Reglamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Ley N.º 8114. Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias - Ley N.º 9329. Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal - Directrices para la dirección y gestión de proyectos INTE/ISO 21500:2013
Documentos Oficiales	<ul style="list-style-type: none"> - Programa para el mejoramiento de la capacidad de gestión municipal en la atención de la red vial cantonal (MIDEPLAN) - Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo Período 2021 -2025 Cantón de Upala - Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2013-2023 - Plan Estratégico Municipal Período 2020 – 2024
Informes o Estudios	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de auditoría de carácter especial acerca de la gestión de los recursos destinados a la atención de la red vial cantonal - Resultados del índice de Gestión Municipal del periodo 2018. San José, Costa Rica: Contraloría General de la República.

Nota: Elaboración propia. 2021

Cuadro 3.5. Fuentes de Información Secundarias

Categoría	Fuente
Tesis o proyectos de graduación	<ul style="list-style-type: none">- Propuesta de modelo de gestión de información para proyectos de la unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos. Fernández, M. (2019)- Modelo de Gestión de Proyectos para el Departamento de Arquitectura del Ministerio de Hacienda. Campos, J. (2018)
Páginas de Internet	<ul style="list-style-type: none">- Sitio web Municipalidad de Upala

Nota: Elaboración propia. 2021

3.4.3 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos

Una vez definido el diseño de la investigación y las fases para el cumplimiento de los objetivos se formulan las técnicas y los instrumentos con los cuales se recopilan los datos sujetos a análisis para la resolución del problema identificado.

“El método no basta, se requieren procedimientos que lo hagan operativo, éste es el papel de las técnicas e instrumentos que permiten la parte operativa: el control, registro, transformación o manipulación de una parcela específica de la realidad” (Baena, G. 2017 p. 67)

En la Cuadro 3.6 se presentan las técnicas que se utilizan en la presente investigación con un enfoque cualitativo, así como la descripción de los instrumentos mediante los cuales es posible la aplicación de las técnicas mencionadas y el aporte de cada una de ellas para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Los instrumentos mencionados pueden ser consultados en el apartado de Apéndices del presente documento.

Cuadro 3.6. Técnicas e Instrumentos para la investigación

Técnica	Concepto	Instrumento	Aporte a la investigación
Revisión documental y bibliográfica	Es la búsqueda de una respuesta específica a partir de la indagación en documentos. (Baena G. 2017)	Revisión bibliográfica Revisión documental	Permite describir una situación Permite establecer las bases teóricas para el posterior análisis de la información
Entrevista formal o estructurada	La base de esta entrevista es un cuestionario previamente estructurado, en el que el orden y la redacción de las preguntas que responderá el entrevistado permanecen inalterables.	Guía de entrevista (Ver Apéndices A y C)	Permite obtener información con relativa rapidez. Facilita el procesamiento de los datos, su tabulación y agrupamiento, favoreciendo su comparación.
Encuesta	La encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas. (Bernal, C. 2010, p.194).	Cuestionario (Ver Apéndice B)	Se utiliza esta técnica con el fin de conocer las prácticas aplicadas por la UTGV, para la obtención del contexto de la situación actual.

Nota: Elaboración propia. 2021

3.5 Análisis y procesamiento de datos

Una de las técnicas aplicables para el análisis de datos en la investigación cualitativa es la triangulación, cuya definición según Gurdián (2007, p. 242), “consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de las diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno”.

La triangulación es utilizada en el presente trabajo para analizar, comparar y agrupar la información recopilada de las distintas fuentes consultadas, y así relacionar los datos que permitirán la generación de un modelo de gestión de proyectos aplicado al caso en estudio.

Para la selección del marco de referencia que mejor se adapta a la tipología de proyectos de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, se consideran una serie de criterios comparables entre las metodologías analizadas y que resultan determinantes para la selección de un modelo aplicable al sujeto en estudio.

En los Cuadros 3.7, 3.8, 3.9 y 3.10, se definen los instrumentos para el análisis y procesamiento de los datos en la presente investigación para elaborar cada uno de los entregables que darán cumplimiento a los objetivos específicos y finalmente al objetivo general del estudio. se muestra el entregable para dar cumplimiento a cada objetivo específico.

Cuadro 3.7. Técnicas e Instrumentos para la investigación- Objetivo 1

Objetivo Específico 1:	Diagnosticar las prácticas aplicadas en la UTGV en su gestión de proyectos, a través de métodos de investigación, para la obtención de un contexto de la situación actual
Entregable:	Diagnóstico de la situación actual.
Procesamiento de la información:	Se recopila la información mediante los instrumentos de entrevista, y revisión documental, cuyos resultados serán presentados con el uso de cuadros resumen clasificando la información según la fuente y temática, con el fin de facilitar el análisis interpretativo de la información.
Aporte al cumplimiento del siguiente objetivo:	A partir del desarrollo del diagnóstico, se define los requerimientos de la UTGV en gestión de proyectos y las oportunidades de mejora en los procesos actuales, los cuales serán comparados con el marco de referencia y buenas prácticas identificadas.

Nota: Elaboración propia. 2021

Cuadro 3.8. Técnicas e Instrumentos para la investigación- Objetivo 2

Objetivo Específico 2.	Determinar la brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, mediante un análisis comparativo que permita la identificación de oportunidades de mejora y el establecimiento del modelo de gestión deseado.
-------------------------------	---

Entregable:	Análisis de brecha.
Procesamiento de la información:	Para el cumplimiento de este objetivo, se realizarán entrevistas al personal de la UTGV La información recopilada se clasifica utilizando una matriz para agrupar las buenas prácticas identificadas para cada proceso de la gestión de proyectos. Además, se utiliza la revisión bibliográfica para identificar el marco de referencia acorde a la gestión de proyectos en la UTGV de la Municipalidad de Upala, y se realiza un análisis comparativo de las metodologías aplicables con el uso de un cuadro comparativo con las características de cada una, y definiendo la más adecuada mediante los criterios establecidos.
Aporte al cumplimiento del siguiente objetivo:	Una vez determinadas las mejores prácticas con base en la teoría en gestión de proyectos y en las experiencias de buenas prácticas adquiridas en otras instituciones, dará pie a la elaboración de un modelo de estandarización para la gestión de los proyectos que se desarrollan en la UTGV como propuesta de solución a la problemática planteada.

Nota: Elaboración propia. 2021

Cuadro 3.9. Técnicas e Instrumentos para la investigación- Objetivo 3

Objetivo Específico 3:	Elaborar un modelo de gestión proyectos acorde a las mejores prácticas determinadas y la normativa vigente, que permita la estandarización de gestión de proyectos en la UTGV.
Entregable:	Modelo de gestión de proyectos.
Procesamiento de la información:	Con base en los datos recopilados a partir de las técnicas e instrumentos para llevar a cabo los productos descritos anteriormente, se realiza un análisis detallado para acoplar los procesos requeridos de acuerdo con la metodología seleccionada, para esto se utilizarán cuadros comparativos, gráficos y diagramas de procesos. Una vez ordenada la información se elaborará el modelo el cual incluirá plantillas, herramientas y la descripción de cada proceso incorporado con sus respectivas competencias, todo con el fin de dirigir la gestión de proyectos hacia la estandarización que facilitaría la integración y la comprensión de cada procedimiento.
Aporte al cumplimiento del siguiente objetivo:	Una vez generado el modelo de gestión de proyectos se propondrá una guía para la puesta en marcha o implementación en la Unidad Técnica, esto de acuerdo con el alcance y limitaciones planteadas en el proceso de la investigación.

Nota: Elaboración propia. 2021

Cuadro 3.10. Técnicas e Instrumentos para la investigación- Objetivo 4

Objetivo Específico 4:	Formular una estrategia para la implementación del modelo de gestión de proyectos propuesto en la UTGV, con base en los recursos y capacidad técnica disponible.
Entregable:	Propuesta para llevar a cabo la implementación de la guía de gestión de proyectos en la UTGV de la Municipalidad de Upala.
Procesamiento de la información:	De acuerdo con la capacidad instalada de la Unidad Técnica, se genera una guía de procedimientos como propuesta a la implementación del modelo de estandarización en la gestión de proyectos. Dicha guía corresponderá a un escrito tipo manual, con el detalle de cada proceso incorporado según el ciclo de vida de los proyectos, de las personas involucradas, y de los recursos requeridos para llevarlos a cabo; además será considerado en todo el proceso la normativa vigente que envuelve la gestión municipal.
Aporte al cumplimiento del siguiente objetivo:	Con la generación de este modelo de gestión de proyectos y contando con la guía de puesta en marcha, se le aportan las herramientas a la institución mediante la estandarización para el fortalecimiento de su gestión de proyectos dando cumplimiento al objetivo general del presente trabajo de investigación con el desarrollo del modelo de gestión requerido.

Nota: Elaboración propia. 2021

Capítulo 4 Análisis de Resultados

En los siguientes capítulos, se presentan los resultados de los instrumentos aplicados a los sujetos de información en conformidad con la metodología de investigación propuesta.

4.1 Análisis de la situación actual referente a la Gestión de Proyectos en la Unidad Técnica de Gestión Vial

El primer paso en la búsqueda del camino correcto hacia la mejora continua es conocer el punto de partida, y en este apartado, se retrata la manera en que actualmente la Unidad Técnica de Gestión Vial opera los proyectos de infraestructura vial, los procesos utilizados y las prácticas aplicadas.

Para la recopilación de los datos que se presentan en el Cuadro 4.1, se utilizó una muestra no probabilística, elegida a conveniencia para conocer las prácticas actuales de la UTGV.

Los sujetos de información que participaron de los instrumentos aplicados pertenecen al departamento, por lo que sus labores son propias de la gestión de proyectos de infraestructura vial; se trata de la directora de la UTGV, del asistente técnico y del promotor social, quienes están a cargo de la mayor parte de las funciones del departamento. Por razones de tiempo no fue posible ampliar la muestra y aplicar los instrumentos al inspector y fiscales de proyectos o a más funcionarios de otros departamentos de la Municipalidad, sin embargo, se contó con las respuestas de las personas con mayor experiencia y jerarquía en la Unidad Técnica.

Para la realización de la encuesta (ver Apéndice B) se utilizó como herramienta principal la plataforma virtual Google® Forms, además, se realizó una entrevista semiestructurada (ver Apéndice A) con preguntas que se clasifican de acuerdo con las categorías propuestas en el capítulo anterior.

En los Apéndices A y B se encuentran las preguntas realizadas a los funcionarios con sus respuestas, sin embargo, para un mejor entendimiento del lector se sistematizó y ordenó la información recopilada de acuerdo con los temas de interés definidos anteriormente, por lo que en el Cuadro 4.1. se muestran los resultados de manera simplificada con las principales ideas y resultados y a continuación se realiza un análisis detallado de cada tema expuesto.

Cuadro 4.1. Resultados de la encuesta y entrevista aplicada a los funcionarios de la UTGV

Subcategoría	Tema	Información recopilada
Políticas	<ul style="list-style-type: none"> •Relación de la estrategia institucional con la gestión de proyectos de la UTGV •Políticas que rigen en la gestión de proyectos de infraestructura vial 	<ul style="list-style-type: none"> - Las políticas se encuentran establecidas en el Plan Estratégico Municipal - El Departamento de Planificación es el encargado de comunicar las políticas y verificar su cumplimiento - Anualmente se seleccionan proyectos y se establecen en el Plan Estratégico Institucional, esta lista puede variar según las circunstancias - Los intereses político-administrativos afectan la priorización y/o presupuestos asignados en cada proyecto - La UTGV debe rendir cuentas de manera periódica sobre el estado de los proyectos a todos los actores e interesados, para verificar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización
Procedimientos y/o metodologías	<ul style="list-style-type: none"> •Prácticas aplicadas para la gestión de proyectos •Plantillas o herramientas para la gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe en la UTGV una metodología de proyectos formalmente establecida, se actúa de acuerdo a demanda y necesidad. - El proceso inicia con la identificación de las necesidades a suplir, estimación de costos, plazo y requisitos técnicos, licitación, ejecución y recepción de obra. - No se cuenta con instrumentos o herramientas para definir y controlar el alcance de los proyectos - No se cuenta con software o herramientas para controlar el presupuesto del proyecto - No se cuenta con herramientas para controlar el cronograma del proyecto - La estimación de plazo de los proyectos se define generalmente por rendimientos de proyectos similares o por criterio experto - Se recopila la información de los proyectos ejecutados, sin embargo, no existe sistematización de la base de datos - No existe una metodología para la identificación y gestión de riesgos de los proyectos - No existen procesos establecidos para el monitoreo y control de los proyectos durante la ejecución - No se tienen establecidos requisitos para la implementación de alguna metodología o estándar en la UTGV

Subcategoría	Tema	Información recopilada
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> •Experiencia y conocimiento en gestión de proyectos •Capacitación técnica •Cultura organizacional 	<ul style="list-style-type: none"> - El personal involucrado en la gestión de los proyectos es: Ingeniero asignado, técnico de conservación vial, fiscal en obra y promotor social. - Se cuenta con capacitación técnica básica en gestión de proyectos - No existe un programa de capacitación técnica en la Municipalidad - Falta de coordinación e interacción entre los Departamentos involucrados en la Gestión de Proyectos - Recargo de labores afecta el desempeño de los proyectos de la UTGV

Nota: Elaboración propia. 2021

4.1.1 Políticas y estrategia organizacional que se aplican en la UTGV

Los sujetos de estudio entienden de manera general las políticas sobre las que se basa la Unidad Técnica de Gestión Vial para el desarrollo de sus proyectos, sin embargo, no todo el personal conoce el proceso para la identificación y selección de los proyectos que obedecen a estas políticas para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

El Plan Estratégico Municipal define las siguientes políticas para el Área Estratégica de Infraestructura Vial:

- Conservación y mejoramiento de los caminos intercantonales, cantonales, distritales y zonales con mayor IVTS y TDP.
- Gestión de infraestructura vial cantonal vinculada con la dinámica productiva de los servicios turísticos de Upala.
- Mantenimiento y mejoramiento de las calles asfaltadas.
- Mejoramiento de las condiciones de seguridad en los caminos con mayor IVTS y TPD.
- Construcción de Rutas alternas de salida de Upala para mejorar la Movilidad Urbana con enfoque de Gestión del Riesgo y de desarrollo empresarial.
- Fomento del mantenimiento vial por estándares por medio de microempresas locales.

Anualmente, se identifican los proyectos que se pretenden ejecutar para asignar el presupuesto correspondiente, estos deben reflejar el cumplimiento a las políticas antes mencionadas, no

obstante, la priorización y selección de proyectos se varía según las necesidades inmediatas de las comunidades, por decisiones político-administrativas, o por la disposición de la Junta Vial o Concejo Municipal.

El personal de la Unidad Técnica comprende la importancia de que los proyectos deben estar alineados con la estrategia de la organización, por lo que todo lo que se propone ejecutar obedece en primera instancia al Plan Estratégico Municipal y posteriormente al Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo, sin embargo, debido a que durante varios años estos procesos de planificación se omitieron, la priorización y selección de proyectos continúa a expensas de los altos mandos.

Dentro de las políticas que si aplica la Unidad Técnica de Gestión Vial se encuentra la gestión de los interesados de los proyectos y la comunicación abierta y permanente con las comunidades mediante el Departamento de Promoción Social, lo cual ha impactado de manera positiva los proyectos, creando un sentido de pertenencia y colaboración por parte de los beneficiarios de los proyectos.

4.1.2 Prácticas y procesos actuales en gestión de proyectos en la UTGV

De acuerdo con el estudio realizado a partir de los instrumentos aplicados, la observación y la revisión documental, se deriva que la Unidad Técnica no trabaja formalmente con base en una metodología orientada a la gestión de proyectos, no cuentan con procedimientos establecidos para el adecuado desarrollo durante las diferentes etapas del ciclo de vida. A pesar de que todos los proyectos de infraestructura vial comparten características que pueden facilitar su gestión, se realizan de manera aislada y única dependiendo de factores externos y propios de cada uno.

Entre las prácticas que actualmente aplica la UTGV para llevar a cabo sus proyectos se pudieron identificar las siguientes:

- los proyectos se inician con la aprobación del Concejo Municipal o Junta Vial y se da orden de inicio al contratista con el contrato como respaldo;
- el alcance de cada proyecto se define con base en un inventario de necesidades y posteriormente se ajusta al presupuesto asignado;
- se define la duración del proyecto con base en criterio experto o por rendimientos de proyectos similares; solamente se elabora un cronograma detallado en los casos en que se considere necesario;
- la calidad se limita al producto, se enlista la cantidad y tipo de pruebas o ensayos de laboratorio para verificar la calidad de los materiales;
- los interesados se identifican de acuerdo a su ubicación en la comunidad u organización a la que pertenecen y se gestiona su participación de acuerdo a los requerimientos o para la atención de sus consultas;
- la comunicación se realiza de manera verbal, mediante oficio o correo electrónico de acuerdo a las solicitudes de los interesados;
- la respuesta a los riesgos es correctiva no preventiva;
- se utiliza la figura del inspector de obra para monitorear el trabajo del contratista
- el alcance y presupuesto del proyecto se controlan con base en el cuadro de cantidades solamente;
- el plazo del proyecto se controla de acuerdo con el seguimiento que se le da al cronograma presentado por el contratista;
- se utiliza el Acta de Recepción del Proyecto como finiquito o cierre del mismo.

A partir de la información anterior, resulta evidente que los procesos y procedimientos que la UTGV aplica para la gestión de proyectos carecen de formalidad, están incompletos y no contemplan todos los procesos y etapas que componen un proyecto, además, se orientan básicamente al desarrollo del producto o resultado y no al proyecto como tal.

La falta de planificación en las distintas áreas puede impactar negativamente la etapa de ejecución de los proyectos, ya que no se gestiona la calidad, el tiempo, el costo y el alcance de la manera correcta, entre otras áreas involucradas en la gestión. Por otro lado, en la etapa de

planificación se establecen los indicadores para controlar el proyecto y se definen las acciones necesarias para cumplir con los objetivos propuestos; por lo tanto, si no existe planificación, y no se identifican estas variables podrían darse afectaciones en el proyecto al no atenderse en tiempo.

Aunado a lo anterior, no se realiza el proceso de documentar lecciones aprendidas, lo cual permitiría identificar y planificar los riesgos previo a la ejecución de los proyectos, así como también gestionar los interesados de la mejor manera para realizar una adecuada gestión de expectativas, intereses, o aclarar situaciones que se den durante el proceso y así contribuir con la disminución del conflicto.

4.1.3 Competencias del personal de la UTGV

El recurso más importante para el éxito en todo proyecto es el recurso humano, toda organización requiere de personas con las competencias adecuadas y acorde con las necesidades de la institución. Así mismo es responsabilidad de la misma organización fortalecer esas competencias y brindarles a sus colaboradores las herramientas necesarias para lograrlo.

Otro enfoque de este estudio se enmarca en el tema del análisis de las competencias tanto en el personal de la Unidad Técnica como en cuanto a la cultura organizacional. Como resultado, se obtiene un departamento donde no se tiene claridad o total conocimiento referente a las metodologías aplicables a la gestión de sus proyectos, lo que evidencia las limitaciones que afrontan los funcionarios para gestionar sus proyectos durante las diferentes etapas de los mismos.

Los funcionarios del departamento han recibido capacitación en materia de contratación administrativa, elaboración de presupuestos, y planificación estratégica, sin embargo, esta formación técnica no se encuentra alineada a gestionar proyectos con metodologías claras y estandarizadas que mejoren sus resultados y que incrementen el logro en sus metas y objetivos.

Por otro lado, los colaboradores se muestran agobiados por el recargo de labores, lo cual repercute en su rendimiento y sus resultados; esto se debe, a que se desconoce cuál debe ser la mejor estructura para gestionar los proyectos con los recursos que se cuentan, a partir del reconocimiento de los procesos requeridos.

Finalmente, resulta importante mencionar que la Municipalidad de Upala no cuenta con un programa de capacitación técnica o de clima organizacional para sus colaboradores, lo cual pone en desventaja a la Unidad Técnica respecto a otros Gobiernos Locales e instituciones a cargo de gestionar proyectos que si han concientizado su valor.

La mejora continua es un proceso que debe estar presente en todas las etapas durante las cuales se gestionen los proyectos y para esto es necesaria la sensibilización de todos los involucrados con la metodología, y la capacitación permanente es elemental para adaptarse al cambio constante y la exigencia de la demanda y el mercado.

4.2 Análisis de brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la UTGV

Una vez analizados los resultados de la situación actual referente a la gestión de proyectos de la UTGV, se procede con la selección del marco de referencia que establezca los mejores lineamientos aplicables a los proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad de Upala.

A partir de los procesos actuales y de las mejores prácticas recomendadas, se realizó el análisis de brecha, con el cual fue posible determinar las oportunidades de mejora en cada proceso, así como también las pautas para la propuesta de solución requerida.

4.2.1 Definición del Marco de Referencia aplicable al modelo de gestión de proyectos a proponer en la UTGV de la Municipalidad de Upala

Tal y como se define en el marco teórico de la presente investigación, existen a nivel mundial distintas metodologías en gestión de proyectos que según criterios como: la tipología de proyectos, la industria en la cual se desempeña la organización o los objetivos que se deseen alcanzar, se puede elegir las características adaptables a la organización en estudio.

Para el caso específico de la Unidad Técnica de Gestión Vial es fundamental la definición de un marco de referencia de gestión de proyectos que responda a las necesidades identificadas en el diagnóstico de la situación actual, y a la capacidad de adaptación del estándar a las condiciones de un gobierno local.

De acuerdo con la teoría en gestión de proyectos expuesta en el marco teórico, se realiza una comparativa a partir de los principales componentes de cada marco de referencia en gestión de proyectos seleccionado para la definición del modelo en gestión de proyectos aplicable a la UTGV.

En el Cuadro 4.2. se presenta en resumen los principales componentes de cada referencia seleccionada, en gestión de proyectos según los cuales se define la más adecuada para la presente investigación.

Cuadro 4.2. Comparación entre los marcos de referencia estudiados para la gestión de proyectos en la Municipalidad de Upala.

Criterio	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, Guía PMBOK®, Sexta edición	Extensión de Construcción a la Guía PMBOK®	Projects in Controlled Environment (PRINCE 2)	Norma ISO 21500
País	Estados Unidos	Estados Unidos	Reino Unido	Suiza
Organización	Project Management Institute (PMI)	Project Management Institute (PMI)	Office of Government Commerce (OGC)	International Standards Institute
Última versión	2017	2016	2009	2013

Descripción	Proporciona pautas para la dirección de proyectos individuales y define conceptos relacionados con la dirección de proyectos. Describe asimismo el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos relacionados, así como el ciclo de vida del proyecto. Contiene el estándar, reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos.	Describe los principios generalmente aceptados para proyectos de construcción que no son comunes a todos los tipos de proyectos. Si bien la Guía PMBOK® proporciona una base general para la gestión de proyectos, esta ampliación de la construcción aborda las prácticas específicas de proyectos de construcción.	Es un método estructurado de gestión de proyectos. Es una aproximación a las “buenas prácticas” para la gestión de todo tipo de proyectos que se ha convertido en el estándar de facto para la organización, gestión y control de proyectos.	Proporcionar orientación para la Dirección de Proyectos, de manera que pueda ser usada por cualquier tipo de organización, ya sea pública, privada u organización civil sin ánimo de lucro y para cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración
Áreas de conocimiento	Integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicación, riesgo, adquisiciones, interesados.	Integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgo, adquisiciones, interesados, gestión de proyectos de salud, seguridad, protección y medio ambiente (HSSE), gestión financiera de proyectos	Organización, caso de negocio, planes, riesgo, controles, calidad, control de cambio	Grupos de materias: Integración, parte interesada, alcance, recurso, tiempo, costo, riesgo, calidad, adquisiciones, comunicación.
Traducción al español	Sí	Sí	No	Sí
Tipo de proyecto/empresa	Todo tipo	Industria de la construcción (arquitectura, ingeniería y construcción (AEC)).	Todo tipo	Todo tipo
Capacitación	Sí, por parte del capítulo de PMI Costa Rica, varias empresas registradas.	Sí, por parte del capítulo de PMI Costa Rica, varias empresas registradas.	Disponible por algunas empresas capacitadoras privadas.	Disponible en el país por INTECO.
Certificación	Sí, CAMP, PMP.	Sí, para empresas y personas	Sí, Foundation, Practitioner y Professional	No es certificable a la fecha.

Fortaleza	Metodología reconocida mundialmente, con representación en el país (PMI Capítulo Costa Rica) Se enfoca en el Project Managment.	Metodología reconocida mundialmente	Revisiones regulares de progreso frente al plan y el Caso de Negocio y puntos de decisión flexibles.	Se enfoca en la organización, es concisa.
-----------	---	-------------------------------------	--	---

Nota: Elaboración propia. 2021

Ahora bien, partiendo de que el PMBOK® no es una metodología si no más bien una guía diseñada para crear metodologías, modelos, procedimientos o técnicas para la gestión de proyectos, se toma esta referencia como base para realizar la comparación con los estándares y metodologías seleccionadas de la literatura y de esta manera seleccionar la que mejor se adapte a la condición de los proyectos de la MU.

4.2.1.1 Guía PMBOK®, Sexta edición vs Extensión de Construcción a la Guía PMBOK®

En primera instancia es importante mencionar que, debido a la tipología de proyectos y al contexto en el que se desarrolla la investigación, se considera oportuno utilizar la Extensión Construcción a la Guía PMBOK® la cual, tal y como se detalla en el Cuadro 4.2, aborda las prácticas específicas para proyectos de construcción; sin embargo, ésta toma como referencia la Quinta edición de la Guía PMBOK® y no la Sexta edición que es la última versión publicada al momento de realizar este análisis; es por esta razón que se resuelve integrar ambas, es decir, se utiliza como referencia la versión más reciente de la Guía (Sexta edición) y se complementa con las áreas de conocimiento y procesos propios de la Extensión Construcción. Los cuales son: Gestión de Salud, Seguridad y Medio Ambiente y la Gestión Financiera del Proyecto, los procesos abarcan todos los grupos de procesos a excepción del proceso de Inicio.

Dicho lo anterior, a la integración mencionada se le llamará de aquí en adelante solamente: “la Guía PMBOK®”.

4.2.1.2 Guía PMBOK®, Sexta edición vs Norma ISO 21500

Ahora bien, una vez realizado el análisis de la bibliografía consultada para identificar las principales características del marco de referencia, se encontraron importantes similitudes entre la Norma ISO 21500 y la Guía PMBOK®.

Por ejemplo, al comparar las Áreas de Conocimiento (Integración, Interesados, Alcance, Recursos, Cronograma, Costos, Riesgos, Calidad, Adquisiciones y Comunicaciones) y Grupos de Procesos (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre) de la Guía PMBOK®, con los Grupos de Temas (Integración, Interesados, Alcance, Recursos, Tiempo, Costos, Riesgo, Calidad, Adquisiciones y Comunicaciones) y Grupos de Procesos (Inicio, Planeación, Implementación, Control y Cierre) de la ISO 21500 se puede notar que las diferencias son mínimas, por lo que es claramente visible que ISO 21500 está basado en la Guía PMBOK®, y que puede deducirse que la norma es un resumen de la Guía del PMI.

La única diferencia relevante que se encuentra a partir de la investigación es que ISO 21500 no incluye herramientas o técnicas de apoyo para la ejecución de los proyectos y no profundiza tanto los temas como si lo hace la Guía PMBOK®, por lo tanto, puede decirse que este último abarca todos los aspectos relevantes de la ISO 21500 y es por esta razón que se decide no limitar a esta norma el modelo de gestión, para así sacar provecho de las herramientas que si encierra la Guía PMBOK®.

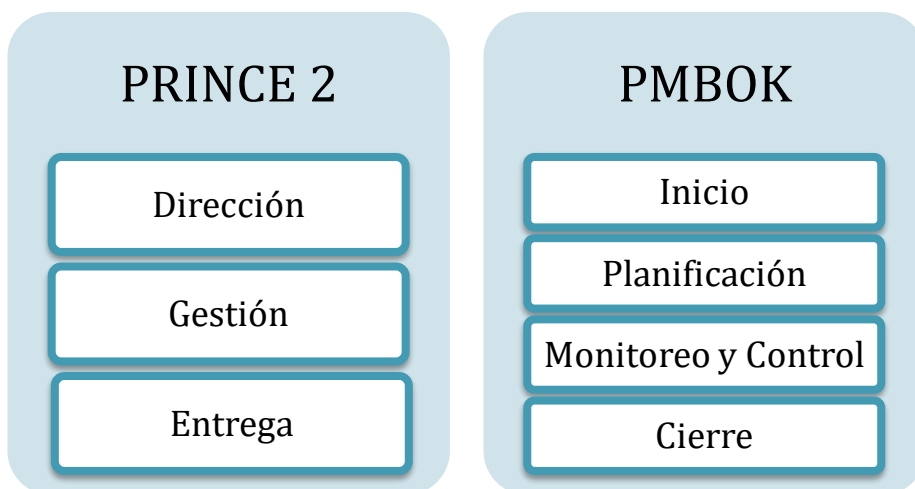
4.2.1.3 Guía PMBOK®, Sexta edición vs Projects in Controlled Environment (PRINCE 2)

Por otro lado, en cuanto a PRINCE2® se debe hacer hincapié en que tiene un propósito y enfoque distintos respecto a la Guía PMBOK® por lo tanto no son directamente comparables.

PRINCE2® se puede describir como un proceso prescriptivo, ya que menciona qué se debe hacer, quién debe hacerlo y por último cuándo debe hacerse, mientras que la Guía PMBOK® es un marco de referencia y no una metodología en sí; es decir, marca el camino a seguir y da la libertad para decidir cómo recorrer ese camino. En ese sentido, resulta más apropiado exponer diferencias y semejanzas tomando como base la estructura de PRINCE2® (principios, temas y procesos) con respecto a las características del PMBOK®, con el fin de buscar en una u otra metodología, buenas prácticas que se complementen entre sí.

El contenido de los estándares en estudio se detalla en el capítulo 2, sin embargo, con el fin de poner en contexto el análisis comparativo entre PRINCE2® y PMBOK® se describen de manera general las principales características de ambas referencias.

Figura 4.1. Estructura de PMBOK® y PRINCE2®



Nota: Elaboración propia. 2021

Tal y como se presenta en la Figura 4.1 PRINCE2®, proporciona una serie de procesos enmarcados en tres niveles de gestión: Dirección, Gestión y Entrega. La Dirección es el nivel en el cual actúa una Junta de Proyecto que interactúa con el nivel de Gestión, en éste último se desarrollan la mayoría de los procesos de ejecución de un proyecto; y el nivel de Entrega, es donde se crean los productos finales del proyecto. A su vez, estos procesos se desarrollan en cuatro fases: Pre-Proyecto, Fase de Inicio, Fase de Entrega Subsiguientes y Fase Final de Entrega.

En el caso de PMBOK, como ya se ha mencionado antes, contempla 49 procesos distribuidos en cinco grupos: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre.

El principio de gestión por fases que propone PRINCE2® tiene el objetivo de construir unidades de trabajo más pequeñas y fáciles de gestionar, estableciendo puntos de control que ayudan a controlar el alcance de proyectos; lo contrario a un enfoque de gestión tradicional dónde se debe de prever el trabajo a realizar por largos períodos de tiempo. Además, se maneja una estructura organizacional bien definida con roles y responsabilidades detallados claros.

El manejo y control de costos es más detallado en PMBOK®, por proponer técnicas de medida de progreso como la de Valor Ganado. Por otro lado, PRINCE2® no presta atención a las habilidades interpersonales individuales como si lo hace PMBOK®.

Quizá la distante más evidente entre estas referencias es que PRINCE2® no incluye en ninguno de sus procesos la gestión de adquisiciones mientras que la Guía del PMI sí lo abarca.

Dado lo anterior, se puede apreciar que la metodología PRINCE2® y la Guía PMBOK® son diferentes en cierto sentido; sin embargo, ambos están basados en buenas prácticas aplicables de cualquier tamaño y de cualquier sector.

Por lo tanto, dado a que uno pone su enfoque en el conocimiento y el otro en los procesos, no son excluyentes entre sí, por lo que la respuesta a la escogencia de un marco de referencia entre

estas opciones está en la línea de seleccionar las características que se adapten mejor a la condición de la UTGV y crear un modelo híbrido aplicable a su gestión de proyectos.

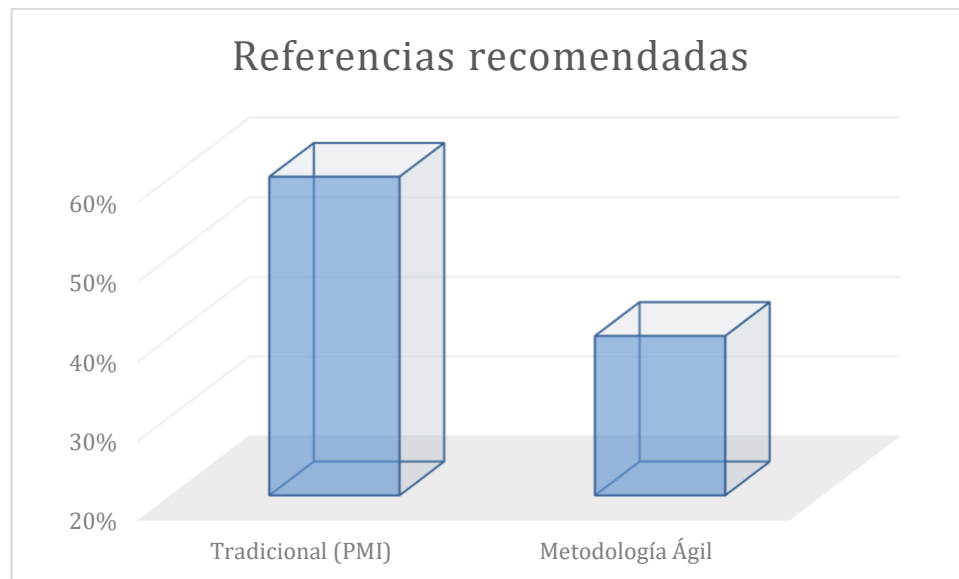
4.2.1.4 Guía PMBOK®, Sexta edición vs Metodologías Ágiles

Ahora bien, con el fin de ampliar el criterio experto para la selección del marco de referencia, se consultó a un grupo de profesionales especialistas en auditoría de calidad para procesos y gestión de Municipalidades.

Se realizó una entrevista (ver Apéndice C) a cinco expertos en gestión de la calidad de procesos, particularmente en los Gobiernos Locales.

Una de las interrogantes planteadas fue: “Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría?”, para la cual se obtienen los resultados que se presentan en la Figura 4.1 que se muestra a continuación.

Figura 4.2 Referencias recomendados por expertos



Nota: Elaboración propia. Con base en las respuestas aportadas por los expertos.

Tal y como se muestra en la Figura 4.2, tres del total de cinco expertos entrevistados recomiendan utilizar como base el PMI para la implementación de los procesos que allí se mencionan, adaptados a las condiciones y posibilidades del Gobierno Local; la otra alternativa mencionada fue la de implementar metodologías ágiles; siendo así, se elaboró un análisis comparativo entre ambos criterios para determinar el más aplicable en este caso.

Tanto los enfoques tradicionales como los ágiles tienen sus ventajas y desventajas, por lo que no es posible afirmar que un enfoque sea mejor que otro (Aguanno, 2004; Andersen, 2006).

De la bibliografía consultada se extraen una serie de características diferenciadoras entre la Guía PMBOK® y metodologías ágiles para la gestión de proyectos que se detallan en el Cuadro 4.3. y para cada propiedad se elige cuál aplica en el caso de estudio.

Cuadro 4.3. Diferencias entre Guía PMBOK® y metodologías ágiles

Característica	Guía PMBOK®	Metodologías Ágiles
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance y objetivos iniciales claramente definidos - Pocos cambios y con procedimientos rigurosos para llevarlos a cabo - Los requerimientos deben estar alineados con el plan del proyecto y aprobados por la Dirección 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos poco claros o desconocidos, innovadores y creativos - Cambios es una realidad normal y aceptable en el proyecto - El equipo del proyecto recopila los requerimientos de alto nivel en sesiones de trabajo conjunto
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere documentación formal. - Documentación exhaustiva con los planes de los procesos y demás contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento tácito. - Se mantienen los requerimientos y documentación de forma ligera.
Tamaño del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de cualquier tamaño 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos pequeños
Apoyo organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Organizaciones grandes - Utiliza procesos existentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizaciones deben estar preparadas y dispuestas al entorno ágil
Miembros del equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Gerencia de múltiples niveles - Equipo distribuido 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos más pequeños y ubicados en el mismo sitio
Plan de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Lineal y predecible 	<ul style="list-style-type: none"> - Iterativo y complejo
Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> - Costo fijo 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasto acumulado vs fondos disponibles del presupuesto
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance definido 	<ul style="list-style-type: none"> - Variación constante en el alcance
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación estructurada - La gestión de interesados se planifica 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación directa (cara a cara) entre las partes

Característica	Guía PMBOK®	Metodologías Ágiles
		- Los interesados son parte activa de los proyectos
Desarrollo de los proyectos	- Por procesos	- Se realizan iteraciones en períodos - Se revisan los requerimientos con el cliente - Se aseguran las funcionalidades y se revisan con el cliente
Productos	- Se entregan los productos al finalizar fases o al finalizar el proyecto	- Se realizan entregas incrementales de acuerdo con cada iteración

Nota: Elaboración propia. Con base en Mario Špundak / Procedia - Ciencias sociales y del comportamiento 119 (2014).

Utilizando los criterios del Cuadro 4.4., los proyectos de la UTGV de la Municipalidad de Upala se caracterizan por tener alcance, objetivos y requerimientos definidos ya que obedecen a una necesidad y a evaluaciones técnicas que los determinan; así como también, se delimita el costo, plazo y los recursos necesarios para llevarlos a cabo; estas son características de proyectos que pueden ser gestionados tomando como base una guía de fundamentos en gestión de proyectos como el enfoque que da el PMI, contrariamente, utilizando metodologías ágiles es común definir el alcance mediante iteraciones y negociaciones con el cliente, lo cual implica muchos cambios, que para el caso de los proyectos de infraestructura vial no sería conveniente propiciar.

Además, es importante considerar que al tratarse de proyectos públicos es imprescindible la gestión de la documentación ya que debe estar disponible, y de manera formal, para la consulta pública por parte de cualquier interesado y en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos. Asimismo, la UTGV debe gestionar los proyectos en coordinación con otros departamentos como lo son proveeduría, alcaldía, legal, entre otros, quienes deben conocer y aplicar los procesos establecidos de gestión.

Por otro lado, la gestión de interesados y de comunicaciones deben ser planificadas y abordadas durante todas las etapas del proyecto, pero guiados por un plan, ya que se tienen

interesados directa e indirectamente, beneficiarios y patrocinadores, los cuales según sea el caso, se deben atender de manera formal y no es siempre conveniente una relación “cara a cara” como lo recomiendan las metodologías ágiles.

A partir del diagnóstico aplicado, se puede determinar que dichos departamentos incluida la Unidad Técnica no están preparados para un cambio radical en su gestión, por lo que la propuesta de solución debe ir enfocada en la mejora de las buenas prácticas actuales y un modelo de gestión integral y de fácil adaptación con los recursos disponibles.

El objetivo de la formalización en gestión de proyectos es aumentar la probabilidad de que el proyecto se ejecute con éxito, brindar consistencia y flexibilidad que conducirán a la eficiencia del equipo del proyecto (Chin y Spowage, 2010; Kerzner, 2001; Milosevic y Patanakul, 2005).

No obstante, una metodología por sí misma no es suficiente para garantizar el éxito en los proyectos, el equipo debe tener claro el alcance, objetivos y requerimientos, además, debe ser coherente con otros procesos de la organización; es decir, flexible para que pueda adaptarse y alinearse con la estrategia organizacional.

Por otro lado, se pueden mencionar otros criterios determinantes que refuerzan el uso de un modelo con base en procesos y técnicas con las cuales ya el personal de la UTGV se siente familiarizado:

Actualización: Para la realización de esta investigación se utilizó la última edición publicada, la Sexta Edición de la Guía PMBOK®, y la Extensión Construcción Quinta Edición, ya que aunque la Organización PMI anunció la publicación de la séptima edición de la Guía ésta no se encontraba disponible al momento de seleccionar las referencias expuestas en este y en capítulos anteriores, lo que evidencia que se mantienen en constante evolución y actualización de los procesos relacionados con la gestión de proyectos, los cuales se basan en la experiencia y casos de

éxito que se presentan diariamente a nivel mundial. Asimismo, es importante mencionar que en Costa Rica se encuentran profesionales respaldados por la organización PMI, de los cuales es posible contar para capacitación y acompañamiento en la implementación de la Guía PMBOK® en cualquier proyecto u organización.

Adaptación: La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos del PMBOK® ha sido el estándar mayormente utilizado por distintas empresas y profesionales en proyectos, no sólo porque su contenido es muy completo si no porque es fácilmente adaptable a cualquier tipología de proyectos y en el proceso que se requiera, además de que puede ser complementada con otros estándares o metodologías con procesos y técnicas más concretas.

Según la Guía PMBOK®, “las extensiones del área de aplicación son necesarias cuando hay conocimientos y prácticas para una categoría de proyectos en un área de aplicación que no son generalmente aceptados en la gama completa de tipos de proyectos en la mayoría de las áreas de aplicación”. (Extensión de Construcción a la Guía del PMBoK®, 2016, p.3). Por lo que el PMI busca mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión de los proyectos de obra, como los que ejecuta la Municipalidad de Upala, mediante la Extensión Construcción de la Guía PMBoK®, de la cual se analizan las herramientas, técnicas, procedimientos, procesos y lecciones aprendidas aplicables a la industria de la construcción que pueden facilitar la gestión de proyectos en la UTGV.

Tropicalización: Aunque la Guía PMBOK® es uno de los estándares en gestión de proyectos más reconocido a nivel mundial, este se desarrolla en América, por lo que se ajusta mejor a las condiciones socioculturales y económicas de la región.

El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA), ha creado la Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción (GIPIAC)

basada en la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK ® y otros estándares internacionales, por lo que será utilizada como referencia para la propuesta de solución a desarrollarse en el presente documento.

Por su parte el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, también basados en la Guía PMBOK ® crea la Disposición PP 01-2020 Planeamiento, Programas, Informes, Programas de Trabajo para establecer las herramientas y técnicas oficiales para el desarrollo de los proyectos de infraestructura vial, algunas de las cuales serán consideradas de igual manera en la solución que se presenta en el próximo capítulo.

Finalmente, y dado el análisis anterior para cada referencia escogida desde la bibliografía consultada, se concluye que, el enfoque tradicional por grupos de procesos y áreas de conocimiento es el más reconocido por los funcionarios de la Municipalidad de Upala, por otro lado, como ya se evidenció la Guía del PMI es una base para que con un estándar o metodología “paso a paso” se simplifique el modelo de gestión de proyectos a utilizar.

Por lo tanto, la combinación de la Guía PMBOK® y la metodología PRINCE2® se consideran las mejores referencias para la creación del modelo de gestión de proyectos que pueda colaborar en el cumplimiento de los objetivos propuestos por la organización para el desarrollo de sus proyectos. Este híbrido aporta el conocimiento necesario para definir el camino a seguir y a la vez las herramientas que dictan cómo recorrerlo. Adicionalmente, y para fortalecer aún más esta adaptabilidad y obtener un modelo más tropicalizado, se consideran algunas de los instrumentos propuestos en la Guía GIPIAC del CFIA y en la Disposición PP 01-2020 del MOPT.

A continuación, se realiza un análisis de brecha entre el diagnóstico realizado a la UTGV y las mejores prácticas estudiadas, para la definición del plan de acción que mejor se adapte a los requerimientos y necesidades del Gobierno Local.

4.2.2 Análisis de brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la UTGV

Con base en el diagnóstico de la situación actual, se describen las prácticas actuales de la Unidad Técnica de Gestión Vial y a la vez el estado deseado o la oportunidad de mejora identificada en cada proceso, así se define la brecha existente y se propone un plan de acción para mejorar la gestión de proyectos de la organización.

Cuadro 4.4. Análisis de brecha entre el estado actual y las mejores prácticas en gestión de proyectos.

Estado Actual	Estado deseado	Brecha	Plan de Acción
Se asignan las responsabilidades del proyecto a los funcionarios de acuerdo a su disponibilidad	Roles y responsabilidades definidas para los miembros del equipo de proyecto	No existe una estructura organizada de equipo de proyecto	Definir un organigrama de proyecto con la descripción de roles y responsabilidades para cada miembro del equipo.
El desarrollo de cada proyecto se delimita desde la orden de compra hasta el pago al contratista de la estimación final	Contar un ciclo de vida definido aplicable a todos los proyectos	No existe un ciclo de vida definido, el desarrollo se rige por actividades y no por etapas	Definir un ciclo de vida por fases que simplifique el control del alcance del proyecto
El proyecto inicia con la remisión de la Orden de compra por parte de Proveduría	Contar con un documento que formalice el inicio del proyecto e indique los aspectos más relevantes del mismo (requerimientos, identificación de riesgos, identificación de interesados y estrategia de comunicaciones)	No se cuenta con un documento oficial y propio de cada proyecto para el inicio	Formalizar el inicio de los proyectos mediante la elaboración del Acta de Constitución. Crear el Expediente del proyecto con documentos con la identificación de interesados, la estrategia de comunicación y la identificación de los riesgos
La ejecución del proyecto se basa en las especificaciones cartelarias y documentos aportados por el contratista previo al inicio (cronograma y flujo de caja)	Contar con un documento que indique los principales procesos con los cuales se pueda controlar el proyecto en todas sus etapas Aplicar la ingeniería de valor para eliminar brecha entre las condiciones del contrato y los requisitos actualizados en campo	No se elabora el Plan de Proyecto	Definir un Plan de Proyecto en el cual, con base en el alcance se definan los requisitos, se identifiquen los riesgos y se pueda controlar el proyecto en alcance, tiempo, costo y calidad
Se utiliza la figura del inspector de obra para	Contar con herramientas para el control del	No se cuenta con herramientas o	Definir los procesos con los cuales se controle y

Estado Actual	Estado deseado	Brecha	Plan de Acción
monitorear el trabajo del contratista	alcance, cronograma, costos, y calidad del proyecto	procedimientos estandarizados para monitorear los proyectos	monitoree la ejecución del proyecto con base en el Plan de Proyecto
Se utiliza el Acta de Recepción del Proyecto como finiquito del mismo.	Establecer un proceso formal de cierre de proyecto	El cierre del proyecto se limita a la firma del Acta de recepción en campo.	Realizar un proceso formal para el cierre de los proyectos, considerando el registro de las lecciones aprendidas
Se establecen en el cartel de licitación, de manera general, las condiciones ambientales que se deben proteger y mantener durante el desarrollo del proyecto así como la obligación de cumplimiento en temas de salud ocupacional por parte del contratista.	Desde la fase de planificación, incluir una visión proactiva y de cumplimiento de políticas de salud, seguridad y medio ambiente.	No se cuenta con los procesos necesarios para la incorporación de las medidas socio-ambientales en los proyectos	Incluir en los documentos del proyecto los requisitos de informes, documentación, registros, capacitación, requisitos gubernamentales adicionales y emplear un plan de auditoría o medición para determinar la efectividad de los planes establecidos para cumplir con la normativa y requisitos del proyecto.
La gestión financiera le compete al departamento encargado por parte de la Municipalidad, desde la UTGV se revisa el flujo de pagos propuesto para el proyecto.	Ejecutar el control financiero del proyecto de la forma más eficaz para asegurarse que todos los elementos estén dentro del presupuesto y estén alienados con el pronóstico de efectivo.	No se da un adecuado control de las finanzas del proyecto durante su desarrollo.	Realizar y distribuir regularmente los informes del avance financiero del proyecto. Controlar los costos del proyecto.

Nota: Elaboración propia.

A partir de la información expuesta en el Cuadro 4.4 se refleja que la brecha entre las prácticas que realiza la UTGV y lo que proponen las mejores prácticas establecidas en los fundamentos para la gestión de proyectos es amplia. Se evidencia oportunidad de mejora en todas las áreas para el desarrollo de un proyecto desde su aprobación hasta el finiquito o cierre.

Cabe mencionar que, a excepción de la gestión de los riesgos, la UTGV si realiza al menos una actividad de gestión de proyectos en todas las demás áreas, sin embargo, el hecho de que estas actividades no cuenten con formatos definidos o estandarizados y se opta por personalizarlos, además, no llevan un orden definido, y la mayoría de las veces no se documentan, se dificulta el

seguimiento, monitoreo y control de cada entregable o actividad y por lo tanto el riesgo al fracaso del proyecto puede permanecer y repetirse.

El impacto que puede causar la materialización de un riesgo en un proyecto sustenta la importancia de gestionarse en todas las etapas del mismo, hasta ahora no se realiza ningún entregable referente a esta área por lo que debe considerarse la aplicación del SEVRI (Sistema Específico de Valoración del Riesgo) en los proyectos de la institución tal y como lo recomienda la legislación vigente.

De acuerdo al Plan Estratégico Municipalidad de Upala 2020-2024, se cuenta con una Comisión de Control Interno conformada desde la Alcaldía para dar inicio a un estudio de control interno e iniciar con la implementación del SEVRI. Dentro de las acciones que se plasman en el Plan Estratégico para el período 2020 – 2024 referente al tema de riesgos, se menciona realizar un diagnóstico de riesgos con su respectiva valoración e iniciar actividades de capacitación y divulgación para dar a conocer el sistema y la importancia del control interno con los funcionarios clave. (Plan Estratégico Municipalidad de Upala 2020-2024, (p. 62), Municipalidad de Upala, 2020).

La falta de orden, estandarización, y control que se evidencia en este capítulo, denota la oportunidad de mejora de la UTGV en capacitación del personal para la comprensión de la gestión de proyectos y la necesidad de implementar las herramientas y técnicas requeridas para disminuir la brecha existente entre las deficiencias actuales y las buenas prácticas en gestión de proyectos.

Con el modelo de gestión propuesto se busca que, las acciones estratégicas planteadas permitan la formalización y estandarización de la estructura de gestión de proyectos durante todo el ciclo de vida de los proyectos que se ejecutan en la UTGV.

Los activos o herramientas que componen el modelo de gestión, fueron elaborados de acuerdo con los requerimientos específicos de la organización con el fin de que se ajuste a sus necesidades y a las características propias del departamento.

Cabe reiterar que, el modelo propuesto para la mejora de procesos de gestión de proyectos, resulta de la combinación de procesos, técnicas, prácticas y herramientas descritas en las referencias seleccionadas en el apartado anterior, procurando la adaptabilidad a las condiciones actuales y reales de la UTGV.

Con base en lo anterior, el modelo de gestión incluye:

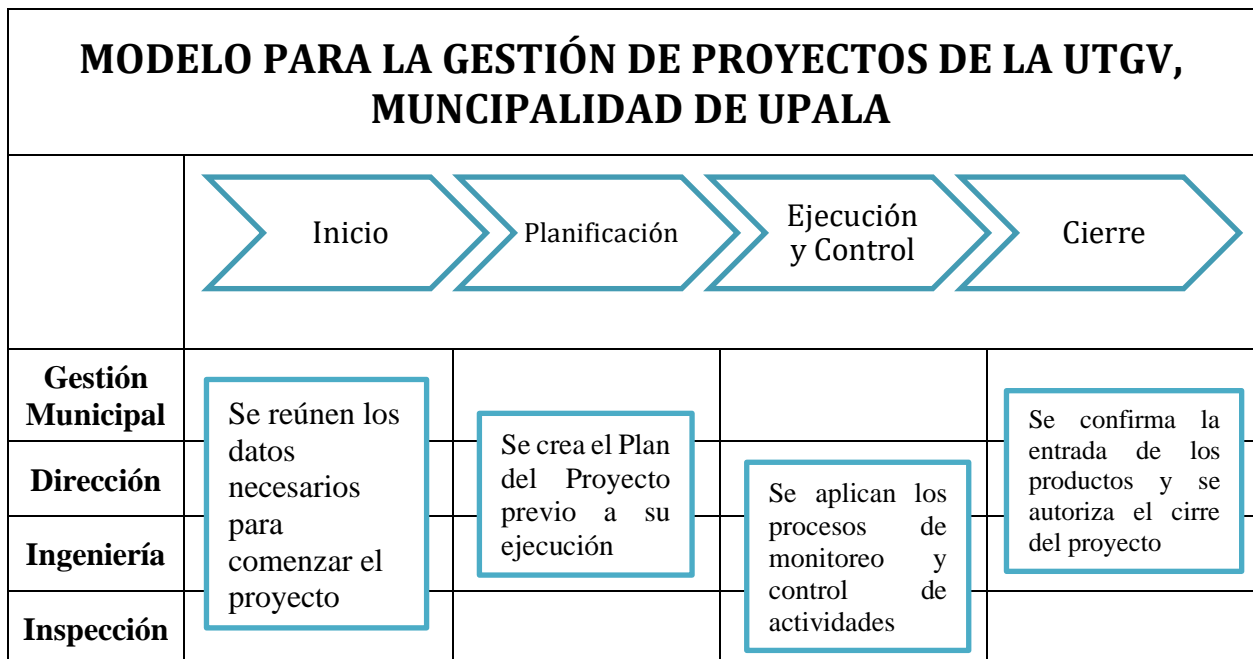
- definición de estructura organizativa con los respectivos roles y responsabilidades para los miembros del equipo
- definición del ciclo de vida de los proyectos, que formalice y ordene los procesos en cada etapa;
- creación de herramientas, procedimientos y plantillas que estandaricen los procesos a lo largo de todo el ciclo de vida de los proyectos y que mejoren las prácticas actuales;
- elaboración de un formato estandarizado para la documentación de las lecciones aprendidas de los proyectos ejecutados con el fin de generar la cultura de mejora continua en la UTGV;
- propuesta de un plan de capacitación para el personal de la UTGV, con el fin de enriquecer y fortalecer los conocimientos que se cuentan en materia de gestión de proyectos para facilitar el seguimiento y cumplimiento de los procesos de gestión de proyectos a implementar.

Capítulo 5 Propuesta de Solución

En este capítulo se presenta la estructura del modelo de gestión de proyectos como solución a las deficiencias encontradas en las prácticas de gestión de la UTGV de la MU, según los resultados del diagnóstico aplicado.

La propuesta inicia con la descripción de la estructura organizativa del equipo de proyecto, además, la definición del ciclo de vida a partir del cual se desarrollan los procesos, herramientas y plantillas que conforman el modelo, y finalmente se describe una estrategia para su implementación.

Figura 5.1 Descripción del modelo de gestión propuesto



Nota: Elaboración propia

En la Figura 5.1 se presenta un esquema simplificado del modelo de gestión de proyectos propuesto para la UTGV. Este se compone de cuatro fases: Inicio, Planificación, Ejecución y Control y Cierre; las cuales componen el ciclo de vida del proyecto.

Para el desarrollo de las fases mencionadas, se requiere la participación del equipo del proyecto el cual se compone de la Dirección de la UTGV, la Ingeniería y la Inspección, los cuales rinden cuentas a la jerarquía municipal y requieren de los insumos que les aportan los distintos departamentos municipales que intervienen en los procesos de licitación, presupuesto y contrato principalmente. Cada miembro tiene sus funciones definidas en cada proceso.

A continuación, se describe la estructura organizativa del proyecto responsable de la ejecución de los procesos durante todo el ciclo de vida de los proyectos.

5.1 Estructura organizativa del equipo de proyecto

Tan importante es la organización del proyecto para su gestión como lo es la definición de la estructura organizativa del equipo, quienes deben conocer su rol en el proyecto. Se puede crear una estructura temporal, es decir, propia para cada proyecto, si embargo, se propone una base organizativa de acuerdo con los miembros que componen la UTGV y aplicable para todos los proyectos en cuestión.

En la metodología PRINCE2® se le llama Junta de Proyecto y se compone de 3 niveles de jerarquía: el ejecutivo, el usuario principal y el proveedor principal.

En la Figura 5.2 se presenta la Junta de Proyecto de la UTGV y a continuación se detalla cada uno de los roles de los miembros del equipo.

5.1.1 El Ejecutivo

El Director de la UTGV cumple el rol Ejecutivo en este caso y es el principal responsable del proyecto; representa los intereses del usuario principal y los objetivos del proveedor proyecto. Normalmente es el responsable de la designación del equipo de proyecto en cuanto a los jefes de proyecto y de equipo.

5.1.2 El Usuario Principal

En proyectos que se ejecutan con fondos públicos como lo son los de infraestructura vial que ejecuta la MU, la comunidad beneficiaria cumple un papel de alto nivel en la estructura. La comunidad le especifica a la Junta de Proyecto las necesidades de los usuarios e informa si se están dando los beneficios esperados o no. Su principal preocupación es que se cumpla el alcance del proyecto.

5.1.3 El proveedor principal

El rol de proveedor principal es representando por el Concejo Municipal, cuyo interés en todo momento es que el proyecto se pueda hacer en el plazo, costo y de acuerdo con los requisitos de calidad acordados.

5.1.4 El Jefe de Proyecto

El Ingeniero Asistente cumple el rol de Jefe de Proyecto en este tipo de organizaciones, ya que es nombrado por el Director y es quien ejecuta el proyecto en su día a día y tiene la responsabilidad de producir los entregables según las especificaciones definidas. La comunicación es una de las principales áreas en las que puede desempeñarse el Ingeniero como jefe de proyecto por su responsabilidad de seguimiento y coordinación.

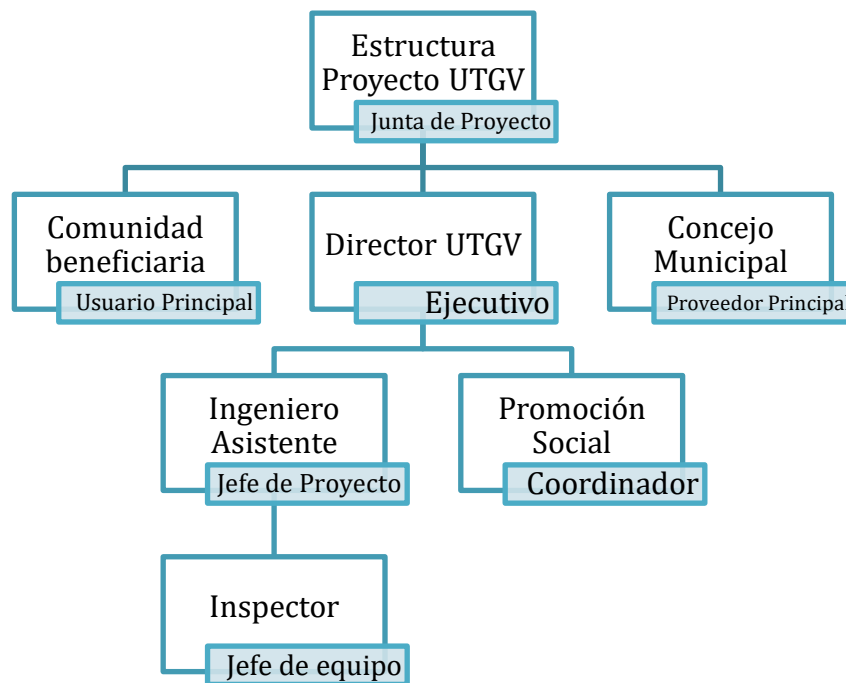
5.1.5 El Coordinador

A la estructura recomendada por PRINCE2 se le adiciona la figura de coordinador de proyecto, con el fin de adaptarla a la realidad organizacional de la MU, en la que el promotor social cumple un papel imprescindible en el proyecto realizando labores de coordinación, comunicación y gestión comunitaria, por lo tanto, se le da lugar en la jerarquía de la estructura en el modelo propuesto.

5.1.6 El jefe de Equipo

El Ingeniero le asigna al jefe de equipo, quien es el inspector de obra en este caso, los paquetes de trabajo para los cuales debe presentar informes periódicos sobre el avance, lo que le permitirá al ingeniero controlar el trabajo.

Figura 5.2 Estructura organizativa equipo UTGV



Nota: Elaboración propia

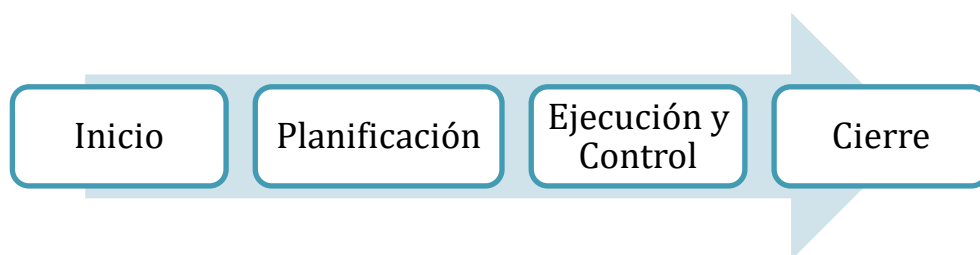
5.2 Definición del ciclo de vida de los proyectos de la UTGV de la Municipalidad de Upala

Según la información obtenida de la situación actual y las prácticas identificadas en el desarrollo de los proyectos, la UTGV ejecuta procesos de manera aislada y según los requerimientos que se soliciten para cada proyecto en particular, es decir, no se tienen claramente identificadas las etapas de los proyectos lo que ha impedido una estandarización de los procedimientos.

La definición del ciclo de vida de los proyectos se toma como punto de partida para el ordenamiento, organización y estandarización de los procesos, identificando y enmarcando cada proceso por fases se facilitará el desarrollo y control de los proyectos en plazos manejables.

En la Figura 5.3 se presenta el ciclo de vida del proyecto que contempla 4 fases para la gestión de proyectos.

Figura 5.3 Propuesta de ciclo de vida para los proyectos que desarrolla la UTGV



Nota: Elaboración propia

5.2.1 Fase I. Inicio

Una vez analizados los procesos actuales de la Municipalidad se tiene claridad en que el desarrollo de los proyectos depende de la decisión del Concejo Municipal y Junta Vial para asignar el presupuesto requerido e iniciar con la gestión, esta etapa es a la que se le llama en este modelo: Inicio; una vez aprobado se inicia el proceso de licitación el cual lidera el departamento de Proveeduría por lo que no se incorpora en este modelo de gestión; posterior a este proceso, se reúnen todos los datos necesarios para iniciar el proyecto, se recopilan los principales requisitos, se identifican a los interesados y se define el alcance del proyecto.

5.2.2 Fase II. Planificación

Los proyectos que sí cuenten con la aprobación de la máxima jerarquía municipal y se les asigne el presupuesto correspondiente, entran en la fase de Planificación, en la cual se ejecutarán todos los estudios y estimaciones preliminares de alcance, calidad, costos y plazo y se verificarán

los requisitos del cliente, en este caso la comunidad, para satisfacer su necesidad (Plan de Proyecto).

5.2.3 Fase III. Ejecución y Control

Esta fase describe todas las tareas diarias de vigilancia y de control que realiza el jefe de proyecto (ingeniero) para validar todo lo establecido en la fase anterior (plan de proyecto) haciendo uso de los procedimientos y prácticas establecidas.

5.2.4 Fase V. Cierre del Proyecto

La última fase del ciclo de vida es la de Cierre, en la cual a partir de la verificación de los resultados y cumplimiento de los objetivos se da por finalizado el proyecto de manera formal mediante el Acta de Cierre. Además, se gestiona el registro de las lecciones aprendidas recopiladas en cada una de las fases mencionadas anteriormente.

5.3 Estructura del Modelo de Gestión de Proyectos

Según el ciclo de vida propuesto en el apartado anterior y a los marcos de referencia seleccionados, se define el modelo de gestión de proyectos (ver Figura 5.4) y los procedimientos a utilizar para la estandarización de acuerdo con las áreas de conocimiento recomendadas por la Guía PMBOK® Sexta Edición, la Extensión Construcción de la Guía PMBOK®, la metodología PRINCE2® y algunas de las herramientas que aporta tanto la Guía GIPIAC del CFIA como la Disposición PP 01-2020 del MOPT para tropicalizar aún más el modelo. Se puede observar además que, cada uno de los procesos se enmarcan en cada una de las fases del ciclo de vida descrito anteriormente y se visualiza el, o los miembros del equipo responsables de su ejecución.

Debido a que el objetivo de este modelo de gestión es adaptarlo a las necesidades de la organización y crear un método práctico y personalizado que sea factible de implementar, se crea un híbrido entre la estructura de gestión de PRINCE2® y la Guía PMBOK® por lo tanto, algunos

de los procedimientos que se mencionan en ambas referencias se omiten, otros se agrupan y/o se ajustan con las herramientas recomendadas en las Guías y Disposición mencionadas.

Es necesario reiterar que las áreas de conocimiento que competen a las Adquisiciones y Recursos Humanos quedan fuera de la propuesta del modelo de gestión, ya que, los procedimientos institucionales, en estas áreas ya se encuentran establecidos de acuerdo con la legislación y son de carácter obligatorio para la UTGV.

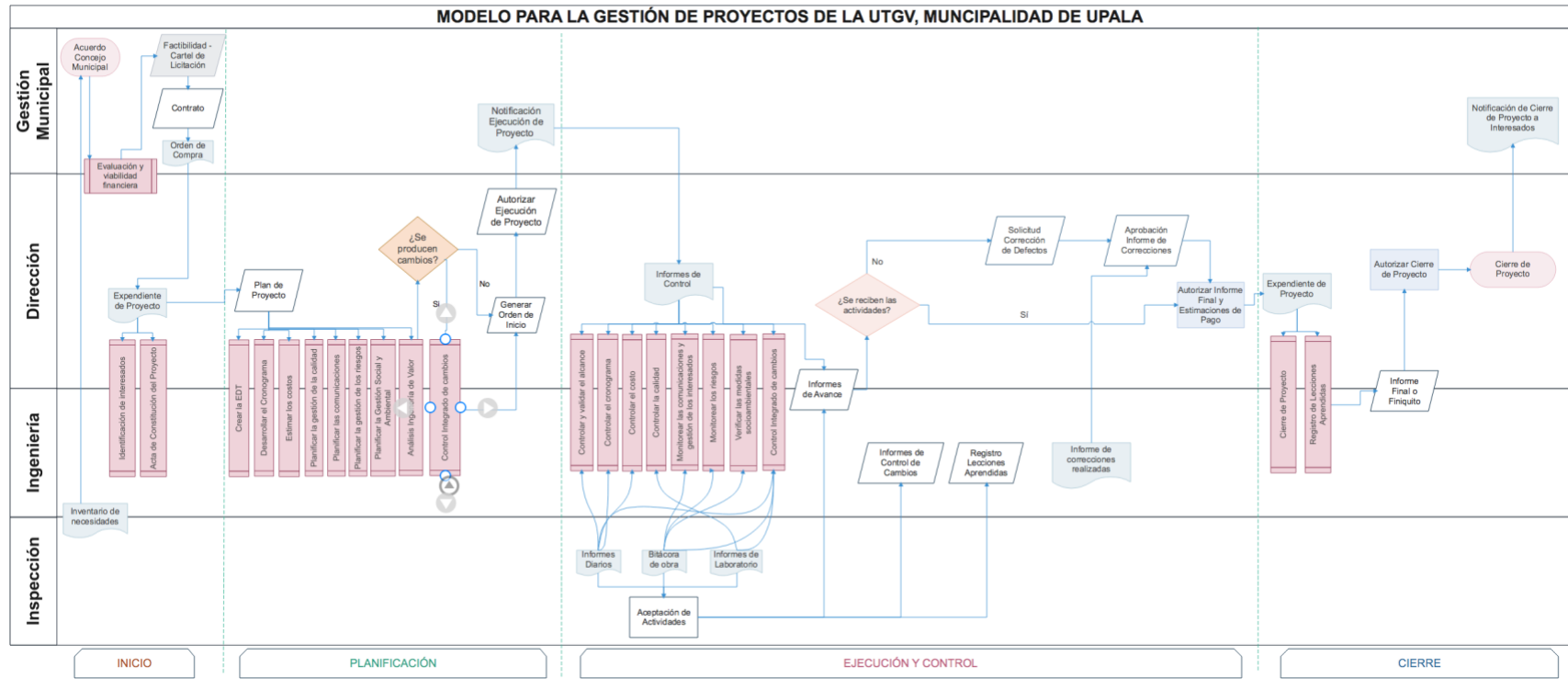
En el Cuadro 5.1 se sintetiza para cada fase del ciclo de vida propuesto, los procesos involucrados y las herramientas que facilitarán su desarrollo.

Cuadro 5.1 Procesos e instrumentos propuestos en el modelo de gestión

	Proceso	Instrumento
Inicio	5.3.1.1 Identificar interesados	GVU-01
	5.3.1.2 Acta de Constitución del proyecto	GVU-02
	5.3.1.3 Orden de Inicio	GVU-03
Planificación	5.3.2.1 Crear la EDT	GVU-04
	5.3.2.2 Desarrollar Cronograma	GVU-05
	5.3.2.3 Estimar costos	GVU-06
	5.3.2.4 Planificar la gestión de la calidad	GVU-07
	5.3.2.5 Planificar las comunicaciones	GVU-08
	5.3.2.6 Planificar la gestión de los riesgos	GVU-09
	5.3.2.7 Planificar la gestión ambiental y social	GVU-10
	5.3.2.8 Análisis de Ingeniería de valor	
	5.3.2.9 Control Integrado de cambios	GVU-11
Ejecución y Control	5.3.3.1 Controlar el Alcance	
	5.3.3.2 Controlar el cronograma	
	5.3.3.3 Controlar los costos	
	5.3.3.4 Controlar la calidad	
	5.3.3.5 Monitorear las comunicaciones e interesados	
	5.3.3.6 Monitorear los riesgos	
	5.3.3.7 Verificar las medidas socioambientales	
	5.3.3.8 Control Integrado de cambios	GVU-11
Cierre	5.3.4.1 Cerrar el proyecto	GVU-12
	5.3.4.2 Registro de lecciones aprendidas	GVU-13

Nota: Elaboración propia

Figura 5.4 Modelo de Procesos para la Gestión de Proyectos de la UTGV, MU

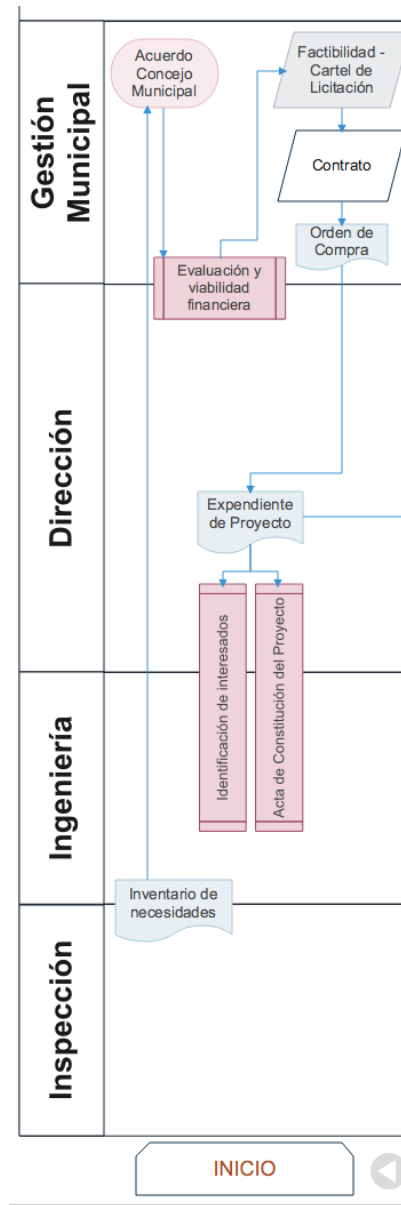


Nota: Elaboración propia

A continuación, se describe con detalle cada proceso incluido en cada una de las etapas del modelo, los responsables, así como la definición del diagrama de flujo como estandarización del procedimiento.

5.3.1 Procesos de la Fase de Inicio

Figura 5.5 Estructura de la Fase de Inicio



Nota: Elaboración propia

La fase de Inicio del proyecto (Ver Figura 5.5) inicia cuando por solicitud de los altos mandos, el Ingeniero e Inspector realiza un levantamiento de campo para generar un inventario de necesidades que se traduce en una propuesta de proyecto, validada por una evaluación financiero-social la cual, una vez aprobada por el mismo Concejo Municipal, se procede con la etapa de licitación y adjudicación del contrato, procesos que le competen al departamento de Proveduría.

La evaluación financiera de un camino consiste en obtener los beneficios sociales al construir, mejorar o rehabilitar un camino, y compararlos con los costos de inversión y de mantenimiento de este. Si los beneficios calculados son mayores que los costos del proyecto, se dice que este es rentable socialmente hablando, esto es, la acción de construir, mejorar o rehabilitar el camino, es beneficioso para la sociedad.

En el caso de los proyectos desarrollados con fondos públicos como lo son los que ejecuta este Municipio, deben ser evaluados mediante razones sociales y financieras para la cuantía de los beneficios que se generan, sin embargo, dado que la pre factibilidad y decisión inicial no le compete a la UTGV, queda fuera del alcance de este trabajo la evaluación financiera mencionada.

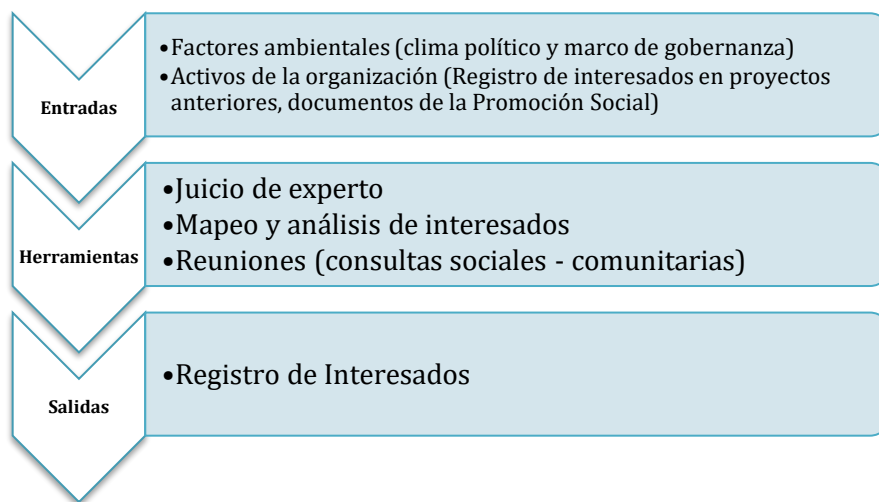
Sin embargo, si es requerido el cálculo de la rentabilidad económica del proyecto mediante el cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno) se proponer utilizar la guía “Fundamentos para la evaluación económica de caminos y guía simplificada para el manejo del Modelo RED, por sus siglas en inglés, (*Road Economic Decision Model*)”, publicado por la Dirección de Planificación Sectorial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes), el cual propone el paso a paso para obtener los datos mencionados.

5.3.1.1 Identificar a los interesados

El primer proceso que responsabilidad de la UTGV, en la fase de Inicio es el de Identificar a los interesados del proyecto, esto con el fin de conocer los principales actores que intervienen y el nivel de influencia en el proyecto que permita gestionar cada uno de la mejor manera.

En la Figura 5.6 se describe se presenta el diagrama de flujo de entradas y salidas para el proceso.

Figura 5.6 Diagrama de proceso Identificar a los interesados



Nota: Elaboración propia

Se propone la plantilla del Cuadro 5.2 para formalizar el proceso de Identificación de los Interesados, en la que se incorporan los datos más relevantes para el registro adecuado de todos los interesados del proyecto quienes tendrán distintos requisitos y expectativas y su impacto será en mayor o menor grado para el proyecto.

Cuadro 5.2 Plantilla proceso Identificación de Interesados

 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala <p style="text-align: center;">GVU-01. IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS</p>					
Nombre del Proyecto:					
Nombre del interesado	Contacto	Rol del Interesado	Requisitos	Expectativas	Influencia en el proyecto
<i>(Nombre completo del interesado)</i>	<i>(Número de teléfono, correo o dirección)</i>	<i>(Organización y rol o comunidad a la que pertenece)</i>	<i>(Indicar si hay solicitud por parte del interesado y cuál es)</i>	<i>(Conoce el proyecto? - Requiere más información)</i>	<i>(Alta, media, baja)</i>
Elaborado por:			Autorizado por:		

Nota: Elaboración propia

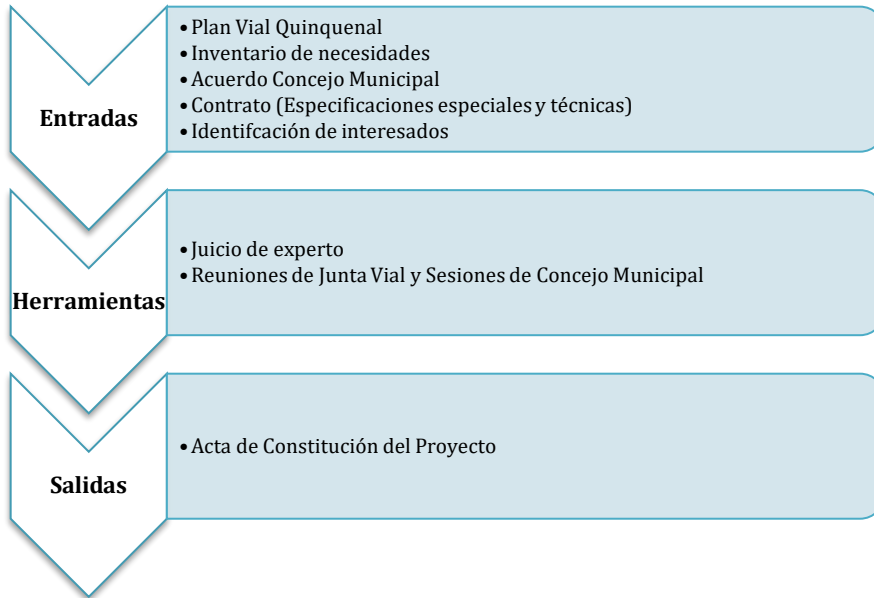
5.3.1.2 Proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Una vez se identifican los interesados se elabora el Acta de Constitución del proyecto, cuyo diagrama se presenta en la Figura 5.7, donde se describen las entradas o insumos requeridos, las herramientas o técnicas para obtener estos insumos y la salida o entregable logrado.

En el Acta de Constitución se describe el alcance del proyecto, de acuerdo con el contrato establecido entre la MU y el contratista, donde se describe el cuadro de cantidades, presupuesto y plazo del proyecto.

Este documento se complementará en el expediente del proyecto con el contrato firmado por las partes y la Orden de Compra que emite el departamento de Proveduría de la Municipalidad.


Figura 5.7 Diagrama de proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto



Nota: Elaboración propia

Con el fin de formalizar el proceso y estandarizar el entregable, se propone utilizar la siguiente plantilla para el Acta de Constitución, llamado activo Gvu-02, ver Cuadro 5.3.

Cuadro 5.3. Plantilla proceso Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto

 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala	
GVU-02. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	
Nombre del Director del Proyecto:	
Fecha:	No. Acuerdo Concejo Municipal:
Problema: <i>(Descripción breve del problema que se pretende solucionar con el proyecto)</i>	
Justificación: <i>(Contexto, situación o necesidad que justifica la realización del proyecto)</i>	



Unidad Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Upala

GVU-02. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Objetivo General del Proyecto: <i>(Planteamiento de la solución del problema, incluir el qué, el cómo y el para qué)</i>	
Objetivos Específicos: <i>(Acciones específicas que den cumplimiento al objetivo general)</i>	
Descripción preliminar del producto: <i>(Descripción breve del producto que se espera obtener con el proyecto)</i>	
Identificación de Interesados: <i>(Incluir un listado de lodsfs principales interesados del proyecto)</i>	
Riesgos preliminares: <i>(Indicar los posibles riesgos identificados durante la ejecución del proyecto)</i>	
Plazo Estimado: <i>(días, semanas o meses)</i>	Costo Estimado: <i>(monto del presupuesto asignado)</i>
Elaborado por:	Autorizado por:

Nota: Elaboración propia

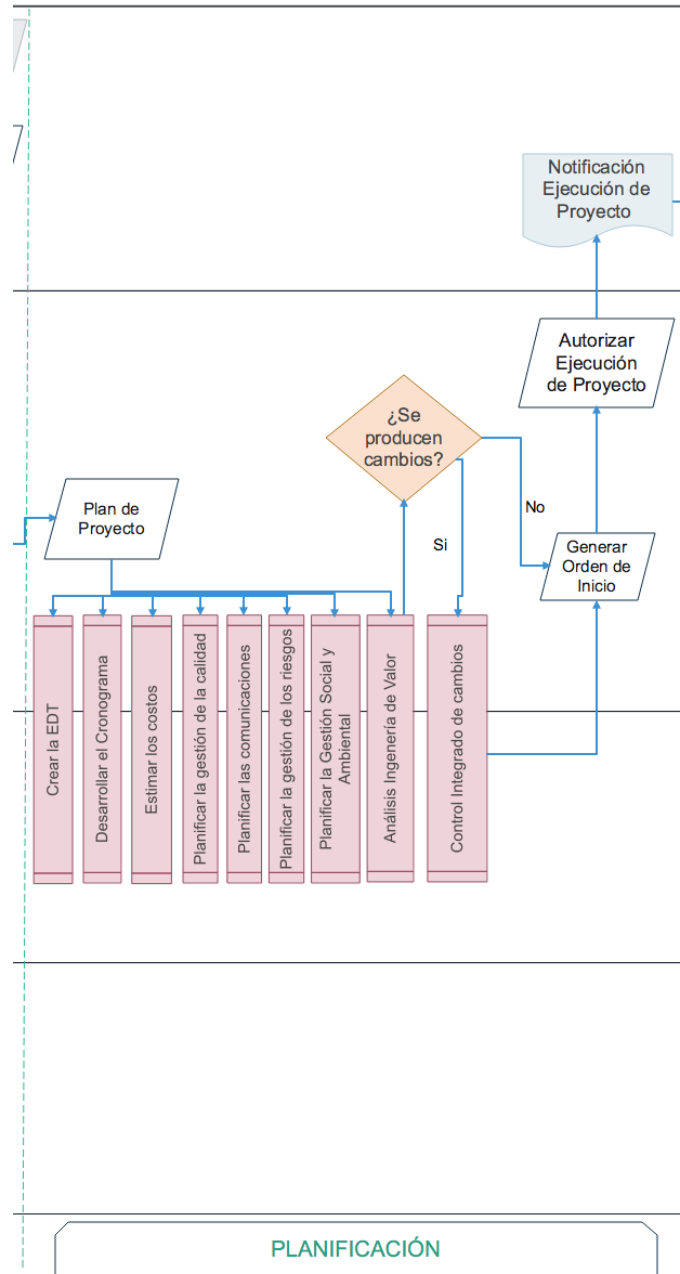
Posteriormente, interviene la gestión municipal en la elaboración y firma del contrato y Orden de Compra para la asignación del presupuesto al proyecto, con estos documentos, el departamento de Proveduría le gira la instrucción al Director de que genere la Orden de Inicio.

5.3.2 Procesos de la Fase de Planificación

Una vez que el Director genera la Orden de Inicio, el Ingeniero Asistente procede a desarrollar el plan del Proyecto, el cual contiene las siguientes actividades: Crear la EDT, Desarrollar el cronograma, Estimar los costos, Planificar la gestión de la calidad, Planificar las comunicaciones, Planificar la gestión de los riesgos, Planificar la gestión social y ambiental,

realizar el Análisis e Ingeniería de Valor, a partir del cual se elabora o no el Control Integrado de Cambios (ver Figura 5.8).

Figura 5.8 Estructura de la Fase de Planificación



Nota: Elaboración propia.

En seguida, se describen cada uno de los procesos mencionados:

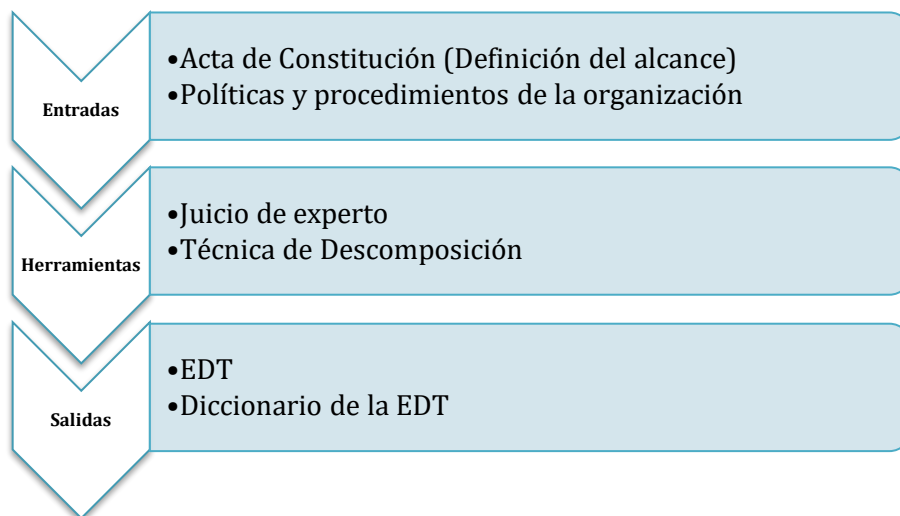
5.3.2.1 Crear la EDT

La Estructura de Desglose del Trabajo o EDT, se realiza con la finalidad de obtener la línea base del alcance del proyecto a partir de componentes pequeños y fáciles de controlar. La actualización de la EDT es necesaria si se produce un cambio en el alcance o es necesario establecer mayores elementos de control en la contratación.

La EDT deber ser utilizada como una herramienta de trabajo diario para asegurar el cumplimiento del alcance y objetivos del proyecto.

En la Figura 5.9 se describe el proceso para crear la EDT.

Figura 5.9 Diagrama de proceso Crear la EDT



Nota: Elaboración propia

Para realizar la descomposición del trabajo en paquetes de trabajos se debe:

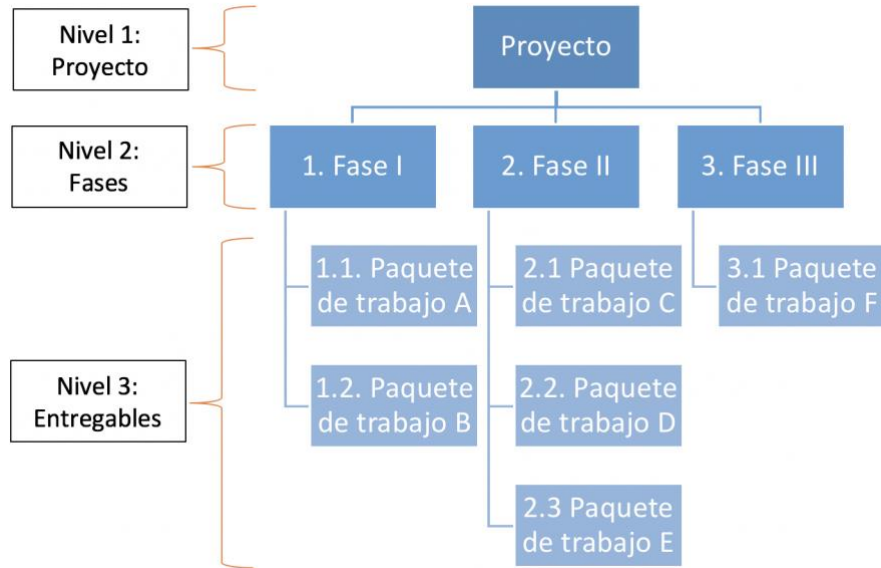
- identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado;
- estructurar y organizar la EDT;
- descomponer los niveles superiores de la EDT en componentes detallados de nivel inferior;
- desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT;

- verificar que el grado de descomposición de trabajo sea el necesario y suficiente de manera que permita ser controlado.

En la Figura 5.10 se presenta el instrumento para la creación de la EDT de los proyectos.

Una EDT también puede ser presentada de forma tabular para facilidad de lectura. En el Cuadro 5.4 se muestra una EDT en esquema tabular. Se pueden incorporar a cada componente otros atributos como la asignación de responsables, duración, costo, requisitos y otros, con la consiguiente adición de columnas según los requerimientos de cada proyecto.

Figura 5.10 Plantilla Elaborar la EDT



Nota: Elaboración propia

Cuadro 5.4. Esquema tabular de una EDT


Código EDT	Entregables	Paquetes de Trabajo	Responsables
1.1	Entregable 1		
1.1.1		Paquetes de trabajo	


Código EDT	Entregables	Paquetes de Trabajo	Responsables
1.1.2		Paquetes de trabajo	
1.2	Entregable 2		
1.2.1		Paquetes de trabajo	
1.3	Entregable 3		
1.3.1		Paquetes de trabajo	
1.4	Entregable 4		

Nota: Elaboración propia

Como complemento a los esquemas anteriores para la creación de la EDT, se debe elaborar el Diccionario de la EDT, el cual debe contener la información detallada de los entregables y actividades que componen el proyecto, entre estos los hitos y entregables asociados al cronograma, los recursos y responsables. En el Cuadro 5.5 se presenta la plantilla a utilizar para la elaboración del Diccionario de la EDT.

Cuadro 5.5 Plantilla proceso Diccionario de la EDT

		Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala			
GVU-04. DICCIONARIO DE LA EDT					
Nombre del proyecto:					
Enunciado del Alcance:					
Nivel	Nombre	Requisitos	Paquetes de trabajo	Hitos del cronograma	Responsable
<i>1, 2 o 3</i>	<i>Nombre de la actividad según EDT</i>	<i>Detalle de los requisitos para realizar el entregable</i>	<i>Detalle de los paquetes que</i>	<i>Integrar la EDT con el cronograma mediante la</i>	<i>Nombre de la persona a cargo del entregable</i>

	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala				
	GVU-04. DICCIONARIO DE LA EDT				
			<i>componen la actividad</i>	<i>definición de los hitos</i>	
Elaborado por:			Autorizado por:		

Nota: Elaboración propia

5.3.2.2 Desarrollar el cronograma

Dentro de los documentos que debe presentar el contratista para la firma del contrato se encuentra una propuesta de cronograma de trabajo de acuerdo con el plazo establecido en el cartel de licitación. Al Ingeniero de proyecto le corresponde revisar este cronograma y al Director la aprobación correspondiente.

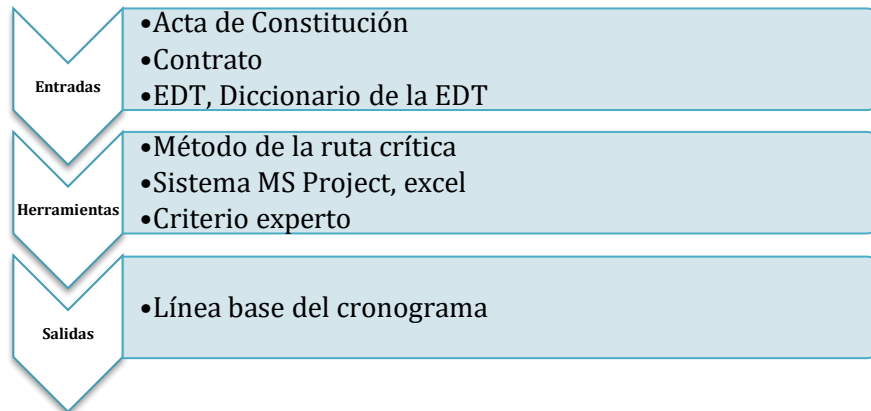
El cronograma debe contener como mínimo los siguientes elementos:

- Componentes: Entregables, paquetes de trabajo y actividades, con sus respectivos códigos, dependencias y vínculos o secuencia miento.
- Fecha de inicio y de fin para cada componente y para el proyecto. Incluir la Tarea Resumen del proyecto (para determinar de forma gráfica su duración) y tareas resumen para los entregables (que incluye los componentes del trabajo que los completan), con el fin de determinar la fecha de cumplimiento tanto del proyecto como de cada entregable, así como su trabajo relacionado.
- Holguras por componente del cronograma: holgura libre y holgura total
- Ruta crítica resaltada con color rojo. Es el conjunto de actividades sin holgura y que define la duración del proyecto.
- Lista de hitos

Para definir la duración total del proyecto se debe tener clara la EDT, la secuencia, los recursos y las restricciones para cada actividad, para todo esto se utiliza el criterio experto y la

experiencia en trabajos similares ejecutados anteriormente. En la Figura 5.11 se muestra el diagrama del proceso.

Figura 5.11 Diagrama de proceso Desarrollar el cronograma



Nota: Elaboración propia

En el Cuadro 5.6, se presenta una propuesta de plantilla para el desarrollo del cronograma. Además, se recomienda el uso de herramientas como el MS Project (Ver Figura 5.12) el cual facilita la automatización del desarrollo del cronograma y el seguimiento y control del mismo.


El mecanismo idóneo para el seguimiento de la ejecución del Programa de Trabajo y el cronograma detallado aprobado, es la Línea Base de conformidad con el programa aprobado oficialmente por la Administración. El cronograma aprobado no puede ser variado durante la ejecución del proyecto, salvo que se haga por eventos compensables, que postergan la fecha de finalización de este; o de alguna Adenda al contrato y que esta conlleve un cambio en el alcance y consecuentemente en el plazo contractual.

El Contratista deberá demostrar fehacientemente que el resultado de la modificación al alcance del contrato impacta la ruta crítica y consecuentemente la línea base del cronograma aprobada inicialmente. La Administración deberá revisar los criterios del Contratista y aprobar, en caso de que corresponda, la modificación de la línea base en algunas de sus partes o en su totalidad

afectando de manera consecuente la fecha de terminación del proyecto. Con esto se quiere decir que un cambio en el alcance no necesariamente impacta la fecha de terminación del proyecto.

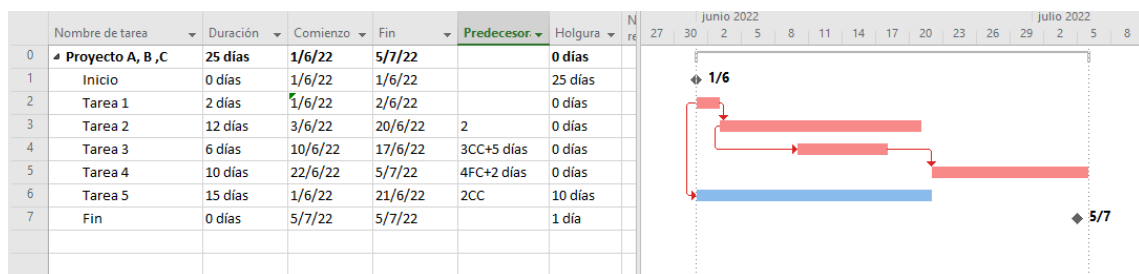
La Administración y el Contratista deberán dar seguimiento a la planificación del proyecto a través de la comparación de la línea base definida en el cronograma aprobado, contra el avance real tanto en términos de costo como de plazo.

Cuadro 5.6 Plantilla proceso desarrollar el cronograma

		Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala GVU-05. CRONOGRAMA					
Nombre del proyecto:							
Fase	Id+Actividad	Duración	Fecha		Actividad predecesora	Actividad Sucesora	Recursos
			Inicio	Fin			
<i>(Nombre de la fase a la que pertenece la actividad)</i>	<i>Id + Nombre Actividad o tarea</i>	<i>(en días – sem o meses)</i>	<i>dd.mm.aa</i>	<i>dd.mm.aa</i>	<i>Id</i>	<i>Id</i>	<i>Lista de recursos</i>
Elaborado por:				Autorizado por:			

Nota: Elaboración propia

Figura 5.12. Cronograma elaborado con la herramienta MS Project

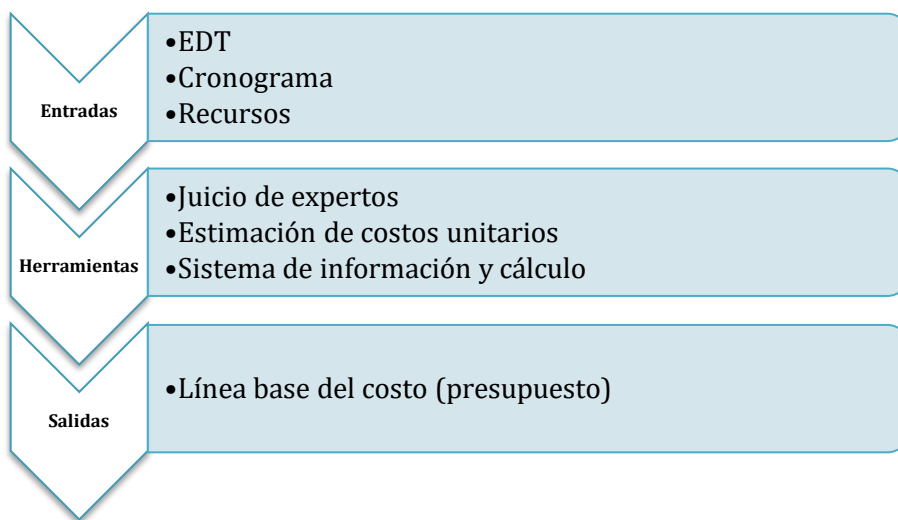


Nota: Elaboración propia

5.3.2.3 Estimar los costos

El proceso de determinar el presupuesto consiste en sumar el costo de cada una de las actividades definidas en la EDT del proyecto y obtener un presupuesto total considerando los recursos y el tiempo estimado para la ejecución del proyecto. En la Figura 5.13 se presenta el diagrama descriptivo para el proceso mencionado.


Figura 5.13 Diagrama de proceso Estimación de los costos




Nota: Elaboración propia

La plantilla propuesta para tabular la información clave en la determinación del presupuesto se presenta en el Cuadro 5.7.

Cuadro 5.7. Plantilla proceso determinar el presupuesto

	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala					
	GVU-06. PRESUPUESTO					
Nombre del proyecto:						
Id Actividad	Actividad	Recursos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total / Actividad

		Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala				
GVU-06. PRESUPUESTO						
<i>(No.)</i>	<i>(Nombre de la actividad)</i>	<i>(lista de recursos materiales o humanos)</i>	<i>(unidad de medida de la actividad)</i>	<i>(cantidad de unidad de actividad)</i>	<i>(según contrato)</i>	<i>(Cantidad x Costo Unitario)</i>
Total						
Elaborado por:				Autorizado por:		

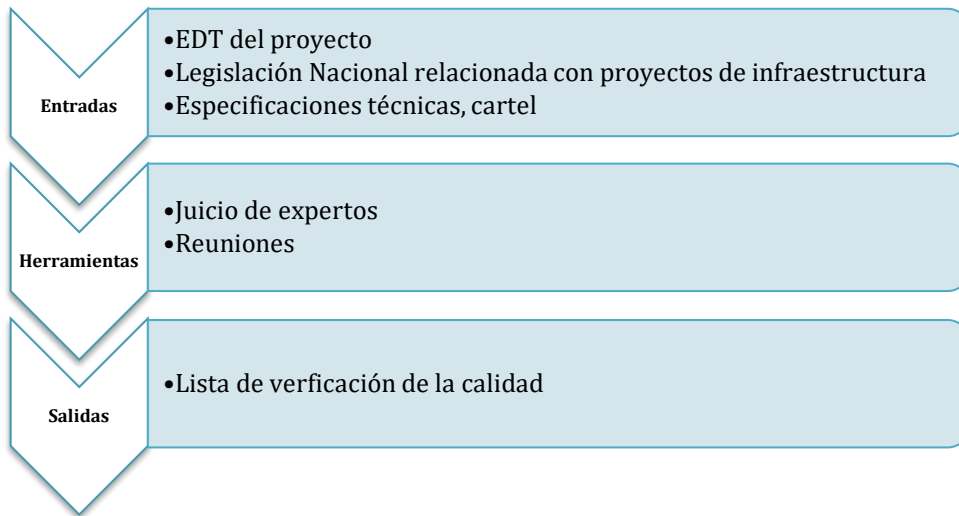
Nota: Elaboración propia

5.3.2.4 Planificar la gestión de la calidad del producto

Para el caso de los proyectos que desarrolla la UTGV que son de tipo constructivo en el área vial, los estándares y requerimientos de la calidad están enfocados en la calidad del producto en sí, iniciando con el control de calidad de los materiales lo cual es regulado por el Manual de especificaciones para la construcción de carreteras, caminos y puentes, CR-2010, y otros reglamentos de la legislación nacional, además, las especificaciones técnicas se documentan en el cartel de cada proyecto, por lo tanto, esta será la guía sobre cómo se verificará la calidad de las actividades durante todas las fases del proyecto.

En la Figura 5.14 se presenta el diagrama de flujo correspondiente a dicho proceso.

Figura 5.14 Diagrama de proceso planificar la gestión de la calidad del producto



Nota: Elaboración propia

Para cumplir con el control de calidad, se le debe solicitar al contratista un plan de ensayos acorde con las características propias del producto tales como la maquinaria, la materia prima y otros.

El plan de control de calidad del producto debe incluir al menos los siguientes elementos:

- organización del personal: responsables de ejecutar el plan de control de calidad;
- producción: descripción de las actividades de inspección y su frecuencia;
- equipo de laboratorio y de campo: lista del equipo a utilizar y programa de ensayos;
- muestreo y ensayos: definir la forma en que se realizará el muestreo en planta y campo, estableciendo la frecuencia / cantidad mínima, lugar de muestreo;
- gráficos de control y tablas de resultados: procedimientos para mantener los registros tabulados y en forma gráfica de los parámetros de aceptación;
- almacenamiento de muestras: describir cómo se llevará a cabo el almacenaje e identificación de las muestras durante el período contractual;
- incumplimientos de materiales y/o procesos constructivos: definir las acciones que tomará el contratista cuando detecto incumplimiento en materiales o procesos constructivos y la forma en que lo comunicará el contratante;

-planta física: detalles físicos del quebrador, apilamientos, planta asfáltica, planta de concreto, sitios de almacenaje, etc.

La lista para la verificación de la calidad del producto se puede visualizar en la plantilla de del Cuadro 5.8.

Cuadro 5.8. Plantilla Proceso verificación de la calidad

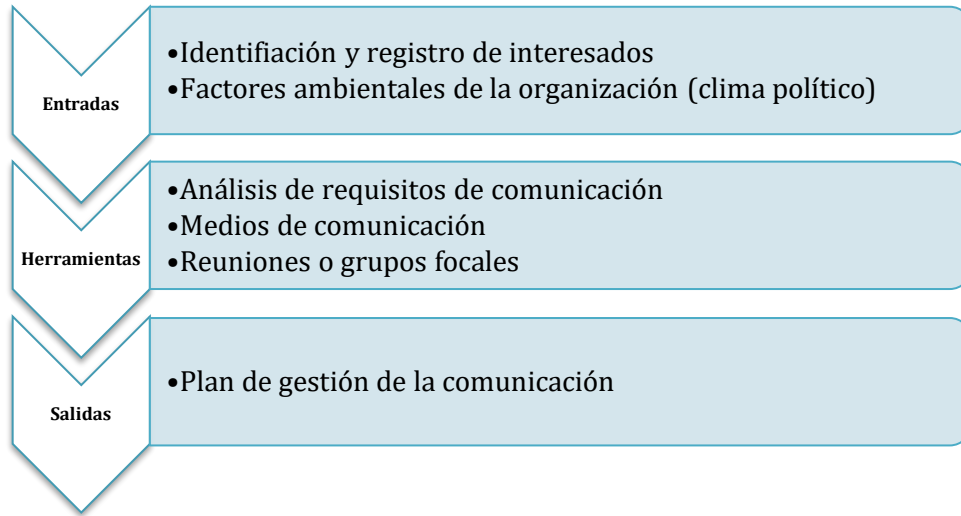
		Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala			
		GVU-07. LISTA DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DEL PRODUCTO			
Nombre del proyecto:					
Actividad	Objetivo de calidad	Métrica	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable
<i>(nombre de la actividad)</i>	<i>(indicar qué se requiere evaluar)</i>	<i>(unidad)</i>	<i>(indicador)</i>	<i>(indicar cantidad de pruebas)</i>	<i>(responsable de realizar las pruebas)</i>
Elaborado por:			Autorizado por:		

Nota: Elaboración propia

5.3.2.5 Planificar la gestión de las comunicaciones

Con base en los requerimientos y necesidades de información de cada interesado, se debe desarrollar el proceso con un enfoque apropiado para gestionar la comunicación durante todo el ciclo de vida de los proyectos. Con el desarrollo de este proceso se pretende involucrar a los interesados de manera eficiente con el aporte oportuno de la información. En la Figura 5.15 se presenta el diagrama con el flujo de entradas y salidas del proceso.


Figura 5.15 Diagrama de proceso Gestión de las comunicaciones



Nota: Elaboración propia

Una matriz o plantilla que facilitará la gestión de las comunicaciones en la UTGV para la gestión adecuada de la información, se presenta en el Cuadro 5.9.

Cuadro 5.9. Plantilla Proceso gestión de las comunicaciones

 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala GVU-08. MATRIZ DE COMUNICACIÓN						
Nombre del proyecto:						
Fase	Requisito de comunicación	Interesado	Organización	Estrategia	Medio de comunicación	Frecuencia de remisión de información
<i>(nombrar la fase en la que se encuentra el proyecto)</i>	<i>(información que solicita el interesado)</i>	<i>(nombre del interesado)</i>	<i>(organización o comunidad a la que pertenece)</i>	<i>(tipo de comunicación según nivel de influencia)</i>	<i>(medio por el cual se le remite la información)</i>	<i>(periodicidad de la remisión de información)</i>
Elaborado por:				Autorizado por:		

Nota: Elaboración propia

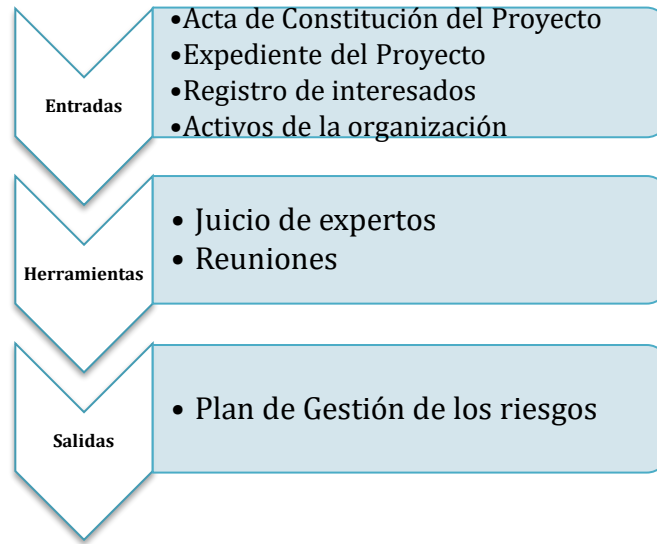
5.3.2.6 Planificar la gestión de los riesgos

El proceso de planificación de riesgos se propone como alternativa al sistema SEVRI que según el Plan Estratégico 2020-2024 de la MU se implementará próximamente. Este proceso tiene como objetivo la identificación, clasificación y gestión de los riesgos del proyecto. En el caso de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala no existen procesos para la gestión de los riesgos por lo que con este modelo de gestión se pretende crear una cultura enfocada en la gestión adecuada de los proyectos donde se priorice este proceso como un activo de la organización que permita lograr mejores resultados de los actuales. En la Figura 5.16 se presenta el diagrama correspondiente al proceso.

Tal y como se describió en el proceso de Desarrollar el Acta de Constitución, resulta una buena práctica la identificación de los riesgos desde esa primera fase de Pre-Inicio, y complementar esta lista en la fase de Inicio para actuar oportuna y adecuadamente frente a cada caso.


Además, se propone en el Cuadro 5.10 una matriz para la identificación, clasificación y atención de los riesgos de los proyectos, lo que facilitará la atención oportuna y permitirá minimizar el impacto de los mismos.

Figura 5.16 Diagrama de proceso Planificar la Gestión de los Riesgos



Nota: Elaboración propia

Cuadro 5.10. Plantilla Matriz Gestión de Riesgos del proyecto

 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala GVU-09. MATRIZ DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO							
Nombre del proyecto:							
Categoría del riesgo	Causas	Riesgo	Efecto	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Estrategia para la atención al riesgo	Responsable
<i>(indicar el área en el que se presenta)</i>	<i>(describir las causas que lo provocan)</i>	<i>(indicar el riesgo)</i>	<i>(efecto que produce y dónde)</i>	<i>(% de ocurrencia)</i>	<i>(nivel de impacto: alto, medio o bajo)</i>	<i>(evitar, mitigar, eliminar)</i>	<i>(responsable de la atención al riesgo)</i>
Elaborado por:					Autorizado por:		

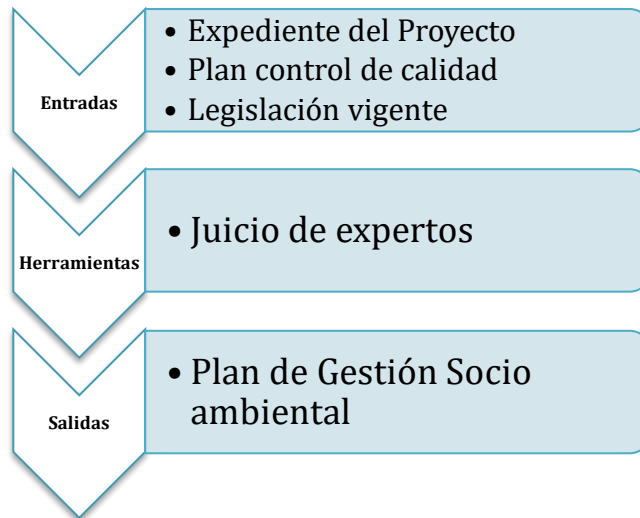
Nota: Elaboración propia

5.3.2.7 Plan para la gestión ambiental y social

Los proyectos de infraestructura vial generan diversas actividades, que directa o indirectamente impactan el ambiente natural y social. Por lo tanto, se debe contar con iniciativas tendientes a aplicar medidas para la protección del medio y la mitigación de impactos irreversibles.


En la Figura 5.17 se describe el proceso para llevar a cabo el plan de gestión ambiental y social y en el Cuadro 5.11 se presenta la plantilla propuesta con la información mínima que se debe aportar en la planificación de las medidas socio ambientales a considerar en el proyecto.


Figura 5.17 Diagrama de proceso Planificar la gestión ambiental y social



Nota: Elaboración propia

Cuadro 5.11. Plantilla proceso plan de gestión ambiental y social

	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala	
	GVU-10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Nombre del Proyecto:		
Gestor ambiental responsable:	<i>(nombre del profesional responsable)</i>	

		Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala			
		GVU-10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL			
Fecha de elaboración del Plan:		<i>(dd.mm.aaaa)</i>			
Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador de cumplimiento	Frecuencia de verificación	Observaciones
<i>(indicar el factor que se está alterando)</i>	<i>(cuál es el impacto)</i>	<i>(acción para mitigar o evitar el impacto)</i>	<i>(unidad de medida)</i>	<i>(periodicidad de la medida)</i>	
Elaborado por:			Autorizado por:		

Nota: Elaboración propia

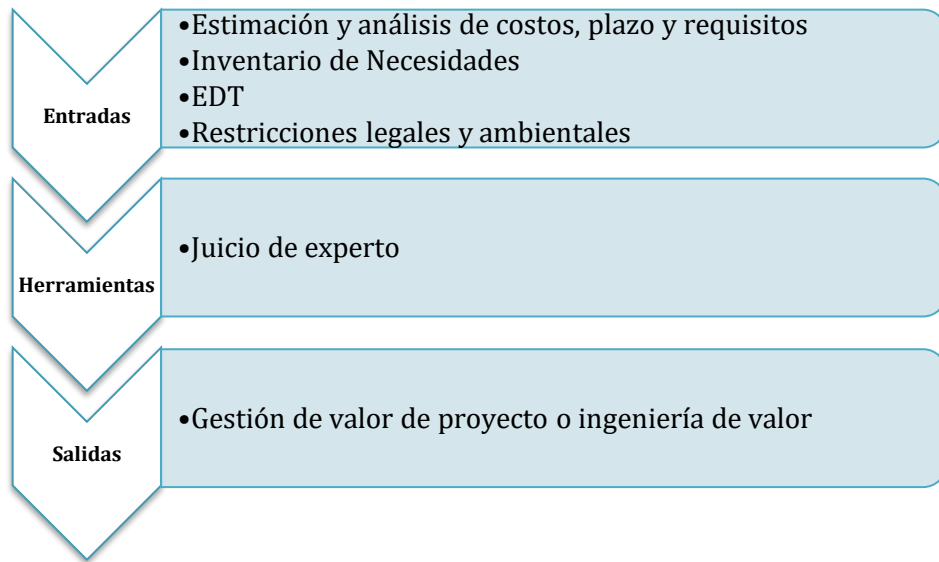
5.3.2.8 Ingeniería de valor

Previo a la ejecución de los proyectos se realiza una visita (pre-construcción) al sitio en conjunto con el contratista a cargo de la obra, en la misma se verifica el alcance del proyecto utilizando el inventario de necesidades, la estimación de cantidades y el presupuesto estipulado en el contrato, con esta información y el levantamiento de requisitos actualizado, se da apertura a las propuestas por parte del contratista o de los interesados quienes bajo su experiencia y especialidad podrían aportar soluciones alternativas al proyecto que aporten mayor valor o funcionalidad a igual costo, o bien, de igual valor, pero a menor costo.

La eficacia en el modelo que puede dar mayor valor a la relación costo beneficio, puede ir enfocada en la disminución de costos y plazos y aumento de la calidad, o en la efectividad de las medidas socio-ambientales, de sostenibilidad, salud y seguridad ocupacional. Los cambios que se puedan generar deben ser revisados y aprobados por el Director de la UTGV.

En la Figura 5.18 se presenta el proceso con el detalle para el análisis de la ingeniería o la gestión del valor del proyecto.

Figura 5.18 Diagrama de proceso ingeniería de valor o gestión de valor del proyecto



Nota: Elaboración propia

5.3.2.9 Realizar el control integrado de cambios

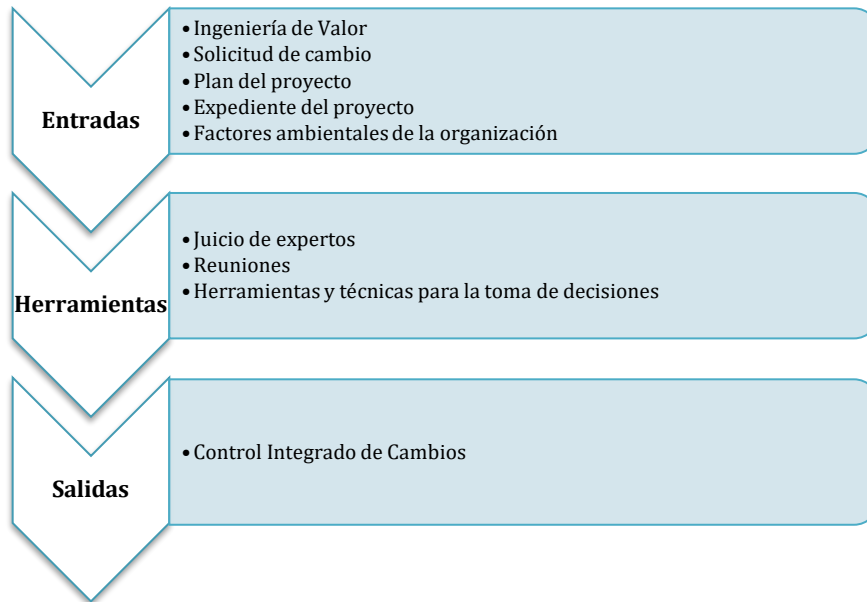
A partir del análisis de Ingeniería de valor realizado y de ser aprobado por la Dirección, se deben establecer los cambios mediante el proceso llamado Control Integrado de Cambios.

Por otro lado, durante la recopilación de los requisitos del proyecto en las primeras fases, es normal que se den solicitudes de cambio por parte de cualquier interesado o por un hecho o imprevisto que se presente, lo que puede variar el alcance del proyecto y este a su vez impactar en los objetivos. Es por esta razón que se debe tener claridad en cómo desarrollar el proceso de control integrado de cambios y qué contempla para ejecutar las acciones correspondientes mitigando el impacto que pueda producir estas variaciones en el tiempo, costo y calidad.

En el diagrama de la Figura 5.19 se presenta el proceso completo ajustado a la organización. Además, se presenta en el Cuadro 5.12 una propuesta de plantilla para realizar el


control integrado de cambios de manera formal en los proyectos, este documento es de conocimiento del contratista, elaborado por la Ingeniería del Proyecto y autorizado por el Director.


Figura 5.19 Diagrama de proceso Control Integrado de Cambios



Nota: Elaboración propia

Cuadro 5.12. Plantilla proceso Control de Cambios

	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala	
	GVU-11. CONTROL DE CAMBIOS	
Nombre del Proyecto:		
Contratación No.:		
Nombre del Interesado:		
Fecha de la solicitud:		Fase del Proyecto:
Descripción: <i>(Descripción breve del cambio solicitado)</i>		

 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala	
GVU-11. CONTROL DE CAMBIOS	
Justificación: <i>(Motivo o justificación para realizar el cambio)</i>	
Impacto: <i>(Análisis del impacto que tiene la aprobación u omisión del cambio)</i>	
Resolución a la solicitud	
Aprobado	()
Rechazado	()
Postergado	()
Observaciones:	
Elaborado por:	Autorizado por:

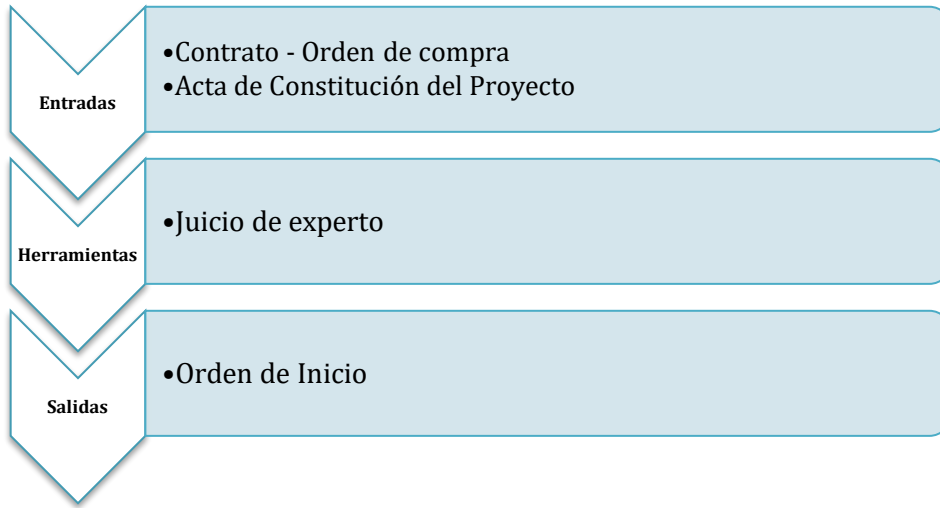
Nota: Elaboración propia

5.3.2.10 Orden Inicio

El inicio de la Fase de Inicio de los proyectos se da con el documento llamado Orden de Inicio para el cual se propone utilizar la plantilla GVV-03 del Cuadro 5.13; el mismo puede ser utilizado tanto para dar pie a todas las actividades previas a la ejecución del proyecto como en el caso en que se deba contratar los servicios de un tercero para la etapa de la elaboración del diseño, especificaciones técnicas y planos del proyecto.


Lo mencionado se resume en el diagrama de proceso que se presenta en la Figura 5.20.

Figura 5.20 Diagrama de proceso Orden de Inicio



Nota: Elaboración propia

Cuadro 5.13. Plantilla Proceso Orden de Inicio Fase Inicio

	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala	
	GVU-03. ORDEN DE INICIO	
Nombre del Proyecto:		
Contratación No.		
Contratista:		
Plazo (<i>días, semanas o meses</i>):		
Fecha de Inicio: (<i>dd, mm, aaaa</i>)		Fecha Fin: (<i>dd, mm, aaaa</i>)
Costo Total: (<i>monto en letras</i>)		
Ubicación: (<i>provincia, cantón y distrito, No. de camino, Estaciones</i>)		
Descripción de las actividades a realizar: (<i>Información de la EDT</i>)		



Unidad Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Upala

GVU-03. ORDEN DE INICIO

Definición del Alcance del proyecto: *(Descripción del alcance)*

Nombre Director Técnico: *(Profesional responsable por parte del contratista)*

Nombre Inspector:

Elaborado por: *(Nombre)*

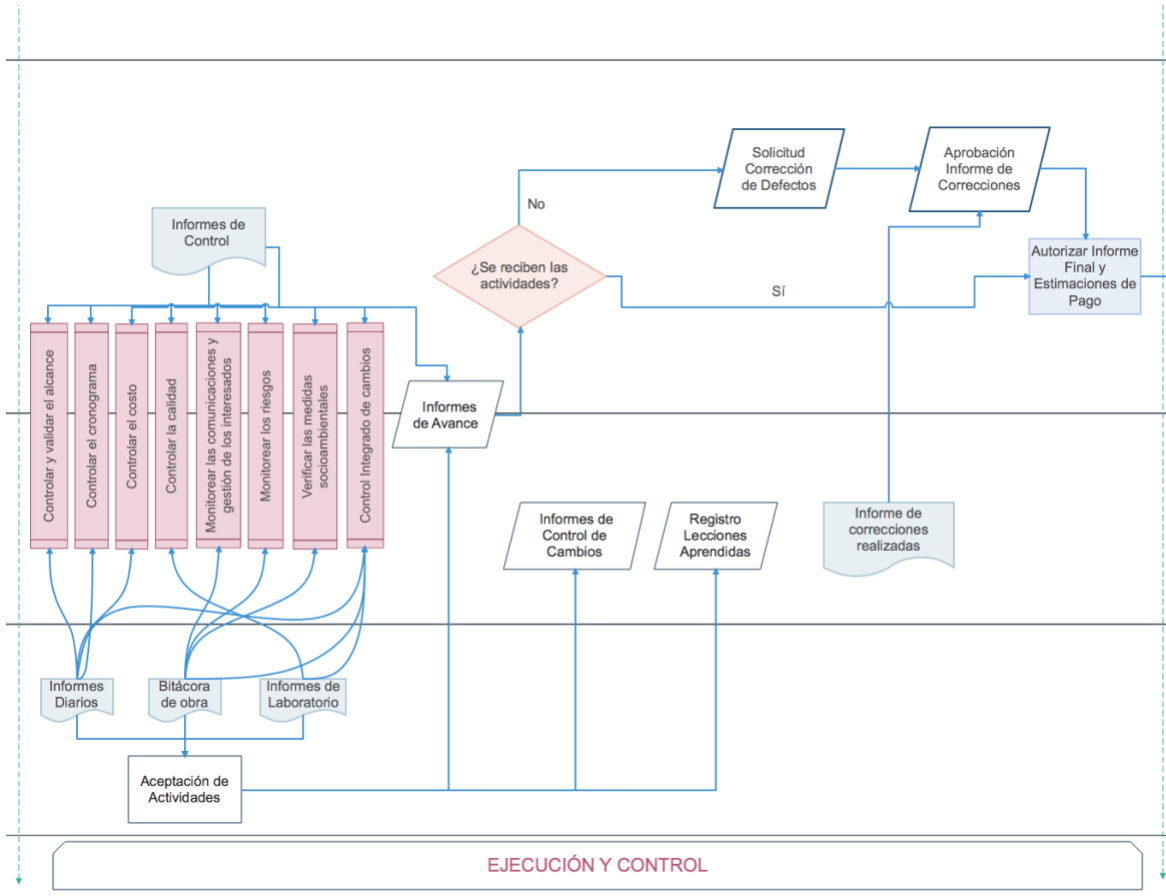
Autorizado por: *(Nombre y Firma)*

Nota: Elaboración propia

5.3.3 Procesos de la Fase de Ejecución y Control

Una vez se cuenta con el Plan de Proyecto en la fase de Inicio, compuesto por todos los procesos descritos anteriormente, se continúa con la fase de Ejecución y Control. (ver Figura 5.21).

Figura 5.21. Estructura Fase de Ejecución y Control



Nota: Elaboración propia

En esta etapa se proponen los procesos: controlar y validar el alcance, controlar el cronograma; controlar el costo; controlar la calidad; monitorear las. Comunicaciones y el involucramiento de los interesados; monitorear los riesgos; gestionar las auditorías socioambientales; control financiero del proyecto y el control integrado de cambios.

Según la estructura propuesta, estos procesos son responsabilidad del Ingeniero bajo la supervisión y aprobación del Director de la UTGV.

Es importante considerar, que estos instrumentos de control son alimentados con la información que aporta el Inspector del proyecto, la cual se registra mediante los informes diarios, la bitácora de obra y los informes de ensayos de laboratorio que se realizan en campo.

Las actividades se aceptan si cumplen con todas las especificaciones e indicadores establecidos en el cartel de licitación, contrato y en el Plan del Proyecto. Si por el contrario se presentan disconformidades se remite por parte de la Dirección la solicitud de corrección de defectos y se autoriza continuar con la siguiente fase una vez se apruebe el informe de Correcciones entregado por el contratista.

Es importante durante esta etapa, la recopilación de las lecciones aprendidas por parte de la Ingeniería del proyecto para generar valor a la organización en el campo de la gestión de proyectos.

A continuación, se detalla cada uno de los procesos antes mencionados para el control del proyecto.

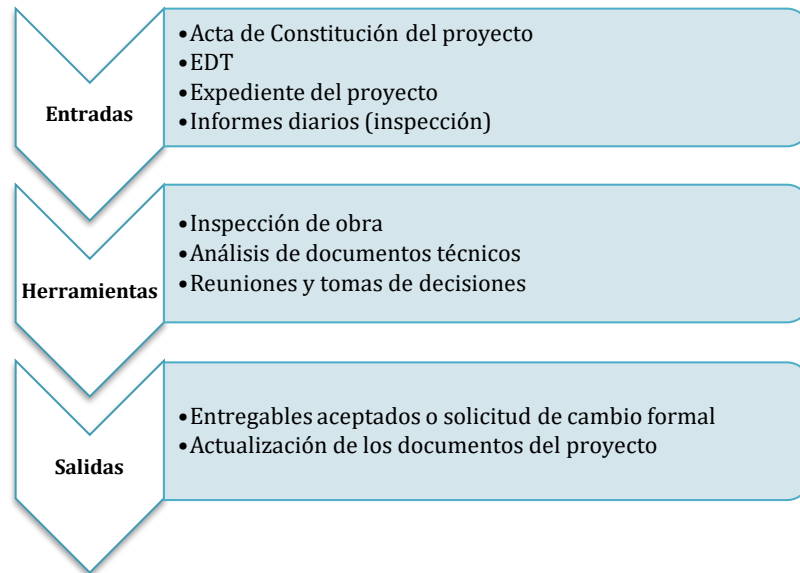
5.3.3.1 Controlar y Validar el alcance

El fin de implementar el proceso de la validación del alcance en la gestión de la UTGV es que formaliza la aceptación de cada entregable del proyecto una vez completados, y de esta manera, aumenta la probabilidad de que el proyecto sea aceptado a satisfacción una vez se finalice en su totalidad.

Asimismo, el proceso anticipa que se gestione la solicitud de cambio correspondiente cuando se deba postergar el recibo de algún entregable y no esperar hasta el final del proyecto para la gestión de la corrección o modificación.

A continuación, en la Figura 5.22 se presenta el diagrama del proceso descrito. La hoja de control de obra que se utiliza actualmente para la inspección de los proyectos es funcional para la aceptación de los entregables y la validación del alcance de los proyectos.

Figura 5.22 Diagrama de proceso Controlar y Validar el Alcance



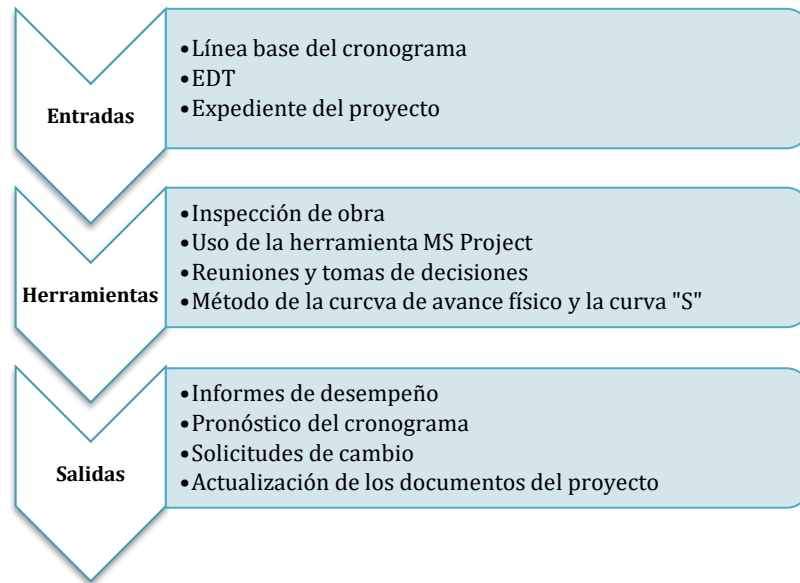
Nota: Elaboración propia

5.3.3.2 Controlar el cronograma

La línea base del cronograma que se desarrolla en el Plan del Proyecto, se mantiene durante todo el proyecto por lo que es el insumo más importante para verificar el cumplimiento del plazo del mismo. En la Figura 5.23 se presenta el diagrama con la descripción de las demás entradas necesarias.

El proceso consiste básicamente en dar seguimiento al estado del proyecto para actualizar el cronograma cuando el director del proyecto así lo defina y gestionar los cambios oportunamente a la línea base. El cronograma debe mantenerse actualizado y acorde con la realidad del proyecto, considerando las solicitudes por parte del contratista por compensación y/o extensión de plazo.

Figura 5.23 Diagrama de proceso Controlar el Cronograma



Nota: Elaboración propia

5.3.3.2.1 Método de la curva de Avance Físico y la Curva “S”

Para evaluar el desempeño del proyecto para una determinada fecha de corte se recomienda utilizar la herramienta de la curva de avance físico y de la curva “S”, las cuales se describen a continuación:

-Curva de avance físico: Presenta los avances físicos porcentuales esperados del proyecto, y de sus entregables principales, en cada período de corte, con el fin de contrastar este dato con la curva de avance físico real obtenida como resultado del seguimiento y de la actualización de datos que realiza el Contratista en el cronograma aprobado. En este gráfico se tiene en el eje de las abscisas el tiempo y en el eje de las ordenadas el porcentaje de avance físico esperado del proyecto. De esta manera se puede determinar, visualmente, en la fecha de corte, el estado esperado del proyecto en cuanto al avance físico. Un entregable se puede dividir en dos o más hitos cuyo peso se puede determinar dependiendo de la complejidad y relevancia para éste, la suma de los pesos en un entregable debe sumar 100%.

-Línea base o “curva S”: se elabora con base en el cronograma y presupuesto aprobados. Esta “curva S” representa el avance planeado en términos de plazo y costo para todo el proyecto, se utiliza para monitorear y controlar el avance real del proyecto en plazo y costo contra lo planeado.

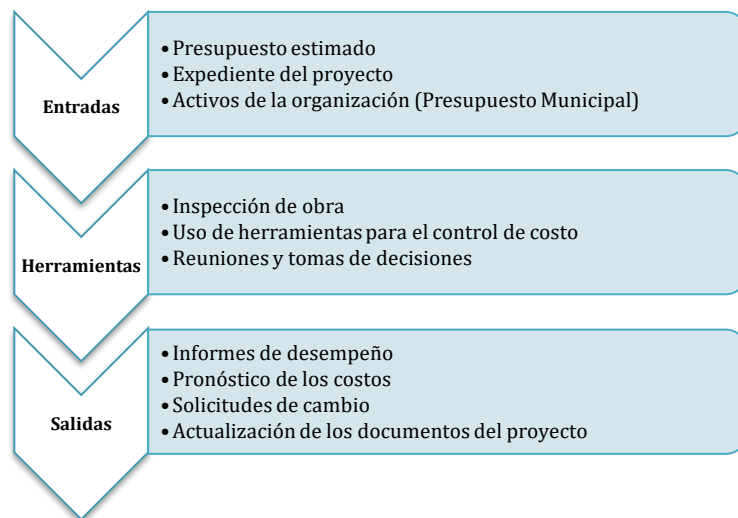
La “curva S” se compone de los valores planeados (VP) del trabajo por realizar, cuyos valores salen del presupuesto del producto contratado, y son utilizados durante la ejecución del proyecto como datos para el control del proyecto.

Ambas curvas arriba mencionadas son complementarias y se pueden usar como control cruzado en el seguimiento del proyecto.

5.3.3.3 Controlar los costos

Al igual que el cronograma la estimación de costos inicial es la línea base para el control de los mismos, por lo que es a partir del presupuesto que se controla el estado de los costos y se gestionan los cambios que así se requieran. En la Figura 5.24 se presenta el diagrama correspondiente al proceso.

Figura 5.24 Diagrama de proceso Controlar los Costos



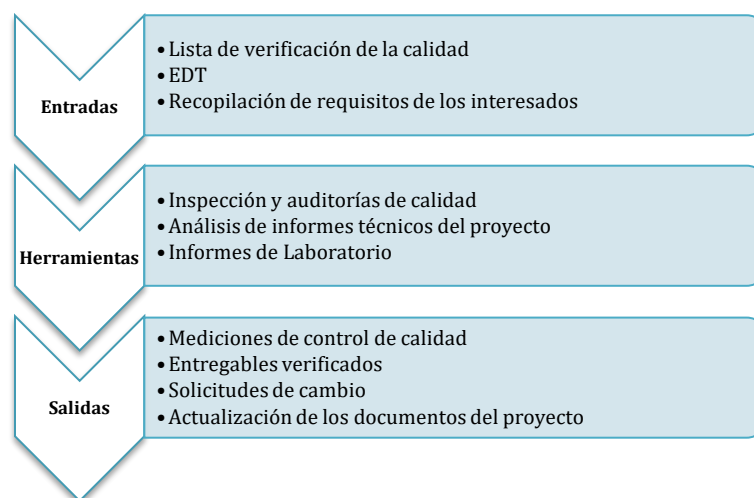
Nota: Elaboración propia

5.3.3.4 Controlar la calidad del producto

Con base en el proceso de recopilación de requisitos de calidad definido anteriormente, se monitorean y registran los resultados de la evaluación que debe realizarse al finalizar cada entregable y según la frecuencia que establezca el ingeniero del proyecto. Si el desempeño no es el esperado y no cumple con los requerimientos o satisfacción del cliente se debe generar una solicitud de cambio formal para realizar la atención correspondiente a la falta.

El diagrama del proceso se presenta en la Figura 5.25.

Figura 5.25 Diagrama de proceso Controlar la calidad



Nota: Elaboración propia

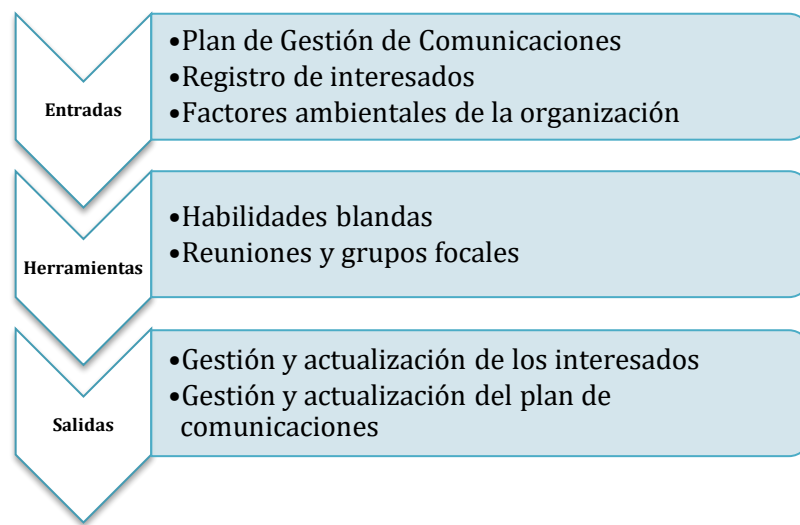
5.3.3.5 Monitorear las comunicaciones y el involucramiento de los interesados

Con el desarrollo del proceso Monitorear las Comunicaciones se pretende garantizar que se satisfagan las necesidades y requerimientos de información de los interesados del proyecto, esto con base en el plan de comunicaciones elaborado anteriormente. Si por alguna razón, algún interesado muestra desconocimiento del proyecto, se debe de atender y dar solución en la fase y actividad que corresponda. Se propone gestionar de manera integral a los interesados y las

comunicaciones con el fin de conocer el tipo, medio y cantidad de información que se le debe de comunicar a cada involucrado del proyecto, ya sea a nivel de equipo de trabajo, el beneficiario o el proveedor o patrocinador.

La descripción del proceso se presenta a continuación en la Figura 5.26.

Figura 5.26 Diagrama de proceso Monitorear las comunicaciones y el involucramiento de los interesados

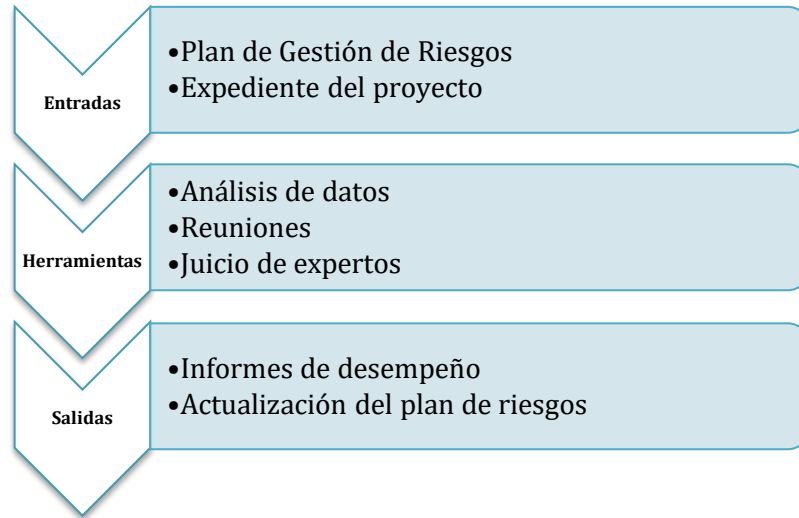


Nota: Elaboración propia

5.3.3.6 Monitorear los riesgos

El proceso de Monitorear los riesgos consiste en el seguimiento a los riesgos identificados en las fases de Inicio y Planificación, y verificar la implementación del plan acordado de respuesta y estrategia para su atención. Asimismo, es indispensable que la matriz aportada se mantenga en constante actualización con el fin de identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión. En la Figura 5.27 se presenta el diagrama del proceso descrito.

Figura 5.27 Diagrama de proceso Monitorear los riesgos



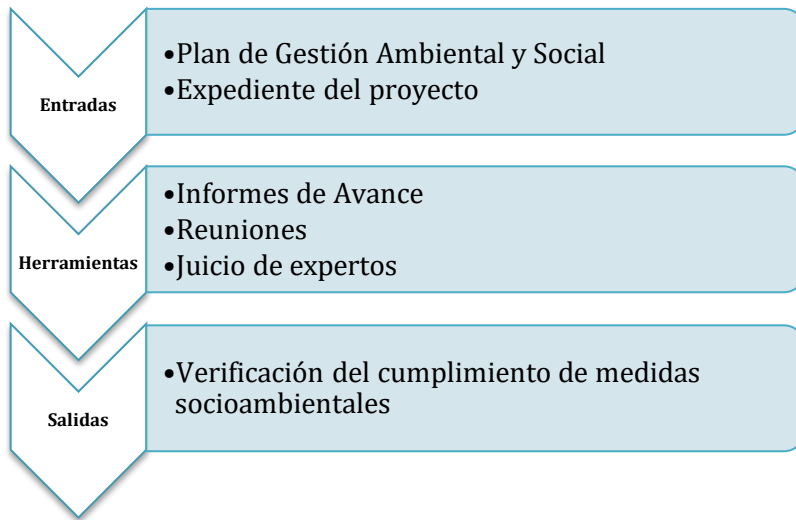
Nota: Elaboración propia

5.3.3.7 Verificar las medidas socioambientales

Con este proceso se pretende dar seguimiento y verificar el cumplimiento de las medidas socio ambientales que se establecieron en el Plan de Gestión Ambiental y Social elaborado en la fase de Planificación. Idealmente esta supervisión la debe realizar un profesional especialista en el campo ambiental; sin embargo, si en la MU no se cuenta con este recurso, la inspección en campo, la ingeniería del proyecto y el promotor social deben asumir esta función.

En la Figura 5.28 se describe el proceso para llevarlo a cabo.

Figura 5.28 Diagrama de proceso verificar las medidas socio-ambientales



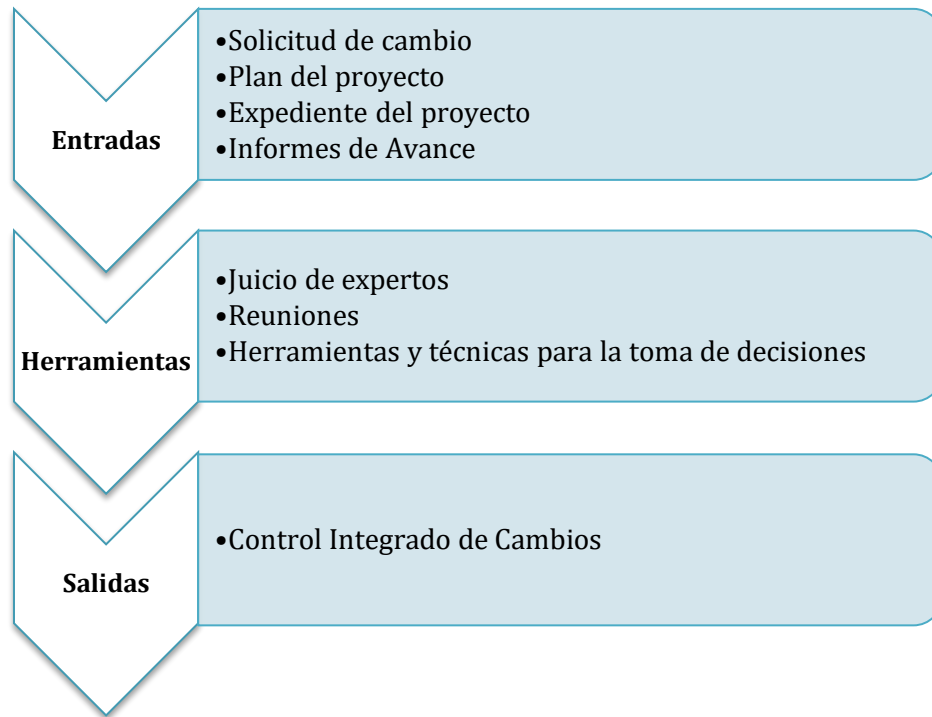
Nota: Elaboración propia

5.3.3.8 Realizar el control integrado de cambios

De existir alguna disconformidad o solicitud por parte de los interesados y que sea autorizada por la dirección del proyecto, se debe repetir el proceso Control Integrado de Cambios para validar el cambio en el proyecto y autorizar su ejecución.

En el diagrama de la Figura 5.29 se presenta el proceso completo ajustado a la organización. Además, se presenta en el Cuadro 5.13 una propuesta de plantilla para realizar el control integrado de cambios de manera formal en los proyectos, este documento es de conocimiento del contratista, elaborado por la Ingeniería del Proyecto y autorizado por el Director.

Figura 5.29 Diagrama de proceso Control Integrado de Cambios

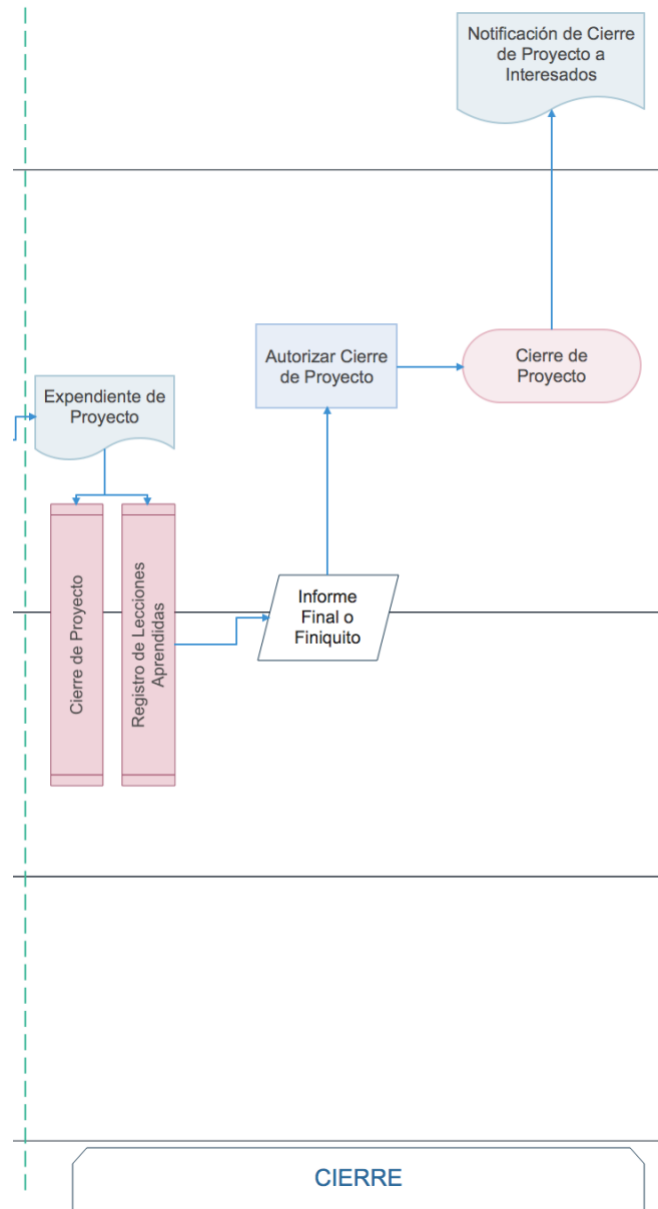


Nota: Elaboración propia

5.3.4 Procesos de la Fase de Cierre

Al finalizar los paquetes de trabajo establecidos, se analizan los informes de avance y de desempeño del contratista elaborados por la Ingeniería del Proyecto, a partir de la información de campo aportada por el Inspector, con estos informes el Director aprobará la estimación de pago final o remitirá al contratista la solicitud por corrección de defectos, quien deberá enviar un informe con las correcciones realizadas; al ser autorizado este Informe final por parte de la Dirección se pasa a la Fase de Cierre de Proyecto. (Ver Figura 5.30.)

Figura 5.30. Estructura de Cierre de Proyecto



Nota: Elaboración propia.

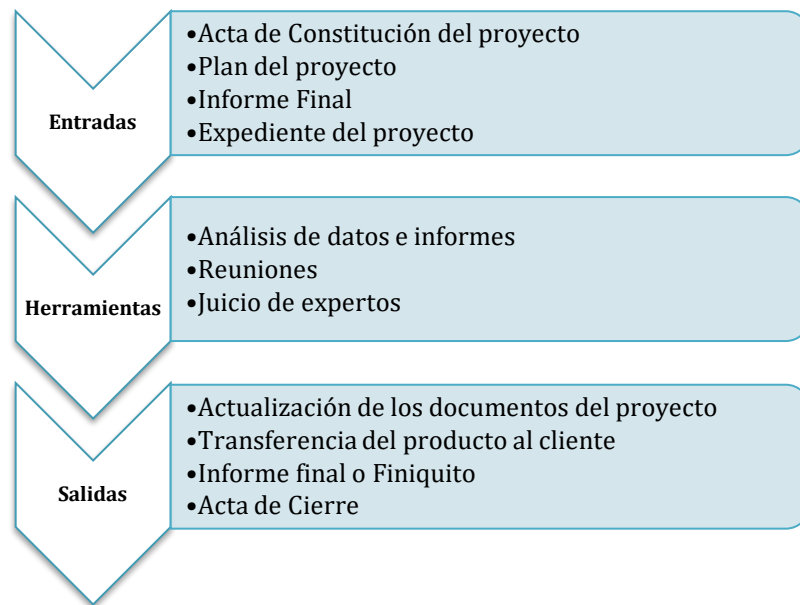
La fase de cierre contempla un proceso formal para dar por terminado el proyecto, fase o contrato, y es donde se verifica que todos los procesos y entregables definidos se han completado para el cumplimiento del alcance del proyecto.

5.3.4.1 Cerrar el proyecto o fase

Es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, toda la información y documentación del proyecto se archiva, el trabajo planificado se completa y los recursos de la organización se liberan. Para formalizar el proceso se propone desarrollar la plantilla del Cuadro 5.14 Acta de Cierre.


El diagrama correspondiente se presenta en la Figura 5.31.


Figura 5.31 Diagrama de proceso Cerrar el Proyecto



Nota: Elaboración propia

Cuadro 5.14. Plantilla Proceso Cierre de Proyecto

	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala
	GVU-12. ACTA DE CIERRE
Nombre del Proyecto:	
Contratación No.:	


 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala	
GVU-12. ACTA DE CIERRE	
Empresa contratista:	
Nombre del Director del Proyecto:	
Fecha de inicio: <i>(dd.mm.aaaa)</i>	Fecha de fin: <i>(dd.mm.aaaa)</i>
Plazo: <i>(días, semanas o meses)</i>	Costo total: <i>(¢ o \$)</i>
Lugar: <i>(Provincia, cantón, distrito, No. camino)</i>	Fecha: <i>(dd.mm.aaaa del Acta de Cierre)</i>
Entregables completados: <i>(Descripción breve de la verificación del alcance completado)</i>	
Solicitudes de cambio aprobadas: <i>(No. oficio o documento de aprobación del cambio)</i>	
Observaciones:	
Elaborado por:	Cierre de proyecto Autorizado por:

Nota: Elaboración propia

5.3.4.2 Registro de Lecciones Aprendidas

Por otra parte, es importante considerar el registro de lecciones aprendidas, las cuales servirán como documentos base para la implementación de la mejora continua en la organización y para la toma de decisiones en proyectos futuros. Para este proceso se propone la plantilla del Cuadro 5.15 la cual debe de completarse en cada fase del proyecto para contar con la recopilación al cierre del proyecto.

Cuadro 5.15. Plantilla Proceso Lecciones Aprendidas

 Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad de Upala <p style="text-align: center;">GVU-13. REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS</p>	
Nombre del Proyecto:	
Nombre del Director del Proyecto:	
Fecha de inicio: <i>(dd.mm.aaaa)</i>	Fecha de fin: <i>(dd.mm.aaaa)</i>
Lecciones aprendidas: <i>(Lista de lecciones aprendidas en cada fase del proyecto)</i>	
Elaborado por:	

Nota: Elaboración propia

5.4 Estrategia para la implementación del Modelo de Gestión de Proyectos en la UTGV de la Municipalidad de Upala

Con base en el Modelo de Gestión de Proyectos, definido y creado de acuerdo con las necesidades de la Unidad Técnica, se procede a desarrollar la estrategia para su implementación.

El modelo se debe de aplicar de acuerdo con el ciclo de vida propuesto. A continuación, se describirá el procedimiento mediante el cual se deben aplicar cada una de las fases de los proyectos.

5.4.1 Método de aplicación

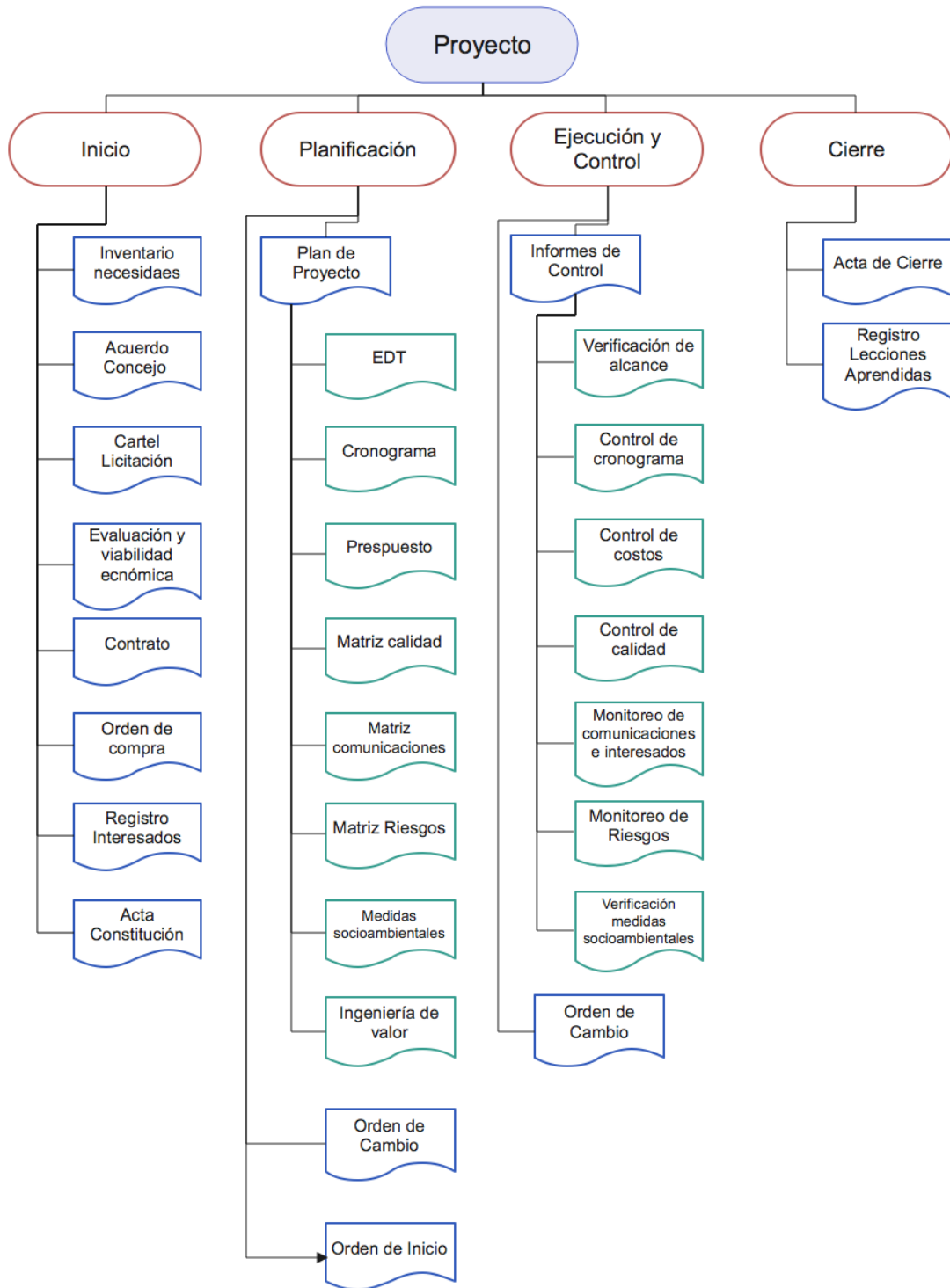
Cabe reiterar que este modelo se basa en un híbrido de las guías de gestión de proyectos que se describen en la sección anterior, por lo que a continuación se explicará el orden en que deben aplicarse los procesos en cada fase.

En la Figura 5.32 se expone para cada fase del ciclo de vida los entregables o paquetes de trabajo definidos para cada proceso, estos productos validarán si el proceso se completó, se rechaza o se acepta.

5.4.1.1 Inicio

De acuerdo con el apartado 5.2 correspondiente a la definición del ciclo de vida, la primera fase es la de Inicio, en la que, con base en un inventario de necesidades realizado por la inspección bajo la supervisión de la ingeniería del proyecto, el Concejo Municipal emite el acuerdo para asignar el presupuesto y dispone al Director generar la orden de inicio y ejecutar el proyecto.

Figura 5.32. Paquetes de Trabajo de los procesos del ciclo de vida de proyectos



Nota: Elaboración propia.

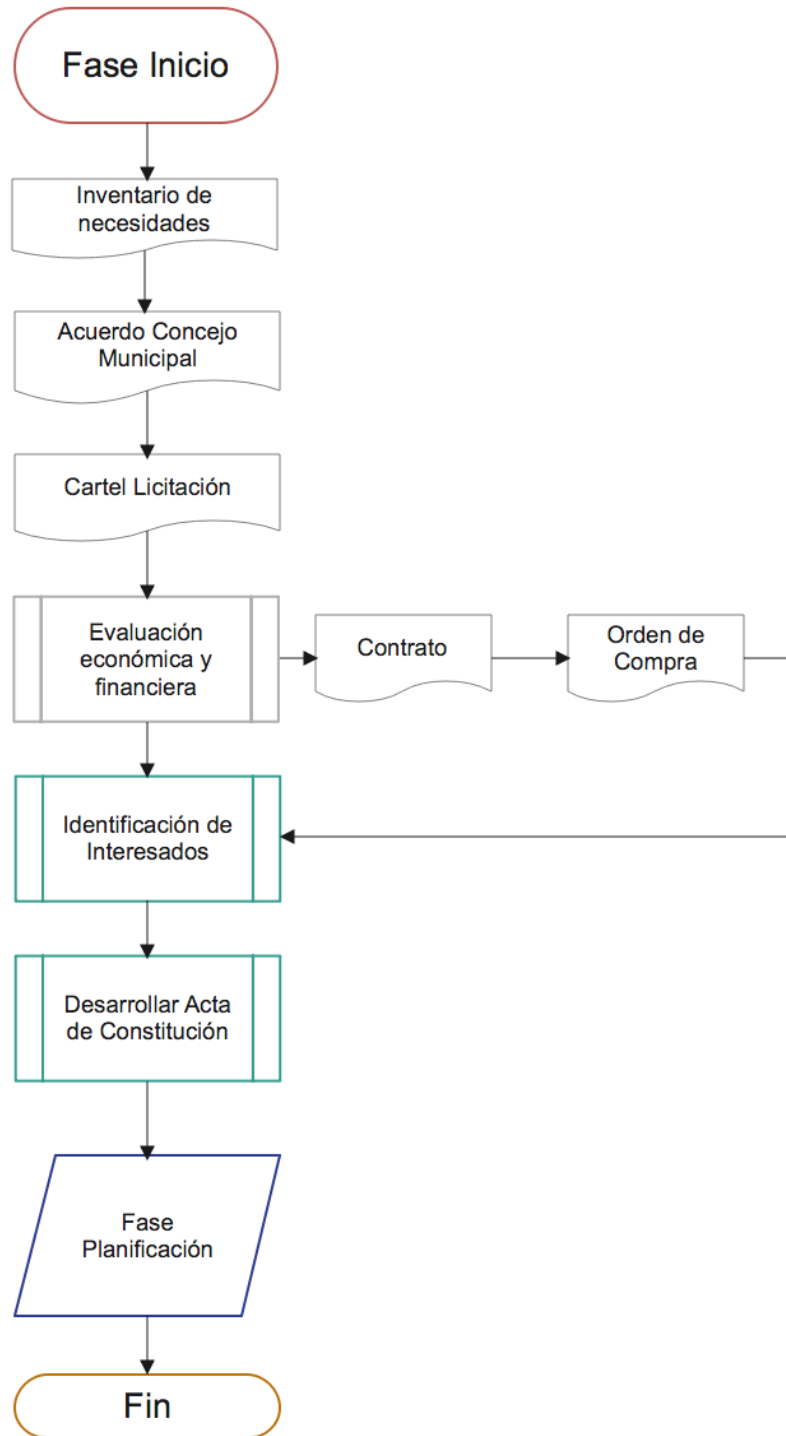
Según la Figura 5.32, el cartel de licitación, la evaluación y viabilidad económica, el contrato y la orden de compra son los siguientes productos que una vez se cuente con el Acuerdo del Concejo que le competen a los demás departamentos municipales realizar. Posteriormente, la UTGV se encarga de desarrollar el Acta de Constitución y la identificación de todos los interesados del proyecto para generar la orden de inicio.

En la Figura 5.32 se propone el diagrama de flujo el cual plantea un orden lógico para el desarrollo de los procesos que le competen a esta fase, el cual se detalla:

1. Identificar y registrar la lista de todos los interesados del proyecto y su nivel de influencia, de acuerdo con el proceso 5.3.1.1.
2. Una vez se cuente con los documentos por parte de la gestión municipal, desarrollar el entregable Acta de Constitución, según el proceso descrito en el apartado 5.3.1.2.

Figura 5.33. Diagrama de flujo de la fase Inicio en el modelo de gestión de la UTGV,

MU



Nota: Elaboración propia

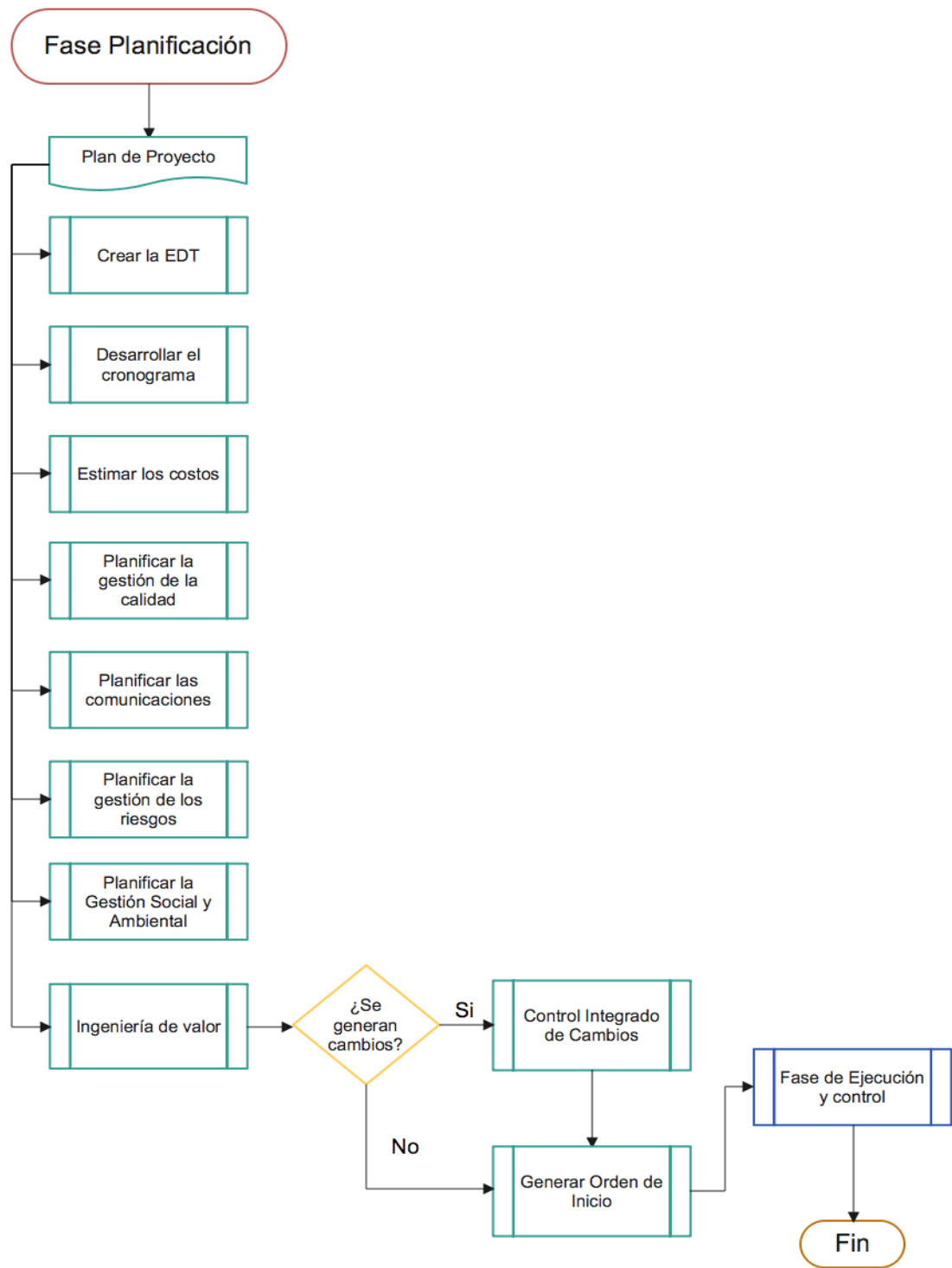
5.4.1.2 Fase Planificación

Consiste en la segunda fase del ciclo de vida propuesto, en la cual se genera el Plan del Proyecto sobre el cual se llevará el control detallado durante la ejecución.

Esta fase se pretende desarrollar según el diagrama de flujo de la Figura 5.34, que se compone de los siguientes pasos:

1. Desarrollar el entregable Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) de acuerdo con el proceso 5.3.2.1.
2. Proseguir con la elaboración del cronograma de obra, según el proceso 5.3.2.2
Desarrollar el cronograma
3. Cuantificar el presupuesto de obra, con el proceso 5.3.2.3 Estimar los costos
4. Seguidamente se elabora el plan para la gestión de calidad, tanto del proyecto como del producto, procesos descritos en el apartado 5.3.2.4
5. Con base en el proceso de identificación de los interesados desarrollado en la fase anterior, se procede a elaborar el plan de comunicaciones para gestionar a cada uno de ellos de acuerdo con su nivel de influencia, proceso 5.3.2.5
6. En el Acta de Constitución se enlistan de manera preliminar los riesgos que pueden impactar el proceso, por lo que mediante el proceso 5.3.2.6 se desarrolla el plan para la gestión de estos riesgos, este insumo debe mantenerse actualizado durante todas las fases del proyecto.
7. En el apartado 5.3.2.7 se desarrolla el proceso Plan para la gestión ambiental y social, es importante considerar de previo todas las medidas necesarias para mitigar el impacto ambiental que se de con la ejecución del proyecto
8. Con el fin de verificar que lo establecido en el contrato se actualice a lo que realmente se necesite en el proyecto en tiempo, costo y calidad, se realiza el proceso Ingeniería de valor, de acuerdo con el apartado 5.3.2.8.
9. Si se identifican cambios como parte de la ingeniería de valor, se desarrolla el proceso 5.3.3.9 Control integrado de cambios, de lo contrario se continúa con los entregables del plan de proyecto.
10. Generar el documento Orden de Inicio para pasar de manera formal a la fase de planificación del proyecto, según el proceso 5.3.2.10.

Figura 5.34. Diagrama de Flujo de la Fase Planificación en el Modelo de Gestión de la UTGV, MU

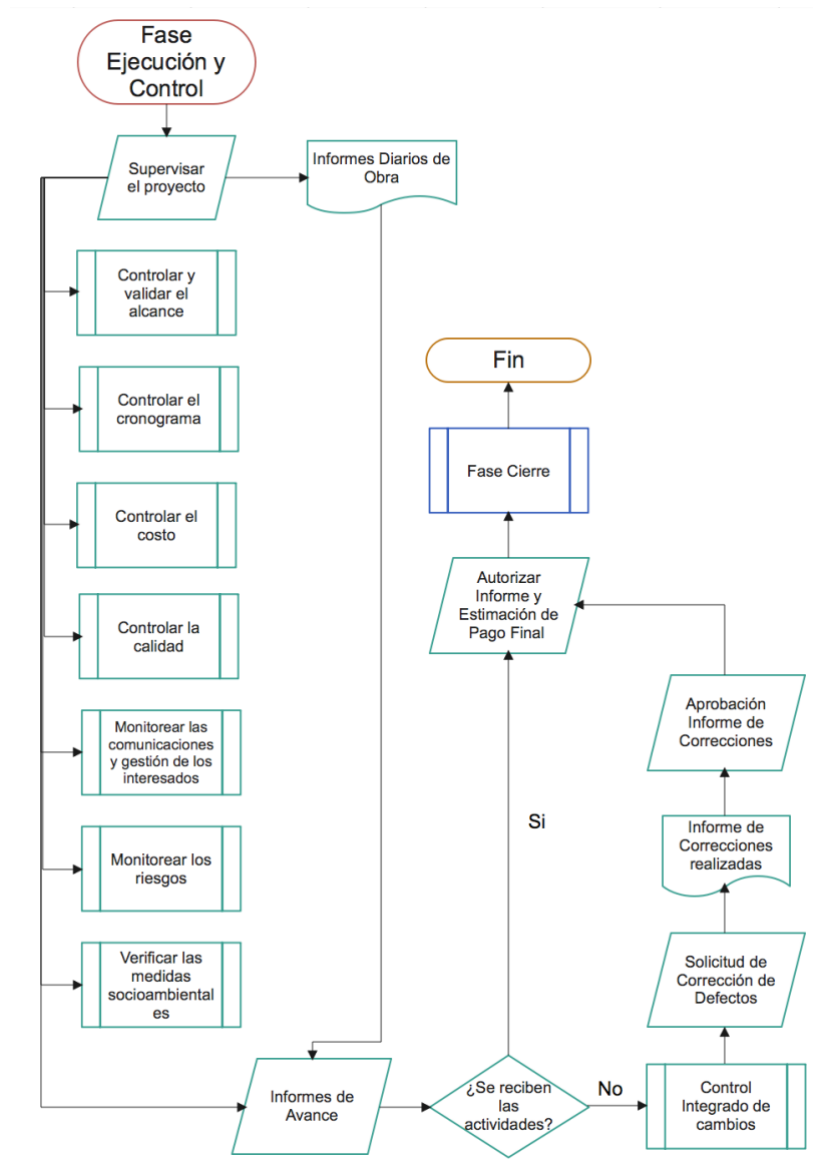


Nota: Elaboración propia.

5.4.1.3 Fase Ejecución y Control

La tercera fase del ciclo de vida corresponde a la ejecución del proyecto y a la aplicación de los instrumentos de control para dar seguimiento al Plan del Proyecto. En la Figura 5.35 se muestra los pasos a seguir para el desarrollo de esta fase.

Figura 5.35 Diagrama de flujo de la Fase Ejecución y control en el modelo de gestión de la UTGV, MU



Nota: Elaboración propia.

Los procesos que componen la fase de ejecución y control son los siguientes:

1. El inspector (jefe de equipo) realiza la supervisión en campo y emite los informes diarios de acuerdo con el seguimiento rutinario que se le da a los proyectos desde la Unidad Técnica; estos informes servirán de insumos para alimentar los planes de control que se incorporan en esta propuesta
2. Una vez que inicia la ejecución del proyecto se empieza con el control del mismo, se aplica el proceso 5.3.3.1 Controlar y validar al alcance del proyecto
3. De inmediato se inicia con el proceso Controlar el Cronograma y el tiempo del proyecto, proceso descrito en el apartado 5.3.3.2, completar este proceso con una frecuencia semanal
4. A continuación, se desarrolla el proceso 5.3.3.3 Controlar el costo del proyecto el cual debe ser completado cada semana
5. Controlar y validar la calidad del producto y del proyecto con base en los informes de laboratorio y el plan, según el proceso 5.3.3.4
6. Controlar las comunicaciones y la gestión de los interesados es el proceso siguiente a completar según los requerimientos de cada uno, consultar apartado 5.3.3.5
7. Completar el proceso 5.3.3.6 para el control y la atención de los riesgos identificados en las fases anteriores
8. Con una frecuencia semanal, se debe completar el informe del proceso Verificar las medidas ambientales, según el registro diario para asegurar su cumplimiento, proceso 5.3.3.7
9. Al completar todos los procesos de control, la ingeniería de proyecto procede a formular el informe de avance correspondiente y se somete a aprobación del director del proyecto, quien recibe o no el trabajo realizado por el contratista
10. Si todo está conforme a lo establecido en los documentos del proyecto, se autoriza el pago final de las actividades y proceder a la siguiente fase
11. Si existieran disconformidades se debe realizar el proceso 5.3.3.8 Control Integral de los cambios, el Director solicita las correcciones de los defectos y posteriormente aprobará el informe de lo realizado por el contratista para finiquitar la fase.

5.4.1.4 Fase Cierre

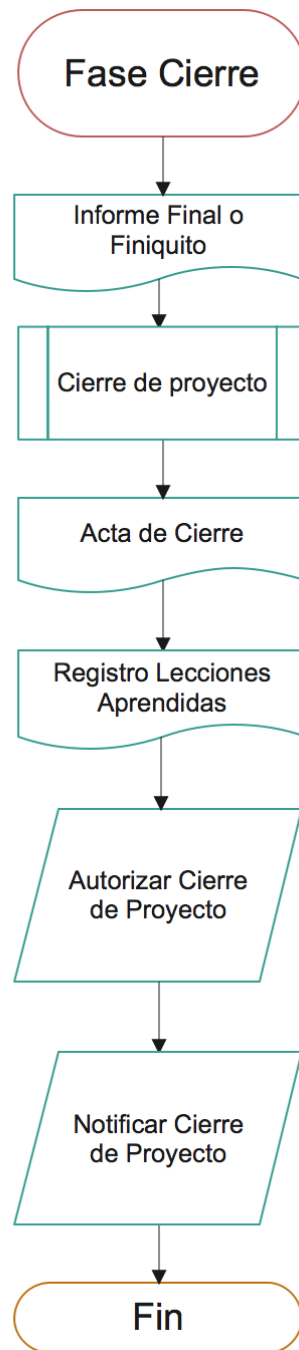
Es la última fase del ciclo de vida del proyecto, se alcanza una vez que los procesos descritos en las fases anteriores fueron completados a satisfacción.

En la Figura 5.34 se expone el diagrama de flujo que se debe seguir para completar la fase de cierre de proyecto y se compone de los siguientes procesos:

1. Con el informe final finiquito generado en la fase anterior por la ingeniería del proyecto y aprobado por el Director, se inicia el proceso de Cierre de Proyecto, descrito en el apartado 5.3.4.1
2. El entregable de este proceso es el Acta de Cierre, la cual debe ser firmada por todas las partes
3. Otro de los productos que se derivan de este proceso es el Informe de recopilación con las lecciones aprendidas que generó el proyecto, mediante el proceso 5.3.4.2
4. Finalmente, con estos insumos el director autoriza de manera formal el cierre del proyecto y se notifica a todos los interesados desde la gestión municipal

Con este proceso se finaliza formalmente el proyecto.

Figura 5.36. Diagrama de flujo de la fase de Cierre, en el modelo de gestión de la UTGV, MU

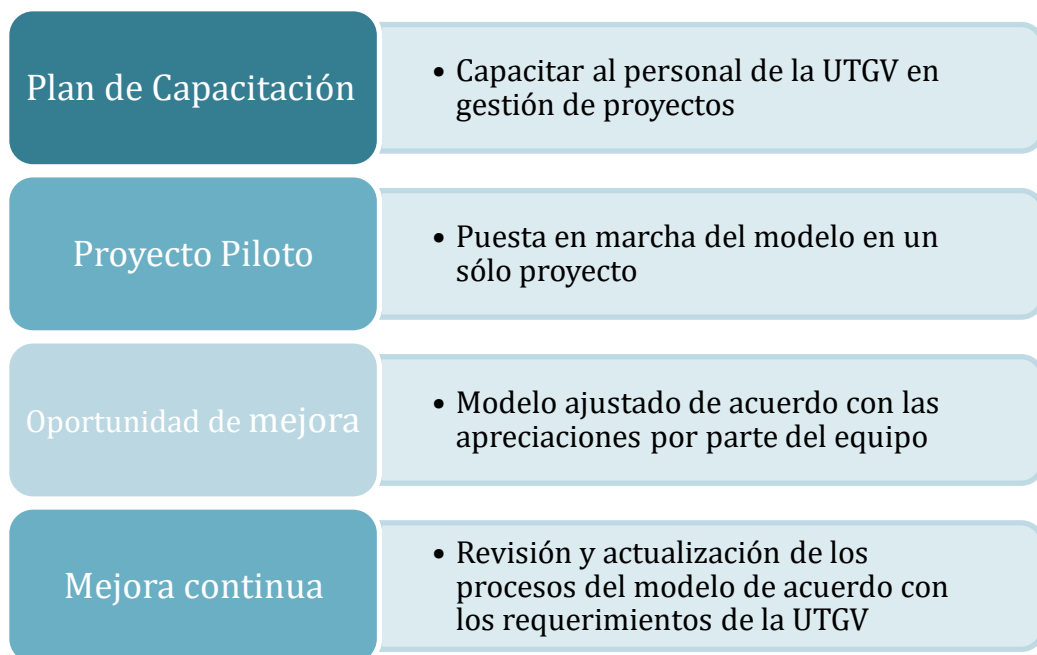


Nota: Elaboración propia

5.4.2 Implementación del modelo

Es importante considerar que, la puesta en marcha del modelo es un proceso paulatino ya que de entrada debe ser asimilado por los funcionarios de la Municipalidad, la capacidad de recurso personal es limitado y la autorización para la implementarlo de manera oficial conlleva un proceso que no depende de la misma UTGV. Sin embargo, se propone seguir los pasos de la Figura 5.37 para llevar a cabo de la implementación del modelo:

Figura 5.37 Implementación del modelo de gestión de proyectos



Nota: Elaboración propia.

5.4.2.1 Plan de capacitación

Una de las áreas en las que, a partir del diagnóstico realizado se muestra deficiencia, es en la de formación en gestión de proyectos con la cuentan los funcionarios de la UTGV, por tanto, es necesaria la capacitación en esta materia para que mediante un lenguaje común de proyectos se pueda implementar un modelo de gestión.

La capacitación debe extenderse a todo el equipo involucrado en los proyectos, en este caso, al Director, Ingeniero Asistente, Promotor Social e Inspectores de obra.

Se estima un plazo de 2 meses para la capacitación del personal, dividida en 2 sesiones por semana de 2 horas cada una, para un total de 32 horas profesional. En este tiempo se espera que el personal maneje los fundamentos teóricos de la gestión de proyectos, que conozca las herramientas útiles para su control y así, se le facilite la aplicación del modelo propuesto.

Por otra parte, dado que la disponibilidad de recursos económicos para la capacitación del personal de la Municipalidad de Upala es limitada, se propone generar alianzas estratégicas con otras instituciones del gobierno que cuenten con experiencia profesional y que puedan formar al personal de la UTGV. Otra alternativa es acudir al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), desde donde se imparten capacitaciones en todos los temas y con mayor auge en el tema de gestión y dirección profesional de proyectos.

5.4.2.2 Proyecto Piloto

Una vez que el personal tenga la base del conocimiento en gestión de proyectos para revisar, valorar y evaluar el modelo que se propone, este se pondrá en marcha.

Se aplicará el modelo en un único proyecto con una duración mínima de 60 días con el fin de evaluar la propuesta en todas las etapas del ciclo de vida, se estima se requieren al menos cinco horas semanales de hora profesional para dedicar a la aplicación del modelo de gestión.

5.4.2.3 Oportunidades de mejora

Con base en la retroalimentación del personal se definirá si el modelo requiere de ajustes que mejoren su efectividad, y serán aplicados. Se estima un plazo de 3 semanas (15 horas profesional) para realizar los ajustes correspondientes.

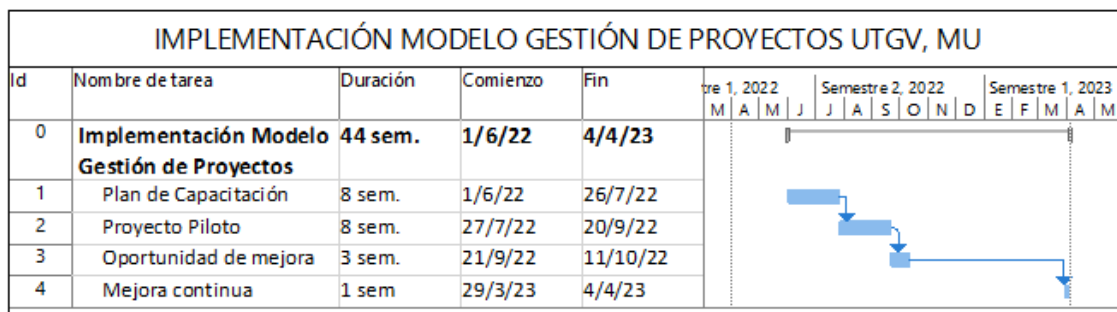
5.4.2.4 Mejora continua

Es fundamental para el éxito del modelo la constante actualización y mejora en todos sus procesos, por lo que debe realizarse una revisión general por semestre para considerar las lecciones aprendidas y las recomendaciones que pueda aportar el equipo. Para esta actualización se requiere la consultoría de un especialista en proyectos por una semana de trabajo (25 horas profesionales).

5.4.3 Cronograma de implementación

Con base en la descripción anterior de cada una de las actividades para llevar a cabo la implementación se desarrolla un cronograma con un plazo estimado total de 44 semanas (11 meses), en la Figura 5.38 se muestra dicho cronograma.

Figura 5.38 Cronograma para la implementación del modelo de gestión de proyectos



Nota: Elaboración propia.

5.4.4 Costo Estimado de la Implementación

La estimación de costos (ver Cuadro 5.15), se realiza de acuerdo con el proceso descrito en el apartado 5.4.2, donde se especifica la cantidad de horas profesional que requiere cada actividad.

Para el cálculo del costo se utiliza, la tarifa base para el costo de hora profesional que aporta el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), el cual es de ₡32.200 (treinta y dos mil doscientos colones) según La Gaceta No. 189 del 01 octubre 2021.

El costo estimado total es de ₡3.606.400.

Cuadro 5.16. Estimación del costo para implementar el modelo de gestión de proyectos

Actividad	Cantidad (hr profesional)	Costo Unitario	Costo Total
Plan de capacitación	32	¢32.200	¢1.030.400
Proyecto Piloto	40	¢32.200	¢1.288.000
Oportunidad de mejora	15	¢32.200	¢483.000
Mejora Continua	25	¢32.200	¢805.000
Total			¢3.606.400

Nota: Elaboración propia.

Para el año 2021 no fue asignado presupuesto en POA para la partida de capacitación del personal; sin embargo, si está considerado dentro del Plan Estratégico Municipal Upala 2020-2024, por lo que una vez se apruebe el presente proyecto, se hará la presentación oficial ante la Alcaldía y el Concejo Municipal para la asignación de recursos provenientes de la Ley 8114/ 9329.

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En el presente capítulo se presentan las conclusiones a partir del desarrollo de los 5 capítulos anteriores, así como las recomendaciones que pueden ser consideradas por la Municipalidad de Upala u otras organizaciones con interés en la implementación de la mejora continua en sus proyectos.

6.1 Conclusiones.

Las conclusiones obtenidas de la presente investigación, para cada objetivo específico son las siguientes:

6.1.1 Objetivo específico 1: Diagnosticar las prácticas aplicadas en la UTGV en su gestión de proyectos, a través de métodos de investigación, para la obtención de un contexto de la situación actual.

- Los proyectos que ejecuta la UTGV de la MU, deben responder a los objetivos estratégicos de la organización, sin embargo, el abandono en la planificación durante los últimos años repercutió negativamente en el cumplimiento de metas y ejecución presupuestaria lo que provocó una decadencia en el índice de desarrollo del cantón.
- La UTGV realiza prácticas para la gestión de los proyectos, no obstante, no se cuenta con procedimientos formales y estandarizados para la planificación, ejecución y control de los proyectos que desarrolla.
- La cantidad de recurso humano en la UTGV es limitada y además carece de una estructura definida para la ejecución de proyectos lo que provoca un recargo de funciones en el personal o la omisión de procesos importantes.

- La UTGV no tiene injerencia en el área de recursos y adquisiciones ya que están a cargo de otros departamentos municipales y gestionados por las leyes municipales y de contratación administrativa respectivamente, por lo que quedan por fuera del alcance de esta propuesta.

6.1.2 Objetivo específico 2: Determinar la brecha entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Upala, mediante un análisis comparativo que permita la identificación de oportunidades de mejora y el establecimiento del modelo de gestión deseado.

- Dado que el campo de estudio son los proyectos de construcción se considera oportuno utilizar como base la Guía PMBOK® Extensión Construcción la cual abarca áreas como la Ambiental y Financiera, sin embargo, la versión más actualizada al realizar la investigación es la Guía PMBOK® Sexta Edición, por lo que es la que se utiliza para el análisis de las demás áreas de conocimiento en la gestión de proyectos.
- Como resultado del análisis de varias referencias de la gestión de proyectos, resulta como la mejor alternativa optar por la creación de un híbrido entre la Guía PMBOK® Sexta Edición - Extensión Construcción Quinta Edición y la metodología PRINCE 2, ya que la primera aporta los fundamentos y la base del conocimiento para la propuesta y la segunda brinda las herramientas concretas para ejecutarla.
- Existe una brecha amplia entre las mejores prácticas en gestión de proyectos y las prácticas actuales, no existen procesos ordenados, formales o estandarizados, no

hay identificación de riesgos ni se cuenta con un Plan de proyecto para el control adecuado.

6.1.3 Objetivo específico 3: Elaborar un modelo de gestión proyectos acorde a las mejores prácticas determinadas y la normativa vigente, que permita la estandarización de gestión de proyectos en la UTGV.

- El modelo propuesto para la mejora de procesos de gestión de proyectos, resulta de la combinación de procesos, técnicas, prácticas y herramientas descritas en las referencias seleccionadas, procurando la adaptabilidad a las condiciones actuales y reales de la UTGV.
- La propuesta también busca introducir al personal en una cultura proyectizada, donde con un lenguaje común y los fundamentos de conocimiento en gestión de proyectos se logre mejorar la realización y operación de los proyectos y el cumplimiento de las metas propuestas.
- El modelo propone una estructura organizativa con roles definidos para cada miembro del equipo y el desarrollo de los proyectos por fases que componen el ciclo de vida, cada una con sus planes y procesos definidos y ordenados.
- El modelo de gestión incluye el Plan de Proyecto abarcando las áreas: Alcance, Cronograma, Costo, Riesgos, Comunicaciones, Medidas Socioambientales, Calidad y Análisis de Ingeniería de Valor.

6.1.4 Objetivo específico 4: Formular una estrategia para la implementación del modelo de gestión de proyectos propuesto en la UTGV, con base en los recursos y capacidad técnica disponible.

- Se propone un plan para la implementación del modelo, que lo componen las actividades: Plan de Capacitación, Proyecto Piloto, Oportunidad de mejora y la Mejora continua
- Se estima un costo de ¢3.606.400 para la implementación del modelo de gestión y que se pueda convertir en un activo de la organización en un plazo de 11 meses.
- El plan de implementación incluye un Proyecto Piloto con el cual se pueda probar la metodología y ajustar o actualizar según los requerimientos de la Unidad Técnica.

6.2 Recomendaciones

Finalmente, en este apartado se brinda una serie de recomendaciones a partir del análisis de los resultados, las conclusiones y la propuesta de solución brindada.

- Dado que la disponibilidad de recursos económicos para la capacitación del personal de la Municipalidad de Upala es limitada, se recomienda a la alta jerarquía municipal (Alcaldía y Concejo), generar alianzas estratégicas con otras instituciones del gobierno que cuenten con experiencia profesional y que puedan formar al personal de la UTGV. Otra alternativa es acudir al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), desde donde se imparten capacitaciones en todos los temas y con mayor auge en el tema de gestión y dirección profesional de proyectos.
- Con el fin de mantener la vigencia del modelo, se recomienda asignar desde la Dirección de la UTGV, la tarea a un miembro del equipo de revisar el Modelo de Gestión propuesto, que realice actualizaciones periódicas trimestrales contra la recopilación de lecciones aprendidas categorizadas por proceso o por paquete de trabajo, que se incorporen las nuevas herramientas que se generan y se apliquen las

recomendaciones. Este proceso debe ser implementado de inmediato a la entrega formal del modelo.

- Se recomienda que para cada proceso descrito en todo el ciclo de vida, se actualicen las plantillas y se personalicen las herramientas de trabajo que faciliten el manejo y la comprensión de todos los miembros del equipo. Estos nuevos instrumentos deben ser incorporados de manera formal al modelo por el Ingeniero de Proyecto y aprobado por el Director de la UTGV.
- Se recomienda a la institución realizar de manera periódica una valoración para conocer el nivel de madurez en gestión de proyectos con el fin de medir el avance y las mejoras alcanzadas con la implementación del modelo. La revisión debe estar a cargo del Director de la UTGV con el apoyo de la Ingeniería y notificado al Alcaldía Municipal.

Capítulo 7 Referencias bibliográficas

Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA). (2018) Línea base de competencia individual Versión 4.0, Suiza.

Campos, J. (2018) “Modelo de Gestión de Proyectos para el Departamento de Arquitectura del Ministerio de Hacienda”. Proyecto de graduación para optar por el grado académico de Maestría en Gerencia de Proyectos. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

CGR. (2018). Informe de auditoría de carácter especial acerca de la gestión de los recursos destinados a la atención de la red vial cantonal. San José, Costa Rica: Contraloría General de la República.

CGR. (2019). Resultados del índice de Gestión Municipal del periodo 2018. San José, Costa Rica: Contraloría General de la República.

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (s.a). Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción (GIPIAC), Costa Rica.

Fernández, M. (2019) “Propuesta de modelo de gestión de información para proyectos de la unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos.”. Proyecto de graduación para optar por el grado académico de Maestría en Gerencia de Proyectos. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2019). *Anuario Estadístico 2017 – 2019. Compendio de Estadísticas Nacionales*. Instituto Nacional de Estadística y Censos, <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reanuario2017-2019.pdf>

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO). (2013). *Directrices para la dirección y gestión de proyectos INTE/ISO 21500:2013*. Primera Edición. Costa Rica

Ley N.º 8114. (12 de diciembre de 2016). *Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias*. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica.

Ley N.º 9329. (17 de noviembre de 2015). *Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal*. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica.

MIDEPLAN (2018). *Programa para el mejoramiento de la capacidad de gestión municipal en la atención de la red vial cantonal*. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (https://www.ungl.or.cr/images/centro_de_informacion/otros_documentos_de_relevancia/herramientas1/programa_para_el_mejoramiento_de_la_gestion_municipal.pdf).

Miranda, M. J. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación y evaluación*. Quinta edición. Bogotá: MM Editores.

Miranda, M. J. (2004). El desafío de la gerencia de proyectos: alcance – tiempo – presupuesto - calidad. Bogotá: MM Editores.

Municipalidad de Upala. (s.f.). *Datos generales de Upala.*
(<https://muniupala.go.cr/index.php/nuestro-canton/datos-generales>)

Municipalidad de Upala. (2020). Plan Vial Quinquenal Básico de Conservación y Desarrollo
Período 2021 -2025 Cantón de Upala.

Municipalidad de Upala. (2012). Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2013-2023

Municipalidad de Upala. (2020). Plan Estratégico Municipal Período 2020 – 2024.

Project Management Institute (2016) Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía
del PMBOK®) - Extensión Construcción. Newtown Square, Pensilvania, EE.UU

Project Management Institute (2017) Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía
del PMBOK®) - Sexta edición. Newtown Square, Pensilvania, EE.UU

Sánchez B., Ortiz M. (2016). Propuesta de una metodología para la gestión de proyectos de
infraestructura y socio productivos en una gerencia de desarrollo social. *Espacios*,
Vol.38 (Nº21).

Toala M., Romero R., Ganchozo M., Alvarez C., Jaime M., Pinargote J., Romero V., y Bazarro J. (2019). Introducción a la Gestión de Proyectos. *Ingeniería y Tecnología*, Primera Edición.

Capítulo 8 Apéndices

8.1 Apéndice A. Instrumento de diagnóstico dirigido a funcionarios de la UTGV de la Municipalidad de Upala (Entrevista)

Entrevista personal UTGV

El objetivo de la presente entrevista es conocer la gestión de proyectos de la UTGV de la Municipalidad de Upala para adaptar la mejor metodología en gestión de proyectos con la cual se logrará el cumplimiento de sus metas e incremento de ejecución presupuestaria.

1. ¿Cuáles son las políticas que rigen el desarrollo de los proyectos en la UTGV? *

Mejorar la movilidad de personas y vehículos.

2. ¿Quién es responsable de comunicar las políticas y verificar su cumplimiento? *

Planificador

3. ¿Cuenta usted con algún tipo de conocimiento o experiencia en gestión de proyectos? De ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Con qué tipos de conocimientos o experiencia cuenta al respecto? *

Control de Obra / Ejecución de presupuesto

4. ¿Cómo y en cuáles fases del ciclo de vida de los proyectos considera que se aplican los conocimientos adquiridos en gestión de proyectos? *

Con herramientas tecnológicas como autocad, project y excel. Durante la planificación y ejecución de proyectos.

5. ¿Cuál es la estructura organizativa del personal para la ejecución de los proyectos? *

Ingeniero asignado / técnico de conservación vial / fiscal en obra / promotor social

6. ¿Cuáles procedimientos o metodologías en gestión de proyectos aplica la UTGV actualmente? *

Eso no esta estandarizada, varia según necesidades.

7. ¿Quién se encarga de verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos? *

Ingenieros

8. ¿Cuáles plantillas o herramientas utiliza la UTGV para la gestión de los proyectos? *

Project / Autocad / Office

9. ¿Cuáles son los requerimientos establecidos para la implementación de un proceso, metodología, estándar o herramienta en la UTGV? *

No esta establecido nada al respecto.

10. ¿Para cuáles procesos de la gestión de proyectos considera que es necesaria la implementación de herramientas? *

Contrucción de Puentes / Construcción estructuras de pavimento

11. ¿En cuáles áreas de la gestión de proyectos considera que se deben reforzar con capacitación técnica al personal? *

Contrucción de Puentes / Construcción estructuras de pavimento

12. ¿Cuáles procedimientos utiliza la organización para la gestión de proyectos? *

No existen

13. ¿En cuál metodología se apoyan dichos procedimientos? *

N/A

14. ¿Quién es responsable del control y seguimiento de los procedimientos? *

Ingenieros Municipales

15. ¿Cuáles beneficios se han alcanzado con la implementación de una metodología para la gestión de proyectos? *

No existe.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

8.2 *Apéndice B. Instrumento de diagnóstico dirigido a funcionarios de la UTGV de la Municipalidad de Upala (Encuesta)*

Diagnóstico Gestión de Proyectos

El objetivo del siguiente cuestionario es diagnosticar las prácticas aplicadas en la UTGV en su gestión de proyectos, para la obtención de un contexto de la situación actual.

**Obligatorio*

1. 1. ¿En la municipalidad se cuenta con una metodología de gestión de proyectos formalmente establecida? *
Marca solo un óvalo.
 Sí
 No
 No sé

2. 2. ¿Cuál es el porcentaje de su jornada laboral diaria que usted estima que dedica para tareas asociadas con la ejecución de proyectos? *
Marca solo un óvalo.
 25%
 50%
 75%
 100%

3. 3. ¿Considera usted que el recargo de labores diarias perjudican la oportuna y eficiente ejecución de proyectos? *
Marca solo un óvalo.
 Sí
 No
 No sé

4. 4. ¿Considera usted que tiene la capacidad y la capacitación técnica para la gestión oportuna, eficiente y eficaz de proyectos? *
Marca solo un óvalo.
 Sí
 No
 No la suficiente

5. 5. ¿Se brinda en la UTGV un debido seguimiento a los proyectos en ejecución? *
Marca solo un óvalo.
 Sí
 No
 A veces

6. 6. ¿La UTGV rinde cuentas periódicamente sobre la información de sus proyectos tales como alcance, estado, avance y costos de los mismos? De ser afirmativa la respuesta, a quiénes aportan la información y con qué frecuencia? *
Marca solo un óvalo.
 Sí
 Quiénes, frecuencia?
 No

7. 7. ¿Utiliza la UTVG algún tipo de métrica(s) o indicadores para la ejecución de proyectos? De ser afirmativa la respuesta, cuáles métricas utilizan? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 cuáles?
 No

8. 8. ¿Se establece para cada proyecto alguna matriz de responsabilidades y roles de cada interesado? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

9. 9. ¿Existe para cada proyecto un plan de comunicaciones de los interesados del proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

10. 10. ¿Se cuenta con registros de los diferentes grupos de interesados según tipo de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

11. 11. ¿Brinda la UTVG posibilidad de atender dudas y consultas públicas acerca de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

12. 12. ¿Se cuenta con un plan para gestionar los intereses de los diferentes grupos de acuerdo a los proyectos que se plantean? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

13. 13. ¿Existe en la municipalidad un programa de capacitaciones en el área de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

14. 14. ¿Existe en la municipalidad un programa de capacitaciones en el área ejecución presupuestaria? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

15. 15. ¿Ha recibido usted algún tipo de capacitación para el proceso de formulación de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

16. 16. ¿Ha recibido usted algún tipo de capacitación para el proceso de contratación administrativa? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

17. 17. ¿Considera usted que necesita algún tipo de capacitación y acompañamiento para los procesos de elaboración de presupuestos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

18. 18. ¿Considera usted que necesita capacitación y acompañamiento para la ejecución de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

19. 19. ¿Se suele tener suficientemente claro el alcance del proyecto antes de su ejecución? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Algunas veces

20. 20. ¿Se cuenta con alguna plantilla para definir y controlar el alcance del proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

21. 21. ¿El alcance obtenido de los proyectos que ejecuta la UTGV corresponde siempre al programado? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 A veces

22. 22. ¿Es usted responsable de la elaboración de presupuestos para proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

23. 23. ¿Se elaboran presupuestos detallados de los proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 A veces

24. 24. ¿Ha subestimado o sobrestimado presupuestos de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

25. 25. ¿Considera usted que se cuenta con los recursos para realizar una estimación aproximada del costo de los proyectos durante la etapa de planificación? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

26. 26. ¿Se asigna presupuestariamente el monto estimado para cada uno de los proyectos propuestos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Algunas veces

27. 27. ¿Afectan las decisiones o intereses político - administrativos en el monto presupuestario para cada proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

28. 28. ¿Considera usted que existe la mejora continua en el proceso de formulación de presupuesto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

29. 29. ¿Tiene claro usted cómo es el proceso de formulación de presupuesto municipal? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

30. 30. ¿Cuenta la municipalidad con plazos para formulación de presupuestos debidamente definidos y comunicados a los interesados con antelación? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

31. 31. ¿Conoce usted el Plan Estratégico Municipal y sus objetivos estratégicos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

32. 32. ¿Se formulan los proyectos según lo estipulado en el Plan Estratégico Institucional? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

33. 33. ¿Existe algún método formal para la priorización de proyectos presentados al Concejo Municipal? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

34. 34. ¿Se realiza en la UTGV una programación anual para la ejecución de proyectos de infraestructura vial? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

35. 35. ¿Se han tenido proyectos con contenido presupuestario insuficiente que por ello no se ejecutan? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

36. 36. ¿Se han tenido proyectos con imposibilidad o limitantes legales de algún tipo que impidan su ejecución inmediata? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No sé

37. 37. ¿Cómo se estima normalmente los tiempos de ejecución establecidos en los perfiles de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Criterio Experto
 Según rendimientos de proyectos similares
 Programación manual

38. 38. ¿Se define la duración aproximada del proyecto desde el perfil? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

39. 39. ¿Se realiza una programación detallada de actividades (cronograma)? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Algunas veces

40. 40. ¿La UTGV cuenta con algún software o herramienta para controlar el avance del proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

41. 41. ¿Se cuenta con bases de datos de costos de los proyectos anteriores o cotizaciones? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

42. 42. ¿ Se cuenta con algún software o herramienta para controlar los costos del proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

43. 43. ¿Qué percepción tiene usted acerca del actual desempeño municipal en cuanto a ejecución presupuestaria se refiere? *

Marca solo un óvalo.

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy Buena
- Excelente

44. 44. ¿Cuáles considera son las principales causas de sub-ejecución presupuestaria de los recursos asignados a la UTGV destinados a infraestructura vial? *

45. 45. ¿Cuál considera usted han sido las principales causas de atrasos en el proceso de formulación de presupuestos extraordinarios? *

46. 46. ¿Cómo calificaría usted la planificación de la UTGV en cuanto a la ejecución de proyectos se refiere? *

Marca solo un óvalo.

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena
- Excelente

47. 47. ¿Cuáles departamentos intervienen en la gestión de proyectos de la Municipalidad de Upala? *

48. 48. ¿Cuál considera usted es la eficiencia de los departamentos municipales en la gestión de tareas relacionadas con proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Mala
 Regular
 Buena
 Muy buena
 Excelente

49. 49. ¿Considera usted que la estandarización de procesos facilitaría la gestión de los proyectos en la UTGV? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Por qué?

50. 50. ¿Considera usted que los plazos para los procesos de contratación de la Municipalidad se pueden mejorar con ayuda de un seguimiento de los procesos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Por qué?

51. 51. ¿Ha sufrido su departamento afectación en proyectos debido a tardías notificaciones de órdenes de compra? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Algunas veces

52. 52. ¿Se presentan regularmente atrasos en la erogación de pagos a contratistas? ¿por qué razones considera se producen los atrasos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

53. 53. ¿Considera usted que este tipo de atrasos han repercutido en la ejecución o duración de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

54. 54. ¿Se aplica alguna metodología para la gestión de riesgos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

55. 55. ¿Se identifican los posibles riesgos que podrían afectar la ejecución de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

56. 56. ¿Se definen planes de contingencia para los riesgos durante la ejecución del proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

57. 57. ¿Se documentan los riesgos materializados en los distintos proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

58. 58. ¿Es la contratación administrativa el medio más común en la UTGV para la ejecución de proyectos o prevalece otra modalidad? ¿Cuál? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

59. 59. ¿La UTGV utiliza recurso humano operativo municipal para la ejecución de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

60. 60. ¿En caso de utilizar personal municipal, se mide el desempeño de este durante la ejecución de los proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

61. 61. ¿Existe un control y verificación de requerimientos mínimos que debe cumplir un proveedor? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

62. 62. ¿Se aplican multas significativas en caso de incumplimientos por parte del contratista? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

63. 63. ¿Se aplican escalas de evaluación de algún tipo a los oferentes? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

64. 64. ¿Se califica a los contratistas posteriormente a la ejecución de los proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

65. 65. ¿Cuenta la UTGV con una adecuada base de datos de los procesos de formulación y ejecución de proyectos tales como órdenes de compra, rendimientos, perfiles, costos unitarios, etc? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

66. 66. De existir esta base de datos, ¿cómo considera usted la calidad y aprovechamiento de la misma para la elaboración de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Mala
 Regular
 Buena
 Muy Buena
 Excelente

67. 67. ¿Cuenta usted con una base de datos de costos unitarios de referencia para su utilización en presupuestos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

68. 68. ¿Realiza usted ocasionalmente finiquitos y cierres formales de proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

69. 69. ¿Actualmente tiene la UTGV finiquitos pendientes de proyectos ejecutados? De ser afirmativa la respuesta anterior, cuál es la razón por la que no cuenta con todos los finiquitos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

70. 70. A manera general cómo calificaría usted la gestión de proyectos de infraestructura vial en la Municipalidad de Upala? *

Marca solo un óvalo.

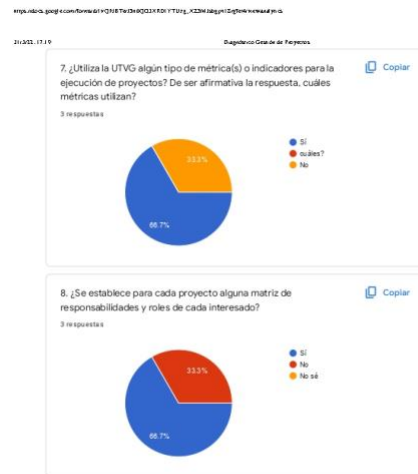
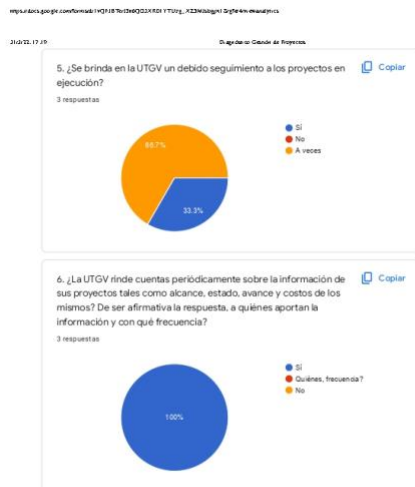
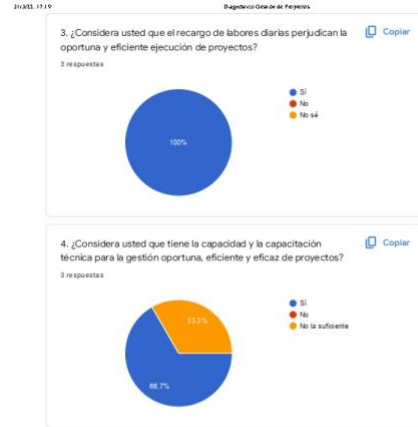
- Mala
 Regular
 Buena
 Muy buena
 Excelente

71. *

Marca solo un óvalo.

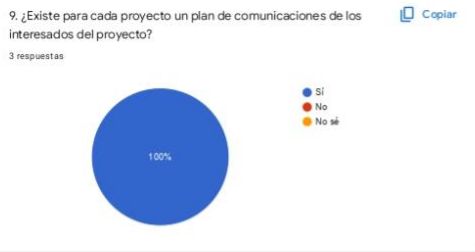
- Opción 1

8.3 Apéndice D. Respuestas del instrumento de diagnóstico dirigido a funcionarios de la UTGV de la Municipalidad de Upala (Encuesta)



21/02/2017 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



21/02/2017 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



https://docs.google.com/forms/d/1VQJf8Tvr2h6QD3XFD1YTU0z_XZ3M3dgrn15g7e4n/viewandyns

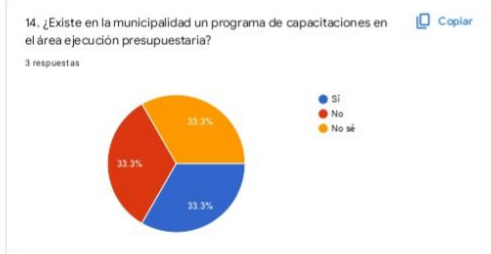
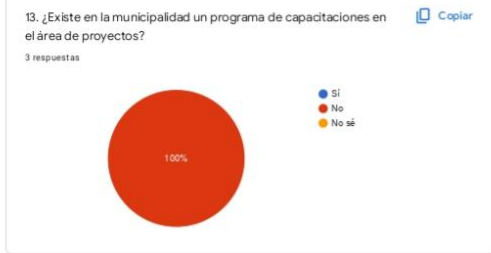
7/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJf8Tvr2h6QD3XFD1YTU0z_XZ3M3dgrn15g7e4n/viewandyns

8/23

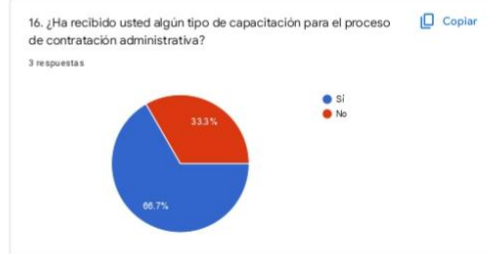
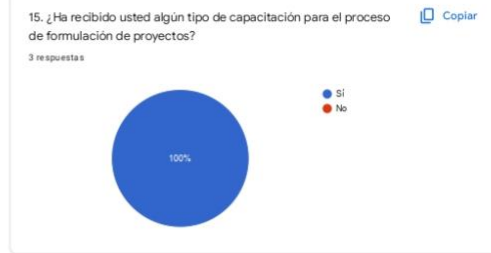
21/02/2017 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



21/02/2017 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



https://docs.google.com/forms/d/1VQJf8Tvr2h6QD3XFD1YTU0z_XZ3M3dgrn15g7e4n/viewandyns

7/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJf8Tvr2h6QD3XFD1YTU0z_XZ3M3dgrn15g7e4n/viewandyns

8/23

17. ¿Considera usted que necesita algún tipo de capacitación y acompañamiento para los procesos de elaboración de presupuestos?

Copiar

3 respuestas



Si
No

18. ¿Considera usted que necesita capacitación y acompañamiento para la ejecución de proyectos?

Copiar

3 respuestas

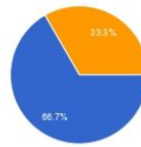


Si
No
No sé

19. ¿Se suele tener suficientemente claro el alcance del proyecto antes de su ejecución?

Copiar

3 respuestas

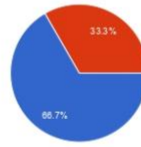


Si
No
Algunas veces

20. ¿Se cuenta con alguna plantilla para definir y controlar el alcance del proyecto?

Copiar

3 respuestas

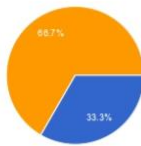


Si
No
No sé

21. ¿El alcance obtenido de los proyectos que ejecuta la UTGV corresponde siempre al programado?

Copiar

3 respuestas

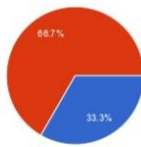


Si
No
A veces

22. ¿Es usted responsable de la elaboración de presupuestos para proyectos?

Copiar

3 respuestas

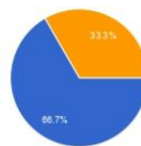


Si
No

23. ¿Se elaboran presupuestos detallados de los proyectos?

Copiar

3 respuestas

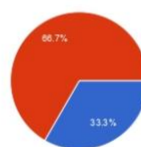


Si
No
A veces

24. ¿Ha subestimado o sobrestimado presupuestos de proyectos?

Copiar

3 respuestas



Si
No

31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

25. ¿Considera usted que se cuenta con los recursos para realizar una estimación aproximada del costo de los proyectos durante la etapa de planificación?

Copiar

3 respuestas

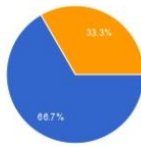


● Sí
● No

26. ¿Se asigna presupuestariamente el monto estimado para cada uno de los proyectos propuestos?

Copiar

3 respuestas



● Sí
● No
● Algunas veces

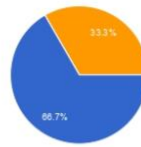
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

27. ¿Afectan las decisiones o intereses político - administrativos en el monto presupuestario para cada proyecto?

Copiar

3 respuestas



● Sí
● No
● No sé

28. ¿Considera usted que existe la mejora continua en el proceso de formulación de presupuesto?

Copiar

3 respuestas



● Sí
● No

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3dgn15g7e4mewandjy/c

13/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3dgn15g7e4mewandjy/c

14/23

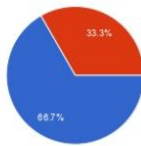
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

29. ¿Tiene claro usted cómo es el proceso de formulación de presupuesto municipal?

Copiar

3 respuestas

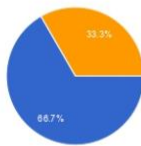


● Sí
● No

30. ¿Cuenta la municipalidad con plazos para formulación de presupuestos debidamente definidos y comunicados a los interesados con antelación?

Copiar

3 respuestas



● Sí
● No
● No sé

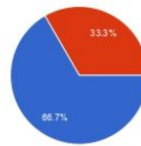
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

31. ¿Conoce usted el Plan Estratégico Municipal y sus objetivos estratégicos?

Copiar

3 respuestas

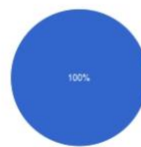


● Sí
● No

32. ¿Se formulan los proyectos según lo estipulado en el Plan Estratégico Institucional?

Copiar

3 respuestas



● Sí
● No

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3dgn15g7e4mewandjy/c

13/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3dgn15g7e4mewandjy/c

14/23

31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

33. ¿Existe algún método formal para la priorización de proyectos presentados al Concejo Municipal? Copiar

3 respuestas



34. ¿Se realiza en la UTGV una programación anual para la ejecución de proyectos de infraestructura vial? Copiar

3 respuestas

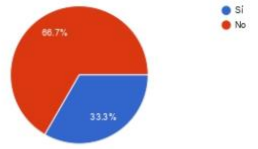


31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

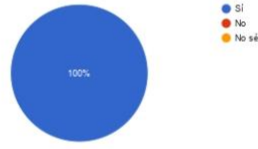
35. ¿Se han tenido proyectos con contenido presupuestario insuficiente que por ello no se ejecutan? Copiar

3 respuestas



36. ¿Se han tenido proyectos con imposibilidad o limitantes legales de algún tipo que impidan su ejecución inmediata? Copiar

3 respuestas



https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFD1YTU7g_XZ3M3j8gn12g7e4mewandjy/c

17/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFD1YTU7g_XZ3M3j8gn12g7e4mewandjy/c

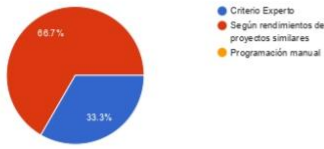
18/23

31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

37. ¿Cómo se estima normalmente los tiempos de ejecución establecidos en los perfiles de proyectos? Copiar

3 respuestas



38. ¿Se define la duración aproximada del proyecto desde el perfil? Copiar

3 respuestas

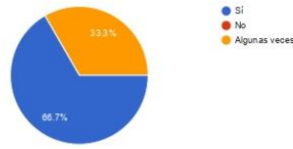


31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

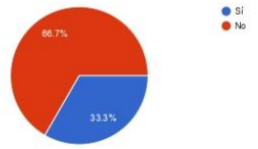
39. ¿Se realiza una programación detallada de actividades (cronograma)? Copiar

3 respuestas



40. ¿La UTGV cuenta con algún software o herramienta para controlar el avance del proyecto? Copiar

3 respuestas

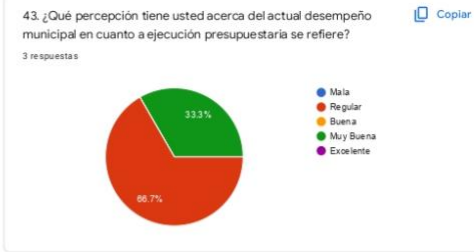
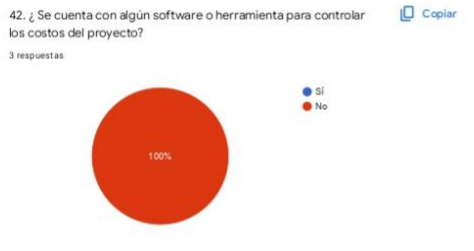
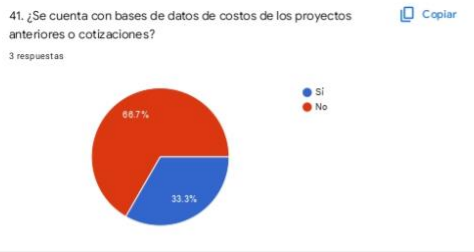


https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFD1YTU7g_XZ3M3j8gn12g7e4mewandjy/c

19/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFD1YTU7g_XZ3M3j8gn12g7e4mewandjy/c

20/23



44. ¿Cuáles considera son las principales causas de sub-ejecución presupuestaria de los recursos asignados a la UTGV destinados a infraestructura vial?

3 respuestas

obstrucción de la proveeduría / exceso de proyectos / falta de personal técnico / decisiones políticas / etc.

Es la mejor opción para ejecución rápida

tramites lentos en materia de contratacion administrativa

45. ¿Cuál considera usted han sido las principales causas de atrasos en el proceso de formulación de presupuestos extraordinarios?

3 respuestas

No lo sé.

Trámites administrativos y plazos de entrega de la Contraloría

falta de coordinación



47. ¿Cuáles departamentos intervienen en la gestión de proyectos de la Municipalidad de Upala?

3 respuestas

Proveduría / Legal / UTGV / Alcaldía / Concejo

Proveduría, Legal y alcaldía

El departamento de planificación



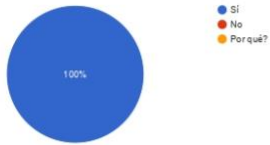
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

50. ¿Considera usted que los plazos para los procesos de contratación de la Municipalidad se pueden mejorar con ayuda de un seguimiento de los procesos?

Copiar

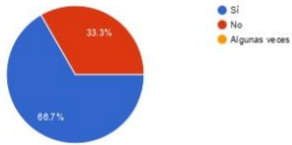
3 respuestas



51. ¿Ha sufrido su departamento afectación en proyectos debido a tardías notificaciones de órdenes de compra?

Copiar

3 respuestas



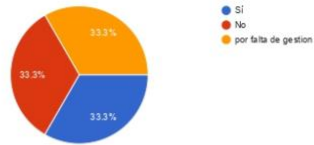
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

52. ¿Se presentan regularmente atrasos en la erogación de pagos a contratistas? ¿por qué razones considera se producen los atrasos?

Copiar

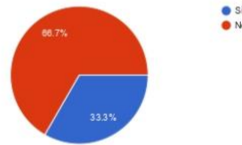
3 respuestas



53. ¿Considera usted que este tipo de atrasos han repercutido en la ejecución o duración de proyectos?

Copiar

3 respuestas



https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3Mj8gnt15g7e4mewandjy/c

15/21

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3Mj8gnt15g7e4mewandjy/c

16/21

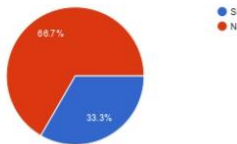
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

54. ¿Se aplica alguna metodología para la gestión de riesgos?

Copiar

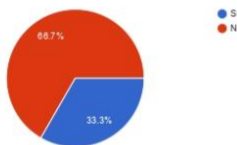
3 respuestas



55. ¿Se identifican los posibles riesgos que podrian afectar la ejecución de proyectos?

Copiar

3 respuestas



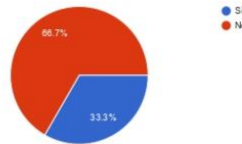
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

56. ¿Se definen planes de contingencia para los riesgos durante la ejecución del proyecto?

Copiar

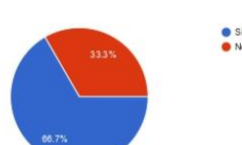
3 respuestas



57. ¿Se documentan los riesgos materializados en los distintos proyectos?

Copiar

3 respuestas



https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3Mj8gnt15g7e4mewandjy/c

17/21

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tvr3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3Mj8gnt15g7e4mewandjy/c

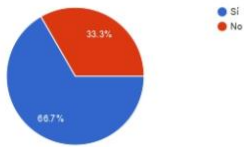
18/21

31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

58. ¿Es la contratación administrativa el medio más común en la UTGV para la ejecución de proyectos o prevalece otra modalidad? ¿Cuál? Copiar

3 respuestas



59. ¿La UTGV utiliza recurso humano operativo municipal para la ejecución de proyectos? Copiar

3 respuestas

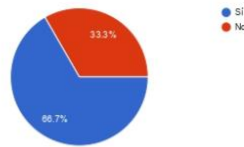


31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

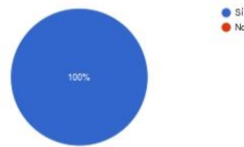
60. ¿En caso de utilizar personal municipal se mide el desempeño de este durante la ejecución de los proyectos? Copiar

3 respuestas



61. ¿Existe un control y verificación de requerimientos mínimos que debe cumplir un proveedor? Copiar

3 respuestas



https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tev3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3d8gn15g7e4mewandjy/c

25/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tev3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3d8gn15g7e4mewandjy/c

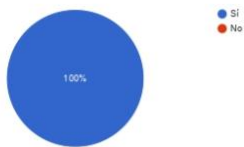
32/23

31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

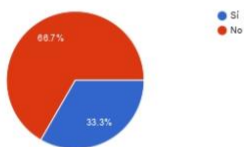
62. ¿Se aplican multas significativas en caso de incumplimientos por parte del contratista? Copiar

3 respuestas



63. ¿Se aplican escalas de evaluación de algún tipo a los oferentes? Copiar

3 respuestas

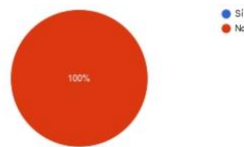


31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos

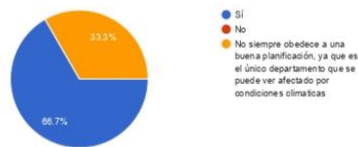
64. ¿Se califica a los contratistas posteriormente a la ejecución de los proyectos? Copiar

3 respuestas



65. ¿Cuenta la UTGV con una adecuada base de datos de los procesos de formulación y ejecución de proyectos tales como órdenes de compra, rendimientos, perfiles, costos unitarios, etc? Copiar

3 respuestas



https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tev3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3d8gn15g7e4mewandjy/c

31/23

https://docs.google.com/forms/d/1VQJH8Tev3h6QD1XFDIYTU7g_XZ3M3d8gn15g7e4mewandjy/c

33/23

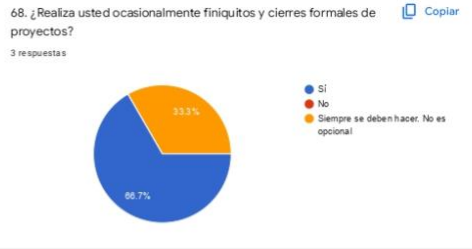
31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



https://docs.google.com/forms/d/1WJfJ8Tvr3h6QD3XFDI1TU02j_XZ3M3dgrt15g7e4m/ewanalytics

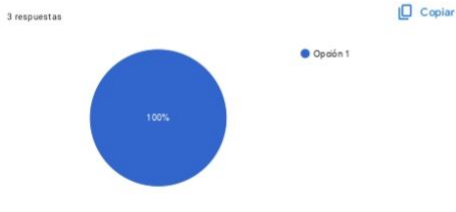
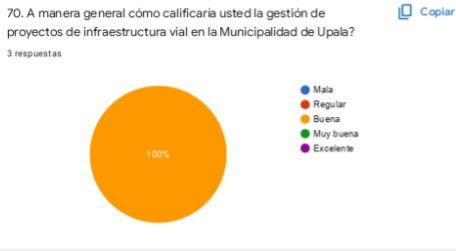
33/23

https://docs.google.com/forms/d/1WJfJ8Tvr3h6QD3XFDI1TU02j_XZ3M3dgrt15g7e4m/ewanalytics

34/23

31/03/21, 17:19

Diagnóstico Gestión de Proyectos



Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) · [Condiciones del Servicio](#) · [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

https://docs.google.com/forms/d/1WJfJ8Tvr3h6QD3XFDI1TU02j_XZ3M3dgrt15g7e4m/ewanalytics

35/23

8.4 *Apéndice E. Instrumento de diagnóstico dirigido a expertos en gestión de la calidad en Municipalidades*

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

*Obligatorio

1. Nombre: *

2. Ocupación: *

3. 1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

4. 2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

5. 3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

6. 4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

7. 5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

8. 6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

9. 7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

8.5 Apéndice F. Respuestas del instrumento de diagnóstico dirigido a expertos en gestión de la calidad en Municipalidades

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

Nombre: *

Freddy BONILLA LORIA

Ocupación: *

Evaluador de Conformidad

1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

Evaluaciones de Sistema de Gestión de Calidad

2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

Municipalidad Escazú

3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

El involucramiento del personal en los procesos

4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

Proyectos ágiles de mejora

5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

Metodología Agile (Ágiles)

6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Ordenamiento de procesos, riesgos, financieros

7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Revisar perfiles / definir funciones / desarrollo de capacitación/ documentación

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

Nombre: *

Roxana Montoya

Ocupación: *

Ing. Industrial

1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

En realidad como usuaria muy poco. Si tuve la experiencia de dar consultoría a una d ellas

2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

No lo conozco. Trabajé ISO 9001 en la Municipalidad de Escazú

3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

La actitud de la gente principalmente. Son muy departamentales. La falta de integración de grupo, además de que no toman acción por temor a un acto administrativo o a que los jefes se sientan atacados

4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

Lo que hace exitosa una gestión de proyectos primero es el liderazgo del Gerente de Proyectos, luego la competencia del equipo, definir claro el objetivo las responsabilidades y el seguimiento. El principal error es la mezcla de gerencia de proyecto con ejecución operativa que consume al gerente y no puede ejercer bien su rol

5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

Debería ser Scrum pero no creo q estén preparados para aplicarlo. Pueden aplicar ciertas áreas del conocimiento según PMI

6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Más eficiencia en el uso de recursos. Integrar planes de las áreas en un solo esfuerzo para un mejor resultado. Hacerle la cosa más simple al usuario par que no tenga que ir de un lado a otro y a veces repitiendo trámites

7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Contratar personal competente que no sea de la municipalidad y que tenga experiencia en proyectos, darle la debida inducción y que integren el equipo de proyecto. Poner de entro del equipo personal municipal con la mejor actitud y competencias para que integre junto a personal nuevo los proyectos

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

Nombre: *

Carlos Ramírez

Ocupación: *

Ingeniero Químico

1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

Muy poco. Me parece que, en general, son lentas en su gestión.

2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

No lo conozco. No he trabajado con ninguna.

3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

El principal obstáculo es que sus procesos son lentos y burocráticos, con personas poco comprometidas.

4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

No conozco

5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

No tengo criterio para recomendar una metodología específica.

6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

El beneficio es que se definen objetivos y metas claras, los cuales se van obteniendo a través de una planificación y ejecución por etapas, y evaluando resultados.

7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Planificar - Hacer - Verificar - Actuar

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

Nombre: *

Jorge Hernández

Ocupación: *

Ingeniero

1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

Burocracia

2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

Se que lo tienen, no conozco el detalle

3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

Trámites administrativos tediosos

4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

Metodologías ágiles

5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

Metodología tradicional PMBook

6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Lograr el alcance en tiempo y costo

7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Formación, sensibilización al personal, pruebas piloto, estandarización

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

Nombre: *

Edgar Alfaro Valverde

Ocupación: *

Ing.Industrial

1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

He evaluado- Auditado procesos municipales

2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

Si he evaluado el proceso de gestión de proyectos en municipalidades que cuentan con sistemas de gestión de calidad.

3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

1. Cultura. 2. Estandarizado 3. Liderazgo para determinar y definir responsabilidades y roles, sin caer en asuntos políticos. 4. Estructura documental

4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

BPM

Lean Manufacturing

Incluir tecnología en el manejo de procesos y registros

5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

KAIZEN

Lean manufacturing

Cualquiera de esas ayudan a los procesos a avanzar de manera eficiente

6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Identifican y eliminan procesos que no generan valor y estandarizan la forma de hacerlos para que sean eficientes

7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

1. Compromiso de la alta dirección.

2. Planificar el proceso de implementación y poner fechas.

3. Dar seguimiento a la implementación semanalmente para ver avances.

4. Trabajo en equipo

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Entrevista a consultores en GP

Conocer las mejores prácticas implementadas en las Municipalidades en la Gestión de Proyectos

Nombre: *

Jaime Restrepo

Ocupación: *

Ingeniero Industrial

1. De manera general, ¿cuál es su acercamiento y experiencia con las Municipalidades? *

El acercamiento ha sido a través de procesos de evaluación de la conformidad y enfocado en la verificación de requisitos legales e ISO 9001.

2. ¿Conoce el proceso de gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Con cuáles ha trabajado? *

No a fondo.

3. A su criterio, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las Municipalidades para la implementación de una metodología en gestión de proyectos? *

La aplicación de una correcta planificación y de forma subsecuente la ejecución, ya que a veces del papel a la realidad surgen detalles que atrasan o inclusive entierran los proyectos de desarrollo municipal.

4. Con base en su experiencia, ¿cuáles prácticas en gestión de proyectos han aplicado las oficinas de proyectos de manera exitosa? *

Una herramienta que veo que funciona bien es la aplicación del PM (PMI)

5. Desde el punto de vista de calidad, ¿Cuál metodología o estándar en gestión de proyectos es la que más se adapta a la gestión de proyectos de las Municipalidades? ¿Cuál recomendaría? *

PM (PMI)

6. ¿Cuáles beneficios considera usted que se obtienen con el uso de una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

Se asegura la ejecución y evidencia del cumplimiento de cada una de las actividades planificadas.

7. ¿Cuáles considera son los pasos a seguir para lograr implementar una metodología o estándar en la gestión de proyectos en las Municipalidades? *

La misma establecida por Deming PHVA, con alto enfoque en la planificación y en la H ejecución.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios