

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



**Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del casco central del distrito de San
Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela**

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

Realizado por:

Ing. Jose Julián Castro Ugalde

Alajuela, 18 de julio de 2022

DEDICATORIA

A Dios, a él sea siempre la honra y la gloria de todo lo que haga. A mis padres por siempre darme todo, a mis hermanos por tanto apoyo, a toda mi familia y en especial a mi novia Melissa, por ser fuente inagotable de motivación, inspiración y amor, a mis ángeles en el cielo: abuelo Miguel, abuela Julia, abuela Isolina, abuelo Herminio, mi tía Cecilia y mi tío Walter, por estar siempre respaldando todo lo que hago y cuidar de mí a donde sea que voy.

En especial a mi ángel No. 7, Gordito, por ser mi motor de motivación siempre, por apoyarme en todo lo que hice, por nunca dejar que me rindiera, por ser mi amigo y mi hermano, por enseñarme que la vida es un ratito y que hay que saber vivirla, por darme la mano siempre que la ocupé y por siempre demostrarme que con esfuerzo y dedicación las metas se logran. Los resultados de este trabajo final van directos para el cielo, van directo hasta donde estás, solo puedo decirte: ¡GRACIAS GORDITO!

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso sobre todas las cosas.

A mis padres: William y María Delia, por la inspiración, los consejos y el amor de siempre.

A mis hermanos: Octavio y Moisés, por ser apoyo incondicional en todo momento.

A Melissa: por la paciencia, la motivación, el cariño y el amor en todo este tiempo.

Al Ing. Robert Sánchez, por su tiempo, dedicación, empeño y guía en este trabajo.

A todo el personal de la Municipalidad de Poás, en especial al personal de la Unidad Técnica de Gestión Vial, por toda la apertura, la disponibilidad y la disposición de siempre.

A mi compañera Ariana Morera, por su ayuda y aportes en el desarrollo de este trabajo.

Al “Team Juanchos”: Adrián, Ale y Allan, por hacer que todo el tiempo empleado en esta maestría fuera más ameno.

A toda mi familia, Castro Ugalde, Ugalde Gómez y Castro Rojas, por todo el cariño de siempre.

A mis jefes; Ing. Jose Joaquín Brenes y Lic. Heibel Rodríguez, por haberme dado la oportunidad de desarrollarme profesional y personalmente, siempre en beneficio del cantón de Poás.

A todos mis profesores, compañeros de estudio y trabajo, que tuvieron su aporte en el desarrollo de este trabajo.

EPÍGRAFE

“Escucha lo que te mando: Esfuérzate y sé valiente. No temas ni desmayes, que yo soy el Señor tu Dios, y estaré contigo por dondequiera que vayas”

La Biblia, Libro de Josué: capítulo 1, versículo 9.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
EPÍGRAFE	III
ÍNDICE GENERAL	IV
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XV
ÍNDICE DE CUADROS	XVI
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XVIII
RESUMEN.....	XX
ABSTRACT.....	XXI
INTRODUCCIÓN	22
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.1 MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL.....	23
1.1.1 <i>Reseña Histórica</i>	24
1.1.2 <i>Estructura y marco estratégico</i>	26
1.1.3 <i>Proyectos en la organización</i>	31
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	38
1.2.1 <i>Causas</i>	38
1.2.2 <i>Efectos</i>	43
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	52
1.4 OBJETIVOS.....	58
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	58

1.4.2	<i>Objetivos específicos</i>	58
1.5	ALCANCE Y LIMITACIONES	59
1.5.1	<i>Alcance</i>	59
1.5.2	<i>Limitaciones</i>	61
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO		63
2.1	GENERALIDADES DE LOS PROYECTOS	63
2.1.1	<i>Definición de proyecto</i>	63
2.1.2	<i>Atributos y características de un proyecto</i>	64
2.2	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.....	66
2.2.1	<i>Ciclo de vida de un proyecto</i>	67
2.2.2	<i>Modelos de gestión de proyectos</i>	70
2.2.3	<i>Dirección de proyectos</i>	76
2.2.4	<i>Áreas de conocimiento y grupos de procesos</i>	79
2.3	PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	82
2.3.1	<i>Factores de éxito en los proyectos</i>	83
2.4	PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA.....	83
2.4.1	<i>Gestión de proyectos viales públicos en Costa Rica</i>	85
2.4.2	<i>Normativa técnica, legal, administrativa y financiera</i>	86
2.4.3	<i>Proyectos de inversión pública en las municipalidades de Costa Rica</i>	87
2.4.4	<i>Gestión de proyectos de reordenamiento vial en Municipalidades</i>	89
CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO		93
3.1	CATEGORÍAS DE LA INVESTIGACIÓN	93
3.2	ETAPA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	96
3.2.1	<i>Sujetos y fuentes de información</i>	96
3.2.2	<i>Técnicas y herramientas para la recopilación de datos</i>	105
3.3	ETAPA DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS	112

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	118
4.1 ENFOQUE DE IDONEIDAD A DESARROLLARSE EN EL PROYECTO.....	120
4.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE POÁS, CON RESPECTO AL PROYECTO PLANTEADO.....	127
4.2.1 Aspectos propios de caracterización y requisitos del proyecto que se deben tomar en cuenta, relacionado con áreas de conocimiento y grupos de procesos.....	129
4.2.2 Atributos presentes y requisitos del proyecto desde un marco normativo; jurídico, técnico, financiero y administrativo del proyecto y etapas del ciclo de vida de este.....	138
4.2.3 Buenas prácticas a seguir en gestión de proyectos de inversión pública.....	161
4.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	164
4.3.1 Análisis de los aspectos propios de caracterización y requisitos del proyecto que se deben tomar en cuenta relacionado con las áreas de conocimiento y los grupos de procesos (ver apartado 4.2.1 de este documento).....	165
4.3.2 Análisis de los atributos presentes y requisitos del proyecto desde un marco normativo; jurídico, técnico, financiero y administrativo del proyecto y etapas del ciclo de vida de este (ver apartados 4.2.2.1, 4.2.2.2 y 4.2.2.3 de este documento).....	174
4.3.3 Análisis de las buenas prácticas a seguir en gestión de proyectos de inversión pública (ver apartado 4.2.3 de este documento).....	185
4.4 APLICACIÓN DEL MARCO DE GESTIÓN ESTABLECIDO POR EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE PMI Y LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS APARTADOS 4.2 Y 4.3 DE ESTA INVESTIGACIÓN.....	194
4.4.1 Readecuación de herramientas existentes para la gestión del proyecto planteado en la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.....	218
CAPÍTULO 5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN	226
5.1 PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO PLANTEADO.....	235
5.1.1 Gestión de la Integración.....	236
5.1.2 Gestión del Alcance.....	241
5.1.3 Gestión del Cronograma	253

5.1.4	<i>Gestión del Costo</i>	254
5.1.5	<i>Gestión de la Calidad de los productos</i>	262
5.1.6	<i>Gestión de los Recursos.....</i>	262
5.1.7	<i>Gestión de las Comunicaciones</i>	266
5.1.8	<i>Gestión de los Riesgos.....</i>	268
5.1.9	<i>Gestión de las Adquisiciones.....</i>	268
5.1.10	<i>Gestión de los Interesados.....</i>	271
5.1.11	<i>Gestión de la Seguridad en la Construcción</i>	273
5.1.12	<i>Gestión Ambiental de la Construcción</i>	275
5.1.13	<i>Gestión de Reclamos en la Construcción.....</i>	275
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		277
6.1	CONCLUSIONES.	277
6.1.1	<i>Conclusiones relativas al Objetivo específico 1.</i>	277
6.1.2	<i>Conclusiones relativas al Objetivo específico 2.....</i>	278
6.1.3	<i>Conclusiones relativas al Objetivo específico 3.....</i>	279
6.1.4	<i>Conclusiones relativas al Objetivo específico 4.....</i>	279
6.2	RECOMENDACIONES.....	280
CAPÍTULO 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		283
CAPÍTULO 8 APÉNDICES.....		290
APÉNDICE A: FICHA DOCUMENTAL EMPLEADA PARA LA REVISIÓN DE DOCUMENTOS, PLANTILLAS, NOTAS, OFICIOS Y DEMÁS ESCRITOS TEXTUALES.....		290
APÉNDICE B: FORMULARIO DE FILTRACIÓN DE DATOS DEL APÉNDICE A PARA TÉCNICA ANALÍTICA DE LA INFORMACIÓN.		292
APÉNDICE C: GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO.		295
APÉNDICE D: GUÍA DE TEMAS Y CONSULTAS PARA GRUPOS FOCALES.....		297

APÉNDICE E: GUÍA PARA ENTREVISTA ESTRUCTURADA	299
APÉNDICE F: GUÍA PARA ENTREVISTA ESTRUCTURADA	301
APÉNDICE G: GUÍA PARA ENTREVISTA ESTRUCTURADA.....	303
APÉNDICE H: GUÍA DE PREGUNTAS PARA CUESTIONARIO SOBRE EL PROYECTO PLANTEADO.	306
APÉNDICE I: ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO.....	309
APÉNDICE J: BITÁCORA DE SEGUIMIENTO DE OBRA.	315
APÉNDICE K: FORMATO DE CONTROL DE CAMBIOS.	318
APÉNDICE L: FORMATO DE RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA.....	321
APÉNDICE M: FORMATO DE RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA.....	329
APÉNDICE N: DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO.	333
APÉNDICE Ñ: LISTA DE ACTIVIDADES.....	343
APÉNDICE O: CRONOGRAMA DEL PROYECTO.	350
APÉNDICE O: PRESUPUESTO DEL PROYECTO.	369
APÉNDICE Q: CONTROL DE FACTURAS Y ASIGNACIÓN DE PRESUPUESTO.....	375
APÉNDICE R: FORMATO DE FINIQUITO DE CONTRATO.	379
APÉNDICE S: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	382
APÉNDICE T: PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS.....	388
APÉNDICE U: MATRIZ DE COMUNICACIONES.	390
APÉNDICE V: CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN CIUDADANA.....	393
APÉNDICE W: INFORME AL SECTOR POLÍTICO.	396
APÉNDICE X: INFORME QUINCENAL A LOS INVOLUCRADOS.....	397

APÉNDICE Y: MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	400
APÉNDICE Z: PLAN DE ADQUISICIONES.	407
APÉNDICE AA: MATRIZ DE INVOLUCRADOS.	408
APÉNDICE BB: PLAN DE SEGURIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN.	414
APÉNDICE CC: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN.....	418
APÉNDICE DD: MATRIZ DE RECLAMOS.	419
CAPÍTULO 9 ANEXOS.....	420
9.1 ANEXO 1.....	420
9.2 ANEXO 2.....	427
9.3 ANEXO 3.....	429
9.4 ANEXO 4.....	430
9.4.1 Grupo Focal No. 1: funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás (aplicado el 4 de enero de 2022 a la 1:15pm).	430
9.4.2 Grupo Focal No. 2: directores de proyectos de otros departamentos de la Municipalidad de Poás (Sub categoría de: Ciclo de Vida) (aplicado el 11 de enero de 2022 a las 11:30am).	433
9.4.3 Grupo Focal No. 2: directores de proyectos de otros departamentos de la Municipalidad de Poás (Sub categoría de: Grupos de procesos) (aplicado el 11 de enero de 2022 a las 11:30am).	436
9.5 ANEXO 5.....	439
9.5.1 Entrevista dirigida a la Licda. Ariana Morera, Promotora Social del departamento (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 9:30am).	439
9.5.2 Entrevista dirigida al Sr. Diego Sánchez, Asistente Técnico del departamento (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 3:15pm).	441
9.5.3 Entrevista dirigida al Sr. Ricardo Chacón, Inspector de Obra Vial del departamento (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 3:40pm).	442
9.5.4 Entrevista dirigida a la Licda. Sandra López, Asistente Administrativa del departamento (aplicada el 6 de enero de 2022 a las 8am).	444

9.6	ANEXO 6.....	447
9.6.1	Entrevista dirigida al Ing. Jairo Delgado MGP, Ingeniero del departamento de Gestión Financiera y Tributaria (aplicada el 7 de enero de 2022 a las 11am).	447
9.6.2	Entrevista dirigida al Ing. Jimmy Morera MGP, Director del departamento de Gestión Territorial (aplicada el 6 de enero de 2022 a las 2pm).	450
9.6.3	Entrevista dirigida al Ing. Roger Murillo, Director del departamento de Gestión Ambiental (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 7:35am).	453
9.6.4	Entrevista dirigida al Lic. Heibel Rodríguez, Alcalde Municipal (aplicada el 13 de enero de 2022 a las 3:20pm).	457
9.7	ANEXO 7.....	463
9.7.1	Entrevista dirigida al Ing. Mario Fernández MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos (aplicada el 17 de enero de 2022 a las 10pm).	463
9.7.2	Entrevista dirigida al Ing. Pablo Jiménez MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos (aplicada el 19 de enero de 2022 a las 3pm).	468
9.8	ANEXO 8.....	474
9.8.1	Cuestionario H.1 dirigido a funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.....	474
9.8.2	Cuestionario H.2 dirigido a Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades.	484
9.8.3	Cuestionario H.3 también dirigido a Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades.	486
9.9	ANEXO 9.....	489
9.9.1	Anexo 9.a	489
9.9.2	Anexo 9.b.....	500
9.9.3	Anexo 9.c.....	505
9.9.4	Anexo 9.d.....	509
9.9.5	Anexo 9.e.....	537
9.9.6	Anexo 9.f.....	571

9.9.7	<i>Anexo 9.g</i>	576
-------	------------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD DE POÁS.....	27
FIGURA 1.2. CUADRO DE DETALLE DE INVERSIONES INICIALES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA PISCINA SEMIOLIMPICA DEN EL POLIDEPORTIVO DEL CANTON DE POAS.....	43
FIGURA 1.3. PRIMERA CERTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO #CONSTRUCCION DE LA PISCINA SEMIOLIMPICA EN EL POLIDEPORTIVO DEL CANTON DE POAS	44
FIGURA 1.4. SEGUNDA CERTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO #CONSTRUCCION DE LA PISCINA SEMIOLIMPICA EN EL POLIDEPORTIVO DEL CANTON DE POAS	44
FIGURA 1.5. COBRO DE MULTAS POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DE POAS HACIA UN CONTRATISTA PRIVADO.....	46
FIGURA 16. ACUERDO DEL CONCEJO MUNICIPAL RESPALDANDO EL ACUERDO PRIMERAMENTE TOMADO POR LA JUNTA VIAL CANTONAL	49
FIGURA 1.7. ARBOL DE PROBLEMAS PARA EL ANALISIS DE CAUSAS Y EFECTOS PARA EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	51
FIGURA 2.1. CICLO DE VIDA EN CASCADA	67
FIGURA 2.2. CICLO DE VIDA EN ESPIRAL.....	68
FIGURA 2.3. CICLO DE VIDA INCREMENTAL	68
FIGURA 2.4. CICLO DE VIDA EVOLUTIVO	69
FIGURA 2.5. CONCEPTO DE METODOLOGÍA DE GESTION DE PROYECTOS	70
FIGURA 2.6. LINEAS BASE DE COMPETENCIAS DE IPMA	73
FIGURA 2.7. CICLO DE VIDA, GRUPO DE PROCESOS Y AREAS DE CONOCIMIENTO DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE PMI.....	75
FIGURA 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	115

FIGURA 4.1. DIAGRAMA DE COMPOSICION DEL CAPÍTULO 4	118
FIGURA 4.2. REFRENCIA DEL APARTADO 4.1.1.....	119
FIGURA 4.3. REFRENCIA DEL APARTADO 4.1.2.1	129
FIGURA 4.4. REFRENCIA DEL APARTADO 4.1.2.2	134
FIGURA 4.5. REFRENCIA DEL APARTADO 4.1.2.3	141
FIGURA 4.6. CICLO DE VIDA PROPUESTO PARA EL PROYECTO PLANTEADO	142
FIGURA 4.7. REFRENCIA DEL APARTADO 4.1.3.....	145
FIGURA 4.8. REFRENCIA DEL APARTADO 4.2.1.....	149
FIGURA 4.9. REFRENCIA DEL APARTADO 4.2.2.....	159
FIGURA 4.10.DOCUMENTO DE CARACTERISTICAS DEL PROYECTO PLANTEADO	160
FIGURA 4.11.REFERENCIA DEL APARTADO 4.2.3	168
FIGURA 4.12.REFERENCIA DEL APARTADO 4.3	177
FIGURA 4.13.REFERENCIA DEL APARTADO 4.3.1	195
FIGURA 5.1.COMPOSICION DEL PLAN DE GESTION DEL PROYECTO PLANTEADO	212
FIGURA 5.2.COMPOSICION DEL ALCANCE DEL PROYECTO A TRAVÉS DE COMPONENTES.....	217
FIGURA 5.3.ARBOL DE PROBLEMAS DEL PROYECTO	220
FIGURA 5.4.ARBOL DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	221
FIGURA 5.5.ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DESARROLLADO PARA EL PROYECTO	223
FIGURA 5.6.ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT CON EL COMPONENTE #1 INCORPORADO	225
FIGURA 5.7.ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT CON EL COMPONENTE #2 Y #3 INCORPORADOS	226

FIGURA 5.8. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT CON EL COMPONENTE #4 Y #5	
INCORPORADOS	227
FIGURA 5.9. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT CON EL COMPONENTE #6 Y #7	
INCORPORADOS	228
FIGURA 5.10. GRÁFICO DE LA CURVA “S”	232
FIGURA 5.11. FORMATO DE SOLICITUD DE CERTIFICACION DE PRESUPUESTO	234
FIGURA 5.12. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA LA UNIDAD TÉCNICA	237
FIGURA 5.13. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA PARA EL CONTRATISTA	239
FIGURA 5.14. MATRIZ DE PODER-INTERES DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	245
FIGURA 5.15. MINUTA DE REUNIONES QUINCENALES DE SEGUIMIENTO	247

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1.1. PROYECTOS Y OBRAS DE MANTENIMIENTO EJECUTADOS EN EL CANTÓN DE POÁS DESDE EL AÑO 2017 HASTA EL AÑO 2020.....</i>	<i>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.33</i>
<i>TABLA 1.2. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LOS PUESTOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE POÁS.....</i>	<i>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.39</i>
<i>TABLA 1.3. PRESUPUESTO DESTINADO EN MATERIA DE GESTIÓN VIAL POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DE POÁS EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS.....</i>	<i>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.55</i>

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 3.1. OPERACIONALIZACION DE LAS CATEGORIAS O VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.	
.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.93
CUADRO 3.2. SUJETOS DE INFORMACIÓN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.97
CUADRO 3.3. DATOS DE LOS SUJETOS DE INFORMACIÓN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.99
CUADRO 3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.103
CUADRO 3.5. CORRELACION DE OBJETIVOS, ENTREGABLES Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	111
CUADRO 4.1. DIAGRAMACIÓN DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTAL Y BIBLIOGRÁFICA.....	121
CUADRO 4.2. DIAGRAMACION DE LA INFORMACION RECOPIADA Y CLASIFICADA.....	123
CUADRO 4.3. DIAGRAMACION Y RECOPIACION DE LA INFORMACION	126
CUADRO 4.4. DIAGRAMACION DE LOS RESULTADOS SOBRE MARCO TEORICO.....	136
CUADRO 4.5. DIAGRAMACION DE LA INFORMACION SOBRE PROYECTOS SIMILARES EN OTRAS MUNICIPALIDADES	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.146
CUADRO 4.6. MATRIZ DE CORRELACION DE DOCUMENTOS, PLANTILLAS, FORMATOS Y RECOMENDACIONES DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION VIAL D ELA MUNICIPALIDAD DE POAS	150
CUADRO 4.7. MATRIZ DE CORRELACION DE DOCUMENTOS, PLANTILLAS, FORMATOS Y RECOMENDACIONES Y MARCO NORMATIVO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION VIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE POAS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.169
CUADRO 4.8. COMPARACION DEL PROYECTO PLANTEADO FRENTE AL ESTÁNDAR DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE PMI.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.178
CUADRO 5.1. HERRAMIENTAS Y PROCESOS PROPUESTOS PARA LA ELABORACION DE LOS PLANES SUBSIDIARIOS Y POSTERIORMENTE DEL PLAN DE GESTION PARA EL PROYECTO PLANTEADO	204
CUADRO 5.2. ACRONIMOS PARA REFERENCIAR LAS HERRAMIENTAS DEL PLAN DE GESTION	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.209

CUADRO 5.3. DESCRIPCION DE CADA COMPONENTE DEL ALCANCE DEL PROYECTO ERROR!
BOOKMARK NOT DEFINED.**212**

CUADRO 5.4. MATRIZ DE INTERESADOS DEL PROYECTOERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.244

LISTA DE ABREVIATURAS

AP: Administración de proyectos.

BP: Buenas prácticas.

CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

CGR: Contraloría General de la República.

CONAVI: Concejo Nacional de Vialidad.

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

GP: Gerente de Proyecto.

GV: Gestión Vial.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo.

IPMA®: *International Project Management Association.*

LANAMME: Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales.

LCA: Ley de Contratación Administrativa.

LEY 8114-9329: Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias y Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal.

MGP: Máster en Gerencia de Proyectos.

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.

MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

PGP: Plan de gestión de proyecto.

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge.*

PMI®: *Project Management Institute.*

Proyecto: Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela.

RLCA: Reglamento de la Ley de Contratación Administrativa.

SETENA: Secretaría Técnica Nacional Ambiental.

SEVRI: Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional.

TEC: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

UE: Unidad Ejecutora de proyectos.

UTGVM: Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal.

WBS: *Work Breakdown Structure.*

RESUMEN

El presente trabajo final propone un plan de gestión para el desarrollo del proyecto de reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en Alajuela, cuya responsabilidad recae sobre la Unidad Técnica de Gestión Vial de dicha Municipalidad. De manera inicial, este estudio, realizó una contextualización general del proyecto, acerca de la organización, el planteamiento del problema, la justificación, la proyección de los objetivos, así como de su alcance y sus limitaciones. Posteriormente, centró su atención en la caracterización de atributos propios del proyecto, para después esbozar un planteamiento metodológico a seguir, procesando de esa manera la recolección y el análisis de los datos.

Se realizó de forma previa una selección del enfoque de idoneidad a desarrollarse en el proyecto, dicho proceso de selección se fundamenta y se declaró en este mismo trabajo de investigación. Posteriormente se caracterizó el proyecto, se llevó a cabo una selección de requisitos del mismo por parte de la organización, se desarrolló el análisis de cada apartado y se empleó el marco de gestión conforme a lo declarado en el enfoque de idoneidad.

La investigación finaliza con la construcción de los planes subsidiarios del proyecto incluyendo plantillas para su aplicación y un diagrama de flujo de los procesos recomendados; con una gestión del costo dando como resultado un presupuesto que asciende a los cuatro mil millones de colones y una gestión de cronograma con un plazo de 935 días naturales. La principal recomendación de toda la investigación radica en mantener, durante el desarrollo del proyecto, la comunicación fluida con la ciudadanía, como instrumento de transparencia en la inversión pública.

Palabras Clave: Plan de gestión de proyecto. Gestión vial. Municipalidad de Poás. Reordenamiento vial. Planes subsidiarios. Red vial. Administración de proyectos.

ABSTRACT

This final document proposes a management plan for the development of the road reorganization project of the central area of the district of San Pedro in the canton of Poas in Alajuela, whose responsibility falls on the Technical Unit of Road Management of the Municipality. Initially, this study carried out a general contextualization of the project, about the organization, the problem statement, justification, projection of the objectives, as well as its scope and limitations. Subsequently, he focused his attention on the characterization of the project's own attributes, to then outline a methodological approach to follow, thus processing the data collection and analysis.

A selection of the suitability approach to be developed in the project was previously made, this selection process is based on and declared in this same research work. Subsequently, the project was characterized, a selection of its requirements was carried out by the organization, the analysis of each section was developed and the management framework was used in accordance with what was declared in the suitability approach.

The investigation ends with the construction of the subsidiary plans of the project including templates for its application and a flow diagram of the recommended processes; with a cost management resulting in a budget amounting to four billion colones and a schedule management with a term of 935 calendar days. The main recommendation of all the research lies in maintaining, during the development of the project, fluid communication with citizens, as an instrument of transparency in public investment.

Key Words: Project management plan. Road management. Municipality of Poas. Vial rearrangement. Subsidiary plans. Road network. Project management.

INTRODUCCIÓN

En el año 2021, el *Project Management Institute* (PMI), en su artículo “*Pulse of the Profession*”, publicó un dato interesante y al mismo tiempo preocupante: “Más del 67% de los proyectos que no se gestionan siguiendo estándares terminan en fracaso”. Dentro de las valoraciones hechas en este artículo están tanto empresas del sector privado como del sector público, como es el caso del proyecto que se plantea en el presente estudio. Aquí radica la importancia de gestionarlo apropiadamente.

El estudio propone una manera de gestión del plan de proyecto, de manera tal que se logre salvaguardar la adecuada inversión de fondos públicos en la Municipalidad del cantón de Poás, de forma que la ejecución cumpla con los estándares de eficiencia y eficacia exigidos por la legislación costarricense, así como el cumplimiento de los objetivos y la realización de los requerimientos del proyecto.

El documento de la investigación se compone de 9 capítulos establecidos, a saber; generalidades de la investigación, en la cual detalla primeramente la organización con aspectos como organigrama, misión, visión y valores, planteamiento del problema, establecimiento de los objetivos, de los entregables, las limitaciones y la justificación del estudio. En segunda instancia se incluye el marco teórico, en donde se expone una serie de conceptos y temas de teoría de interés para la investigación. Seguidamente aparece un marco metodológico, en el cual se describe la operacionalización de la investigación desde la concepción de los objetivos, su relación con los entregables y su correlación con las categorías, sub categorías, técnicas e instrumentos de investigación. Un cuarto capítulo de análisis y un quinto capítulo con la propuesta de la solución.

Finalmente, la investigación concluye con un capítulo de conclusiones y recomendaciones, apéndices y un noveno y último capítulo con los anexos del documento.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia que corresponde a la Municipalidad de Poás, organización donde se elaboró el presente estudio, específicamente en el departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial, por lo que se podrá apreciar tanto el planteamiento del problema como su justificación. Se exponen, además, los objetivos propuestos, el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

El presente estudio se desarrolla en la Municipalidad del cantón de Poás, en la provincia de Alajuela. Este municipio tiene bajo su tutela, a través de una representación jurídica estatal, la promoción de actos, contratos y pronunciamientos en beneficio de la ciudadanía y los recursos del mismo cantón.

Poás fue fundado como cantón el día 15 de octubre del año 1901, por medio de la Ley 14 del Congreso Constitucional se decretó que este poblado sería el cantón octavo de la provincia de Alajuela. A partir de entonces se inició la historia del gobierno local como tal, la cual ha sufrido distintas transformaciones, hasta llegar al organigrama de capital humano que está establecido a la fecha y que se indicará más adelante. (Municipalidad de Poás, 2 de octubre de 2021).

La Municipalidad de Poás tiene bajo su administración una extensión territorial de 73.84 kilómetros cuadrados de superficie, divididos en cinco distritos: San Pedro (siendo la cabecera del cantón y el distrito sobre el cual se centró este estudio), San Juan, San Rafael, Carrillos y Sabana Redonda. Su punto más alto se ubica en el Parque Nacional Volcán Poás a una altura de 2.838 metros sobre el nivel del mar y su punto más bajo en el poblado de Rincón de Carrillos a 600 metros sobre el nivel del mar. (Municipalidad de Poás, 2 de octubre de 2021).

Adicionalmente, la Municipalidad de Poás tiene definidos sus límites territoriales con los cantones vecinos; al norte limita con el cantón de Valverde Vega (esto a través de una línea imaginaria establecida, dado que pasa por zonas con cobertura montañosa), al sur y al este con el cantón central de Alajuela por medio del río Poás y el río Poasito y al oeste con el cantón de Tacares con el punto limítrofe ubicado en los ríos Achiote, Tacares y Prendas. (Municipalidad de Poás, 2 de octubre de 2021).

1.1.1 Reseña Histórica

En cuanto a la historia del cantón de Poás, cabe destacar el periodo comprendido entre el año 10 mil antes de Cristo hasta el año 1500 después de Cristo, inclusive, se podría encontrar una gran tribu, que se asentó durante un buen tiempo, en las faldas de lo que hoy se conoce como el volcán Poás, esta se hacía llamar “Los Botos”. Este clan brindaba tributos y pagaba impuestos a los Huetares que a su vez formaban parte del Reino de Occidente y que posteriormente se trasladó a poder del cacique Garabito. Todo esto como parte del desarrollo de la época Precolombina del país y también como resultado de investigaciones arqueológicas. (Rodríguez, P. (2001). *Historia del Cantón de Poás*. Municipalidad de Poás, Comisión del Centenario del Cantón de Poás y de la creación de la Municipalidad: 1901-2001).

Posteriormente, llegó la época colonial, por ende, la invasión del territorio por parte de los conquistadores españoles y se empezaron a establecer nuevos asentamientos. A partir de los años 1600 se notaron los primeros pasos de este sector en cuanto a la búsqueda del desarrollo. Para el año 1601 se inauguró la calle conocida como “El Camino de Mulas”, la cual creó una conexión entre los asentamientos y el resto del Valle Central de Costa Rica. Años siguientes se efectuaron ciertas ferias de animales en la zona, por lo que era muy común observar potreros o espacios de descanso y remanso para estos. Los potreros fueron tan abundantes que en el año de 1662 se le

conoció a este pueblo como “Los Potreros de Púas”, esto dado que se delimitaban con alambre de púas hechos de metal galvanizado. (Rodríguez, P. (2001). *Historia del Cantón de Poás*. Municipalidad de Poás, Comisión del Centenario del Cantón de Poás y de la creación de la Municipalidad: 1901-2001).

A principios del siglo XIX era muy normal observar alambres de púas en cercas de terrenos, límites, distribuciones de zona y demás, por lo que se empezó a conocer el lugar como “Púas”, del cual derivó a lo que se conoce actualmente como Poás. Para este periodo surgieron los primeros terratenientes, siendo el Sr. Eusebio Rodríguez uno de los primeros propietarios registrales de tierras poaseñas. Posteriormente fueron incrementando las actividades económicas en el lugar y aparecen las primeras familias habitantes, la mayoría provenientes de Heredia, entre ellas; los Murillo, Herrera, Rodríguez y Chaves. (Rodríguez, P. (2001). *Historia del Cantón de Poás*. Municipalidad de Poás, Comisión del Centenario del Cantón de Poás y de la creación de la Municipalidad: 1901-2001).

Para el 10 de octubre de 1901, se decretó a Poás como cantón, segregando el territorio del cantón central de Alajuela. A partir de esta fecha se funda el Gobierno Local de Poás, lo que hoy se conoce como la Municipalidad de Poás. El presidente de la República de la fecha, Rafael Iglesias, convocó a elecciones de la Asamblea Cantonal el 24 de octubre de 1901 y de esta manera el Concejo Municipal de Poás sesionó de manera oficial por primera vez el 6 de noviembre de 1901. (Municipalidad de Poás, 2 de octubre de 2021).

Entre las primeras funciones de la Municipalidad de Poás fueron, principalmente, la demarcación del espacio territorial y la rehabilitación de las vías de comunicación de acceso al cantón. Posteriormente, a partir del año 1919, se incorporaron como servicios municipales la infraestructura civil pública, las obras comunales, el servicio de agua potable y el alumbrado

público. A partir de entonces, el municipio ha estado en constante cambio y evolución, pasando a ser declarada defensora del recurso hídrico y amigable con el medio ambiente, títulos que tiene desde el año 2014. Actualmente, Poás brinda servicios como mantenimiento de parques y zonas comunales, infraestructura pública, mantenimiento de la red vial cantonal, servicio de cementerio y mercado municipal, cuenta con una de las mejores redes de acueducto y alcantarillado del país (según el Índice de Gestión Municipal calculado por la Contraloría General de la República), además de atender la gestión de desarrollo territorial, entre otros de gran importancia.

Para este estudio en particular, la atención se centró en uno de los procesos de gestión de la Municipalidad de Poás, específicamente en Gestión Vial Municipal, bajo las funciones del departamento a cargo: la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, la cual se detalla más adelante.

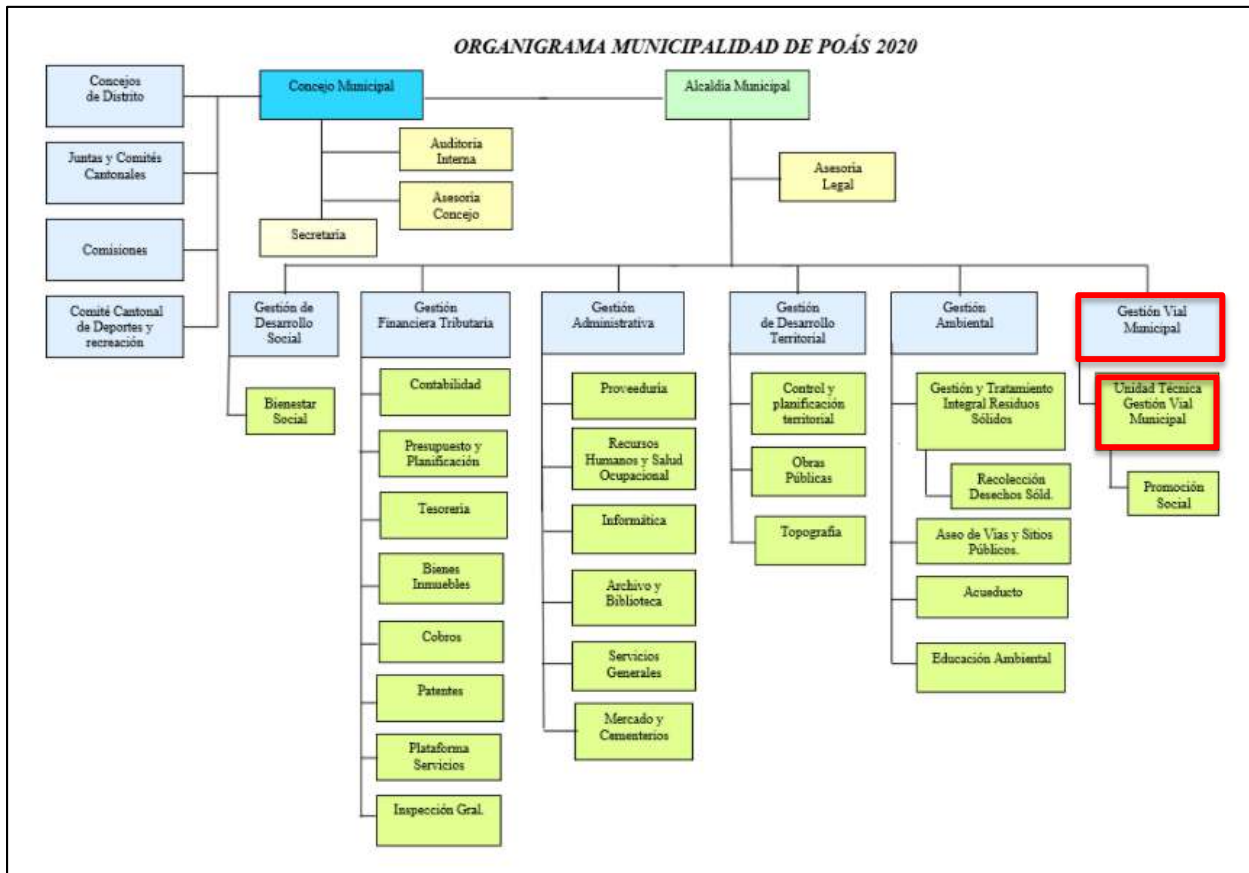
1.1.2 Estructura y marco estratégico.

A continuación, se presenta la estructura organizacional y el marco estratégico de la Municipalidad de Poás, a fin de conocer y comprender la institución y su rango de acción, así como las competencias cantonales.

1.1.2.1 Estructura organizacional.

En el organigrama representado en la Figura 1.1 se muestra la distribución de las áreas de acción de la Municipalidad y las competencias de servicios.

Figura 1.1. Organigrama de la Municipalidad de Poás.



Nota: Adaptado de *Organigrama Institucional*, Municipalidad de Poás, 2015. Fuente: *Plan Estratégico Municipal 2016-2020*.

Es importante destacar que la Institución, a nivel de gobernabilidad, se constituye legalmente por dos componentes: la Alcaldía Municipal (que es una representación ejecutiva) y el Concejo Municipal (el cual corresponde a un cuerpo deliberativo). (Código Municipal, 1998, Artículo 12). Ambos componentes están al mismo nivel de gobernabilidad, sin embargo, el Concejo Municipal tiene funciones con enfoques de aprobación, supervisión y hasta fiscalización del quehacer municipal, contrario a la Alcaldía Municipal que se enfoca en la ejecución como tal.

La Alcaldía Municipal, con el fin de cumplir su objetivo principal de ejecución, se divide en seis procesos de gestión diferentes, a saber: Gestión de Desarrollo Social, Gestión Financiera-

Tributaria, Gestión Administrativa, Gestión de Desarrollo Territorial, Gestión Ambiental y Gestión Vial Municipal. Esta última, es el proceso en donde se enfoca el presente estudio y se recalca en la Figura 1.1 con un recuadro de color rojo.

Cabe destacar que en el proceso de Gestión Vial Municipal se ubica el departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, la cual tiene, entre otras funciones, la responsabilidad directa del estado, construcción, rehabilitación y mantenimiento de toda la red vial cantonal de Poás. Esta Unidad Técnica se compone de dos áreas con enfoques distintos: la primera de ellas con enfoque administrativo y la segunda con enfoque operativo.

El área administrativa está integrada por un inspector vial, un encargado de maquinaria, una asistente administrativa y una promotora social. En el caso operativo se integra por un encargado de campo, un albañil, dos operarios de retroexcavador, un operario de vagoneta, un operario de tractor, un albañil, un peón y un mecánico. El esquema de organización de la Unidad Técnica de Gestión Vial une ambas áreas a través del director del departamento, quien tiene como requisito de formación un nivel mínimo de Licenciatura en Ingeniería Civil, el cual, a su vez, cuenta con su propio asistente técnico. En total el departamento está compuesto por 15 funcionarios.

Como se observa en el organigrama, promoción social, es un sub-departamento de la Unidad Técnica, ya que desde esta área se desarrollan procesos sociales para el empoderamiento comunal, por medio de la ejecución de obras viales y comunales con enfoque participativo, lo que permite construir sentido de pertenencia en la población sobre los recursos que se invierten en cada una de las colectividades.

La Unidad Técnica de Gestión Vial cuenta con una junta directiva denominada Junta Vial Cantonal, la cual tiene su propio reglamento, el cual establece que: “El objetivo primordial de la

Junta Vial es el establecer criterios técnicos de priorización por planes en la inversión”. (Reglamento Municipal para la Organización y Funcionamiento de la Junta Vial Cantonal de la Municipalidad de Poás, 2010, Artículo 3).

En palabras simples, esta junta directiva, se encarga, principalmente, de priorizar los proyectos de inversión que se ejecuten a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial. Ahora bien, es importante recalcar que el financiamiento de estos proyectos proviene de dos fuentes principales: la primera denominada Programa II (se deriva de un impuesto a los bienes inmuebles) y la segunda llamada Programa III (esta es la fuente principal de ingresos en materia de gestión vial y proviene de la Ley 8114 y de su reforma a través de la Ley 9329). (Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, 2016, Artículo 5).

En cuanto a los recursos del Programa II, la Junta Vial Cantonal los destina a ejecución de proyectos denominados participativos; estos son proyectos que se trabajan de manera conjunta con comités de vecinos, comités de caminos, juntas y asociaciones de desarrollo, en ellos se ejecutan trabajos de construcción de aceras, problemas de encausamiento de aguas y proyectos de índole comunal.

En cambio, los recursos del Programa III, se utilizan al 100% para atención de la red vial cantonal y será la fuente de financiamiento para el proyecto que se desarrolla a lo largo de este estudio. El Programa I como tal si existe, sin embargo, no aplica dentro de las inversiones de recurso en materia de Gestión Vial, por lo que se omitirá en este estudio.

1.1.2.2 Marco estratégico.

La Municipalidad de Poás está fundamentada por su misión, su visión, sus valores y sus objetivos estratégicos, los cuales definen los principales

elementos base, éticos y morales de la institución.

1.1.2.2.1 **Misión.** “Contribuir en la mejora de la calidad de vida de los habitantes del Cantón de Poás”. (Municipalidad de Poás, 2021)

1.1.2.2.2 **Visión.** “Ser el principal promotor del desarrollo integral y sostenible del Cantón de Poás”. (Municipalidad de Poás, 2021)

1.1.2.2.3 **Valores.** A continuación, se exponen los valores de la Municipalidad de Poás.

- “Servicio: actitud de disponibilidad y ayuda generosa para quien está empeñado con nosotros en la misma tarea o requiere de nuestro trabajo o de nuestra espontánea colaboración, o como consecuencia de un compromiso en la atención al ciudadano.
- Calidad: búsqueda de la excelencia, en el servicio y en el trabajo, con base en la idea clara de que es posible lograrlo, eliminando al máximo, las excusas y él no se puede.
- Integridad: todo interés diferente al público, que pudiese ocasionar un conflicto de intereses, debe ser declarado por el funcionario municipal, deteniendo de inmediato aquel actuar que potencialmente pueda comprometer sus valores éticos, así sus actos deben estar alejados de buscar beneficios en lo personal, familiar o amigos.
- Solidaridad: La solidaridad no es un sentimiento vago y superficial ante los padecimientos del otro, sino que, es la determinación firme y perseverante de empeñarse en el bien común porque, somos verdaderamente responsables de todas y todos en el Cantón.
- Transparencia: La rendición de cuentas obliga a que el ejercicio del poder debe ejercerse en función del cantón, la democracia, el bien común, la libertad, la justicia,

la responsabilidad y la probidad, de esta manera se está obligado a trabajar por el interés público y someterse a los órganos de fiscalización y control.”
(Municipalidad de Poás, 2021).

1.1.2.2.4 **Objetivo Estratégico General.** “Administrar de manera eficaz y eficiente los recursos, mediante la planificación interna y externa promoviendo un mayor desarrollo cantonal”. (Municipalidad de Poás, 2021).

1.1.2.2.5 **Objetivos Estratégicos Específicos.**

- “Administrar y controlar eficientemente los recursos de manera que se procure la transparencia en la ejecución de los mismos.
- Planificar integralmente tanto a nivel interno como externo, para generar una mayor distribución y aprovechamiento de los recursos.
- Fomentar la participación ciudadana, identificando las necesidades cantonales como eje del desarrollo social.
- Promover un acercamiento entre el gobierno local y la ciudadanía, para la articulación de objetivos comunes”. (Municipalidad de Poás, 2021).

1.1.3 Proyectos en la organización.

Tal y como se mencionó en la sección 1.1.2.1 de este documento, la Unidad Técnica de Gestión Vial cuenta con dos fuentes de financiamiento, por su parte, la Ley 8114 se destaca como el principal origen de los recursos. El artículo 5 de esta ley fue reformado en el año 2016, el cual establece la distribución de los ingresos por recaudación al impuesto de los combustibles, por lo que a partir del año 2017 las municipalidades de todo el país tuvieron un incremento de ingreso para la atención de caminos municipales. La misma ley indica que la administración, el manejo y

la ejecución de estos recursos es competencia exclusiva del municipio a partir de esta reforma. (Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, 2016, Artículo 2).

“Los proyectos se gestionaban con ciertas recomendaciones meramente técnicas, pero el peso de las decisiones en las realizaciones de los proyectos era política y administrativa”. (J. A. Delgado, comunicación personal, 17 de setiembre de 2021). De acuerdo con la entrevista personal al Ing. Jairo Andrés Delgado, señala que, antes de la reforma a la ley, la realización de proyectos tenía un matiz administrativo y político, gestiones que tuvo la oportunidad de experimentar dado que fue director de la Unidad Técnica de Gestión Vial desde el año 2004 hasta el año 2017.

Posterior a la reforma de la ley 8114 y la aparición de la ley 9329, la Municipalidad de Poás empieza a formular herramientas de priorización para sus proyectos, tales como estudios técnicos, estudios de mercado y el Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal. Sin embargo, la Junta Vial Cantonal, en la sesión ordinaria 18 celebrada el 18 de mayo del año 2020, toma la decisión de establecer una estrategia que permita gestionar proyectos de manera metódica, la cual se explicará a continuación.

De acuerdo con la Contraloría General de la República, la Municipalidad de Poás se ubica en el estrato F (clasificación de la Contraloría General de la República para instituciones públicas, con el fin de establecer los límites económicos de contratación) de acuerdo con el ranking de presupuesto e inversión de las instituciones públicas de Costa Rica, esto, según la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento, permite que el Municipio realice contrataciones directas hasta los 16 millones de colones, licitaciones abreviadas desde los 16 millones hasta los 170 millones de colones y licitaciones públicas a partir de los 170 millones de colones.

La Junta Vial Cantonal realizó, en ese momento, la definición de lo que era un macro proyecto, establecido como un proyecto a gran escala. De esta forma, estableció que cualquier proyecto que superara los 16 millones de colones sería un macroproyecto para la Unidad Técnica de Gestión Vial, por lo que, a partir del mes de mayo del año 2020, todo proyecto calificado como una licitación abreviada y/o una licitación pública (principales figuras de procesos de contratación utilizados en la institución) debían ser gestionados con la estrategia definida. Es importante recalcar que esto es solo una estrategia específica para enmarcar un aspecto de costos y dimensión, pero no determina un marco metodológico de acción.

Todos los proyectos contratados a partir de licitaciones abreviadas y licitaciones públicas se incorporaron dentro de una estructura de cuatro procesos a seguir: primero idea, luego pre inversión, inversión y por último operación. Incluso, se definieron algunas herramientas de cada proceso para facilitar la gestión de cada una y que se pudiera llegar al criterio de éxito establecido para cada proyecto. Algunas de ellas fueron: el acta constitutiva, el árbol de problemas, matriz de comunicaciones, formatos de cronograma, identificación de los involucrados, el estudio de identificación, estudio de impacto social, estudio técnico, estudio económico, estudio de impacto ambiental, estandarización de las inspecciones y actas de recepción de obra.

Aunque hasta el momento existe cierta documentación en materia de gestión de proyectos, es fundamental tener presente que no se plantea una metodología como tal, por lo que es trascendental ampliar, mejorar e integrar estas herramientas dentro de una gestión plena de cada proyecto. Sin embargo, la Unidad Técnica de Gestión Vial ha tenido que echar mano de estas herramientas durante los últimos años para cumplir con las funciones de responsabilidad de recursos establecidas en el marco jurídico. En la Tabla 1.1 se nombran, de manera global, los proyectos de inversión específica y de mantenimiento que superaron los 16 millones de colones y

que por ende califican como macro proyectos para la organización. Así mismo se detalla el monto invertido en cada caso de manera anual y también por tipo de proyecto. En la Tabla 1.1 se señala con el símbolo de *check* (✓) los proyectos ejecutados en ese año y con equis (X) los que no pudieron ser ejecutados.

Tabla 1.1. Proyectos y obras de mantenimiento ejecutados en el cantón de Poás desde al año 2017 hasta el año 2020.

Tipo de Obra	Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020		Totales de Inversión
	Valor (mills)	✓	Valor (mills)	✓	Valor (mills)	✓	Valor (mills)	✓	
Recarpeteo de Calles (**)	€96,8	✓	€198,9	✓	€162,4	✓	€52,2	✓	€510,3
Bacheo Técnico (*)	€116,9	✓	€39,8	✓	€80,0	✓	€153,6	✓	€390,3
Construcción de cunetas (**)	€0,00	X	€75,2	✓	€133,7	✓	€0,00	X	€208,9
Desfogues Pluviales (**)	€0,00	X	€64,5	✓	€59,3	✓	€47,8	✓	€171,6
Construcción de Aceras (*)	€0,00	X	€121,5	✓	€12,3	✓	€16,3	✓	€150,1
Señalización Vial (*)	€19,5	✓	€20,7	✓	€0,00	X	€0,00	X	€40,2
Estudios Técnicos (**)	€16,9	✓	€20,2	✓	€0,00	X	€23,0	✓	€60,1
Construcción de Puentes (**)	€0,00	X	€0,00		€44,0	✓	€0,00	X	€44,0
Mantenimiento de Caminos (*)	€19,7	✓	€26,3	✓	€48,0	✓	€71,00	X	€165,0

Tipo de Obra	Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020		Totales de Inversión
	Valor (mills)	✓	Valor (mills)	✓	Valor (mills)	✓	Valor (mills)	✓	
Totales de Inversión	₡269,8		₡567,1		₡539,7		₡363,9		₡1.740,5

Nota: Elaboración propia con los datos suministrados por el personal de la organización específicamente del departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial en el año 2021.

Los proyectos que no se ejecutaron, marcados con equis (X) en la Tabla 1.1, tuvieron esta designación por decisión meramente de la Administración, al no tener contenido presupuestario para su ejecución. Ahora bien, de los proyectos ejecutados, todos los que superaron la inversión de los 16 millones de colones (que por ende pasan a ser procesos de contratación de licitación abreviada) y que se gestionaron desde la reforma de la ley 8114 se encuentran registrados en la Tabla 1.1, en donde se pueden apreciar que las inversiones de obra pública variaron desde los 269 millones hasta los 539 millones de colones. Primero yendo a la alzada (esto cuando la ley se decretó y se cambió la distribución del impuesto del combustible y los aumentos en las tarifas de este) y, posteriormente a la baja (por efectos de la pandemia y la restricción vehicular). Desde el año 2017 al año 2020 hay un total de inversión de más 740 millones de colones entre proyectos de mantenimiento y proyectos de inversión específica como tal, todos gestionados a través de los establecimientos de la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento, y los del año 2020 con la estrategia adicional implementada por la Junta Vial Cantonal.

Los proyectos que se encuentran en la Tabla 1.1 y que tenga (**) en la columna de “Tipo de Obra”, son proyectos con inversión específica, tales como:

- a) Recarpeteo de calles. Estos proyectos se realizan con el objetivo de intervenir calles estratégicas de interés por parte del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal, el cual toma en cuenta índices de turismo, conectividad, tránsito promedio diario, entre otros.
- b) Construcción de cunetas. Los meses de noviembre y octubre de cada año, representan los más lluviosos en el cantón de Poás, por lo que año a año se identifican zonas de vulnerabilidad alta por problemas de encausamiento de aguas que se incluyen dentro de los proyectos de construcción de cunetas.
- c) Desfogues pluviales. Dentro del cantón de Poás existen distintos puntos (ya mapeados y ubicados) que son problemáticos en cuanto a puntos de descarga de aguas pluviales, por lo que cada uno, al tener características propias, requiere de diseño técnico específico y de intervención específica también.
- d) Estudios técnicos. Cada vez que en el cantón se presentan situaciones específicas, como zonas con deslizamientos, estabilizaciones de taludes, diseños específicos para ciertas obras, entre otras, se gestionan en dos etapas: primero una fase de diseño y posterior la intervención, ambas etapas se gestionan como proyectos de inversión específica.
- e) Construcción de puentes. Estos proyectos corresponden a zonas determinadas en donde se requieren obras de construcción completamente nuevas en cuanto a puentes vehiculares.

Solamente desde el año 2017 al año 2020, en proyectos de inversión específica, se han financiado cerca de 995 millones de colones que representan un 57% de la inversión total. Los demás proyectos, que aparecen en la Tabla 1.1 con (*) corresponden a proyectos de mantenimiento

rutinario que se realiza de manera anual, se gestionan de igual manera siguiendo la estrategia establecida por la Junta Vial (es decir siguiendo sus etapas y formatos) y cumpliendo con lo estipulado por la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.

Ahora bien, teniendo claro la estrategia seguida, clasificaciones, planes y priorizaciones por parte de la Unidad Técnica de Gestión Vial para con sus proyectos, se puede afirmar que en el caso del proyecto por desarrollar en este estudio, correspondiente al reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro, hay diversos factores que se deben tomar en cuenta. Es un proyecto que, por su monto, califica como una licitación pública (monto superior a los 170 millones de colones), por lo que deberá respetarse la estrategia dada por la Junta Vial Cantonal. Adicionalmente, aunque existe un “Estudio de Identificación” y una “Acta Constitutiva” se debe gestionar su alcance, se deben gestionar sus requerimientos y sus involucrados, de manera tal que el proyecto responda y alcance los criterios de éxito que se definen previamente.

Además, la gestión del costo, del plazo, de las adquisiciones, de los recursos y de los riesgos del proceso de planificación del proyecto se deberán integrar dentro del plan de gestión, dado que son características por tomar en cuenta por parte de la Administración. Resulta fundamental, realizar el enfoque del proyecto, también, desde aristas de impacto social, técnico, legal, organizacional, económico, ambiental y de identificación, de manera que cada una de las áreas pueda dar por satisfecho cada objetivo formulado al iniciar el proyecto, esto como factores menudos de caracterización del proyecto.

El plan de gestión para el desarrollo del reordenamiento vial del casco central de San Pedro, pretende, por consiguiente, marcar la pauta y el hilo conductor que se deba seguir para alcanzar el objetivo de la Administración. Este plan debe sustentarse enmarcando la triple restricción de la administración de proyectos, es decir: el plan debe gestionar el costo, el alcance y el plazo sin

poner en riesgo la calidad de este. Es fundamental tener presente que en este proyecto se engloban diversas instituciones como involucradas directas, esto permite mayor interacción e integración dentro de la funcionalidad del proyecto.

El hecho de que el Municipio cuente con un plan de gestión específico para el desarrollo del proyecto de reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro, eleva sus probabilidades de éxito, así como también las posibilidades de lograr los objetivos técnicos, administrativos y financieros que desea la Municipalidad de Poás.

1.2 Planteamiento del problema

Para reconocer el problema del presente estudio, es indispensable observar las causas y los efectos que inciden en la concepción de este, por lo que a continuación se desarrollan para la comprensión del estudio.

1.2.1 Causas

A continuación, se presentan los factores que dan origen al problema.

1.2.1.1 Documentación limitada sobre lecciones aprendidas de proyectos

“Desde años atrás, las anteriores administraciones municipales, debido a enfoques político-económicos, diferentes al gobierno local actual, han desarrollado las obras viales sin un modelo de gestión de proyectos, ocasionando que se priorizaran y desarrollaran estos meramente desde un criterio administrativo y no técnico”. (J.A. Delgado, comunicación personal, 17 de setiembre de 2021).

Esto causó que la gran mayoría de las obras viales, no siempre respondieran a necesidades reales ni que se ejecutaran con los criterios técnicos correctos, originando entre otros acontecimientos, una desorganización vial en el cantón. Es así como en la actualidad, existe un panorama complejo en cuanto a la organización de la red vial cantonal, por lo que, diseñar un plan

de gestión para el reordenamiento de este tipo para el casco central de San Pedro, se convierte en un punto de partida indispensable para iniciar un proceso general para reestructurar y distribuir el cantón.

Un detalle importante a tener en cuenta es que la información documental de proyectos de gestión vial hasta el momento es escasa, incidiendo de forma directa en el banco de datos de información sistematizada de estos, denotando la ausencia de antecedentes como lecciones aprendidas por cada proyecto.

“Desde que trabajo para la Unidad Técnica (2010) hasta la fecha nunca se ha manejado un documento al final de los proyectos que tenga la función de recolectar las lecciones aprendidas de estos”. (S. López, comunicación personal, 16 de setiembre de 2021). De acuerdo con información suministrada a través de entrevista personal, la asistente administrativa de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad, manifiesta que no hay un recuento de lecciones aprendidas al finalizar los proyectos, por el contrario, todo lo que se maneja con relación a esto se hace de una manera informal e incluso hasta verbal conforme se realizan proyectos similares.

1.2.1.2 Limitación de personal con formación profesional en manejo y dirección de proyectos

Se cuenta con una importante limitación de recurso humano con conocimiento técnico profesional en la materia, que ha dificultado la generación de procesos correctos para la creación de un modelo de gestión de proyectos aplicable a las obras viales ejecutadas por la Municipalidad de Poás. Aunado a esto, la organización carece de un marco metodológico de gestión de proyectos, que sirva de parámetro al momento de elaborar y diseñar los proyectos en materia vial y/o de cualquier otra índole en el campo municipal.

De acuerdo con el manual de puestos de la Municipalidad de Poás, y siguiendo únicamente las plazas ocupadas en el área administrativa de la Unidad Técnica de Gestión Vial, se puede ver

en la Tabla 1.2 que únicamente existen dos descripciones de perfil de puesto en el departamento con formación sobre administración de proyectos; uno con formación meramente básica tipo conceptual y otra con conocimiento enfocado en el área.

Tabla 1.2. Resumen descriptivo de los puestos del área administrativa de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

Nombre del Puesto	Código del Puesto	Formación Académica	¿Conocimiento en administración de proyectos?
Encargado de cuadrillas	OM2C	Técnico de obra civil	No
Encargado de maquinaria	OM2C	Técnico en administración	No
Auxiliar administrativo	AM1	Técnico en administración	No
Inspector de obra vial	TM1	Técnico de obra civil	No
Asistente en conservación vial	PM1	Licenciatura en administración pública	Sí (conceptos básicos de administración y finanzas)
Promotora del área social	PM2	Licenciatura en Trabajo Social	No
Coordinador de gestión vial	PM3	Licenciatura en ingeniería civil	Sí (administración de proyectos de construcción)

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por la Municipalidad de Poás.

1.2.1.3 Ausencia de una metodología y/o marco metodológico para la gestión de proyectos municipales establecida en la institución

“Al día de hoy la Unidad Técnica de Gestión Vial no cuenta con una guía en administración de proyectos, por lo que es posible apreciar que en los proyectos que se desarrollan no todos llevan el mismo hilo conductor”. (D. Sánchez, comunicación personal, 17 de setiembre de 2021).

El hecho de que la organización no cuente con un marco metodológico definido pone en gran riesgo el cumplimiento y la gestión del plazo, del alcance y por supuesto del presupuesto, siendo esta última un factor sumamente delicado en temas de administración pública.

“Garantizar que un proyecto no tenga incrementos desmedidos e injustificados en los costos se convierte en una meta primordial del actual gobierno local”. (H. Rodríguez, comunicación personal, 17 de setiembre de 2021).

Un proyecto que se desarrolle sin gestión, ni control de presupuesto termina convirtiéndose en una fuga de recurso, que puede producir aumentos desproporcionados e incluso hasta innecesarios, provocando que el costo total de un proyecto se acreciente desmedidamente en muchos casos.

1.2.1.4 Escasas herramientas de gestión de proyectos; la institución cuenta solo con instrumentos para medir plazos, realizar inspecciones y control financiero

Las herramientas de gestión de control con las que cuenta la Municipalidad para la gestión de proyectos son escasas, dado que, principalmente el enfoque se ha dirigido, en gran parte, hacia el área financiera-contable y la medición de plazos de ejecución. Aunque cabe destacar que, sí se cuenta con plantillas, formatos y herramientas para procesos de gestión de alcance, acta constitutiva del proyecto, seguimiento y control de proyectos, entre otras que se mencionaron en el apartado 1.1.3.

“Aunque el departamento cuente con formatos que ayudan en planificación, no siempre se sigue un eje estructurado para un proyecto específico, sino más bien para cumplir un requisito documental”. (S. López, comunicación personal, 16 de setiembre de 2021).

1.2.1.5 Inexistencia de identificación y gestión controlada de los riesgos del proyecto

Un aspecto esencial, que no se puede pasar por alto, es que la Unidad Técnica de Gestión Vial, no ha aplicado en sus proyectos, gestión del riesgo, por lo que en ninguno de los casos se han identificado, analizado ni cuantificado aspectos referentes a dicha gestión; esto a su vez, ha provocado que el 100% de los proyectos se gestionen sin conocimiento de causa, incluso, con altas probabilidades de impactos que en alguna medida hubiesen generado el fracaso de alguno de estos.

“Desde un punto de vista técnico, el departamento ha tenido que improvisar en campo aspectos que se pueden arreglar si se hiciera una adecuada gestión de riesgo”. (R. Chacón, comunicación personal, 17 de setiembre de 2021). “Una gran parte de aspectos a subsanar en la gestión de proyectos del departamento es el riesgo a nivel administrativo de contrato; muchas veces la forma en cómo se presentan los carteles terminan haciendo que los procesos se estanquen”. (S. López, comunicación personal, 16 de setiembre de 2021).

1.2.1.6 Ausencia de criterio técnico experto dentro de la institución al ser el primer proyecto de esta naturaleza que se ejecuta en el cantón

“Financieramente hablando el proyecto más grande que ha ejecutado la organización es de 198 millones y será la primera vez que se intervenga un reordenamiento vial para un distrito”. (S. López, comunicación personal, 16 de setiembre de 2021).

Tomando en cuenta a todo el personal técnico y administrativo de la organización, hasta la actualidad, ninguno ha participado en un proyecto de plan de gestión para el reordenamiento vial; se desconoce su complejidad, sus características, sus enfoques y componentes. Es la primera vez

que una administración municipal, en el cantón de Poás, decide realizar una intervención de este tipo.

A razón de las condiciones expuestas, se puede denotar, como bien se mencionó anteriormente, la insuficiencia de criterio experto en la Municipalidad para el desarrollo de proyectos y en específico para el proyecto que se pretende plantear en este estudio.

1.2.2 Efectos

Al ser este el panorama con el que se enfrenta la Unidad Técnica de Gestión Vial, no se podrían obviar las consecuencias y efectos que traería consigo estas causas anteriormente señaladas.

1.2.2.1 Se podría dar un aumento desproporcionado de los costos del proyecto

Una experiencia reciente en la organización corresponde al proyecto tramitado con el procedimiento número 2020LA-000006-0022200208 denominado “Construcción de piscina semiolímpica en el polideportivo del cantón de Poás”. La gestión de costos de este proyecto en específico, resultó no ser la correcta y precisa para el equipo designado por el Municipio para su desarrollo. La inexperiencia del grupo en gestión de proyectos similares a esta construcción, ocasionó que el tema de costos no se planteara de forma real, provocando inconsistencias. En un inicio el proyecto estaba con un valor inicial de poco más de 124 millones de colones (dividido en dos etapas) como se puede apreciar en la Figura 1.2 tomada del expediente físico del proyecto particularmente del oficio MPO-GVM-288-2018 del 31 de agosto de 2018.

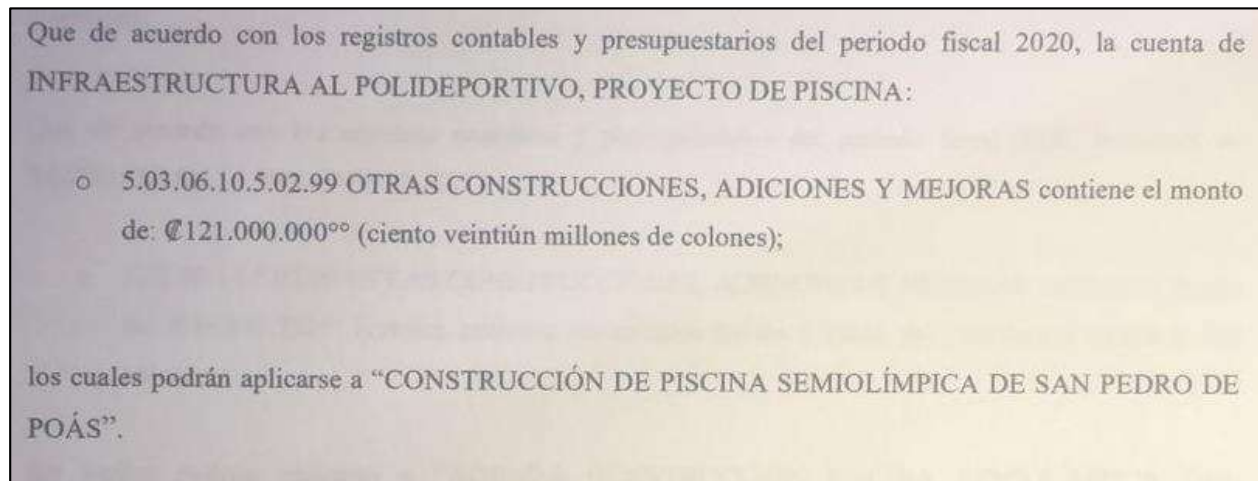
Figura 1.2. Cuadro de detalle de inversiones iniciales del proyecto “Construcción de la piscina semiolímpica en el polideportivo del cantón de Poás”.

I ETAPA						
Ítem	Und.	Cant.	Precio Unitario	Precio Total	Avance en Ejecución	
1.1 Estudios Geotécnicos.	Glb.	1	€625.000,00	€625.000,00	100,0%	€625.000,00
1.2 Estudios de Mecánica de Suelos.	Glb.	1	€375.200,00	€375.200,00	100,0%	€375.200,00
1.3 Estudios de Impacto Ambiental.	Glb.	1	€189.500,00	€189.500,00	100,0%	€189.500,00
1.4 Estudios Topográficos.	Glb.	1	€346.845,00	€346.845,00	100,0%	€346.845,00
1.5 Diseño Arquitectónico	Glb.	1	€5.764.350,00	€5.764.350,00	47,0%	€2.709.244,50
1.6 Diseño Estructural Civil	Glb.	1	€785.460,00	€7.088.820,00	5,0%	€354.441,00
1.7 Diseño Electromecánico.	Glb.	1	€7.088.820,00	€785.460,00	0,0%	€0,00
1.8 Movimiento de Tierras.	Glb.	1	€19.475.000,00	€19.475.000,00	62,0%	€12.074.500,00
SUB - TOTAL:				€34.650.175,00	48,1%	€16.674.730,50
II ETAPA						
Ítem	Und.	Cant.	Precio Unitario	Precio Total	Avance en Ejecución	
2.1 Piscina semiolímpica, caseta de máquinas, sistema electromecánico y aceras perimetrales	m ²	525,6	€168.500,00	€88.563.600,00	0,0%	€0,00
2.2 Cercado (Cerramiento)	ml	149,5	€8.485,00	€1.268.507,50	0,0%	€0,00
SUB - TOTAL:				€89.832.108,50	0,0%	€0,00

Nota: Adaptado de *Cuadro de detalle de inversiones por etapa*, Municipalidad de Poás, 2018. Fuente: *Oficio MPO-GVM-288-2018*.

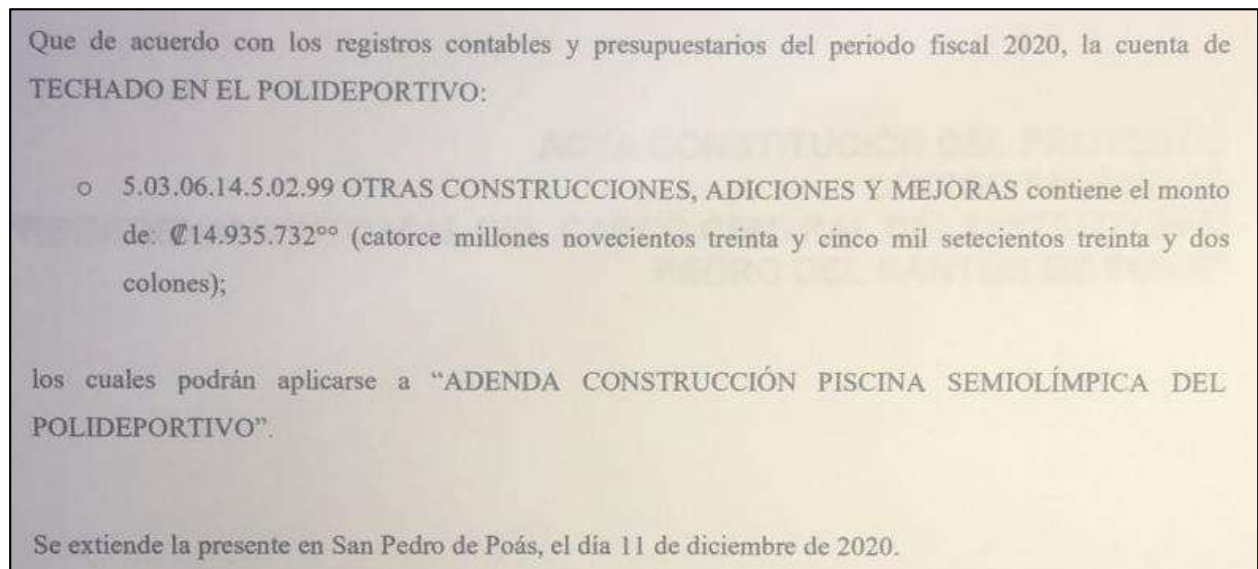
Sin embargo, conforme la unidad ejecutora del proyecto fue avanzando con el desarrollo de este, los costos fueron aumentando desmedidamente y con controles poco efectivos, alcanzando un costo total de las obras superior a los 135 millones de colones, como se puede apreciar en las Figura 1.3 y 1.4, con una afectación e incidencia directa en la gestión de otros proyectos presupuestados y en planes operativos de la Municipalidad.

Figura 1.3. Primera certificación presupuestaria del proyecto “Construcción de la piscina semiolímpica en el polideportivo del cantón de Poás”.



Nota: Adaptado de *Certificación de recursos financieros*, Municipalidad de Poás, 2020.
Fuente: Expediente administrativo de proyecto.

Figura 1.4. Segunda certificación presupuestaria del proyecto “Construcción de la piscina semiolímpica en el polideportivo del cantón de Poás”.



Nota: Adaptado de *Certificación de recursos financieros*, Municipalidad de Poás, 2020.
Fuente: Expediente administrativo de proyecto.

1.2.2.2 Modificaciones recurrentes en cuanto a la gestión del alcance del proyecto

Existen casos en la administración pública en donde se recurre a la realización de modificaciones al alcance del proyecto sin seguir lineamiento alguno, esta circunstancia amarra en gran medida el presupuesto, dado que cada cambio sumado implica incrementos en los costos. Estas prácticas en administración pública, se arrastran desde hace un par de décadas atrás, en donde se dictaban cambios en los alcances del proyecto inclusive de manera verbal. Actualmente no ha sido posible erradicar esta situación y se continúa presentando.

“Aún hay proyectos que mientras se ejecuten, se den cambios en alcance a través de una orden verbal o de una llamada telefónica”. (R. Chacón, comunicación personal, 17 de setiembre de 2021). Es importante aclarar que no todo cambio es malo, se hace siempre pensando en beneficiar los intereses municipales, sin embargo, lo que sí queda claro es que no se gestiona de manera correcta, provocando asumir costos, plazos y hasta riesgos de forma agregada en el proyecto.

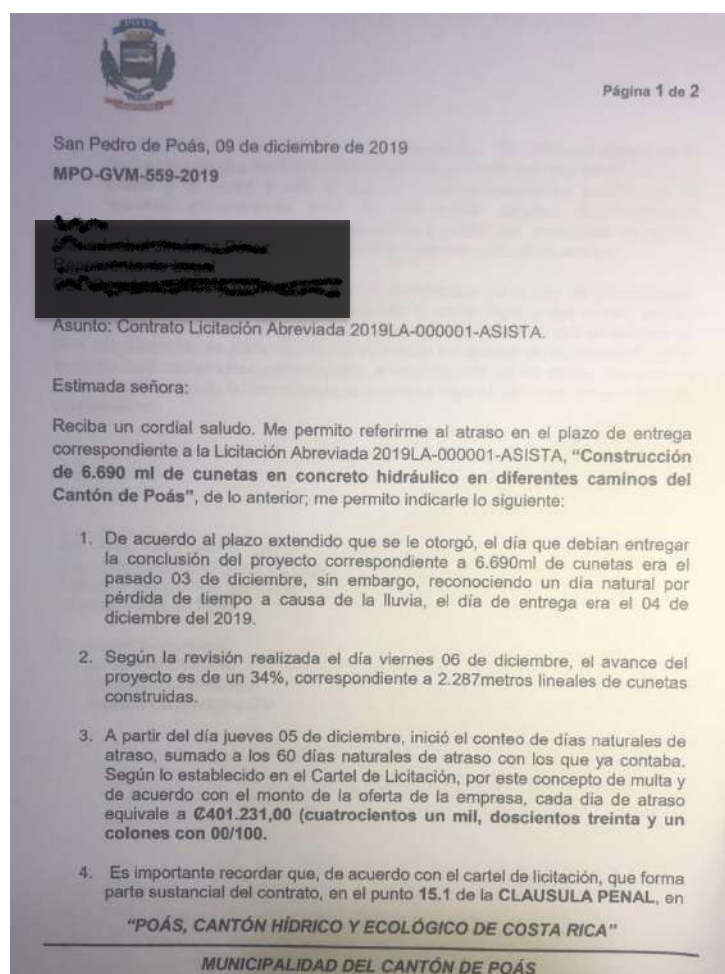
1.2.2.3 Incumplimientos de plazo por variaciones de objetivos de proyecto y/o solicitud de prórrogas de los tiempos esperados de cada fase del proyecto

Otro efecto que se podría generar a raíz de estas causas es el tema de incumplimientos de plazo, esto tiene implicación directa con las modificaciones de alcance, incluso se podría llegar más allá, dado que cabe la posibilidad de generar cobros por multas en atrasos de entregas y/o cobros de reajustes de precio por obra pública, incrementando una vez más el costo total del proyecto, todo esto debido a la poca o nula gestión de plan de proyecto que se pueda realizar.

El municipio experimentó este efecto en el año 2019, cuando ejecutó el proyecto con número de procedimiento 2019LA-000001-ASISTA llamado “Construcción de 6.690 metros

lineales de cunetas en concreto hidráulico en diferentes caminos del cantón de Poás”. El control de cronograma llevado a cabo en dicho proyecto fue sencillo y no realizó gestión profesional de este, provocando que la Municipalidad tuviese que iniciar en el mes de diciembre del año 2019 un proceso de cobro de multas por atraso en la entrega, el cual al día de hoy no ha logrado resolver de manera efectiva.

Figura 1.5. Cobro de multas por parte de la Municipalidad de Poás hacia un contratista privado.



Nota: Adaptado de *Cobro de multas por atraso en entrega de obra pública*, Municipalidad de Poás, 2019. Fuente: *Oficio MPO-GVM-559-2019*. (Se guarda confidencialidad de la información).

Como se puede observar en la Figura 1.5, a través del oficio MPO-GVM-559-2019, la Municipalidad inició dicho proceso amparada en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento; este procedimiento engorroso, desgastante y hasta infravalorado para la hacienda municipal, se pudo haber evitado si se hubiese seguido una correcta gestión de tiempos a través del cronograma del proyecto.

1.2.2.4 Descontrol de las contrataciones de recurso de personal para la gestión debida del proyecto

Los efectos señalados en las líneas anteriores, podrían generar un efecto dominó en los demás componentes de los proyectos, provocando una problemática compleja de prever y de resolver. Un proyecto que no cuente con la gestión adecuada puede terminar con descontrol serios en temas de contratación, tanto de proveedores, como de insumos, maquinaria y mano de obra, incluyendo a su vez intervenciones directas de las áreas de auditoría y contraloría, dado que se darían incumplimientos de deberes de acuerdo con leyes y reglamentos de contratación administrativa.

“Se ha visto, en proyectos anteriores, que no se definen perfiles para contratar mano de obra, esto repercute que se contrate, por ejemplo, a tres personas para hacer labores que puede ejecutar una sola”. (C. Viquez, comunicación personal, 18 de setiembre de 2021).

1.2.2.5 Declaración de procesos de contratación ruinoso o inclusive de procesos desiertos

“Cuando un proyecto no se gestiona de forma adecuada y consigo incumple artículos y pronunciamientos dados en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento, está destinado primero a fracasar y en segundo lugar a dañar la imagen institucional”. (A. Díaz, comunicación personal, 18 de setiembre de 2021).

El hecho que un proyecto no cuente con un plan de gestión adecuado, puede provocar pérdidas de dinero importantes en una organización pública a nivel de procesos de contratación administrativa, la inversión que implica las horas de profesionales para poder publicar, analizar y adjudicar un proceso de licitación conllevan elevados costos que se pueden traducir en pérdidas si un proceso se debe declarar ruinoso y/o desierto.

1.2.2.6 Falta de control de contratos de adquisiciones, en cuanto a especificaciones y garantías de los bienes y servicios

“El no gestionar los contratos en un proyecto, ha provocado en la mayoría de las veces, que se pierda el control de las garantías de estos”. (A. Díaz, comunicación personal, 18 de setiembre de 2021). La falta de control sobre las garantías y ejecuciones de los contratos de bienes y servicios no solo representa una falencia a nivel de gestión de proyectos de la organización, sino también se convierte en un incumplimiento de deberes según lo establece la Ley de Contratación Administrativa.

Al mismo tiempo, el vencimiento de garantía, el incumplimiento de especificaciones técnicas y la falta de control de los contratos, puede llegar a provocar que un proyecto se vea afectado desde la parte financiera, de gestión de alcance y por supuesto atrasos en el cronograma. Esto a nivel administrativo converge en incumplimiento de deberes y hasta sanciones según marco regulatorio para los funcionarios implicados.

1.2.2.7 Dificultades de trazabilidad que incide en falta de credibilidad y transparencia en ejecución de fondos públicos y rendición de cuentas a órganos contralores

Un proyecto con incrementos desproporcionados de costos, así como modificaciones constantes de alcance, incumplimientos de plazo y descontrol de contrataciones, converge en un daño imperdonable a la credibilidad y la transparencia de la función pública y de la Municipalidad

de Poás en este caso; así mismo comprometería en gran manera su imagen e incluso sería inevitable la aplicación del régimen sancionatorio según el marco legal que regula estas prácticas.

Aunado a esto, la Junta Vial Cantonal, posteriormente respaldada por el Concejo Municipal, solicitó a través de un acuerdo y dictó a la Unidad Técnica de Gestión Vial que se inicie con el proyecto de Plan de Gestión para el reordenamiento vial (ver Figura 1.6), esto como parte de las acciones del Plan Anual Operativo de los años 2021 y 2022.

Figura 1.6. Acuerdo del Concejo Municipal respaldando el acuerdo primeramente tomado por la Junta Vial Cantonal.

Se acuerda: ACUERDO NO. 2618-03-2020 El Concejo Municipal de Poás, basados en la propuesta del Alcalde Municipal mediante oficio MPO-ALM-033-2020, y el Informe de Comisión Permanente de Hacienda y Presupuesto, SE ACUERDA: PRIMERO: Avalar y aprobar el Informe de la Comisión Permanente de Hacienda y Presupuesto Municipal. SEGUNDO: Aprobar el PAO y Presupuesto Extraordinario 1-2020 presentado por el Alcalde Municipal, según consta en el oficio No. MPO-ALM-033-2020, por un monto total de ¢873.509.502.66, (ochocientos setenta y tres millones quinientos nueve mil, quinientos dos colones, 66/100), el cual contiene los recursos establecidos en la Liquidación Presupuestaria del año 2019, del superávit libre por un monto de ¢362.872.027.81 y superávit específico por un monto de ¢505.846.103.99, también se incluyen recursos del Consejo Nacional de la Política de la Persona Joven; Votan a favor los regidores Jorge Luis Alfaro Gómez, German Alonso Herrera Vargas, María Ana Chaves Murillo, Gloria E. Madrigal Castro y Marvin Rojas Campos. **ACUERDO UNÁNIME Y DEFINITIVAMENTE APROBADO.**

Nota: Adaptado de *Acuerdo Número 2618-03-2020*, Municipalidad de Poás, 2020. Fuente: *Expediente administrativo de proyecto.*

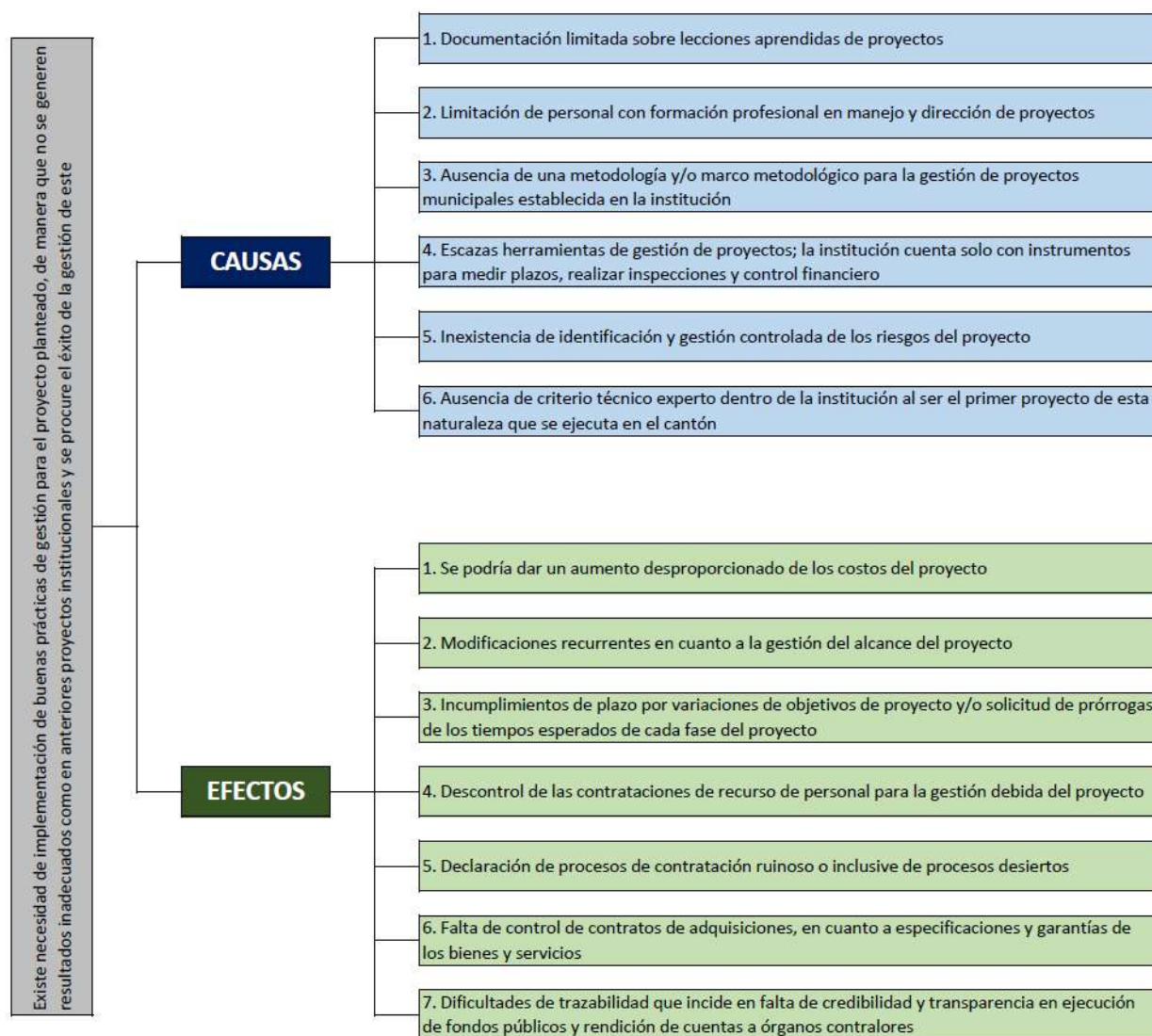
Teniendo claro las causas señaladas desde los enfoques administrativos, financieros, técnicos y de formación, se logra observar los efectos que se han generado y se aprecia la informalidad en la gestión de los proyectos efectuados por la Municipalidad, resultando en procesos inadecuados, que afectan el correcto funcionamiento para alcanzar los resultados y las metas propuestas.

Si no se da un cambio sustancial en la manera en cómo se ejecutan proyectos en la Unidad Técnica de Gestión Vial, la organización estaría expuesta a una probabilidad muy alta de repetir los errores en que se ha incurrido en proyectos anteriores, por lo que se podrían acarrear efectos con consecuencias graves para el proyecto de “Plan de Gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela”.

Resulta trascendental, que se implementen buenas prácticas de administración en los nuevos proyectos; siendo posible apreciar efectos a nivel financiero, administrativo, técnico. Ejecutar un proyecto de la magnitud planteada sin un plan de gestión profesional representa un riesgo incuestionable para el Municipio. Al analizar esta situación desde otro enfoque, podría representar una buena oportunidad para marcar un precedente en la gestión de proyectos de la institución.

De forma gráfica, se presenta a continuación (ver Figura 1.7) el árbol de problemas con la integración de las causas y de los efectos que conducen al problema principal.

Figura 1.7. Árbol de problemas para análisis de causas y efectos para el planteamiento del problema.



Nota: Elaboración propia con datos suministrados por el personal de la organización específicamente del departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial en el año 2021.

1.3 Justificación del estudio

Poás es el cantón octavo de la provincia de Alajuela, dividido administrativa y políticamente en cinco distritos, por su parte San Pedro es el distrito primero y se convierte por ende en el centro de población más importante para el gobierno local poaseño.

“El distrito de San Pedro es la cabecera de cantón y corresponde al sector que más agrupa las actividades económicas cantonales, así como las actividades de servicios y por consiguiente el aforo de visita se vuelve mayor que el de los demás distritos, por lo que, en ese sentido, la gestión correcta de un plan de proyecto para el reordenamiento vial se vuelve sumamente importante para un adecuado desarrollo local.” (J.L. Alfaro, comunicación personal, 25 de setiembre de 2021).

Ciertamente existe también participación de aspectos técnicos como el tránsito promedio diario (TPD) y valoraciones de movilidad vehicular en la realización de este proyecto, que denotan la necesidad de realizar mejoras. De acuerdo con el expediente técnico de camino para el casco central de San Pedro custodiado por la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, para el año 2008 se contaba con el siguiente dato: “Total promedio de vehículo por hora: 306”. (Análisis del flujo vehicular y composición del tránsito, 2008, Apartado 4 DPA-658).

Una valoración similar se llevó a cabo en el año 2018, el cual concluyó con un resultado de crecimiento importante: “Total promedio de vehículo por hora: 451”. (Análisis del flujo vehicular y composición del tránsito, 2018, Apartado 4 DPA-658).

Esto deja en evidencia un crecimiento exponencial del flujo vehicular en el casco central de San Pedro, el cual, aunque existan modelos matemáticos y probabilísticos, no se puede determinar una proyección con exactitud, por lo que desde un enfoque técnico se convierte en un aspecto trascendental que se construya de manera profesional un plan de gestión.

Además de tener una progresión cuantiosa de vehículos, es importante también tomar en cuenta que existe un enfoque jurídico con respecto al proyecto. Durante el último trimestre del año 2016, la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica decretó la Ley No. 9329, como reforma al artículo 5 de la Ley No. 8114, llamada “Ley Especial para la Transferencia de

Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal”, en ella se establece lo siguiente:

“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 Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, 2016, Artículo 2).

Por lo tanto, corresponde a un mandato de ley el hecho de que la Municipalidad de Poás, a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial, brinde todas las condiciones de seguridad, diseño y construcción a todos los elementos que formen parte de su red vial cantonal; con más razón en el segmento de camino con mayor tránsito diario como lo es el casco central del distrito de San Pedro.

Aunado a los aspectos anteriormente citados, en el año 2017, la Municipalidad de Poás publicó por primera vez en su historia el “Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal”, el cual establece como su objetivo principal: “sintetizar las principales líneas de trabajo que debe utilizar la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal para potenciar y orientar el desarrollo de los caminos cantonales”. (Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal, 2016, Capítulo 2).

Sin embargo, a pesar de contar con herramientas legales y de planificación en la Unidad Técnica de Gestión Vial (como las mencionadas anteriormente), estas únicamente proponen fórmulas o diseños de priorización de obras y de asignación presupuestarias, pero no establecen un plan de gestión que permita encaminar de forma estratégica los procesos, para así lograr

proyectos correctamente analizados, y por ende, planificados, con un rumbo claro de lo que se espera alcanzar.

Por todo lo anterior, se considera de que en caso que no se concrete un adecuado plan de gestión para este proyecto, no solamente podría ocasionar impactos negativos en la inversión de fondos públicos en las arcas de la Municipalidad de Poás, sino también traería consigo consecuencias en cuanto a transparencia, ejecución y fiscalización de presupuesto estatal, así como implicaciones a nivel de incumplimiento de directrices, funciones y deberes establecidos en principios de derecho tanto en legislación nacional como en reglamentación local; y visto desde otra arista, surgirían también importantes impactos en la sociedad, dado que se repetirían las carencias de planificación de proyectos viales.

En esta misma línea, de escasa planificación urbana por parte de la Municipalidad de Poás, hasta el momento, no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial en ninguno de sus cinco distritos, es decir, los otorgamientos de uso de suelo, han seguido una secuencia y/o disposición de distribución estructurada, ocasionando un crecimiento desordenado en la asignación de los usos de suelo, provocando desorganización a lo largo del tiempo.

Todos estos aspectos sumados, han incidido en la Administración de la Municipalidad de Poás, para que se plantee la necesidad de calcular un presupuesto, para el proyecto de Plan de Gestión para el Reordenamiento del casco central de San Pedro, de más de tres mil millones de colones, entendiendo que organizar correctamente esta cabecera, implicará importantes costos por la gran cantidad de obras requeridas para alcanzar el orden al que se aspira.

No obstante, para un municipio con un presupuesto anual menor a los dos mil millones de colones, de los cuales destina cerca de un 28% promediado de los últimos 4 años en materia de vialidad (como se puede apreciar en la Tabla 1.3), la gestión del plan para este proyecto se

convierte en un importante reto, por lo que la eficiente ejecución de los fondos públicos destinados a este hace que un plan de gestión adecuado se convierta en el mejor aliado municipal.

Tabla 1.3. Presupuesto destinado en materia de gestión vial por parte de la Municipalidad de Poás en los últimos cuatro años.

	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Presupuesto Municipal	₡2.122 millones	₡2.433 millones	₡2.471 millones	₡2.552 millones
Presupuesto Ordinario para Gestión Vial	₡566 millones	₡777 millones	₡736 millones	₡637 millones
Peso Porcentual	26.67%	31.94%	29.79%	24.96%

Nota: Elaboración propia con los datos suministrados por el personal de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad del cantón de Poás.

“La elaboración de un plan de gestión profesional para este proyecto, viene a dotar de una valiosa herramienta e insumos para el manejo del proyecto de reordenamiento vial de San Pedro en la Unidad Técnica de Gestión Vial; siendo así que todo lo que se pueda realizar amparado a la ciencia y a la técnica, se debe comprender como un aumento de probabilidades de tener éxito al concluir proyecto por encima de cualquier apreciación subjetiva personal”. (A. Morera, comunicación personal, 24 de setiembre de 2021).

Ahora bien, para este plan de gestión de proyectos se pretende contemplar componentes tales como las gestiones de cronograma, presupuesto, recurso humano, proveeduría, de riesgos, entre otros procesos, sumando también aspectos de construcción sostenibles que involucren elementos de gestión ambiental, así como componentes de seguridad y salud ocupacional.

Aunado a lo anterior, de forma previa y como parte de su regularidad en la gestión de proyectos, la Unidad Técnica de Gestión Vial desarrolló una “Acta de Constitución del Proyecto” y un estudio de “Identificación del Proyecto”, para que sirviera como base y fundamento técnico para el proyecto que se desea desarrollar del plan de gestión reordenamiento vial. En dicha acta constitutiva se señala que: “A través de un levantamiento técnico, se han logrado identificar las rutas que se consideran colapsadas y faltante de infraestructura vial”. Acta Constitutiva del Proyecto [Etapa de Idea]. Apartado 4. 10 de setiembre de 2020.

El estudio de “Identificación del Proyecto” desarrollado establece que: “De acuerdo con la matriz de actores involucrados, los beneficiarios del proyecto corresponden a todos los comerciantes, transportistas, instituciones y población en general que componen los cinco distritos del cantón, con una proyección de habitantes de más de 33 mil para el año 2025, solo en el distrito de San Pedro”. (Estudio de Identificación del Proyecto, 2020, Apartado 1.7). Para este plan de gestión de Reordenamiento Vial, los involucrados directos del proyecto, son altamente significativos, dado que sus participaciones aportarán aspectos relevantes que se deben de considerar al momento de diseñar y planificar cada uno de los procesos del proyecto. Es trascendental recalcar que este proyecto beneficia en gran medida al orden del tránsito vehicular y peatonal.

Si se realizara un análisis de los principales aspectos legales, presupuestarios y detalles técnicos, se podrían determinar algunos beneficios que se pretende obtener a través del plan de gestión para el proyecto en mención:

- Se pretende alcanzar las disposiciones establecidas en el marco jurídico vigente en el área de vialidad, llámese ley 9329, ley 8114, Código Municipal, ley 5060 y demás disposiciones de normativa técnica.

- Se planifica de forma tal que se procure cumplir con los planteamientos, maximizando el recurso humano, financiero y demás, de manera funcional y satisfactoria para la Unidad Técnica de Gestión Vial.
- Se gestiona el proyecto dentro de un marco de confiabilidad y transparencia, garantizando, desde un enfoque de la ciencia y la técnica, la correcta y adecuada estructura para el desarrollo del proyecto.

Todo este panorama permite observar la imperante necesidad de trazar un plan de gestión de proyecto que establezca de forma clara y concisa una ruta por seguir, para el desarrollo del presente estudio. Por esta razón, se plantea como una propuesta viable construir un plan de gestión de proyecto que contenga planes subsidiarios desarrollados a partir de las experiencias de prácticas similares, con el propósito de que la institución lo utilice como guía, es decir se alude al ordenamiento del casco central de San Pedro de Poás.

1.4 Objetivos

Una vez presentado el planteamiento del problema, así como las causas, efectos que inciden en la generación del proyecto y la fundamentación de la justificación del estudio, a continuación, se presentan el objetivo general y los objetivos específicos de este trabajo final.

1.4.1 Objetivo general.

Construir el “Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela”, aplicando un modelo referencial en gestión de proyectos para que se vean propiciadas las probabilidades de éxito de dicho proyecto.

1.4.2 Objetivos específicos.

1. Identificar las características específicas del proyecto denominado plan de gestión para el reordenamiento vial a partir de los estudios técnicos y otros existentes, así

como entrevistas clave para obtención y levantamiento de los requerimientos necesarios para su consideración en el desarrollo del plan de gestión.

2. Determinar la situación actual de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, en cuanto a la gestión de proyectos, mediante un análisis documental de activos de la organización para conocimiento del entorno interno.
3. Revisar experiencias originadas por gestiones de proyectos similares en una muestra específica a nivel nacional, para la determinación de prácticas que generen insumos al plan.
4. Desarrollar los planes subsidiarios de gestión del proyecto por medio del planteamiento de un marco referencial y las buenas prácticas utilizadas en proyectos similares, que permita el marcaje de una dirección en la gestión del proyecto.

1.5 Alcance y limitaciones

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

1.5.1 Alcance

El presente estudio construye un plan de gestión para el proyecto de “Plan de Gestión para el Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, con el fin de otorgarle a la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás una herramienta idónea para el gerenciamiento de dicho proyecto.

El alcance de este proyecto contempla cinco entregables establecidos y definidos de manera específica para uso en el estudio; y por parte del equipo que el municipio de Poás designe para ello. Los entregables específicos son los siguientes:

- a) Como primer entregable se establece un documento escrito, cuyo contenido principal es el análisis propio del proyecto, de manera tal que se logre caracterizar de forma determinada y particular todas las cualidades del proyecto de plan de gestión para el reordenamiento vial y que además sirva de pie de apoyo para la elaboración de la estructura de desglose de trabajo.
- b) El segundo entregable del proyecto consiste en una matriz que correlacione documentos, plantillas, formatos y acuerdos existentes establecidos tanto por la misma unidad como por la Junta Vial Cantonal, construida a partir de entrevistas, grupos focales y cuestionarios, con grupos de procesos y áreas de conocimiento según el *Project Management Institute* PMI, principalmente, ya que es el marco metodológico que aplica de forma más usual los ciclos de vida predictivos que comúnmente se utiliza para los proyectos de construcción, cuya información es obtenido del análisis de activos del proceso de Gestión Vial, de manera que se refleje la situación actual de la gestión de proyectos de la Unidad Técnica de Gestión Vial.
- c) Este estudio plantea como tercer entregable una matriz de información, que contiene el nombre y las prácticas desarrolladas de distintas municipalidades del país, con lecciones aprendidas y recomendaciones asociadas a los grupos de procesos y áreas de conocimiento aplicables a este proyecto y a partir de las experiencias generadas por proyectos similares, de manera que se puedan involucrar en el plan de gestión del proyecto.
- d) Como cuarto y último entregable del proyecto son los planes subsidiarios específicos a partir de los grupos de procesos y áreas de conocimiento según el

Project Management Institute PMI, principalmente, integrados en el plan de gestión del proyecto. En el apartado de Anexos, de la versión digital de la presente investigación, se adjunta un documento en formato Excel con el nombre de Anexo 9.9, en la cual se encuentra toda la información citada en el capítulo 5, como anexos de 9.a al 9.z que corresponden a los planes subsidiarios del plan de gestión del proyecto.

1.5.2 Limitaciones.

Para el desarrollo del presente estudio fue posible encontrar distintas limitaciones que delimitan por completo el alcance de este, entre ellas se citan las siguientes:

- a) Las bases y bancos de datos que maneja la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal en materia de gestión de proyectos es escasa, dado que gran parte de la información no se encuentra sistematizada y ha sido dada de manera verbal a los colaboradores del Departamento.
- b) Existe un marco jurídico importante que se debe cumplir; en primera instancia este marco se refiere meramente a leyes que se deben aplicar sin excepción y por otra parte existe una normativa técnica que también se debe cumplir, por lo que el plan de gestión del proyecto debe ir enfocado en ambas líneas.
- c) Las restricciones en cuanto a atención del público por las medidas de confinamiento en prevención del COVID-19, perjudica la atención de los funcionarios para la obtención de información y entrevistas. En algunos casos se requieren de incapacidades, cumplimiento de cuarentenas obligatorias, hospitalización y/o opciones de teletrabajo, por lo que esto puede afectar la recolección de la información. Tal fue el caso del Ing. Pablo Jiménez MGP,

Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos, quien por temas de incapacidad por COVID-19 no pudo atender las preguntas del cuestionario H.2 ni del H.3, contenidos en el Apéndice H y cuyos resultados se muestran en el Anexo 8 de este documento.

- d) La gran mayoría del personal de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal (tanto en el área operativa como en el área administrativa) carece de formación técnica y profesional en administración y gerencia de proyectos, esto obstaculiza el manejo de un lenguaje común en administración de proyecto, y con ello las respuestas dadas.

Capítulo 2 Marco teórico

En este capítulo se presentan y exponen los conceptos teóricos básicos, los complementarios y los particulares necesarios para el entendimiento del marco temático que encierra el presente estudio relacionado con el proyecto denominado “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela”.

1.6 Generalidades de los proyectos

Primeramente, antes de iniciar con temas de contenidos técnicos del estudio, es importante establecer y dejar claros algunos conceptos fundamentales que forman parte del área de proyectos. Es trascendental que estos queden definidos, de manera que se maneje el mismo bagaje conceptual a lo largo de todo el estudio desarrollado y que se disponga de un lenguaje estándar y globalizado para facilitar la comprensión de este.

1.6.1 Definición de proyecto

Dependiendo del enfoque que se quiera dar y/o encuadrar, se pueden utilizar distintas interpretaciones para la definición de proyecto. Tendrá que ver mucho la perspectiva a la que se desee orientar el proyecto, el criterio profesional, los productos, metodologías, alcances y ciclos de vida de este. De esta manera se pueden encontrar distintas definiciones de proyecto que se exponen seguidamente.

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (Project Management Institute, 2017, p. 4). En este caso, Project Management Institute (PMI) se establece como una organización mundial líder en materia de gestión de proyectos desde su fundación en el año de 1969, cabe destacar que otras organizaciones han adoptado diferentes definiciones que dan pie al concepto de proyecto.

Asimismo, al igual que el *Project Management Institute*, hay organizaciones mundiales que brindan definiciones más globalizadas con respecto a la interpretación de proyecto. Tal es el caso de *International Project Management Association* (IPMA), quien describe el término proyecto como: “un esfuerzo único, temporal, multidisciplinar y organizado para realizar entregables dentro de requisitos y limitaciones predefinidos” (IPMA, 2019, p. 33).

Si se voltea la mirada hacia una organización más local, se puede encontrar que, otras instituciones como por ejemplo el Centro Nacional de las Artes del Gobierno de México (CENART), han adoptado definiciones más tropicalizadas. “Un proyecto es una planificación, que consiste en un conjunto de actividades a realizar de manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas, dentro de los límites de un presupuesto y de un periodo de tiempo dados.” (CENART, 2014, p. 1).

1.6.2 Atributos y características de un proyecto

Independientemente de la definición adoptada para proyectos, resulta fundamental tener presente que cada uno de ellos tiene particularidades específicas, que se deben detallar para la adecuada gestión de estos. Tener una idea clara, peculiar y distintiva de un proyecto, permitirá crear bases y fundaciones fuertes para la gestión.

Al concluir que un proyecto representa un esfuerzo temporal, que inmersamente trae consigo un plazo, un costo y un alcance, es importante definir ciertas características propias con el fin de tener un panorama claro en primer nivel. OBS Business School establece una serie de parámetros sustanciales que se deben tener en cuenta para la gestión de un proyecto, los cuales se enlistan a continuación.

- Complejidad. Hace referencia al grado de dificultad de ejecución de las tareas y del monitoreo que deben llevar estas.

- Marco temporal. Se refiere de forma explícita al plazo del proyecto, es decir es el periodo comprendido entre la fecha inicial y la fecha final.
- Grupal. Esta característica hace conexión con los paquetes de trabajo que se manejan en las estructuras de desglose de trabajo, es decir a las agrupaciones de las actividades del proyecto.
- Coordinación de actividades. Las actividades que se ejecutan en los proyectos siguen una línea de secuencia en su ejecución, en algunos casos puede ser de forma paralela, simultánea y/o presencial.
- Recursos limitados. Dado que de manera inicial se determinan las actividades a realizar y un marco temporal, se puede delimitar, de igual manera, los recursos a utilizar en el proyecto.
- Resultados concretos. Los proyectos nacen a partir de necesidades, por lo tanto, deben consistir en una solución real, factible y concreta ante dicha necesidad. (OBS Business School, 2020).

Además, se pueden definir otros atributos que permiten ver el proyecto desde un enfoque integral, más macro, pero que igualmente resulta importante porque forma parte del panorama que se debe conocer de este. Jack Gido y James Clements establecen en su obra *“Administración exitosa de proyectos”* una serie de cualidades propias que se deben de contemplar cuando se gestiona algún proyecto. En su mayoría, repite conceptos que establece *OBS Business School*, sin embargo, incorpora otros que se consideran fundamentales. Por ejemplo:

- Objetivo. Se refiere a la definición del o los entregables del alcance del proyecto, es decir el producto final tangible que se quiere alcanzar con el proyecto.

- Patrocinador o cliente. Un detalle importante, es que se debe definir y tener claro quién será el patrocinador y/o cliente del proyecto, es decir quien proporcionará la fuente de financiamiento y los requerimientos de primera línea del proyecto.
- Grado de incertidumbre. Con el inicio de cualquier proyecto, existirán aspectos que se deban suponer, esto provoca que conforme se avanza en la gestión del proyecto se vaya creando un cierto grado de incertidumbre, el cual también debe gestionarse. (Gido y Clements, 2012).

1.7 Administración de Proyectos

El Project Management Institute (PMI) en su artículo “*Pulse of the profession*” del año 2021, a través de una encuesta aplicada a diversos sectores empresariales determinó que: “Las empresas que subestiman el *Project Management* fracasan un 67% más en sus proyectos” (PMI, 2021). En dicha encuesta también se indica, de acuerdo con información que se obtuvo a través de los altos mandos ejecutivos de las empresas, que cerca de un 11.4% de los recursos destinados a inversión de proyectos se desperdicia en gestiones deficientes de administración de proyectos. (PMI, 2021).

“La administración de proyectos, es una disciplina basada en la gestión de los proyectos, la cual tiene como objetivo principal mejorar los procesos y su entorno para alcanzar los resultados esperados.” (ADEN Business Magazine, 2021). Siendo las Unidades Técnicas de Gestión Vial el proceso de gestión que implica mayor impacto de inversión en los gobiernos locales de Costa Rica, deben garantizar procesos transparentes y eficientes, no se pueden dar el lujo de formar parte del 11.4% de las organizaciones que desperdicia recursos; están en la obligación legal, técnica y administrativa de certificar idoneidad y eficacia en sus proyectos de inversión.

1.7.1 Ciclo de vida de un proyecto

Aunque algunos proyectos sean similares en características, naturaleza y comportamiento, se debe tener presente que cada uno tiene vida independiente, es decir cada uno avanza, se ejecuta y se mueve a su propio ritmo. “Los proyectos son materia viva. Están en constante movimiento y evolucionan en cada nueva fase. Sin embargo, no lo hacen de la misma manera. Cada uno tiene sus propias dinámicas y ritmos. Es lo que se conoce como ciclo de vida.” (OBS Business School, 2020).

En un proyecto con el grado de complejidad que pueda tener un plan de gestión para el reordenamiento vial de un sector en específico, muchos aspectos se podrían quedar fuera del control que un administrador de proyectos desearía. “El ciclo de vida de un proyecto consiste en una serie de fases, que generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el Proyecto”. (PMI, 2017).

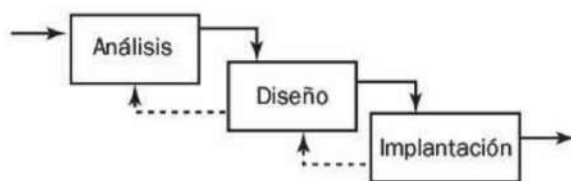
El objetivo principal del ciclo de vida es fungir como una herramienta de control de todas las fases y etapas por las cuales debe pasar un proyecto para poder llegar a los objetivos y criterios de éxito planteados previamente. De acuerdo con los atributos, características, naturaleza y/o áreas de influencia, los ciclos de vida de los proyectos tienen distintas clasificaciones, siendo la más común: modelos de gestión adaptativos y modelos de gestión predictivos.

1.7.1.1 Ciclos de vida en cascada

Este corresponde al ciclo de vida más simple y sencillo de toda la clasificación, como se puede ver en la Figura 2.1 este modelo consiste en seguir una secuencia lineal de tareas, básicamente: con el fin de una actividad dará inicio a una nueva dentro de la gestión del proyecto. En julio de 1998 la Contraloría General de la República, a través de la Dirección General de

Control de Obras Públicas, propuso la utilización del “Manual Técnico para el Desarrollo de Proyectos de Obra Pública”, en el cual establecía un ciclo de vida de este tipo con tres fases definidas: preinversión, inversión y operación. En la actualidad, en proyectos de obra pública, se han mantenido estas etapas y se han adicionado algunas otras, sin embargo, siempre manteniendo un ciclo de vida de tipo cascada.

Figura 2.1. Ciclo de vida en cascada.



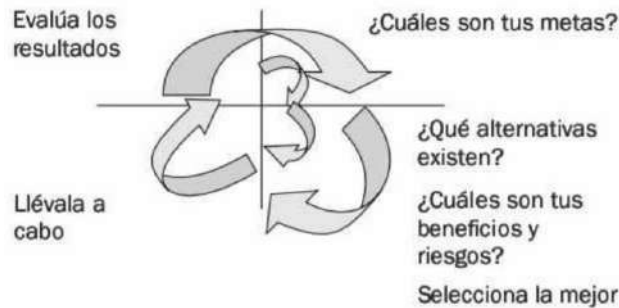
Nota. Adaptado de *Administración de proyectos, guía para el aprendizaje* (p. 57), por F. Rivera y G. Hernández, 2015, Pearson Educación México.

Por lo general, aunque no siempre es de esta manera, los proyectos de construcción se ubican en este tipo de clasificación del ciclo de vida; la mayoría de ellos corresponden a paquetes de trabajo y/o tareas que no se realizan de forma paralela, sino secuencial (*OBS Business School*, 2020).

1.7.1.2 Ciclos de vida en espiral

En este tipo de ciclo de vida prevalece la iteración de las actividades, es repetitivo. En él se van acumulando los costos de cada uno de los desarrollos de cada ciclo, de manera tal que dependiendo del proyecto puede resultar costoso implementar un ciclo de vida de este tipo. La Figura 2.2 muestra un ejemplo gráfico de este ciclo de vida, en él se pueden apreciar que hay flechas de mayor tamaño, estas simbolizan el aumento de costos que se señaló anteriormente.

Figura 2.2. Ciclo de vida en espiral.



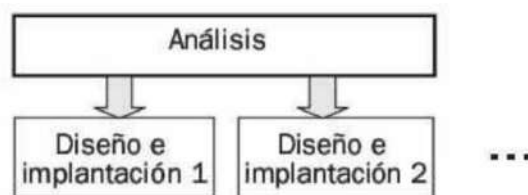
Nota. Adaptado de *Administración de proyectos, guía para el aprendizaje* (p. 59), por F. Rivera y G. Hernández, 2015, Pearson Educación México.

1.7.1.3 Ciclos de vida incrementales

Consiste en separar el proyecto en subgrupos de requerimientos identificadas de forma previa, de manera tal que se reconsideren las actividades según estos requisitos. “Se sugiere elegir este ciclo de vida, en el caso en que no se disponga de los recursos necesarios para ejecutar todo el proyecto de una sola vez, o cuando se tienen que atender ciertas prioridades dictadas por el cliente en un tiempo perentorio” (Rivera y Hernández, 2015, p. 58).

En la Figura 2.3 se puede apreciar su aplicación a través de un ejemplo de diseño e implementación de un proceso cualquiera en este ciclo de vida. Es posible determinar, que resulta ser una buena opción en caso de tener que desarrollar proyectos macro que lleven altos niveles de riesgo y complejidad, dado que se garantiza un análisis constante.

Figura 2.3. Ciclo de vida incremental.



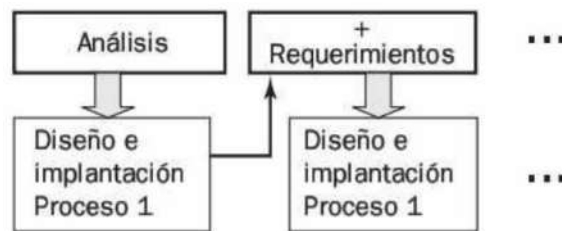
Nota. Adaptado de *Administración de proyectos, guía para el aprendizaje* (p. 58), por F. Rivera y G. Hernández, 2015, Pearson Educación México.

1.7.1.4 Ciclos de vida evolutivos

“Consiste en un proceso mediante el cual se van obteniendo versiones más grandes o más adecuadas de un proceso o de un sistema. A diferencia del ciclo de vida incremental, en este caso no se conocen todos los requisitos a satisfacer desde un inicio, sino que se van obteniendo conforme se avanza en el desarrollo” (Ramírez y Hernández, 2015, p. 59-60).

Este tipo de ciclo de vida lleva consigo mismo una etapa previa de aprendizaje y conocimiento, por lo que se vuelve una importante opción para proyectos en donde no se tiene un dominio claro del tema. En la Figura 2.4 se cita un nuevo ejemplo de una actividad de diseño e implementación de un proceso, el cual tiene un análisis constante en cada etapa y a su vez, con la conclusión de este, se somete a incorporación y revisión de requerimientos de dicha actividad y/o paquete de trabajo.

Figura 2.4. Ciclo de vida evolutivo.



Nota. Adaptado de *Administración de proyectos, guía para el aprendizaje* (p. 58), por F. Rivera y G. Hernández, 2015, Pearson Educación México.

1.7.2 Modelos de gestión de proyectos

Dentro de los modelos de gestión de proyectos se pueden citar: el establecido por *Project Mangement Institute* (PMI) contemplado dentro del PMBoK®, *Scrum*, *Kanban* y/o el propuesto por el *International Project Management Association* (IPMA) llamado *Individual Competence Baseline* (ICB), los cuales figuran entre los más destacados mundialmente.

Son comúnmente llamados estándares, en síntesis, definen las pautas por seguir para poder gestionar proyectos. Es importante diferenciar este concepto de la metodología, la cual corresponde a un componente más complejo, que incluye aspectos como la filosofía del estándar, la definición del ciclo de vida, entre otras características.

De una manera resumida se podría definir que cuando a un método o a una forma de operación de proyecto definido se le suma un ciclo de vida para este, se obtiene una metodología de proyecto. “Un método se define como una forma de trabajo que implica un arreglo ordenado de manera lógica, generalmente con pasos a seguir”. (Rivera y Hernández, 2015).

De manera secuencial el concepto de metodología enlaza la anterior definición. “Una metodología se describe como un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina”. (Rivera y Hernández, 2015).

Figura 2.5. Concepto de metodología de gestión de proyectos.



Nota. Adaptado de *Administración de proyectos, guía para el aprendizaje* (p. 60), por F. Rivera y G. Hernández, 2015, Pearson Educación México.

Como se puede apreciar en la Figura 2.5 la simple ecuación de sumar un método de trabajo con un ciclo de vida, da como resultado el modelo de gestión de proyecto, inclusive esta sumatoria puede llevar a la conclusión que si el modelo de gestión empleado en el proyecto se divide entre cada una de las fases del ciclo de vida se obtendría una forma de trabajo individual para cada etapa. Este modelo de gestión, de acuerdo con las características propias del proyecto, del ciclo de vida y del método por emplear se podría clasificar en dos modelos tendenciales generales.

1.7.2.1 Modelos de gestión de proyectos adaptativos.

Los modelos de gestión de tipo adaptativos son comúnmente conocidos como modelos ágiles. La gran característica que ofrece este tipo de modelos es que son completamente iterativas y se adaptan a cada uno de los procesos a los que se somete un proyecto. “Los modelos ágiles se componen de varios pasos incrementales hacia la finalización de un proyecto” (Association for Project Management [APM], 2021).

Dadas las características de este tipo de modelos de gestión, funcionan y encajan de sobremanera en proyectos de desarrollo e implementación de *software* y otros de tecnologías de la información, ya que les brinda una adaptabilidad de alto grado a medida que estos avanzan, no lo hacen de forma lineal ni secuencial. Los marcos metodológicos de esta clasificación que más se destacan en el mercado mundial de proyectos son los siguientes:

- Extreme Programming XP. Esta ofrece un alto grado de adaptación para empresas que inician en gestión de proyectos y/o que están en una etapa de consolidación, potencia de sobremanera las relaciones personales de los equipos de trabajo.
- Scrum. Este modelo propone abordar proyectos menores y complejos dentro de un tiempo definido para ejecutar y alcanzar resultados de la manera más rápida posible.
- Kanban. Este estándar describe, a grandes rasgos, a través de un cuadro tres columnas principales de tareas; pendientes, en proceso o terminadas. Además, está al alcance de todo el equipo de proyecto, con el fin de aumentar la productividad y la eficiencia del trabajo en equipo.
- Agile Inception. Está diseñada orientada a buscar, a toda costa, el cumplimiento de los objetivos empresariales, de manera que a través de cada proyecto desarrollado se gestionen los objetivos de la compañía de manera integral.

- Design Sprint. Este es el modelo ofrecido recientemente por Google, de forma resumida intenta implementar el valor agregado más la gestión de clientes a través del alcance de productos mejorados al finalizar la gestión de un proyecto. (IEBS Digital School [IEBS], 2021).

1.7.2.2 Modelos de gestión de proyectos predictivos

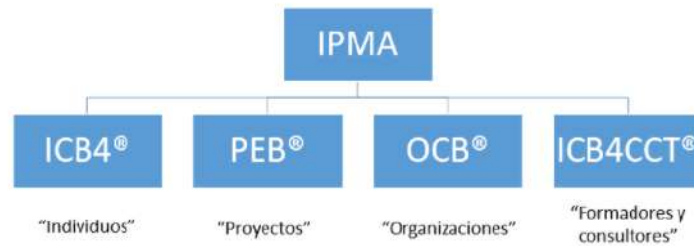
Este tipo de modelos corresponden a formas de trabajo en donde de manera previa se realiza toda una descripción detallada y específica de los entregables y productos finales del proyecto, de ahí su nombre de predictiva. El modelo predictivo está diseñado para trabajar entornos estables, sin que existan cambios significativos en gestión del alcance del proyecto, plazo y presupuesto. “La metodología predictiva equivale a la persona que va a realizar un viaje a un país y sabe qué ciudades va a visitar, en qué hoteles se va a alojar, cuándo y cómo va a realizar las excursiones, en qué restaurantes va a comer y cuánto dinero se va a gastar. Es más, seguramente hasta tendrá pensado un plan alternativo por si fallara algo”. (Centro Europeo de Posgrados [CEUPE], 2021).

1.7.2.2.1 International Project Management Association (IPMA)

Esta entidad internacional con origen suizo, fue creada con fines de desarrollo, implementación y creación de estándares en administración de proyectos. De forma principal, IPMA, definió su propio modelo de gestión denominado *Individual Competence Baseline* (ICB) su versión más actualizada es la llamada ICB 4.0, es su estándar más conocido y con el mayor rango de aplicación a nivel mundial.

Como se puede apreciar en la Figura 2.6, este estándar pretende realizar una vinculación directa entre los involucrados del proyecto, los proyectos, las organizaciones y los formadores y consultores, de manera que se fortalezca la línea base de la competencia tal y como lo expresa el mismo nombre del marco metodológico.

Figura 2.6. Línea base de competencias de IPMA.



Nota. Adaptado de *Introducción IPMA* [Fotografía], por Proagilist, 2020, (<https://proagilist.es/gestion-de-proyectos/ipma/>).

De igual manera, IPMA, cuenta con otros estándares de aplicación específica en el área de administración de proyectos, entre los cuales se pueden citar los siguientes: *IPMA Project Excellence Baseline* y el *IPMA Organizational Competence Baseline*.

1.7.2.2.2 Normativa ISO 21500:2012 Guidance on Project Management

Esta normativa se desarrolló en Europa durante la década de 1980. Su principal enfoque consiste en establecer procesos estructurados durante todo el ciclo de vida del proyecto, en este caso, se estableció de forma primordial el cumplimiento de las metas y los objetivos que tiene la organización con respecto al proyecto. Este estándar ofrece de una manera puntual y específica la orientación necesaria sobre los conceptos y procesos de gestión para lograr la aplicación exitosa de la práctica.

En sí, el estándar se limita a solamente señalar una breve introducción de los procesos, sus entradas y sus salidas, no indica en ningún momento herramientas, técnicas o sub procesos asociados. En sus inicios generaba ciertos inconvenientes dado que no se incluía abiertamente a los involucrados, aspecto que se subsanó en las siguientes versiones.

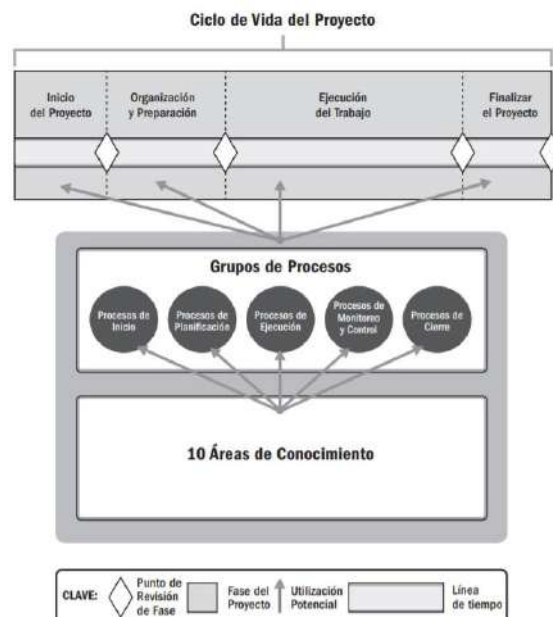
1.7.2.2.3 Project Management Body of Knowledge (PMBok)

El estándar en administración de proyectos, más conocido a nivel mundial de tipo predictivo es el expuesto por el Project Management Institute (PMI) en su “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” o “*Project Management Body of Knowledge PMBoK*” por su nombre original en inglés. En ella se señala que, en este estándar, las actividades del proyecto siguen una ruta secuenciada, ordenada de manera lógica en función del cumplimiento de los objetivos del proyecto. “Los nombres, número y duración de las fases del proyecto se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la(s) organización(es) que participa(n) en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación”. (PMI, 2017).

“En un ciclo de vida predictivo, el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas del ciclo de vida”. (PMI, 2017). En la Figura 2.7, se puede apreciar que las fases del ciclo de vida asociadas a este estándar son por lo general cuatro, desde su perspectiva genérica. Estas cuatro fases poseen comportamiento predictivo, con ciclo de vida tipo cascada. Estas características son las que principalmente detallan a los proyectos de construcción, como es el caso de la obra pública y el reordenamiento vial como en el proyecto que se plantea.

Adicionalmente, este ciclo de vida se asocia con cinco grupos de procesos, definidos en este estándar, así como la interacción con 10 áreas de conocimiento que se describirán más adelante.

Figura 2.7. Ciclo de vida, grupo de procesos y áreas de conocimiento del Project Management Institute PMI.



Nota. Adaptado de *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (p. 18), por Project Management Institute PMI, Pennsylvania: PMI®.

1.7.3 Dirección de proyectos

Como se mencionó en el apartado 2.1.1, dependiendo del enfoque que una persona quiera o pretenda hacer del tema, la definición del término dirección de proyectos podría variar. Sin embargo, se puede partir de la definición dada por el Project Management Institute, el cual indica que la dirección de proyectos es: “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto”. (PMI, 2017).

La rama de la dirección de proyecto ofrece diversas ventajas, entre ellas se podrían citar las siguientes:

- Eficiencia en la entrega de los proyectos.
- Se obtienen nuevas perspectivas de evaluación y valoración de los proyectos.

- Satisface, de una mejor manera, las necesidades y requerimientos de las partes involucradas.
 - Aumenta la capacidad competitiva de una empresa a nivel interno y externo.
- (ADEN Business Magazine, 2021).

Cuando los procesos de dirección de proyectos se enlazan de manera correcta en la gestión de un proyecto, las probabilidades de alcanzar proyectos productivos, eficaces y eficientes aumentan de una forma considerable. Según el Project Management Institute, hay una gran cantidad de razones para explicar la importancia de la dirección de proyectos, sin embargo, las más destacadas se presentan a continuación. “Una dirección de proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a:

- Cumplir los objetivos del negocio.
- Satisfacer las expectativas de los interesados.
- Ser más predecibles.
- Aumentar las posibilidades de éxito.
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado.
- Resolver problemas e incidentes.
- Responder a los riesgos de manera oportuna.
- Optimizar el uso de los recursos de la organización.
- Identificar, recuperar o concluir proyectos fallidos.
- Gestionar las restricciones (p.ej., alcance, calidad, cronograma, costos, recursos).
- Equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto (p.ej., un mayor alcance puede aumentar el costo o cronograma).
- Gestionar el cambio de una mejor manera.” (PMI, 2017, p. 46).

1.7.3.1 Plan de gestión de proyectos

“Un plan de gestión de proyectos es una propuesta que detalla cómo se debe ejecutar un proyecto. Los planes de gestión de proyectos son creados por los directores de proyectos. Detallan el objetivo del proyecto y los pasos que se deben tomar para completar el proyecto con éxito”. (OBS Business School, 2021). En palabras simples el plan de gestión de un proyecto básicamente brindará los pasos a seguir para ejecutar el proyecto y cerrarlo de manera que se logren los objetivos y criterios de éxito que se plantearon con anterioridad, en los inicios del proyecto.

La academia OBS Business School en su campus España, establece en su artículo “¿Sabes desarrollar un plan de gestión para tu proyecto?”, que hay una serie de elementos y aspectos que se podrían considerar como infaltables en un plan de gestión de proyecto, por lo que se convierten en esenciales para poder constituir este y ejecutarlo. Dentro de los aspectos que se citan en dicho artículo se pueden indicar los siguientes:

- Integración del plan. Se refiere a la manera en cómo se constituye el proyecto para, de cierta manera, marcar la línea a seguir en los procesos a desarrollar para este. Se definen aspectos como: a) procesos de dirección de proyectos seleccionados para implementarse, b) el nivel de detalle de implementación, c) descripción de las herramientas y técnicas para poder gestionar cada proceso, d) cómo supervisar, monitorear y controlar cada uno de los cambios que se dé en el proyecto, e) la matriz y los canales de comunicación con los interesados y finalmente f) el ciclo de vida del proyecto y las fases en las que se dividirá este.
- Gestión del alcance del proyecto. Contempla el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, descripción del alcance del proyecto, requerimientos, criterios de éxito, limitaciones, suposiciones y por supuesto aprobaciones.

- Gestión de los tiempos. En esta gestión se debe incluir un cronograma detallado con lista de hitos del proyecto, así como la asignación de los recursos del mismo y el listado de actividades.
- Gestión de los costos. Atañe lo correspondiente a las estimaciones, cálculos, cuantificaciones y presupuesto de los costos necesarios para ejecutar el proyecto.
- Gestión de la calidad. Se refiere a la manera en cómo se controlará y se asegurará el cumplimiento de la calidad en todos los procesos de gestión del proyecto.
- Gestión de los recursos humanos. Corresponde al establecimiento de los perfiles del personal que será necesario contratar para el desarrollo del proyecto, así como los requerimientos académicos y laborales.
- Gestión de las comunicaciones. Identifica el método, así como el canal y la forma en cómo se realizará la comunicación (así como las personas responsables de ello), así como la frecuencia y el método para actualizar esta gestión.
- Gestión de los riesgos. Corresponde a la identificación de los riesgos a los que se expone el proyecto, así como su impacto, su probabilidad y la respuesta ante ellos.
- Gestión de las adquisiciones. Se refiere a todos los contratos que se deberán gestionar para bienes y servicios, de manera que se logré ejecutar el proyecto de la manera esperada. (OBS Business School, 2021).

1.7.4 Áreas de conocimiento y grupos de procesos

Según la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” o comúnmente llamada “Guía PMBOK®”, y tal como se evidenció anteriormente en la Figura 2.6, el ciclo de vida se gestiona alineado a cinco grupos de procesos para la gestión de la dirección de proyectos, los cuales se enlistan a continuación:

- Inicio. Este grupo se compone o se asocia a una etapa de idea del proyecto, en él se coliga un alcance inicial, recursos financieros y también identificación de interesados en el proyecto.
- Planificación. En este grupo de procesos se redefine el alcance del proyecto, se establecen objetivos de este y se hace el planteamiento de una ruta a seguir para cumplir con los criterios de éxito propuestos.
- Ejecución. En este tercer grupo de procesos se completan las actividades y labores previamente definidas para satisfacer los requerimientos del proyecto y/o alcanzar las soluciones a los planteamientos del problema inicial.
- Seguimiento y control. En este grupo se da fiscalización, auditoría e inspección al grupo de procesos de ejecución, de manera que se identifiquen puntos de mejora que ayuden al cumplimiento de los objetivos.
- Cierre. Por último, en este grupo se cierra formalmente el proyecto.

De manera ligada, tanto el ciclo de vida como los grupos de procesos, se integran las áreas de conocimiento del estándar. Estas áreas de conocimiento tienen como salida los planes finales que integrarán el plan de gestión del proyecto. La misma “Guía PMBOK®” establece una serie de herramientas, diagramas y mapas que permiten simplificar la obtención de estos planes. Las áreas de conocimiento definidas son las siguientes:

- Gestión de la integración. Comprende lo necesario para identificar, definir, combinar y coordinar los distintos procesos y actividades de la administración del proyecto.
- Gestión del alcance. Contiene y define lo primordial para establecer y controlar lo que incluye y lo que excluye el proyecto.

- Gestión del tiempo. En esta área se incluyen los procesos requeridos para administrar el avance, el inicio y la finalización del proyecto, de manera que este pueda ser ejecutado con el alcance propuesto
- Gestión de los costos. Implica los procesos involucrados en estimaciones, cuantificaciones, presupuesto y control de costos dentro del proyecto.
- Gestión de la calidad. Engloba las actividades de la organización que definen las responsabilidades y políticas de calidad a seguir en todo el proyecto.
- Gestión de los recursos. Envuelve los procesos para definir, adquirir y gestionar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Gestión de las comunicaciones. Abarca los procesos necesarios para la administración y el flujo de la comunicación durante el desarrollo del proyecto.
- Gestión de los riesgos. Encierra la determinación, el análisis y los planes de acción a ejecutar según la identificación hecha de los riesgos del proyecto.
- Gestión de las adquisiciones. Incorpora los procesos para la adquisición de bienes y servicios para el desarrollo del proyecto.
- Gestión de los interesados. Inserta todos los procesos pertinentes para la determinación e identificación de los involucrados del proyecto, así como su papel, su impacto y su poder en este. (Valenzuela, 2020).
- Es importante tomar en cuenta que la “Guía PMBOK®” estableció recientemente cuatro áreas de conocimiento adicionales dentro de la nueva extensión para el sector de proyectos de construcción, entre las cuales se cita:
 - Gestión de la seguridad de la construcción.
 - Gestión ambiental y de residuos de la construcción.

- Gestión financiera de la construcción.
- Gestión de reclamos de la construcción. (PMI, 2021).

1.8 Proyectos de construcción

De acuerdo con el portal digital y revista española, Construmatica, un proyecto de construcción se puede definir como: “un conjunto de estudios que permiten establecer los documentos escritos, cálculos y dibujos que definen cómo se debe realizar una obra de arquitectura o ingeniería.” (Construmatica, 2021). A esta definición, incluso, se le podría agregar las características iniciales del término de proyecto establecido al inicio de este capítulo 2, las cuales corresponden a que es un esfuerzo temporal, con particularidades de plazo, costo y alcance previamente establecidos.

“Todo proyecto de construcción es un proceso productivo durante el cual se colocan, ensamblan o transforman materiales u otros productos terminados hasta obtener un producto previamente definido en planos, con especificaciones determinadas.” (Arboleda y Serna, 2019). Ahora bien, en un proyecto de gestión de reordenamiento vial es importante tener en cuenta que se deberán tener estudios previos, especificaciones determinadas y al mismo tiempo engranar en un solo proceso de gestión, todos los procesos que en conjunto formarán materializarán los entregables del proyecto.

Desde un enfoque meramente constructivo, el “Plan de gestión de reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela”, deberá contemplar sus limitaciones físicas; es decir, se deberá tener presente que se trabajará con pendientes pronunciadas, caminos con desperfecciones de materiales, técnicas constructivas y deficiencias a lo largo del tiempo, con la mayoría de la infraestructura en deterioro, por lo que de

manera simultánea, el área constructiva deberá contemplar distintos aspectos para poder manejar la complejidad del proyecto.

1.8.1 Factores de éxito en los proyectos

“Para que un proyecto de construcción alcance el éxito debe de contar con una buena base de información para el enunciado del proyecto, identificando la tesis que dirija hacia la definición clara del caso de negocio, para que luego se planifique, ejecute, monitoree y controle bajo método de estándar internacional que permita la bancarización del mismo e igualmente poder exceder las expectativas del cliente final.” (Revista Construir, 2021).

En el caso de un plan de gestión de un reordenamiento vial, es fundamental tener en cuenta que hay diversidad de criterios de éxito desde la concepción de la idea del proyecto. Algunos con enfoques de tipo administrativo, otros con enfoque técnico, financiero, social, económico, legal, entre otros. El éxito del proyecto convergerá en el punto que el plan de gestión de este logre amalgamar cada una de las perspectivas dadas y se puedan satisfacer los requerimientos de cada una. En otras palabras, pensar en un plan de gestión de reordenamiento vial no basta con solamente incluir un buen diseño de flujo vehicular y matrices de salidas y llegadas de transportes, sino que el criterio de éxito va más allá, pensando en un impacto social a la comunidad, en una reactivación y estabilización de la economía y sus zonas comerciales, en cumplimiento de la normativa técnica y jurídica a nivel de contratación, de administración pública del gobierno local, y de marcos de planes estratégicos impulsados por la Municipalidad, entre otros que terminarán de darle la culminación deseada por su cliente y su patrocinador.

1.9 Proyectos de inversión pública

“Los proyectos de inversión pública corresponde a acciones temporales, orientadas a desarrollar las capacidades del Estado para producir beneficios tangibles e intangibles en la sociedad.” (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica [MIDEPLAN], 2021).

Asociando el concepto de proyecto y el concepto de proyecto de construcción, ahora se suma una nueva definición de proyecto de inversión pública. En palabras sencillas un proyecto de inversión pública corresponde a cualquier proyecto asociado a un presupuesto estatal con un sistema de recaudación, administración y ejecución públicos, en cuyos casos, el producto entregable final siempre corresponderá a un bien para el estado en pro del desarrollo de las comunidades nacionales.

Los proyectos de inversión pública pasan por una serie de procesos establecidos dentro del marco jurídico y técnico a nivel estatal, de manera que se garanticen procedimientos aplicados bajo los principios de la eficiencia y la eficacia. Todos estos proyectos se deben ejecutar bajo la tutela de la transparencia, prevaleciendo la técnica y la ciencia por encima del derecho. En el caso de Costa Rica, y específicamente en los proyectos de inversión pública de red vial, se deben aprobar previamente recursos presupuestarios (como parte de la gestión de costos) por diversos entes, para posteriormente ejecutar los proyectos planteados, de igual manera, se deben gestionar procesos de adquisiciones a través de procedimientos de contratación administrativa, así como aprobaciones internas y externas a través de entes y comisiones de proveeduría y niveles de gobernabilidad como las juntas directivas.

En cuanto al ámbito técnico, para el caso de inversión pública en Costa Rica, existe una institución que se encarga de la actualización de este tipo de normativa, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA). Recientemente, se publicó la “Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción GIPIAC”, en la cual se

establecen principios, marcos referenciales, marcos conceptuales y marcos metodológicos a seguir para este tipo de proyectos. Inclusive se propone un ciclo de vida para proyectos de inversión pública, el cual consta de 7 etapas, a saber: concepción, planeación, contratación, diseño, construcción, puesta en marcha y transferencia.

En cuanto a la forma de y el procedimiento de contratación a seguir, es trascendental señalar que dependiendo de las características del proyecto se deberán optar por los mecanismos definidos en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento, llámese contratación directa, licitación abreviada, licitación pública, compras según demanda, por citar algunos de los procesos establecidos por ley.

1.9.1 Gestión de proyectos viales públicos en Costa Rica

“Los proyectos viales comprenden la construcción y el mejoramiento de las carreteras, ferrovías, oleoductos, gasoductos, hidrovías, sistemas de alcantarillado y de acueducto, así como mejoras en el tránsito peatonal, suelen tener impactos ambientales y sociales que se deben evaluar.” (Montagut y Patiño, 2015). Los proyectos de tipo vial en Costa Rica, específicamente en el sector municipal, se gestionan a través de procesos de proveeduría pública, siguiendo procedimientos establecidos en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento, o siguiendo también procedimientos internos adoptados por cada administración.

De manera general, se recomienda que los proyectos viales contengan un estudio técnico, acompañado de una memoria de cálculo del proyecto, así como cuantificaciones y presupuesto, diseños y planos constructivos. Sin embargo, siempre es recomendable que se gestionen estudios adicionales como lo son: estudios de impacto social, estudios de impacto ambiental, estudios legales, estudios de identificación, estudios económicos, estudios financieros y/o estudios organizacionales del proyecto. Esto por lo menos a nivel de pre inversión, para que la

administración activa tenga un fundamento claro para definir si es factible o no la ejecución del proyecto.

Una vez que se apruebe una etapa de pre inversión del proyecto vial, se debe someter a un proceso de contratación, mayoritariamente dado a través de la plataforma del Sistema de Compras Públicas (SICOP), el cual tiene un registro en línea abierto a la ciudadanía para garantizar la mayor transparencia posible en los proyectos de inversión pública. Una vez iniciado este proceso, el proyecto se debe someter al procedimiento interno de ejecución, monitoreo y control establecido o al que defina el administrador del proyecto para el caso específico.

1.9.2 Normativa técnica, legal, administrativa y financiera

Cualquier cambio, reordenamiento, restablecimiento, por simple que sea, se debe gestionar según el marco jurídico vigente, máxime en casos de inversión de fondos públicos. En temas de planes de gestión de reordenamientos viales, se pueden estructurar cuatro ejes básicos sobre los cuales descansa el mayor peso de la normativa.

- Normativa técnica. El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, lanzó en el año 2020 la guía más reciente, y vigente, en cuanto a diseño y construcción de espacios públicos, en ella se señalan aspectos a considerar en temas de geometría, espacio, urbanismo, paisajismo y aspectos más técnicos como dosificaciones de materiales, así como diseño de espesores y especificaciones técnicas recomendables. Aunado a esto, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica, también tiene publicada la guía del Manual CR-2010, el cual brinda las características técnicas que debe cumplir un proyecto de inversión sobre cualquier tipo de red vial pública.
- Normativa Legal. Por sí sola, el área legal, debe estar inmersa, inclusive, desde los procesos de planificación, en donde se deben gestionar los estudios legales de cada

uno de los proyectos. Sin embargo, también existe en publicidad, una serie de normas y leyes que todo proyecto debe cumplir, a saber; Ley de Administración Pública, Ley de Notificaciones, Constitución Política de Costa Rica, Ley General de Caminos Públicos y Ley Nacional de Construcciones, las cuales también se deben contemplar dentro de la gestión de estos proyectos, entre otras adicionales.

- Normativa administrativa. En cuanto a normativa administrativa, de forma general, se puede decir que abarca todos los planes estratégicos, de desarrollo humano, de conservación, zonificación y demás, que impulsa cada gobierno local en su cantón, los cuales son específicos y con características particulares de la zona que fueron minuciosamente señalados con el fin de impulsar el desarrollo de cada cantón.
- Normativa financiera. En cuanto a la normativa financiera, adicional a toda la normativa ya existente sobre manejo de presupuestos y de fondos públicos, recientemente se agregan las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NIC's SP), las cuales definen y establecen una serie de parámetros a tomar en cuanto a nivel contable, para la ejecución de los proyectos de inversión pública.

Es importante acotar que, a nivel de normativa y marco vigente, existe una gran cantidad de documentos y preceptos que funcionan como guía base, sin embargo, se detalla una clasificación general con los más destacados.

1.9.3 Proyectos de inversión pública en las municipalidades de Costa Rica

A nivel municipal se pueden evidenciar diversos procesos de gestión internos, en donde cada uno, aparte de sus funciones cotidianas, también funge como unidad ejecutora de proyectos. Estos procesos de gestión se definen en el Código Municipal, sin embargo, es importante señalar que cada municipalidad cuenta con autonomía administrativa por lo que es posible que en muchos municipios esta organización varíe. En el caso específico de la Municipalidad del cantón de Poás,

por disposición de la actual administración, los proyectos se definieron de manera preliminar de la siguiente manera:

- Gestión Social. Se encarga de la ejecución de programas sociales, proyectos de educación social en escuelas y colegios, así como apoyo a instituciones educativas públicas y privadas para fomentar el desarrollo de la comunidad.
- Gestión Ambiental. Le corresponde la ejecución de proyectos sobre recolección y disposición de residuos, así como también tener a cargo la implementación de programas de mantenimiento en áreas comunales y de recreación.
- Gestión Financiera. Le atañe la formulación y ejecución de proyectos de reglamentos y normativas en pro de las buenas prácticas de inversión de hacienda pública.
- Gestión Administrativa. Se encarga de la formulación de reglamentos y preceptos que organicen, controlen y ordenen la gestión administrativa municipal; recursos humanos, proveeduría, así como gestiones internas sencillas.
- Gestión Territorial. Aquí se empieza a ver una inversión más marcada, este proceso de gestión vela por la ejecución de proyectos de inversión en el área de estructuras y edificios, así como áreas de parques y zonas conjuntas; llámese feria agrícola cantonal, salones comunales, gimnasios y otras edificaciones.
- Gestión Vial. Específicamente esta área engloba todos los proyectos que se realizan en derechos de vía; construcción de aceras, de cunetas, señalización vial vertical y horizontal, construcción de sistemas de alcantarillado, carreteras, limpiezas, mantenimiento de puentes, entre otros. Algo importante de destacar, es que es en este proceso en donde se desarrollan los proyectos de reordenamiento, dado que por

mandato de ley, esto es responsabilidad de la Unidad Técnica de Gestión Vial, la cual es la unidad ejecutora de este proceso.

1.9.4 Gestión de proyectos de reordenamiento vial en Municipalidades

En los últimos años, en Costa Rica se gestionaron tres proyectos de reordenamiento vial, cuyos casos se señalan como bien logrados, dado que se alcanzaron los objetivos primeramente propuestos por cada administración en cada caso individual, todos ellos pertenecen a gobiernos locales, correspondientes a las Municipalidades de Quepos, Tibás y San Carlos.

En los tres casos anteriormente mencionados, cabe destacar que predominó el enfoque técnico a la hora de gestionar el desarrollo de cada uno de los proyectos, dado que el principal sustento para la justificación y la inversión fue el tema de congestiónamiento vial, es decir tanto el presupuesto como el plazo fueron establecidos siempre y cuando el tema técnico y su principal problema de congestiónamiento vial, fuese subsanado.

El hecho de que el enfoque se haya dado en los últimos proyectos de manera técnica, no significa que se simplifique el grado de complejidad de desarrollo del proyecto, en los tres casos en mención intervienen una serie de involucrados que deben engranar por completo en criterio ingenieril para poder concretar y cerrar en la idea óptima en pro del beneficio del flujo vehicular que se requiera solucionar.

1.9.4.1 Generalidades

Como se mencionó en las líneas anteriores, en los proyectos de reordenamiento vial prevalece el tema técnico por encima de cualquier otro enfoque que aliente a la gestión del reordenamiento como tal. Específicamente en cuanto al ámbito técnico del proyecto, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica, recomienda especial atención en cuatro aspectos fundamentales; primero definir las características viales de la zona en estudio, a través de inspecciones en sitio, levantamientos geométricos y de señalización. Segundo, establecer puntos

representativos para realizar aforos vehiculares de manera que se refleje la realidad de los flujos vehiculares existentes. Tercero, realizar los aforos vehiculares en los puntos seleccionados en el punto dos y, por último, realizar un modelado por medio de *software*, para cada uno de los aforos tomados y su comportamiento con las diferentes variables probadas. (Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT, 2017).

1.9.4.2 Aspectos de pre factibilidad

Cada institución pública podrá definir a nivel interno, su propio procedimiento para el establecimiento y la evaluación de la pre factibilidad de los proyectos que pretenda desarrollar. Sin embargo, una buena alternativa recomendable, es la que proponen los autores Nassar Sapag, Reinaldo Sapag y José Manuel Spag en su libro llamado “Preparación y Evaluación de Proyectos”. En su obra literaria, recomiendan, como parte del proceso de preparación de cada proyecto, que se desarrollen y se establezcan los siguientes estudios: estudio del proyecto como proceso cíclico, estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio administrativo, estudio legal, estudio económico, estudio financiero, estudio de impacto social y estudio de impacto ambiental.

Es importante tener presente que cuando existe una directriz superior de desarrollo de un proyecto en específico, esta tiene prioridad sobre los estudios mencionados, sin embargo, independientemente del tipo de proyecto que se vaya a desarrollar, tener un panorama de pre factibilidad amplia le generará una enriquecedora gama de insumos a la administración para tomar la decisión más acertada a la hora de aprobar y/o ejecutar proyectos que impulsen el desarrollo de la sociedad y la eficiente inversión de los recursos públicos.

1.9.4.3 Aspectos de factibilidad

Una vez que un proyecto de reordenamiento sobrepasa la etapa de pre factibilidad, inicia un proceso de factibilidad. Esto para efectos de proyectos de reordenamientos viales de tipo

público, se establece como una materialización de cada uno de los aspectos que se evaluaron previamente en la pre factibilidad del proyecto. Es decir, el proyecto como proceso cíclico se traduce a una identificación del proyecto, el estudio de mercado en una cuantificación real de costos, el estudio técnico en un diseño calculado bajo normativa técnica, el estudio organizacional se transforma en un plan de recursos humanos, el estudio administrativo en un flujo de diagrama de acción de procesos, los estudios económicos y financieros en una certificación de recursos presupuestarios para ejecutar el proyecto y los estudios de impacto social y ambiental en planes de gestión para cada área en específico.

Sin embargo, es necesario que se tenga presente, que corresponden a recomendaciones de criterios expertos que se plasma en bibliografía técnica, por lo que, si algunas instituciones tienen definidos procedimientos internos para la valoración de la pre factibilidad y de la factibilidad, lo recomendable en esos casos es apegarse a dichos procedimientos, esto para que el proyecto cumpla conforme a lo establecido por cada institución.

1.9.4.4 Componentes técnicos de un proyecto de reordenamiento vial

Desde el punto de vista técnico existe una serie de aspectos que se deben contemplar, de manera que resulte en un reordenamiento vial según los objetivos planteados por la administración, en ellos se pueden encerrar temas técnico-administrativos como: ubicación y circulación de instituciones y vehículo de primera respuesta como los bomberos, las ambulancias y policía, así como de otro tipo de servicio como paradas de taxis, de autobús, servicios de taxi-carga, microbuses y servicios de transporte estudiantil. De manera adicional, se deben contemplar áreas en donde se dan aglomeraciones de personas, tales como parques, iglesias, gimnasios y salones comunales.

Otros aspectos, ya corresponden a características meramente técnicas. El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, en su libro: “Guía para el Diseño y la Construcción del Espacio Público en Costa Rica 2020”, enlista una serie de componentes técnicos recomendados por tomar en cuenta en proyectos viales, que por ende se incluyen en proyectos de reordenamiento vial. Entre ellos destacan; las aceras peatonales, los cordones y caños, las cunetas de encausamiento pluvial, la demarcación vial horizontal y la demarcación vial vertical, diseño de sistemas de alcantarillado adecuados, construcción de estructuras de pavimento, reductores de velocidad, rampas de acceso en las esquinas, diseño de los flujos vehiculares, diseño de vías con curvas horizontales y verticales, distribución de bahías, islas y espacios verdes.

Capítulo 3 Marco Metodológico

En este capítulo se incluye y se expone el tipo de investigación que se realizó para desarrollar la propuesta de plan de gestión del proyecto, así mismo, contiene las categorías en que se clasifica el estudio, sus variables, las subcategorías, las fuentes de información y su clasificación y las técnicas de recolección de información y datos, así como el procesamiento de estos.

1.10 Categorías de la investigación

“Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Para el caso del proyecto planteado, se establece un total de tres categorías para el desarrollo de la investigación, las cuales se componen a su vez de seis sub-categorías.

En el Cuadro 3.1 se exponen las tres categorías establecidas en el desarrollo de la investigación. En primera instancia se señala la gestión del proyecto planteado, refiriéndose, entre otros aspectos, a las fases, y los procesos de gestión en el desarrollo del proyecto desde una visión interna de la Municipalidad de Poás. Dicha categoría se sub-divide en cuatro sub-categorías; características del proyecto, normativa, ciclo de vida y grupos de procesos, los cuales se desarrollan a partir de grupos focales, cuestionarios, entrevistas, levantamientos de campo, revisión documental, técnica analítica, juicio experto e integración de la información recopilada.

Como segunda categoría de investigación, se establece las buenas prácticas en administración de proyectos de inversión pública, que corresponde al correcto ejercicio de la gestión de proyectos, las lecciones aprendidas y recomendaciones definidas en el marco de la inversión pública. Esta categoría se refiere a marcos de referencia y documentación de proyectos de inversión pública, todo esto a través de revisión documental, técnica analítica, aplicación de cuestionarios, entrevista estructurada y juicio experto.

La tercera y última categoría corresponde al plan de gestión para el proyecto planteado, la cual atañe al diseño como tal del plan de gestión, así como de los planes subsidiarios de acuerdo con las necesidades de la Municipalidad de Poás y los atributos del proyecto. Esta categoría corresponde hará uso de las técnicas de juicio experto y de la integración y la tabulación de la información obtenida de los entregables 1 y 2.

Cuadro 3.1. Operacionalización de las categorías de la investigación.

Categoría	Sub-categoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
Gestión del proyecto planteado (cualificación y enfoque del proyecto que la organización pretende desarrollar)	Características del proyecto	Detalla los atributos, requisitos y aspectos particulares de este proyecto con respecto a los demás a partir de un modelo de idoneidad establecido previamente	¿Es el enfoque predictivo el modelo que mejor se ajusta mejor el proyecto? ¿Cuáles atributos están presentes en el proyecto planteado que no están en los otros proyectos? ¿Cuáles son los factores de éxito planteados por la Administración para este proyecto?	Grupo focal Cuestionario Levantamiento de campo Entrevista estructurada Juicio experto Cuestionario sobre enfoques de idoneidad	Guía de temas y consultas (Apéndice D) Guía de preguntas (Apéndice H.1 y H.2) Guía de observación (Apéndice C) Guía de entrevista (Apéndice G) Gráfica tipo red para modelo de idoneidad
	Normativa	Reseña el marco jurídico, financiero, administrativo y técnico que se debe utilizar en los proyectos de la organización	¿Cuál es el marco jurídico, financiero, administrativo y técnico que se sigue en los proyectos viales de inversión pública?	Entrevista estructurada Revisión documental Técnica analítica	Guía de entrevista (Apéndice E) Ficha documental (Apéndice A) Formulario de filtración de datos (Apéndice B.1)
	Ciclo de vida	Describe las etapas que siguen los proyectos que se desarrollan en la institución	¿Cuáles son las etapas del ciclo de vida que siguen los proyectos de la organización?	Revisión documental Grupo focal Técnica analítica Juicio experto	Ficha documental (Apéndice A) Guía de temas y consultas (Apéndice D) Formulario de filtración de datos (Apéndice B.2)

Cuadro 3.1. Operacionalización de las categorías de la investigación.

Categoría	Sub-categoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
Gestión del proyecto planteado (cualificación y enfoque del proyecto que la organización pretende desarrollar)	Grupos de procesos	Se refiere a los grupos de procesos a tomar en cuenta para gestionar el proyecto planteado	¿Cómo se integrarían las áreas de conocimiento y grupos de procesos, para gestionar adecuadamente el proyecto?	Revisión documental Entrevista estructurada Grupo focal Juicio experto Integración y tabulación de la información de los entregables 1 y 2	Ficha documental (Apéndice A) Guía de entrevista (Apéndice F) Guía de temas y consultas (Apéndice D)
Buenas prácticas en administración de proyectos de inversión pública	-	Corresponde a los marcos de referencia establecidos y/o documentos existentes para la gestión profesional de proyectos con recursos públicos	¿Cuáles son buenas prácticas a seguir en la gestión de proyectos de inversión pública?	Revisión documental Cuestionario Técnica analítica Entrevista estructurada Juicio experto	Ficha documental (Apéndice A) Guía de preguntas (Apéndice H.3) Formulario de filtración de datos (Apéndice B.3) Guía de entrevista (Apéndice G)
Plan de gestión para el proyecto planteado	-	Concierne a lo relacionado con los procesos de recursos, alcance, plazo, riesgo, adquisiciones, seguridad, ambiente, reclamos, finanzas, comunicación y calidad para la adecuada gestión del proyecto	¿Cuál corresponde al diseño de plan óptimo para la implementación de la estrategia propuesta para la gestión del proyecto?	Juicio experto Integración y tabulación de la información de los entregables 1 y 2	Matriz de integración

Nota: Elaboración propia.

1.11 Etapa de recolección de información

En este apartado se presentan las raíces de la información para el proyecto que se plasma en este estudio, dependiendo de su fuente de origen así también se clasificarán.

1.11.1 Sujetos y fuentes de información

Es trascendental tomar en cuenta que, dada la naturaleza del proyecto que se plantea en este estudio, se establece que la población hacia donde se dirige la investigación consta de la conformación de la red vial cantonal. Asimismo, de acuerdo con la división política y administrativa de Costa Rica, la red vial cantonal se administra a través de las Municipalidades, quienes forman el gobierno local de cada cantón.

Cada Municipalidad cuenta, dentro de su propia organización, con un departamento a cargo de los procesos internos de gestión vial, comúnmente llamados Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal UTGVM, quienes tienen como función principal la administración, la ejecución, la formulación, la presupuestación, la evaluación y el control de todo lo concerniente a red vial cantonal.

Actualmente, Costa Rica se compone de 82 cantones, distribuidos entre sus siete provincias; es decir, el país cuenta con el apoyo de 82 Unidades Técnicas de Gestión Vial Municipal para atender los caminos cantonales. Revisando la información disponible en las bases de datos del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica, es posible encontrar que existen tres proyectos recientes (el último data de hace tres años) concernientes a reordenamientos viales en rutas cantonales. Estos corresponden a los cantones de Quepos, Tibás y San Carlos. Es por ello, que la población seleccionada corresponde a las Unidades Técnicas de Gestión Vial de estas tres Municipalidades.

Teniendo en cuenta que el objetivo general del estudio corresponde a la construcción de un plan de gestión para un proyecto de reordenamiento vial en rutas cantonales, entre otras

características propias de la investigación, se determina una muestra de tipo no probabilística, la cual será conformada por funcionarios clave escogidos de manera intencional por sus funciones, puestos y áreas de conocimiento de las Unidades Técnicas de las Municipalidades de los cantones de Tibás, Quepos y San Carlos. Esta muestra se compone por los directores de cada uno de estos departamentos.

1.11.1.1 Sujetos de información

En el caso del proyecto planteado, llamado “Plan de gestión para el desarrollo del proyecto de reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela”, se realiza una especial atención sobre los involucrados directos en gestión de proyectos con naturaleza vial, de manera que se logre una especificación de los sujetos de información con este enfoque.

Los sujetos de información serán los encargados de brindar la información más completa y de primera mano para lograr una elaboración del documento con la mayor precisión posible de la realidad. En ella se definen, entre otros datos, la información que se desea obtener de cada uno de los sujetos, la cantidad de los sujetos que van a tener participación en la investigación, así como el rol que juegan en la Municipalidad de Poás y en otras instituciones de acuerdo con las funciones propias del puesto de cada uno.

De forma adicional a la información incluida dentro de los cuadros, se agregó una columna con el código de cada sujeto, esto para poder hacer referencia de una manera más precisa cuando exista la necesidad de referirse a alguno de los sujetos enlistados. Para el desarrollo de la investigación de este estudio, se utilizaron los sujetos de información que se describen en el Cuadro 3.2, el cual se presenta a continuación.

Cuadro 3.2. Sujetos de información.

Puesto	Rol	Información a obtener
Alcalde la Municipalidad de Poás, Sr. Heibel Rodríguez Araya MBA	Máxima representación ante los procesos de contratación administrativa, ejecución de contratos de obra pública y, de forma jurídica representante legal de la institución.	Análisis desde el punto de vista gerencial sobre la gestión de proyectos efectuada por la Municipalidad de Poás en cuanto a proyectos de inversión pública.
Director de Unidad Técnica de Gestión Vial de las municipalidades de Tibás, Quepos y San Carlos	Responsables de la ejecución de proyectos en materia vial de las municipalidades de Tibás, Quepos y San Carlos.	Técnicas aplicadas, lecciones aprendidas y recomendaciones sobre gestión de proyectos con énfasis de reordenamiento vial similares al planteado en los gobiernos locales de Tibás, Quepos y el cantón de San Carlos.
Director de procesos de gestión de la Municipalidad de Poás	Responsables de la ejecución de proyectos de los departamentos de Gestión Territorial, Gestión Ambiental y Gestión Financiera – Tributaria.	Análisis de la gestión actual de proyectos de forma integral en toda la institución y con enfoques de otros departamentos.
Asistente Administrativa de la Unidad Técnica de Gestión Vial	Responsable de la custodia, administración y gestión de los expedientes de los proyectos ejecutados por la Unidad Técnica de Gestión Vial.	Análisis de las fortalezas, debilidades y amenazas de la gestión de proyectos de la Unidad Técnica de Gestión Vial.
Promotora Social de la Unidad Técnica de Gestión Vial	Responsable de la formulación, coordinación y gestión de proyectos comunales de obra vial de todo el cantón.	Análisis de las oportunidades a nivel comunal, así como la gestión de los proyectos comunales tramitados por la Unidad Técnica de Gestión Vial.
Inspector de Proyectos de la Unidad Técnica de Gestión Vial.	Responsable de lo concerniente a inspección, monitoreo y control de obras y proyectos de la Unidad Técnica de Gestión Vial.	Estado actual de la gestión de proyectos desarrollada por la Unidad Técnica de Gestión Vial, así como puntos de mejora de este desde el proceso de monitoreo y control.
Asistente Técnico de la Unidad Técnica de Gestión Vial.	Auxiliar técnico y mano derecha de la Dirección de Gestión Vial en materias de índole técnico principalmente.	Estado actual de la gestión de proyectos desarrollada por la Unidad Técnica de Gestión Vial, así como puntos de mejora de este desde el enfoque técnico.

Nota: Elaboración propia.

En el caso de la muestra seleccionada, es importante nuevamente recalcar tres aspectos: el primero es que por la naturaleza del proyecto es necesario que la investigación contenga e incluya el enfoque de la Unidad Técnica de Gestión Vial en cuanto a la gestión de proyecto desarrollada. Como segundo aspecto, se ha establecido como población las 82 Unidades Técnicas de Gestión Vial vigentes de todos los cantones de Costa Rica, siendo la muestra no probabilística seleccionada las Municipalidades de Quepos, Tibás y San Carlos. Tercero y último, se hace la selección de esta muestra, tomando en cuenta que, dentro de los registros del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica, corresponden a los últimos casos de reordenamiento vial a nivel país. Esto conlleva a que exista una nómina seleccionada de sujetos de información, de manera que la recolección de la información a partir de estos se dé de forma ordenada. En el Cuadro 3.3 se muestra dicha información.

Es importante acotar que, como ya se mencionó en las limitaciones del proyecto del apartado 1.5.2 de la página 56, las restricciones por parte del COVID-19 generar ciertos obstáculos para poder encontrar la información y/o aplicar los instrumentos de recolección directamente en los sujetos. Tal es el caso del Ing. Michael Madrigal, a quien no se pudo aplicar ninguna técnica dada las condiciones de incapacidad físico que tuvo y también el caso del Ing. Pablo Jiménez, a quien fue imposible aplicar parte de unos de los cuestionarios que se citan en el Capítulo 4 y cuyos resultados se adjuntan en el Capítulo 9 de Anexos. Aunque la gran mayoría de los instrumentos se aplicaron de manera virtual, las condiciones de salud impidieron la correcta atención, por lo que en los mismos anexos se indica cuál o cuáles instrumentos no pudieron ser ejecutados de forma adecuada.

Cuadro 3.3. Datos de los sujetos de información.

Nombre	Puesto	Grado académico	Código Puesto	¿Por qué es clave?
Sr. Heibel Rodríguez Araya	Alcalde Municipal de Poás	Maestría	HR	Es la máxima autoridad municipal con administración activa, es el encargado de solicitar la ejecución de los proyectos.
Ing. Mario Fernández	Director UTGVM de la Municipalidad de Quepos	Maestría	MF	Director en materia vial de la Municipalidad de Quepos, recientemente ejecutaron un proyecto similar.
Ing. Michael Madrigal	Director UTGVM de la Municipalidad de Tibás	Licenciatura	MM	Director en materia vial de la Municipalidad de Tibás, recientemente ejecutaron un proyecto similar.
Ing. Pablo Jiménez	Director UTGVM de la Municipalidad de San Carlos	Licenciatura	PJ	Director en materia vial de la Municipalidad de San Carlos, recientemente ejecutaron un proyecto similar.
Ing. Jimmy Morera	Director Gestión Territorial de la Municipalidad de Poás	Maestría	JM	Encargado de dirigir los proyectos en el área de edificios municipales e infraestructura urbana.
Ing. Roger Murillo	Director Gestión Ambiental de la Municipalidad de Poás	Licenciatura	RM	Encargado de dirigir los proyectos en el área de ecología e ingeniería ambiental.
Ing. Jairo Delgado	Funcionario Gestión Financiera – Tributaria de la Municipalidad de Poás	Maestría	JD	Encargado de dirigir los proyectos en el departamento de Gestión Financiera.
Licda. Sandra López	Asistente administrativa de la UTGVM	Licenciatura	SL	Le corresponde la custodia, foliado y revisión de todos los expedientes físicos y digitales sobre proyectos.
Licda. Ariana Morera	Promotora Social UTGVM	Licenciatura	AM	Le atañe la formulación, presentación y monitoreo de los proyectos de tipo participativo.

Cuadro 3.3. Datos de los sujetos de información.

Nombre	Puesto	Grado académico	Código Puesto	¿Por qué es clave?
Sr. Ricardo Chacón	Inspector de Obra Vial de la UTGVM	Técnico	RC	Responsable de las inspecciones de campo para inspeccionar obra, así como labores de revisión de presupuesto, cuantificaciones, entre otras.
Sr. Luis Diego Sánchez	Asistente Técnico de la UTGVM	Técnico	DS	Es el asistente técnico de la Dirección de la UTGVM, se encargado evaluar los procedimientos técnicos establecidos.

Nota: Elaboración propia, 2021.

1.11.1.2 Fuentes primarias

“Las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). En palabras más simples, las fuentes primarias son todos aquellos libros, antologías, documentos, informes y demás contenido bibliográfico, que cuentan con información principal para el desarrollo del estudio, entre los cuales se podrían citar los siguientes:

- Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK. Sexta edición, año 2017, promovida por el Project Management Institute (PMI), incluida la nueva extensión en temas de construcción de este mismo instituto, que contempla las áreas de conocimiento de: gestión de la seguridad de la construcción, gestión ambiental y de residuos de la construcción, gestión financiera de la construcción y gestión de reclamos de proyectos de construcción.

- Información recopilada de sitios web sobre estándares y metodologías de gestión de proyectos.
- Código Municipal Comentado. Unión Nacional de Gobiernos Locales. (2013).
- Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.
- Administración exitosa de proyectos de los autores Gido y Clements, año 2012.
- Administración profesional de proyectos del autor Chamoun, año 2002.
- Documentos del proyecto contenidos en el expediente en custodia en la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal del cantón de Poás.
- Planes estratégicos, de desarrollo y de conservación vial de la Municipalidad de Poás.
- Administración de proyectos, guía para el aprendizaje de los autores Rivera y Hernández, año 2015.
- Preparación y Evaluación de proyectos de los autores (3) de apellido Sapag, del año 2014.
- Metodología de Investigación de los autores Hernández, Fernández y Baptista, del año 2010.
- Juicio experto por profesionales que han gestionado proyectos similares.
- Documentos que enmarcan preliminarmente el proyecto y que conforman el expediente de este: acta constitutiva, matriz de involucrados, árbol de problemas, árbol de requerimientos, estudio de identificación del proyecto, entre otros de interés que forman parte del expediente.

1.11.1.3 Fuentes secundarias

“Corresponden a todas aquellas que cuentan con información sobre el tema que se va a investigar, pero no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino solo los referencian” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Entre ellas se incluyen las siguientes:

- Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción GIPIAC del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.
- Artículos de los siguientes institutos y autores:
 - OBS Business School.
 - ADEN Buisness Magazine.
 - Association for Project Management ASPM.
 - IEBS Digital School.
 - Centro Europeo de Posgrados CEUPE.
 - Construmatica
 - Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica.
 - Universidad de Costa Rica.
- Trabajos Finales de Graduación en el área de Gerencia de Proyectos para optar por el grado de maestría del Instituto Tecnológico de Costa Rica principalmente aquellos cuyo tema de abordaje corresponde a la elaboración de planes de gestión de proyectos, algunos de ellos; “Propuesta de una herramienta de gestión de proyectos para la empresa Constructora Hernán Solís hacia el aprovechamiento de proyectos público-privados”, “Estrategia para el Fortalecimiento de la Gestión de Proyectos en la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos”, “Plan para la Dirección del Proyecto Construcción y Equipamiento del

Departamento de Hemato Oncología del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia”, “Estrategia para la mejora en la administración de proyectos de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. enfocado en proyectos de obra pública”, “Plan de Gestión para la Construcción de la Tubería de Conducción del Proyecto de Aguas Residuales de Alajuela” y “Plan de Gestión de Proyecto para la Solución de Aguas en la Propiedad de la Subestación Eléctrica Tejar”.

En el Cuadro 3.4 se enlistan las fuentes de información de acuerdo con su clasificación y según el tipo de fuente; ya sea primaria y/o secundaria, de igual manera se sintetiza, de forma general, los datos e información que se obtiene de cada una de ellas y que se consideran importantes para el desarrollo de los contenidos de la investigación que se fundamenta en el presente documento.

Cuadro 3.4. Fuentes de información.

Tipo	Fuente	Información a obtener
Primaria	Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos, Leyes y Reglamentos, Estándares y metodologías de gestión de proyectos, documentos propios de la organización, libros de texto sobre gestión de proyectos y juicio experto.	Buenas prácticas de gestión de proyectos con aplicación y reconocimiento a nivel internacional, así como fundamentos jurídicos y legales a cumplir dentro de la gestión del proyecto planteado.
Secundaria	Guía GIPIAC del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, artículos sobre gestión de proyectos y Trabajos Finales de Graduación de distintos autores.	Técnicas aplicadas, lecciones aprendidas y recomendaciones sobre gestión de proyectos con énfasis similares al planteado y en otros del campo de la ingeniería vial y construcción.

Nota: Elaboración propia.

1.11.2 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos

A través de las técnicas de investigación, se puede acceder a la información que se requiere en temas específicos, de manera que estas se conviertan en herramientas indispensables para el desarrollo adecuado de cualquier investigación. Dentro de las técnicas más comunes en los proyectos de investigación, se podrían citar: entrevistas, encuestas, cuestionarios, observaciones de campo, levantamiento de mediciones, debates, discusiones, foros, entre otros.

Es importante mencionar que en el Cuadro 3.1 llamado “Operacionalización de las categorías de la investigación”, se indica la correlación entre las técnicas utilizadas en el estudio con las categorías de este. Al tratarse de una investigación con las características que contempla este estudio, es necesario que se trace una ruta adecuada con los instrumentos idóneos para la correcta recopilación de la información, entre los cuales se incluyeron los destacados en los siguientes párrafos.

1.11.2.1 Revisión documental

Corresponde a una indagación previa de diferentes documentos, expedientes, archivos y textos bibliográficos (como las que se incluyen en las fuentes primarias y secundarias) y someterlas a un análisis de la información de la misma para extracción de temas de interés para el presente estudio. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

La ficha documental para esta técnica se encuentra en el Apéndice A de este documento, la cual se aplicará a cada uno de los documentos, textos, expediente, información escrita y digital, que tenga en custodia la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, de igual manera se aplicará dicha revisión a cada una de las fuentes primarias y secundarias de información que sean de interés para el desarrollo de la investigación.

El objetivo principal de la revisión documental, corresponde a explorar y encontrar aspectos de interés que permitan ayudar a establecer los marcos jurídicos y legales del proyecto

planteado, así como la normativa financiera, administrativa y técnica que rige, al igual que ayude a determinar con precisión el ciclo de vida del proyecto, los grupos de procesos y las áreas de conocimiento que aplican en la gestión del proyecto, así como el establecimiento de los marcos de referencia que pueden intervenir en los proyectos de inversión pública.

1.11.2.2 Cuestionario

Se refiere a una lista de preguntas que siguen un mismo hilo temático, de manera tal que sea funcional la recolección de información y datos para posteriormente someterlos a análisis y conclusiones finales. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). La guía de preguntas para esta técnica se encuentra en el Apéndice H de este documento, clasificado en H.1, H.2 y H.3.

Los cuestionarios que se presentan en el Apéndice H de este documento están dirigidos a los funcionarios que laboran en la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás (Asistente Administrativa, Promotora Social, Inspector de Obras y Asistente Técnico) y también al personal de otros Municipios que tiene a su cargo la dirección de proyectos en materia vial a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial correspondiente (Directores de las Unidades Técnicas de Gestión Vial de las Municipalidades de Quepos, San Carlos y Tibás). Estas guías de preguntas pretenden ahondar la información para detallar las características y los atributos que se relacionan con el proyecto planteado, así como ayudar a constituir el marco de buenas prácticas usados por otros gobiernos locales en proyectos de naturaleza similar.

Estas guías consisten en una serie de preguntas cortas, cuyo tiempo promedio de aplicación por cada uno de los funcionarios podría variar entre los 15 y los 20 minutos. Estos cuestionarios se aplican de manera personalizada a través de plataformas virtuales, manteniendo los protocolos de atención que se manejan en cada una de las instituciones, por lo que cada uno de los

cuestionarios tendrá la posibilidad de ser grabado para detallar de mejor manera la información obtenida.

1.11.2.3 Cuestionario sobre enfoques de idoneidad

En el año 2017, el *Project Management Institute* PMI, publicó la “Guía práctica de ágil”, en ella destaca la inclusión en el apéndice X3 llamado “Herramientas de filtros de idoneidad”, cuyo objetivo es realizar una evaluación previa del proyecto, desde tres enfoques diferentes, por medio de la aplicación de un cuestionario cuyas respuestas validan una escala de Likert desde uno hasta 10.

El cuestionario se basa en la siguiente aplicación de preguntas:

- Enfoque: Cultura del proyecto.
 - ¿Existe un patrocinador sénior que entienda y apoye el uso de un enfoque ágil para este proyecto?
 - Tomando en cuenta los patrocinadores y los representantes del negocio que trabajarán con el equipo. ¿Tienen estos interesados la confianza en que el equipo puede transformar su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso, con apoyo y retroalimentación en ambas direcciones?
 - ¿Se le dará autonomía al equipo para tomar sus propias decisiones locales sobre cómo emprender el trabajo?
- Enfoque: Equipo de proyecto.
 - ¿Cuál es el tamaño del equipo principal? Usar esta escala: 1-9=1, 10-20=2, 21-30=3, 31-45=4, 46-60=5, 61-80=6, 81-110=7, 111-150=8, 151-200=9, 201+ =10.
 - Considerar los niveles de experiencia y habilidades de los roles del equipo principal. Aunque es normal tener una mezcla de personas experimentadas e inexpertas en los roles, para que los proyectos ágiles funcionen sin problemas es más fácil cuando cada rol tiene al menos un miembro experimentado.

- ¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio/del cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?
- Enfoque: Proyecto.
 - ¿Qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente?
 - Para ayudar a determinar los niveles probables de rigor adicional para verificación y documentación que puedan requerirse, evaluar la criticidad del producto o servicio que se está construyendo. Utilizando una evaluación que considere pérdidas debido al posible impacto de los defectos, determinar que podría ocasionar una falla.
 - ¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en porciones? Además, ¿estarán disponibles los representantes de la empresa o del cliente para proporcionar retroalimentación oportuna sobre los incrementos entregados?

El resultado final de la aplicación de esta herramienta corresponde a una gráfica tipo red, que se puede ver a detalle en el Capítulo 4 de este mismo documento. Esta gráfica es quien al final responde a la pregunta: ¿cuál es el enfoque de idoneidad para el proyecto?, dicho enfoque plantea el hilo conductor a seguir en la investigación para la realización de los análisis de los resultados y del planteamiento de la solución en el Capítulo 5.

1.11.2.4 Entrevista estructurada

De manera paralela al cuestionario, corresponde a una lista de preguntas sobre un tema en específico, sin embargo, esta se vuelve más personal, dado que se aplica directamente por un entrevistador. Corresponde a un instrumento más completo que el cuestionario, dado que permite profundizar y aclarar más ciertos temas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). La guía de preguntas para esta técnica se encuentra en los Apéndices E, F y G de este documento.

Estas guías de preguntas estructuradas están dirigidas directamente a los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás (Asistente Administrativa, Promotora Social, Inspector de Obra Vial y Asistente Técnico), así como a funcionarios del mismo Municipio con funciones de dirección de proyectos en otros departamentos (Directores y funcionarios de Gestión de Desarrollo Territorial, Gestión Ambiental y Gestión Tributaria) y también se incluyen a directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de las Municipalidades de Quepos, San Carlos y Tibás.

El fin de estas entrevistas es recabar información específica sobre los atributos y particularidades del proyecto planteado, detalles de los marcos jurídicos, financieros, técnicos y administrativos vigentes, así como ayudar a establecer los grupos de procesos y áreas de conocimiento que corresponden al proyecto, así como delimitación de los marcos de referencia y documentación en proyectos de inversión pública.

Las entrevistas se aplican de manera virtual, a través de plataformas que permiten la obtención de la grabación para detallado de la información, las cuales se aplican de manera personal a cada funcionario, en un tiempo estimado de 40 a 50 minutos por cada uno de ellos.

1.11.2.5 Grupo focal

Atañe a un espacio abierto, de opinión que se da entre un grupo de miembros que tiene un mismo tema de desarrollo en común, por medio del cual se genera debate, discusión y conversación que enriquece la perspectiva y el enfoque de un tópico particular. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). La guía de temas y consultas se encuentra en el Apéndice D de este documento.

Esta guía de consulta está planteada con el objetivo de establecer características y atributos particulares del proyecto, así como planteamientos sobre criterios de éxito que se deben cumplir

con la gestión de este. Además, ayudar al establecimiento de las etapas del ciclo de vida del proyecto, como también los grupos de procesos y áreas de conocimiento de este.

Los grupos focales están clasificados en dos sub-grupos: uno será conformado por los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás (Asistente Administrativa, Promotora Social, Inspector de Obra Vial y Asistente Técnico), y otro será conformado por los funcionarios del mismo Municipio con labores de dirección de proyectos en otros departamentos (Directores y funcionarios de Gestión de Desarrollo Territorial, Gestión Ambiental y Gestión Tributaria).

Estos grupos focales se aplican de manera virtual y presencial, a través de reuniones personales y de plataformas digitales, cuyas duraciones son en promedio de 50 a 60 minutos aproximadamente. Las sesiones virtuales cuentan con la oportunidad de ser grabadas (esto permite precisión en la redacción de la información) y las sesiones personales tienen un levantamiento de minuta conforme a lo establecido en el Apéndice D.

1.11.2.6 Levantamiento de campo

Comprende una visita de campo, con recopilación de datos e información de aspectos que solamente se pueden apreciar visitando el lugar en donde se pretende utilizar el plan de gestión del proyecto, de manera que se logre amplificar la perspectiva desde el presente estudio. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). La guía de observación de campo se encuentra en el Apéndice C de este documento.

La guía de observación del levantamiento de campo ayuda en la selección de las características propias del proyecto, estas tendrán la oportunidad de ser observadas directamente en campo. Es importante tener en cuenta que el proyecto tiene su esencia en la rama de ingeniería

vial, por lo que muchas características se podrán observar únicamente en el sitio de ejecución de las obras.

1.11.2.7 Técnicas analíticas

Concierne a un análisis de información y datos, previamente examinados y extraídos, de manera que se logre apreciar con determinación aspectos como causas y efectos sobre el estudio que se plantea. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). El formulario de recolección de datos se encuentra en el Apéndice B de este documento, clasificado en B.1, B.2 y B.3.

Este formulario de recolección de datos permite determinar detalles sobre la materia regulatoria de proyectos en campos financiero, técnico, administrativa y lega, así como la descripción del ciclo de vida del proyecto planteado, incluyendo aspectos de gestión de buenas prácticas en administración de proyectos con recursos públicos.

Este formulario se aplica directamente sobre las fuentes primarias y las fuentes secundarias que se consideren de interés para el desarrollo de la investigación del presente estudio.

1.11.2.8 Juicio de experto

Este tipo de técnica consiste en la opinión y/o validez de profesionales en un tema en específico cuya trayectoria sea destacada en esa área. “Se refiere al grado en que aparentemente un instrumento mide la variable en cuestión de acuerdo con las voces calificadas para hacer”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

El juicio experto como tal no se relaciona directamente con la aplicación de algún apéndice, sin embargo, es importante señalar que, si ejerce una función trascendental en la recolección de información, aplicando su desenvolvimiento a través de los sujetos de información. Este juicio experto se pretende desarrollar con los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás (Asistente Administrativa, Promotora Social, Inspector de Obra Vial y

Asistente Técnico), así como también los funcionarios del mismo Municipio con labores de dirección de proyectos en otros departamentos (Directores y funcionarios de Gestión de Desarrollo Territorial, Gestión Ambiental y Gestión Tributaria).

1.12 Etapa de análisis y procesamiento de datos

Para el procesamiento y el análisis de los datos de la información, se adoptó lo señalado por Hernández, Fernández y Batista (2010), quienes establecen un procedimiento que dicta de la siguiente manera:

- Se realiza un planteamiento del problema, el cual tiene una relación directa con el objetivo del estudio del proyecto.
- Se realiza la selección de las herramientas y de las técnicas de recolección de datos e información.
- Se hace uso de las herramientas y técnicas de recolección de datos e información previamente seleccionados.
- Se realiza una clasificación y síntesis de los datos e información recopilada según lo contenido en los objetivos del estudio del proyecto. De forma adicional la información sufre un proceso de procesamiento, de igual manera según lo establecido en los objetivos del estudio.
- Se realiza discusión, análisis y sistematización de los aspectos encontrados sobre el tema en la información analizada.
- Se realiza un replanteo de la recolección de los datos e información del tema del estudio del proyecto.
- Por último, se desarrolla la investigación en su totalidad de manera que se logren obtener los productos esperados para la resolución del problema.

Siguiendo lo establecido por Hernández, Fernández y Batista (2010) y, entrando en la etapa de procesamiento de los datos, se aplican las técnicas que se consideren convenientes de acuerdo con la naturaleza del proyecto, el alcance y los objetivos planteados al inicio de la investigación. En este caso en específico, se han seleccionado las siguientes técnicas de procesamiento.

- Diagramación de la información documental y bibliográfica. Esta forma de procesamiento de datos corresponde a una representación gráfica (simplifica la interpretación visual del lector) de cierta información específica. “La diagramación de los datos produce depuración y mejor flujo de la información” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).
- Análisis comparativo de la información documental y bibliográfica. Corresponde a uno de los métodos más utilizados como procesamiento de datos en temas de investigación, trabaja el análisis de los datos a través de la comparación de los mismos por medio de uno o más procesos, documentos, grupo de observaciones y/o datos, que permita enriquecer dicho análisis.
- Triangulación de la información. La triangulación de la información consiste en, posterior al empleo de estrategias dadas sobre recolección de datos, buscar y detectar tendencias marcadas en los datos, de manera que se puedan confrontar criterios, análisis y patrones, que permita obtener nuevos análisis y clasificaciones en temas específicos.
- Diseño y redacción de tablas, plantillas, formatos y gráficas. Lo correspondiente a tablas, plantillas y formatos, relacionan nuevamente la representación gráfica de los datos, permite colocar la información de una manera ordenada, sistemática, organizada y eficiente, respondiendo a la necesidad de organización de la información tanto del autor de la investigación como del lector.

Para comprender de una mejor manera el procesamiento y el análisis de los datos del presente estudio, se estableció una tabla de entregables, el Cuadro 3.5, el cual realiza una correlación directa entre los entregables, los objetivos y el procesamiento y el análisis de los datos, los cuales se habían planteado de previo en el Capítulo 1. Adicionalmente, en el mismo cuadro se

adjunta en la última columna llamada “Flujo de desarrollo”, la corriente que sigue cada uno de los entregables y los objetivos por medio del procesamiento de datos.

Un aspecto primordial de señalar en este Cuadro 3.5, es que en el flujo del procesamiento (última columna), hay algunos objetivos que se van desarrollando de forma paralela, es decir, al mismo tiempo se pueden desarrollar ambos, y de igual manera pasa después, en donde otros objetivos se terminan de desplegar de forma en serie y dependiendo un desarrollo de otro. Esto es importante, dado que tiene un papel interesante en el Capítulo 4, esto porque los procesamientos de información permiten que se den avances simultáneos en la recolección de la información. Prueba de ello, es el comportamiento del desarrollo de los objetivos uno y dos y posteriormente tres y cuatro. Los objetivos uno y dos se desenvuelven de forma paralela, para posteriormente desarrollar, en serie, el objetivo tres y el objetivo cuatro, lo que permite aprovechar el tiempo adecuadamente dado que se logra avanzar en la ejecución de diferentes tareas al mismo tiempo, con entregables que se pueden utilizar en las siguientes etapas.

El desarrollo en pleno del Cuadro 3.5 se puede ver en los apartados del Capítulo 4, en donde se presenta el procesamiento de los datos, los análisis respectivos para posteriormente observar los entregables de cada objetivo, siempre siguiendo el flujo de desarrollo de trabajo que se identifica en la última columna del Cuadro 3.5.

Es importante señalar que la correlación descrita en el Cuadro 3.5, establece un vínculo entre los entregables y los objetivos del proyecto, de manera tal que se logre procesar de manera correcta la información recolectada para poder cumplir con las expectativas planteadas en el primer capítulo de este estudio.

Cuadro 3.5. Correlación de objetivos, entregables y procesamiento de datos.

Objetivo Específico	Entregable	Procesamiento, tratamiento, estudio y análisis de datos	Flujo de Desarrollo
#1. Identificar las características específicas del proyecto denominado plan de gestión para el reordenamiento vial a partir de los estudios técnicos y sociales, así como entrevistas clave para obtención y levantamiento de los requerimientos necesarios para su consideración en el desarrollo del plan de gestión.	Documento escrito con las características del proyecto	Diagramación de la información documental y bibliográfica, clasificada y de los datos seleccionados como relevantes acorde a la temática principal del estudio del proyecto y organización de estos.	
#2. Determinar la situación actual de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, en cuanto a la gestión de proyectos, mediante un análisis documental de activos de la organización para conocimiento del entorno interno.	Matriz que correlaciona documentos, plantillas y formatos de la UTGVM	Diagramación de la información documental y bibliográfica, clasificada y de los datos seleccionados como relevantes acorde a la temática principal del estudio del proyecto y organización de estos.	
#3. Revisar experiencias originadas por gestiones de proyectos similares en una muestra específica de a nivel nacional, para la determinación de prácticas que generen insumos al plan.	Matriz de buenas prácticas implementadas por otras municipalidades en proyectos similares	Análisis comparativo de información documental y bibliográfica, así como de la información clasificada previamente y de los datos, relevantes, acorde a la temática principal del estudio y organización de los datos y de la información. Triangulación de la información proporcionada por las Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades con respecto a los estándares establecidos en gestión de proyectos. Esto se hará mediante matrices de integración de datos.	
#4. Desarrollar los planes subsidiarios de gestión del proyecto por medio del planteamiento de un marco referencial y las buenas prácticas utilizadas en proyectos similares, que permita una mejora en la gestión del proyecto.	Planes subsidiarios que integrarán el plan de gestión del proyecto	Diseño y redacción de tablas, plantillas, formatos y gráficas que conformarán los planes. Triangulación de la información establecida en tablas, plantillas, formatos, gráficas y de cada plan subsidiario que conformará el plan de gestión del proyecto. Esto se hará mediante matrices de integración de información.	

Nota: Elaboración propia.

Para desarrollar correctamente la investigación, se clasificó la misma por fases o etapas de manera que se marcara una ruta a seguir durante la realización del estudio. Cada una de estas etapas aparece desglosada siguiendo dicha ruta en la Figura 3.1.

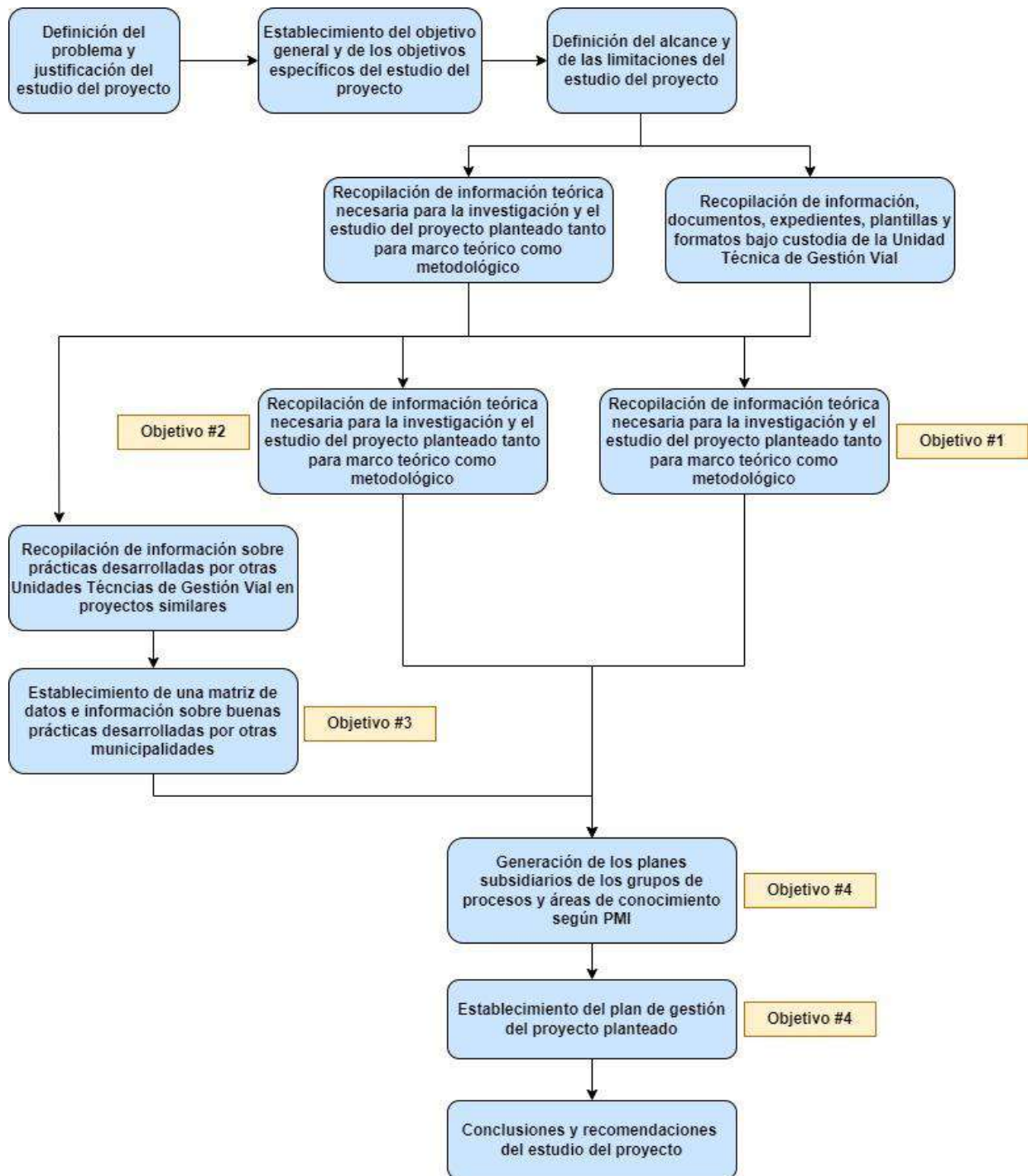
Nuevamente se hace un señalamiento particular en el flujo de trabajo que se pretende emplear en el desarrollo de la investigación. Inicialmente las primeras tareas se desenvuelven de manera en serie, esto provoca que las labores empleadas se realicen de forma escalonada, por lo que el avance en cuanto a tiempo es menor, sin embargo, aumenta la precisión de concordancia tanto entre la definición del problema, como la justificación del estudio, así como los objetivos y la definición del alcance del proyecto.

Posteriormente, se desarrolla algunas actividades de manera paralela, que corresponden concretamente a labores necesarias para abarcar los objetivos uno y dos, los cuales también permiten, de forma simultánea, que se trabaje con tareas concernientes al objetivo tres del estudio del proyecto.

Finalmente, se retoma la manera de trabajar de forma en serie para desarrollar lo que atañe al objetivo cuatro, para finalizar el estudio con lo planteado para las conclusiones y recomendaciones de este. Cabe destacar que el flujo de trabajo sigue un ciclo continuo, por lo tanto, tienen un flujo y una ruta trazada para lograr la finalidad de cada actividad, esto denota una forma de trabajo establecida y adecuada para el desarrollo de la investigación.

La Figura 3.1 corresponde, únicamente, a un diagrama de flujo propuesto en cuanto para el procesamiento de datos, en aras de cumplir con los objetivos que se plasman en el primer capítulo de este estudio y llegar al alcance planteado.

Figura 3.1. Flujo de trabajo del procesamiento de los datos.



Capítulo 4 Análisis de Resultados

En este capítulo, se presenta el procesamiento de los datos e información recolectada (ver Apéndices y Anexos en los capítulos 8 y 9 de este estudio) y el análisis correspondiente, realizado en pro del cumplimiento de los objetivos propuestos de manera inicial en la investigación planteada para el proyecto “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”.

A manera de introducción, cabe señalar que el Capítulo 4 se compone de cuatro apartados principales, los cuales posteriormente, se sub dividen en diferentes sub apartados. El primero de ellos es el expuesto en el apartado 4.1 en donde se habla del enfoque de idoneidad que se desarrolla en el proyecto. En el segundo apartado se habla sobre el diagnóstico de la organización en cuanto a gestión de proyectos, en el tercero de los apartados se incluyen los análisis del segundo apartado y, por último, se realiza un análisis de la aplicación del marco de gestión del modelo de idoneidad y de la información de los demás apartados.

Entrando en materia de análisis de resultados, es fundamental mencionar que un aspecto importante a destacar de este capítulo, es que, para un mejor despliegue de estos análisis, se establece un análisis previo para seleccionar el enfoque de idoneidad al que mejor se acopla el proyecto planteado en la investigación, aunque inicialmente se menciona en los alcances del proyecto (ver sección 1.2.1.2 de este documento), no obstante, se incluyó el enfoque de idoneidad para el estándar establecido.

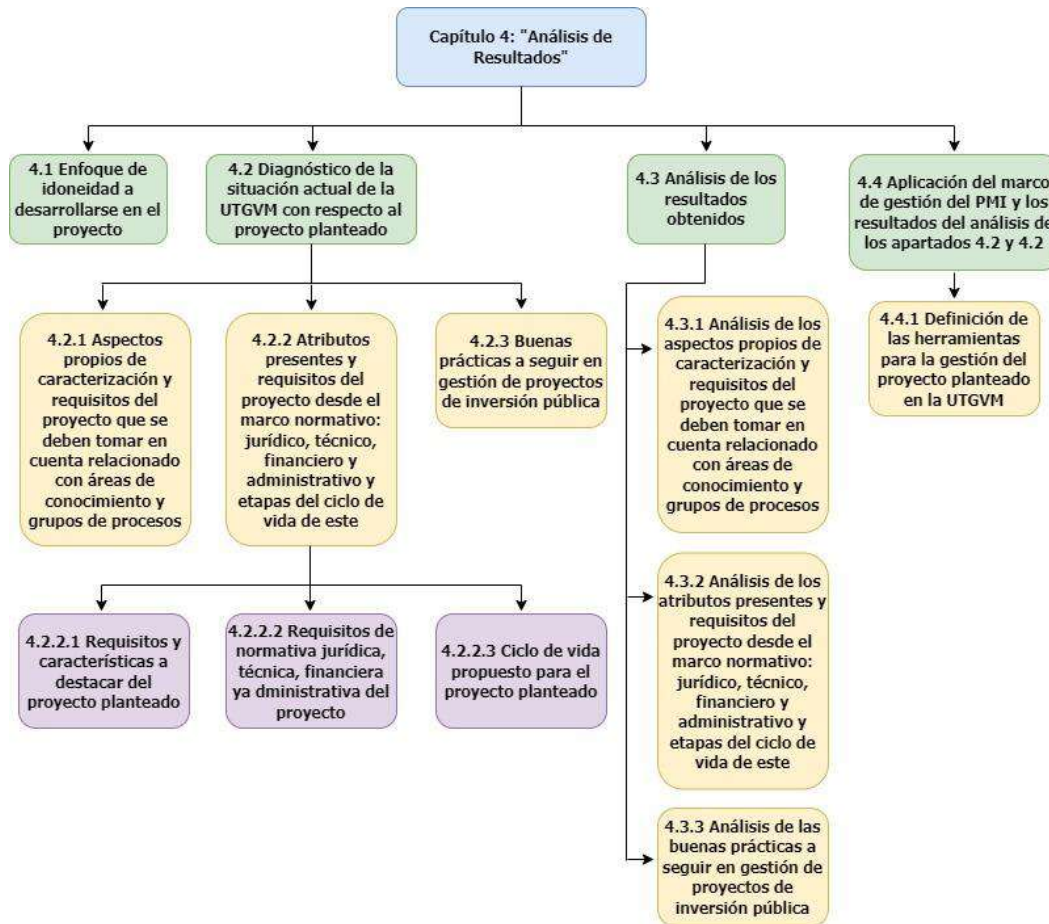
Posteriormente, a modo de conocer el entorno en donde se desenvuelve el proyecto, se decidió continuar con el diagnóstico y análisis de la situación actual de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, en el apartado 4.2.1 y su respectivo análisis en el apartado 4.3.1 que corresponden al objetivo específico dos. Posteriormente, se analizan las

características propias del proyecto en los apartados 4.2.2 y su análisis en el apartado 4.3.2 que corresponden al objetivo específico uno. Por último, se desarrollan los apartados 4.2.3 y 4.3.3 que corresponde al objetivo específico tres y el apartado 4.4 que desarrolla lo planteado en el objetivo cuatro.

Por tanto, se aclara que se modifica el orden de desarrollo de los objetivos uno y dos, no obstante, se desarrolla la totalidad de los objetivos planteados.

Dada la extensión y complejidad del capítulo, se presenta en la Figura 4.1 un esquema de desglose del mismo, de manera que funcione como un mapa preliminar de cómo se componen los apartados del análisis que se presentan. De igual manera, al inicio de cada apartado se señala en la misma figura el texto al que se hace referencia.

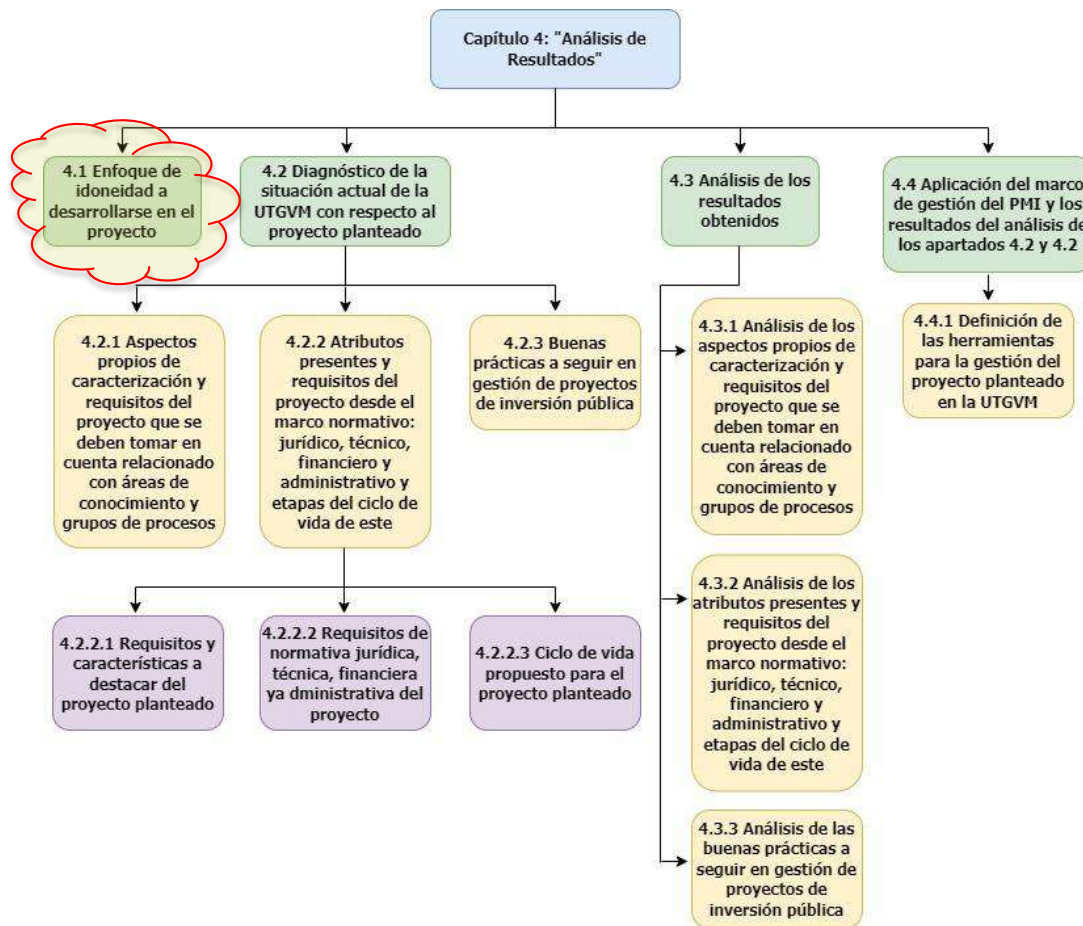
Figura 4.1. Diagrama de composición del Capítulo 4.



1.13 Enfoque de idoneidad a desarrollarse en el proyecto.

Inicialmente, es fundamental recalcar que, la clasificación y el procesamiento de los datos recolectados, para los fines de esta investigación, fueron analizados a través de una distribución previa de acuerdo con el estándar seleccionado a partir del análisis del modelo de idoneidad.

Figura 4.2. Diagrama de composición del Capítulo 4.



En el año 2017, el *Project Management Institute* PMI, publicó un documento llamado “Guía práctica de ágil”, de simple comprensión y aplicación, que permite determinar en cuáles circunstancias se puede recomendar la implementación de un enfoque ágil, en cuáles un enfoque predictivo y en cuáles un enfoque híbrido. Esta guía se basa en una serie de evaluaciones que se plantearon desde el año de 1994 por el Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos (DSDM por sus siglas en inglés), a través de un cuestionario sencillo con una clasificación de tres enfoques diferentes: a) la cultura del proyecto, b) el tamaño y la experiencia del equipo y c) las características del proyecto. Cada respuesta se califica en una escala de uno a 10, siempre buscando reflejar,

según las instrucciones de uso de la misma guía, de la manera más fiel el proyecto. Este cuestionario es el descrito en el apartado 3.2.2.3. Posteriormente, estas respuestas se clasifican y se construye una gráfica de datos en forma de red, con la cual se toma la decisión sobre el enfoque que tendrá el proyecto.

Para el caso particular del proyecto “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, se aplicó el cuestionario mencionado (también se puede ubicar en el apéndice X3 de la “Guía práctica de ágil”). Es importante señalar que, a decisión de la Administración activa, la gestión del proyecto desarrollado en esta investigación, fue designada a la Unidad Técnica de Gestión Vial, esto implica que dado que hay una carencia en formación académica en el área de administración de proyectos (ver apartado 1.2.1.2) el cuestionario fue respondido en su totalidad por el Coordinador de dicho departamento (autor de la investigación), apelando a la experiencia y técnica de juicio experto. Las respuestas resultantes fueron las siguientes.

Para el caso del primero enfoque sobre la cultura del proyecto, se toman en cuenta tres preguntas en la construcción de la gráfica:

- ¿Existe un patrocinador sénior que entienda y apoye el uso de un enfoque ágil para este proyecto? R/ 10 (siendo 1 un “Sí” y 10 algo muy poco probable). Se propone esta calificación dado que siendo un proyecto de inversión pública se requiera la adaptación más predictiva posible: hay decisiones políticas y gerenciales de por medio, que se basan en criterios predictivos como el presupuesto, el cronograma y el mismo alcance.
- Tomando en cuenta los patrocinadores y los representantes del negocio que trabajarán con el equipo, ¿Tienen estos interesados la confianza en que el equipo puede transformarse su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso, con apoyo y retroalimentación continuos en ambas direcciones? R/ 9 (siendo 1 un “Sí” y 10 algo “poco probable”). Los proyectos de inversión pública reciben, de forma

general, mucha fiscalización, pero poca retroalimentación, de hecho, siquiera las entidades que financian los proyectos brindan esta retroalimentación, por lo tanto, es un aspecto que se da muy poco en este tipo de inversiones.

- ¿Se le dará autonomía al equipo para tomar sus propias decisiones locales sobre como emprender el trabajo? R/ 10 (siendo 1 un “Sí” y 10 algo “poco probable”). Es importante recordar que, estos trabajos, provienen de acuerdos gerenciales a nivel de Administración y de Concejo Municipal, por lo que la toma de decisiones no recae de forma directa sobre el equipo del proyecto.

Para el caso del enfoque sobre el tamaño y la experiencia de los miembros del equipo del proyecto, se tomaron en cuenta también tres preguntas para la construcción de la gráfica:

- ¿Cuál es el tamaño del equipo principal? R/ 4. Se presume que sería un total aproximado de 32 integrantes (esto basado en experiencia de proyectos anteriores), por lo que de acuerdo a la escala dada la calificación otorgada sería un tres.
- Considerar los niveles de experiencia y habilidades de los roles del equipo principal. Aunque es normal tener una mezcla de personas experimentadas e inexpertas en los roles, para que los proyectos ágiles funcionen sin problemas es más fácil cuando cada rol tiene al menos un miembro experimentado. R/ 9 (siendo 1 un “Sí” y 10 un “No”). Aunque el equipo de proyecto que estará al frente ha participado en diversos proyectos de inversión pública, será la primera vez que se participe en uno que implique un alcance tan complejo para la organización, siendo el de mayor inversión en la historia del municipio.
- ¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio/cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación? R/ 10 (siendo 1 un “Sí” y 10 un “No”). Una vez que los órganos colegiados respectivos tomen las decisiones necesarias para la gestión del proyecto, no existe acceso a la retroalimentación, únicamente para la fiscalización, sean estos de la Administración activa o de la entidad financiera. La retroalimentación es casi nula para este tipo de proyectos de inversión pública.

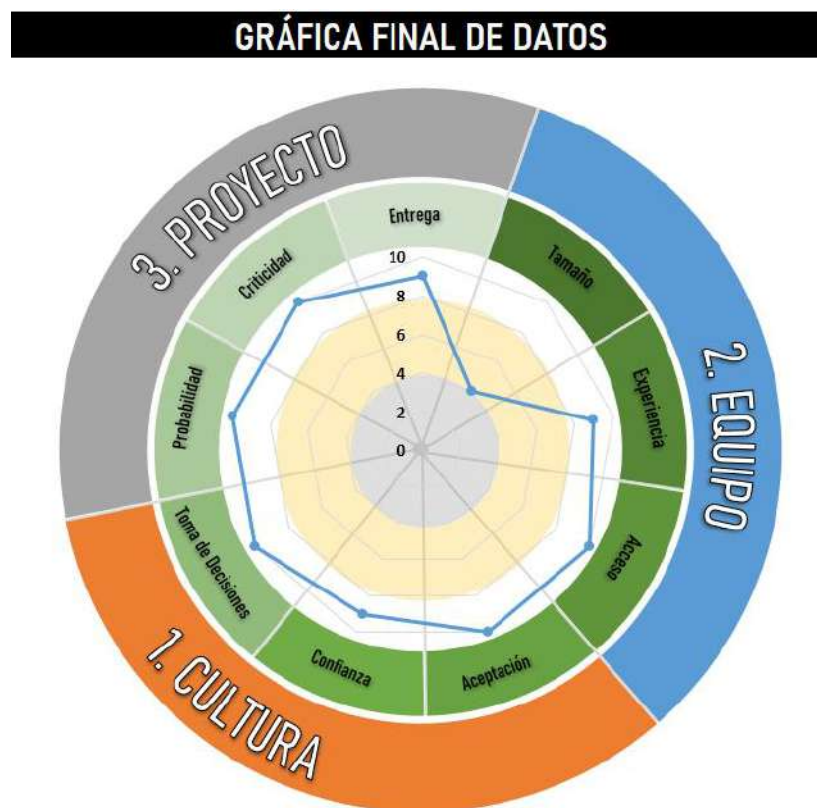
Por último, pero no menos importante, está el enfoque sobre las características del proyecto, en el cual también se desarrollan tres preguntas:

- ¿Qué porcentaje de requisitos podría cambiar o ser descubiertos mensualmente? R/ 10 (siendo 1 un 50% y 10 un 5%). Una vez que los proyectos de inversión pública de este tipo son aprobados a nivel gerencial, tanto administrativo como del Concejo Municipal, sus cambios son mínimos, esto dado que hay un alcance previo aprobado por medio de acuerdo unánime del mismo Concejo Municipal, por lo que los requisitos se mantienen de forma sustancial en el proyecto desde el inicio.
- Para ayudar a determinar los niveles probables de rigor adicional para verificación y documentación que puedan requerirse, evaluar la criticidad del producto o servicio que se está construyendo. Utilizando una evaluación que considere pérdidas debido al posible impacto de los defectos, determinar que podría ocasionar una falla. R/ 10 (siendo 1 “el tiempo”, 5 “fondos esenciales” y 10 “muchas vidas”). Es importante tener en cuenta que parte del alcance de un proyecto de reordenamiento vial incluye obras de demarcación vial, reglamentación y manejo del flujo vehicular, esto provoca de manera directa e indirecta que si en dado caso se consideran pérdidas ante un posible impacto del efecto se podrían estar afectando muchas vidas al mismo tiempo.
- ¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en porciones? Además, ¿estarán disponibles los representantes de la empresa o del cliente para proporcionar retroalimentación oportuna sobre los incrementos entregados? R/ 9 (siendo 1 un “Sí” y 10 “Poco probable”). La entrega final de los productos del proyecto sería una opción descartada el hecho de hacerla por porciones. Resulta complejo y sumamente riesgoso aceptar una entrega a nivel de ciclo de vida y/o de alcance del proyecto realizar entregas de esta manera, perfectamente el proyecto y sus productos podrían sufrir consecuencias y no concretarse como se plantea.

Una vez contestado todo el cuestionario de desarrollo de aplicación de la herramienta, se procede a graficar los datos de cada pregunta, todos siempre con la misma escala de uno a 10. Los

resultados del proyecto que plantea esta investigación se pueden visualizar en la Figura 4.1 en la página 124 llamada “Filtro de idoneidad para el proyecto planteado”. Es importante indicar que, de acuerdo con la interpretación de datos que sugiere el *Project Management Institute* PMI, cuando los resultados se alojan en el área sombreada de color gris se sugiere utilizar un enfoque ágil, cuando los datos se ubican en la zona sombreada de color blanco se recomienda utilizar un enfoque predictivo y cuando se sitúan en el área sombreada de color amarillo se aconseja emplear un enfoque híbrido.

Figura 4.3. Filtro de idoneidad para el proyecto planteado.



Nota: Adaptado de *Guía práctica de ágil* (p. 127), por *Project Management Institute* PMI, Pennsylvania: PMI®.

En el caso específico del proyecto “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, es posible apreciar que los resultados se predisponen en un enfoque meramente predictivo dado que se ubica en zona de color blanco, a excepción de la característica sobre el tamaño del equipo de proyecto. Es fundamental tener presente, también, que:

- El proyecto viene precedido por acuerdos unánimes de cuerpos colegiados como el Concejo Municipal, con iniciativas propias establecidas en planes de gestión, desarrollo y de tipo vial, impulsados por la Administración activa del municipio y de la Junta Vial Cantonal; esto quiere decir que, de previo, ya existe un concepto idealizado general de lo que se espera obtener del proyecto.
- Un tema primordial a tener presente es la gestión de costos. Al ser un proyecto que implica la inversión y el manejo de recursos públicos, se vuelve requisito especial contar con una planificación, estimación, gestión, manejo y control de los recursos financieros del proyecto.
- Al mismo tiempo, el hecho de implementar un enfoque predictivo permite anticipar escenarios, tanto positivos como negativos, por lo que abre la opción de dar una respuesta oportuna y adecuada ante estos riesgos generados.

Dadas estas características, además de conocer de antemano que el proyecto trata sobre la inclusión de procesos constructivos, se llega a la determinación, como se definió inicialmente en el alcance de este documento, de utilizar el estándar del *Project Management Body of Knowledge* PMBoK®, dando éste las ventajas necesarias de acuerdo con esta primera caracterización del enfoque buscado. Adicionalmente, un aspecto considerable, es que permite la inclusión de áreas de conocimiento exclusivas de la industria de la construcción, que permiten generar, inclusive, un plan de gestión para el proyecto completamente integral a lo que se plantea.

Dado lo anterior, la mayor parte de análisis de los resultados que se plantean en este capítulo de la investigación, se orientan a partir de las áreas de conocimiento y de los grupos de

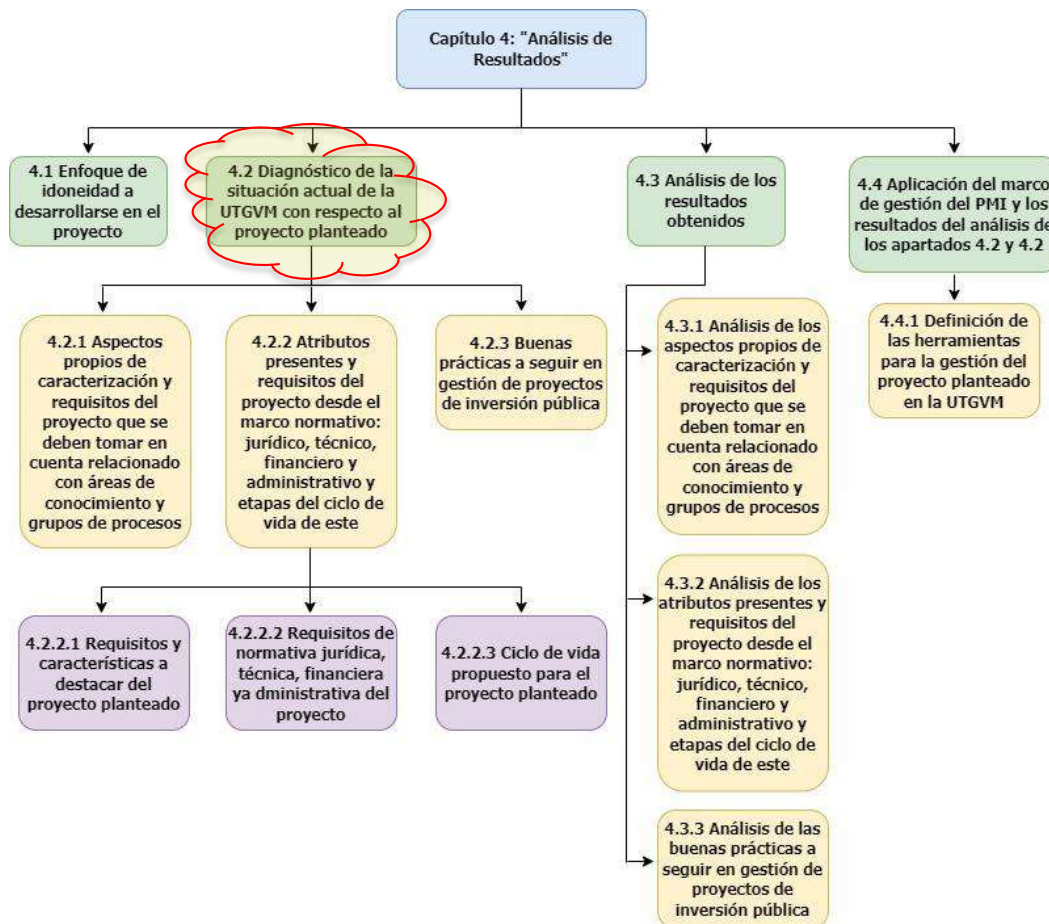
procesos que establece el PMI en su guía metodológica PMBoK®. Esto permite que, el análisis y la propuesta final de solución, tengan una misma línea orientadora, de manera que el plan del proyecto, como producto final, se encamine en una misma ruta; cumpliendo con los objetivos propuestos, con el alcance establecido y siendo una herramienta de gestión de proyecto completa y acorde a los requerimientos de la organización.

1.14 Diagnóstico de la situación actual de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, con respecto al proyecto planteado.

Para denotar y determinar el entorno actual del departamento de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás con respecto al proyecto que plantea el estudio, se han establecido tres puntos importantes a desarrollar, de manera tal que se logre abarcar de forma adecuada el alcance del estudio y los objetivos planteados en el capítulo uno del presente documento.

En el primero de los puntos se establece, a partir de los resultados obtenidos de los apéndices utilizados, una caracterización propia y de requisitos del proyecto que se plantea, desde un enfoque integral de los grupos de procesos y de las áreas de conocimiento del estándar del PMI, esto con el fin de entablar un panorama al cual se enfrenta el estudio que se desarrolla, esto desplegado en los apartados 4.2.1 y 4.2.2 de este documento.

Figura 4.4. Diagrama de composición del Capítulo 4.

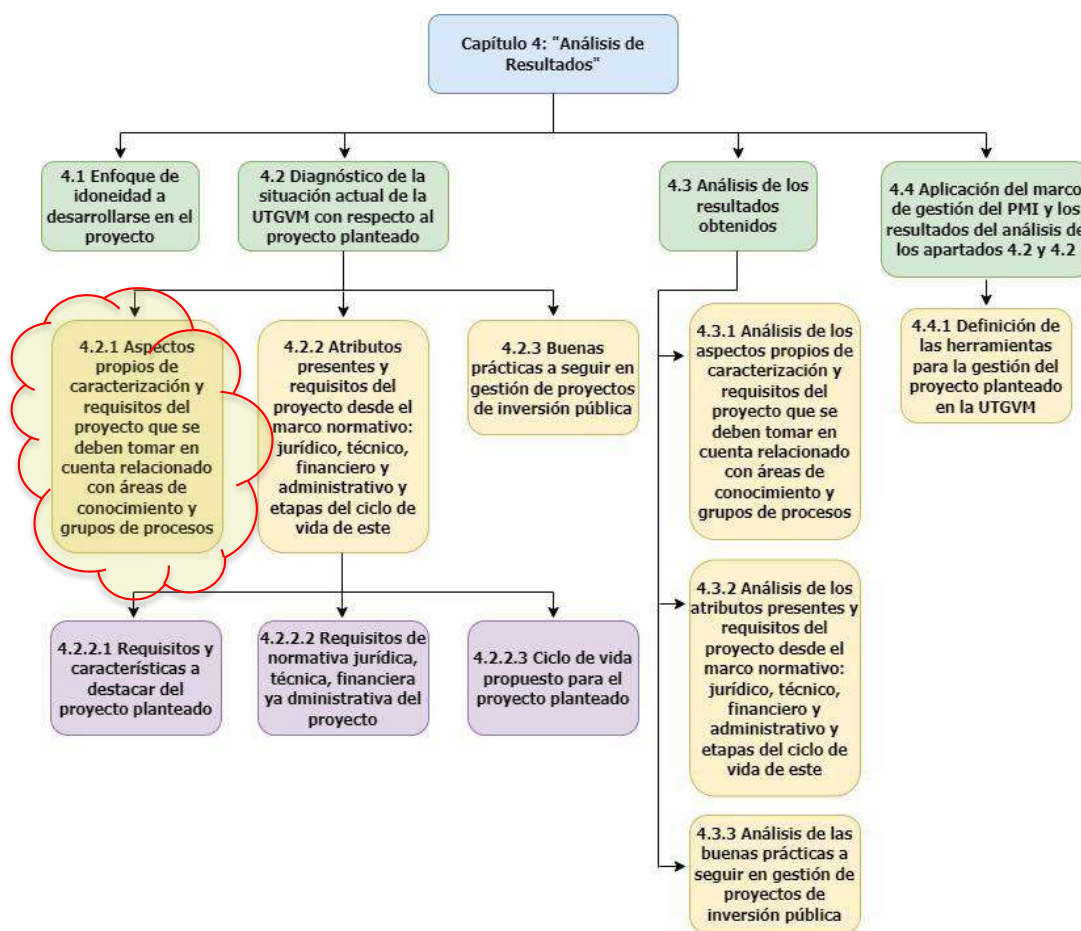


Como segundo punto, se presentan los atributos del proyecto como tal y los requisitos del marco normativo, para ello se realiza una presentación desde tres aristas diferentes: principales características del proyecto planteado, la normativa jurídica, técnica, financiera y administrativa que aplica y por último la propuesta de ciclo de vida para este proyecto. Esto se desarrolla en los apartados 4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.2.3 y su análisis en el apartado 4.3.2 de esta investigación.

Finalmente, se presenta el último de los puntos, el cual establece una relación de las buenas prácticas en administración de proyectos similares, realizadas por otros municipios con proyectos similares al planteado en este estudio, que se encuentra desarrollado en los apartados 4.2.3 y su

análisis en el apartado 4.3.3. Todo esto, se puede apreciar de forma gráfica en la Figura 4.5, en donde se señala el sub apartado del cual se habla en las próximas líneas de esta investigación.

Figura 4.5. Diagrama de composición del Capítulo 4.



1.14.1 Aspectos propios de caracterización y requisitos del proyecto que se deben tomar en cuenta, relacionado con áreas de conocimiento y grupos de procesos.

Para el desarrollo adecuado de esta investigación, y específicamente en aras de cumplir con lo establecido en el objetivo específico segundo del documento, se realizó la implementación de los Apéndices A, F y D, cuyos resultados se muestran en los Anexos 1, 6 y 4 respectivamente.

En el caso del Apéndice A, se realizó la revisión de un total de 11 archivos, entre ellos; documentos, plantillas, estudios, diagramas y gráficos, que forman parte del expediente técnico y administrativo del proyecto, que se encuentra en custodia de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás. Los documentos examinados son: Acta Constitutiva del Proyecto, Árbol de Problemas, Árbol de Requerimientos, Matriz de Involucrados, Estudio de Identificación del Proyecto, Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Organizacional, Estudio Económico y Financiero, Estudio de Impacto Ambiental y Estudio de Impacto Social. Parte de estos documentos corresponden a estudios de factibilidad del proyecto, que corresponden a un punto de partida de la información, es decir corresponden a una fase que la Municipalidad ya superó. Para efectos de los análisis expuestos en este capítulo estos documentos no se toman en cuenta, sino que más bien se declaran como parte de las etapas previas ya superadas por el proyecto. Estos documentos son los siguientes: Estudio de Identificación del proyecto, Estudio Técnico, Estudio de Mercado, Estudio Económico y Financiero, Estudio Organizacional y Estudio de Impacto Ambiental. Estos archivos se excluyen de la diagramación de la información documental, sin embargo, proveen de información y requisitos para poder desarrollar la gestión del plan del mismo.

1.14.1.1 Requisitos de los estudios de factibilidad del proyecto

De los estudios de factibilidad del proyecto, se pudo extraer información valiosa, que aporta una cuota de caracterización para el proyecto. A manera de simplificar el procesamiento de dicha información, se estableció el Cuadro 4.1, en donde se indica el nombre del documento revisado, los requisitos que agrega al proyecto y las áreas de conocimiento que eventualmente afecta en la gestión del proyecto.

Cuadro 4.1. Matriz de los estudios de factibilidad del proyecto.

Documento de factibilidad	Requisitos en el proyecto	Principal área de conocimiento que afecta
Estudio de identificación del proyecto	-Incluir señalamiento vial vertical y horizontal. -Reubicar paradas de buses y taxis. -Rehabilitar accesos de acuerdo con Ley No. 7600. -Disminuir los factores de demora en tránsito. -Incluir rotulación de información.	1. Alcance y 2. Costos.
Estudio técnico	-Realizar el cálculo completo de diseño de pavimentos. -Utilizar materiales con especificaciones técnicas dadas en el Manual CR-2020.	1. Alcance.
Estudio de mercado	-Incluir una terminal de buses. -Crear un sentido de pertenencia del proyecto en la población. -Promover el cuidado y la vigilancia de los espacios públicos. -Establecer canales de comunicación con los municipios.	1. Alcance, 2. Costo, 3. Cronograma y 4. Comunicaciones.
Estudio económico y financiero	-No superar el disponible de financiamiento de siete mil millones de colones.	1. Costo.
Estudio organizacional	-Estructura organizacional propuesta.	1. Recursos.
Estudio de impacto ambiental	-Aplicación de buenas prácticas en técnica de construcción.	1. Ambiental.

Nota: Elaboración propia, a partir de la guía del Apéndice A y de los resultados presentados en el Anexo 1.

1.14.1.2 Requisitos de la información documental del proyecto

La restante información los Apéndices A, F y D fue procesada a través de la técnica de diagramación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento del estándar del PMI, la cual se presenta, a continuación, de forma resumida en el Cuadro 4.2. Posteriormente se hará con el ciclo de vida propuesto para el proyecto que se plantea (este ciclo de vida se propone en función del enfoque predictivo que se le da al proyecto), de manera que se logre asociar cada área de

conocimiento, con el grupo de proceso del estándar del *Project Management Institute* PMI y la etapa del ciclo de vida que se propone.

Cuadro 4.2. Diagramación de la información documental y bibliográfica.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de la Integración	Acta Constitutiva del Proyecto (ac)	-	-	-
Gestión del Alcance	Árbol de problemas (ap)	-	-	-
	Árbol de requerimientos (ar)			
Gestión de Interesados	Matriz de Involucrados (mi)	-	-	-

Nota: Elaboración propia, a partir de la guía del Apéndice A y de los resultados presentados en el Anexo 1.

A partir de los documentos del Cuadro 4.2 se pueden extraer los requisitos que cada una de las plantillas y documentos establece, como parte de la documentación generada por la misma organización. Estos archivos fueron generados propiamente por la Municipalidad de Poás para la gestión del proyecto que se plantea en este estudio, en su gran mayoría fueron redacción directa del mismo departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial, con participación de la Junta Vial Cantonal y de la Alcaldía Municipal.

Cuadro 4.3 Matriz de requisitos de la información documental.

Documento de factibilidad	Requisitos en el proyecto
Acta Constitutiva del proyecto (ac)	-Cumplimiento de la Ley No. 7600. -Eliminación de puntos de congestionamiento vial. -Aplicación de señalización vial vertical y horizontal -Cumplimiento de la Ley No. 9028. -Presupuesto de siete mil millones de colones.
Árbol de Problemas (ap)	-Reubicación de paradas de taxis y buses. -Demarcación de zonas de carga y descarga. -Inclusión la participación de oficiales de tránsito.
Árbol de Requerimientos (ar)	-Colocación de semáforos peatonales. -Instalación de bahías y reductores de tipo paso peatonal.
Matriz de involucrados (mi)	-Inclusión del sector comercio, industria y turismo. -Inclusión del sector educativo privado. -Inclusión de instituciones públicas con representación en el cantón de Poás.

La información que se presenta en el Cuadro 4.2 y 4.3 permite determinar cuáles documentos han sido ya generados (es decir son existentes) y al mismo tiempo los requisitos que la Municipalidad de Poás establece en cada uno para su incorporación dentro de la gestión del proyecto.

Como segunda parte de conformación, recolección y procesamiento de la información de este punto 4.2, se integra y se resume siguiendo el mismo modelo de diagramación, todo lo recopilado en entrevistas que corresponden al Apéndice F y cuyos resultados se muestran en el Anexo 6.

Es importante resaltar que este Apéndice F se sub divide en cuatro partes, dirigida a cuatro sujetos de información diferentes, sin embargo, los cuatro comparten la particularidad que se dedican a la gestión de proyectos en diversos departamentos (diferentes a Gestión Vial) en la Municipalidad de Poás: Lic. Heibel Rodríguez Araya, MBA quien funge como Alcalde Municipal, Ing. Roger Murillo Phillips quien es el Director del Departamento de Gestión Ambiental, Ing. Jairo Andrés Delgado Bolaños MGP, quien funge como ingeniero de proyectos para el departamento de

Gestión Financiera y Tributaria y el Ing. Jimmy Morera Ramírez MGP quien es el Director del Departamento de Gestión de Desarrollo Territorial.

Todas las respuestas obtenidas fueron registradas en el Anexo 6 de este documento, sin embargo, en el Cuadro 4.4 se presenta, en resumen, de manera clasificada, la información recopilada en las entrevistas realizadas, a modo de diagrama que permita correlacionar los datos más importantes recolectados. De igual forma, en el capítulo 5 se hará la diagramación con el ciclo de vida propuesto para el proyecto de esta información.

Cuadro 4.4. Diagramación de la información recopilada y clasificada.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión del Alcance	Recomienda incluir todos los componentes del proyecto: aceras, vías..	JD, HR	-		-		-
Gestión del Cronograma	Recomienda incluir en cronograma todo el alcance	JD	-		-		-
Gestión del Cronograma	Recomienda incluir en cronograma todo el alcance	JD	Recomienda identificar entregables y productos	JM	Recomienda asignar una persona exclusiva	JD	-
			Recomienda darle prioridad a los trámites estatales	HR	Recomienda utilizar <i>software</i>	RM	
Gestión del Costo	Recomienda incluir en costos todo el alcance	JD	Recomienda hacer gestión de costos	JD	Recomienda utilizar un <i>software</i> de control de costos	JD	-
			Recomienda que se busque el auto financiamiento	HR	Recomienda hacer del Excel y utilizar contingencias	JM	

Cuadro 4.4. Diagramación de la información recopilada y clasificada.

	Inicio	Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión de los Recursos	-	Recomienda certificar el presupuesto de primero	JD	-		-
Gestión de las Comunicaciones	-	-		Recomienda hacer informes públicos que incluyan costos	JM	-
	-	Recomienda informar toda la planificación previamente	RM	Recomienda usa un solo canal de comunicación	JM	-
Gestión de las Comunicaciones	-	Recomienda la creación de una oficina de prensa	HR	-		-
Gestión de Riesgos	-	Recomienda incluir riesgos de tipo ambiental	JD	Recomienda documentar los riesgos	JM	-
		Recomienda hacer una gestión de riesgos detallada	JM	Recomienda documentar los riesgos	JM	
		Recomienda incluir aspectos ambientales, sónicos, contaminación entre otros	HR	-		
Gestión de Adquisiciones	-	Recomienda definir muy bien los productos	HR	Recomienda afinar la redacción de especificaciones técnicas	JD	-
		-		Recomienda incluir a Proveeduría Institucional en el proyecto	JM	
				Recomienda afinar la redacción de especificaciones técnicas	RM	

Cuadro 4.4. Diagramación de la información recopilada y clasificada.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión de Interesados	Recomienda incluir a los interesados y escuchar sus propuestas	RM	Recomienda hacer estudio de impacto social	JD	Recomienda realizar reuniones periódicas con las entidades políticas	JD	-
	-		Recomienda realizar la conciencia social	HR	-		

Nota: Elaboración propia, a partir de la guía del Apéndice F y de los resultados presentados en el Anexo 6.

En el Cuadro 4.4 se incluyen recomendaciones y observaciones (que fungen para efectos del análisis como requisitos del proyecto), así como información que manejan otros departamentos de la Municipalidad de Poás con respecto a la gestión de proyectos que realizan. En el mismo Cuadro 4.4 se indican algunas iniciales de cada uno de los sujetos de información, a quienes se les aplicó la entrevista, estos acrónimos están establecidos en el Cuadro 3.3 del Capítulo 3 de este mismo documento.

A continuación, se presenta el Cuadro 4.5, en el cual se resumen la información recopilada, a través de la técnica de grupo focal, el cual está conformado por funcionarios de la Municipalidad de Poás que gestionan proyectos para otros departamentos distintos a la Unidad Técnica de Gestión Vial. En el capítulo 5 de este documento se integran grupos de procesos, áreas de conocimiento y ciclo de vida propuesto para el proyecto.

Cuadro 4.5. Diagramación y recopilación de la información.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre	
Gestión del Alcance	Incluir el detalle del Alcance con el PAO ordinario	JM	-		Incluir inspección constante del alcance	JD	-	
	Identificar muy bien la necesidad	JM						
Gestión del Cronograma	-		-		Documentar órdenes de inicio y suspensiones	JM	-	
Gestión del Costo	-		Siempre certificar el presupuesto de primero	JD	-		Hacer finiquito del contrato	JM
			Buscar la concordancia con el alcance	JM				
Gestión de la Calidad	-		-		Incluir todas las normas técnicas dentro del control de calidad	JD	-	
Gestión de Riesgos	-		Incluir a los involucrados para definir los riesgos	JM	-		-	
Gestión de Adquisiciones	-		Definir muy bien las especificaciones técnicas y los factores de evaluación	JD	Ejecutar el proyecto a través de la modalidad “llave en mano”	JM	-	

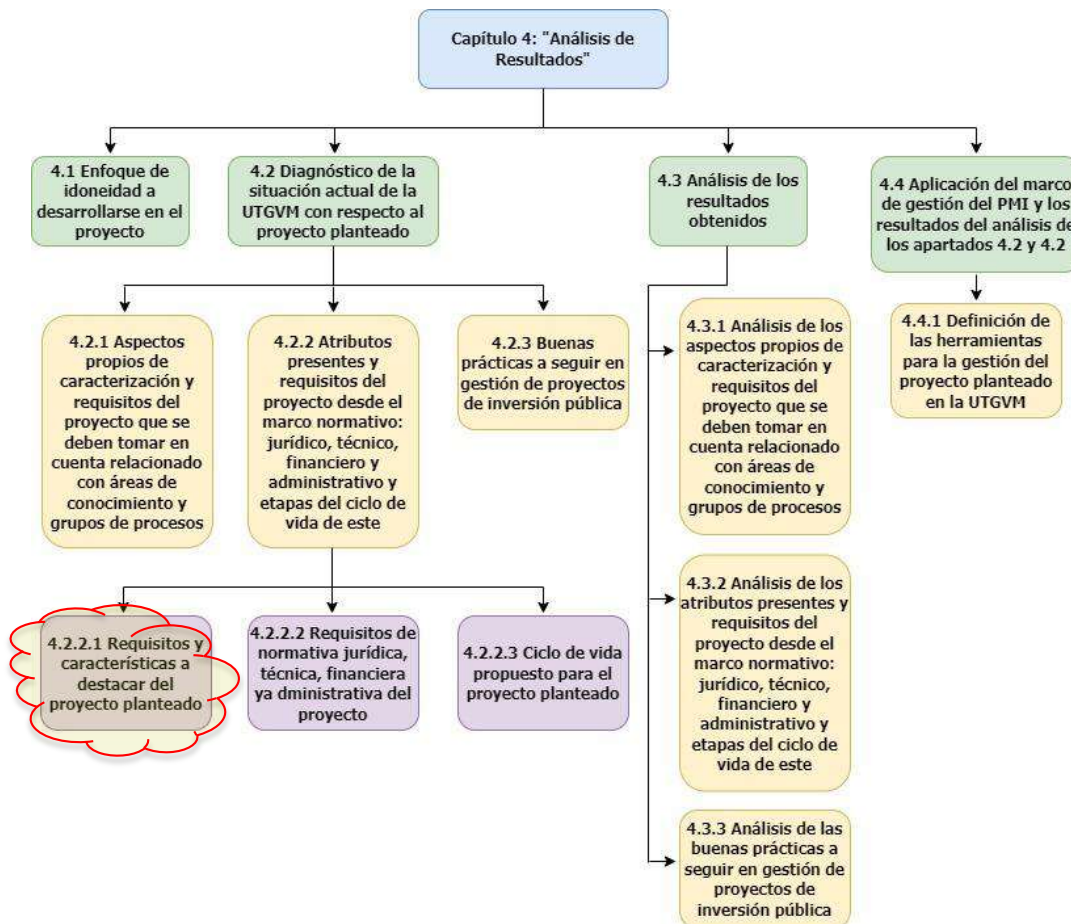
Nota: Elaboración propia, a partir de la guía del Apéndice D y de los resultados presentados en el Anexo 4.

De igual manera es importante mencionar que en el Cuadro 4.5 se indican algunas iniciales de cada uno de los sujetos de información, a quienes se les aplicó la entrevista, estos acrónimos están establecidos en el Cuadro 3.3 del Capítulo 3 de este mismo documento.

1.14.2 Atributos presentes y requisitos del proyecto desde un marco normativo; jurídico, técnico, financiero y administrativo del proyecto y etapas del ciclo de vida de este.

Para plantear un panorama preliminar de atributos y características propias del proyecto, se dividió la temática en tres ejes distintos, de manera que se pudiera caracterizar el proyecto y establecer sus requisitos de la mejor manera posible. Para ello, se procesaron los datos obtenidos y recolectados en los Apéndices D, H, C, G, E, B y A, cuya información se encuentra registrada en el Capítulo 9 en los Anexos 4, 8, 3, 5, 2 y 1 de este documento, respectivamente. Para cada uno de los ejes, se enlista una serie de características que se consideran como importantes a destacar en la gestión del proyecto planteado. De igual manera, en la Figura 4.6 se señala de forma gráfica el apartado que se desarrolla en las siguientes páginas, de manera que se mantenga el mismo hilo conductor del tema durante todo el capítulo.

Figura 4.6. Referencia del apartado 4.2.2.1.



1.14.2.1 Principales características a destacar del proyecto planteado.

Para poder caracterizar el proyecto planteado, al menos con las particularidades más sobresalientes, se recopilaron los datos y la información de los Apéndices D, H, C y G (los resultados se muestran en los Anexos de este documento). Cada una de las características recopiladas se enumera de manera integrada en la siguiente lista:

- a) **Disponibilidad presupuestaria (dp).** Una característica importante corresponde al monto de recurso disponible para la ejecución del proyecto, de manera que viendo el disponible presupuestario sirva también de marco de referencia para establecer en alcance y/o la forma en cómo se estaría ejecutando el proyecto, sea por etapas, priorizando componentes o en su totalidad. Para este caso se han establecido varias

formas de financiamiento; el primero es el autofinanciamiento (de manera que el mismo proyecto logre un retorno en la inversión), la ejecución por etapas de acuerdo a lo establecido por la Ley 8114-9329 y el crédito bancario como tercera opción sobre la mesa. La última opción, crédito bancario, es la que toma mayor fuerza como fuente de recursos, con un disponible aproximado de más de siete mil millones de colones que corresponden a una re-estructuración crediticia de la Municipalidad sostenida hasta el momento con una entidad bancaria nacional. El principal requisito es no superar el disponible de financiamiento de siete mil millones de colones.

- b) **Localización (lo).** Es trascendental tener en cuenta la localización del proyecto, delimitar de manera física la superficie sobre la cual se trabajará. Esta característica ayudará en el establecimiento de los costos, los recursos, el cronograma y las adquisiciones, entre otros planes requeridos. Físicamente el casco central de San Pedro está comprendido de la siguiente manera: al Este el límite será el final de la Avenida Central (hasta el lugar conocido como “La Casita del Grano Dorado”), al Oeste al final de Calle 4 (hasta la Urbanización San Pancracio), al Norte el límite será el entronque entre Calle 1 y Calle Central (hasta las oficinas de orientación del Liceo de Poás) y al Sur hasta el entronque entre Calle 2 y la Ruta Nacional 107 (hasta el lugar conocido como “Mincho Tattoo”).
- c) **Impacto Ambiental (ia).** Una particularidad fundamental se trata del impacto ambiental que pueda tener, específicamente este proyecto, dado que se gestiona desarrollarlo en el cantón de Poás, un cantón clasificado como hídrico y que además ostenta el título de “Bandera Azul” a nivel nacional, por lo que el impacto debe ser el menor posible y/o se deberán optar por medidas que generen buenas prácticas ambientales para la construcción del proyecto. Parte integral del proyecto consiste en la incorporación de elementos sostenibles (además de las prácticas constructivas a desarrollar) que genere una recuperación del espacio verde en el centro del cantón. Entre los requisitos finales del estudio están: a) la reutilización y el manejo en el plantel de los materiales de escombros removidos en carpetas asfálticas, bases, sub bases y aceras peatonales, b) el manejo de los desechos en sitio y su disposición final y c) la gestión, el almacenaje y el manejo de los materiales a utilizar en el

proyecto; cemento, emulsión asfáltica y agregados. Un punto importante es la utilización de las buenas prácticas en construcción, así como la aplicación de técnicas de mitigación de ruido y polvo durante la ejecución de los trabajos.

- d) **Tamaño (ta).** El tamaño es una característica difícil de identificar, sin embargo, hay particularidades que se pueden citar, que ayudan a formar el criterio y la idea del proyecto que se está tratando, aspectos como; el alcance, el presupuesto y la cantidad de contrataciones que se deberán ejecutar. En este caso se deberán hacer contrataciones directas, compras y contratos por licitación abreviada y compras por licitación pública; deberá ser un proyecto aprobado por Junta Vial Cantonal y por el Concejo Municipal, la inversión total del proyecto podría superar los 7 mil millones de colones, con un alcance conformado por diversos componentes que permitan acaparar dicha gestión al 100%.
- e) **Impacto Social (is).** El impacto social que podría provocar este proyecto se mantiene en un rango alto, es importante mencionar que la zona que se intervendría con este proyecto, corresponde al sitio de mayor auge económico y poblacional del cantón, en donde se desarrollan la mayoría de actividades económicas, sociales, industriales y productivas de Poás. Dentro de los inventarios de caminos y de necesidades desarrollados por la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, esta zona se ubica con índice socioeconómico de 74,39% ubicado en la posición 105 a nivel nacional, el cual evidencia el alto impacto social que podría provocar este proyecto para el cantón. El Estudio de Impacto Social en realidad corresponde a un instrumento que tiene como propósito identificar y generar información de los grupos sociales involucrados en las áreas en las que se pretenden llevar a cabo los proyectos, con el fin de que se implementen acciones para salvaguardar y garantizar los derechos humanos, así como la correcta respuesta a sus necesidades en desarrollo vial cantonal, por medio de una adecuada implementación de los recursos públicos. El principal requisito que da este estudio corresponde a la aplicación e implementación de la Ley No. 7600 en temas de construcción de aceras y rampas de acceso, además de los inconvenientes generados por la construcción de las obras y los cierres de vías. Esto es de vital importancia, dado que habrá retrasos de tiempo en los desplazamientos peatonales

y vehiculares en el caso central de San Pedro, así como afectaciones a nivel de comercio local por afectación de ingresos a sus establecimientos. También en el estudio se incluyen aspectos de beneficio como, por ejemplo, el mejoramiento del acceso peatonal y vehicular al casco central, una vez concluido el proyecto, el incremento comercial por los correctos espacios para el tránsito vehicular y peatonal dentro del casco central y el establecimientos físico, la disminución de los tiempos de movilización para la población, al entrar en vigencia la nueva distribución vial en el casco central y el adecuado acceso de las áreas de servicios de transporte público.

- f) **Plazo (pl).** Una característica fundamental a tomar en cuenta son los plazos del proyecto, el plazo de cada componente para ser precisos, esto dado que la afectación que se podría dar en el cantón sería importante, se cerrarían calles y avenidas cuyos valores de tránsito promedio diario corresponden a los más altos registrados en el cantón. Por lo que establecer un cronograma, que posteriormente se tendrá certeza que variará, podría traer consigo graves consecuencias. Para el caso de este proyecto, se ha establecido un plazo preliminar de 11 meses calendario aproximadamente. Esto es un requisito fundamental para el proyecto, a nivel de procesos de presupuestación y ejecución en el área pública, según la Ley Nacional de Presupuestos, el dinero incorporado en dicho proceso se debe presentar en el mes de agosto con la capacidad de ejecutar durante un año con una prórroga a seis meses adicionales. Esto es importante porque, aunque ya hay una duración preliminar, se debe contemplar el cuadro de fechas dado por la Contraloría General de la República.
- g) **Impacto Económico (ie).** De igual manera, como se mencionó en el punto e de este mismo apartado, el impacto económico de este proyecto conlleva un rango alto. Es importante tomar en cuenta esta característica, dado que un aspecto técnico importante a tratar corresponde a la redistribución de flujos vehiculares, por ende, los vehículos tendrán nuevas rutas de tránsito, al igual que los peatones. No existe un método establecido por la Municipalidad de Poás que permita calcular el impacto económico del proyecto, sin embargo, se puede inferir como un impacto

alto en el cantón, dado que la intervención se hará en la zona con mayor auge económico y comercial de Poás.

- h) **Impacto Técnico (it).** Se podría catalogar esta característica como la más importante de todo el proyecto, dado que engloba todas las técnicas e intervenciones de la parte constructiva. Todos los componentes sumados dan como resultado el proyecto, sin embargo, cada uno de ellos representa todo un reto para la organización, dado que se tratarán aspectos como: mejoramiento de aguas pluviales y sistemas de alcantarillado, paradas de autobuses y taxis, movilidad peatonal, accesibilidad, redistribución de redes de acueducto e intervención de zonas de desfogues pluviales. Todas estas obras no son nuevas para la organización, sin embargo, el impacto técnico radicaré en poder desarrollar todas de manera conjunta para cumplimiento de plazos, presupuesto y de alcance.
- i) **Importancia ciudadana (ic).** Una consideración fundamental a destacar es la participación de la ciudadanía, de manera que se tome en cuenta también la opinión y se integre como un actor más del proyecto la población del cantón. Esto trae grandes réditos y fortalece mucho el apoyo y la identificación de las personas con el proyecto. Esta característica juega un papel crucial en la gestión del proyecto al tratarse de inversión de fondos públicos. Un requisito fundamental que surge con esta característica es la de mantener, a nivel fluido, la comunicación constante y transparente con la ciudadanía dentro de la gestión de las comunicaciones del proyecto.
- j) **Tamaño organizacional a gestionar el proyecto (to).** Otro aspecto fundamental a tener en cuenta como característica a destacar en el proyecto planteado corresponde al tamaño de la organización que se requiere para cumplir con los objetivos y criterios de éxito que se puedan proponer. Dependiendo del tamaño de la organización, así corresponderán los mecanismos de comunicación y trabajo en equipo que se deban emplear para orientar el mismo proyecto hacia la meta propuesta. Para este caso en específico, la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, pretender echar mano de toda la parte operativa y administrativa del departamento, alrededor de 32 funcionarios.

- k) **Alcance (al).** La determinación y la delimitación con la que se lleve a cabo el alcance del proyecto, también tendrá una incidencia directa en las características de este. Dependiendo de los aspectos que se requiera considerar (como en este caso) se puede recomendar la técnica de dividir el alcance en varios componentes, de manera que se logre hacer una incorporación total y detallada de lo requerido por la Administración y de lo indicado en el alcance del proyecto. Es primordial tener requisitos presentes como: la señalización vertical y horizontal, la reconstrucción de pavimentos, reconstrucción de aceras y rampas de acceso, reubicación de paradas de buses y taxis, construcción de bahías, zonas escolares y reconstrucción de sistemas pluviales.
- l) **Urgencia del proyecto (ur).** Una particularidad esencial en las características del proyecto, corresponde a la urgencia de este; la cual incluso se puede definir si hay afectación directa o indirecta de personas, viviendas cercanas al proyecto, que a lo largo del tiempo vayan a poner en peligro sus vidas, estructura o infraestructura o algún otro bien. Al igual que con el impacto económico, la institución no cuenta con un mecanismo de cálculo de la urgencia, sin embargo, dadas varias evaluaciones técnicas hechas, se puede inferir la urgencia como alta, esto debido principalmente a que en algunos análisis técnicos se han determinado hasta 13 puntos de congestionamiento importantes que inciden de forma directa en el nivel de servicio de los caminos. Esto obliga a que el municipio agilice el fluido vehicular, pensando en términos de atención de emergencias, movilidad vehicular y movilidad peatonal.
- m) **Valoración de temas de inclusión en el proyecto (in).** Una cualidad importante también, de destacar y tener en cuenta, es si en el proyecto se hace alguna incorporación de infraestructura en temas de inclusión, esto dado a que gran parte de la normativa y la legislación, obligan a las instituciones a incorporar el tema de la inclusión en sus proyectos de infraestructura. Una cualidad importante de este proyecto, es que parte de los componentes del alcance del proyecto sea la construcción de rampas de acceso, entre otros elementos que garanticen la accesibilidad total dentro del caso central de San Pedro.

- n) **Establecimiento de criterios de éxito (ce).** Por último, pero no menos importante, están los criterios de éxito, esta característica es considerada un sustancioso parámetro para determinar si el proyecto terminó siendo lo que se esperaba o si por el contrario se podría considerar como no exitoso. Aunque muchos criterios de éxito no han sido definidos, el principal criterio dado por la Administración es de tipo técnico y corresponde a la eliminación de todos los puntos de congestión vial en el casco central del distrito de San Pedro.

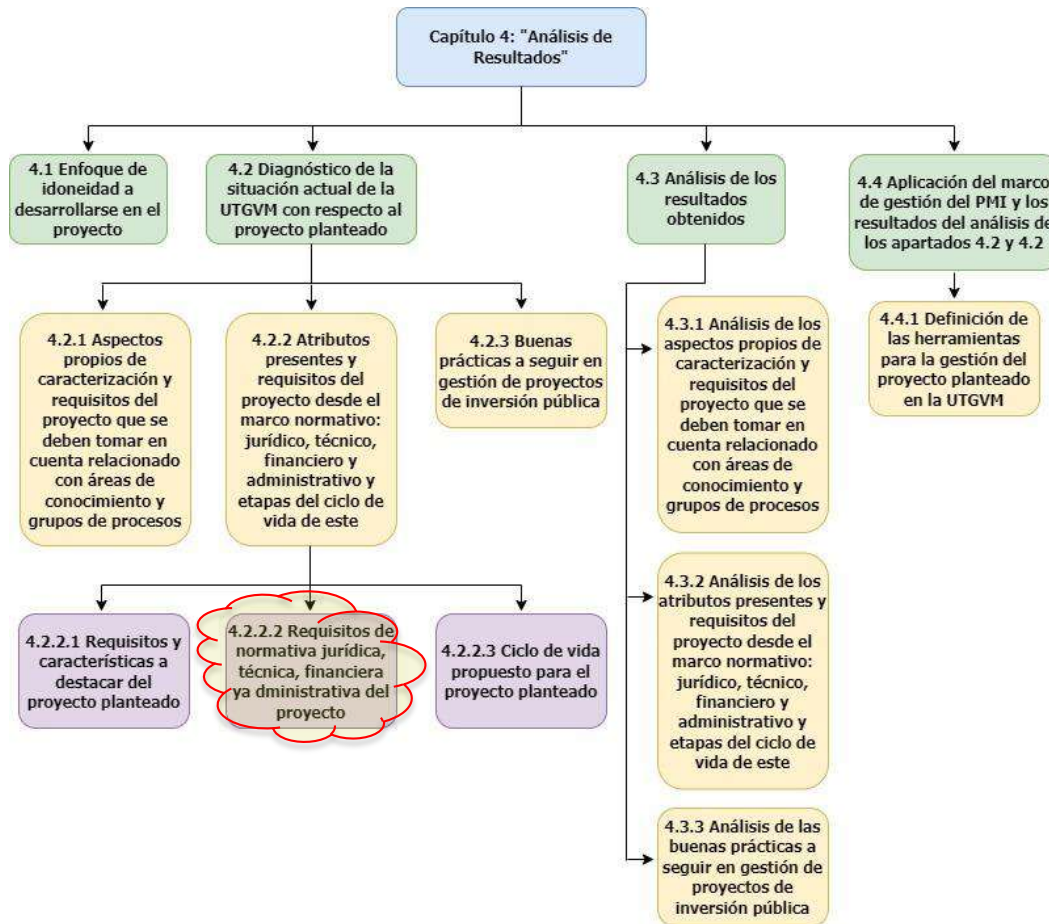
1.14.2.2 Normativa jurídica, técnica, financiera y administrativa del proyecto.

En cuanto a la normativa que aplica para el proyecto planteado, como segundo aspecto a destacar como atributo presente en el proyecto, es posible clasificar de forma global en cuatro enfoques distintos:

- a) Normativa técnica,
- b) Normativa jurídica,
- c) Normativa financiera y
- d) Normativa administrativa.

Para poder determinar el marco normativo de cada enfoque, fue necesario realizar la aplicación de los Apéndices E, A y B, cuyos resultados obtenidos se ubican en los Anexos 5, 1 y 2 respectivamente. En la Figura 4.7 se señala de forma gráfica el esquema y el nivel al cual pertenece este sub apartado.

Figura 4.7. Referencia del apartado 4.2.2.2.



A modo de resumen de clasificación de la información, se puede determinar que la normativa se agrupa de la siguiente manera.

En cuanto a normativa técnica se determina que el principal marco influyente consta de: Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010, Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y pluvial, Guía para el diseño y construcción del espacio público, Manual de diseño de las tuberías de concreto ICCYC, Guía para el diseño y construcción de aceras en Costa Rica y Pavimentos de concreto ICCYC, Normativa AASHTO estándar para diseño de pavimentos

flexibles, Guía de bacheo formal LANAMME, Guía para inspectores de colocación de sobre capas de mezcla asfáltica caliente LANAMME, la Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad No. 7600, la Ley General de Caminos Públicos y la Ley Nacional de Construcciones No. 833 y su Reglamento.

Dentro del enfoque de la normativa jurídica, se pueden incorporar como parte del marco legal: la Ley de Planificación Nacional No. 5525, Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública, el Código Municipal y la Ley General de Control Interno.

Como parte de la normativa financiera se puede citar: la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias No. 8114 y la reforma de su artículo No. 5 la Ley de Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal No. 9329 y su Reglamento, adicionalmente se pueden incorporar la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas No. 9635, la Ley de la Administración Financiera, la Ley de Contratos de Financiamiento Externo y Presupuestos Públicos de la República No. 8131 y la Ley Contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito.

Finalmente, en cuanto a la normativa administrativa se pueden ubicar: la Ley de Administración Pública, la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento y normativa interna de la organización (reglamentos, manuales internos y políticas de la Municipalidad de Poás).

En el siguiente cuadro, el Cuadro 4.4, se muestra una diagramación de la información recopilada como marco normativo. Para una mejor comprensión de la información tabulada se designó un código de color para cada enfoque, es decir: en color gris se enmarca la normativa técnica, en color naranja la normativa jurídica, en color turquesa la normativa financiera y en color verde la normativa administrativa.

De igual manera, cada uno de los documentos que forman parte del marco normativo se asocia de manera directa con una de las áreas de conocimiento, para poder incluir todas las áreas en un solo cuadro se le asignó un acrónimo a cada una de ellas: Gestión de la Integración (INT), Gestión del Alcance (ALC), Gestión del Cronograma (CRO), Gestión del Costo (COS), Gestión de la Calidad (CAL), Gestión de los Recursos (REC), Gestión de las Comunicaciones (COM), Gestión de los Riesgos (RIE), Gestión de las Adquisiciones (ADQ), Gestión de los Interesados (INV), Gestión de la Seguridad en la Construcción (SEG), Gestión Ambiental de la Construcción (AMB) y Gestión de los Reclamos en la Construcción (REL).

Cuadro 4.6. Diagramación de los resultados sobre marco normativo.

	Int	Alc	Cro	Cos	Cal	Rec	Com	Rie	Adq	Inv	Seg	Amb	Rel
(1) Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010		X		X	X	X		X	X				
(2) Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y pluvial		X		X	X			X	X				
(3) Guía para el diseño y construcción del espacio público	X	X	X	X	X			X	X			X	
(4) Manual de diseño de las tuberías de concreto ICCYC		X		X	X			X	X				

Cuadro 4.6. Diagramación de los resultados sobre marco normativo.

	Int	Alc	Cro	Cos	Cal	Rec	Com	Rie	Adq	Inv	Seg	Amb	Rel
(5) Guía para el diseño y construcción de aceras en Costa Rica y pavimentos de concreto ICCYC		X	X	X	X			X	X				
(6) Normativa AASHTO estándar para diseño de pavimentos flexibles		X	X	X	X				X				
(7) Guía de bacheo formal LANAMME		X	X	X	X				X				
(8) Guía para inspectores de colocación de sobre capas de mezcla asfáltica caliente LANAMME		X	X	X	X				X				
(9) Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad No. 7600	X	X	X	X	X		X		X	X			
(10) Ley General de Caminos Públicos		X						X					
(11) Ley Nacional de Construcciones No. 833 y su Reglamento	X	X			X			X	X		X	X	X

Cuadro 4.6. Diagramación de los resultados sobre marco normativo.

	Int	Alc	Cro	Cos	Cal	Rec	Com	Rie	Adq	Inv	Seg	Amb	Rel
(12) Ley de Planificación Nacional No. 5525	X	X				X	X	X	X	X			
(13) Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública	X	X				X	X	X	X	X			
(14) Código Municipal			X				X	X		X			X
(15) Ley General de Control Interno							X	X		X			
(16) Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias No. 8114		X	X	X		X	X	X	X	X			
(17) Ley de Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal No. 9329 y su Reglamento		X	X	X		X	X	X	X	X			
(18) Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas No. 9635		X		X			X	X	X		X		
(19) Ley de la Administración Financiera			X	X			X	X	X	X			
(20) Ley de Contratos y Presupuestos Públicos de la República No. 8131				X		X		X	X				

Cuadro 4.6. Diagramación de los resultados sobre marco normativo.

	Int	Alc	Cro	Cos	Cal	Rec	Com	Rie	Adq	Inv	Seg	Amb	Rel
(21) Ley Contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito							X	X	X				
(22) Ley de Administración Pública						X	X	X		X			
(23) Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento			X	X	X	X		X	X	X			X
(24) Normativa Interna								X		X			

Nota: Elaboración propia, a partir de las Apéndices A, B y E y de los resultados presentados en los Anexos 1, 2 y 5 respectivamente. Nota: color gris se enmarca la normativa técnica, en color naranja la normativa jurídica, en color turquesa la normativa financiera y en color verde la normativa administrativa.

Este cuadro simplifica el establecimiento de la relación de cada documento del marco normativo con las áreas de conocimiento, esto permitirá analizar de una manera concisa y directa toda la información encontrada hasta el momento, lo cual se detalla en el apartado 4.3 de este estudio. Es importante indicar que, al igual que en los anteriores cuadros de información, en este Cuadro 4.6 no se incluye aún el ciclo de vida propuesto para el proyecto planteado.

En los cuadros del Capítulo 4, a excepción del Cuadro 4.6, únicamente se diagrama la información recolectada, a partir de la correlación existente entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del estándar del *Project Management Institute* PMI, en ningún momento se incorpora ningún ciclo de vida propuesto para el proyecto, el cual se plantea en el siguiente apartado 4.2.2.3 y se correlaciona al proyecto hasta en el Capítulo 5.

Para el caso del marco normativo que se incluye en el Cuadro 4.6, se extraen los principales requisitos y características del proyecto, de acuerdo con su diagramación con las áreas de conocimiento, esto permite alinear el análisis con la propuesta de solución del Capítulo 5, tal y como se explica al inicio de este capítulo.

- Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010. Este manual técnico establece especificaciones particulares de materiales, procedimientos y técnicas de aplicación en el área de construcción de las obras. Su campo de aplicación y de influencia técnica comprende en su totalidad al alcance del proyecto. De la misma manera establece la manera y los renglones de pago que se establecen para el proyecto, así como los parámetros y rangos de calidad que deben cumplirse en materiales y técnicas constructivas. También propone las cantidades de recursos a estimar y a tener presente en el desarrollo del proyecto. Todo lo anterior repercute en cuanto a los riesgos del proyecto (incluso en la respuesta de la organización), y las adquisiciones que se deban realizar.
- Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y pluvial. Este documento dispone las calidades técnicas de los materiales y también de las técnicas y procesos de construcción que se deben seguir en materia de diseño e instalación de tuberías de alcantarillado pluvial. Incide directamente en el alcance del proyecto (dado que establece requisitos técnicos específicos a seguir), a su vez influye en la gestión de los costos, de la calidad, de los riesgos y de las adquisiciones del proyecto.
- Guía para el diseño y la construcción del espacio público. Esta norma establece parámetros geométricos referentes a las medidas de elementos propios de la infraestructura como las aceras peatonales, las rampas de acceso, los espaldones, paradas de buses y de taxis, áreas verdes, calzadas, entre otros. Ejerce influencia directa en la gestión del alcance y en las gestiones de: integración, (dado que esta geometría no es exacta se deberán gestionar cambios), costos, calidad, riesgos, adquisiciones y gestión ambiental.
- Manual de diseño de las tuberías de concreto ICCYC. Este marco plantea características específicas de calidad, materiales y geometría de las tuberías de

concreto para alcantarillado. Estos requisitos se deben tomar en cuenta las gestiones de alcance, cronograma, costos, calidad, riesgos y adquisiciones.

- Guía para el diseño y la construcción de aceras en Costa Rica y pavimentos de concreto ICCYC. Sugiere las características geométricas, de materiales y procedimientos constructivos exclusivos para construcción, rehabilitación y mantenimiento de aceras peatonales. Esto origina que se tenga que tomar en cuenta en gestiones de alcance, cronograma, costos, calidad, riesgos y adquisiciones.
- Normativa AASHTO estándar para diseño de pavimentos flexibles. Manifiesta las condiciones técnicas y de procedimientos de cálculo que se deben tomar en cuenta en el diseño y la construcción de los paquetes estructurales de pavimento que conforman las carreteras. Su aplicación afecta gestiones como la de alcance, la de cronograma, la de costos, calidad y adquisiciones.
- Guía de bacheo formal LANAMME. Es un documento que contempla un procedimiento general a nivel técnico de aplicación de la modalidad de bacheo en carreteras. Las recomendaciones expuestas inciden en aspectos de la gestión de alcance, de cronograma, de costos, calidad y adquisiciones.
- Guía para inspectores de colocación de sobre capas de mezcla asfáltica caliente LANAMME. Es un documento que contempla un procedimiento general a nivel técnico de aplicación de la modalidad de recarpeteo en carreteras. Las recomendaciones expuestas inciden en aspectos de la gestión de alcance, de cronograma, de costos, calidad y adquisiciones.
- Ley de igual de oportunidades para las personas con discapacidad No. 7600. Esta legislación establece las condiciones geométricas mínimas a cumplir en el proyecto para garantizar el libre acceso y movilidad de los peatones y usuarios. Esto conlleva acción de las gestiones de integración, alcance, cronograma, costos, calidad, comunicaciones, adquisiciones e involucrados. Es fundamental tener presente que corresponde a uno de los puntos sensibles que arrojó el estudio de impacto social como requerimiento del proyecto.
- Ley general de caminos públicos. Esta normativa de aplicación obligatorio establece, entre otros aspectos, la clasificación de la red vial de todo el país, así como la aplicación y el régimen de las líneas de derecho de vía y líneas de propiedad

en cada caso, sea una ruta nacional o una ruta cantonal. Incide de forma directa en la gestión de alcance y en la gestión de riesgos del proyecto.

- Ley Nacional de Construcciones No. 833 y su Reglamento. En ella se estipulan particularidades sobre accesos, trabajos en vía pública, gestión de permisos y registros técnicos del proyecto, régimen sancionatorio y condiciones a cumplir tanto en diseño como en construcción para espacio público. Estos aspectos se deben contemplar en gestión de integración, gestión de alcance, calidad, riesgos, adquisiciones, seguridad de la construcción, gestión ambiental y de reclamos en la construcción.
- Ley de planificación nacional No. 5525. Constituye las políticas a seguir en cada uno de los proyectos de inversión pública, de manera que su gestión pueda alinearse con los planes y objetivos a nivel país. Esto incide directamente en las gestiones de integración, alcance, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucrados.
- Plan nacional de desarrollo e inversión pública. Corresponde a un programa que integra propuestas, proyectos y gestiones que involucren en la misma ruta a todas las inversiones del sector público, unificando esfuerzos siguiendo una misma línea de desarrollo. Su área de influencia abarca las gestiones de integración, alcance, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucrados.
- Código Municipal. Es una compilación de normativa municipal desde diversos enfoques. En ella se abracan aspectos meramente de carácter municipal, pero con una amplia aplicación, entre ellas recursos humanos, obligaciones y deberes de los munícipes, presupuesto, funcionamiento gerencial de la Administración y del Concejo Municipal, así como funciones, deberes y derechos de sus funcionarios. Este código aplica en los ámbitos de las gestiones de cronograma, comunicaciones, riesgos, involucrados y de reclamos en la construcción.
- Ley general de control interno. Esta legislación contempla los parámetros mínimos a tener en cuenta y que se deberán contemplar por los órganos de fiscalización (sean nacionales, encabezados por la Contraloría General de la República, o municipales), para su observación y fiscalización del funcionamiento y ejercicio de

los diversos sistemas de control interno institucionales. Esto conlleva que se reflejen incidencias en las gestiones de comunicaciones, riesgos e involucrados.

- Ley de simplificación y eficiencia tributarias No. 8114. Esta ley estipula los aspectos administrativos y financieros que se deben cumplir en cuestiones de trámites de financiamiento para inversión de recursos públicos en materia de gestión vial municipal. También incorpora aspectos técnicos en sus reglamentos, como por ejemplo disposiciones para sistemas de alcantarillado. Su área de influencia es importante, acarrea incidencia en gestiones de alcance, cronograma, costos, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucrados.
- Ley de atención plena y exclusiva de la red vial cantonal No. 9329 y su reglamento. Posee una tónica similar a la Ley No. 8114, establece parámetros financieros, económicos, de recursos y administrativos, además de especificaciones técnicas que se deben contemplar en los trabajos que se realizan dentro de la red vial cantonal. Su rango de aplicación influye en las gestiones de alcance, cronograma, costos, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.
- Ley de fortalecimiento de las finanzas públicas No. 9635. Desde un punto de vista financiero, se ubica el enfoque de esta ley, la cual establece reformas al impuesto de la renta, establece el impuesto de valor agregado y regula funciones y beneficios en el sector público. Es importante tener presente que este marco legal también regula gran parte de los costos de proyectos del sector público, en donde hay casos que aplica y otros que no aplica la regla fiscal por citar un ejemplo. Esto viene a incidir directamente en gestiones de alcance, costos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.
- Ley de administración financiera. Esta legislación es quizá la que ejerce una mayor influencia en cuanto a enfoque financiero de los proyectos de inversión del sector público, en ella se establece el régimen de tipo económico bajo el cual deben actuar todas las entidades públicas del país que tenga bajo su custodia la administración, custodia y ejecución de fondos públicos. Esta ley influye en gestiones de cronograma, costos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucrados.
- Ley de contratos de financiamiento externo y presupuestos públicos de la república No. 8131. Este estatuto fundamenta las bases que deben seguir las instituciones

públicas de Costa Rica con respecto a la relación directa que se sigue en temas de contratos (específicamente con el enfoque de financiamiento) y presupuestos ordinarios y extraordinarios públicos de cada entidad. Esta ley contribuye directamente en gestiones de costos, recursos, riesgos y adquisiciones.

- Ley contra la corrupción y el enriquecimiento ilícito. En ella se estipulan preceptos que vienen a combatir las acciones de corrupción de todo tipo q se puedan dar en la institucionalidad del estado, además de prevenir, evitar y sancionar con las medidas pertinentes estos aspectos. Esta ley contempla características y requisitos que se deben contemplar en las gestiones de comunicaciones, riesgos y adquisiciones.
- Ley de administración pública. Su principal regulación consiste en la organización estatal de las instituciones públicas, normando actividades, capacidades, estatutos legales y aspectos generales. Este marco de norma influye en las gestiones de recursos, comunicaciones, riesgos e involucrados.
- Ley de contratación administrativa y su reglamento. Corresponde a una de las leyes con mayor rango de aplicación, su intervención va de la mano con la plataforma SICOP (Sistema Integrado de Compras Públicas por sus siglas), se establecen aplicaciones de plazos, garantías, régimen sancionatorio, actos administrativos, recursos, adjudicaciones y demás en materia de contratación de bienes y servicios para el estado, en una relación directa entre proveedores y gobierno. Esta ley y su reglamento, influyen en gestiones de cronograma, costos, calidad recursos, riesgos, adquisiciones e involucrados.
- Normativa interna. A nivel municipal se gestionan reglamentos, manuales y normas de aplicación local y/o interna, con la cual se regula actividad de diversa índole en gestión municipal. Actualmente la normativa local para la Municipalidad de Poás acapara aspectos en gestiones de riesgos e involucrados de forma directa.

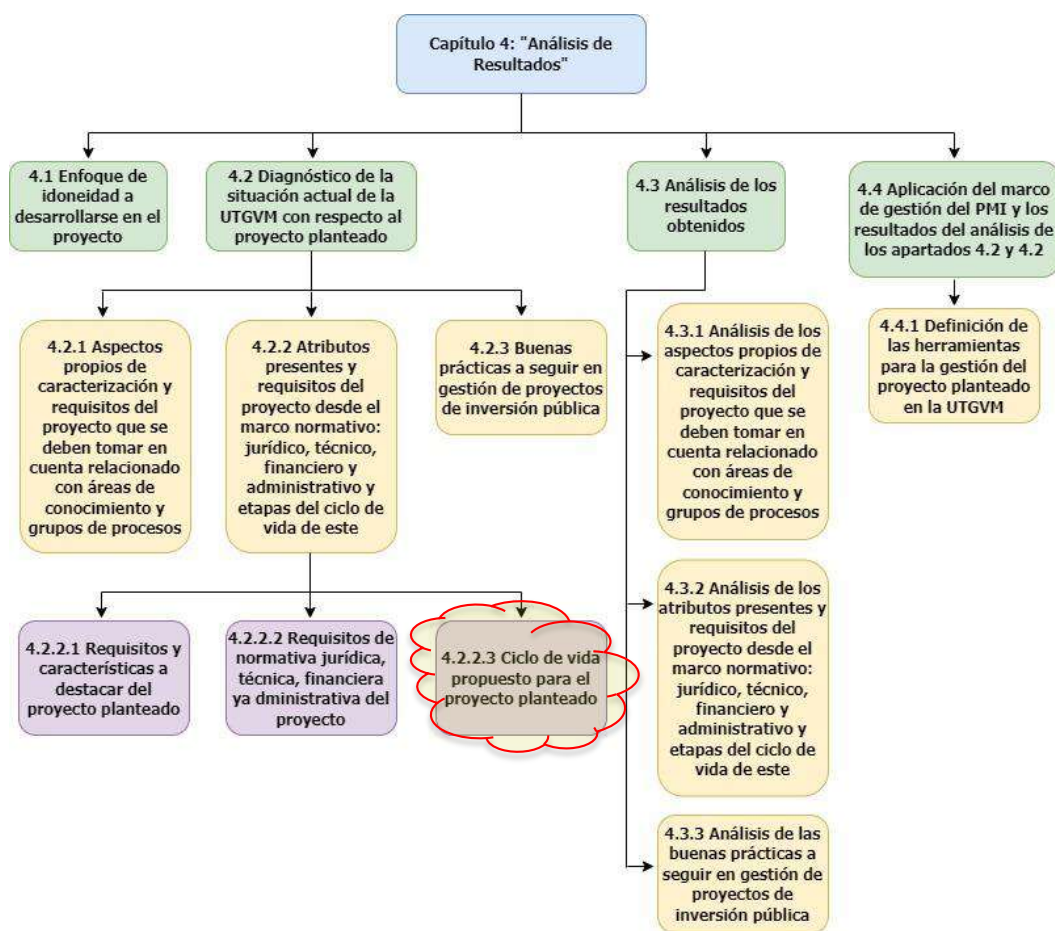
Un aspecto importante a destacar es que para síntesis y con el objetivo de establecer la información concisa los grupos de procesos de ejecución y de monitoreo y control del estándar del PMI, se manejan como un solo grupo, esto dado que la naturaleza del proyecto al tratarse de

construcción esta fusión de procesos permite un mejor análisis, dado que corresponden a procesos paralelos, que van muy de la mano en proyectos de este tipo.

1.14.2.3 Ciclo de vida propuesto para el proyecto planteado.

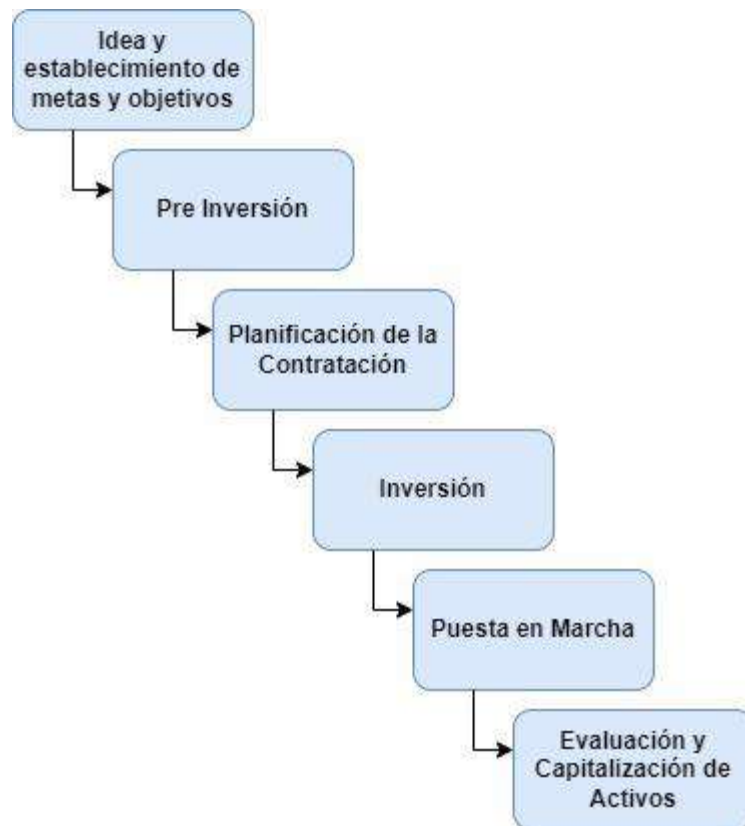
Para establecer una propuesta de ciclo de vida para el proyecto, se recopiló la información de los Apéndices A, D y B cuyos resultados se registraron en los Anexos 1, 4 y 2 respectivamente. De manera que se incorporaran los criterios técnicos, profesionales y juicios experto aportados por los sujetos de información y las fuentes primarias y secundarias de este estudio. En la Figura 4.8 se señala, en el esquema, el nivel del sub apartado desarrollado.

Figura 4.8. Referencia del apartado 4.2.2.3.



Seguidamente en la Figura 4.9, se muestra el ciclo de vida que se plantea para el proyecto, posteriormente se describe y se desarrolla cada una de las etapas que se toman en cuenta en dicho ciclo de vida, que cuenta con un total de seis fases distintas.

Figura 4.9. Ciclo de vida propuesto para el proyecto planteado.



En la Figura 4.9 se establece una propuesta de ciclo de vida para este proyecto, el cual consiste en un ciclo de tipo predictivo o cascada, que se componen de un total de seis etapas, claramente se puede apreciar que tiene un enfoque directo sobre la planificación del proyecto; tiene tres etapas (la mitad del ciclo de vida) en fases de planificación, pre inversión y proyección previa del proyecto. Cuando se cierra una etapa se generan sub productos que dan a la apertura de la siguiente fase del ciclo de vida.

Idea y establecimiento de metas y objetivos. Es la fase más incipiente del proyecto, aquí se propone realizar la valoración inicial del proyecto, se valoran las ideas principales que salen desde la parte de la alta gerencia de la organización, se realizan análisis de requerimientos y de problemas presentados que justifican el origen del proyecto. En esta primera etapa propuesta es posible establecer una primera constitución del proyecto. Una vez que se realiza una constitución inicial de la idea nacida en la Gerencia de la organización, respondiendo ante los problemas encontrados y los requerimientos solicitados, se procede a un establecimiento previo de metas a cumplir con la gestión del proyecto, así como de objetivos específicos y general para el proyecto, que sirvan como parámetros de evaluación para empezar la etapa de la Pre Inversión del proyecto.

Pre Inversión. En esta etapa se pretende realizar una valoración previa desde varias aristas a partir de la factibilidad del proyecto, se podrían hacer valoraciones de escenarios previos en cuanto al impacto social, al impacto económico y financiero, estudios de impacto ambiental, estudios de tipo organizacional, estudios de tipo legal, estudios de mercado, estudios técnicos, estudios de identificación del proyecto, entre otros que así se consideren necesarios realizar, de manera que la organización, y principalmente el equipo de trabajo del proyecto, logre conocer con precisión el contexto en el cual se pretende gestionar el proyecto.

Planificación de la contratación. Es importante señalar que, aunque previamente se define una idea principal de proyecto, se establece una constitución del proyecto, y se puede incluso realizar un estudio de identificación del proyecto, se considera fundamental, incluir una planificación de la contratación. Esto dado que, para este caso en específico, es importante definir los componentes que integrarán el alcance total del proyecto, por lo tanto, para poder definir los entregables, productos y demás, es necesario que se defina de manera completa cada uno de los

componentes, de manera tal que se logre realizar una planificación completa del alcance del proyecto.

Inversión. Habiéndose establecido la planificación de cada uno de sus componentes, así como la constitución del proyecto, las metas y objetivos y habiendo evaluado cada uno de los enfoques en que se puede dimensionar el proyecto, se procede a la quinta fase llamada Inversión. En esta etapa, propiamente ocurre la ejecución del proyecto como tal, es decir se avanza con la recepción de los entregables, así como de los productos y sub productos establecidos previamente. En esta etapa empiezan a jugar un papel importante algunas áreas de conocimiento como la gestión de costos, de cronograma y de calidad por citar algunos ejemplos.

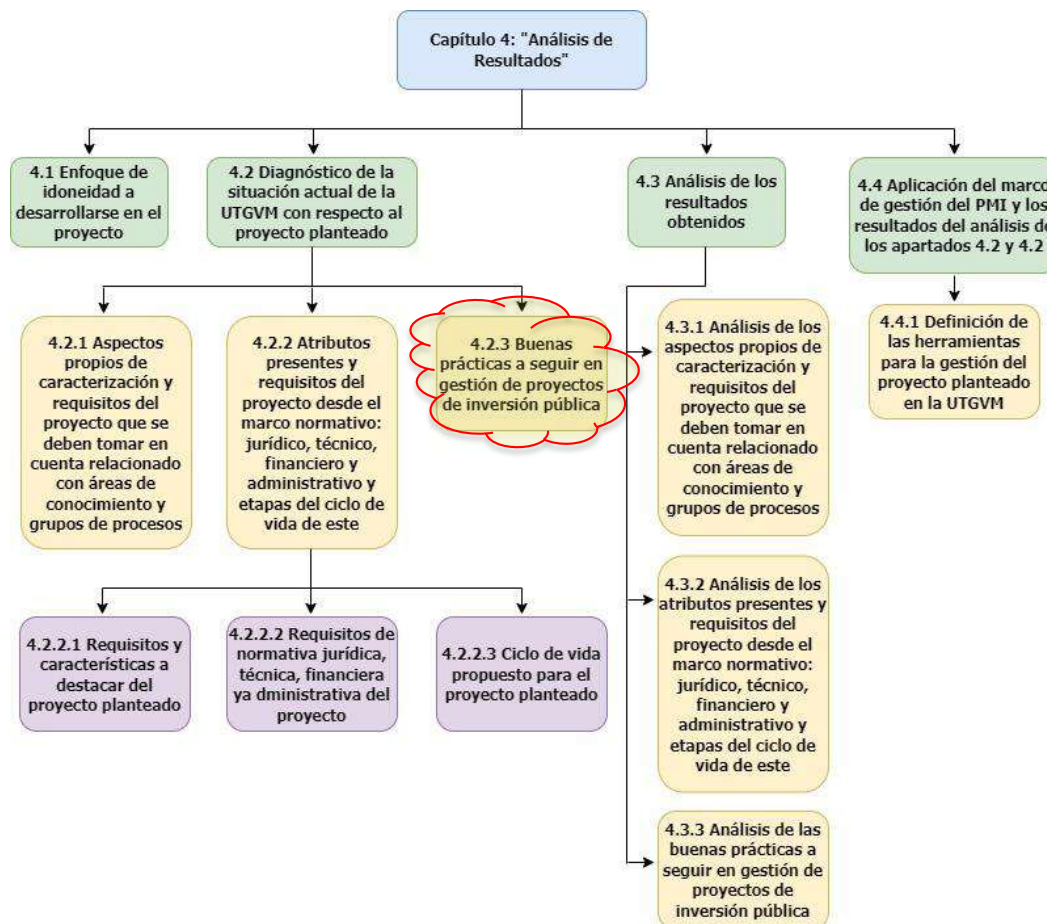
Puesta en marcha. En ella se propone que el proyecto entre en operación, a modo de plan de prueba, de manera que, si existen algunas falencias que se quedaron fuera de ejecución y/o de planificación, se puedan atender a tiempo antes que el proyecto entre en una operación real y definitiva y se puedan ejecutar o hacer uso de las garantías de los contratos gestionados durante la gestión del proyecto como instrumento para que la organización resuelva situaciones que no fueron previstas.

Evaluación y capitalización de los activos. Como sexta etapa del ciclo de vida que se propone se llega a la etapa llamada Evaluación y capitalización de los activos. En esta última etapa, se pretende realizar una evaluación de toda la gestión del proyecto como tal, que permita identificación de fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades en todos los procesos, como parte de las lecciones aprendidas y gestiones de mejora de la organización. Además, en esta última etapa se propone la capitalización de los bienes y de los productos generados en el proyecto, como parte de los procesos contables que establece la organización. Aquí también se dan las recepciones definitivas del proyecto y se procede con el finiquito de cada uno de los contratos abiertos.

1.14.3 Buenas prácticas a seguir en gestión de proyectos de inversión pública.

Como tercer punto del diagnóstico hecho en este estudio, específicamente a los resultados obtenidos de los Apéndices A, B, G y H, mostrados en los Anexos 1, 2, 7 y 8 respectivamente. De igual manera, se denota en la Figura 4.10 el sub apartado en referencia en este texto.

Figura 4.10. Referencia del apartado 4.2.3.



Se estableció el Cuadro 4.7 que se muestra a continuación. En este cuadro, se diagrama de forma principal todas las buenas prácticas en administración de proyectos ejecutadas por otros gobiernos locales con proyectos similares al propuesto, de manera tal que, se recopilan acciones ejecutadas, recomendaciones e incluso lecciones aprendidas, de acuerdo con su incidencia en

cuanto a las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del estándar del *Project Management Institute* PMI. Posteriormente en el capítulo 5, se incorpora a la diagramación el ciclo de vida propuesto para el proyecto.

Cuadro 4.7. Diagramación de la información sobre proyectos similares en otras Municipalidades.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión de la Integración	Estudiar la idea con la Administración	PJ	-		Introducir un procedimiento para gestión de cambios	MF	-
Gestión del Alcance	Incluir los análisis técnicos preliminares	MF	Contratar los estudios, que no hubiese influencia municipal	PJ	-		-
Gestión del Costo	-		Contemplar contingencias e imprevistos	MF	-		-
			Evaluar opciones de generen financiamiento	PJ			
Gestión de las Comunicaciones	-		Recomienda una campaña informativa para la población	MF	-		-
Gestión de Riesgos	-		Un riesgo importante es la reacción del ciudadano	MF	Cumplimientos contractuales	MF	-
Gestión de Adquisiciones	-		Valorar también la vía administrativa	MF	Recomienda la contratación de obras por demanda	MF	-
			Hacer amplio estudio de mercado	PJ	Recomienda el modelo de concesión	PJ	

Cuadro 4.7. Diagramación de la información sobre proyectos similares en otras Municipalidades.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de Interesados	Incluir a Dirección de Ingeniería de Tránsito, a la ciudadanía y la parte política	MF	-		-	-
	Incluir a Dirección de Ingeniería de Tránsito	PJ	-		-	-
Gestión Ambiental en Construcción	-	Implementar las buenas prácticas según CFIA		MF	-	-
		Recomienda incluir al Ministerio de Salud en tema de alcantarillado		PJ		
Gestión de Reclamos en Construcción	-	Crear una oficina de atención de quejas de los usuarios		PJ	-	-

Nota: Elaboración propia, a partir de los Apéndices A, B, G y H y de los resultados presentados en los Anexos 1, 2, 7 y 8.

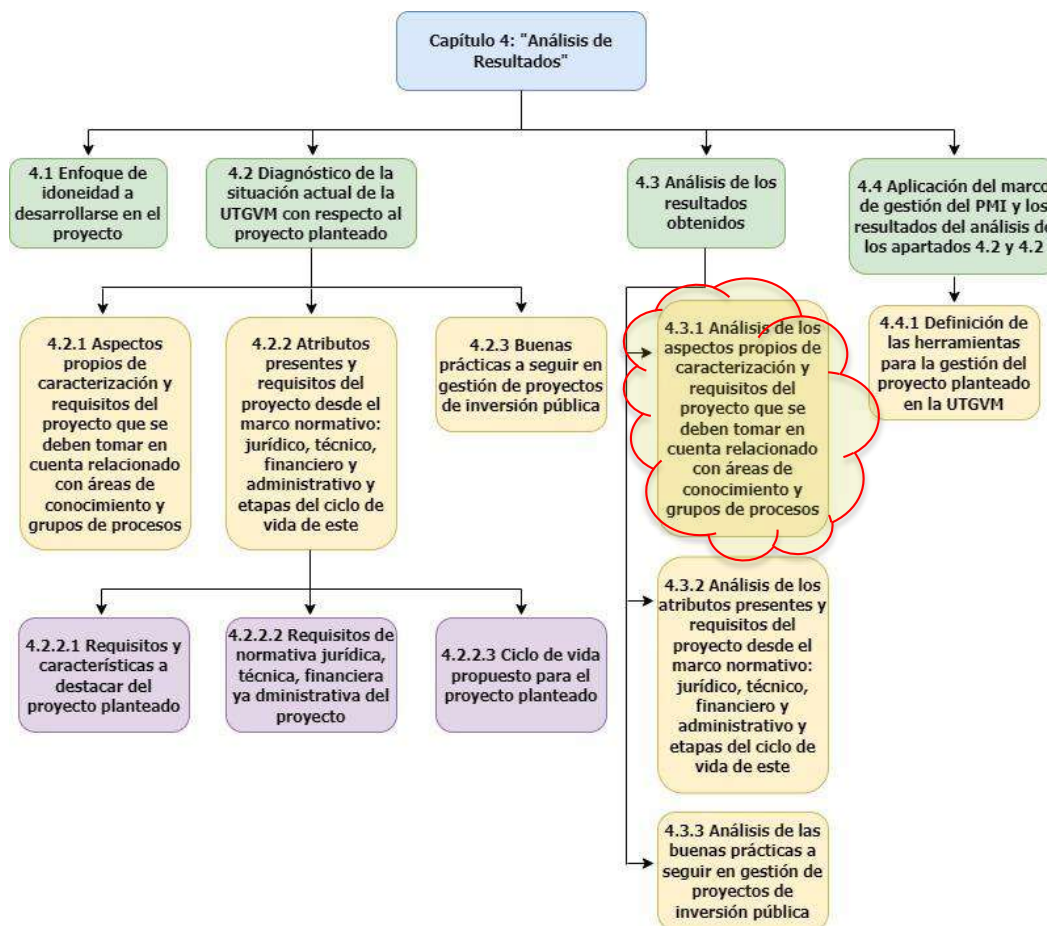
Es importante señalar que, como parte de las limitantes de la investigación, se había propuesto inicialmente la intervención de tres sujetos de información para la recopilación de esta, entre ellos: Ing. Mario Fernández MGP como Director de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos, Ing. Pablo Jiménez MGP como Director de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos y el Ing. Michael Madrigal como Director de Gestión Vial de la Municipalidad de Tibás. Sin embargo, de manera real solo se pudo contar con el criterio del Ing. Fernández y el Ing.

Jiménez, dado que el Ing. Madrigal no fue posible localizarlo dada una incapacidad por situaciones de salud. Teniendo esto en cuenta, solo se contó con el criterio de los directores de Quepos y San Carlos.

1.15 Análisis de los resultados obtenidos.

Para realizar un análisis de los resultados obtenidos (Capítulo 9 de Anexos), se procedió a separar por apartados de acuerdo a lo establecido en cada uno de los objetivos de este estudio. De manera tal que, al mismo tiempo, cada análisis corresponde al entregable que tiene asociado según lo dispuesto en el Cuadro 3.1 correspondiente a la operacionalización de cada categoría y sub categoría de la investigación. De igual forma se adjunta la Figura 4.11, la cual señala el nivel del apartado que corresponde con cada análisis desarrollado en esta sección.

Figura 4.11. Referencia del apartado 4.3.1.



1.15.1 Análisis de los aspectos propios de caracterización y requisitos del proyecto que se deben tomar en cuenta relacionado con las áreas de conocimiento y los grupos de procesos (ver apartado 4.2.1 de este documento)

Habiendo revisado los datos y la información incluidos en los Cuadros 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5 se establece el Cuadro 4.8, que se presenta a continuación. Este cuadro presenta, a modo de matriz, una correlación entre documentos, plantillas y formatos que forman parte del expediente administrativo del proyecto (el cual se encuentra en custodia de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás), así como el criterio y recomendaciones de los profesionales funcionarios de la misma institución, quienes se encargan de gestionar proyectos de inversión

pública en otros departamentos. Esta información no incluye aún la diagramación del ciclo de vida propuesto para el proyecto.

Cuadro 4.8. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos y recomendaciones de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre		
Gestión de la Integración	Acta Constitutiva del Proyecto		-		-		Hacer finiquito	JM	
Gestión del Alcance	Árbol de problemas		-		Incluir inspección constante del alcance	JD	-		
	Árbol de requerimientos		-						
	Recomienda incluir todos los componentes del proyecto: aceras, vías..	JD, HR	-		-				
	Incluir el detalle del Alcance con el PAO ordinario	JM							
	Identificar muy bien la necesidad	JM							
Gestión del Cronograma	Recomienda incluir en cronograma todo el alcance	JD	Recomienda identificar entregables y productos	JM	Recomienda asignar una persona exclusiva	JD	-		
	-		Recomienda dar prioridad a trámites estatales	HR					
			-		Recomienda utilizar <i>software</i>				RM
					-				Documentar órdenes de inicio y suspensiones

Cuadro 4.8. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos y recomendaciones de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión del Costo	Recomienda incluir todo el alcance	JD	-		Recomienda usar <i>software</i> de control de costos	JD	-
	-		-		Recomienda hacer del Excel y utilizar contingencias	M	
			Recomienda hacer estudio económico	JD	-		
			Recomienda que buscar auto financiarse	HR			
			Certificar el presupuesto de primero	JD			
			Buscar la concordancia con el alcance	JD			
Gestión de la Calidad	-		-		Incluir normas técnicas dentro del control de calidad	JD	-
Gestión de los Recursos			Recomienda primero certificar presupuesto	JD			
Gestión de las Comunicaciones	-		Recomienda informar la planificación previamente	RM	-	-	
			Recomienda crear oficina de prensa	HR	Recomienda hacer informes públicos que incluyan costos	JM	
			-		Recomienda usar un solo canal de comunicación	JM	

Cuadro 4.8. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos y recomendaciones de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión de Riesgos	-	-	Recomienda documentar los riesgos	JM	-
		Recomienda hacer estudio de impacto ambiental	JD	Recomienda documentar los riesgos	M
		Recomienda hacer una gestión de riesgos detallada	JM	-	
		Recomienda incluir aspectos ambientales, sónicos, contaminación , entre otros	HR		
		Incluir a los involucrados para definir los riesgos	JM		
Gestión de Adquisiciones	-	Recomienda definir muy bien los productos a obtener	HR	Recomienda afinar la redacción de especificaciones técnicas	JD
		Definir muy bien las especificaciones técnicas y los factores de evaluación	JD	Recomienda incluir a Proveeduría Institucional como parte del proyecto	JM
		-		Recomienda afinar la redacción de especificaciones técnicas	RM
				Ejecutar el proyecto a través de la modalidad “llave en mano”	JM
Gestión de Interesados	Matriz de Involucrados	-	Recomienda incluir las entidades políticas	JD	-

Cuadro 4.8. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos y recomendaciones de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de Interesados	Recomienda incluir a los interesados y escuchar sus propuestas	RM	-		-	-
	-		Recomienda realizar la conciencia social	HR		

Nota: Elaboración propia, a partir de los Cuadros 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5.

En la matriz anterior, indicada en el Cuadro 4.8, es importante determinar que se establecen diferentes tendencias, las cuales, al mismo tiempo, constituyen el patrón de aspectos propios del proyecto planteado en este estudio, desde el enfoque interno de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

En primer lugar, es importante tomar en cuenta que la principal fortaleza en cuanto a los aspectos propios de caracterización del proyecto claramente radica en que hay un detallado desarrollo de pre factibilidad del proyecto, es decir; a nivel interno hay diversidad de enfoques para la valoración y formulación del proyecto (esto se puede apreciar en la información establecida en el Cuadro 4.1 y 4.2), es posible apreciar como la Unidad Técnica de Gestión Vial revisa, analiza e incorpora aspectos a nivel de identificación del proyecto, de impacto social, análisis económico y financiero, así como estudios técnicos, organizacionales, de mercado y de impacto ambiental. Esto permite que el proyecto se visualice desde varios puntos de vista, logrando de esta manera una evaluación integral a la hora de formular el proyecto, de manera tal que la misma institución tenga el insumo y la información adecuada y específica para ejercer una toma de decisiones precisa y acorde a los objetivos que primeramente se establece la administración.

Siguiendo esta misma línea de pre factibilidad, hay que destacar otro aspecto importante como punto fuerte en la caracterización del proyecto, por parte de la Municipalidad de Poás, que desarrolla esta investigación. Se trata dos aspectos clave; primero es que se da una conveniente identificación de involucrados, a nivel de expediente la Unidad Técnica de Gestión Vial maneja un aproximado de 19 instituciones públicas y entidades privadas que fungen como involucrados directos en el proyecto, representados por un total de 39 personas físicas, entre presidentes, directores y cabezas de administración. Este aspecto es importante destacarlo, dado que con esta gestión de involucrados, la Unidad Técnica de Gestión Vial ha podido establecer un árbol de problemas y un árbol de requerimientos, logrando de esta manera de forma inicial la participación de los interesados y al mismo tiempo identificando de primera mano la necesidad y la problemática que acontece en el entorno del proyecto.

Como segundo aspecto, es oportuno señalar que se da un establecimiento de la constitución inicial del proyecto (Acta Constitutiva hecha por la organización), esto como consecuencia de las dos características señaladas anteriormente; una conveniente identificación de involucrados y también una precisa y diversa evaluación de los diferentes campos de enfoque que tiene el proyecto. Ahora bien, al mismo tiempo, la caracterización del proyecto presenta puntos de debilidad, que deben ser tratados en tiempo y oportunidad para procurar el éxito del proyecto.

El primer aspecto corresponde a que en este momento la Unidad Técnica no tiene definido un procedimiento establecido para realizar el monitoreo y control del proyecto, ni tampoco para realizar la gestión de cambios. En realidad, carece de herramientas para gestionar el proyecto en su totalidad, sin embargo, se hace énfasis en este grupo de procesos, el cual es en donde el departamento muestra mayor falencia. En el Cuadro 4.4 es posible apreciar que se dan diversas recomendaciones por parte de los sujetos de información de la investigación, dado que a nivel de

administración del proyecto hay una carencia de documentos, plantillas y formatos para poder sobrellevar este grupo de procesos en todo el desarrollo del proyecto, así como una falencia en algo tan común y tan usado como es el control de cambios en el proyecto.

Dos aspectos más a señalar como puntos frágiles en la caracterización del proyecto es que la Administración no cuenta con un programa definido de control de la calidad, es decir, la Unidad Técnica no tiene establecido el mapeo de control de pruebas de calidad técnica del proyecto ni de los otros aspectos del mismo, lo cual puede representar incursión en aumento de costos y procesos de ejecución de garantía de cada componente del alcance. Como tercer punto de falencia en la caracterización del proyecto está la ausencia del factor político en la gestión de las comunicaciones. Como recomendación fundamental, se puede ver en el Cuadro 4.4, la recomendación del factor político dentro de las comunicaciones, de manera que el enfoque político haga el control que por decreto de ley le corresponde y al mismo tiempo, la comunicación se utilice como un arma para sumar la parte política como aliado en la gestión del proyecto.

De igual manera es importante también señalar que la matriz, que se presentan en el Cuadro 4.5, da la oportunidad de identificar puntos de oportunidad de mejora e incorporación de características que inicialmente no estaban contemplados en el proyecto que plantea el estudio. Uno de estos aspectos es lo que corresponde a finiquitar los contratos del proyecto, es importante indicar que a nivel interno la Unidad Técnica de Gestión Vial carece de un protocolo para llevar a cabo el finiquito del contrato, por lo que una recomendación sería incluir este detalle como característica propia de este proyecto, dado que es una manera de controlar costos adicionales por efectos de reajuste de precio y calidad de las obras.

Un segundo aspecto de oportunidad de mejora corresponde a la gestión del alcance del proyecto a través de componentes. Si bien es cierto, el proyecto de “Plan de gestión para el

reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela” se trata de un único proyecto, el alcance se podría sub dividir en distintos componentes, los cuales inducirían a que el alcance se abarque de una manera más completa, de forma específica y de manera precisa. Aunque una fortaleza de las características señaladas del proyecto es la constitución clara del proyecto, una división de componentes facilitaría esta labor, la cual a su vez da pie para que se pueda amarrar de una forma integral con el Plan Anual Operativo y el Presupuesto Ordinario de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

Otro aspecto de mejora significativa en la caracterización del proyecto está en la conformación de una oficina de prensa temporal para el control de la gestión de las comunicaciones. Los proyectos de inversión pública de rangos altos, en cuanto a financiamiento se trata, requieren de una divulgación de la información mayor, una ventana de oportunidad para informar y rendir cuentas ante la opinión pública corresponde a una oficina de prensa, la cual se encargaría de realizar estas comunicaciones de forma profesional y atinada.

Finalmente se podrían señalar dos características de mejora adicionales; una es con respecto a las recomendaciones efectuadas por los sujetos de información acerca de las maneras y formas de gestionar las adquisiciones para el proyecto y otra con respecto a la inclusión de la extensión de la guía PMBoK® para el área de construcción. Una oportuna recomendación con respecto a la caracterización del proyecto, en cuanto a la gestión de las adquisiciones, está en la gestión de los procedimientos de compra por demanda, lo cual facilitaría enormemente la adquisición de bienes y servicios y acortaría los lapsos de tiempo que conlleva cada uno de estos procesos, esto aporta como beneficio la simplificación de la tramitología y la habilidad de respuesta de la administración ante cualquier situación, que se haya predicho o no, en el proyecto (este tipo de procesos se amplía en la gestión de adquisiciones del apartado 5.1.9).

Por último, es posible determinar, dentro del análisis de la información del Cuadro 4.8, que hay ciertos aspectos señalados en el proyecto que se plantea en el estudio que se podrían señalar como amenazas o desafíos a los cuales se enfrenta la Unidad Técnica y que se deberán trabajar para emprender hacia un destino exitoso. Uno de los principales retos que enfrenta la administración, converge en las recomendaciones efectuadas con respecto a la utilización de *software* especializado, tal es el caso para la gestión de cronograma, la gestión de costo y gestión de las comunicaciones. En este momento no existe una utilización de programas de cómputo para este tipo de gestiones, por lo que se podría dar una cierta resistencia a la hora de implementarlo.

En segunda instancia, es importante señalar que tanto en la revisión del expediente como en la realización de los grupos focales y la aplicación de los demás instrumentos no fue posible encontrar evidencia de procesos de gestión de riesgo para con el proyecto. Esto representa un nuevo desafío para la institución, dado que los riesgos son elementos con altas probabilidades de aparecer en escena siempre que se desarrollen proyectos. El gran reto corresponde a la hora de identificarlos, analizarlos y planificar la respuesta ante ellos, esto porque no se cuenta con ningún tipo de gestión que facilite su proceso.

Como tercer aspecto característico de proyecto, se señala una recomendación importante inscrita en la matriz del Cuadro 4.8, que corresponde a la de tomar en cuenta los porcentajes y cantidades de contingencia dentro del presupuesto. Acá se presenta el tercer reto para la Municipalidad de Poás, esto dado que a nivel de análisis del entorno financiero existe un ambiente de cierta incertidumbre con respecto a las consecuencias económicas provocadas por la pandemia del COVID-19, esto implica serios efectos en costos de materias primas para materiales de construcción, combustibles, índices económicos en precios y mano de obra, que obstaculizan un

correcto cálculo de los factores de seguridad utilizados como colchones financieros en los procesos de gestión de costos del proyecto (este tema se amplía y explica en el apartado 5.1.4).

Por último, es importante también señalar un reto fundamental al que se enfrenta esta gestión, que corresponde a los procesos de cambio en el alcance del proyecto dado el factor político que se interpone en cada uno de los proyectos de inversión de fondos públicos. Se convierte en un interesante desafío dado que se debe trabajar en gestión de los involucrados y las comunicaciones transformando este factor en un aliado total del proyecto, buscando alcanzar los objetivos que se plantean desde un inicio.

En resumidas cuentas, el Cuadro 4.8 refleja una matriz en donde se evidencia que el proyecto se caracteriza por tener fortalezas como la identificación oportuna de los involucrados y la apta constitución de su idea como proyecto, puntos débiles y frágiles como la falta de procedimientos para el monitoreo y control del proyecto, ventanas con grandes oportunidades de mejora como una gestión integral del alcance del proyecto a través de la clasificación de los componentes de este y la inclusión de la extensión de las áreas de conocimiento del sector construcción de la guía PMBoK® y enfrentamientos a desafíos como la realización de los controles y del monitoreo en el proyecto a través de *software* especializados.

1.15.2 Análisis de los atributos presentes y requisitos del proyecto desde un marco normativo; jurídico, técnico, financiero y administrativo del proyecto y etapas del ciclo de vida de este (ver apartados 4.2.2.1, 4.2.2.2 y 4.2.2.3 de este documento)

En el siguiente apartado se analiza a profundidad los atributos presentes en el proyecto planteado, desde una perspectiva normativa y de ciclo de vida propuesta para este. Para este caso concreto se ha establecido lo indicado en la Figura 4.12, el cual representa, en imágenes, el documento escrito con las características del proyecto señalado como entregable y la Figura 4.11,

la cual indica el apartado en mención según la distribución del Capítulo 4. Esta información se establece a partir de lo obtenido en el Cuadro 4.6 y de lo desarrollado en el apartado 4.2.2.1.

Figura 4.12. Referencia del apartado 4.3.2.

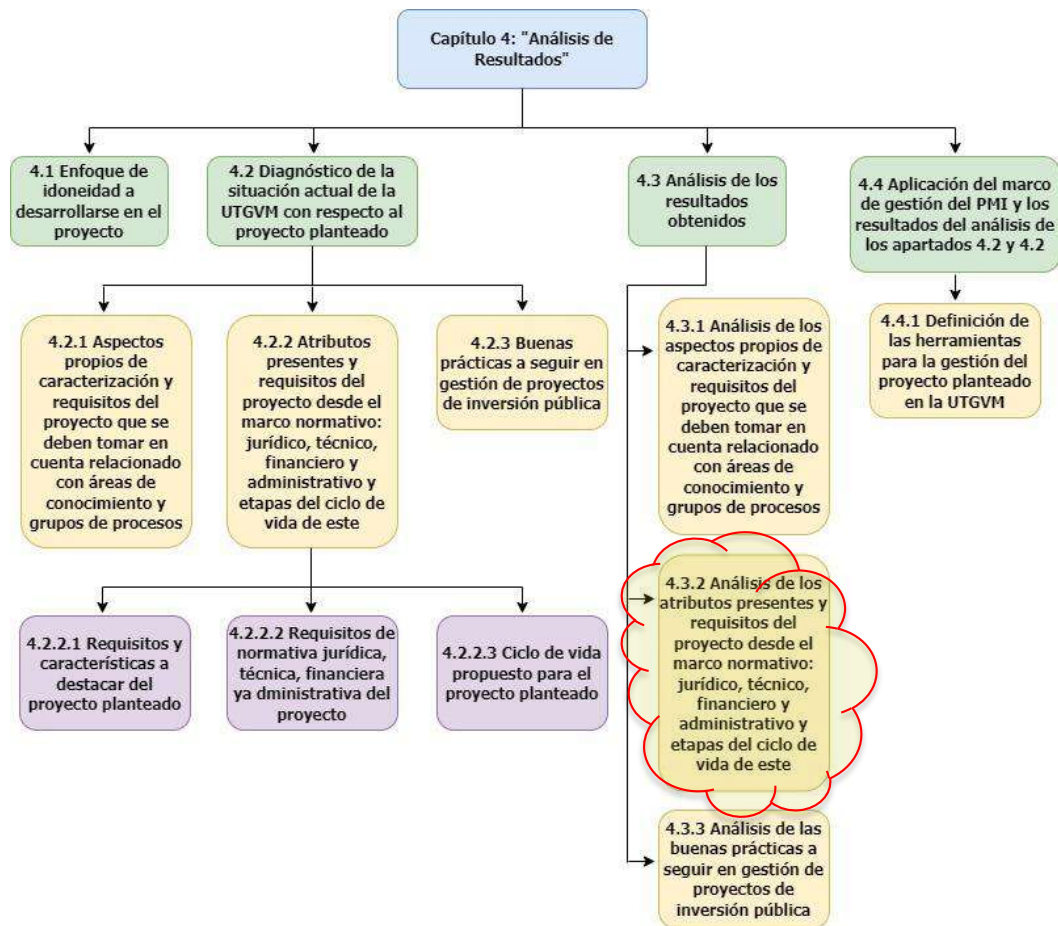


Figura 4.13. Documento de características del proyecto planteado.

1/9/2022	DOCUMENTO DE RESUMEN DE ATRIBUTOS PRESENTES EN EL PROYECTO		v1
NOMBRE DEL PROYECTO			
"REORDENAMIENTO VIAL DEL CASCO CENTRAL DEL DISTRITO DE SAN PEDRO EN EL CANTÓN DE POÁS EN LA PROVINCIA DE ALAJUELA"			
Departamento:	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás		 
Director:	Ing. Jose Julián Castro Ugalde		
Código:	PM-0055-20		
Patrocinador:	Banco Popular		
EQUIPO	Nombre	Función	
	Licda. Ariana Morera Trejos	Promotora Social	
	Licda. Sandra López Alvarado	Asistente Administrativa	
	Sr. Jose Ricardo Chacón Chaves	Inspector de Obra Vial	
	Sr. Luis Diego Sánchez Mena	Asistente Técnico	
	Sr. Carlos Manuela Murillo Arias	Encargado de Maquinaria Pesada	
JUSTIFICACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE POÁS PARA EL PROYECTO			
El cantón de Poás, específicamente el distrito de San Pedro, cuenta con un casco central que alcanza un área de 207,400 metros cuadrados aproximadamente, con 4 calles y 8 avenidas, con 27 intersecciones. La Municipalidad de Poás en respuesta a la problemática vial existente, ha venido realizando recorridos constantes en el casco central de San Pedro, para ver las áreas de oportunidad que existen, realizar un levantamiento técnico y buscar las mejores alternativas para llevar a cabo el proyecto de reordenamiento vial en el centro, en busca de mejorar la imagen urbana del cuadrante urbano, proyectada hacia una mejor infraestructura urbana de señalización vial y peatonal coherente y sostenida. A través de este levantamiento técnico, se ha logrado identificar las rutas que se consideran colapsadas y los faltantes en la infraestructura vial. De manera importante, también se logró determinar que el volumen de vehículos en el cuadrante San Pedro corresponde a un "tránsito normal", ya que la mayoría de las calles y avenidas de cada intersección tienen un flujo apto para la movilización de los vehículos. Sin embargo, lo que no es viable, son algunos puntos específicos, como cercanías del parque central, donde existe gran cantidad de comercios, por lo que los vehículos y camiones de descarga de mercaderías, se estacionan de manera ilegal en la vía pública, provocando congestionamiento y atrasos para los conductores. También se destaca el tránsito fuerte de vehículos pesados en pleno casco central, así como rutas de buses, por las vías más transitadas como lo son las rutas nacionales N° 107 y N°146, que se dirigen a la provincia de Alajuela y el cantón de Grecia y los Distritos de San Juan, San Rafael y Sabana Redonda de Poás. Al Igual que fueron identificadas aceras sin los accesos adecuados de acuerdo a la Ley No. 7600, falta de espacios de parqueo, demarcación de zonas de no estacionamiento, paradas de autobuses y taxis mal ubicadas, falta de áreas demarcadas de no fumado, entre otros.			
OBJETIVO GENERAL ESTABLECIDO POR LA MUNICIPALIDAD DE POÁS			
Brindar una solución vial en nuestro Cantón, garantizando un mejor funcionamiento de las vías públicas, incorporando la seguridad vial en el día a día de cada persona, reduciendo el riesgo de accidentes o en su defecto, evitar los daños producidos y disminuir los efectos que estos ocasionan; de manera que sean resueltos los problemas de primera necesidad en las vías públicas, considerando el tema de la seguridad y responsabilidad vial como asuntos de suma importancia e interés público.			

Figura 4.13. Documento de características del proyecto planteado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS ESTABLECIDOS POR LA MUNICIPALIDAD DE POÁS	
1.	Hacer cumplir con la normativa de la Ley N°7600, mejorando y corrigiendo el estado de las aceras, rampas de accesos, habilitación de estacionamientos para discapacitados y adecuación de la zona de paradas de buses.
2.	Reducir el congestionamiento vehicular en algunos sectores, habilitando espacios de parqueo, espacios exclusivos para los transportistas, zonas de descarga de mercadería en los comercios, carril exclusivo para buses.
3.	Rotular adecuadamente con "Prohibición de paso de vehículos pesados" por el centro de casco central de San Pedro.
4.	Demarcar adecuadamente las zonas de "No Estacionar" y promover una mayor participación de los Oficiales de tránsito para el cumplimiento de la normativa.
5.	Demarcar las zonas de "Espacios libres de humo de tabaco", en cumplimiento de la Ley N°9028.
6.	Identificar correctamente las calles y avenidas, de manera que los conductores tengan una ruta clara de movilización por el casco central San Pedro, de manera que no generen tráfico vial, ni retrasos hacia los lugares de destino.

MARCO NORMATIVO A APLICAR	
Marco Normativo Técnico:	● Manual de Especificaciones Generales para la construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010 ● Norma Técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, Saneamiento y Pluvial ● Guía para el diseño y Construcción de Aceras en Costa Rica ● Pavimentos de concreto ICCYC ● Normativa AASHTO estándar para diseño de pavimentos flexibles ● Guía de Bacheo Formal LANAMME ● Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad Ley No. 7600 ● Ley General de Caminos Públicos No. 5060 ● Ley Nacional de Construcciones No. 833 y su Reglamento
Marco Normativo Jurídico:	● Ley de Planificación Nacional No. 5525 ● Código Municipal ● Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública ● Ley General de Control Interno
Marco Normativo Financiero:	● Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias No. 8114 ● Ley de Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal No. 9329 ● Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas No. 9635 ● Ley de la Administración Financiera ● Ley de Contratos de Financiamiento Externo y Presupuestos Públicos de la República No. 8131 ● Ley Contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito
Marco Normativo Administrativo:	● Ley de la Administración Pública ● Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento ● Normativa Interna

Figura 4.13. Documento de características del proyecto planteado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS A DESTACAR DEL PROYECTO PLANTEADO	
Disponibilidad presupuestaria:	7.000 millones de colones, crédito con el Banco Popular.
Localización:	Físicamente el casco central de San Pedro está comprendido: al Este el límite será el final de la Avenida Central (hasta el lugar conocido como "La Casita del Grano Dorado"), al Oeste al final de Calle 4 (hasta la Urbanización San Pancrancio), al Norte el límite será el entronque entre Calle 1 y Calle Central (hasta las oficinas de orientación del Liceo de Poás) y al Sur hasta el entronque entre Calle 2 y la Ruta Nacional 107 (hasta el lugar conocido como "Mincho Tattoo").
Impacto ambiental:	Inclusión de prácticas constructivas amigables con el ambiente para recuperación de espacios y zonas verdes
Tamaño:	Se contempla contrataciones por demanda, será un proyecto aprobado por Junta Vial Cantonal y Concejo Municipal cuya inversión será superior a los 7mil millones de colones
Impacto Social:	Esta zona se ubica con índice socioeconómico de 74,39% ubicado en la posición 105 a nivel nacional
Plazo:	Para el caso de este proyecto, se ha establecido un plazo preliminar de 11 meses calendario aproximadamente.
Impacto económico:	Impacto alto en el cantón, dado que la intervención se hará en la zona con mayor auge económico y comercial de Poás.
Impacto técnico:	● Mejoramiento de sistemas de drenaje y alcantarillado ● Paradas de autobuses y taxis ● Movilidad peatonal ● Accesibilidad ● Redistribución de redes de acueducto ● Intervención de zonas de desfogues de aguas pluviales
Importancia ciudadana:	Se incluye consulta comunal para el proyecto
Tamaño organizacional:	Parte operativa y administrativa del departamento, alrededor de 25 funcionarios
Alcance:	Detallar de forma individual por componente
Urgencia del proyecto:	Alta, esto debido principalmente a que en algunos análisis técnicos se han determinado hasta 13 puntos de congestión importantes que inciden de forma directa en el nivel de servicio de los caminos
Valoración de temas de inclusión en el proyecto:	Una cualidad importante de este proyecto, es que parte de los componentes del alcance del proyecto sea la construcción de rampas de acceso, entre otros elementos que garanticen la accesibilidad total dentro del caso central de San Pedro

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	
Idea y establecimiento de metas y objetivos:	Se valora la idea principal por parte de la administración, se realiza un análisis de requerimientos y problemas, se establece una primera constitución del proyecto y se establecen las metas y objetivos del proyecto.
Pre Inversión:	En esta etapa se pretende realizar una valoración previa desde varias aristas sobre la factibilidad del proyecto, se podrían hacer valoraciones de escenarios previos en cuanto al impacto social, al impacto económico y financiero, estudios de impacto ambiental, estudios de tipo organizacional, estudios de tipo legal, estudios de mercado, estudios técnicos, estudios de identificación del proyecto, entre otros que así se consideren necesarios.

Figura 4.13. Documento de características del proyecto planteado.

Planificación de la contratación:	En esta fase se analizan y se definen los componentes individuales que integrarán el alcance del proyecto, a partir de los estudios de pre inversión realizados en la fase anterior, de manera tal que se logre realizar una planificación completa del alcance del proyecto.
Inversión:	Se refiere propiamente a la ejecución del proyecto, es decir se avanza con la recepción de los entregables, así como de los productos y sub productos establecidos previamente.
Puesta en marcha:	Acá se propone que el proyecto entre en operación, a modo de plan de prueba, de manera que si existen algunas falencias que se quedaron fuera de ejecución y/o de planificación, se puedan atender a tiempo antes que el proyecto entre en una operación real y definitiva y se puedan ejecutar o hacer uso de las garantías de los contratos.
Evaluación y capitalización de activos:	En esta etapa se realiza una evaluación de toda la gestión del proyecto como tal, que permita identificación de fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades en todos los procesos, como parte de las lecciones aprendidas y gestiones de mejora de la organización, además de la capitalización de los bienes y de los productos generados en el proyecto, como parte de los procesos contables que establece la organización.

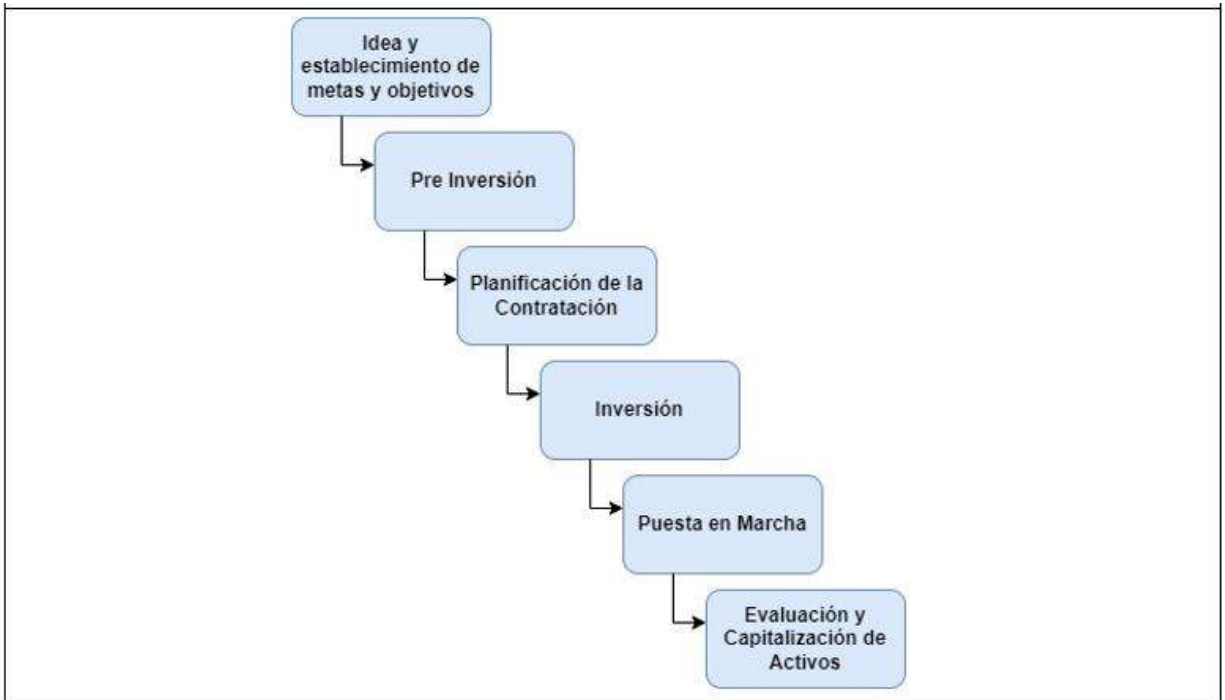


Figura 4.13. Documento de características del proyecto planteado.

INTERESADOS DEL PROYECTO ESTABLECIDOS POR LA MUNICIPALIDAD DE POÁS	
1. Municipalidad de Poás 2. Autotransportes Santa Gertrudis 3. Transportes Unidos Poaseños SA TUPSA 4. Fuerza Pública 5. Cámara de Comercio, Industria y Turismo 6. Radio Taxistas de Poás 7. Cuz Roja Costarricense 8. Bomberos de Costa Rica 9. Servicentro La Trinidad 10. Servicentro Poás 11. Sector Transportista 12. Transportes Roubier Rojas 13. Área de Salud de Poás 14. Ministerio de Salud 15. Instituto Costarricense de Electricidad 16. Ministerio de Educación Pública 17. Escuela Pedro Aguirre Cerda 18. Centro Educativo Casita de Sueños 19. Centro Educativo Manitas Creativas	
SUPUESTOS DEL PROYECTO ESTABLECIDOS POR LA MUNICIPALIDAD DE POÁS	
a) El presupuesto disponible del proyecto será suficiente para iniciar y concluir el proyecto de las obras requeridas. b) El margen de error en cálculos financieros sean los mínimos. c) El Departamento de Proveeduría cumpla con el Proceso de Contratación Administrativa tal como se requiere en cuanto a cartel de licitación, plazos, invitados, y demás. d) La Empresa adjudicada cumpla con lo estipulado en el cartel y el contrato. e) Las condiciones económicas generales en el cartel se mantendrán en igualdad de condición. f) La estructura técnica y organizacional se mantengan, de manera que no hayan cambios en que interfieran en el desarrollo de las actividades para realizar. g) El equipo de trabajo cumplirá con sus responsabilidades y entregables en función al alcance del proyecto de acuerdo con el cronograma de proyecto. h) Coordinación activa y eficiente entre alas reas departamentales a lo largo de la ejecución del proyecto. i) El equipo del proyecto monitoreará de forma proactiva el proyecto durante sus cinco fases. j) A lo largo del proyecto, se contará en todo momento con el recurso humano, administrativo, económico, tecnológico y material idóneo. k) No se presentara ninguna emergencia a nivel local o nacional, que amerite cambios, limitaciones y priorización de los recursos disponibles, que conlleven a posponer dicho proyecto.	
APROBACIÓN DEL PROYECTO	
Patrocinador Banco Popular	Lic. Antonio Zúñiga _____ Nombre
	Firma
Cliente Municipalidad de Poás	Lic. Heibel Rodríguez Araya MBA _____ Nombre
	Firma
Director del Proyecto Unidad Técnica de Gestión Vial	Ing. Jose Julián Castro Ugalde _____ Nombre
	Firma

Nota: Elaboración propia, a partir del Cuadro 4.6 y el apartado 4.2.2.1.

Para empezar, es fundamental señalar que en el documento se resaltan varios aspectos, cada uno de ellos jugando un papel importante dentro del grupo de características que compone al proyecto planteado. Primeramente, se hace hincapié en lo concerniente a la justificación del proyecto. Esta justificación está establecida por la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, la misma tiene un contenido sumamente técnico, basa el origen del proyecto en dos ejes principales: el congestionamiento vial y el tema de movilidad urbana. Con respecto al primero, es importante tener en cuenta que hace aproximadamente uno 15 meses atrás, la Municipalidad realizó un análisis de flujos vehiculares en el casco central del distrito de San Pedro, ubicando de esa manera los puntos conflictivos en cuanto a congestionamiento. Como segundo eje se señala el tema de movilidad urbana, el cual se refiere a una proyección del cantón cuyo objetivo es poder recuperar espacios públicos, la movilidad vehicular y peatonal y la seguridad vial.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta dentro de las características del proyecto, es el tamaño del equipo de proyecto. Es bueno recordar que es la primera vez que el municipio gestiona un proyecto de este tipo, por lo que el equipo de proyecto que se conformó para esta gestión no cuenta con experiencia en proyectos similares. Además, hay que apuntar que el recurso humano en la Unidad Técnica en cuestión es limitado, por lo que el equipo de proyecto tiene dos características fundamentales: primero que no cuenta con experiencia en proyectos similares y segundo que dadas las limitaciones de recurso humano corresponde a un equipo reducido (al menos en el ámbito administrativo).

Una tercera característica a resaltar, corresponde a los objetivos; tanto el general como los específicos. Estos objetivos son también establecidos por parte de la Unidad Técnica de Gestión Vial; el objetivo general se refiere directamente al problema de congestionamiento que se señala

en la justificación y de forma adicional hay seis objetivos específicos que tratan sobre detalles y aspectos técnicos del proyecto, algunos de ellos sobre movilidad de transporte público, señalización y otros incluso abarcan temas de salud.

Posteriormente se establece un marco normativo para el proyecto, el cual da los parámetros de regulación que se tienen que cumplir para que se garantice certeza jurídica en el proyecto. Este marco normativo se clasifica en cuatro ejes distintos: técnico, jurídico, financiero y administrativo, cada uno con su enfoque definido. Tomando en consideración, los procesos de gestión que se desarrollan en los gobiernos locales a nivel interno. Se podría inferir que el marco normativo guarda cierta integridad y conjunto, por lo que se podría indicar que se abarcan los aspectos que son importantes para la Municipalidad. En caso de requerir reforzar algún criterio, se podría incorporar algún otro eje adicional, sin embargo, hasta este punto no se considera necesario.

En la página 143 se ubica el apartado 4.2.2.2 en donde se incluye el Cuadro 4.6 en el cual se enlista y clasifica el marco normativo que rige para el proyecto. Más adelante, específicamente a partir de la página 149, se incluye esa misma lista con los requisitos de marco legal que cada uno de los documentos aporta para la gestión del proyecto. Si bien es cierto, todos contienen información fundamental para el desarrollo del proyecto, sin embargo, en el análisis se incluirán las características más importantes a cumplir en cada uno de los enfoques que se detallan: jurídico, técnico, financiero y administrativo.

Enfoque jurídico. Se hace hincapié en dos leyes principales; Código Municipal y Ley de Control Interno. En el primero se establece por código y decreto de ley el proceder desde todo punto de vista de la administración municipal; requisitos sobre contratación de recursos humanos, acuerdos del Concejo Municipal, estatutos sobre hacienda municipal y procesos de presupuestación que son sumamente importantes y no descartables por ningún motivo en el

proyecto que plantea la investigación. De forma paralela rige la Ley de Control Interno, en la cual se detallan aspectos trascendentales de fiscalización y auditoría que se siguen internamente en la institución, los cuales incluso están establecidos como procedimientos y no se pueden obviar.

Enfoque técnico. Es quizás el área con mayor cantidad de normativa y criterios que influye en el proyecto. De forma primordial, es importante tomar en cuenta el “Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010”, aunque ya hay una versión reciente 2020, se toma en cuenta para el proyecto la más completa y en vigencia actualmente. Desde un punto de vista técnico, se detallan requisitos de cumplimiento de materiales y técnicas constructivas, establecimiento de renglones de pago, cumplimiento de maquinaria, incluso de personal mínimo en campo para ejecutar ciertas tareas.

Enfoque financiero. El requisito más importante a destacar acá, corresponde a un tema técnico desde el punto de vista financiero, con respecto a la Ley No. 8114 y su reforma la Ley No. 9329, leyes que rigen la transferencia de fondos para construcción y mantenimiento de caminos. Fundamental a tener en cuenta con estas leyes son los procesos de presupuestación que se deben seguir a nivel interno y que se deben dar en aprobación por parte de la Contraloría General de la República. Aunado a esto, si el financiamiento proviene de un crédito bancario, las mismas leyes dan ciertos requisitos de porcentajes de endeudamiento que se deben conservar por mandato de ley.

Enfoque administrativo. La normativa de mayor aplicabilidad para esta área corresponde a la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento. En esta ley se establecen y declaran los plazos, los tipos de procesos de contratación y los montos de cada uno, que tiene a disposición la administración para gestionar el proyecto. Es una ley de extensa aplicación, maneja una gran cantidad de aspectos como régimen sancionatorio, especificaciones técnicas, recepciones de obras,

entre otros, que se deben tomar en cuenta a la hora de desarrollar el proyecto. Esta normativa, inclusive, se amplifica en el apartado 5.1.9 de gestión de las adquisiciones.

Ahora bien, como aspectos y/o atributos propios del proyecto, se deben señalar de manera categórica tres de ellos, los cuales representan la esencia como tal del proyecto. En primer lugar, está el impacto social del proyecto, el cual se define de manera integral dentro del grupo de los procesos de planificación en la gestión de los involucrados, a través de los cuales se pretende marcar diferencia con respecto a los demás proyectos, esto dado que se está gestionando un proyecto de desarrollo y movilidad peatonal en el lugar con mayor desarrollo y auge económico del cantón de Poás.

En segundo lugar, se señala el impacto económico, el cual va muy de la mano con lo que se estableció previamente con el impacto social. El desarrollo de un proyecto de esta envergadura, afecta de forma positiva y también negativa el flujo comercial que se maneja en el cantón, aunado a esto cualquier cambio que se haga sobre dicho flujo hará que se aumente o se disminuya la afluencia de comercio en el distrito de San Pedro. Esto se verá muy marcado en el grupo de procesos de planificación correspondiente a la gestión del alcance del proyecto.

Finalmente, como tercer lugar, se establece una característica principal sobre el alcance del proyecto. Es un proyecto complejo, de gran magnitud e impacto general para el cantón de Poás, y que por ende cubre diversas obras principales y muchas más como anexas, por lo que un rango a destacar del proyecto es que la gestión de su alcance deberá ser manejada de forma seccionada, a través del establecimiento de componentes del alcance, cuya finalidad corresponde a abarcar de una manera amplia el alcance como tal del proyecto para procurar la completitud de este.

Una particularidad determinante en el proyecto que se plantea corresponde al establecimiento del ciclo de vida del proyecto. En el apartado 4.2.2.3 de este documento, se

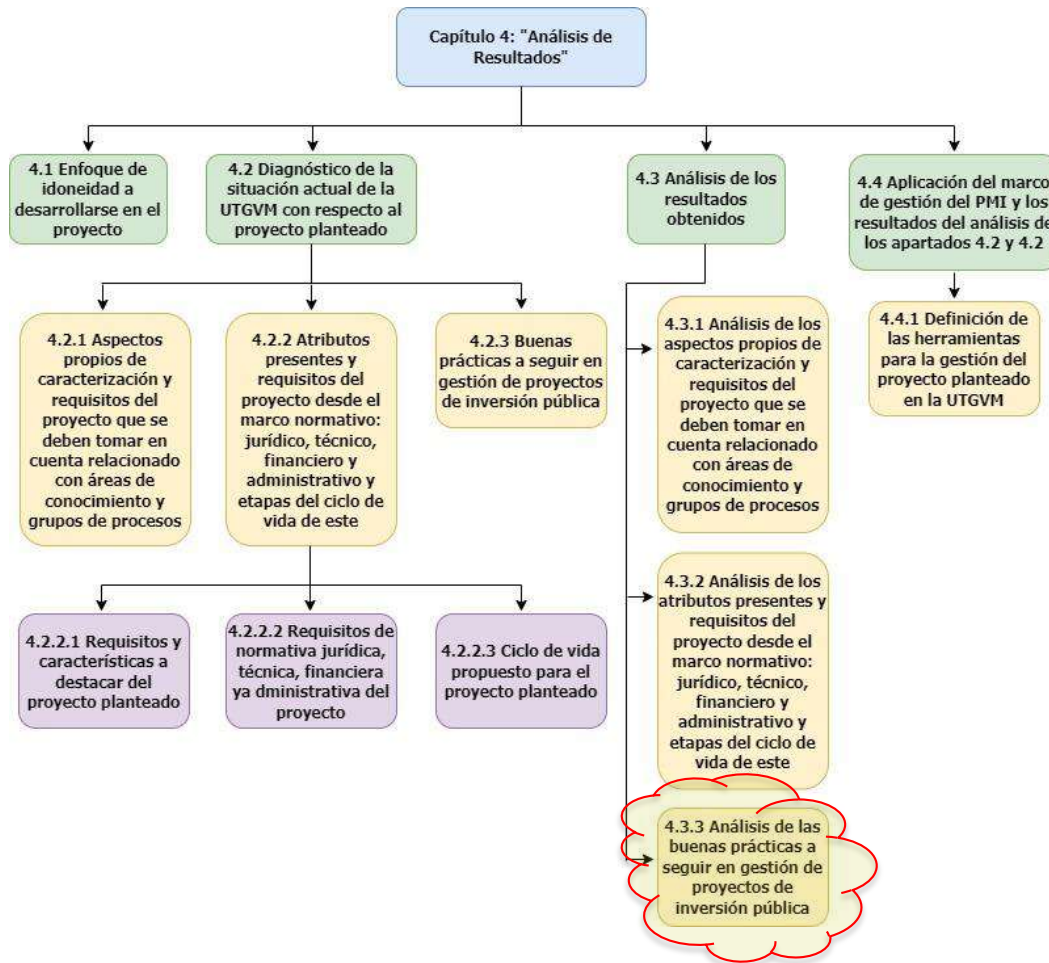
establece y se explican las fases que componen al ciclo de vida que se propone para el proyecto, por lo tanto, esta característica se incluye como parte del documento escrito de este apartado, componiendo una estructura de seis etapas bien definidas para la gestión del proyecto.

Para finalizar, se contempla la última característica a resaltar del proyecto, la cual se trata sobre la lista de personas e instituciones públicas y privadas que se destacan como involucrados directos del proyecto. Hay una lista conformada por casi 20 instituciones, las cuales forman parte del criterio que la Municipalidad de Poás ha tomado en cuenta para el establecimiento del árbol de problemas, árbol de requerimientos y la gestión del alcance del proyecto.

1.15.3 Análisis de las buenas prácticas a seguir en gestión de proyectos de inversión pública (ver apartado 4.2.3 de este documento)

La idea principal de reunir los criterios y las buenas prácticas en proyectos de inversión similares gestionados en otras municipalidades, corresponde a un mejor direccionamiento de la gestión del proyecto planteado en este estudio, tomando en cuenta que constituían instituciones que habían pasado un proceso de gestión similar. La Figura 4.14 señala, al igual que en los demás apartados, la ubicación con respecto al diagrama del Capítulo 4.

Figura 4.14. Referencia del apartado 4.3.3.



Para poder desarrollar este análisis, se estableció el Cuadro 4.9, el cual contiene una correlación de documentos, plantillas, formatos, marco normativo y por supuesto buenas prácticas de otros municipios, que permite clarificar el criterio que se desarrolla en este apartado. Al igual que en las matrices de correlación de datos que se presentaron anteriormente, toda la información de este cuadro, se asocia directamente con las áreas de conocimiento y con los grupos de procesos, de manera que la apreciación que se pueda tomar sea clara con respecto a la hora de presentar la propuesta de solución en el Capítulo 5 de esta investigación.

Cuadro 4.9. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos, recomendaciones y marco normativo de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre	
Gestión de la Integración	Acta Constitutiva del Proyecto		-		Introducir un procedimiento para gestión de cambios	MF	Hacer finiquito	JM
	Estudiar la idea con la Administración	PJ						
Gestión del Alcance	Árbol de problemas		-		Incluir inspección constante del alcance	JD	-	
	Árbol de requerimientos		-					
	Recomienda incluir todos los componentes del proyecto: aceras, vías.	JD	Contratar los estudios, que no hubiese influencia municipal	PJ	-			
	Recomienda incluir todos los componentes del proyecto: aceras, vías.	HR	-					
	Incluir el detalle del Alcance con el PAO ordinario	JM						
	Identificar muy bien la necesidad	JM						
	Incluir los análisis técnicos preliminares	MF						

Cuadro 4.9. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos, recomendaciones y marco normativo de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión del Cronograma	Recomienda incluir en cronograma todo el alcance	JD	Recomienda identificar entregables y productos	JM	Recomienda asignar una persona exclusiva	JD	-
	-		Recomienda darle prioridad a los trámites estatales	HR	Recomienda utilizar <i>software</i>	M	
			-		Documentar órdenes de inicio y suspensiones	JM	
Gestión del Costo	Recomienda incluir todo el alcance	JD	-		Recomienda usar <i>software</i> de control de costos	JD	-
	-		Buscar la concordancia con el alcance	JD	Recomienda hacer del Excel y utilizar contingencias	M	
			Contemplar contingencias e imprevistos	MF	-		
			Recomienda que buscar auto financiarse	HR			
			Certificar el presupuesto como primer requisito en temas de gestión de costo	JD			

Cuadro 4.9. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos, recomendaciones y marco normativo de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio	Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión del Costo		Evaluar opciones de generen financiamiento	PJ			
Gestión de la Calidad	-	-		Incluir normas técnicas dentro del control de calidad	JD	-
Gestión de los Recursos		Recomienda primero certificar presupuesto	JD			
Gestión de las Comunicaciones	-	Recomienda crear oficina de prensa	HR	Recomienda hacer informes públicos que incluyan costos	M	-
		Recomienda informar la planificación previamente	M			
		Recomienda una campaña informativa para la población	MF	Recomienda usa un solo canal de comunicación	JM	
Gestión de Riesgos	-	Recomienda incluir aspectos ambientales, sónicos, contaminación, entre otros	HR	Recomienda documentar los riesgos	JM	-
		Incluir a los involucrados para definir los riesgos	JM	Recomienda documentar los riesgos	RM	
		Recomienda hacer una gestión de riesgos detallada, que involucre la respuesta de parte de la administración	JM	Cumplimientos contractuales	MF	

Cuadro 4.9. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos, recomendaciones y marco normativo de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio		Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución		Cierre
Gestión de Riesgos			Un riesgo importante es la reacción del ciudadano	MF			
Gestión de Adquisiciones	-		Recomienda definir muy bien los productos a obtener	HR	Recomienda afinar la redacción de especificaciones técnicas	JD	-
			Definir muy bien las especificaciones técnicas y los factores de evaluación	JD	Recomienda incluir a Proveeduría Institucional como parte del proyecto	JM	
			No concentrar adquisiciones solo por demanda, también por vía administrativa	MF	Recomienda afinar la redacción de especificaciones técnicas	RM	
			-		Ejecutar el proyecto a través de la modalidad “llave en mano”	JM	
					Recomienda la contratación de obras por demanda	MF	
					Recomienda el modelo de concesión	PJ	
			Gestión de Interesados	Matriz de Involucrados			
Recomienda incluir a los interesados y escuchar sus propuestas	RM	Recomienda realizar la conciencia social		HR	-		
Incluir a Dirección de Ingeniería de Tránsito, a la ciudadanía y la parte política	MF	-					
Incluir a Dirección de Ingeniería de Tránsito	PJ						

Cuadro 4.9. Matriz de correlación de documentos, plantillas, formatos, recomendaciones y marco normativo de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

	Inicio	Planificación		Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de la Seguridad en Construcción	-	-		-	-
Gestión Ambiental en Construcción		Implementar las buenas prácticas según CFIA	MF		
		Recomienda incluir al Ministerio de Salud en temas de alcantarillado	PJ		
Gestión de Reclamos en Construcción	-	Crear una oficina exclusiva de atención de quejas de los usuarios	PJ	-	-

Nota: Elaboración propia, a partir de los Cuadros 4.8 y 4.6.

Observando diferentes aspectos que el Cuadro 4.9 pone en evidencia, se podrían citar algunos puntos sobre los cuales se debe presentar una atención distinta, los cuales ponen en contexto la gestión del proyecto y le brindan una caracterización del entorno, de manera que contribuya en la dirección final del proyecto en pro del cumplimiento de los objetivos que se plantean. En el capítulo 5, cada una de las buenas prácticas se asocia también al ciclo de vida.

Primeramente, es importante indicar que todo lo concerniente a buenas prácticas se incluye en el cuadro anterior, de manera conjunta se anexan las herramientas utilizadas por la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, de manera que se pueda establecer un hilo conductor para cada herramienta, sabiendo cuáles aspectos se deben subsanar, corregir, agregar y/o eliminar de cada uno de los instrumentos utilizados por el municipio. Adicionalmente, se

integra con el marco normativo, el cual incluso aporta la luz de la dirección en donde se debe gestionar el proyecto, es palabras simples: están las buenas prácticas que dicen qué hacer, el marco normativo que indica cómo hacerlo y la herramienta que será el medio por el cual se realizará.

Una particularidad a destacar en este Cuadro 4.9, es que la mayor parte de las recomendaciones, buenas prácticas y herramientas utilizadas por la Municipalidad de Poás, corresponden al grupo de procesos de planificación. Esto hace que se pueda inferir que el grueso de errores que se pudieron cometer en otros proyectos sea producto de deficiencias detectadas en la planificación del proyecto. Esto hace a su vez que como consecuencia se preste una mayor atención e inversión mayoritaria del tiempo a la planificación, por lo que es probable que teniendo en cuenta una sistematización definida y clara de las tareas a ejecutar en el proyecto altamente posible que el proyecto converja en el éxito.

Un aspecto que llama la atención, es la forma en cómo, las Municipalidades de San Carlos y Quepos, recomiendan que se proceda con respecto a la gestión de adquisiciones. Mientras los primeros sugieren la utilización de la figura del proceso de compra de tipo por demanda y valorar la figura de la concesión, los segundos sugieren utilizar la forma llave en mano. Cada uno presenta y da en sus respectivas entrevistas, las razones del por qué utilizar este tipo de proceso de contratación. Acá lo que es llamativo, es que en ambos casos se utilizaron formas de contratación distintas y, sin embargo, ambos lograron los objetivos y criterios de éxito planteados, por lo que se puede concluir en que no hay un camino único para alcanzar la realización del proyecto. Estas recomendaciones se amplían en el apartado 5.1.9 de gestión de las adquisiciones.

Siguiendo la línea de la gestión de las adquisiciones, las buenas prácticas en estos proyectos similares en San Carlos y Quepos, dictan que una valiosa recomendación está en el hecho de ser minuciosos y detallistas con la redacción de las especificaciones técnica, sea cual sea el proceso

de contratación que se siga, es importante que las especificaciones técnicas posean el nivel de detalle máximo, a fin de garantizar procesos de contratación que realmente se apeguen a la realidad y las condiciones que busca la organización para el proyecto.

Otro aspecto importante a destacar, y que resalta también por si solo en el Cuadro 4.9, es que es recurrente la observación de incluir la opinión pública y el factor político como una estrategia de buenas prácticas. En ambos casos, se vuelve estratégico convertir la opinión pública en un aliado, de manera que, manteniendo al ciudadano informado, sintiéndose tomado en cuenta (llevando a cabo una adecuada gestión de involucrados) se puede conseguir que este sea un aliado y un defensor del proyecto y no un enemigo como muchas veces ha resultado. De igual manera, aplica para el factor político. Es importante recordar que la gerencia municipal tiene un matiz completamente político, de elección popular, muchas veces resultan electos candidatos sin preparación académica en el tema de gestión de proyectos, pero que cumplen los requisitos para ser elegidos, esto incide de gran manera en la toma de decisión gerenciales, por lo que de igual forma si se realiza una adecuada estrategia en la gestión de involucrados se podrían convertir el factor político en un aliado para el proyecto.

Aunado a todo lo anterior, y como parte de la gestión de involucrados del proyecto, es primordial realizar la estrategia planteada, tomando en cuenta, la comunicación de forma global, de manera que se logre informar al ciudadano sobre el acontecer de lo que se está gestionando a nivel de proyecto; en resumen: una campaña de comunicación e información a la ciudadanía, adicionalmente una adecuada gestión de involucrados y una incorporación del factor político dará como resultado una alianza estratégica entre pueblo, municipio y mandos gerenciales, que en buena parte pueden representar el éxito del proyecto.

Como sexto aspecto importante que revela el Cuadro 4.9, está integrado en la recomendación mutua de buscar que el proyecto se autofinancie, es decir buscar la manera que el proyecto consiga sus propios fondos; estas recomendaciones van orientadas a que se valore la opción de instalar sistemas como por ejemplo los parquímetros, la policía de tránsito municipal, entre otros, de manera que se través de cobros por servicios de parqueo y por conceptos de multas de tránsito la Municipalidad logre recuperar parte de la inversión a lo largo del tiempo. Sin embargo, se profundizará este aspecto en el apartado 5.1.4 de gestión de los costos.

En un ámbito fuera del financiero, hay una trascendental buena práctica dentro del grupo de procesos de ejecución, monitoreo y control, el cual consta de utilizar *software* especializado para el debido seguimiento del proyecto. Es válido recordar que una de las debilidades de la Municipalidad de Poás es el hecho de no contar con programas de cómputo especializados por áreas para una fiscalización propia del proyecto, que permita una toma de decisiones más precisa y acertada en el momento que así se tenga que hacer.

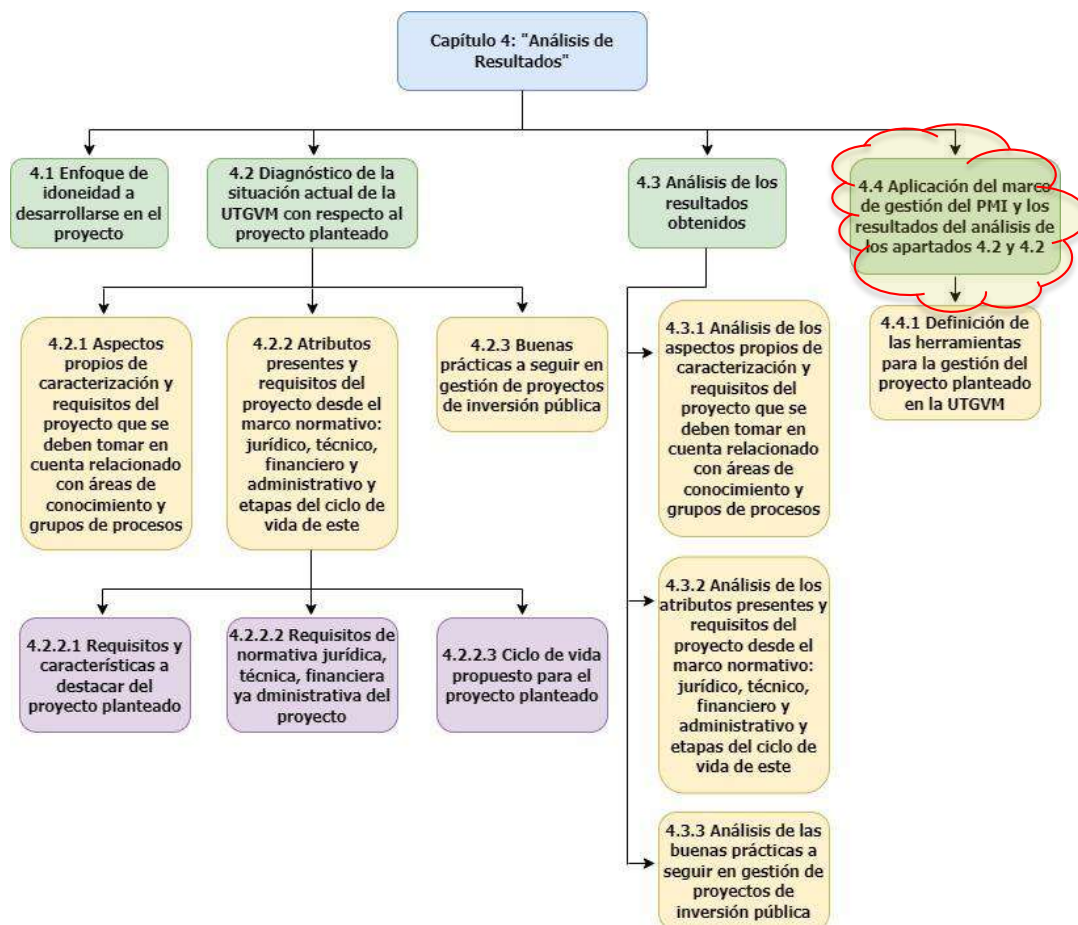
Por último, pero no menos importante, destaca la recomendación global que indica que debe haber una concordancia del alcance del proyecto con los planes de la Administración Municipal, es decir, alinear los planes de gobierno, de desarrollo estratégico y de desarrollo cantonales con los objetivos del proyecto, de manera que el alcance se gestione dentro del marco normativo local que se cita a nivel de enfoque técnico, enfoque administrativo, jurídico y financiero según se estableció en el apartado 4.2.2.2 de este mismo documento.

1.16 Aplicación del marco de gestión establecido por el Project Management

Institute PMI y los resultados del análisis de los apartados 4.2 y 4.3 de esta investigación

Para cerrar el Capítulo 4 de este documento, se plantea el Cuadro 4.10, referente a la comparación de las herramientas, formatos, plantillas, buenas prácticas y elementos del marco normativo del proyecto, frente a los establecido por el estándar del *Project Management Institute* PMI. En el capítulo 5 se asocia también el ciclo de vida propuesto para el proyecto. En la Figura 4.15 se indica la ubicación del apartado en el esquema del Capítulo 4.

Figura 4.15. Referencia del apartado 4.4.



Seguidamente se muestra el Cuadro 4.10 con la incorporación de las áreas de conocimiento y los grupos de procesos, de manera tal que se puedan comparar para determinar un análisis preciso que funciona como base para el planteamiento de la propuesta de solución. Al final de este cuadro, se explica la simbología y la representación de cada uno de los números incluidos en la información

de las celdas, de igual manera se indican los nombres completos de cada herramienta siguiendo la misma lista enumerada que se incluye en el cuadro.

Cuadro 4.10. Aplicación del marco de gestión del PMI al proyecto planteado.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de la Integración	Acta Constitutiva del Proyecto (9) (11) (12) (13) Estudiar la idea con la Administración	(3) (11) (12) (13)	Introducir un procedimiento para la gestión de cambios	Hacer finiquito
	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto Gestionar el trabajo del proyecto Monitorear y controlar el trabajo del proyecto Realizar el control integrado de cambios	Cerrar el proyecto o fase
Gestión del Alcance	Árbol de problemas Árbol de requerimientos Incluir todos los componentes del proyecto: aceras, vías... Incluir todos los componentes del proyecto: aceras, vías... Incluir el detalle del Alcance con el PAO ordinario. Identificar muy bien la necesidad (10) (11) (12) (13) Incluir análisis preliminar	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (16) (17) (18) Contratar los estudios, de manera que no exista posibilidad de influencia municipal	(2) (5) (10) (11)	

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión del Alcance	-	Planificar la gestión del alcance Recopilar requisitos Definir el alcance Crear la EDT/WBS	Validar el alcance Controlar el alcance	-
Gestión del Cronograma	Incluir en cronograma todo el alcance (3) (23)	Identificar entregables y productos Dar prioridad a los trámites estatales (5) (6) (7) (8) (9) (14) (16) (17) (19) (23)	Asignar una persona exclusiva Documentar órdenes de inicio y suspensiones	-
	-	Planificar la gestión del cronograma Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma	Controlar el cronograma	-
Gestión del Costo	Incluir todos los costos en el alcance	-	Usar <i>software</i> especializado Utilizar Excel y calcular e incluir las contingencias	-

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión del Costo		(1) (2) (3) (4) (6) (7) (8) (9) (16) (17) (18) (19) (20) (23) Buscar el autofinanciamiento Certificar el presupuesto Buscar concordancia en el alcance Contemplar contingencias e imprevistos		
	-	Planificar la gestión de los costos Estimar los costos Determinar el presupuesto	Controlar los costos	-
Gestión de la Calidad	-	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (11) (23)	Incluir normas técnicas (1) (5) (6) (11)	-
	-	Planificar la gestión de la calidad	Gestionar la calidad Controlar la calidad	-
Gestión de los Recursos	-	Certificar el presupuesto (1) (12) (16) (17) (20) (22) (23)	(1)	-

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de los Recursos	-	Planificar la gestión de los recursos Estimar los recursos de las actividades	Adquirir los recursos Desarrollar el equipo Dirigir al equipo Controlar los recursos	-
Gestión de las Comunicaciones	-	Informar la planificación a los involucrados previamente Crear una oficina de prensa (9) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (21) (22) Realizar una campaña informativa para la población	Hacer informes públicos que incluyan costos Utilizar un solo canal de comunicación	-
	-	Planificar la gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones Monitorear las comunicaciones	-
Gestión de Riesgos	-	(1) (2) (3) (4) (5) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) Hacer una gestión de riesgos detallada	Documentar los riesgos Documentar los cumplimientos contractuales	-

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de Riesgos	-	Incluir aspectos ambientales, sónicos, contaminación, entre otros Incluir a los involucrados para definir los riesgos Considerar como riesgo la reacción del ciudadano		-
	-	Planificar la gestión de los riesgos Identificar los riesgos Realizar el análisis cualitativo de riesgos Realizar el análisis cuantitativo de riesgos Planificar la respuesta a los riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos Monitorear los riesgos	-
Gestión de Adquisiciones	Incluir a Proveeduría Institucional como parte del proyecto	Definir detalladamente los productos a obtener Definir a detalle las especificaciones técnicas y factores de evaluación (1) (2) (3) (6) (7) (8) (9) (11) (12) (13) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (23)	Se descarta la ejecución tipo “llave en mano” de todo el proyecto y el modelo de concesión (1) (3) (4) (5) Se define la ejecución de obras por demanda como la opción elegida	-

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de Adquisiciones	Incluir a Proveeduría Institucional como parte del proyecto	No concentrar las adquisiciones solo por demanda, también considerar la vía administrativa Considerar un estudio de mercado amplio		-
	-	Planificar la gestión de las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones Controlar las adquisiciones	-
Gestión de Interesados	Matriz de involucrados Incluir a todos los interesados y escuchar sus propuestas (9) (14) (23) Incluir a Dirección de Ingeniería de Tránsito, a la ciudadanía y la parte política	Realizar la conciencia social (12) (13) (9) (14) (15) (16) (17) (19) (22) (23) (24)	Realizar reuniones periódicas de actualización a los involucrados incluyendo las entidades políticas	-
	Identificar a los interesados	Planificar el involucramiento de los interesados	Gestionar la participación de los interesados Monitorear el involucramiento de los interesados	-
Gestión de la Seguridad en Construcción	-	(11) (18)	-	-

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de la Seguridad en Construcción	-	Planear los procesos, políticas y procedimientos de seguridad e higiene, así como el cumplimiento de la normativa aplicable	Ejecutar procesos y procedimientos de seguridad, higiene y prevención de siniestros Monitoreo de políticas y actividades de seguridad e higiene	-
Gestión Ambiental en Construcción	-	(3) (11) Implementar las buenas prácticas según CFIA Incluir el criterio del Ministerio de Salud	-	-
	-	Planear procesos y políticas de protección ambiental y optimización de recursos Cumplir con la normativa aplicable	Ejecutar procesos de protección ambiental y optimización de recursos Monitorear las políticas y actividades de protección ambiental y optimización de recursos	-
Gestión de Reclamos en Construcción	-	(11) (23) Crear una oficina exclusiva de atención de quejas y reclamos de parte de los usuarios y ciudadanía en general del cantón	-	-

Cuadro 4.10. Comparación del proyecto planteado frente al estándar del Project Management Institute PMI.

	Inicio	Planificación	Seguimiento y Control de la Ejecución	Cierre
Gestión de Reclamos en Construcción	-	Identificar posibles reclamaciones de los diferentes involucrados dentro y fuera del proyecto Realizar un análisis cuantitativo del impacto de las posibles reclamaciones	Tomar acciones preventivas para eliminar o mitigar el impacto de las reclamaciones	Tomar acciones correctivas para eliminar o mitigar el impacto de las reclamaciones

Nota: Elaboración propia, a partir de la guía de los Cuadros 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9 y la Tabla 1-4 de la Guía PMBoK®.

Aunque en el apartado 4.2.2.2 ya se había citado la lista de los elementos que componen el marco normativo del proyecto, así como los requisitos principales que se toman en cuenta, a modo de resumen del análisis y la información se presenta el Cuadro 4.11, el cual establece los requisitos del marco normativo por área de gestión. Es importante indicar que todos los requerimientos establecidos en el marco normativo son tomados en cuenta en la gestión del proyecto.

Cuadro 4.11. Matriz de requisitos del marco normativo.

Documento de factibilidad	Requisitos en el proyecto	Principal área de conocimiento que afecta
(1) Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010	-Especificaciones técnicas de materiales y técnicas constructivas. -Renglones de pago por actividad constructiva.	1. Alcance, 2. Costos, 3. Calidad, 4. Recursos, 5. Riesgos y 6. Adquisiciones
(2) Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y pluvial	-Calidades y especificaciones para materiales de construcción de alcantarillados. -Criterios de diseño para líneas de alcantarillado y desfuegos.	1. Alcance, 2. Costos, 3. Calidad, 4. Riesgos y 5. Adquisiciones
(3) Guía para el diseño y construcción del espacio público	-Parámetros geométricos para el diseño del espacio público.	1. Integración, 2. Alcance, 3. Cronograma, 4. Costos, 5. Calidad, 6. Riesgos y 7. Adquisiciones
(4) Manual de diseño de las tuberías de concreto ICCYC	-Calidades y especificaciones para materiales de construcción de alcantarillados. -Criterios de diseño para líneas de alcantarillado y desfuegos.	1. Alcance, 2. Costos, 3. Calidad, 4. Riesgos y 5. Adquisiciones
(5) Guía para el diseño y construcción de aceras en Costa Rica y pavimentos de concreto ICCYC	-Especificaciones técnicas de materiales y técnicas constructivas.	1. Alcance, 2. Cronograma, 3. Costos, 4. Calidad, 5. Riesgos y 6. Adquisiciones
(6) Normativa AASHTO estándar para diseño de pavimentos flexibles	-Calidades y especificaciones para materiales de construcción en pavimentos. -Criterios de diseño para diseño de pavimentos.	1. Alcance, 2. Cronograma, 3. Costos, 4. Calidad y 5. Adquisiciones
(7) Guía de bacheo formal LANAMME	-Especificaciones para técnicas constructivas y labores de inspección de obra en sitio.	1. Alcance, 2. Cronograma, 3. Costos, 4. Calidad y 5. Adquisiciones
(8) Guía para inspectores de colocación de sobre capas de mezcla asfáltica caliente LANAMME	-Especificaciones para técnicas constructivas y labores de inspección de obra en sitio.	1. Alcance, 2. Cronograma, 3. Costos, 4. Calidad y 5. Adquisiciones

Cuadro 4.11. Matriz de requisitos del marco normativo.

Documento de factibilidad	Requisitos en el proyecto	Principal área de conocimiento que afecta
(9) Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad No. 7600	-Especificaciones de materiales y técnicas constructivas para acceso y movilidad peatonal y vehicular.	1. Integración, 2. Alcance, 3. Cronograma, 4. Costos, 5. Calidad, 6. Comunicaciones, 7. Adquisiciones e 8. Involucrados
(10) Ley General de Caminos Públicos	-Especificaciones sobre establecimiento del derecho de vía a respetarse en vías públicas de Costa Rica.	1. Alcance y 2. Riesgos
(11) Ley Nacional de Construcciones No. 833 y su Reglamento	-Especificaciones sobre obras y desarrollo de trabajos en espacio de vía pública. -Incluye régimen sancionatorio en caso que aplique en alguna medida.	1. Integración, 2. Alcance, 3. Calidad, 4. Riesgos, 5. Adquisiciones, 6. Seguridad, 7. Ambiental y 8. Reclamos
(12) Ley de Planificación Nacional No. 5525	-Indica políticas que se deben tomar en cuenta, así como lineamientos específicos y objetivos de los proyectos de inversión pública.	1. Integración, 2. Alcance, 3. Recursos, 4. Comunicaciones, 5. Riesgos, 6. Adquisiciones e 7. Involucrados.
(13) Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública	-Indica políticas que se deben tomar en cuenta, así como lineamientos específicos y objetivos de los proyectos de inversión pública para concordar con los planes macro a nivel país.	1. Integración, 2. Alcance, 3. Recursos, 4. Comunicaciones, 5. Riesgos, 6. Adquisiciones e 7. Involucrados.
(14) Código Municipal	-Se establecen requisitos de procedimiento de hacienda municipal, emisión de actos administrativos, competencias del gobierno local y estatutos generales del municipio.	1. Cronograma, 2. Comunicaciones, 3. Riesgos, 4. Involucrados y 5. Reclamos.
(15) Ley General de Control Interno	-Establece aspectos administrativos a nivel interno que se toman en cuenta para efectos de fiscalización y auditoría.	1. Comunicaciones, 2. Riesgos e 3. Involucrados.
(16) Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias No. 8114	-Incorpora especificaciones técnicas generales a cumplir en obra, así como lineamientos de acatamiento obligatorio en procesos de presupuestación ordinaria y desembolsos.	1. Alcance, 2. Cronograma, 3. Costos, 4. Recursos, 5. Comunicaciones, 6. Riesgos, 7. Adquisiciones e 8. Involucrados.

Cuadro 4.11. Matriz de requisitos del marco normativo.

Documento de factibilidad	Requisitos en el proyecto	Principal área de conocimiento que afecta
(17) Ley de Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal No. 9329 y su Reglamento	-Incorpora especificaciones técnicas generales a cumplir en obra, así como lineamientos de acatamiento obligatorio en procesos de presupuestación ordinaria y desembolsos.	1. Alcance, 2. Cronograma, 3. Costos, 4. Recursos, 5. Comunicaciones, 6. Riesgos, 7. Adquisiciones e 8. Involucrados.
(18) Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas No. 9635	-Regula funciones, labores y beneficios del personal que labora para el sector público, así como aplicaciones de casos de la regla fiscal, la cual aplica para este tipo de proyecto.	1. Alcance, 2. Costo, 3. Comunicaciones, 4. Riesgo, 5. Adquisiciones y 6. Seguridad.
(19) Ley de la Administración Financiera	-Establece el régimen administrativo y financiera que debe cumplir la Municipalidad (y toda institución pública) en el quehacer económico.	1. Cronograma, 2. Costos, 3. Comunicaciones, 4. Riesgos, 5. Adquisiciones e 6. Involucrados.
(20) Ley de Contratos de Financiamiento Externo y Presupuestos Públicos de la República No. 8131	-Establece los lineamientos a seguir en el ámbito financiero n cuanto a la gestión de contratos con presupuesto público.	1. Costos, 2. Recursos, 3. Riesgos y 4. Adquisiciones.
(21) Ley Contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito	-Se establecen medidas específicas de acatamiento obligatorio en temas de corrupción, manejos de fondos e información.	1. Comunicaciones, 2. Riesgos y 3. Adquisiciones.
(22) Ley de Administración Pública	-Regula lo concerniente a plazos, procedimientos y actividades propias de actos administrativos que deba dictar la Municipalidad de Poás, en este caso, para gestión y desarrollo del proyecto.	1. Recursos, 2. Comunicaciones, 3. Riesgos e 4. Involucrados.
(23) Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento	-Establece los lineamientos sobre plazos, tipos de procedimientos, garantías, requisitos, condiciones invariables, régimen sancionatorio, recursos ya adjudicaciones para adquisiciones del proyecto.	1. Cronograma, 2. Costos, 3. Calidad, 4. Recursos, 5. Riesgos, 6. Adquisiciones, 7. Involucrados y 8. Reclamos.
(24) Normativa Interna	-Comprende los lineamientos requeridos para regular actividades, trámites y demás labor administrativa municipal.	1. Riesgos e 2. Involucrados.

Nota: Elaboración propia, a partir de la guía del Apéndice A y de los resultados presentados en el Cuadro 4.10.

Ahora bien, aunado a lo anterior, es importante también indicar que la información contenida en el Cuadro 4.10 no será tomada en cuenta en su totalidad para la gestión del proyecto, esto dado que muchos requerimientos, características y recomendaciones no aplican o a nivel interno (aplicando juicio experto de la Administración) se decide excluir de la gestión.

Es por ello que se presenta el Cuadro 4.12, en el cual se establece toda la información recopilada del Cuadro 4.10 sobre el proyecto, las áreas de aplicación, si se incluye o no como tal en el plan de gestión y la razón por la cual se excluye del mismo.

Cuadro 4.12 Matriz de requisitos del Cuadro 4.10.

Requisitos en el proyecto	Área que Aplica	¿Se incluye en el plan?		Razón por la que se Excluye
		Sí	No	
Incluir y declarar el acta constitutiva del proyecto	Gestión de Integración	X		-
Estudiar la idea con la Administración			X	Ya la idea fue analizada por dos administraciones municipales.
Cerrar el proyecto o la fase concluida		X		-
Desarrollar el plan para la dirección del proyecto		X		-
Introducir un procedimiento de gestión de cambios		X		-
Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	Gestión de Integración	X		-
Hacer finiquito formal de los contratos		X		-
Cerrar el proyecto o la fase concluida		X		-
Reestablecer el árbol de problemas y requerimientos	Gestión de Alcance	X		-
Incluir todos los componentes en el proyecto		X		-
Identificar bien las necesidades del cantón		X		-
Incluir análisis técnicos preliminares			X	Los estudios de factibilidad ya estaban definidos previamente.
Incluir detalle del alcance con el Plan Anual Operativo		X		-
Contratar los estudios previos con personal externo			X	Los estudios de factibilidad ya estaban definidos previamente.
Recopilar requisitos del proyecto a integrar en el plan		X		-
Definir el alcance y crear la EDT/WBS del proyecto		X		-

Cuadro 4.12 Matriz de requisitos del Cuadro 4.10.

Requisitos en el proyecto	Área que Aplica	¿Se incluye en el plan?		Razón por la que se Excluye
		Sí	No	
Incluir el alcance completo en el cronograma	Gestión de Cronograma	X		-
Identificar productos y/o entregables		X		-
Dar prioridad a los trámites estatales		X		-
Asignar exclusivamente a un funcionario para su gestión			X	El equipo de proyecto tendrá esto a su cargo.
Utilizar un programa o <i>software</i> especializado		X		-
Documentar órdenes de inicio y suspensión		X		-
Incluir todos los costos que conlleva el alcance	Gestión de Costos	X		-
Utilizar un programa o <i>software</i> especializado		X		-
Calcular e incluir las contingencias		X		-
Buscar el autofinanciamiento para el proyecto			X	Esta opción es descartada por la Administración.
Certificar cada línea de presupuesto a utilizar		X		-
Buscar concordancia con el alcance		X		-
Planificar, estimar, determinar y controlar los costos		X		-
Planificar, gestionar y controlar la calidad	Gestión de la Calidad	X		-
Incluir las normas técnicas de cada ensayo practicado		X		-
Planificar, dirigir y controlar los recursos	Gestión de los Recursos	X		-
Estimar los recursos de cada actividad	Gestión de los Recursos	X		-
Informar la planificación a cada uno de los involucrados	Gestión de las Comunicaciones	X		-
Crear una oficina de prensa para la gestión de la comunicación		X		-
Realizar campaña informativa para toda la población		X		-
Planificar, gestionar y controlar las comunicaciones		X		-
Hacer informes públicos que incluyan los costos		X		-
Utilizar un solo canal de comunicación			X	No es posible, los involucrados utilizan más canales

Cuadro 4.12 Matriz de requisitos del Cuadro 4.10.

Requisitos en el proyecto	Área que Aplica	¿Se incluye en el plan?		Razón por la que se Excluye
		Sí	No	
Hacer una gestión detallada de los riesgos	Gestión de los Riesgos	X		-
Documentar los riesgos que se presenten		X		-
Documentar incumplimientos contractuales		X		-
Incluir aspectos ambientales, sónicos, contaminación y otros		X		-
Considerar como riesgo la reacción ciudadana		X		-
Incluir a los involucrados para definir los riesgos			X	Por temas de tiempos no es posible incluir este requisito
Incluir a Proveeduría Institucional como parte del proyecto	Gestión de las Adquisiciones	X		-
Definir detalladamente los productos a obtener		X		-
Definir a detalle especificaciones técnicas y factores de evaluación		X		-
Incluir el modelo tipo “llave en mano” para contratar			X	La administración descarta esta modalidad
Incluir el modelo de compras por demanda		X		-
Considerar la vía administrativa para ejecución de obra		X		-
Planificar, efectuar y controlar las adquisiciones		X		-
Incluir el modelo de concesión para ejecutar obra			X	La administración descarta esta modalidad
Realizar la matriz de interesados para el proyecto	Gestión de los Interesados	X		-
Escuchar los requisitos de los involucrados en incluirlos		X		-
Incluir a Dirección de Ingeniería de Tránsito		X		-
Incluir la ciudadanía y el factor político del proyecto		X		-
Realizar la conciencia social en la ciudadanía		X		-
Realizar reuniones periódicas de actualización a los involucrados		X		-
Planear los procesos, políticas y procedimientos según normativa	Gestión de la Seguridad en la Construcción	X		-
Ejecutar procedimientos de prevención		X		-
Monitorear el cumplimiento de las políticas de seguridad		X		-

Cuadro 4.12 Matriz de requisitos del Cuadro 4.10.

Requisitos en el proyecto	Área que Aplica	¿Se incluye en el plan?		Razón por la que se Excluye
		Sí	No	
Implementar las buenas prácticas constructivas	Gestión Ambiental de la Construcción	X		-
Incluir criterio del Ministerio de Salud			X	Se incluye como involucrado, como criterio no da el tiempo
Crear una oficina exclusiva de atención de quejas de usuarios	Gestión de Reclamos en la Construcción		X	Por temas presupuestarios no es posible cubrir este requisito
Identificar posibles reclamaciones de los involucrados		X		-
Realizar un análisis cuantitativo del impacto de las reclamaciones		X		-
Tomar acciones preventivas para eliminar o mitigar impactos		X		-
Tomar acciones correctivas para eliminar o mitigar impactos		X		-

Nota: Elaboración propia, a partir del Cuadro 4.10.

Teniendo el marco normativo establecido con sus requisitos, así como los requisitos extraídos de la documentación bibliográfica, los estudios de factibilidad, las recomendaciones de los sujetos de información y las buenas prácticas recomendadas por otras instituciones que ejecutaron proyectos similares, además de haber definido el marco de gestión del *Project Management Institute* PMI, se procede a presentar la aplicabilidad del estándar del *Project Management Institute* PMI, sobre el cual se hace énfasis en las áreas de conocimiento de acuerdo con la información documentada que se clasificó en cada una de ellas.

1. **Gestión de Integración:** en esta área de conocimiento hay varios aspectos a destacar, sin embargo, se podría citar que los más importantes son los siguientes:
 - a. Es importante que se dé un desarrollo en pleno del plan de dirección del proyecto, en este momento, la Unidad Técnica de Gestión Vial no cuenta con un plan de dirección de este tipo.
 - b. No hay establecido un protocolo o bitácora de tipo registro, que permita realizar el monitoreo y control del proyecto desde un enfoque integrado, de manera que se tome en cuenta el control de cambios del proyecto.

- c. Hay un detalle muy importante, que incide incluso a nivel de costos y finanzas del proyecto, corresponde a la realización del finiquito del contrato. En este momento no existe como tal en la institución un procedimiento establecido para finiquito de los contratos, la omisión de esto puede provocar cobros desmedidos en el proyecto por concepto de reajustes de precios.

2. Gestión de Alcance: en cuanto a la gestión del alcance se podría decir que es quizá el área de conocimiento que la organización ha dedicado mayor tiempo a desarrollar, sin embargo, hay aspectos que se deben subsanar:

- a. En primera instancia, dada la complejidad del alcance de este proyecto, es importante que se definan los componentes de este, de manera que se realice una conformación total del alcance y que se haga de manera integrada.
- b. La Unidad Técnica de Gestión Vial no tiene establecido un protocolo de tipo registro para monitorear adecuadamente el alcance del proyecto.
- c. De igual manera, la institución carece de un protocolo tipo registro para la recepción de ninguno de los componentes que lo forman.
- d. Por último, es importante que se establezca una estructura de desglose de trabajo (EDT), de manera que se establezcan las secuencias y los paquetes de trabajo a desarrollar para lograr el alcance del proyecto.

3. Gestión de Cronograma: siguiendo lo indicado en el área de conocimiento de Gestión del Alcance, hay ciertos aspectos a tomar en cuenta en la Gestión del Cronograma que van de la mano:

- a. En primer lugar, está el establecimiento de las actividades que conformarán los paquetes de trabajo para componer la estructura de desglose de trabajo, de manera que se puedan agregar los tiempos de cada una, para conformar el cronograma final del proyecto.
- b. Al mismo tiempo, se manera paralela, se deben integrar las secuencias de las actividades, las cuales a su vez lo harán con los paquetes de trabajo, esto dará como resultado la duración total final del proyecto, así como su ruta

crítica, la cual será importante monitorear para la toma efectiva de decisiones.

- c. Como tercer aspecto importante a tomar en cuenta, es que la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal no cuenta con el apoyo de *software* para establecimiento ni control de este tipo de aspectos, por lo que se considera importante que se utilice alguna herramienta tecnológica para incrementar la eficiencia del monitoreo del cronograma.
- d. Para terminar, se considera primordial que se realice un informe final sobre los tiempos de las actividades, de manera que en dicho informe se evidencie las actividades y los paquetes de trabajo que consumieron más tiempo y al mismo tiempo ver cuáles consumieron menos tiempo, de manera que sirva como herramienta de lecciones aprendidas del proyecto para futuros proyectos similares. El *software* será de gran ayuda para el cumplimiento de este informe final.

4. Gestión de Costo: como bien se ha recalado en otros apartados de este mismo documento, la parte financiera y de costos es de mucha relevancia en los proyectos de inversión pública, por lo que se hace hincapié en tres aspectos fundamentales a tener en cuenta de acuerdo con el estándar comparativo:

- a. Debe elaborarse un presupuesto detallado de cada uno de los componentes que conforman el alcance total del proyecto, de esta manera se realiza un control específico de cada componente, así como una evaluación de los costos del mismo, que servirá a corto plazo para una correcta toma de decisiones dentro del proyecto.
- b. Amarrando lo indicado en el inciso a, es importante que la Administración tome en cuenta la utilización de un *software* especializado en el control de costos, de esta manera se puede realizar dicho control de una forma expedita, minuciosa y de calidad, con respaldos de información que permitan una fiscalización adecuada de los procesos.
- c. De la misma forma, un detalle importante a tomar en cuenta es la realización de un informe final sobre los costos del proyecto, de manera que a través de dicho informe se visualicen aspectos como costos mayores,

menores, lecciones aprendidas e incluso sirva de herramienta para poder tomar decisiones durante la ejecución del proyecto.

5. Gestión de la Calidad: otra área de conocimiento, con especial atención dentro de la industria de los proyectos de construcción, corresponde a la gestión de la calidad, gran parte del éxito en proyectos de construcción es por un correcto programa de gestión de calidad. Es fundamental tener presente los siguientes aspectos:

- a. Dado que el alcance, el cronograma, y la gestión de costos se establecerá por cada componente, es importante que el plan de gestión de calidad también se establezca por cada componente, esto hará que la ejecución y el monitoreo se haga con un alto estándar, procurando alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto.
- b. Al igual que se ha citado anteriormente, la Administración carece de un protocolo o registro para control de la calidad, es importante tomar esto en cuenta como manera de registro para ejercer el control requerido y fomentar los cambios necesarios.
- c. De igual forma, es importante brindar un informe final de cierre de proyecto, en donde se rinda cuentas sobre el plan de calidad que se estableció en el proyecto. Esto servirá también como herramienta de lecciones aprendidas para futura toma de decisiones.

6. Gestión de los Recursos: en cuanto al área de gestión de recursos, hay también tres aspectos importantes a tener en cuenta, aquí se debe prestar especial atención dado que lo correspondiente a recursos es el área más limitada por parte de la Municipalidad de Poás.

- a. Es fundamental contar con una estimación unitaria de recursos, de esa forma se podrá monitorear en conjunto con la parte de costos, la cantidad de recurso que se podría o no incluir dentro del proyecto.
- b. Se establece como prioritario realizar control sobre la dirección de los equipos que conformará el equipo de proyecto, de esta manera se podrá realizar fiscalización también en cuanto a control de costos y recursos.

- c. Como tercer punto a destacar está la realización de la planificación de los recursos necesarios para el proyecto, de forma tal que se pueda incluir esta planificación dentro del cronograma global del proyecto y dentro de la gestión de costos de este.

7. Gestión de las Comunicaciones: tomando en consideración las recomendaciones de la gran mayoría de los sujetos de información de esta investigación, se podría inferir que la comunicación es de las áreas de conocimiento con mayor movimiento dentro de un proyecto de este tipo, es por ello que es aquí donde se presenta una mayor cantidad de aspectos a considerar dentro de la gestión del proyecto.

- a. Es de suma importancia contar con un plan de comunicación detallado, de manera que se incluyan campañas de información a la población, incorporación de la gestión de los involucrados y todas las funciones de prensa necesarias, con la finalidad de cumplir con la estrategia planteada.
- b. En segundo lugar, es fundamental establecer, y tener definidos, los canales de comunicación del equipo de proyecto a nivel interno, tomando en cuenta la oficialidad de los medios, el contenido de la comunicación y la eficiencia y eficacia que se requiere para contestar.
- c. De la misma manera, es importante que se definan los canales de comunicación para los involucrados del proyecto, de manera que se logre la coordinación requerida y la comunicación eficiente que se busca en el proyecto.
- d. Es importante, también, definir la forma, el lugar, la dirección y la periodicidad de las reuniones de seguimiento que se requieren a modo de coordinaciones del equipo de proyecto, atención al público y a los mismo involucrados.
- e. Planificar, como parte de la gestión de las comunicaciones, una campaña de información, constante, real, veraz y en tiempo para la población, utilizando los canales más frecuentes para hacer llegar la información a cada ciudadano.

8. Gestión de Riesgos: la Municipalidad de Poás es una institución incipiente en el tema, sin embargo, no se puede omitir un área de conocimiento tan importante

como la gestión de los riesgos. Para ello, es primordial que se consideren los siguientes aspectos:

- a. Realizar la planificación integral de los riesgos, así como la identificación de cada uno de ellos, incluyendo los análisis cuantitativos y cualitativos, así como la respuesta de la institución ante el surgimiento de cada uno de ellos.
- b. Concordando con los análisis anteriores, se vuelve imprescindible la utilización de un protocolo de tipo registro para darle seguimiento a cada uno de los riesgos identificados en el análisis.
- c. Al igual que en muchas áreas de conocimiento anteriormente citadas, es importante contar con un informe final de cierre, de manera que se incluya en él si surgió alguno de estos riesgos y la forma en cómo se abordó, de manera que funcione como lecciones aprendidas del proyecto.

9. Gestión de las Adquisiciones: para este tipo de gestión, es importante tomar en cuenta en gran medida las buenas prácticas y recomendaciones dadas por las instituciones que han trabajado proyectos similares. De forma adicional, es oportuno prestar atención en los siguientes aspectos:

- a. Realizar una planificación integral de adquisiciones, es decir: clasificar las compras directas, las licitaciones abreviadas y/o públicas, las compras por demanda y cualquier otro tipo de contratación, de manera que se puedan condensar en un único plan de adquisiciones y se pueda coordinar de una manera fluida con el departamento de Proveeduría Institucional.
- b. Incluir un protocolo de tipo registro, en el cual a modo de bitácora se pueda llevar a cabo un control y fiscalización de las adquisiciones que se van necesitando dentro de la gestión del proyecto, esto servirá como fiscalización y control cruzado con el departamento de Proveeduría Institucional, para controles de entregas, cobros de multas, cobros de reajustes y para surtir efectos de garantía de los bienes y servicios.
- c. Finalmente, es importante también incluir este tipo de gestiones dentro del informe final del proyecto, de manera que se logre incluir cada uno de los

bienes y servicios contratados, así como evaluaciones de los proveedores y fechas de cada uno de ellos para efectos de garantías.

10. Gestión de los Interesados: un punto a resaltar en la gestión realizada hasta el momento por la Administración, corresponde a la gestión de interesados realizada, la cual es sumamente compleja, dado que no hay experiencia en el equipo de proyecto y a su vez la lista de interesados es amplia en comparación con otros proyectos. De manera integral es recomendable brindar el debido cuidado a las siguientes particularidades.

- a. Gestionar cada uno de los interesados dentro del proyecto de manera estratégica, al mismo tiempo es importante incluirlos en las reuniones de seguimiento y también en los programas de comunicación y campañas de información.
- b. Es de suma relevancia incluir dentro de la lista de estos mismos interesados el factor político, de manera que se gestione de forma estratégica para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Este factor político debe formar parte integral de los interesados y de la gestión de estos en el proyecto.

11. Gestión de la Seguridad en la Construcción: como parte de la extensión de construcción del estándar del Project Management Institute PMI, se decidió incluir la gestión de seguridad en la construcción. Es importante indicar que la Municipalidad de Poás cuenta con un departamento exclusivo para ello, con profesionales en el campo, por lo que esta gestión se podría desarrollar con mayor énfasis que las demás. Sin embargo, tomando en cuenta el marco comparativo, es necesario prestar atención a los siguientes aspectos.

- a. Establecimiento de los procesos, de las políticas de seguridad e higiene para la ejecución de los proyectos institucionales, esto en común acuerdo con el departamento de Salud y Seguridad Ocupacional de la organización, y además, con el visto bueno y aprobación de este.
- b. Es importante tener presente la elaboración de un protocolo de tipo registro, a modo de bitácora, en el cual se detalle y se lleve control y fiscalización

de cada uno de los procesos y políticas, así como las buenas prácticas en cada uno de los paquetes de trabajo que se establecieron de previo.

- c. Al igual que los demás procesos, es fundamental contar con un informe final en donde se incluyan los sucesos acontecidos, la respuesta de la institución ante ellos, las acciones preventivas y correctivas que se tomaron en cuenta, de manera que se incorporen como parte de las lecciones aprendidas del proyecto.

12. Gestión Ambiental en la Construcción: otra área específica de la extensión de construcción del estándar del PMI, corresponde a la gestión ambiental de la construcción. Es igual de importante indicar que la Municipalidad de Poás cuenta con un departamento exclusivo para la atención de los temas de índole ambiental, por lo que se podría dar un manejo más profesional de esta gestión. Adicionalmente, es conveniente que se tomen en cuenta aspectos como los siguientes.

- a. Es necesario establecer una política ambiental a regir en los proyectos de construcción de este tipo, la cual dará el parámetro global a seguir para este tipo de gestión.
- b. En segundo lugar, está la incorporación de un protocolo de tipo registro, que permita llevar el control de las acciones de tipo ambiental dentro del proyecto.
- c. En tercera instancia, está la inclusión de esta gestión dentro del informe final, en donde se puedan registrar y documentar hechos, actividades y buenas prácticas ambientales que se siguieron y que funcionen a modo de lecciones aprendidas, así como también para la toma correcta de decisiones en otros proyectos similares.

13. Gestión de Reclamos en la Construcción: como una completa novedad en la gestión de proyectos de carácter municipal, aparece otra área de conocimiento de la extensión de construcción del estándar del PMI, correspondiente a gestión de reclamos. La organización se encuentra en una etapa completamente incipiente en este tipo de gestiones, sin embargo, es de sustancial importancia prestarles el cuidado a los siguientes aspectos.

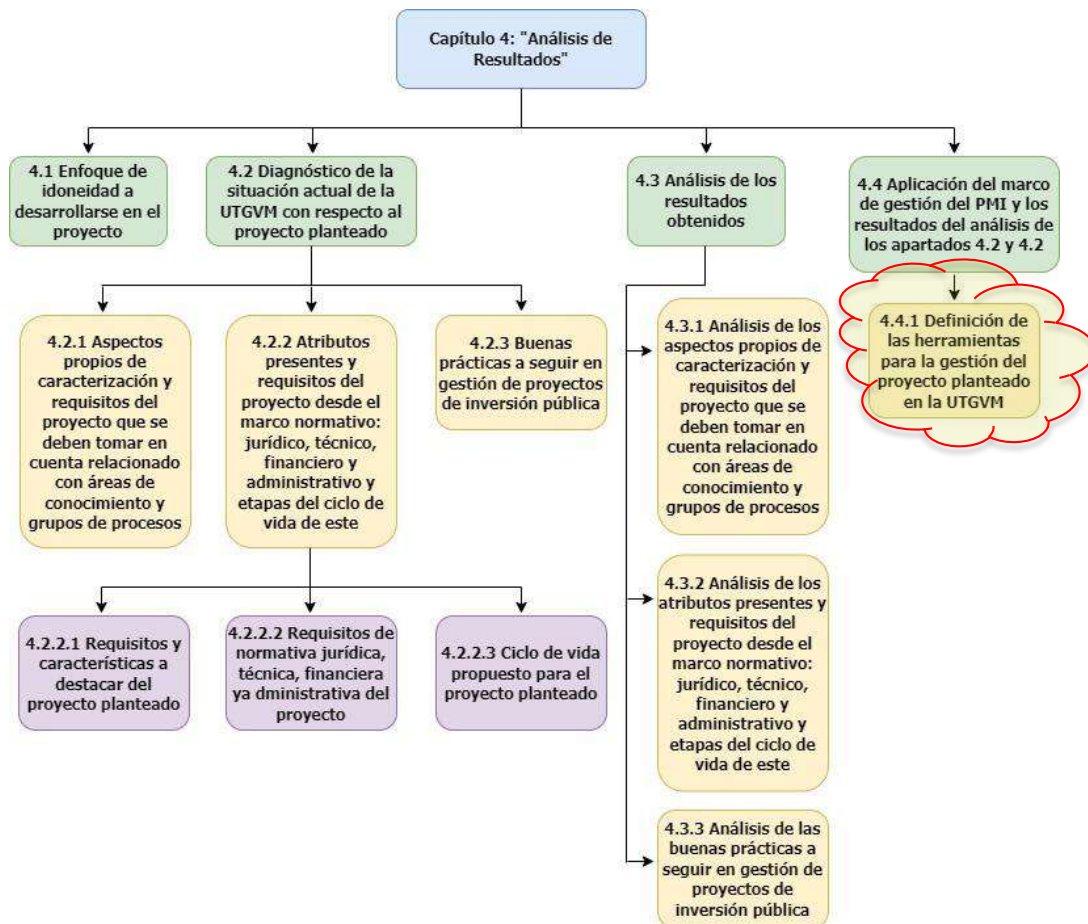
- a. La creación de una matriz de posibles reclamos, en donde se incluya una estrategia de respuesta ante cada uno de ellos, de manera que la organización pueda anticipar estas molestias que se puedan dar con el ciudadano.
- b. Incluir este tipo de gestión, dentro del informe final del proyecto, de manera que se puedan integrar acciones y/o reclamos que se hayan dado, se tomen como lecciones aprendidas y se puedan también colocar como acciones correctivas a tomar en cuenta para futuros proyectos.

Para este caso en específico se omitió el área de conocimiento de Gestión Financiera de la Construcción (como parte de la extensión de construcción del estándar del PMI), esto dado que esta área va muy de la mano con la aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP) y es importante señalar que aunque la Municipalidad de Poás está haciendo grandes esfuerzos, aún no ha implementado estas normas en su organización, por lo que se omitió el efecto sobre esta.

1.16.1 Readecuación de herramientas existentes para la gestión del proyecto planteado en la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

Conociendo las buenas prácticas efectuadas por otros municipios, así como las herramientas con las que cuenta la Municipalidad de Poás, el marco normativo y comprendiendo las falencias, que de acuerdo con el marco normativo del estándar del Project Management Institute existe, se establece una serie de mejoras a considerar en cada una de las herramientas propuestas para el proyecto planteado, con el fin de completar a fondo el contenido de la misma y fortalecer el objetivo para el cual fueron utilizadas en un principio. En la Figura 4.16, se señala gráficamente la ubicación y el nivel del apartado en discusión.

Figura 4.16. Referencia del apartado 4.4.1.



Es importante señalar que, para comprensión y facilidad de inclusión en la propuesta de solución, así como la creación de las herramientas y plantillas, este apartado se sub divide en dos sub apartados, clasificando así las herramientas existentes y las herramientas a implementar.

1.16.1.1 Herramientas existentes.

- **Acta Constitutiva del Proyecto.** Se debe incluir un espacio de análisis en conjunto con la Administración, de manera que se agregue a modo de “Consignas de la Administración” criterios, objetivos y metas que tenga directamente la Administración con este proyecto.
- **Árbol de Problemas.** Incluir una clasificación preliminar de los componentes del alcance del proyecto, para que se logre incorporar cada problema de acuerdo con cada componente.

- **Árbol de Requerimientos.** Incluir una clasificación preliminar de los componentes del alcance del proyecto, para que se logre incorporar cada requerimiento de acuerdo con cada componente. Además, realizar una identificación detallada de la necesidad del proyecto, es muy importante incluir los estudios técnicos preliminares que se tienen para el proyecto.
- **Certificación de Presupuesto.** Se deberá establecer un documento oficial, firmado por el Director de Proyecto, en donde se solicite la certificación del presupuesto para cada una de las actividades de los paquetes de trabajo que forman la Estructura de Desglose de Trabajo de los componentes del alcance del proyecto.
- **Informe de Recepción Provisional de Obras.** Para cada uno de los componentes del alcance del proyecto se deberá formular un documento de informe de recepción provisional de las obras ejecutadas. Este informe deberá contener de manera provisional para cada componente, al menos lo siguiente:
 - Cierre provisional del componente del proyecto, incluyendo las observaciones y/o correcciones que se deban hacer para proceder con la recepción definitiva del componente.
 - Reporte de las duraciones con respecto al cronograma.
 - Reporte de los costos del componente.
 - Resultados de las pruebas de calidad efectuadas.
 - Cierre de los recursos del componente, con liquidación de las horas invertidas en la gestión de este.
 - Cierre del plan de seguridad y el plan de gestión ambiental del componente.
 - Cierre de la gestión de los riesgos del componente.
 - Reporte final de los reclamos presentados durante la gestión del componente, así como de la respuesta por parte de la Institución.
 - Finalmente se deberán integrar las lecciones aprendidas del componente, las cuales servirán como punto de partida para los siguientes componentes del alcance.
- **Informe de Recepción Definitiva de Obras.** Una vez ejecutadas las obras declaradas para subsanar en la recepción provisional del componente, se procede a

realizar la recepción definitiva de las obras del componente. Este informe deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Cierre definitivo del componente del proyecto.
 - Reporte de las duraciones con respecto al cronograma.
 - Reporte de los costos del componente.
 - Resultados de las pruebas de calidad efectuadas.
 - Cierre de los recursos del componente, con liquidación de las horas invertidas en la gestión de este.
 - Cierre del plan de seguridad y el plan de gestión ambiental del componente.
 - Cierre de la gestión de los riesgos del componente.
 - Reporte final de los reclamos presentados durante la gestión del componente, así como de la respuesta por parte de la Institución.
 - Finalmente se deberán integrar las lecciones aprendidas del componente, las cuales servirán como punto de partida para los siguientes componentes del alcance.
- **Matriz de Involucrados.** Se deberá incluir la matriz de involucrados del proyecto, uno de sus componentes será la matriz de poder y de interés de los interesados, por medio de la cual se integrará la estrategia a seguir para esta gestión.
 - **Diseño del Proyecto.** Se debe integrar el diseño técnico de cada uno de los componentes del alcance, es decir, cómo se espera que se deben realizar cada uno de los trabajos técnicos y/o como se esperan que sean los productos o entregables.

1.16.1.2 Herramientas a implementar.

- **Estructura de Desglose de Trabajo.** A través de la definición de los componentes del alcance, se deben establecer los paquetes de trabajo que conformarán la Estructura de Desglose de Trabajo, esta debe ser gráfica, con codificación para cada paquete y con un diccionario con cada definición.
- **Finiquito del Proyecto.** Es necesario incluir un documento oficial de finiquito de contrato, por medio del cual se realice un remate de las cuentas y se certifique por escrito el fin de la relación contractual y se evidencie la satisfacción o la insatisfacción de esto.

- **Bitácora Diaria de Obra.** Se debe llevar un control de registro diario que incluya al menos los siguientes aspectos:
 - Control de cambios del proyecto.
 - Dirigir, gestionar, monitorear, validar y controlar el alcance del proyecto.
 - Control de las duraciones de las actividades que conforman el cronograma.
 - Control de los costos de las actividades que forman cada paquete de la Estructura de Desglose de Trabajo.
 - Registro de las pruebas de control de calidad.
 - Control de los recursos del proyecto.
 - Control de las adquisiciones del proyecto.
 - Control, monitoreo y gestión de los riesgos.
 - Control del plan de gestión ambiental del proyecto.
 - Control del plan de seguridad del proyecto.
- **Cronograma del Proyecto.** Una vez establecidos los componentes del alcance del proyecto, los entregables, los productos y los paquetes de trabajo, se establecen las actividades de cada paquete, así como las duraciones y la secuenciación de estas. Todo se deberá incorporar dentro de un cronograma de trabajo, el cual deberá ser por medio de un *software* especializado para ello.
- **Orden de inicio.** Se deberá emitir un documento oficial como orden de inicio para los trabajos de cada uno de los componentes del alcance. Este deberá ser un formato que se le asignará un consecutivo y cuya firma será la del Director de Proyecto.
- **Orden de Suspensión.** Se deberá emitir un documento oficial como orden de suspensión, cada vez que el contratista solicite la paralización de los trabajos por razones de casos fortuitos y/o de fuerza mayor, también en casos que la Administración lo requiera por casos de la misma naturaleza para los trabajos de cada uno de los componentes del alcance. Este deberá ser un formato que se le asignará un consecutivo y cuya firma será la del Director de Proyecto.
- **Orden de Reinicio.** Cada vez que se emita una orden de suspensión, se deberá emitir una orden de reinicio, la cual consistirá en un documento oficial que le indicará al contratista cuándo debe reanudar las labores. Este deberá ser un formato que se le asignará un consecutivo y cuya firma será la del Director de Proyecto.

- **Plan de Recursos del Proyecto.** Se deberá aportar un plan de recursos para el proyecto, dependiendo de cada actividad que integran los paquetes de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo de cada componente del alcance del proyecto.
- **Informe Final de Proyecto.** Se debe presentar un informe final de proyecto, en donde se haga el cierre formal de todo el proyecto. Este informe debe contener al menos lo siguiente:
 - Cierre de cada uno de los componentes del alcance del proyecto.
 - Cierre del cronograma del proyecto, con el reporte real de las duraciones de cada actividad, así como de cada paquete de trabajo que forman la Estructura de Desglose de Trabajo que se planteó al inicio del proyecto.
 - Cierre de los costos que formarán parte del finiquito de los contratos que forman parte de los componentes del alcance del proyecto.
 - Resultados de las pruebas de control de calidad.
 - Cierre de los recursos del proyecto, con liquidación de las horas invertidas en la gestión del proyecto.
 - Cierre del plan de seguridad del proyecto, así como el plan de gestión ambiental del proyecto.
 - Reporte final de los riesgos del proyecto, así como la respuesta de la organización.
 - Reporte final de los reclamos presentados en todo el proyecto.
 - Finalmente se deberán integrar las lecciones aprendidas del proyecto, las cuales servirán como punto de partida para futuros proyectos en la organización.
- **Plan de Adquisiciones.** Se deberá incorporar un plan de compras y adquisiciones del proyecto, el cual se deberá formular de manera conjunta con el departamento de Proveeduría Institucional, de manera que se logren cuadrar agendas a nivel interno en dicho departamento y el plan de adquisiciones del proyecto.
- **Plan de Control de Calidad.** Se deberá incorporar un plan de control de calidad, el cual se hará siguiendo la estructura de las actividades del cronograma, respondiendo a los paquetes de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo y al mismo tiempo a los componentes del alcance del proyecto.

- **Formato de Especificaciones Técnicas y Condiciones Generales.** Se deberá incluir un formato de especificaciones técnicas para cada adquisición que se tenga que realizar en el proyecto, así como las condiciones generales de la compra: tiempos de entrega, lugar de entrega, cláusulas para efectos de cobros de multas, entre otros aspectos citados por la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.
- **Minuta de Reuniones de Seguimiento.** Consiste en un documento en donde se dé el seguimiento de los puntos hablados en cada reunión de seguimiento, en este formato se integrarán las personas asistentes y se trasladará una copia a los interesados del proyecto, de manera que se monitoree la participación de los interesados.
- **Matriz de Comunicación.** Se deberá integrar una estrategia de comunicación para todo el proyecto, incluyendo a los involucrados establecidos en la matriz, así como la campaña de comunicación e información que se plantea para los ciudadanos de Poás.
- **Plan de Campaña de Comunicación a la Ciudadanía.** Se deberá integrar un plan de campaña de comunicación, que deberá ser dirigido a la ciudadanía e incluso a los involucrados del proyecto. Deberá contener toda la información actualizada de acuerdo con los reportes diarios del proyecto de forma interactiva y de fácil comprensión.
- **Matriz de Riesgos.** Construir la matriz de riesgos del proyecto, con identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo de cada uno, además de la planificación de la respuesta de la organización ante el surgimiento de estos.
- **Plan de Seguridad de la Construcción.** Se deberá incorporar el plan de seguridad del proyecto, que cumpla con la política seguridad y salud ocupacional establecida por la Municipalidad de Poás, así como todas las medidas que se deberán coordinar procurando siempre el bienestar y la seguridad del proyecto.
- **Plan de Gestión Ambiental de la Construcción.** Construir el plan de gestión ambiental de la construcción, que cumpla de acuerdo con la política, el manejo de desechos, la recuperación de espacios y la integración de prácticas de construcción sostenible.

- **Matriz de Reclamos del Proyecto.** Construir la matriz de posibles reclamos del proyecto, incorporando también la respuesta que tomará la organización ante el surgimiento de estos.
- **Presupuesto.** De acuerdo con las actividades planteadas para cada paquete de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo, se deberá calcular un presupuesto estimado para cada componente. Aquí es muy importante tomar en cuenta que este presupuesto deberá clasificarse en categorías de: materiales, maquinaria, mano de obra y otros (estos formarán los costos directos del proyecto), posteriormente se calcularán los costos indirectos y los costos circunstanciales para cada actividad y por ende para cada paquete y para cada componente.
- **Programa de Distribución de Presupuesto.** Con el presupuesto previamente establecido se dispone de un programa de distribución de este, en el cual se asignan montos de presupuesto para cada actividad.
- **Gráfico de la Curva “S”.** Por medio del presupuesto detallado ya establecido previamente, se puede generar el gráfico de la curva “S”, el cual permite la verificación de los datos de costos acumulativos reales contra los proyectados.
- **Control de Pago de Facturas.** Se debe establecer un control de pago de facturas, que a nivel administrativo facilite las facturas que se autorizan o que se reprueban para gestión de pago, de manera que estas facturas concuerden con los controles de costos de cada uno de los componentes.
- **Informe Semanal a la Ciudadanía.** De acuerdo con los avances presentados en costos, plazo y alcance se presenta un informe resumen, conciso y breve, de fácil interpretación para los ciudadanos, de manera que funcione como reporte de transparencia ante la comunidad poaseña.

Capítulo 5 Propuesta de Solución

Un aspecto muy importante es que cada uno de los entregables descritos en los objetivos de la investigación, aunado a los procesos, conforman cada plan subsidiario del proyecto. Para visualizar este plan de manera simple, se plantea el Cuadro 5.1, el cual realiza una diagramación de las herramientas y procesos, a partir de cada área de conocimiento (que forma en sí cada plan subsidiario), de cada grupo de procesos del estándar del *Project Management Institute* PMI y también se incluye el ciclo de vida propuesto para el proyecto planteado. Esto permite, hacer una correlación de la información existente, así como recomendaciones y buenas prácticas (recopilado y analizado en el Capítulo 4), del marco de aplicación para este caso y empleado directamente sobre el ciclo de vida del proyecto, que se plantea en la Figura 4.9 de este documento.

A partir de estas herramientas, además de lo indicado en el apartado 4.3.1 y demás análisis propuestos, se desarrolla cada herramienta para conformar cada plan subsidiario del proyecto para finalmente integrar el plan de gestión. Cada documento, plantilla y/o formato que compone cada herramienta, se adjunta en el Anexo 9 y en los Apéndices de este documento.

Adicionalmente, es fundamental señalar que se incorporan tres áreas de la extensión construcción del estándar del PMI como planes subsidiarios, correspondientes a la gestión ambiental, gestión de seguridad y gestión de reclamos. Se omite incluir a la gestión financiera, esto dado que los procesos de esta área están directamente relacionados con lo establecido por las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público NICSP, procesos en los cuales la Municipalidad de Poás aún no ha podido empezar a aplicar, por tanto, se decidió omitir este plan subsidiario.

Cuadro 5.1. Herramientas y procesos propuestos para la elaboración de los planes subsidiarios y posteriormente del plan de gestión para el proyecto planteado.

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de la Integración (ver apartado 5.1.1)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	Acta Constitutiva del Proyecto	-	Desarrollo del Plan de Proyecto Control Integrado de Cambios	Ejecución del Plan de Proyecto Bitácora de Obra	Recepción Provisional del Componente	Recepción Definitiva del Componente Informe Final

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión del Alcance (ver apartado 5.1.2)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	Árbol de Problemas		Estructura de Desglose de Trabajo EDT			
Árbol de Requerimientos	-	Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo	-	-	-	

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión del Cronograma (ver apartado 5.1.3)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Lista de Actividades de cada Paquete de Trabajo de la EDT Cronograma del Proyecto	-	-	-

Cuadro 5.1. Herramientas y procesos propuestos para la elaboración de los planes subsidiarios y posteriormente del plan de gestión para el proyecto planteado.

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión del Costo (ver apartado 5.1.4)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Presupuesto del Proyecto Gráfico de curva "S" del Proyecto Certificación del Presupuesto Distribución de Presupuesto	Control de Pago de Facturas	-	Finiquito de cada Contrato

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de la Calidad (ver apartado 5.1.5)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Plan de Control de Calidad de los Productos	-	-	-

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de los Recursos (ver apartado 5.1.6)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Plan de Recursos del proyecto	Diagrama Organizacional del o los Contratistas	-	-

Cuadro 5.1. Herramientas y procesos propuestos para la elaboración de los planes subsidiarios y posteriormente del plan de gestión para el proyecto planteado.

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de la Comunicación (ver apartado 5.1.7)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	Matriz de Comunicación	Plan de Campaña de Comunicación a la Ciudadanía	Informes Quincenal a los Involucrados Informe Semanal al Sector Político	-	-

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de los Riesgos (ver apartado 5.1.8)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Matriz de Riesgos	-	-	-

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de las Adquisiciones (ver apartado 5.1.9)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Especificaciones Técnicas Plan de Adquisiciones	-	-	-

Cuadro 5.1. Herramientas y procesos propuestos para la elaboración de los planes subsidiarios y posteriormente del plan de gestión para el proyecto planteado.

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de Interesados (ver apartado 5.1.10)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	Matriz de Involucrados	-	-	Actualización de la Matriz de Involucrados Minutas de Reuniones Quincenales de Seguimiento	-	-

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de la Seguridad en la Construcción (ver apartado 5.1.11)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Plan de Seguridad de la Construcción	-	-	-

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión Ambiental en la Construcción (ver apartado 5.1.12)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Plan de Gestión Ambiental de la Construcción	-	-	-

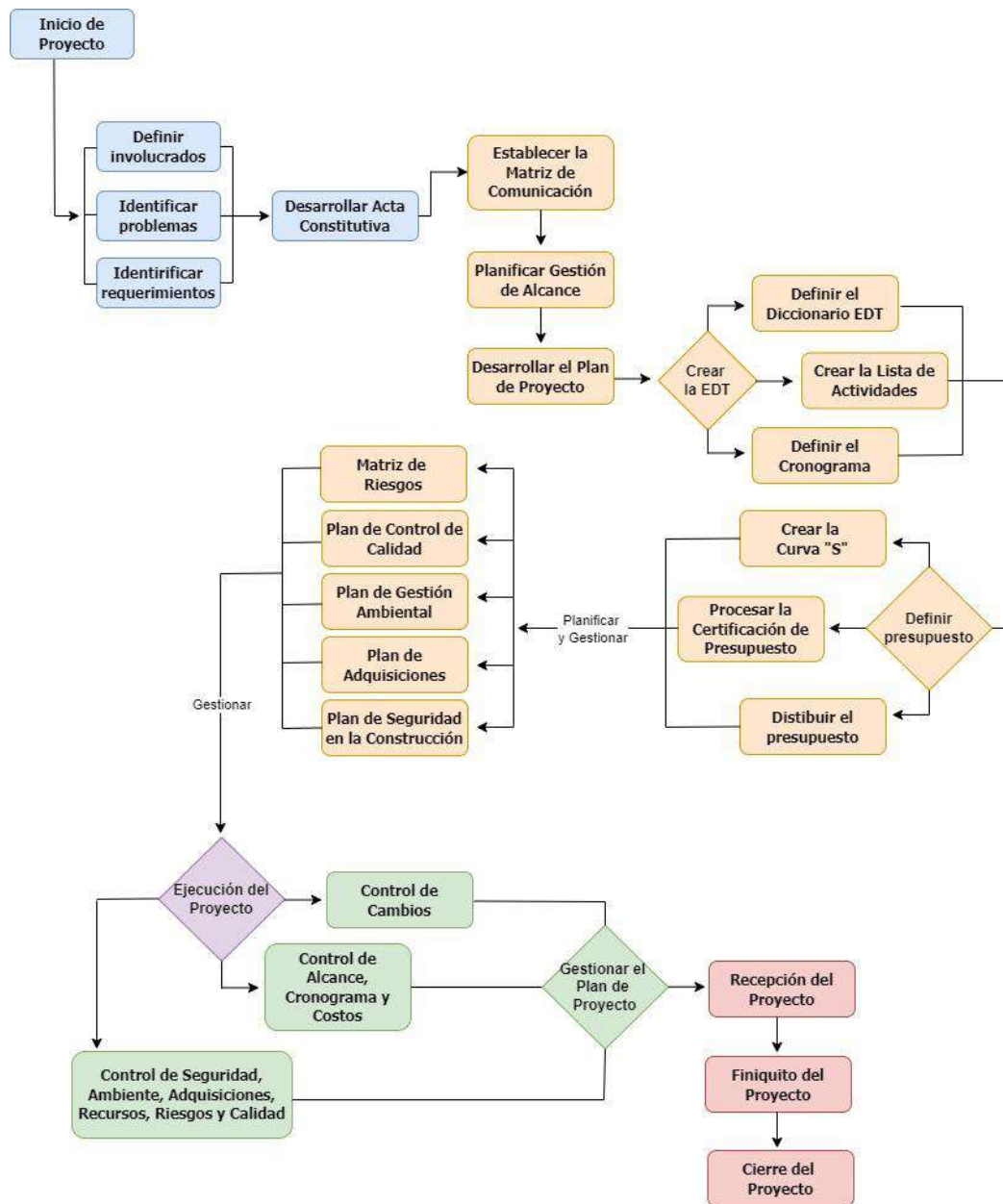
Cuadro 5.1. Herramientas y procesos propuestos para la elaboración de los planes subsidiarios y posteriormente del plan de gestión para el proyecto planteado.

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos					
Gestión de Reclamos en la Construcción (ver apartado 5.1.13)	Inicio	Planificación		Ejecución, Monitoreo y Control		Cierre
	Ciclo de Vida del Proyecto					
	Idea y establecimiento de metas y objetivos	Preinversión	Planificación de la Contratación	Inversión	Puesta en Marcha	Evaluación y Capitalización de los Activos
	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
	-	-	Matriz de Reclamos del Proyecto	-	-	-

Nota: Elaboración propia, a partir de la información recopilada en el Capítulo 4 de este mismo documento.

De una forma gráfica, a partir del Cuadro 5.1, se puede determinar el diagrama de flujo de procesos, el cual facilita la comprensión y la aplicación en sí de la herramienta de solución. En él se puede apreciar como hay diversos procesos que se gestionan de manera paralela y cómo hay otros que se desenvuelven en serie. Este diagrama de flujo de procesos se presenta en la Figura 5.1, a continuación.

Figura 5.1. Diagrama de flujo de procesos del plan de gestión.



Partiendo de las herramientas y procesos que se proponen en el Cuadro 5.1 y de la Figura 5.1, se podría decir que este constituye la fundación de la propuesta de solución, que corresponde al plan de gestión del proyecto. Sin embargo, es posible apreciar que se incluye diversa información, la cual puede resultar poco manejable a la hora de relacionar cada una de las

herramientas con los apartados en los cuales se desarrolla. Es por ello que, en el siguiente cuadro, el Cuadro 5.2 se propone un acrónimo a utilizar para cada herramienta vinculándola con el ciclo de vida del proyecto que se propone en el apartado 4.2.2.3.

Cuadro 5.2. Acrónimos para referenciar las herramientas del plan de gestión.

Herramienta	Etapas del Ciclo de Vida	Apartado	Anexo / Apéndice	Acrónimo
Acta constitutiva del proyecto	Idea y establecimiento de metas y objetivos	5.1.1.1	Apéndice I	AC-ID
Bitácora de obra	Inversión	5.1.1.2	Apéndice J	BI-IN
Formato de Control de Cambios	Planificación de la Contratación	5.1.1.3	Apéndice K	FO-CC
Recepción provisional y definitiva	Puesta en Marcha	5.1.1.6	Apéndice L	RE-PM
Informe Final	Evaluación y Capitalización de activos	5.1.1.7	Apéndice M	IF-EC
Árbol de problemas	Idea y establecimiento de metas y objetivos	5.1.2.1	Figura 5.3	AB-ID
Árbol de requerimientos	Idea y establecimiento de metas y objetivos	5.1.2.2	Figura 5.4	AR-ID
Estructura de desglose de trabajo	Planificación de la Contratación	5.1.2.3	Figuras 5.6, 5.7 y 5.8	ED-PC
Diccionario de la EDT	Planificación de la Contratación	5.1.2.4	Apéndice N	DE-PC
Lista de actividades	Planificación de la Contratación	5.1.3.1	Apéndice Ñ	LA-PC
Cronograma	Planificación de la Contratación	5.1.3.2	Apéndice O	CR-PC

Presupuesto	Planificación de la Contratación	5.1.4.1	Apéndice P	PR-PC
Gráfico de la Curva S	Planificación de la Contratación	5.1.4.2	Figura 5.9	GS-PC
Certificación de presupuesto	Planificación de la Contratación	5.1.4.3	Figura 5.10	CR-PC
Asignación de presupuesto y control de facturas	Inversión	5.1.4.4	Apéndice Q	PO-IN
Finiquito de cada contrato	Evaluación y Capitalización de activos	5.1.4.7	Apéndice R	FI-EV
Plan de Control de la Calidad	Planificación de la Contratación	5.1.5.1	Apéndice S	CC-PC
Plan de recursos	Planificación de la Contratación	5.1.6.1	Apéndice T	PS-PC
Matriz de comunicación	Preinversión	5.1.7.1	Apéndice U	MC-PR
Plan de campaña de comunicación ciudadana	Planificación de la Contratación	5.1.7.2	Apéndice V	CÑ-PC
Informe quincenal para el sector político	Inversión	5.1.7.3	Apéndice W	IS-SP
Informe quincenal para involucrados	Inversión	5.1.7.4	Apéndice X	IQ-IN
Matriz de gestión de riesgos	Planificación de la Contratación	5.1.8.1	Apéndice Y	MR-PC
Plan de adquisiciones	Planificación de la Contratación	5.1.9.2	Apéndice Z	PA-PC
Matriz de Involucrados	Idea y establecimiento de metas y objetivos	5.1.10.1	Apéndice AA	MI-PR
Minutas de reunión de seguimiento	Inversión	5.1.10.3	Figura 5.13	RS-IN
Plan de aseguramiento de la seguridad	Planificación de la Contratación	5.1.11.1	Apéndice BB	PG-PC

Plan de Gestión Ambiental	Planificación de la Contratación	5.1.12.1	Apéndice CC	PG-AMB
Matriz de reclamos	Planificación de la Contratación	5.1.13.1	Apéndice DD	MC-PC

Nota: Elaboración propia.

Ahora bien, teniendo en cuenta las herramientas y los procesos que conforman cada plan subsidiario del proyecto (asociado al área de conocimiento, a los grupos de procesos y al ciclo de vida propuesto del proyecto planteado), se desarrolla cada uno para finalmente conformar el plan de gestión del proyecto, tal y como lo grafica la Figura 5.2.

Figura 5.2. Composición del plan de gestión del proyecto planteado.



1.17 Plan de gestión del proyecto planteado

El plan de gestión del proyecto sobre reordenamiento vial en el casco central de distrito de San Pedro en el cantón de Poás, se propone componer por 13 planes subsidiarios, los cuales a su vez representan 13 áreas de conocimiento del estándar del *Project Management Institute* PMI,

cada una de ellas asociadas a los grupos de procesos que se utilizaron en los análisis del Capítulo 4: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, los cuales al mismo tiempo tienen una correlación con el ciclo de vida propuesto para la gestión del proyecto. Un punto importante de aclarar y señalar, es que parte de lo que corresponde al plan de gestión del proyecto se encuentra conformado por los estudios de factibilidad, los cuales fueron desarrollados previamente por la Administración. A pesar que no se incluyen como parte de las herramientas del plan de gestión del proyecto, es fundamental indicarlo dado que, aunque se trata de estudios ya ejecutados, estos forman parte de la etapa del ciclo de vida del proyecto llamada Pre Inversión. Este tema se profundiza más en el apartado 5.1.2.5 de la Estructura de Desglose de Trabajo EDT.

1.17.1 Gestión de la Integración

Como primer plan subsidiario del plan de gestión, se plantea el plan de gestión de la integración. En esta área de conocimiento se plantean diversas herramientas y procesos que generan entradas y salidas en distintas etapas del ciclo de vida que se propone.

1.17.1.1 Acta Constitutiva del Proyecto (AC-ID) (Apéndice I)

Como primera herramienta se ubica el acta constitutiva del proyecto, la cual se plantea en un documento resumido que el que originalmente permanece en expediente del proyecto, incorporando aspectos sustanciosos del mismo, como, por ejemplo: la justificación, la descripción, el objetivo general y los objetivos específicos, el equipo del proyecto, criterios de éxito, el alcance del proyecto, plazos, duraciones por componentes, interesados del proyecto, supuestos, riesgos y restricciones de este, entre otros.

Este replanteamiento del acta constitutiva del proyecto se puede apreciar a detalle en el Apéndice I de este mismo documento en el Capítulo 8.

1.17.1.2 Bitácora de Obra (BI-IN) (Apéndice J)

Para poder realizar un adecuado monitoreo y control de forma integrado, en todo el proyecto, se propone la utilización de una bitácora de seguimiento en obra. En esta bitácora se integra la gran mayoría de las áreas de conocimiento, por lo que los controles son integrales y más completos. Entre ellos se propone:

- Reporte del alcance del proyecto.
- Control de calidad de los productos del proyecto.
- Control de cronograma y tiempos.
- Control de costos del proyecto.
- Control de recursos del proyecto.
- Control y gestión de los riesgos del proyecto.
- Control de las adquisiciones del proyecto.
- Control y monitoreo del plan de seguridad.
- Control y monitoreo del plan ambiental.

Esta herramienta de bitácora de obra con todos los controles integrados del proyecto se puede ver a detalle en el Apéndice J de este mismo documento. Consta de 10 controles diferentes con basta información para realizar un efectivo monitoreo de la ejecución del proyecto en la etapa de Inversión del ciclo de vida propuesto. Este control de bitácora se debe realizar de forma diaria. De forma histórica, la organización acostumbra a tener inspectores a tiempo completo en los proyectos, por lo que esta bitácora está pensada en poder desarrollarla de manera diaria. En esta plantilla se incorpora una serie de indicaciones de llenado, para facilidad del usuario.

1.17.1.3 Formato de Control de Cambios (FO-CC) (Apéndice K)

Se incluye en el plan de gestión un formato para poder desarrollar la gestión integrada de cambios en cualquiera de las etapas que se requiere en la gestión del proyecto. Esta gestión de cambios se sugiere seguir de acuerdo con las disposiciones que se citan a continuación, a manera

de guía para incorporar cambios en el proyecto, estas condiciones se pueden apreciar en el Cuadro 5.3.

Cuadro 5.3. Disposiciones a tomar en cuenta para la gestión de cambios.

Disposición	Descripción
Identificación de los cambios	Los cambios podrán ser solicitados a petición de los contratistas y/o de cualquier miembro del equipo de proyecto únicamente.
Procedimiento del cambio	Para iniciar el proceso de gestión de cualquier cambio, el responsable de hacerlo en primera instancia será el inspector de campo, para lo cual utilizará el formato debido, establecido en el Apéndice K de esta investigación.
Responsables de aprobar y/o rechazar cambios	En primera instancia será el Director de Proyecto y en segunda será el Alcalde Municipal como representante legal de la Administración.
Cambios que podrían ser aprobados sin revisión	Todos aquellos cambios en los que no se involucre una variación de alcance, costo, tiempo ni calidad, podrán ser ejecutados únicamente por aprobación del inspector de campo.
Integración del control de cambios en las modificaciones contractuales	Todos los cambios que se gestionen en el proyecto, podrán ser integrados en la gestión de los contratos a través de cláusulas de modificación unilateral de estos.
Documentación requerida para solicitar cambios	Se deberá presentar el formato de solicitud de cambios del Apéndice K de este documento, así como anexar todos los archivos adjuntos que lo complementen.

Nota: Elaboración propia.

De manera complementaria, se incluye en el Apéndice K de este documento el formato de control de cambios a utilizar en el proyecto. Esta plantilla, cuenta con indicaciones de llenado para facilidad del usuario.

1.17.1.4 Desarrollo del Plan de Proyecto

El desarrollo del plan de proyecto corresponde al despliegue de cada uno de los planes subsidiarios que conforman este, tal y como se ha mencionado, desde el inicio del Capítulo 5, por lo tanto, en cada uno de los sub apartados siguientes se podrá apreciar las herramientas y procesos que componen cada plan.

1.17.1.5 Ejecución del Plan de Proyecto

Este apartado se refiere específicamente a la operación y ejecución del plan de proyecto que se propone para la gestión del proyecto, conformado como se detalla en el apartado 5.1.1.4.

1.17.1.6 Recepción Provisional y Definitiva del Componente (RE-PM) (Apéndice L)

Cada vez que la etapa de Inversión de alguno de los componentes que conforman el alcance se finalice, se procede con la etapa de Puesta en marcha. Esta etapa se considera de vital importancia, dado que la Administración hará la primera revisión de recepción oficial, para posteriormente hacer una recepción definitiva del componente. Es muy importante definir cuáles componentes son los que tendrán recepción provisional y recepción definitiva en el proyecto. Para ello resulta clave hacer una clasificación de componentes por órdenes de acuerdo con la Estructura de Desglose de Trabajo EDT, la cual se presenta en el Cuadro 5.4, a continuación.

Cuadro 5.4. Clasificación de componentes por orden en la EDT.

Proyecto	Componente	Sub-Componente
Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela	Validación Interna del Proyecto	Revisión de marco normativo.
		Presentación y aprobación del presupuesto.
		Visto bueno administrativo.
	Tramitación del Proyecto	Presentación del proyecto ante el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
		Presentación del proyecto ante el Concejo de Transporte Público.
		Presentación del proyecto ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.
		Presentación del proyecto ante el departamento de Gestión Territorial de la Municipalidad de Poás.
		Realización de adquisiciones.

	Construcción del Proyecto	Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial.
		Reconstrucción de aceras, cordón, caño y rampas de acceso.
		Construcción de infraestructura vial.
		Reconstrucción de estructuras de pavimento.
		Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente.
		Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo la modalidad de bacheo
		Colocación de la señalización vial vertical y horizontal.

Nota: Elaboración propia.

Todos los componentes ubicados en la columna llamada “Sub-Componentes” del Cuadro 5.4 serán los que requieran de la recepción provisional y de la recepción definitiva.

Tanto para hacer una recepción definitiva como para hacer una de tipo provisional, la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento exige que se realice a través de un documento formal oficial, sin embargo, dado que ambas actas contienen exactamente la misma información, se establece en el Apéndice L el formato de recepción formal para este tipo de gestiones.

1.17.1.7 Informe Final (IF-EC) (Apéndice M)

Posteriormente, una vez que se haga la recepción provisional del proyecto con su acta respectiva y también se haga el cierre del componente a través de la emisión del acta definitiva, se debe hacer un cierre total de todos los componentes juntos. Para ello se propone realizar un cierre final de proyecto, en donde se presenta un formato que hace cierre de varios controles: riesgos, recursos, calidad, alcance, costos, cronograma, seguridad, gestión ambiental, entre otros. En el Apéndice M, se puede apreciar el formato de informe final que se promueve para la realización de este proceso.

1.17.2 Gestión del Alcance

Un aspecto importante que se propone en la gestión del alcance del proyecto es clasificar este a través de componentes, esto es importante dada la complejidad que el proyecto representa para la organización. La separación por componentes resulta ser un aliado fundamental para abarcar de una manera completa el alcance propio del proyecto y al mismo tiempo fundamentar un orden claro en todos los planes de gestión que implica el 100% del proyecto esperado. Estos componentes se enlistan de la siguiente manera. A cada componente le corresponden subcomponentes y estos a su vez se integran por actividades:

1. Validación interna del proyecto.
 - 1.1 Revisión de marco normativo.
 - 1.2 Presentación y aprobación del presupuesto.
 - 1.3 Visto bueno administrativo.
2. Tramitación del proyecto.
 - 2.1 Presentación del proyecto ante el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
 - 2.2 Presentación del proyecto ante el Concejo de Transporte Público.
 - 2.3 Presentación del proyecto ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.
 - 2.4 Presentación del proyecto ante la Municipalidad.
3. Construcción del proyecto.
 - 3.1 Realización de las adquisiciones.
 - 3.2 Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial.
 - 3.3 Reconstrucción de las aceras, cordón y caño y rampas de acceso.
 - 3.4 Construcción de infraestructura vial.
 - 3.5 Reconstrucción de estructuras de pavimento.
 - 3.6 Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente.
 - 3.7 Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo modalidad de bacheo.
 - 3.8 Colocación de la señalización vial vertical y horizontal.

En el Cuadro 5.5 se detalla de forma descriptiva cada uno de los componentes que forman el alcance total del proyecto, así como el producto o entregable de cada uno y los criterios generales de aceptación. Cada uno de los componentes tiene su propia Estructura de Desglose de Trabajo, por tanto, cada estructura cuenta con los paquetes de trabajo conformados por actividades que se incluyen en los demás planes de gestión del proyecto. Esta misma composición se utiliza para el establecimiento de los paquetes de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo y para las actividades de cada paquete en concordancia con lo establecido previamente en el Cuadro 5.4.

Cuadro 5.5. Descripción de cada sub-componente del alcance del proyecto.

Componente	Descripción	Aceptación	Entregable
#1 Revisión de marco normativo.	- Revisión y cumplimiento del marco normativo; el marco jurídico (revisado por la Asesoría Legal), el marco técnico (revisado por la Unidad Técnica de Gestión Vial), el marco financiero (revisado por Gestión Financiera) y el marco administrativo (revisado por Gestión Administrativa y Proveeduría Institucional).	- Cumplimiento y No Contradicción de ningún código ni ley incluida en el marco normativo del proyecto.	Documentos de nota oficial entregados por cada departamento con la revisión y aprobación del proyecto
#2 Presentación y aprobación del presupuesto.	- Presentación global del presupuesto total del proyecto de acuerdo con el marco financiero que rige esta área de la Administración. Este se presenta para aprobación de Gestión Financiera, posteriormente Alcaldía Municipal, Concejo Municipal y Contraloría General de la República. - Para el periodo de tiempo de desarrollo del proyecto, el presupuesto se incluye como parte del presupuesto ordinario y extraordinario (según corresponda), de acuerdo con plazos y requerimientos que por procedimiento se realizan anualmente, tanto a nivel interno de la Municipalidad como por disposición nacional de parte de la CGR..	- Cumplimiento del procedimiento de presupuestación ordinaria y/o extraordinaria en la Municipalidad de Poás.	Acuerdo de aprobación por parte del Concejo Municipal y documento de aprobación por parte de la Contraloría General de la República.

Cuadro 5.5. Descripción de cada sub-componente del alcance del proyecto.

Componente	Descripción	Aceptación	Entregable
#3 Visto bueno administrativo.	- Revisión, visto bueno y aceptación por parte de la Alcaldía Municipal sobre el proyecto presentado (incluyendo los estudios de factibilidad efectuados previamente, estos estudios se declaran como documentos ya superados, dado que fueron realizados por la Administración e integrados así al expediente del proyecto).	- Aceptación por parte de la Alcaldía Municipal (como representante legal de la Municipalidad)	Nota oficial de aceptación y visto bueno de Alcaldía Municipal.
#4 Presentación del proyecto ante el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.	- Presentación oficial y tramitación del proyecto ante el MOPT; se incluye el proyecto de forma integral, aspectos administrativos, técnicos, jurídicos y financieros. - Importante aclarar que únicamente se presenta, ya el MOPT de previo en los estudios de pre factibilidad y factibilidad había aprobado los cambios que se integraban sobre rutas nacionales.	- No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte del MOPT.	Nota oficial con el visto bueno por parte del Ministerio de obras Públicas y Transportes.
#5 Presentación del proyecto ante el Concejo de Transporte Público.	- Presentación oficial y tramitación del proyecto ante el CTP; se incluye el proyecto de forma integral, aspectos administrativos, técnicos, jurídicos y financieros. - Importante aclarar que únicamente se presenta, ya el CTP de previo en los estudios de pre factibilidad y factibilidad había aprobado los cambios que se integraban sobre paradas de buses y de taxis.	- No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte del CTP.	Nota oficial con el visto bueno por parte del Concejo de Transporte Público.
#6 Presentación del proyecto ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.	- Tramitación del proyecto ante el CFIA, como trámite de obra pública.	- No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte del CFIA.	Visto bueno por parte del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.
#7 Presentación del proyecto ante el departamento de Gestión Territorial de la Municipalidad de Poás.	- Tramitación del proyecto ante Gestión Territorial Municipal (trámites de construcción), como trámite de obra pública.	- No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte de Gestión Territorial de la Municipalidad de Poás	Visto bueno por parte de Gestión Territorial.

Cuadro 5.5. Descripción de cada sub-componente del alcance del proyecto.

Componente	Descripción	Aceptación	Entregable
#8 Realización de adquisiciones.	- Formulación, aprobación y realización de los procesos de contratación para el proyecto según corresponda (compra por demanda, contratación de personal, contratación directa, licitación abreviada y/o licitación pública), de acuerdo con el marco normativo y los procedimientos internos de la Municipalidad.	- Cumplimiento de los procedimientos de Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento y los procedimientos internos de la Municipalidad.	Realización de las contrataciones establecidas en el plan de gestión del proyecto.
#9 Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial.	- Sustitución de los sistemas de alcantarillado de 18" a 24" en concreto reforzado para alto tránsito.	- Presentar las fichas técnicas dentro de los documentos de la oferta y a la hora de la ejecución en sitio. - Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. - Aprobar según el criterio de la inspección técnica cada uno de los aspectos de materiales y construcción fiscalizados.	Construcción de cada línea de alcantarillado y elemento del sistema de drenaje pluvial.
	- Sustitución de los sistemas de alcantarillado obsoletos (estaños, tubos de PVC y otros) por sistemas de 24" en concreto reforzado para alto tránsito.		
	- Sustitución de los sistemas de alcantarillado de 24" por 30" en concreto reforzado para alto tránsito.		
	- Construcción de elementos de los sistemas detallados en planos constructivos: tomas de agua, cajas de registro, tragantes, pozos pluviales, conexiones temporales y permanente, entre otros.		
#10 Reconstrucción de las aceras, cordón y caño y rampas de acceso.	- Reconstrucción de las aceras peatonales en concreto reforzado, con inclusión de losa de concreto prefabricada para no videntes, con pendientes indicadas en planos constructivos y anchos no menores a 1.20 metros.	- Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. - Aprobar según el criterio de la inspección técnica cada uno de los aspectos de materiales y construcción fiscalizados.	Aceras, cordones, caños y rampas de acceso construidas.
	- Rampas de acceso en concreto reforzado con acabados anti-derrape, así como un ancho mínimo de 1.20 metros.		
	- Cordones y caños en concreto en donde los cordones tendrán altura mínima y los caños ancho mínimo.		
#11 Construcción de infraestructura vial	- Construcción de las bahías para las paradas de buses taxis, en concreto.	- Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. - Aprobar según el criterio de la inspección técnica fiscalizados.	Construcción de cada elemento indicado en el alcance.
	- Construcción de paradas de taxis y buses para espera, contarán con agua potable y estación de sanitización, demarcación horizontal.		
	- Construcción de las zonas de paso peatonal, a modo de reductores de velocidad.		

Cuadro 5.5. Descripción de cada sub-componente del alcance del proyecto.

Componente	Descripción	Aceptación	Entregable
#12 Reconstrucción de estructuras de pavimento.	- La escarificación con espesores indicados en los diseños de las estructuras de pavimento, así como el retiro del material hasta el plantel municipal.	- Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. - Aprobar según el criterio de la inspección técnica.	Construcción de la estructura de pavimento completa.
	- Colocación y compactación de las nuevas capas de material de sub base y base granular que formarán parte de la estructura de pavimento.		
	- Colocación de las nuevas capas de mezcla asfáltica en caliente que formarán parte de la nueva calzada de los caminos.		
#13 Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente.	- La colocación de la nueva capa de mezcla asfáltica en caliente sobre la calzada existente en sitio.	- Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. - Aprobar según el criterio de la inspección técnica.	Construcción de la sobre capa de mezcla asfáltica.
	- Además de la compactación y el acabado final de esta.		
#14 Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo modalidad de bacheo.	- La demarcación de cada uno de los baches en sitio, así como la excavación en sitio de cada uno, colocación de emulsión asfáltica y colocación de la nueva capa de mezcla asfáltica en caliente.	- Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. - Aprobar según el criterio de la inspección técnica.	Colocación de todos los baches de la calzada.
	- Además de la compactación y el acabado final de toda la superficie.		
#15 Colocación de la señalización vial vertical y horizontal.	- La demarcación vial de información, reglamentación y prevención de manera horizontal y vertical en todas las vías incluidas en el plano de señalización, así como las señales adicionales que se incluyan en los mismos planos y/o en las especificaciones técnicas del plan de gestión del proyecto.	- Aprobar según el criterio de la inspección técnica. - Presentar las fichas técnicas de cada elemento, así como de cada material.	Colocación de toda la señalización.

Nota: Elaboración propia.

Cada uno de estos componentes, con la numeración incluida, formarán parte del sistema de codificación de identificación de cada una de las Estructuras de Desglose de Trabajo que a su vez conforman el cronograma, la gestión de los costos y demás. Esto se puede ver en el apartado 5.1.2.5 de este documento.

1.17.2.1 Árbol de Problemas (AB-ID)

El árbol de problemas corresponde a una descripción gráfica de la problemática expuesta por los involucrados preliminares del proyecto. Este árbol de problemas se trabajó de manera conjunta con los involucrados del proyecto incluidos en el acta constitutiva de este. En la Figura 5.3 se puede apreciar en detalle dicho esquema de problemas.

Es importante aclarar que en este árbol de problemas no hay opiniones subjetivas de ninguno de los sujetos de información ni tampoco por parte del autor de este documento, se trata únicamente de las situaciones expuestas por cada uno de los representantes de las instituciones constituidas de manera preliminar como interesados del proyecto; muchas de ellas de carácter público y otros con interés privados, pero que de una u otra forma (por la naturaleza de su negocio) figuran como interesados directos del proyecto.

Figura 5.3. Árbol de problemas del proyecto.

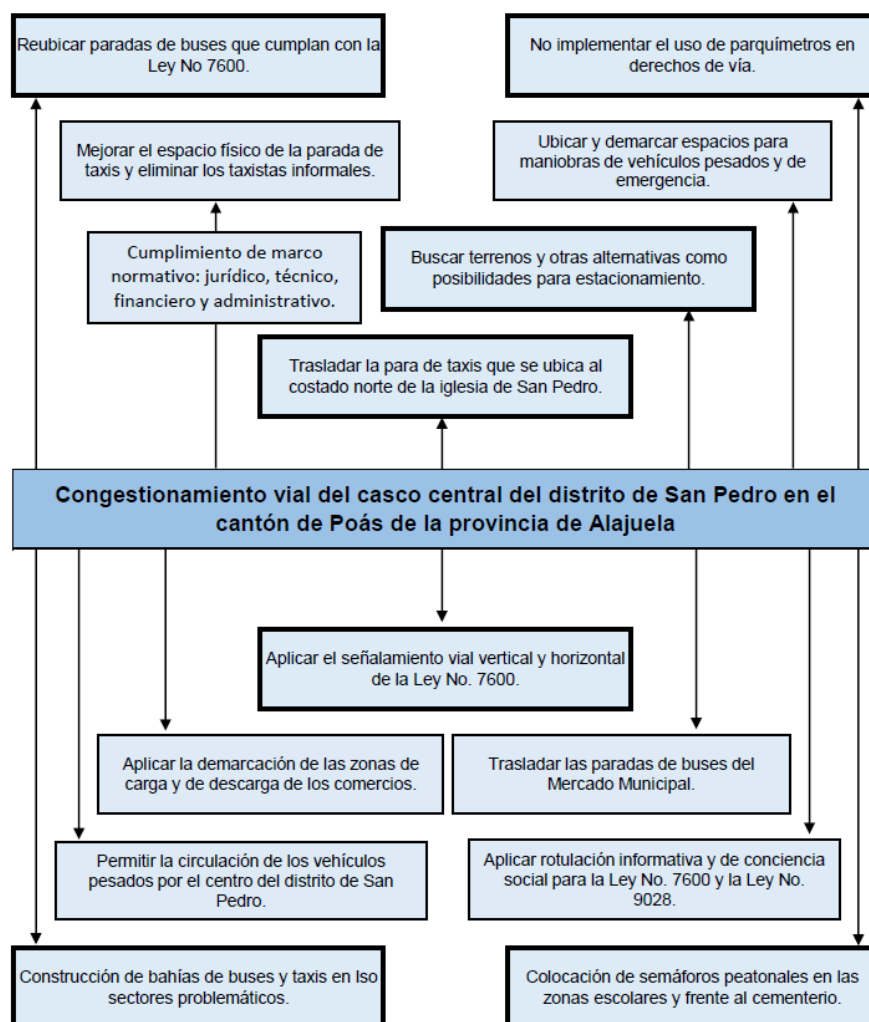


Nota: Elaboración propia a partir de información suministrada por los interesados del proyecto.

1.17.2.2 Árbol de Requerimientos (AR-ID)

De la misma manera que en el árbol de problemas, a partir de la lista preliminar de involucrados del proyecto, se trabajó una serie de requerimientos que se consideraban primordiales a tomar en cuenta en la gestión del proyecto por parte de estos mismos interesados.

Figura 5.4. Árbol de requerimientos del proyecto.



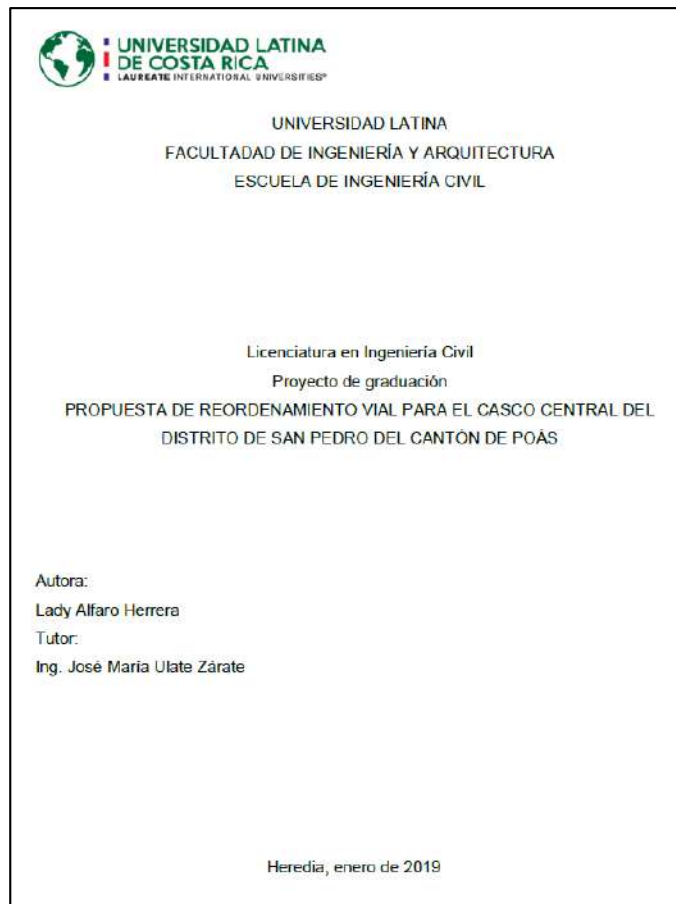
Nota: Elaboración propia a partir de información suministrada por los interesados del proyecto.

En este árbol de requerimientos cada uno de los interesados expone los requisitos que necesitan sean tomados en cuenta en la gestión del alcance del proyecto. Es importante indicar que, el árbol de requerimientos junto al árbol de problemas, corresponden a levantamientos efectuados a partir de la lista preliminar de los interesados del proyecto. Los requisitos como tales del proyecto se trabajan integralmente a partir del capítulo cuatro de este documento.

Inclusive parte de los problemas dictados por los interesados en el árbol de problemas, así como los requisitos incluidos en la Figura 5.4, se concretizan en los estudios de identificación del proyecto (Anexo 9.a) y en el estudio técnico y diseño del proyecto. En el primero se describen objetivos, justificación, problemática y alternativas de solución, el segundo corresponde al desarrollo de un Proyecto Final de Graduación para el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil, hecho por, la ahora ingeniera, Ing. Lady Alfaro Herrera, cuyo trabajo lleva por título “Propuesta de reordenamiento vial para el casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás”. Este proyecto de graduación se llevó a cabo en el año 2019, para la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Latina de Costa Rica. En el informe final entregado por la Ing. Alfaro Herrera, se detallan aspectos de recolección de información como pruebas de CBR, tomas de cantidades de flujo vehicular, números de tránsito promedio diario, inventarios de camino, diseño de estructuras de pavimento, de señalización, bahías entre otros aspectos técnicos necesarios para determinar el alcance del proyecto.

Ambos estudios se declaran como etapas de factibilidad ya superadas por la Administración, sin embargo, se adjunta el estudio de identificación en anexos para su consulta y en la Figura 5.5 se adjunta fotografía de la portada del estudio técnico mencionado.

Figura 5.5. Estudio y diseño técnico desarrollado para el proyecto.



Nota: Adaptado de Propuesta de reordenamiento vial para el casco central del distrito de San Pedro de cantón de Poás, Municipalidad de Poás, 2020. Fuente: Expediente administrativo de proyecto. Autora: Ing. Lady Alfaro Herrera (2019).

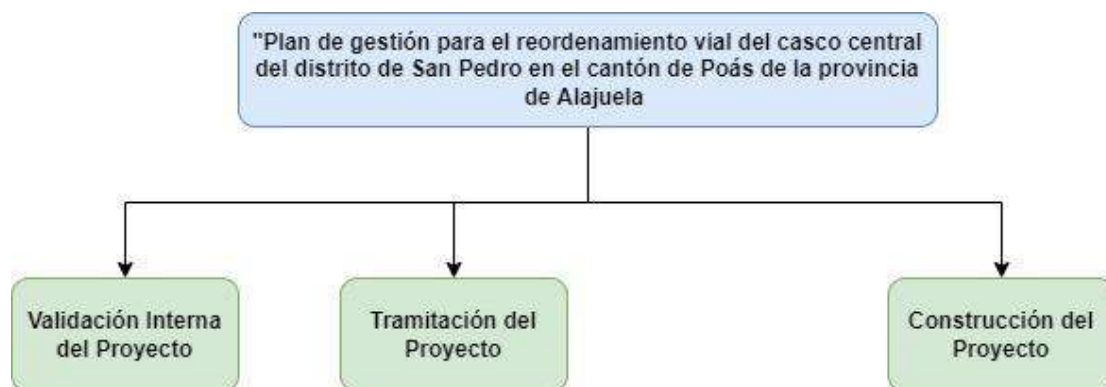
Dada la extensión del estudio técnico, no es posible anexarlo a este informe final, por lo que se hace la indicación que la Municipalidad de Poas, en el Departamento de Gestión Vial cuenta con copia de estos documentos dentro del expediente técnico-administrativo del proyecto.

1.17.2.3 Estructura de Desglose de Trabajo (ED-PC)

Una vez determinados los componentes en los cuales se clasifica el alcance del proyecto (siendo un total de tres componentes), se establece la estructura de desglose de trabajo EDT, que se seguirá para la obtención de cada uno de los productos que corresponden a estos mismos

componentes. Esta estructura, por su integración, tiende a tener varios sub componentes, en otro nivel de jerarquía, por lo que, para poder visualizarla de la mejor manera, se separó en cuatro figuras distintas, estas se pueden apreciar en las Figuras 5.6, 5.7, y 5.8 que se muestran a continuación. Siguiendo lo establecido en la Figura 5.7 un sub-componente llamado “Visto bueno administrativo”, en este se incluyen, como etapa ya superada por la Municipalidad, los estudios de factibilidad que componen el proyecto. Estos sirven de pie para el establecimiento de los requisitos, características ya aplicaciones del marco normativo desarrollado en el capítulo cuatro de este documento, sin embargo, es importante la acotación, dado que se integran dentro del plan de gestión (y por ende en su ciclo de vida) como estudios ya realizados.

Figura 5.6. Estructura de desglose de trabajo EDT.



Los otros componentes se integran y se muestran en las siguientes figuras: Figura 5.7 y 5.8, siguiendo el mismo orden.

Figura 5.7. Estructura de desglose de trabajo EDT con sub componentes incorporados.

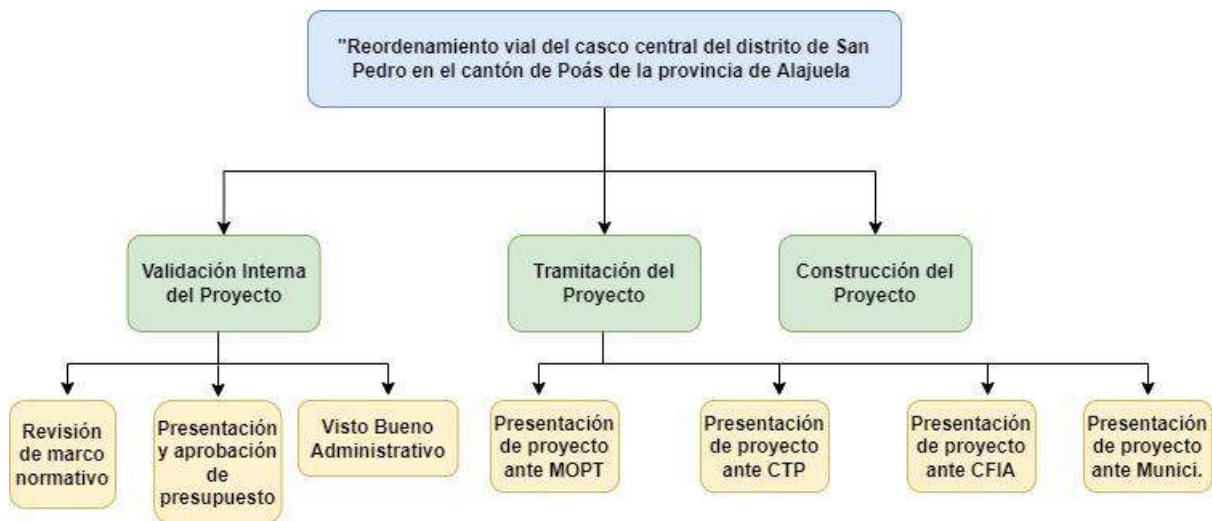
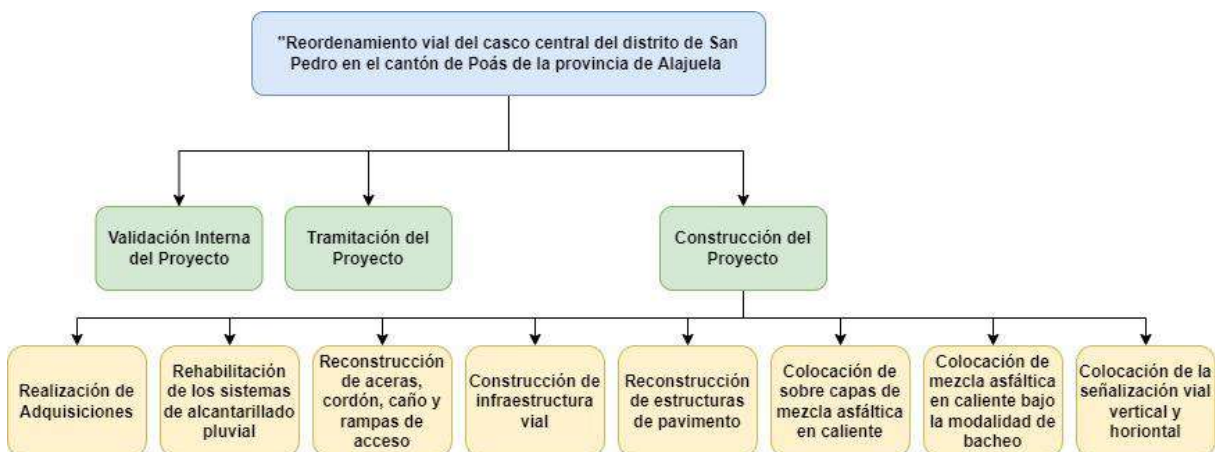


Figura 5.8. Estructura de desglose de trabajo EDT con sub componentes incorporados.



En el siguiente apartado 5.1.2.4 se realiza una definición de cada uno de los entregables incluidos dentro de la estructura de desglose de trabajo que se propone para la gestión del alcance del proyecto.

1.17.2.4 Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (DE-PC) (Apéndice N)

De forma complementaria, se incluye dentro del área de conocimiento de alcance, el diccionario de la estructura de desglose de trabajo, comúnmente conocido como diccionario de la EDT. Por medio de esta herramienta se detalla de una manera más específica cada uno de los paquetes de trabajo que conforman cada componente. Estas definiciones plantean de una manera más clara cada uno de los entregables del proyecto.

De igual manera, al ser un diccionario extenso para cada uno de los siete paquetes de trabajo, se incluye un único diccionario de forma anexa a la investigación, el cual se presenta en el Anexo 9.e de este mismo documento.

1.17.3 Gestión del Cronograma

Como tercer aspecto, siendo parte importante de la triple restricción de la gestión de proyectos, se encuentra la gestión del cronograma, plan al cual se le asignaron dos herramientas fundamentales para su correcto uso y funcionamiento.

1.17.3.1 Lista de actividad de cada paquete de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo (LA-PC) (Apéndice Ñ)

Una vez establecidos los paquetes de trabajo de cada una de las estructuras de desglose de trabajo, se procede a integrar cada uno a través de las actividades. Estas actividades se deben seguir por medio de la secuenciación y tomando como variable el tiempo a lo largo del proyecto. Esto permite determinar posteriormente las duraciones y las actividades independientes, dependientes, sucesoras y condicionantes del proyecto.

En el Apéndice Ñ de este documento, se incluye esta lista de actividades, con tres columnas integradas; la primera de ellas corresponde al número de identificación de la actividad, acorde con

la misma numeración de los paquetes de trabajo y de los componentes, posteriormente se incluye la duración en días de cada actividad y finalmente la secuencia seguida para alcanzar el desarrollo del componente del proyecto.

1.17.3.2 Cronograma del proyecto en MS Project (CR-PC) (Apéndice O)

Teniendo en cuenta la lista de actividades, las estructuras de desglose de trabajo, las duraciones, la secuenciación y los componentes definidos en la gestión del alcance, se puede proceder con la gestión y el establecimiento del cronograma. Mediante el cronograma se establece al mismo tiempo la ruta crítica del proyecto, cuyas actividades tendrán mayor atención para completar en el plazo establecido la ejecución planteada.

En el Apéndice O de este documento se adjunta una imagen representativa del cronograma propuesto para el proyecto que plantea esta investigación, sin embargo, la recomendación es poder visualizarlo, controlarlo y gestionarlo a través del *software MS Project*.

1.17.4 Gestión del Costo

Como cuarto plan subsidiario del plan de gestión del proyecto se establece el plan de gestión de costo, una de las áreas de mayor trascendencia al tratarse de un proyecto de inversión pública, por tanto, se debe guardar la mayor transparencia, el control más efectivo y garantizar que los procesos que se desarrollen sean solventes para cualquier toma de decisión que se requiera efectuar una vez inicie el proyecto.

Como un primer punto se tiene el estudio de mercado del proyecto, el cual se mantiene de forma original como parte integral del expediente del proyecto custodiado por la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás. En dicho estudio de mercado se incluyen particularidades de los productos con respecto al mercado, se describen algunos de ellos, además se analizan las fuentes de materias primas, así como la ubicación geográfica, la población meta y

beneficiarios, se adjunta, además, el análisis de la demanda, los factores de comportamiento de la demanda, la relación oferta-demanda, la comercialización y conclusiones y recomendaciones. Este estudio se encuentra en el Anexo 9.b, sin embargo, al tratar se un estudio de factibilidad del proyecto no se incluye como parte del plan de gestión, sino más bien, se incorpora como un estudio ya efectuado.

Adjunto a este documento, específicamente en el Anexo 9.c, se encuentra el estudio económico y financiero desarrollado para este proyecto, en él se establecen parámetros e indicadores importantes a evaluar previamente. Es primordial tener presente que en los proyectos de inversión pública el énfasis de la justificación de la inversión tiene un peso social y no tanto financiero, sin embargo, es importante tomar nota de lo indicado en el estudio, el cual da pie también como insumo al presupuesto y los demás procesos de gestión de costos del proyecto. Al igual que el estudio de mercado se anexa como un estudio ya desarrollado previamente por la Administración.

1.17.4.1 Presupuesto del proyecto (PR-PC) (Apéndice P)

Habiendo conocido el panorama al respecto a través del estudio de mercado (de una manera global) y por medio del estudio económico y financiero del proyecto (de una manera más específica), y adicionalmente conociendo las estructuras de desglose de trabajo, los paquetes de trabajo y las actividades establecidas en el plan de gestión del alcance, se procede con la elaboración del presupuesto.

Es importante indicar que el tema presupuestario corresponde a uno de los criterios de éxito valorados y establecidos por la institución, de hecho, originalmente se incluye desde principio de cuentas en el acta constitutiva del proyecto, por lo que una herramienta de este tipo converge en

un importante instrumento para procurar el éxito en el proyecto. En el Apéndice P de este mismo documento se adjunta el presupuesto del proyecto.

Para facilidad de comprensión, las líneas del presupuesto calculado se establecieron en colones, para evitar efectos por tipo cambiario. Es importante indicar que en la tabla del Apéndice P se incorporan dos columnas; una llamada “costo indirecto” y otra llamada “costo circunstancial”. La primera de ellas se refiere a los costos indirectos generados a partir de los cálculos de los costos directos. En el costo circunstancial se incluyen costos que se vuelven circunstanciales (valga la redundancia) según el comportamiento del proyecto; en este caso se incluyen imprevistos y utilidades de los proveedores. En ambas columnas se incluyen como un porcentaje de los costos directos, este porcentaje se adiciona a la tabla a partir del juicio experto y el comportamiento histórico en proyectos similares desarrollados por la Unidad Técnica de Gestión Vial.

Adicionalmente se incluye una columna más, llamada “contingencia de seguridad”, la cual de igual forma se compone por un porcentaje del costo directo, se determina de la misma manera, a partir de un juicio experto del departamento a cargo del desarrollo del proyecto. A partir de este porcentaje, se pretende contener los cobros para lo correspondiente a los reajustes de precio que se puedan generar durante el desarrollo del proyecto.

Hay un detalle específico de suma importancia que se debe destacar en este proceso de gestión de costo, y es con respecto al tema de financiamiento para el proyecto, para el cual es fundamental tener en cuenta un dato histórico de la organización. Desde vieja data, la Municipalidad de Poás ha tenido una relación financiera directa con Instituto de Fomento y Asesoría Municipal IFAM, con respecto a un crédito que en su momento se había solicitado por la Administración indicando como fuente de pago los recursos ingresados a las arcas municipales a través de la Ley No. 8114. Sin embargo, a través del tiempo la Municipalidad ha intentado en

múltiples ocasiones darle una nueva estructura a este financiamiento, de manera que se pudiese convertir en una oportunidad de inversión, pero sin éxito hasta el día de hoy.

Ante esta situación, y dado que históricamente la Municipalidad se ha caracterizado por ser un cliente responsable con sus compromisos financieros, aparecen con la nueva administración municipal (periodo 2020-2024) una ventana de oportunidad para estructurar nuevamente el crédito con un banco estatal. A grandes rasgos, esto funciona de la siguiente manera: el banco le ofrece a la Municipalidad un crédito bancario que corresponde a la cantidad que se le ha pagado hasta el día de hoy al IFAM (interés + amortización) con exactamente las mismas condiciones que le daba el IFAM, pero con un plazo mayor, ingresando este dinero como capital de trabajo en hacienda municipal.

Actualmente, la Municipalidad negocia la opción de obtener más financiamiento con un aumento sustancial de plazo, que ingrese también como capital de trabajo. Ingresando como capital de trabajo la Municipalidad decide (haciendo ejercicio de su autonomía estatal) en donde invertir este dinero (siguiendo el debido proceso de presupuestación), sin necesidad de presentar un plan de inversión ante el banco, sino justificando de una manera más accesible y simple la inversión en proyectos de obra pública. Aunado a esta oportunidad de financiamiento para el proyecto, se anexa también el ingreso anual por decreto de la Ley No. 8114 y de su reforma la Ley No. 9329, en la cual se alcanzan proyecciones anuales entre los 750 y los 900 millones de colones a futuro, según consta el comportamiento histórico del departamento.

Es por ello, que las herramientas incluidas en la gestión de los costos del proyecto no se vinculan con desembolsos, avances ni cronogramas de depósito de ninguna entidad financiera. Con el expediente del proyecto, resulta justificación suficiente de parte de la Administración para poder invertir el capital de trabajo en obra pública.

1.17.4.2 Gráfico de la curva “S” del proyecto (GS-PC) (Apéndice P)

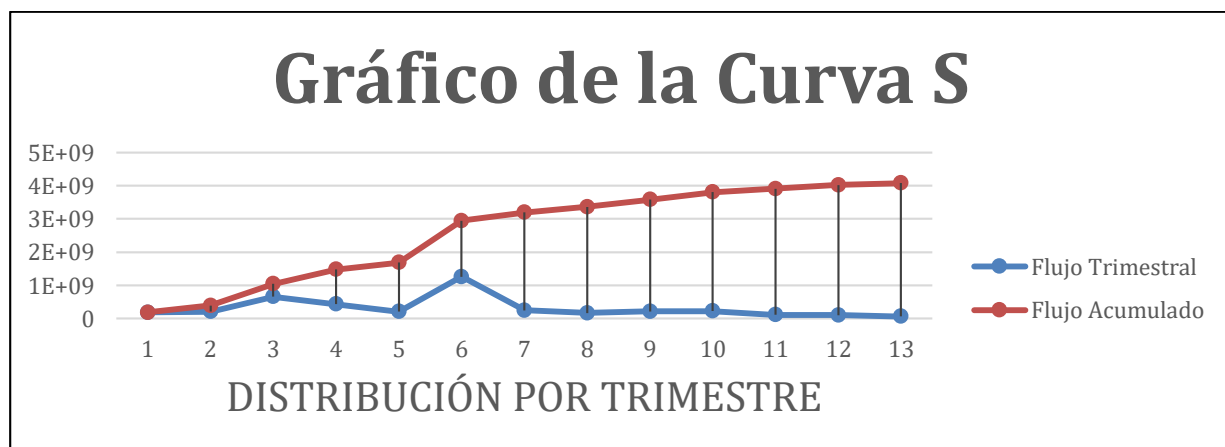
Ahora bien, con el conocimiento claro del costo del proyecto para la Municipalidad de Poás, se puede desarrollar un flujo de caja con los cálculos realizados, de manera que se puedan establecer los valores acumulados de cada flujo y se mantenga un control presupuestario conforme se avanza en el proyecto.

En el Apéndice P se puede observar el flujo de caja distribuido por trimestre en cada año y en la Figura 5.9 se puede apreciar el “Gráfico de la curva S” el cual contiene tanto el costo acumulado como de egresos por trimestre del proyecto. En este caso se presenta por trimestre de manera que no se extienda ni mes a mes ni tampoco semana a semana dado lo amplio que sería dicho gráfico.

En el primer eje de la izquierda aparece el monto presupuestado, en la parte inferior se ve una distribución numérica que equivale a los trimestres de duración del proyecto.

Cada uno de los resultados de los cálculos presentados en los cuadros anteriores da pie para elaborar el gráfico de la curva S, el cual se presenta en la Figura 5.9.

Figura 5.9. Gráfico de la curva “S”.



1.17.4.3 Certificación del presupuesto (CR-PC)

Cada vez que para el proyecto sea requerido realizar alguna compra y/o contratación para proceder con la ejecución de alguna de las tareas, esto se programa de acuerdo con avances y coordinado con el plan de gestión de las adquisiciones. Sin embargo, un proceso importante a cumplir corresponde a la certificación del presupuesto dentro de las arcas municipales, caso contrario que no se certifique este se corre grandes riesgos de control, pago y compromiso presupuestario de parte de la institución.

Este control presupuestario ejercido a través de la certificación, se realiza de manera cruzada y conjunta entre la Unidad Ejecutora del proyecto, la Alcaldía Municipal, Gestión Financiera y Proveeduría Institucional. La Municipalidad de Poás cuenta ya con un formato previamente establecido, sin embargo, se realizaron algunas mejoras para completar la información y generar un control más estricto en el proyecto. En la Figura 5.10 se puede apreciar el formato de certificación propuesto para el proyecto planteado.

Figura 5.10. Formato de solicitud de certificación de presupuesto.

MUNICIPALIDAD DE POÁS SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE PRESUPUESTO CONSECUTIVO UTGVM-006						
Fecha solicitud: <u>martes, 11 de enero de 2022</u>			Unidad Solicitante: <u>Dpto. Gestión Vial.</u>			
Firma Autorizada por el Depto.: _____			Visto Bueno: _____			
ID	Cantidad	Unidad de medida	Descripción del artículo o necesidad y requerimientos técnicos	Precio Unitario	Precio Total	Observaciones
1	300	Unidad	Tabla de formaleta 1"x12"x4 varas	₡ 7,250.00	₡ 2,175,000.00	
2	100	Unidad	Alfajilla 2"x3"x4 varas	₡ 3,125.00	₡ 312,500.00	
3	256	Unidad	Regla 1"x3"x4 varas	₡ 2,100.00	₡ 537,600.00	
					₡ -	
Autorización del Alcalde: _____			V.B. Encarg. Presupuesto _____			
Firma del Proveedor: _____			Estimación: ₡ 3,025,100.00			
Disponibilidad: _____			Código Presupuestario: 5.03.02.03.2.03.03			
Justificación de la necesidad: <u>Para construcción de moldes de encofrado y niveletas, para colocación de niveles y colado de concreto en las áreas de cordón y caño de las calles 2 y 3 en Avenida 1 del distrito de San Pedro.</u>						

En el formato propuesta se agregan algunos controles a nivel de plantilla de cálculo como por ejemplo los costos unitarios y totales, así como el número de identificación de línea y el consecutivo de cada una de las certificaciones que se solicitan, lo que permite garantizar mayor transparencia y control en cada uno de los procesos de adquisición que requiera el proyecto.

1.17.4.4 Asignación de presupuesto y control de pago de facturas (PO-IN) (Apéndice Q)

Un elemento primordial en cuanto a la gestión de costos del proyecto corresponde al control de facturación que se debe llevar para las actividades establecidas. Se propone realizar este

control de manera conjunta con la asignación de presupuesto, esto genera un control generalizado de facturación y de avance por cada componente, permitiendo al mismo tiempo establecer una herramienta de toma de decisión de acuerdo con la ejecución dada.

En el Apéndice Q de este documento se puede observar la asignación de presupuesto de acuerdo con la manera en cómo se llevará el control de la facturación, al final de cada tabla hay dos columnas electrónicas (ya programadas) las cuales tiene codificación de color: si el costo total de las facturas registradas sobre pasa el monto presupuestado el color pasa a ser rojo, de lo contrario será de color verde. Esta herramienta resulta fundamental, específicamente para esta organización, a la hora de poder rendir informes de consumo presupuestario ante el Concejo Municipal y/o la Alcaldía Municipal. Permite tener el dato a la mano y ofrece una comparativa con el presupuesto asignado para cada componente y/o sub-componente del alcance del proyecto, por lo tanto, es una herramienta también de toma de decisión gerencial si fuese el caso que se deba utilizar para ese fin.

1.17.4.5 Finiquito de cada contrato (FI-EV) (Apéndice R)

Un aspecto importante a subsanar dentro de la gestión de proyectos de la Municipalidad de Poás, es el finiquito del contrato. La actual Administración no tiene en práctica esta figura, dado que los procesos de contratación se finalizan cuando se realiza la recepción definitiva de las obras, de hecho existe evidencia de otros procesos de contratación que han resultado con problemas para la Municipalidad dado que se hacen efectivos cobros de reajuste de precio en línea que no se presupuestaron dentro de la programación anual por lo que se deben hacer modificaciones de presupuesto peligrando la ejecución del plan anual operativo de la Municipalidad.

Según el artículo 152 del Reglamento de la Ley de Contratación Administrativa el finiquito del contrato se establece como un requisito indispensable para dar por finalizada la relación

contractual entre contratista y Administración, por lo que se considera oportuno que se incluya dentro la gestión de los costos. En el Apéndice R de este documento se adjunta un formato de finiquito para estos procesos.

1.17.5 Gestión de la Calidad de los productos

Es importante tomar en cuenta que el grueso de las actividades del cronograma a desarrollar se debe contratar bajo alguna modalidad establecida en la Ley de Contratación y su Reglamento, siendo que las otras se ejecutarán a través de la vía administrativa, es decir con recursos propios de la Municipalidad. En cualquiera de las dos formas de ejecución se requiere un estricto control de calidad de los productos. En el caso de la vía administrativa la Municipalidad cuenta con algunos equipos para la ejecución de las pruebas, las demás deberán contratar a un laboratorio a cargo. En el caso de las actividades contratadas se incluye dentro del contrato del adjudicatario la ejecución de las pruebas y la remisión de los informes con los resultados hasta la Unidad Técnica de Gestión Vial.

1.17.5.1 Plan de control de calidad de los productos (CC-PC) (Apéndice S)

Para los siete entregables establecidos en los siete componentes del alcance del proyecto se requiere realización de pruebas y ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de las obras, cada una de ellas dependiendo de las tareas y del cronograma. En el Apéndice S se adjunta el plan de control de calidad propuesto, cada una de las pruebas con la normativa y demás información importante para detallar de manera específica.

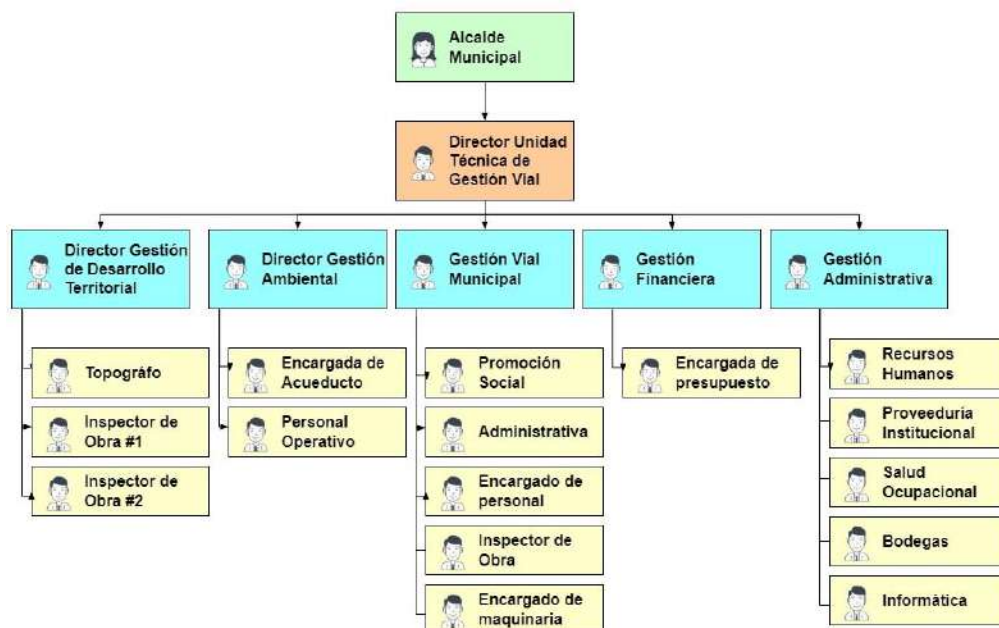
1.17.6 Gestión de los Recursos

De igual manera para el área de recursos se plantea un plan de gestión de manera que se integren las actividades tanto del área administrativa como desde la parte de contratación

administrativa. Es importante tomar un detalle en cuenta; ningún proceso de contratación ha sido realizado por lo que no hay un adjudicatario definido, esto provoca que no exista aún una estructura organizacional definida para el contratista.

En el caso de las actividades de vía administrativa, el equipo de proyecto se ha establecido a partir de una estructura definida de manera que se pueda atender oportunamente cada actividad propuesta. A través de la herramienta del estudio organizacional (Anexo 9.d), se estructura la capacidad operativa y administrativa requerida para satisfacer a cumplimiento óptimo los objetivos y los criterios de éxito propuestos al iniciar el proyecto. En el Apéndice T de este documento se adjunta el plan de recursos propuesto para el proyecto, sin embargo, se hace hincapié en la Figura 5.12 que representa la estructura organizacional adoptada por el equipo de proyecto para conllevar el desarrollo de este.

Figura 5.11. Estructura organizacional para el equipo de proyecto.



Nota: Elaboración propia, a partir de información proporcionada por el departamento de Recursos Humanos de la Municipalidad de Poás.

En el Anexo 9.d de esta investigación se detalla paso a paso la estructura que se propone para la organización del equipo para la gestión del proyecto planteado.

1.17.6.1 Plan de recursos del proyecto (PS-PC) (Apéndice T)

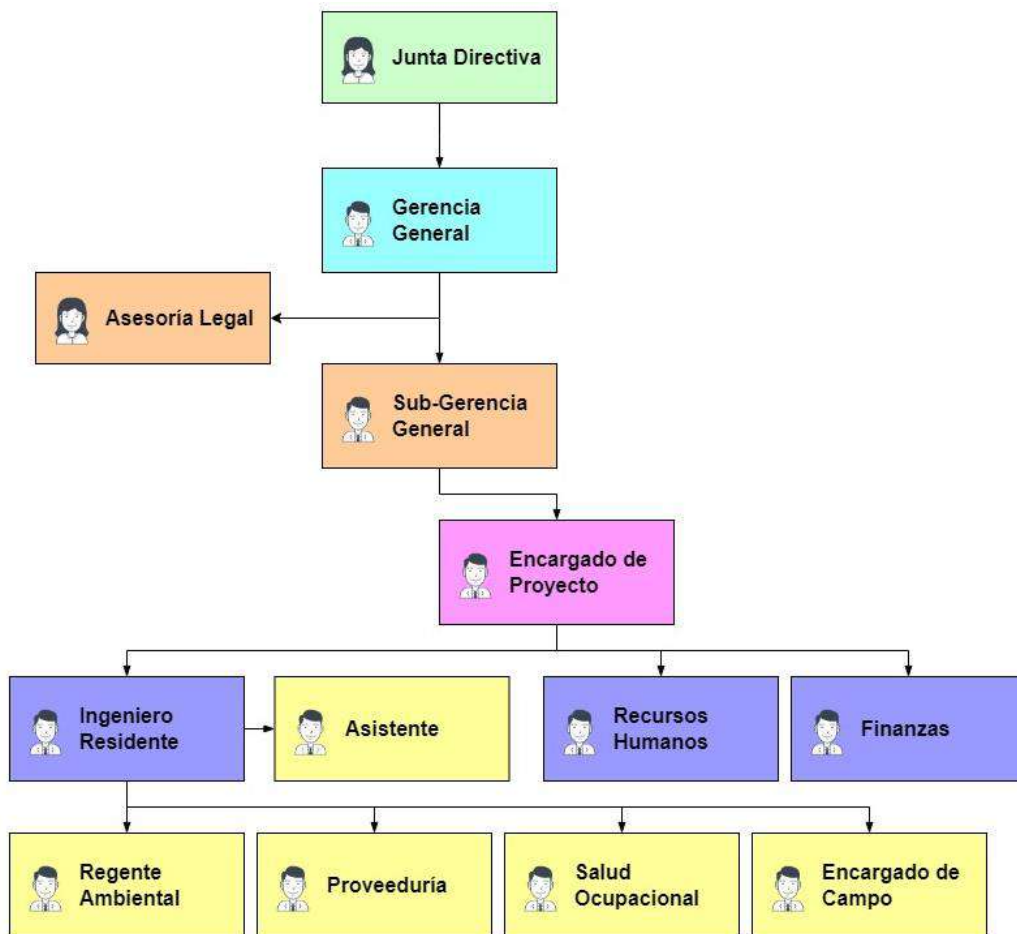
Como se aprecia en el apartado anterior, la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás no sufre ninguna variación, básicamente la misma estructura se mantiene, pero se modifica su distribución. En el Apéndice T de este documento se puede apreciar la tabla de distribución de los recursos por horas (son los mismos presentados en la estructura organizacional), cuyos perfiles se ubican en el estudio organizacional del Anexo 9.d. Es importante aclarar que esta estructura se mantiene constante durante el desarrollo del proyecto, dado que corresponden a recursos de planta de la organización (ninguno corresponde a sub-contrato), por lo que se mantienen en el proyecto durante todo su desarrollo.

1.17.6.2 Diagrama organizacional del o los contratistas

Tal y como se mencionó anteriormente, dado que la Municipalidad de Poás aún no ha iniciado ningún procedimiento de contratación, no existe como tal un adjudicatario para definir la estructura organizacional para la gestión del proyecto. Sin embargo, a modo de enfoque y tratando de generar un planteamiento posible del entorno a encontrar, se establece la Figura 5.12 como una posible estructura organizacional del contratista.

Es clave tener claro que la Figura 5.12 corresponde a una propuesta mínima a solicitarle al contratista y la Figura 5.11 es la propuesta para el equipo de proyecto por parte de la Administración. Esto se hace, de manera que se puedan cubrir las áreas de conocimiento que se involucran en el plan de gestión del proyecto, de manera que pueda existir al menos un elemento como recurso humano por cada área en el caso de las contrataciones de obra pública.

Figura 5.12. Estructura organizacional propuesta para el contratista.



De igual manera, con las potestades que el marco jurídico le otorga a la Administración, esta estructura puede ser solicitada como parte de los requisitos incluidos en el concurso de la licitación cuando se realice el procedimiento respectivo ante el departamento de Proveeduría Institucional. En los casos citados en el plan de adquisiciones como licitaciones abreviadas para contratar obra pública, se deberá incluir en el cartel de la licitación este requerimiento como mínimo.

1.17.7 Gestión de las Comunicaciones

Tomando en cuenta gran parte de las recomendaciones establecidas en las matrices del Capítulo 4 de este documento, se establece el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto, a través de tres herramientas de sencilla aplicación que pretenden marcar una fluidez en el traslado de la información en pro del adecuado desarrollo del proyecto.

1.17.7.1 Matriz de comunicación (MC-PR) (Apéndice U)

En primera instancia se plantea la matriz de comunicación del proyecto, en ella se realiza una clasificación de acuerdo con las áreas de conocimiento, así como el tipo de información que se va a comunicar. Se incluye también la razón de la comunicación, destinatario, responsable de preparar la información, el encargado de emitirla y el canal utilizado. Se incluye una columna adicional indicando la frecuencia con la que se van a emitir los comunicados. En el Apéndice U se puede apreciar la matriz de comunicación que se propone para el proyecto.

1.17.7.2 Plan de campaña de comunicación a la ciudadanía (CÑ-PC) (Apéndice V)

Como segunda herramienta importante dentro del plan de gestión de las comunicaciones se encuentra el plan de campaña de comunicación a la ciudadanía, esta herramienta procura ser una composición de estrategias, canales y medios cuyas acciones pretenden promocionar, divulgar, informar y hacer partícipe a la población del cantón y también externa del proyecto. En el Apéndice V se adjunta el plan de comunicación, con frecuencia de cada medio, los canales y el resumen del contenido de cada emisión.

1.17.7.3 Informe quincenal para el sector político (IS-SP) (Apéndice W)

Un requisito importante, a resaltar como una de las recomendaciones más frecuentes por parte de los sujetos de información (sobre todo por aquellos que han participado en proyectos

similares), corresponde a la inclusión del factor político dentro de la gestión de las comunicaciones.

En un principio, como medio para guardar la transparencia en la ejecución de fondos públicos, el cual es un proceso que participan diversos actores, y al mismo tiempo como medio informativo y desfiscalización que puede ejercer como control político, esto dado que es una de las funciones establecidas en el Código Municipal.

En el Apéndice W, se establece un formato de informe quincenal que resume el avance quincenal obtenido en alcance, costo, cronograma y otras observaciones de importante consideración por parte del gerente de proyecto que se deban informar al control político del proyecto. Al final del informe se incluye un cuadro tipo resumen, que incluye un análisis rápido de los resultados mostrados en el informe, esto para simplificar la interpretación y resolver de antemano cualquier consulta que pueda surgir al respecto.

1.17.7.4 Informes quincenales a los involucrados del proyecto (alcance, costo y tiempo) (IQ-IN) (Apéndice X)

Finalmente, como cuarta herramienta, del plan de gestión de las comunicaciones, está el informe quincenal, el cual procura informar a cada uno de los involucrados acerca del avance de la triple restricción del proyecto: alcance, costo y tiempo. Es decir, es un informe conciso, sencillo y con contenido muy gráfico, que pretende informar de la manera más actual, sin guardar tanta intensidad, sobre el avance el proyecto. En el Apéndice X se adjunta el formato propuesto para este informe, es igual que el utilizado para el apartado 5.1.7.3, sin las observaciones ni comentarios (incorporados a modo de análisis) que serán únicamente de conocimiento del sector político.

1.17.8 Gestión de los Riesgos

Para poder realizar de manera efectiva la gestión de los riesgos a los cuales se expone el proyecto, se estableció un formato de matriz, en donde se incluyan la parte de la identificación y al mismo tiempo el análisis de cada uno. Primeramente, desde un punto de vista cualitativo y luego cuantitativo, de manera que cada uno tuviese una oportunidad de respuesta de manera específica que logre resolver los efectos de los riesgos si es q estos llegan a surgir.

1.17.8.1 Matriz de riesgos (MR-PC) (Apéndice Y)

La principal herramienta para el análisis y la respuesta de los riesgos corresponde a la correlación por medio de una matriz. En el Apéndice Y se plantea la matriz para el proyecto planteado, con 25 posibles riesgos previamente identificados de forma tal que la Administración tenga opción para brindar una respuesta óptima. Adicionalmente, los análisis y resultados de probabilidad e impacto se incorporan en la misma matriz, permitiendo realizar una clasificación visual por color para la emisión de la respuesta. Es importante aclarar que en la matriz indicada se incluyen riesgos negativos y riesgos positivos. Los riesgos positivos se representan como ventanas de oportunidad para aprovechamiento del proyecto en pro de cumplir sus objetivos.

1.17.9 Gestión de las Adquisiciones

En cuanto a la gestión de las adquisiciones, es importante se señale una característica fundamental. Luego de percibir las buenas prácticas realizadas por otras municipalidades en proyectos similares, se ha optado por realizar contrataciones según demanda para abastecer las actividades ejecutadas por vía administrativa y de igual manera según demanda para abastecer las actividades por administración. Esto es posible verlo en el plan de adquisiciones que se propone, adicionalmente es oportuno indicar que este tipo de contratación reduce en gran medida los

trámites de aprobación de compras y otorga la libertad a la Administración de realizar la solicitud de compra cada vez que lo requiera.

1.17.9.1 Redacción de las especificaciones técnicas (ET-PC) (Anexo 9.e)

En este apartado es importante que se tenga claro el proceder para la gestión de las adquisiciones. De los sub-componentes indicados en la estructura de desglose de trabajo, hay cuatro específicamente (remoción de estructura de pavimento, colocación de sobre capa asfáltica, colocación de mezcla asfáltica y señalización vial), que deben ser ejecutados a través de procesos de licitación abreviada. La Municipalidad no cuenta con el recurso humano ni material para poder ejecutar este tipo de trabajos. Por lo tanto, en las especificaciones técnicas se detallan las características de estas intervenciones para proceder con las licitaciones abreviadas de cada caso.

Los restantes sub-componentes serán ejecutados por personal operativo municipal, en donde se deberán gestionar compras de materiales para su intervención. Estas compras se harán a través de solicitudes de procesos por demanda. En este momento la Municipalidad cuenta con contratos abiertos con plazos por cuatro años para compras de cemento, arena, piedra cuarta, piedra quinta, lastre y tubería de alcantarillado, esto facilita y acorta los tiempos de respuesta para adquirir bienes. Los demás bienes que sean necesarios, también se pueden incorporar como compras por demanda, tal es el caso de la madera, materiales metálicos, concreto premezclado, por citar algunos. En el plan de adquisiciones se indica cada contratación con el medio propuesto para su gestión.

En primera instancia, para poder realizar las compras a través de procesos según demanda (en realidad para cualquier tipo de procedimiento), se requiere de la redacción de las especificaciones técnicas. Proveeduría Institucional se encarga del proceso administrativo de la

compra, sin embargo, el 90% o más del éxito de un buen proceso proviene de un cartel con especificaciones técnicas claras y concisas.

En el Anexo 9.e de este documento se puede apreciar un formato planteado para estandarizar las especificaciones técnicas de los materiales que se necesitan someter a procesos de adquisición. En el mismo formato también se incluyen las condiciones generales para este tipo de procedimientos, las cuales se estandarizan para facilidad de los procedimientos efectuados en Proveeduría Institucional. Adicional a las condiciones y especificaciones técnicas se deben adjuntar algunos otros requisitos para fundamentar el procedimiento, sin embargo, son trámites que efectúa directamente Proveeduría.

1.17.9.2 Plan de adquisiciones (PA-PC) (Apéndice Z)

En cuanto al plan de adquisiciones es importante tomar en cuenta ciertos detalles importantes que marcan una gran diferencia en cuanto al plan de compras que se maneja para el proyecto. En primera instancia la Municipalidad de Poás cuenta con contratos por demanda para materiales granulares, cemento y tuberías de alcantarillado (por medio de estas se puede adquirir cemento de uso general, arenas, piedra, lastre y tuberías reforzadas y sin reforzar de 18”, 24” y 32”) esto aliviana en gran medida parte de la carga administrativa, sin embargo, hay que tener en cuenta que son contratos vigentes hasta el año 2024, por lo que en ese año se deben renovar.

Adicionalmente, dentro del plan se propone también el establecimiento de contratos por demanda para los servicios de bacheo técnico, recarpeteo, adquisición de concreto hidráulico, compra de madera y para servicios de reconstrucción de pavimento, aunado a ciertos productos de menor cuantía que se pueden adquirir a través de procedimiento simples de caja chica y otros que se suplen dado que son productos en *stock* en bodega. En el Apéndice Z de este documento se adjunta el plan de adquisiciones propuesto para el proyecto planteado.

1.17.10 Gestión de los Interesados

Aunque en el listado y la numeración se coloque entre los últimos planes subsidiarios, corresponde a una de las primeras acciones y procesos a ejecutar en la gestión de proyectos de inversión pública. Para poder efectuar una adecuada gestión de involucrados, se plantea el establecimiento de cuatro herramientas importantes, que se podrían ver como tres en total, dado que una de ellas corresponde a una actualización de otra.

1.17.10.1 Matriz de involucrados (MI-PR) (Apéndice AA)

En primer lugar, se definen los involucrados directos del proyecto, los cuales tendrán participación en algunos procesos a desarrollar dentro de la gestión del proyecto. En esta matriz se define una característica muy importante, la cual corresponde al nivel de interés y de poder de cada uno de los invitados, esto dará un indicio de cuál estrategia utilizar para cualquier tipo de relación que se deba mantener entre el involucrado y la Administración.

En el Apéndice AA de este documento se define la matriz de interesados del proyecto, incluyendo la institución con su representante ante la Administración. De igual manera se define el nivel de poder y de interés que tiene cada uno de ellos. Esta matriz otorga la facilidad a la Administración de plantear la estrategia de respuesta adecuada de manera específica según el involucrado con el que se tenga que entablar una relación por parte de la institución.

Un aspecto importante de los involucrados corresponde a las consecuencias sociales a las cuales se puedan ver expuestos, tanto involucrados directos (como los indicados en la matriz) como los involucrados indirectos (tal es el caso de la ciudadanía).

1.17.10.2 Actualización de la matriz de involucrados

Algo importante que se incluye dentro de este proceso de gestión es una valoración nueva de la matriz de involucrados. Sin embargo, un punto importante a resaltar; en primera instancia se

incluye la matriz de involucrados en la etapa del ciclo de vida de Idea y establecimiento de metas y objetivos como parte del grupo de procesos de inicio. En cambio, la actualización de la matriz es parte del grupo de procesos de Ejecución, monitoreo y control. En otras palabras, la primera de ellas corresponde a una etapa inicial – preliminar, en cambio la segunda tendrá un matiz más real al estar en la ejecución como tal del proyecto.

1.17.10.3 Minutas de reuniones quincenales de seguimiento (RS-IN)

Un detalle muy importante es el seguimiento que se pueda dar y el acercamiento para cada involucrado, de manera que cada perspectiva de cada uno se pueda ir integrando al proyecto, logrando satisfacer los requerimientos, solucionar los problemas y cumpliendo con criterios de éxito y objetivos.

En la Figura 5.13 se plantea un formato de minuta para reuniones quincenales, de manera que a cada involucrado se le dé la oportunidad de expresarse, informarse y servir de canal de comunicación a través del seguimiento que se pueda ir dando.

Figura 5.13. Minuta de reuniones quincenales de seguimiento.

MINUTA DE REUNIÓN DE SEGUIMIENTO		CONSECUTIVO
		001
1. INFORMACIÓN GENERAL:		
Lugar de la reunión:		
Fecha de la reunión:		
Hora de la reunión:		
Personas Presentes:		
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL:		
3. DISCUSIÓN DE LA SITUACIÓN:		
4. PUNTOS VARIOS ADICIONALES		
Hora de Finalización:		
Encargado de Minuta:		
Ing. Jose Julián Castro Ugalde Director de Proyecto		

1.17.11 Gestión de la Seguridad en la Construcción

Un aspecto importante a destacar en el plan de gestión del proyecto que se plantea en este documento corresponde a la implementación de las áreas de conocimiento de la extensión de construcción del estándar del Project Management Institute PMI. La primera de las áreas de conocimiento incluidas corresponde a la gestión de la seguridad en la construcción, para ello se aplica la herramienta del plan de seguridad.

1.17.11.1 Plan de seguridad de la construcción (PG-PC) (Anexo 9.x)

La Municipalidad de Poás cuenta con un departamento exclusivo de seguridad y salud ocupacional con una profesional a cargo de ello. A través de este departamento la institución atiende, revisa, inspecciona y monitorea todo lo relacionado con el tema. Adicionalmente la Municipalidad de Poás cuenta con una política de salud ocupacional que abarca seis ejes fundamentales: el cumplimiento de la legislación, la mejora continua, la participación activa, la preservación del bienestar la prevención de accidentes y el compromiso de todos los niveles de la organización. Esta política reza de la siguiente manera:

“La Municipalidad de Poás como empresa pública organiza, administra y revierte de manera eficiente el presupuesto y otros recursos para beneficio de los habitantes de todo el cantón, mediante servicios municipales rentables y de calidad y proyectos de desarrollo comunal sostenibles; se compromete a cumplir con los siguientes objetivos a fin de prevenir accidentes del trabajo y enfermedades laborales:

- Cumplir con la legislación vigente aplicable y con los compromisos suscritos en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Difundir la Política de Seguridad y Salud Ocupacional a nuestros trabajadores y a la ciudadanía.
- Asegurar condiciones de trabajo seguras, a todos los trabajadores para prevenir accidentes del trabajo y enfermedades laborales.
- Fomentar la participación activa del Concejo Municipal, Coordinadores de áreas y trabajadores en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.”

(Municipalidad de Poás, 2017).

En el Anexo 9.x de este documento se adjunta el plan de aseguramiento de la seguridad de la construcción planteado para este proyecto.

1.17.12 Gestión Ambiental de la Construcción

Como un segundo plan subsidiario del plan de gestión del proyecto, se incorpora el área de conocimiento de gestión ambiental de la construcción, la cual forma parte de la extensión de construcción del estándar del Project Management Institute PMI. En este apartado se incorporan dos herramientas primordiales para cumplir con el objetivo del plan. Como primer insumo se ubica el estudio de impacto ambiental, este corresponde a un estudio simple, técnico elaborado por la misma Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, esto dado que se analizan las características del proyecto y en realidad no cuenta con actividades que comprometa o pongan en riesgo el tema ambiental. En el Anexo 9.g se puede apreciar mejor este estudio.

1.17.12.1 Plan de gestión ambiental de la construcción (GA-PC) (Anexo 9.y)

El estudio de impacto ambiental da pie para incorporar el plan de gestión ambiental de la construcción, ubicado en el Apéndice CC, el cual incluye un plan de manejo ambiental, que contiene información sobre los requisitos, las funciones, la legislación y las métricas de cumplimiento del proyecto para que potencialmente no se convierta en un factor que altere el ambiente ni se convierta en un riesgo para el entorno.

1.17.13 Gestión de Reclamos en la Construcción

Como último plan de gestión del proyecto se incorpora una nueva área de conocimiento que conforma parte de la extensión de construcción, corresponde a la gestión de reclamos en la construcción. Esta área es completamente nueva en una institución como la Municipalidad de Poás, sin embargo, se plantea la utilización de una matriz de reclamos que permite visualizar y analizar este proceso de gestión de una forma más amigable.

1.17.13.1 Matriz de reclamos del proyecto (MC-PC) (Apéndice DD)

En el Apéndice DD se establece la matriz de reclamos propuesta para este proyecto. En dicha matriz se observan como, por filas, se entabla cada posible reclamo que se pueda presentar; se detalla el área de conocimiento, se asocia la actividad, el responsable, el reclamo planteado, la causa identificada, el efecto que trae al proyecto, la respuesta, la estrategia de la respuesta y un detalle muy importante: la legislación que aplica, de manera que cada reclamo identificado tenga cuerpo y peso jurídico para fundamentar la respuesta de la administración.

En muchas ocasiones los reclamos terminen en contiendas judiciales, con beneficio al final para ninguna parte, por lo que esta gestión de reclamos se plantea el objetivo de aplicar la legislación para eliminar el obstáculo del reclamo en el proyecto.

Nota: en el apartado de Anexos y Apéndices, de la versión digital de la presente investigación, se adjunta un documento en formato Excel con el nombre de Anexo 9.9 y Apéndices, en la cual se encuentra toda la información citada en el capítulo 5, como anexos de 9.a al 9.g y los Apéndices desde I hasta DD, que corresponden a los planes subsidiarios del plan de gestión del proyecto.

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En este Capítulo se encuentran las conclusiones de la investigación, así como las recomendaciones y apreciaciones a seguir por parte del autor.

1.18 Conclusiones.

A continuación, se presentan las conclusiones de la investigación, desglosadas por medio de los objetivos que se plantearon en el Capítulo 1 de este documento, se hace de esta manera de forma que se facilite la comprensión de los temas y en sí del proyecto de investigación.

1.18.1 Conclusiones relativas al Objetivo específico 1.

- El análisis de los atributos del proyecto del apartado 4.2.2, así como el establecimiento del marco normativo del proyecto en el apartado 4.1.2.2 facultó la posibilidad de establecer un ciclo de vida para el proyecto que se plantea en seis etapas, dando prioridad a las etapas de “Pre inversión” y “Planificación de la Contratación” y adicionalmente contemplando una etapa de “Puesta en Marcha” para subsanación de errores que se pudieron cometer en las etapas anteriores.
- El diagnóstico de la situación actual de la Unidad Técnica de Gestión Vial revela que el marco normativo actual empleado por la Administración no abarca en su totalidad las áreas administrativas ni técnicas necesarias para el manejo de un adecuado plan de proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, de no encontrar evidencia de gestión de riesgos, presupuesto del proyecto, así como actas de recepción incompletas. Dado lo anterior el análisis del apartado 4.2.2 delimita el marco normativo, administrativo y financiero, que posteriormente se ve reflejado en las herramientas de los planes de alcance, integración y gestión de riesgos, entre otros, para mejorar la gestión del Departamento de Gestión Vial en cuanto al presente proyecto de reordenamiento vial.
- La revisión documental implementada para este objetivo, permitió revelar que la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás, carece de una metodología de gestión de proyectos, a pesar de que cuenta con algunas herramientas (sobre todo para el grupo de procesos de planificación), dado lo anterior el diagnóstico realizado permitió definir aspectos propios tales como el

tamaño, el impacto, el alcance, que se tomaron en cuenta para poder desarrollar el plan de gestión del proyecto como propuesta de solución.

1.18.2 Conclusiones relativas al Objetivo específico 2.

- A través de las entrevistas estructuradas, aplicadas a los sujetos de información (específicamente a los directores de proyectos de otros departamentos de la Municipalidad de Poás), se logró conocer el ambiente interno de la organización con respecto a la gestión de proyectos, este diagnóstico, entre otros aspectos, demuestra que la Municipalidad de Poás se encuentra en una etapa incipiente en este tipo de gestiones, por lo que se vuelve trascendental que un proyecto de la magnitud propuesta cuente con un plan de gestión profesional. Evidencia de esta etapa incipiente de la Municipalidad de Poás es lo que se puede ubicar en la sección 1.2.1.2 como parte de las causas que originan el planteamiento del problema de esta investigación.
- Como parte del análisis de experiencias en otras municipalidades, se tiene que la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos implementó como parte de su plan de adquisiciones una forma de contratación poco utilizada a nivel municipal para obra pública, llamada “Contrato de pedido según demanda”. La experiencia contada por su Director de Proyecto, narra que fue la manera óptima que encontró la Administración para controlar los desperdicios y las obras incompletas según contrato, por lo que se acogió esta recomendación y se incorporó a la gestión de adquisiciones del plan de gestión en su apartado 5.1.9.
- El diagnóstico efectuado en el apartado 4.1.1 dio a conocer que la Unidad Técnica de Gestión Vial, no ha estado preparada para el desarrollo de un proyecto de esta envergadura como lo es el “Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela”. Dicho departamento, si bien es cierto, cuenta con el personal que por ley y reglamento interno se requiere, hay escasa formación en materia de administración de proyectos en sus puestos. Esto reafirma la necesidad de contar con un plan de gestión para el proyecto y con incorporaciones al personal del equipo de proyecto, tal y como se puede ver en el Apéndice T del plan de recursos.

1.18.3 Conclusiones relativas al Objetivo específico 3.

- Después del análisis de buenas prácticas del apartado 4.2.3, una de las principales recomendaciones hecha por otros gobiernos locales fue la de buscar una oportunidad de autofinanciamiento para el proyecto, de manera que el mismo proyecto buscara generar ingresos. Sin embargo, viendo el presupuesto calculado del apartado 5.1.4.3 la Municipalidad de Poás tiene capacidad financiera para asumir el crédito en la forma en que se detalla en el apartado 5.1.4 de gestión de costos. Por tanto, esta recomendación no se incorpora en el plan de gestión propuesto.
- De los análisis del Capítulo 4 sobre los procesos existentes, se determinó que existe una importante debilidad en los procesos de cierre de la organización, la cual no implementa el documento formal de finiquito de cada contrato, esto abre la posibilidad que durante el plazo de cinco años el contratista pudiese hacer efectivo el cobro de reajustes y sobre costos de la adquisición. A través de las buenas prácticas, la revisión documental y la diagramación de la información se detectó esta falencia y a través del plan de gestión se propone una herramienta integral para subsanar esta situación.

1.18.4 Conclusiones relativas al Objetivo específico 4.

- La gestión de alcance de proyecto presentada en el apartado 5.1.2 hace el planteamiento de clasificar el alcance en siete componentes. Posteriormente, la gestión del cronograma del apartado 5.1.3 indica que el proyecto se está finalizando en el plazo de 935 días naturales, siendo el componente #2 “Construcción de aceras, cordón, caño y rampas de acceso”, teniendo las actividades de este componente entre las primeras y últimas en iniciar y finalizar la ejecución del plan, por tanto este componente representa el grueso de la ruta crítica del cronograma del Anexo 9.o, esto provoca que sean actividades de especial atención y control por parte de la Administración.
- Por medio del apartado 5.1.4 se presenta la gestión de costos del proyecto, una de las principales herramientas es el presupuesto (ver Anexo 9.p) el cual indica que el costo total asciende a los cuatro mil millones de colones, superando el esperado que se indica en el acta constitutiva del proyecto, realizada anteriormente, por un monto

de tres mil millones de colones. Sin embargo, según la misma Administración, el disponible de crédito para el municipio es de siete mil millones de colones, por tanto, el presente plan de gestión en área de costos logró mostrar de antemano esta situación para la toma proactiva de decisiones acerca de esta brecha.

- A través de la matriz de riesgo del apartado 5.1.8.1 y adjunta en el Anexo 9.w se determinó que el principal riesgo que existe en el proyecto (con altas probabilidades de pasar) es el brote de COVID-19 entre el personal operativo a cargo de la ejecución de los trabajos. Aquí viene a jugar un papel fundamental el cumplimiento de los protocolos sanitarios establecidos por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, de manera que se procure velar por la no propagación del virus. Por tanto, este cumplimiento de normativa se convierte en un punto de especial atención para la Administración, dado que ante un contagio podría haber atrasos excesivos en la ejecución de las tareas.
- El plan de gestión es para un determinado proyecto denominado “Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, no es en sí una metodología para gestionar proyectos. Si bien es cierto, muchos de sus fundamentos pueden servir de guía para otros proyectos, cabe destacar que su función es específica para el proyecto planteado.

1.19 Recomendaciones.

Seguidamente, se presentan las recomendaciones de la investigación, estas son a modo general del estudio completo de la investigación, sin embargo, es importante brindar la atención respectiva con el fin de realizar una mejor comprensión de la lectura e implementación del plan de gestión del proyecto.

- Una vez se inicie la ejecución como tal del plan de gestión para el proyecto planteado, se recomienda realizar, a nivel interno, una inducción y/o capacitación en el tema de gestión de proyectos y específicamente sobre la implementación del plan, esto para lograr que los funcionarios involucrados en el equipo de proyecto se familiaricen con este. Se propone como responsable de seguimiento al Director de

la Unidad Técnica de Gestión Vial, dado que será el funcionario (a) que tendrá la responsabilidad por ley y manual de puesto establecido del proyecto.

- Siguiendo la misma línea de la recomendación anterior, se sugiere tomar en cuenta la retroalimentación del equipo de proyecto en temas de gestión de proyectos, de manera que durante el periodo de desarrollo del plan de gestión del proyecto se logren subsanar detalles de conocimiento, aplicación, ejecución y desarrollo de parte del mismo equipo. Se recomienda que esta retroalimentación sea periódica, frecuente y que se convierta en un hábito dentro del equipo. Se propone nuevamente al Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial como responsable de ello.
- Aunque dentro del plan de gestión del proyecto exista un área de conocimiento y un plan subsidiario específico sobre cronograma, es fundamental tener presente que a la hora de realizar los procedimientos de contratación se deben aplicar ajustes a estos cronogramas (la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento lo permiten), por lo que manteniendo el orden jurídico es importante tener previsto y en cuenta que la gestión del cronograma pueda sufrir cambios en el transcurso del desarrollo del plan de gestión del proyecto. Se plantea como responsable de esta acción a la Encargada de Proveeduría Institucional de la Municipalidad de Poás como encargada directa de los contratos y procesos de contratación administrativa de la organización.
- Otra recomendación importante consiste en mantener una comunicación constante con la ciudadanía, aunque dentro de los planes se encuentra la gestión de las comunicaciones (y se hace énfasis en la comunicación con los administrados), es importante que la oficina de la Unidad Ejecutora mantenga cierta apertura y disponibilidad para atender toda la información que la ciudadanía requiera, de manera que se mantenga la fluidez del caso. Con el fin de cumplir a cabalidad esta recomendación, se propone a la Encargada de Promoción Social como la responsable de desarrollar estas actividades.
- Una oportuna sugerencia a tomar en cuenta al finalizar esta investigación, corresponde a dar la importancia y prioridad del proyecto a nivel interno, es decir, la organización como tal debe estar compenetrada en el contexto del proyecto, lo que significa y la trascendencia que tiene para la institución y para el cantón, por

tanto, si cada funcionario sabe esto, se podría convertir en un aliado en favor del proyecto y no como un obstáculo. Como máximo ente administrativo interno, se propone que sea la Alcaldía Municipal en la figura del Alcalde Municipal, como el funcionario con la responsabilidad de implementarla.

- Se recomienda buscar una mayor participación activa de la ciudadanía, no únicamente a través de información generada y divulgada, sino más bien buscar que la ciudadanía se involucre en el proyecto y se logre crear ese sentido de pertenencia al pueblo, que se recupere ese espacio público y que las mismas personas colaboren en el mantenimiento y el bienestar una vez el proyecto haya finalizado. Nuevamente, se propone como responsable de la recomendación a la Encargada de Promoción Social.
- Por último, es importante también tener en cuenta lo primordial que pueden ser las lecciones aprendidas del proyecto, es fundamental darle el espacio y la prioridad que esto tiene, dado que perfectamente pueden ser pie de apoyo a futuros proyectos que la organización pretenda desarrollar. Por ser el responsable directo del desarrollo del plan de gestión del proyecto, se propone también como responsable de esta recomendación al Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial.

Capítulo 7 Referencias bibliográficas

Acta Constitutiva del Proyecto [Etapas de Idea del Proyecto de la Municipalidad de Poás]. Apartado 4. 10 de setiembre de 2020 (Costa Rica).

ADEN Business Magazine. (6 de noviembre de 2021). *¿Qué es el Project Management y cuáles son sus ventajas?* <https://www.aden.org/business-magazine/project-management/#que-es-un-proyecto>

Amejide García L. (2016). *Gestión de Proyectos según el PMI* [Archivo PDF]. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45590/7/lameijideTFC0116memoria.pdf>

Análisis del Flujo Vehicular y Composición del Tránsito [Inventario de caminos]. Apartado 4 DPA-658. 20 de agosto de 2008 (Costa Rica).

Análisis del Flujo Vehicular y Composición del Tránsito [Inventario de caminos]. Apartado 4 DPA-658. 1 de junio de 2018 (Costa Rica).

Association for Project Management ASPM. (6 de noviembre de 2021). *¿Qué es la gestión ágil de proyectos?* <https://www.apm.org.uk/resources/find-a-resource/agile-project-management/>

Centro Europeo de Posgrado CEUPE. (6 de noviembre de 2021). *Metodologías de dirección de proyectos*. <https://www.ceupe.com/blog/metodologias-de-direccion-de-proyectos.html>

Centro Nacional de las Artes del Gobierno de México CENART (2014). *Programa de Apoyo a la Docencia, Investigación y Difusión de las Artes PADID* [Archivo PDF]. <https://www.cenart.gob.mx/wp-content/uploads/2014/08/Gu%C3%ADa-PADID-2014.docx.pdf>

Cerezo A. Pastor A., Otero M. y Portela J. (2016). *Herramientas predictivas para la gestión del rendimiento de los proyectos en la industria de la construcción* [Archivo PDF]. http://dspace.aeipro.com/xmlui/bitstream/handle/123456789/748/CIDIP2016_01006.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos. La Guía*. México: McGraw Hill.

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (2020). *Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción GIPIAC* [Archivo PDF]. <https://cfia.or.cr/descargas/2020/comunicacion/GIPIAC.pdf>

Construmatica (9 de noviembre de 2021). *Proyectos constructivos en la cooperación por el desarrollo*. https://www.construmatica.com/construpedia/Proyecto_Constructivo_en_la_Cooperacion_por_el_Desarrollo#Definicion_y_tipologia

Dirección General de Control de Obras Públicas de la Contraloría General de la República (1998). *Manual Técnico para el Desarrollo de Proyectos de Obra Pública* [Archivo PDF]. <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/documentos/obra-publica/manual-tecnico-obra-publica.pdf>

Espinoza Alfaro L. (2019). *Propuestas de reordenamiento vial en Ciudad Quesada* [Proyecto de Graduación de Licenciatura, Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/10371>

Estudio de Identificación del Proyecto [Etapa de Preinversión del Proyecto de la Municipalidad de Poás]. Apartado 1.7. 9 de octubre 2020, (Costa Rica).

Gido J. y Clements J. (2012). *Administración exitosa de Proyectos*. Quinta edición. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.

Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de investigación*. México Distrito Federal: McGraw Hill Education.

Herra Monge J. (2017). *Estrategia para la mejora en la administración de proyectos de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. enfocado en proyectos de obra pública* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/9715>

IEBS Digital School. (6 de noviembre de 2021). *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa*. <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

International Project Management Association IPMA (2019). *Project Excellence Baseline for Achieving Excellence in Projects and Programmes* [Archivo PDF]. http://products.ipma.world/wp-content/uploads/2016/02/IPMA_PEB_1_0.pdf

Jiménez Vega, B. (2020) *Propuesta de una herramienta de gestión de proyectos para la empresa Constructora Hernán Solís hacia el aprovechamiento de proyectos público-privados* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/12334>

Ley 7794 de 1998. Código Municipal. Artículo 12. 30 de abril de 1998 (Costa Rica).

Ley 9329 de 2015. Ley Especial de Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal. Artículo 2. 10 de octubre de 2016 (Costa Rica).

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (2017). *Plan de reordenamiento vial en el cantón de Tibás* [Archivo PDF]. <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/4342;jsessionid=D7625BFAE0A71D15FFA4F4F979F2966F>

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (9 de noviembre de 2021). *Reordenamiento vial en Quepos mejorará la seguridad vial y fluidez vehicular*. https://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/noticias/64b6e9db-09c2-4752-9df3-418c85e63c35!/ut/p/z0/pY_LTsMwEEV_hU2XlsfPxsuotFUhhUIXBG-Q4zjBEOw0tVDh62IVIUDdIHU3I825cy7WuMQ6mHffmuRjMN1-f9TyabGaA7nmUMzl_SXkqijE7BYYXzB8hfWfAzIjkN_lsF5PKQPKDwn-ZbPROda9aR2q3da3AZerOCTTXUx3yQ0hjuAmJm-9mcS3vnPJ_OZsDMntEi77I-O-mXBktj8TBQojUJkAzqRA1jQEcw7HKAPhEIWKMKmksMCIPzE-qnWFOh-Vk2R649Ix8aCIuJa-kU3WFQFmK-FhQpOqGIU4ymwm3t2LirNL_etC_6uqDfRbuIdt-AcUfCzQ!/

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (25 de noviembre de 2021). *Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública 2019-2022*. <https://www.mideplan.go.cr/plan-nacional-inversion-publica#:~:text=Conjunto%20de%20pol%C3%ADticas%20y%20proyectos,el%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo>.

Montagut Meneses J. y Patiño Quiroga C. (2015). *El Impacto de los proyectos de infraestructura vial en los aspectos socioeconómicos y los cambios en los valores del terreno en una zona en el departamento de El Cesar* [Proyecto de Graduación de Maestría, Universidad de Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/566/El%20impacto%20de%20los%20proyectos%20de%20infraestructura%20vial%20en%20los%20aspectos%20socioeconomico%20%28trabajo%20de%20g%29.pdf?sequence=1>

Municipalidad de Poás. (30 de setiembre de 2021). *Conózcenos e Historia Municipal*. <https://poasdigital.go.cr/index.php/m-conozcanos/mn-mimunicipalidad/mn-historiamunicipal>

Muñoz Castro J. y Muñoz Cubillo G. (2013). *Plan de Gestión para la Construcción de la Tubería de Conducción del Proyecto de Aguas Residuales de Alajuela* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/3207>

Museo Nacional de Costa Rica. (2 de octubre de 2021). *Historia Precolombina*. <https://www.museocostarica.go.cr/exhibiciones/anteriores/historia-precolombina/>

OBS Business School (2020). *Tipos de Proyecto* [Archivo PDF]. <https://recursos-project-management.obsbusiness.school/gracias-por-descargar-la-guia-1>

OBS Business School (25 de noviembre de 2021). *¿Sabes desarrollar un plan de gestión para tu proyecto?* <https://www.obsbusiness.school/blog/sabes-desarrollar-un-plan-de-gestion-para-tu-proyecto>

OBS Business School (7 de noviembre de 2021). *¿Qué es la dirección de proyectos? Características generales.* <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-la-direccion-de-proyectos-caracteristicas-generales>

Pacheco A. y Acuña G. (2013) *Plan para la Dirección del Proyecto Construcción y Equipamiento del Departamento de Hemato Oncología del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/3259>

Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal [Plan Quinquenal]. Capítulo 2. 12 de diciembre de 2016 (Costa Rica).

Plan Estratégico Municipal [PEM]. Capítulos 1, 2, 3 y 4. Diciembre de 2015, (Costa Rica).

Proagilist (19 de noviembre de 2021). *Introducción al IPMA.* <https://proagilist.es/gestion-de-proyectos/ipma/>

Project Management Institute (2017). *A Guide to the Project Mangement Body of Knowledge PMBOK Guide Sixth Edition.* Pennsylvania: PMI®.

Project Management Institute (2021). *A Guide to the Project Mangement Body of Knowledge PMBOK Guide Seventh Edition and The Standard for Project Management.* Pennsylvania: PMI®.

Project Management Institute (2021). *Pulse of the profession* [Archivo PDF]. <https://www.pmi.org/learning/library/beyond-agility-gymnastic-enterprises-12973>

Quesada Brenes O. (2012). *Plan de Gestión de Proyecto para la Solución de Aguas en la Propiedad de la Subestación Eléctrica Tejar* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/3048>

Reglamento Municipal para la Organización y Funcionamiento de la Junta Vial Cantonal de la Municipalidad de Poás. Artículo 3. 5 de enero de 2011 (Costa Rica).

- Revista Construir (9 de noviembre de 2021). *¿Cuáles son las claves del éxito de todo proyecto de construcción?* <https://revistaconstruir.com/cuales-son-las-claves-del-exito-de-todo-proyecto-de-construccion/>
- Rivera Martínez, F. y Hernández Chávez, G. (2015). *Administración de proyectos, guía para el aprendizaje*. Pearson Educación México.
- Rodríguez Arguello, P. (2001). *Historia del Cantón de Poás*. Municipalidad de Poás, Comisión del Centenario del Cantón de Poás y de la creación de la Municipalidad: 1901-2001.
- Rojas Montero K. (2016). *Reordenamiento vial en el casco central del cantón de Garabito* [Proyecto de Graduación de Licenciatura, Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3876/1/40468.pdf>
- Sabino C. (1992). *El proceso de la Investigación*. Argentina, Buenos Aires: Lumen-Humánitas.
- Sapag N., Sapag R. y Sapag J. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Sexta Edición. México Distrito Federal: Mc Graw Hill Education.
- Somarribas Chavarría L., Rodríguez Soto F. y León Arce R. (2000). Reordenamiento vial e impacto ambiental del transporte en la ciudad de Heredia. *Revista Geográfica de América Central* (No. 38), página de inicio 27 – 41. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/1721/1628>
- Ugalde Elizondo K. (2013). *Plan de gestión para la ejecución, monitoreo y control del Proyecto “Construcción del Edificio de Investigación y Desarrollo de la Universidad Estatal a Distancia” de la empresa constructora Estructuras S.A.* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/6802>

Valenzuela Amores, C. J. (2020) *Estrategia para el Fortalecimiento de la Gestión de Proyectos en la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos* [Proyecto de graduación de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/11299>

Capítulo 8 Apéndices

Apéndice A: Ficha documental empleada para la revisión de documentos, plantillas, notas, oficios y demás escritos textuales.

Objetivo: esta ficha documental tiene el objetivo de resumir cada uno de los documentos, plantillas, formatos y archivos existentes que se tomaron en cuenta en las sub categorías de: Normativa, Ciclo de Vida, Grupos de procesos y Marcos de referencia y documentación de proyectos de inversión pública. Es importante mencionar que esta síntesis de información permite filtrar los documentos de manera que la investigación incluya aquellos que verdaderamente aportan información sustancial para cumplir el objetivo de la misma.

FICHA DOCUMENTAL	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	XXX
Temática	XXX
Objetivo General del documento	XXX
Metodología y Técnicas (1)	
XXX XXX XXX	
Resumen de la información conseguida (2)	
XXX XXX XXX	
Tipo de Documento (3)	
Plantilla, formato, oficio, cronología, otro....	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
XXX XXX XXX	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Definición: se aclaran algunos términos claves a tener en claro antes de completar la ficha documental.

1. Metodología y técnicas: se refiere a las técnicas de formulación utilizadas en el documento, así como también a el método y/o los métodos de investigación aplicados en este.
2. Resumen de la información conseguida: corresponde a un resumen de la información, atañe al tema principal del documento, en qué consiste, cuáles son sus ideas principales y sus componentes generales.
3. Tipo de documento: se refiere a la clase de documento que se está registrando; plantilla, formato, oficio, nota o cualquier otro que pueda utilizar la organización.
4. Otros apuntes importantes a considerar: concierne a cualquier observación, anotación y/o recomendación que se considere importante anotar en la ficha documental.

Apéndice B: Formulario de filtración de datos del Apéndice A para técnica analítica de la información.

Objetivo: este formulario de recolección de datos tiene como objetivo funcionar como filtro de información de la documentación registrada en el Apéndice A, para luego llegar a una recolección de datos importantes que incidirán directamente en el estudio del proyecto. Este formulario se utiliza en las siguientes sub categorías: Normativa, Ciclo de vida y Marcos de referencia y documentación de proyectos de inversión pública.

FORMULARIO DE FILTRACIÓN DE DATOS B.1	
Nombre del documento:	
Fecha de emisión:	
Versión del documento:	
Cantidad de páginas:	
Unidad o Departamento que emite:	
Categoría de la investigación:	Gestión del proyecto planteado
Sub categoría de la investigación:	Normativa
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #2
Entregable al que aplica:	Entregable #2
(1) Hallazgos Importantes:	
(2) Observaciones Importantes:	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Definición: se aclaran algunos términos claves a tener en claro antes de completar el formulario de filtración de datos.

1. Hallazgos importantes: se refiere a todo lo que se encuentre importante dentro de la información filtrada; datos, estadística, palabras clave, temas

particulares, áreas de conocimiento, grupos de procesos y/o cualquier otro que se considere relevante para el desarrollo del estudio.

2. Observaciones importantes: corresponde a cualquier observación técnica, administrativa, analítica o de cualquier índole que correlacione información importante a tener en cuenta a partir de los hallazgos encontrados.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS B.2	
Nombre del documento:	
Fecha de emisión:	
Versión del documento:	
Cantidad de páginas:	
Unidad o Departamento que emite:	
Categoría de la investigación:	Gestión del proyecto planteado
Sub categoría de la investigación:	Ciclo de vida
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #2
Entregable al que aplica:	Entregable #2
(1) Hallazgos Importantes:	
(2) Observaciones Importantes:	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Definición: se aclaran algunos términos claves a tener en claro antes de completar el formulario de filtración de datos.

1. Hallazgos importantes: se refiere a todo lo que se encuentre importante dentro de la información filtrada; datos, estadística, palabras clave, temas particulares, áreas de conocimiento, grupos de procesos y/o cualquier otro que se considere relevante para el desarrollo del estudio.

2. Observaciones importantes: corresponde a cualquier observación técnica, administrativa, analítica o de cualquier índole que correlacione información importante a tener en cuenta a partir de los hallazgos encontrados.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS B.3	
Nombre del documento:	
Fecha de emisión:	
Versión del documento:	
Cantidad de páginas:	
Unidad o Departamento que emite:	
Categoría de la investigación:	Buenas prácticas en administración de proyectos de inversión pública
Sub categoría de la investigación:	Marcos de referencia y documentación de proyectos de inversión pública
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #3
Entregable al que aplica:	Entregable #3
(1) Hallazgos Importantes:	
(2) Observaciones Importantes:	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Definición: se aclaran algunos términos claves a tener en claro antes de completar el formulario de filtración de datos.

1. Hallazgos importantes: se refiere a todo lo que se encuentre importante dentro de la información filtrada; datos, estadística, palabras clave, temas particulares, áreas de conocimiento, grupos de procesos y/o cualquier otro que se considere relevante para el desarrollo del estudio.
2. Observaciones importantes: corresponde a cualquier observación técnica, administrativa, analítica o de cualquier índole que correlacione información importante a tener en cuenta a partir de los hallazgos encontrados.

Apéndice C: Guía de observación para levantamiento de información en campo.

Objetivo: esta guía de observación de campo permite recolectar información, datos, hallazgos y observaciones importantes que se recaban en sitio, la misma tiene como objetivo servir de insumo como parte importante recolectora de datos para el desarrollo del estudio del proyecto. Esta guía de observación aplica para las siguientes sub categorías: Características del proyecto y Factores de éxito.

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Fecha de la visita:	
Hora de la visita:	
Dirección del punto de observación:	
Objetivo de la visita:	
Personas que realizan la visita:	
Categoría de la investigación:	Gestión del proyecto planteado
Sub categoría de la investigación:	Características del proyecto
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #1
Entregable al que aplica:	Entregable #1
Hallazgos encontrados en la visita (1):	
XXX	
Observaciones hechas para los hallazgos de la visita (2):	
XXX	
Legislación o normativa que aplica:	
Recomendaciones para los hallazgos de la visita (3):	
XXX	
Fotografías de la visita:	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Definición: se aclaran algunos términos claves a tener en claro antes de completar el formulario de filtración de datos.

1. Hallazgos encontrados: se refiere a todo lo que se encuentre importante que se puede apreciar en campo; datos, componentes, temas particulares, áreas de conocimiento, grupos de procesos y/o cualquier otro que se considere relevante para el desarrollo del estudio.
2. Observaciones hechas sobre los hallazgos: corresponde a cualquier observación técnica, administrativa, analítica o de cualquier índole que correlacione información importante a tener en cuenta a partir de los hallazgos encontrados.
3. Recomendaciones para los hallazgos: corresponde a cualquier recomendación importante a tomar en cuenta con respecto a lo encontrado.

Apéndice D: Guía de temas y consultas para grupos focales.

Objetivo: el objetivo de aplicar esta guía de temas y consultas es para conocer la opinión y el criterio profesional tanto de funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial como de directores de proyecto de otros departamentos de la Municipalidad de Poás, en temas de administración de proyectos que aplican e inciden directamente en el proyecto planteado en el estudio. Este apéndice aplica para las sub categorías: Características del proyecto, Ciclo de vida y Grupos de procesos.

GUÍA DE TEMAS Y CONSULTAS PARA GRUPOS FOCALES	
GRUPO FOCAL #1: FUNCIONARIOS DE LA UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS	
Categoría de la investigación:	Proyectos en la organización
Sub categoría de la investigación:	Características del proyecto
Hora de la reunión:	
Fecha de la reunión:	
Participantes de la reunión:	1. Licda. Sandra López (UTGVM Poás) 2. Licda. Ariana Morera (UTGVM Poás) 3. Sr. Ricardo Chacón (UTGVM Poás) 4. Sr. Luis Diego Sánchez (UTVM Poás)
Guía de temas y consultas:	Explicación de conceptos generales sobre administración de proyecto por parte del autor del estudio. Presentación y análisis de los documentos y plantillas examinadas sobre el proyecto bajo custodia de la UTGVM de la Municipalidad de Poás. Preguntas y temas a desarrollar en la discusión: • ¿Cuáles herramientas y procesos se aplican en el departamento para la gestión de proyectos? • ¿Hay algún ciclo de vida definido para la gestión de proyectos? • ¿Cómo caracterizan los proyectos? ¿En cuáles aspectos se fijan? • ¿Se utiliza algún estándar o marco metodológico en la gestión de proyectos? ¿Cuál o cuáles? ¿Cómo lo emplean? • ¿Cómo caracterizarían el proyecto planteado?
GRUPO FOCAL #2: DIRECTORES DE PROYECTOS DE LA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS	
Categoría de la investigación:	Proyectos en la organización
Sub categoría de la investigación:	Ciclo de vida
Hora de la reunión:	

Fecha de la reunión:	
Participantes de la reunión:	1. Ing. Jimmy Morera (Gestión Territorial) 2. Ing. Roger Murillo (Gestión Ambiental) 3. Ing. Jairo Delgado (Gestión Tributaria – Financiera)
Guía de temas y consultas:	Explicación rápida del proyecto, sus objetivos, su alcance, sus entregables y su justificación. Preguntas y temas a desarrollar en la discusión: • En sus departamentos, ¿Cómo gestionan los proyectos de inversión pública? • ¿Cómo clasifican y caracterizan sus proyectos? • ¿Cuáles procesos desarrollan para gestionar los proyectos? ¿Utilizan algún estándar o algún marco metodológico? • ¿Definen algún ciclo de vida para los proyectos? ¿En qué se basan para hacerlo? • ¿Cómo desarrollan cada etapa del ciclo de vida de los proyectos? ¿Cómo delegan las responsabilidades, cómo establecen el alcance, los costos y los plazos? • ¿Cómo realizan el inicio y el cierre de cada proyecto?
GRUPO FOCAL #2: DIRECTORES DE PROYECTOS DE LA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS	
Categoría de la investigación:	Proyectos en la organización
Sub categoría de la investigación:	Grupos de procesos
Hora de la reunión:	
Fecha de la reunión:	
Participantes de la reunión:	1. Ing. Jimmy Morera (Gestión Territorial) 2. Ing. Roger Murillo (Gestión Ambiental) 3. Ing. Jairo Delgado (Gestión Tributaria – Financiera)
Guía de temas y consultas:	Preguntas y temas a desarrollar en la discusión: • ¿Cuál sería la forma correcta de gestionar el alcance del proyecto planteado? • ¿Cuál sería la forma correcta de gestionar el plazo del proyecto planteado? • ¿Cuál sería la forma correcta de gestionar el costo del proyecto planteado? • ¿Cuáles aspectos son importantes a considerar en el plan de gestión de calidad? • ¿Cuáles aspectos son importantes a considerar en el plan de gestión de riesgos? • ¿Cuáles aspectos son importantes a considerar en el plan de gestión de adquisiciones? • ¿Cómo se realiza la gestión ambiental en los proyectos que desarrollan? • ¿Cómo se gestionan las comunicaciones de los proyectos que ejecutan? • ¿Se incluye la extensión de construcción del PMI en sus proyectos; la seguridad, el área financiera, la gestión de los reclamos? ¿Cómo?

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Apéndice E: Guía para entrevista estructurada.

Objetivo: esta entrevista está dirigida a los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás que tienen participación en proyectos de inversión pública y tiene como objetivo conocer su posición con respecto a ciertos temas incluidos en las categorías y sub categorías de la investigación, además de recolectar información sobre la gestión actual de los proyectos de la Municipalidad de Poás a través de la realización de preguntas descriptivas, para que sirvan como insumo del trabajo final de graduación para la obtención de las características específicas del proyecto.

Instrucciones: en todos los casos se solicita favor indicar: nombre del entrevistado, fecha y hora de la entrevista, institución para la que trabaja y puesto en el que se desempeña, grado y título académico de primera formación, además de tiempo laborado en la institución y una cantidad estimada de proyectos en los que ha participado y cantidad estimada de proyectos en los que participa actualmente.

Se solicita por favor que las respuestas sean lo más descriptivas posibles con el fin que la información proporcionada pueda ser utilizada de manera sistemática y metódica. Cualquier duda o consulta con alguna pregunta favor dirigirla al entrevistador por el mismo medio que recibió el archivo con la entrevista.

Preguntas:

Categoría de “Gestión del proyecto planteado” en la sub categoría de “Normativa”, dirigida a los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

1. Con respecto al departamento en el que su persona labora en la institución: ¿Se sigue algún marco metodológico para la gestión de proyectos? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál siguen?

2. ¿Cuál normativa técnica aplican en términos administración de proyectos? ¿Cómo la aplican? ¿Cuáles herramientas, técnicas, plantillas y/o formatos emplean?
3. ¿Cuál es el marco jurídico que siguen para cumplir con los objetivos de cada proyecto?
4. En el aspecto administrativo, ¿Cuál normativa siguen y cómo la aplican?
5. La normativa vigente y aplicada actualmente, ¿Contempla todas las áreas de conocimiento en gestión de proyectos? ¿Propondría alguna modificación para incluir alguna otra?

Importante: todas las respuestas que se recolecten a través de la realización de este formato de entrevista, serán utilizadas de manera confidencial como parte de las fuentes de información para la elaboración del estudio de trabajo final de graduación del proyecto llamado “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, esto para optar por el grado de maestría en “Gerencia de Proyectos con énfasis en Proyectos de Construcción” del Instituto Tecnológico de Costa Rica por parte del estudiante Ing. Jose Julián Castro Ugalde.

En ningún caso se expondrá la información recolectada para ningún otro fin, así mismo se guardará toda la confidencialidad de las respuestas siendo esto responsabilidad directa del estudiante a cargo y exonerando al Instituto Tecnológico de Costa Rica, a sus profesores y el tutor del trabajo final.

Apéndice F: Guía para entrevista estructurada.

Objetivo: esta entrevista está dirigida a los funcionarios de la Municipalidad de Poás que tienen a su cargo la coordinación y dirección de departamentos de gestión, los cuales a su vez desarrollan y ejecutan proyectos de índole municipal y tiene como objetivo conocer su posición con respecto a ciertos temas incluidos en las categorías y sub categorías de la investigación, además de recolectar información sobre la gestión actual de los proyectos de la Municipalidad de Poás a través de la realización de preguntas descriptivas, para que sirvan como insumo del trabajo final de graduación para la obtención de las características específicas del proyecto.

Instrucciones: en todos los casos se solicita favor indicar: nombre del entrevistado, fecha y hora de la entrevista, institución para la que trabaja y puesto en el que se desempeña, grado y título académico de primera formación, además de tiempo laborado en la institución y una cantidad estimada de proyectos en los que ha participado y cantidad estimada de proyectos en los que participa actualmente.

Se solicita por favor que las respuestas sean lo más descriptivas posibles con el fin que la información proporcionada pueda ser utilizada de manera sistemática y metódica. Cualquier duda o consulta con alguna pregunta favor dirigirla al entrevistador por el mismo medio que recibió el archivo con la entrevista.

Preguntas:

Categoría de “Gestión del proyecto planteado” en la sub categoría de “Grupos de procesos”, dirigido a directores de proyecto de otros departamentos de la Municipalidad de Poás.

1. ¿Cuál considera que sea la ruta óptima a trazar para la gestión de un plan de proyecto como el que se plantea?
2. ¿Qué aspectos se deben considerar prioritarios para gestionar un plan de proyecto exitoso?

3. ¿Cuáles mecanismos y/o herramientas de planificación, monitoreo y control de proyectos recomendaría implementar en este proyecto? Explique
4. Se sabe que en los proyectos del ámbito público se cuestiona el presupuesto, ¿Cómo recomienda gestionar el control de costos de los proyectos? Explique
5. ¿Cómo recomienda gestionar el control de cronograma del proyecto? Explique
6. ¿Cómo recomienda realizar la gestión del alcance del proyecto? Explique
7. ¿Cómo recomienda manejar en el proyecto planteado la incidencia del factor político al que se encuentra expuesta la Municipalidad? Explique
8. ¿Cómo llevan a cabo la gestión de comunicaciones en los proyectos? Explique
9. ¿Se gestionan los riesgos en los proyectos dirigidos por su persona? ¿Cómo lo hacen?
10. ¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de cada proyecto?
11. ¿Se incluyen las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en los proyectos?

Importante: todas las respuestas que se recolecten a través de la realización de este formato de entrevista, serán utilizadas de manera confidencial como parte de las fuentes de información para la elaboración del estudio de trabajo final de graduación del proyecto llamado “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, esto para optar por el grado de maestría en “Gerencia de Proyectos con énfasis en Proyectos de Construcción” del Instituto Tecnológico de Costa Rica por parte del estudiante Ing. Jose Julián Castro Ugalde.

En ningún caso se expondrá la información recolectada para ningún otro fin, así mismo se guardará toda la confidencialidad de las respuestas siendo esto responsabilidad directa del estudiante a cargo y exonerando al Instituto Tecnológico de Costa Rica, a sus profesores y el tutor del trabajo final.

Apéndice G: Guía para entrevista estructurada.

Objetivo: esta entrevista está dirigida a los Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras Municipalidades que tienen a su cargo la coordinación y dirección de departamentos de gestión vial, los cuales a su vez desarrollan y ejecutan proyectos de índole municipal y tiene como objetivo conocer su posición con respecto a ciertos temas incluidos en las categorías y sub categorías de la investigación, además de recolectar información sobre la gestión actual de los proyectos de sus instituciones a través de la realización de preguntas descriptivas, para que sirvan como insumo del trabajo final de graduación para la obtención de las características específicas del proyecto.

Instrucciones: en todos los casos se solicita favor indicar: nombre del entrevistado, fecha y hora de la entrevista, institución para la que trabaja y puesto en el que se desempeña, grado y título académico de primera formación, además de tiempo laborado en la institución y una cantidad estimada de proyectos en los que ha participado y cantidad estimada de proyectos en los que participa actualmente.

Se solicita por favor que las respuestas sean lo más descriptivas posibles con el fin que la información proporcionada pueda ser utilizada de manera sistemática y metódica. Cualquier duda o consulta con alguna pregunta favor dirigirla al entrevistador por el mismo medio que recibió el archivo con la entrevista.

Preguntas:

Categoría de “Gestión del proyecto planteado” en la sub categoría de “Características del proyecto”, dirigida a Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades que hayan gestionado proyectos similares.

1. ¿Cómo crearon el enlace inicial entre la gestión del alcance del proyecto con los criterios de éxito que estaba planteando la Administración?
2. ¿Cómo definieron los criterios de éxito del proyecto de manera conjunta con la Administración?
3. ¿Su departamento y/o su municipio tiene o tenía previamente definido la adopción de algún estándar o marco metodológico en gestión de proyectos? ¿Cuál? ¿Cómo lo emplearon?
4. ¿Cómo gestionaron el proyecto sabiendo los criterios de éxito que la Administración tenía ya definidos?
5. ¿Cuáles buenas prácticas emplearon en la gestión del proyecto?
6. ¿Cuáles serías las lecciones aprendidas y/o las recomendaciones a seguir para gestionar proyectos similares?
7. ¿Cómo llevaron a cabo la gestión de comunicaciones en el proyecto? Explique
8. ¿Se gestionaron los riesgos en el proyecto? ¿Cómo lo hicieron?
9. ¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de un proyecto de este tipo?
10. ¿Se incluyeron las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en este proyecto?

Importante: todas las respuestas que se recolecten a través de la realización de este formato de entrevista, serán utilizadas de manera confidencial como parte de las fuentes de información para la elaboración del estudio de trabajo final de graduación del proyecto llamado “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela”, esto para optar por el grado de maestría en “Gerencia de Proyectos con énfasis en Proyectos de Construcción” del Instituto Tecnológico de Costa Rica por parte del estudiante Ing. Jose Julián Castro Ugalde.

En ningún caso se expondrá la información recolectada para ningún otro fin, así mismo se guardará toda la confidencialidad de las respuestas siendo esto responsabilidad directa del estudiante a cargo y exonerando al Instituto Tecnológico de Costa Rica, a sus profesores y el tutor del trabajo final.

Apéndice H: Guía de preguntas para cuestionario sobre el proyecto planteado.

Objetivo: esta guía de preguntas pretende recolectar información y datos relevantes, que se consideran claves para conocimiento y procesamiento en el desarrollo de la investigación. Se divide en tres partes distintas, en donde aplican a diferentes sujetos de información.

- Cuestionario H.1. Categoría de “Gestión del proyecto planteado”, sub categoría de “Características del proyecto”, dirigido a funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.
- Cuestionario H.2. Categoría de “Gestión del proyecto planteado”, sub categoría de “Características del proyecto”, dirigido a directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades con proyectos similares.
- Cuestionario H.3. Categoría de “Buenas prácticas en administración de proyectos de inversión pública”, sub categoría de “Gestión de proyectos de inversión pública”, dirigido a directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades con proyectos similares.

En todos los casos se deberá completar la información el cuestionario con el nombre del entrevistado, la fecha en que respondió el cuestionario, institución para el que labora, puesto y formación académica y tiempo que tiene laborando para la institución.

Cuestionario H.1.

1. ¿Está usted familiarizado con los conceptos de administración de proyectos de infraestructura? Si su respuesta es sí, ¿Qué entiende usted por administración de proyectos?
2. ¿Cuáles aspectos considera usted necesarios de establecer como características propias de un proyecto?
3. ¿Cuáles cree usted que sean características particulares del proyecto “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”?

4. ¿Cuál cree usted que deba ser el ciclo de vida de dicho proyecto para que se gestione de manera exitosa?
5. ¿Conoce algún marco metodológico que pueda recomendar para implementar en la gestión de este proyecto? Si su respuesta es sí, indique cuál y las razones de su recomendación.
6. ¿Cree importante que personas externas a la institución participen en la gestión de proyectos? ¿Por qué?
7. ¿Cuáles aspectos específicos del proyecto del estudio pueden ser aportados por personas externas al departamento para la caracterización de este?
8. ¿Cómo puede el departamento mejorar la caracterización de un proyecto?
9. ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar la Unidad Técnica de Gestión Vial en cuanto a administración de proyectos?

Cuestionario H.2.

1. ¿Cómo se definió el ciclo de vida del proyecto de reordenamiento en su cantón?
2. ¿Cuál fue la manera en que se decidió gestionar el proyecto de reordenamiento vial en su cantón?
3. ¿Cuáles procesos se llevaron a cabo para gestionar de manera adecuada el proyecto de reordenamiento vial en su cantón?
4. ¿Se definió desde el punto de vista técnico, financiero y/o administrativo un criterio de éxito para el proyecto de reordenamiento vial en su cantón? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál criterio y cómo lo definieron?
5. ¿Cómo se definió el criterio de éxito de tipo político desde la Alcaldía Municipal y/o desde el Concejo Municipal del proyecto de reordenamiento vial de su cantón?
6. ¿Cómo determinaron los objetivos del proyecto de reordenamiento vial de su cantón?
7. ¿Cómo gestionaron el alcance del proyecto de reordenamiento vial de su cantón?
8. ¿Cómo asociaron el alcance, los factores de éxito, la gestión de la calidad y el presupuesto del proyecto? ¿Cómo priorizaron estos criterios?

Cuestionario H.3.

1. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión del alcance de un proyecto de inversión pública?
2. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión del tiempo de un proyecto de inversión pública?
3. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de costos de un proyecto de inversión pública?
4. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de los involucrados de un proyecto de inversión pública?
5. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de los recursos de un proyecto de inversión pública?
6. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de las adquisiciones de un proyecto de inversión pública?
7. ¿Cómo ejecutan normalmente los proyectos a nivel institucional?
8. ¿Cómo dan por iniciado un proyecto y cómo dan por finalizado un proyecto?
9. ¿Se realiza alguna gestión de riesgos en los proyectos de su institución?
10. ¿Cuenta la institución con algún banco de datos sobre buenas prácticas en administración de proyectos?
11. ¿Cómo se realiza la planificación de proyectos en su institución?
12. ¿Cómo se realiza el monitoreo y control de proyectos en su institución?
13. ¿Cuentan con herramientas, plantillas, *software* o algún otro instrumento en su institución para la gestión de proyectos?
14. Desde su experiencia como gestor de proyectos, ¿Cuál recomendación cree importante de tomar en cuenta en la gestión de proyectos de inversión pública?

Apéndice I: Acta constitutiva del proyecto.

Formato de acta constitutiva del proyecto planteada en el capítulo 5 como parte de las herramientas propuestas para la gestión del proyecto dentro del plan de gestión de integración, en el grupo de procesos de inicio en el ciclo de vida de Idea y establecimiento de metas y objetivos.

18/7/2022		ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO		v1	
NOMBRE DEL PROYECTO:					
"Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del Casco Central del Distrito de San Pedro del Cantón de Poás en la Provincia de Alajuela"					
Director de Proyecto:		Ing. Jose Julián Castro ugalde			
Nivel de Autoridad:		Limitada (cambios en alcance, tiempo y costo necesitan aprobación de Alcaldía Municipal y Concejo Municipal)			
Fecha prevista inicio de Proyecto:		Octubre de 2022			
Fecha prevista fin de Proyecto:		Setiembre de 2023			
Equipo de Proyecto:	Nombre		Función		
	Licda. Ariana Morera Trejos		Promotora Social		
	Licda. Sandra López Alvarado		Asistente Administrativa		
	Sr. Ricardo Chacón Chaves		Inspector de Obras		
	Sr. Luis Diego Sánchez Mena		Asistente Técnico		
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO					
El cantón de Poás, específicamente el distrito de San Pedro, cuenta con un casco central que alcanza un área de 207.400,00 m² aproximadamente, con 4 calles, 8 avenidas y 27 intersecciones. La Municipalidad de Poás en respuesta a la problemática vial existente, ha venido realizando inspecciones de campo constantes en el casco central de San Pedro, para verificar las áreas de oportunidad que existen, realizar un levantamiento técnico y buscar las mejores alternativas para llevar a cabo el proyecto de reordenamiento vial en el centro, en busca de eliminar los puntos de congestionamiento y mejorar la imagen urbana del cuadrante urbano, proyectada hacia una mejor infraestructura urbana de señalización vial y peatonal coherente y sostenida. A través de este levantamiento técnico, se ha logrado identificar las rutas que se consideran colapsadas y los faltantes en la infraestructura vial. De manera importante, también se logró determinar que el volumen de vehículos en el cuadrante San Pedro corresponde a un "tránsito normal", ya que la mayoría de las calles y avenidas de cada intersección tienen un flujo apto para la movilización de los vehículos. Sin embargo, lo que no es viable, son algunos puntos específicos, como cercanías del parque central, donde existe gran cantidad de comercios, por lo que los vehículos y camiones de descarga de mercaderías, se estacionan de manera ilegal en la vía pública, provocando congestionamiento y atrasos para los conductores. También se destaca el tránsito fuerte de vehículos pesados en pleno casco central, así como rutas de buses, por las vías más transitadas como lo son las rutas nacionales N° 107 y N° 146, que se dirigen al cantón de Alajuela y al cantón de Grecia y los distritos de San Juan, San Rafael y Sabana Redonda de Poás. Al igual que fueron identificadas aceras sin los accesos adecuados de acuerdo a la Ley 7600, falta de espacios de parqueo, demarcación de zonas de no estacionamiento, paradas de autobuses y taxis mal ubicadas, falta de áreas demarcadas de no fumado, entre otros. De acuerdo a las necesidades expuestas, se elaboró una consulta comunal, Municipalidad de Poás, con algunos comercios y empresas locales, así como Instituciones que figuran como actores claves del proyecto, formando la matriz de involucrados. A través de esta consulta comunal, se elaboró como sustento de este proyecto, un árbol de problemas, logrando identificar las causas y efectos de la problemática vial actual, que está generando molestias entre la población, así como complicaciones y limitaciones de capacidad vial. De manera satisfactoria también se logró determinar los requerimientos para canalizar estos problemas y					

obtener una solución integral ante la problemática existente.
OBJETIVO GENERAL
Brindar una solución vial al cantón de Poás, garantizando un mejor funcionamiento de las vías públicas, incorporando la seguridad vial en el diseño técnico, reduciendo el riesgo de accidentes o en su defecto, evitar los daños producidos y disminuir los efectos que estos ocasionan; de manera que sean resueltos los problemas de primera necesidad en las vías públicas, considerando el tema de la seguridad y responsabilidad vial como asuntos de suma importancia e interés público.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1. Hacer cumplir con la normativa de la Ley N° 7600, mejorando y corrigiendo el estado de las aceras, rampas de accesos, habilitación de estacionamientos para discapacitados y adecuación de la zona de paradas de buses.
2. Reducir el congestionamiento vehicular en los sectores problemáticos, habilitando espacios de parqueo, espacios exclusivos para los transportistas, zonas de descarga de mercadería en los comercios, carril exclusivo para buses.
3. Aplicar adecuadamente con señalización vertical y horizontal el centro de casco central de San Pedro.
4. Demarcar las zonas de "Espacios libres de humo de tabaco", en cumplimiento de la Ley N° 9028.
5. Identificar correctamente las calles y avenidas, de manera que los conductores tengan una ruta clara de movilización por el casco central San Pedro, de manera que no generen congestionamiento vial, ni retrasos hacia los lugares de destino.
CRITERIOS DE ÉXITO
Eliminar los 13 puntos de congestionamiento vial identificados en los estudios técnico preliminares efectuados por la Municipalidad del cantón de Poás.
Realizar la reconstrucción de las aceras del casco central del distrito de San Pedro, según establecido en los límites del plan de gestión del proyecto.
Evitar problemas de drenaje y manejo de aguas superficiales en las vías del casco central del distrito de San Pedro.
No superar la disponibilidad presupuestaria de siete mil quinientos setenta y cinco millones de colones.
Para el mes de diciembre de 2023 ya el reordenamiento vial debe estar funcionando en su totalidad (disposición dada por la Administración actual).
ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto se definió a partir de los "requerimientos" generados de la consulta comunal, ya que estos actores sociales, son quienes más conocen, viven y experimentan diariamente las necesidades y problemática vial planteada desde los diferentes ángulos de la situación.

Esto permite realizar una descripción detallada del proyecto, así como definir el producto esperado, objetivos y estableciendo un cronograma de los componentes del proyecto, identificando las principales fases del proyecto con sus respectivos entregables, con el fin de precisar el alcance a nivel de producto y a nivel de proyecto.

Con base en lo anterior y partiendo del objetivo general, se determinó el alcance asociado a las tareas o pasos a realizar según la estructura del proyecto, orientado al cumplimiento del producto final, en este caso el desarrollo óptimo del reordenamiento vial en el cuadrante central del distrito de San Pedro del Cantón de Poás; este alcance, nos permite una dirección clara para poner en marcha los procesos de planificación y ejecución de este proyecto. El alcance del proyecto se establece de una forma más clara en el estudio de identificación del plan de gestión del proyecto planteado en este documento.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto a realizar corresponde a una necesidad surgida correspondiente a mejoras de seguridad en la infraestructura vial del casco central de San Pedro de Poás, por lo que se requiere realizar un proyecto de reordenamiento vial.

Este proyecto se alinea al estándar del PMI (Project Management Institute), que permite una gestión integral del proyecto mediante conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos del proyecto, donde el desarrollo de su estructura estará orientada a la aplicación coherente de las buenas prácticas en materia de dirección de proyectos que permitirán la obtención de mejores resultados, menores costos, menores tiempos de entrega y proporcionaran una mayor satisfacción de los involucrados en el proceso y los usuarios a quienes se brinde el servicio, permitiendo un mejor desarrollo, gestión y funcionalidad del proyecto.

Dicho proyecto de reordenamiento vial en el cuadrante de San Pedro se pretende realizar, con el afán de satisfacer y mejorar las condiciones de transitabilidad de los peatones y conductores, como un esfuerzo para tener una infraestructura vial adecuada y salvaguardar la seguridad de la población en general.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

1. Idea y establecimiento de metas y objetivos.
2. Preinversión.
3. Planificación de la contratación.
4. Inversión.
5. Puesta en marcha.
6. Evaluación y capitalización de los activos.

CRONOGRAMA DE COMPONENTES

enero de 2023	Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial.
febrero de 2023	Reconstrucción de las aceras, cordón, caño y rampas de acceso.
enero de 2023	Construcción de infraestructura vial.
marzo de 2023	Reconstrucción de estructuras de pavimento.
abril de 2023	Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente.
abril de 2023	Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo modalidad de bacheo.
abril de 2023	Colocación de la señalización vial vertical y horizontal.

PLAZA ESTIMADO DEL PROYECTO	
Fecha de inicio	4 de octubre de 2022
Fecha de finalización	30 de setiembre de 2023
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO	
Q7 575 000 000,00	Siete mil quinientos setenta y cinco millones de colones con 00/100
INTERESADOS DEL PROYECTO	
1. Municipalidad de Poás 2. Autotransportes Santa Gertrudis 3. Transportes Unidos Poaseños SA TUPSA 4. Fuerza Pública 5. Cámara de Comercio, Industria y Turismo 6. Radio Taxistas de Poás 7. Cruz Roja Costarricense 8. Bomberos de Costa Rica 9. Servicentro La Trinidad 10. Servicentro Poás 11. Sector Transportista 12. Transportes Roubier Rojas 13. Área de Salud de Poás 14. Ministerio de Salud 15. Instituto Costarricense de Electricidad 16. Ministerio de Educación Pública 17. Escuela Pedro Aguirre Cerda 18. Centro Educativo Casita de Sueños 19. Centro Educativo Manitas Creativas	
SUPUESTOS DEL PROYECTO	
a) El presupuesto disponible del proyecto será suficiente para iniciar y concluir el proyecto de las obras requeridas. b) El margen de error en cálculos financieros sean los mínimos. c) El Departamento de Proveeduría cumpla con el Proceso de Contratación Administrativa tal como se requiere en cuanto a cartel de licitación, plazos, invitados, y demás. d) La Empresa adjudicada cumpla con lo estipulado en el cartel y el contrato. e) Las condiciones económicas generales en el cartel se mantendrán en igualdad de condición. f) La estructura técnica y organizacional se mantengan, de manera que no hayan cambios en que interfieran en el desarrollo de las actividades para realizar. g) El equipo de trabajo cumplirá con sus responsabilidades y entregables en función al alcance del proyecto de acuerdo con el cronograma de proyecto. h) Coordinación activa y eficiente entre las reas departamentales a lo largo de la ejecución del proyecto. i) El equipo del proyecto monitoreará de forma proactiva el proyecto durante sus cinco fases. j) A lo largo del proyecto, se contará en todo momento con el recurso humano, administrativo, económico, tecnológico y material idóneo. k) No se presentara ninguna emergencia a nivel local o nacional, que amerite cambios, limitaciones y priorización de los recursos disponibles, que conlleven a posponer dicho proyecto.	
RESTRICCIONES	

a) Plazos de procesos en SICOP. b) Fecha esperada de inicio y entrega del proyecto. c) Presupuesto máximo asignado al proyecto (no debe superar). d) Imprevistos (económicos, administrativos, técnicos y legales). e) Cantidad de recurso humano y técnico disponible. f) Requerimientos mínimos necesarios y esperados. g) Flujo de comunicación entre el gerente del proyecto y el equipo de trabajo. h) Condiciones climáticas. i) Plazos asociados a los entregables.		
RIESGOS PRELIMINARES		
Positivos	Externos	~ Aceptación por parte de la ciudadanía, mejor impacto social e identificación con el proyecto. ~ Adendas al contrato para incremento del alcance del proyecto, permite completar de forma integral el proyecto. ~ Recibir los desembolsos antes de la fecha pactada con la entidad financiera, por lo que no se generan atrasos en trámites ni ejecuciones. ~ Baja en los índices de los precios de los materiales, mano de obra y maquinaria, las condiciones del cartel se mantengan por lo que no es necesario incrementos presupuestarios. ~ Los contratistas cumplan con lo establecido en los contratos, no se toman tiempos en trámites legales ni de notificaciones. ~ Coordinación efectiva entre instituciones, reduce tiempos y costos en la ejecución de los trabajos.
	Internos	~ Aprobación de permisos antes de lo planificado, permite reducir tiempos de cronograma. ~ Eficiencia de mano de obra que reduce tiempos, permite reducir tiempos de entrega del alcance. ~ Buenos resultados en controles de calidad, no se generan sobre costos ni atrasos en la ejecución de las obras. ~ No sobrepasar el presupuesto aprobado, no se generan sobre costos en el proyecto. ~ Contratistas finalice la ejecución antes del plazo definido, permite reducir tiempos de entrega del alcance. ~ Obtención de un bajo interés y facilidades para realizar el trámite de aprobación del crédito, permite reducir costos del proyecto. ~ Los márgenes de error de cálculo financiero sean mínimos, por lo que no se generan sobre costos en el proyecto. ~ Se mantenga la estructura de recursos del proyecto, no se deben consumir tiempos en entrenamiento, ni tampoco se corren riesgos de errores administrativos ni de inspección. ~ El departamento de proveeduría cumpla a cabalidad los procesos de contratación, se reducen los tiempos contemplados en el proyecto. ~ Coordinación efectiva entre departamentos, reduce tiempos y costos en la ejecución de los trabajos. ~ El equipo de proyecto cumplirá con las responsabilidades y entregables en función del alcance, reduce tiempos y costos en la ejecución de los trabajos. ~ No presentación de emergencias locales ni nacionales, no se suspenden labores, el proyecto no sufre cambios en las entregas.

Negativos	Externos	~ Efectos de la recesión económica del COVID19, proveoque aumentos de costos, incluso suspensión de obras por efectos de contingencia de presupuesto municipal. ~ Restricciones impuestas por parte de salud por la pandemia, podría provocar suspensiones de obras por efectos de contingencia presupuestaria municipal. ~ Amenazas por eventos naturales, provocaría atrasos en cronograma, deterioro de entregables ya recibidos a satisfacción y aumentos de costo. ~ Huelgas o manifestaciones, traería consigo atrasos en el cronograma. ~ Interposición de Recursos de Amparo, traería consigo atrasos en el cronograma. ~ Retrasos en pagos por parte de la entidad bancaria, traería consigo atrasos en el cronograma, incluso sobre costos en cobros por reajuste de precios. ~ Aumento de los indicadores económicos del sector construcción, aumentos de costo y cambios en condiciones de financiamiento. ~ Recesión económica por la guerra Rusia - Ucrania, aumentos de costo y cambios en condiciones de financiamiento. ~ Condiciones climáticas adversas, traería consigo atrasos en el cronograma, incluso sobre costos.
	Internos	~ Brote de COVID19 entre los trabajadores del proyecto, traería consigo atrasos en el cronograma. ~ Abandono o incumplimiento del contrato por parte de la constructora, traería consigo atrasos en el cronograma. ~ Pruebas de calidad deficientes, podría generar atrasos en cronograma e incrementos en costos. ~ No se logre la negociación con el Banco dentro del plazo estimado, traería consigo severos atrasos en cronograma, cambios en condiciones financieras y sobre costos. ~ Retrasos por parte de la constructora en el desarrollo del proyecto, traería consigo atrasos en el cronograma. ~ Sobrecostos por omisiones o detalles faltantes en el diseño, también traería consigo atrasos en el cronograma. ~ Accidentes o incidentes producto de la construcción hacia terceros, atrasos en cronograma e incidencias directas en el presupuesto del proyecto. ~ Cambios en los diseños originales, traería cambios en cronograma y sobre costos del proyecto. ~ Errores de cálculo de presupuesto, cronograma y/o diseño, acarrea cambios en el cronograma y sobre costos del proyecto.
APROBACIÓN DEL PROYECTO		
Patrocinador (Entidad Bancaria)	Nombre	Firma
Alcalde de Poás (Cliente)	Lic. Heibel Rodríguez Araya, MBA	Firma
	Nombre	
Director del Proyecto	Ing. Jose Julián Castro Ugalde	Firma
	Nombre	

Apéndice J: Bitácora de seguimiento de obra.

Se presenta la “Bitácora de seguimiento de obra”, a través de este documento se procura dar el mayor seguimiento posible, en campo, al proyecto de manera que se incorpore la mayoría de los procesos de monitoreo y control. Esta bitácora pertenece al área de gestión de integración, dentro de la fase del ciclo de vida de Inversión en el grupo de procesos de ejecución, monitoreo y control.

Bitácora de Obra	# 001	INSTRUCCIONES DE LLENADO																																				
1. INFORMACIÓN GENERAL																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">(1) Nombre de Proyecto</td> <td>"Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"</td> </tr> <tr> <td>(2) Código de proyecto:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) Fecha de visita:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) Contratistas presentes en el sitio:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) Estado de tiempo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) Temperatura aprox.:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(7) Inspector a cargo:</td> <td></td> </tr> </table>		(1) Nombre de Proyecto	"Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"	(2) Código de proyecto:		(3) Fecha de visita:		(4) Contratistas presentes en el sitio:		(5) Estado de tiempo:		(6) Temperatura aprox.:		(7) Inspector a cargo:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1. Se completa primeramente el nombre completo del proyecto.</td></tr> <tr><td>2. Se indica el código del proyecto con el que se registro a nivel administrativo.</td></tr> <tr><td>3. Se indica el día, la fecha y la hora a la que se realiza la visita en sitio.</td></tr> <tr><td>4. Se indica el nombre de los contratistas presentes en el sitio que se encuentran ejecutando actividades propias del proyecto.</td></tr> <tr><td>5. Se indican las condiciones atmosféricas presentes en el sitio.</td></tr> <tr><td>6. Se indica la temperatura en grados centígrados registrada en sitio.</td></tr> <tr><td>7. Se indica el nombre completo del inspector de campo a cargo.</td></tr> </table>	1. Se completa primeramente el nombre completo del proyecto.	2. Se indica el código del proyecto con el que se registro a nivel administrativo.	3. Se indica el día, la fecha y la hora a la que se realiza la visita en sitio.	4. Se indica el nombre de los contratistas presentes en el sitio que se encuentran ejecutando actividades propias del proyecto.	5. Se indican las condiciones atmosféricas presentes en el sitio.	6. Se indica la temperatura en grados centígrados registrada en sitio.	7. Se indica el nombre completo del inspector de campo a cargo.															
(1) Nombre de Proyecto	"Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"																																					
(2) Código de proyecto:																																						
(3) Fecha de visita:																																						
(4) Contratistas presentes en el sitio:																																						
(5) Estado de tiempo:																																						
(6) Temperatura aprox.:																																						
(7) Inspector a cargo:																																						
1. Se completa primeramente el nombre completo del proyecto.																																						
2. Se indica el código del proyecto con el que se registro a nivel administrativo.																																						
3. Se indica el día, la fecha y la hora a la que se realiza la visita en sitio.																																						
4. Se indica el nombre de los contratistas presentes en el sitio que se encuentran ejecutando actividades propias del proyecto.																																						
5. Se indican las condiciones atmosféricas presentes en el sitio.																																						
6. Se indica la temperatura en grados centígrados registrada en sitio.																																						
7. Se indica el nombre completo del inspector de campo a cargo.																																						
2. REPORTE DEL ALCANCE DEL PROYECTO																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">(8) * Actualizar el registro fotográfico</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Comentarios, observaciones, indicaciones y aclaraciones sobre el alcance:</td> </tr> <tr> <td>(9) Actividad:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(10) ID:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(11) Ubicación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(12) Responsable:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">(13) Comentarios, observaciones y aclaraciones:</td> </tr> </table>		(8) * Actualizar el registro fotográfico		Comentarios, observaciones, indicaciones y aclaraciones sobre el alcance:		(9) Actividad:		(10) ID:		(11) Ubicación:		(12) Responsable:		(13) Comentarios, observaciones y aclaraciones:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>8. Se hace una actualización de registro fotográfico.</td></tr> </table>	8. Se hace una actualización de registro fotográfico.																					
(8) * Actualizar el registro fotográfico																																						
Comentarios, observaciones, indicaciones y aclaraciones sobre el alcance:																																						
(9) Actividad:																																						
(10) ID:																																						
(11) Ubicación:																																						
(12) Responsable:																																						
(13) Comentarios, observaciones y aclaraciones:																																						
8. Se hace una actualización de registro fotográfico.																																						
3. CONTROL DE CRONOGRAMA																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">(14) Actividad Inspeccionada:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(15) ID:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(16) Ubicación:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(17) Responsable:</td> </tr> <tr> <td>(18) Fecha Planificada de Inicio (días):</td> <td>(19) Duración Estimada Planificada (días):</td> <td>(20) Fecha Planificada de Fin (días):</td> </tr> <tr> <td>(21) Fecha Real de Inicio:</td> <td>(22) Duración Estimada Planificada (días):</td> <td>(23) Fecha Real de Fin (días):</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0 días</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"> (24) ☐ Atrasada ☐ Al día ☐ Adelantada </td> </tr> </table>		(14) Actividad Inspeccionada:			(15) ID:			(16) Ubicación:			(17) Responsable:			(18) Fecha Planificada de Inicio (días):	(19) Duración Estimada Planificada (días):	(20) Fecha Planificada de Fin (días):	(21) Fecha Real de Inicio:	(22) Duración Estimada Planificada (días):	(23) Fecha Real de Fin (días):		0 días		(24) ☐ Atrasada ☐ Al día ☐ Adelantada			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>14. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.</td></tr> <tr><td>15. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.</td></tr> <tr><td>16. Se señala la ubicación del sitio por calle, avenida y señas particulares.</td></tr> <tr><td>17. Se indica el nombre completo de la persona responsable de la actividad.</td></tr> <tr><td>18. Se indica la fecha de inicio de la actividad inicial en el cronograma.</td></tr> <tr><td>19. Se indica la fecha la duración inicial del cronograma.</td></tr> <tr><td>20. Se indica la fecha de fin de la actividad inicial en el cronograma.</td></tr> <tr><td>21. Se indica la fecha de inicio real en sitio de la actividad.</td></tr> <tr><td>22. Se indica la fecha la duraciónreal en sitio de la actividad.</td></tr> <tr><td>23. Se indica la fecha final real de la actividad en sitio.</td></tr> <tr><td>24. Se selecciona si la actividad inspeccionada está atrasada con respecto a cronograma, al día o adelantada.</td></tr> <tr><td>Se agregan tantos espacios de control de cronograma como sean necesarios.</td></tr> </table>	14. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.	15. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.	16. Se señala la ubicación del sitio por calle, avenida y señas particulares.	17. Se indica el nombre completo de la persona responsable de la actividad.	18. Se indica la fecha de inicio de la actividad inicial en el cronograma.	19. Se indica la fecha la duración inicial del cronograma.	20. Se indica la fecha de fin de la actividad inicial en el cronograma.	21. Se indica la fecha de inicio real en sitio de la actividad.	22. Se indica la fecha la duraciónreal en sitio de la actividad.	23. Se indica la fecha final real de la actividad en sitio.	24. Se selecciona si la actividad inspeccionada está atrasada con respecto a cronograma, al día o adelantada.	Se agregan tantos espacios de control de cronograma como sean necesarios.
(14) Actividad Inspeccionada:																																						
(15) ID:																																						
(16) Ubicación:																																						
(17) Responsable:																																						
(18) Fecha Planificada de Inicio (días):	(19) Duración Estimada Planificada (días):	(20) Fecha Planificada de Fin (días):																																				
(21) Fecha Real de Inicio:	(22) Duración Estimada Planificada (días):	(23) Fecha Real de Fin (días):																																				
	0 días																																					
(24) ☐ Atrasada ☐ Al día ☐ Adelantada																																						
14. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.																																						
15. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.																																						
16. Se señala la ubicación del sitio por calle, avenida y señas particulares.																																						
17. Se indica el nombre completo de la persona responsable de la actividad.																																						
18. Se indica la fecha de inicio de la actividad inicial en el cronograma.																																						
19. Se indica la fecha la duración inicial del cronograma.																																						
20. Se indica la fecha de fin de la actividad inicial en el cronograma.																																						
21. Se indica la fecha de inicio real en sitio de la actividad.																																						
22. Se indica la fecha la duraciónreal en sitio de la actividad.																																						
23. Se indica la fecha final real de la actividad en sitio.																																						
24. Se selecciona si la actividad inspeccionada está atrasada con respecto a cronograma, al día o adelantada.																																						
Se agregan tantos espacios de control de cronograma como sean necesarios.																																						

4. CONTROL DE COSTOS DEL PROYECTO

(25) Actividad Inspeccionada:	
(26) ID:	
(27) Costo Presupuestado (números):	
(28) Costo Presupuestado (letras):	
(29) Costo Acumulado a la Inspección (número):	
(30) Costo Acumulado a la Inspección (letras):	
(31)	☐ Dentro de Presupuesto ☐ Fuera de Presupuesto
(32) Observaciones:	

25. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.
26. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.
27. Se indica el monto presupuestado para la actividad inspeccionada en número.
28. Se indica el monto presupuestado para la actividad inspeccionada en letras.
29. Se indica el monto de costo acumulado a la hora de hacer inspección en número.
30. Se indica el monto de costo acumulado a la hora de hacer inspección en letras.
31. Se señala si la actividad inspeccionada se ubica dentro o fuera de presupuesto.
32. Se incluyen observaciones de la actividad inspeccionada con respecto a costos. Se agregan tantos espacios de control de costos como sean necesarios.

5. CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO

(33) Actividad Inspeccionada:	
(34) ID:	
(35) Ensayo (s) Practicado (s):	
(36) Técnico a cargo de la prueba:	
(37) Resultado Preliminar de la Prueba:	☐ Cumple ☐ No Cumple

33. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.
34. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.
35. Se indica el nombre o la norma de los ensayos practicados en la actividad.
36. Se indica el nombre completo del técnico que se realiza el ensayo.
37. Se indica el resultado preliminar si cumple o no cumple, si este aplica criterio. Esto en comparación con lo indicado por las normas que se adjuntan en el plan de control de la calidad.

(38) Resultado del Informe de Lab.:	
(39) Observaciones:	

38. Se indica el resultado definitivo por parte del laboratorio a cargo.
39. Se incluyen observaciones de la actividad inspeccionada con respecto a calidad. Se agregan tantos espacios de control de costos como sean necesarios.

6. CONTROL DE RECURSOS DEL PROYECTO

(40) Actividad Inspeccionada:				
(41) ID:				
(42) Recurso Reportado	Cantidad	Unidad	Unitario	Total
				€0,00
				€0,00
				€0,00
				€0,00

40. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.
41. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.
42. Se reporta el recurso incluido en el proyecto, la cantidad, unidad, costo unitario y costo total de cada recurso.

7. CONTROL DE ADQUISICIONES

(43) Actividad Inspeccionada:				
(44) ID:				
(45) SOLICITUD DE ADQUISICIONES				
Material Solicitado	Cantidad	Unidad	Unitario	Total
				€0,00
				€0,00
				€0,00
(46) RECEPCIÓN DE ADQUISICIONES				
Material Recibido	Cantidad	Unidad	Unitario	Total

43. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.
44. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.
45. Se reporta el bien y/o servicio solicitado; la cantidad, unidad, costo unitario y costo total de cada bien y/o servicio.
46. Se reporta la recepción del bien y/o servicio solicitado; la cantidad, unidad, costo unitario y costo total de cada bien y/o servicio.

				0,00
				0,00
				0,00

(47) ☐ Se Recibe a Satisfacción
☐ Se Rechaza

8. CONTROL DE RIESGOS DEL PROYECTO

(48) **Riesgo Presentado:**

(49) **Causa:**

(50) **Efecto:**

(51) ☐ Gestionado en Plan de Riesgos
☐ Fuera del Plan de Riesgos

(52) **Respuesta Dada:**

(53) **Estrategia de Respuesta Dada:**

(54) **Lección Aprendida:**

47. Se indica si el bien/servicio se recibe a satisfacción o si se rechaza.

48. Se indica el riesgo presentado antes o durante la visita de inspección.
49. Se indica la causa del riesgo presentado.
50. Se indica efecto del riesgo presentado.
51. Se señala si estaba contemplado como parte del plan de riesgos o estaba fuera.

52. Se indica la respuesta de la organización para con el riesgo.
53. Se señala la estrategia de respuesta dada por la organización.

54. Se registran las lecciones aprendidas producto del riesgo presentado.

9. CONTROL DE PLAN DE SEGURIDAD

Incidente Presentado

(55) **Estado:** (56) **Fecha:**

(57) **Descripción:**

55. Se registra el estado del incidente presentado: Activo o Inactivo.
56. Se indica la fecha de presentación del incidente.

57. Se indica una descripción del incidente presentado.

(58) **Actividad en Desarrollo:**

(59) **ID:**

(60) **Responsable:**

(61) **Lesionados:**

(62) **Padecimientos:**

(63) **No. Póliza que aplica en este caso:**

58. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.
59. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.
60. Se indica el nombre completo de la persona responsable de la actividad.
61. Se reporta el nombre completo de las personas con lesiones de cualquier tipo producto del incidente generado.

62. Se indica el nombre completo de las personas con padecimientos.

63. Se indica el número de póliza que aplica para el incidente reportado.

10. CONTROL DE PLAN AMBIENTAL

(64) **Informe No.:** (65) **Fecha:**

(66) **Responsable:**

(67) **Actividad Inspeccionada:**

(68) **ID:**

(68) **Descripción de la No Conformidad:**

(69) **Causas:**

(70) **Acciones Correctivas:**

64. Se indica el numero y fecha de informe con el que se registra el incidente.
65. Se indica el nombre completo de la persona responsable de la actividad.
66. Se indica el nombre de la actividad del proyecto que se desarrolla.
67. Se indica el código ID según la Estructura de Desglose de Trabajo.
68. Se realiza la descripción de la No Conformidad reportada.

69. Se identifican las causas de la No Conformidad.

70. Se indican las actividad correctivas que tomará acción la organización con respecto a la No Conformidad.

(71) **Acciones Preventivas:**

(72) **Acción Implementada:**

(73) **Plazo de Ejecución:**

(74) **Impacto Obtenido:**

71. Se indican las actividad preventivas que tomará acción la organización con respecto a la No Conformidad.

72. Se indican las actividad implementadas que tomará acción la organización con respecto a la No Conformidad.

73. Se indica el plazo de ejecución que tomará la aplicación de las medidas.
74. Se indica el impacto que tendrán las aplicaciones de las acciones en el proyecto.

Apéndice K: Formato de control de cambios.

Se presenta el formato de control de cambios, a través del cual se propone realizar la gestión integrada de cambios en el proyecto.

FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIOS	
(1) Consecutivo: _____	
(2) Fase Ciclo de Vida: _____	
Nombre Proyecto: "Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"	

(3) Solicitado por: _____	Fecha: _____
(4) Aprobado por: _____	Fecha: _____
(5) Descripción del Cambio: _____	

(6) Justificación del Cambio: _____	

(7) Impacto de No Implementar Cambio (Positivas y Negativas): _____	

(8) Impacto sobre las Áreas en el Proyecto:		
Alcance: _____	Cronograma: _____	
Costo: _____	Calidad: _____	
Otro (especifique): _____		

(9) Se adjuntan archivos:		
Sí: _____	No: _____	Describe los adjuntos: _____ _____ _____

(10) Variación de costo:		
Sí: _____	No: _____	Monto en número: _____
Monto en letras: _____ _____		
Aumenta: _____	ó	Disminuye: _____

Aprobado por: _____ Fecha: _____	Autorizado por: _____ Fecha: _____
---	---

INSTRUCCIONES DE LLENADO

- 1** Se debe indicar el número de consecutivo de cambio, inicia en el orden del 000.
- 2** Se debe indicar la fase del ciclo de vida en la que se encuentra el proyecto a la hora de solicitar el cambio.
- 3** Se indica la persona y/o funcionario que solicita el cambio y también la fecha en que se realiza la solicitud de este.
- 4** Se indica la persona y/o funcionario que aprueba el cambio y también la fecha en que se realiza la aprobación de este.
- 5** Se realiza una descripción detallada del cambio solicitado; reseña del cambio, contexto del proyecto, especificación del material y/o la técnica y demás características que el solicitante considere importantes.
- 6** Se justifica desde todos los puntos de vista el por qué es necesario realizar este cambio en el proyecto.
- 7** Se indican los impactos positivos y/o negativos que trae consigo la no implementación del cambio en el proyecto.
- 8** Se selecciona las áreas de conocimiento del proyecto sobre las cuales trae consigo un impacto por parte del cambio.
- 9** Se indica si hay archivos adjuntos en el cambio; planos, dibujos, croquis, fichas técnicas, memorias de cálculo, entre otros. Además se incluye una descripción de cada uno de los archivos adjuntos.
- 10** Se señala si hay una variación en el costo por la inclusión del cambio solicitado, además se debe señalar el monto del cambio en el costo en número y el monto del cambio en el costo en letras e indicar si el cambio del costo hace que se aumente el presupuesto o que este disminuya.

Apéndice L: Formato de recepción provisional y definitiva.

Formato de recepción provisional y definitiva para los componentes del alcance. Estos documentos pertenecen al plan de gestión de la integración, dentro del ciclo de vida en las fases de Puesta en Marcha y de Evaluación y Capitalización de activos en los grupos de procesos de ejecución, monitoreo y control y de cierre.

Municipalidad de Poás Unidad Técnica de Gestión Vial Recepción Provisional / Definitiva de Proyecto <u>LICITACIÓN No. XXX:</u> <u>“XXXX”</u> Municipalidad del Cantón de Poás <i>Viernes 4 de marzo de 2022</i> [editar fecha] 

Tabla de contenido

Información del Proyecto.....	3
Descripción de los Trabajos Ejecutados	3
Representantes de las Instituciones Involucradas	4
Razón de cierre	4
Aceptación de los productos o entregables.....	4
Aprobaciones	6
Fotografías	7

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com

Información del Proyecto

Empresa Contratada:	[indicar nombre de contratista]
Proyecto:	[indicar el nombre completo del proyecto] [indicar número de procedimiento de contratación]
Fecha de Inicio de Ejecución de Componente:	[indicar fecha de inicio]
Fecha de Finalización de Ejecución de Componente:	[indicar fecha final]
Patrocinador Principal:	[indicar nombre de patrocinador]
Gerente (s) de Proyecto:	Ing. Jose Julián Castro Ugalde IC-28046

Descripción de los Trabajos Ejecutados:

[indicar descripción de las obras realizadas]

¿Recibe a entera satisfacción, ¿la Administración, los trabajos ejecutados?

Si ☐

No ☐

Observaciones:

Representantes de las Instituciones Involucradas

Nombre	Cargo	Institución
MBA. Heibel Antonio Rodríguez Araya	Alcalde	Municipalidad de Poás
Ing. Jose Julián Castro Ugalde	Gerente de Obra	Municipalidad de Poás

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com

Nombre	Cargo	Institución
Sr. Luis Diego Sánchez Mena	Inspector de Obra	Municipalidad de Poás
Sr. Jose Ricardo Chacón Chavez	Inspector de Obra	Municipalidad de Poás
[indicar nombre del representante del contratista]	Representante Contratista	[indicar nombre de empresa contratista]

Razón de Cierre del Proyecto:

Por medio de la presente, se da el cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

[indicar descripción general del alcance de esta recepción]	✓
Se reciben las obras de manera parcial del proyecto a entera satisfacción de la Administración a través de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal.	✓
El Proyecto ejecutado cumple con todas las especificaciones y normas de calidad establecidas para el mismo.	✓

Aceptación de los Productos o Entregables:

A continuación, se establecen cuales entregables de proyecto o responsabilidades institucionales han sido establecidas y/o aceptadas como parte del cierre final del proyecto:

[indicar lista de entregables recibidos]

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com

- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha entregado la documentación al área respectiva.

Costos del Componente del Proyecto:

- Monto inicial presupuestado para el componente en recepción:
 - [indicar monto en números]
 - [indicar monto en letras]
- Monto real para el componente en recepción:
 - [indicar monto en números]
 - [indicar monto en letras]
- Diferencia de montos:
 - [indicar monto en números]
 - [indicar monto en letras]

¿Recibe a entera satisfacción la Administración, los costos reales del componente del proyecto?

Si ☐

No ☐

Cronograma del Componente del Proyecto:

- Fechas planificadas del componente a recibir:
 - [indicar fecha de inicio]
 - [indicar fecha de finalización]
 - [indicar duración del componente]
- Fechas reales del componente a recibir:
 - [indicar fecha de inicio]
 - [indicar fecha de finalización]

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com

- [indicar duración del componente]
 - Cantidad de días de (atraso / adelanto) en la entrega del componente:
[indicar cantidad de días]
- ¿Recibe a entera satisfacción la Administración, el plazo del componente del proyecto?
- Si ☐
- No ☐

Control de Calidad

ID	Pruebas efectuadas	Resultado del Laboratorio
1		
2		
3		
4		

- ¿Recibe a entera satisfacción la Administración, la calidad del componente del proyecto?
- Si ☐
- No ☐

Control de Recursos

ID	Recurso Reportado	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
1					
2					
3					

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com

Control de la Seguridad en la Construcción

ID	Incidente Reportado	Respuesta	Medida Correctiva
1			
2			
3			

Control de la Gestión Ambiental

ID	No Conformidad	Respuesta	Medida Correctiva
1			
2			
3			

Control de la Gestión de Riesgos

ID	Riesgo Reportado	Respuesta	Estrategia de Respuesta
1			
2			
3			

Control de la Gestión de Reclamos

ID	Reclamo Reportado	Respuesta
1		
2		
3		

Lecciones Aprendidas

1. Lección #1.
2. Lección #2.
3. Lección #3.

Aprobaciones

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com.

Nombre	Fecha	Firma
Ing. Jose Julián Castro Ugalde	[indicar fecha]	

Fotografías

"POÁS, CANTÓN HÍDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

Costado norte del Parque de San Pedro de Poás, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica,
Teléfono (506) 2448-5060 extensión 118 Fax: (506) 2448-4058, página web:
www.municipalidadpoas.com.

Apéndice M: Formato de recepción provisional y definitiva.

Se presenta el formato para informe formal de cierre de proyecto, el cual realiza cierres de los controles hechos en cada componente, por tanto, es un cierre de todo el proyecto como tal. Este formato pertenece al área de gestión de la integración, dentro de la fase del ciclo de vida de Evaluación y capitalización de activos en el grupo de procesos de cierre.

Informe Final de Cierre

Proyecto: "Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"

Fecha de Elaboración: viernes 25 de febrero de 2022

Código de Proyecto: ⁽¹⁾	PM-0122-21
Nombre del proyecto:	Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela
Administrador del Proyecto:	Ing. Jose Julián Castro Ugalde
Fecha inicio del proyecto:	lunes, 16 de enero de 2023
Fecha finalización:	lunes, 30 de marzo de 2026
Responsable elaboración:	Licda. Ariana Morera Trejos

1. ALCANCE + CRONOGRAMA + PRESUPUESTO

Componentes del Alcance del Proyecto ⁽²⁾	Cronograma ⁽³⁾ Duración (días)				Presupuesto ⁽⁴⁾ (colones)			
	ORIGINAL (estimación inicial)	LÍNEA BASE (planificación)	REALES (ejecución)	% Variación	ORIGINAL (cálculo de presupuesto)	LÍNEA BASE (planificación)	REALES (ejecución)	% Variación
1. Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial	459	353		-100,00%	€2 800 000 000,00	€1 727 104 698,18		-€1,00
2. Reconstrucción de las aceras, cordón, caño y rampas de acceso	606	466		-100,00%	€1 610 000 000,00	€926 050 973,90		-100,00%
3. Construcción de infraestructura vial	35	27		-100,00%	€350 000 000,00	€204 049 976,46		-100,00%
4. Reconstrucción de estructuras de pavimento	34	26		-100,00%	€700 000 000,00	€375 927 117,82		-100,00%
5. Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente	17	13		-100,00%	€1 190 000 000,00	€676 478 663,46		-100,00%
6. Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo la modalidad de bacheo	61	47		-100,00%	€210 000 000,00	€136 661 986,46		-100,00%
7. Colocación de la señalización vertical y horizontal	86	66		-100,00%	€140 000 000,00	€35 731 964,57		-100,00%

2. RIESGOS E IMPACTOS CAUSADOS AL PROYECTO

RIESGO PRESENTADO (s)	IMPACTO CAUSADO AL PROYECTO (s)

3. RESUMEN DE ADQUISICIONES

[illegible]

4. INCIDENTES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL REPORTADOS

INCIDENTE REPORTADO ⁽¹⁶⁾	RESPUESTA DE PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN ⁽¹⁷⁾	MEDIDA CORRECTIVA ⁽¹⁸⁾

5. RECLAMOS REPORTADOS

RECLAMOS (19)	RESPUESTA DE PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN (20)

6. CONTROL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL		
NO CONFORMIDAD (21)	RESPUESTA DE PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN (22)	MEDIDA CORRECTIVA (23)

7. CONTROL DE RECURSOS DEL PROYECTO (24)				
ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL

8. GESTIÓN DE CALIDAD (25)					
ACTIVIDAD	ENSAYOS	TÉCNICO	CANTIDAD	UNIDAD	RESULTADO OBTENIDO

9. LECCIONES APRENDIDAS	
SITUACIÓN (26)	LECCIÓN APRENDIDA (27)

10. APROBACIÓN DE INFORME (28)			
NOMBRE	ROL	FIRMA	FECHA
Ing. Jose Julián Castro Ugalde	Administrador del Proyecto		8/3/2022

INSTRUCCIONES DE LLENADO	
1. Se registra los datos e información particular sobre el proyecto: nombre, código, administrador, fechas y responsables.	
2. Se ingresa la lista de los componentes del alcance que se lograron incluir al cierre del proyecto.	
3. Se indica la estimación inicial de cronograma, la línea base del cronograma, la duración real y se incluye el cálculo de variación.	
4. Se indica la estimación de presupuesto para cada componente, la estimación de la línea base, la estimación real de costo y se incluye el porcentaje de variación.	
5. Se indican y se enlistan los riesgos presentados durante la ejecución del proyecto.	
6. Se indica el impacto causado por cada riesgo que se presentó.	
7. Se indica el nombre de cada una de las contrataciones de bienes y/o servicios hecha.	
8. Se indica el número de proceso con el cual proveeduría institucional efectúa la compra.	
9. Se indica el plazo de tiempo otorgado a los contratista a través de la plataforma SICOP.	
10. Se indica el plazo real que le tomó al contratista ejecutar el objeto contractual de la adquisición.	
11. Se indica el monto real del contrato.	
12. Se enlistan los entregables finales de la adquisición.	
13. Se indica el número de documento de recepción del bien/servicio contratado y la fecha de emisión.	
14. Se indica el número de factura con que el contratista tramita la gestión de pago.	
15. Se indica el número de documento con el que procede la Administración; si es compra por demanda se indica el número de orden de pedido, si es cualquier otro procedimiento se indica el número de procedimiento de compra en SICOP.	
16. Se indica una descripción breve de los incidentes de seguridad reportados.	
17. Se indica una descripción breve de la respuesta de la organización ante la presentación del incidente.	
18. Se indica una descripción breve de las medidas preventivas implementadas por la Administración.	
19. Se indica una descripción breve de los reclamos reportados.	
20. Se indica una descripción breve de la respuesta de la organización ante la presentación del reclamo.	
21. Se indica una descripción breve de la No Conformidad ambiental reportada.	
21. Se indica una descripción breve de la No Conformidad ambiental reportada.	
22. Se indica una descripción breve de la respuesta de la organización ante la presentación de la No Conformidad.	
23. Se indica una descripción breve de las medidas correctivas implementadas por la Administración.	
24. Se indica la información con respecto a los recursos utilizados; actividad, unidad, cantidad, costo unitario y costo total.	
25. Se indica la información con respecto al control de calidad efectuado; actividad, ensayos practicados, técnico a cargo, cantidad, unidad y resultado obtenido.	
26. Se indica la situación presentada en el proyecto de donde se origina una lección aprendida.	
27. Se indica la lección aprendida generada.	
28. Se realiza la aprobación del informe.	

Apéndice N: Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo.

Se presenta el “Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo”, que plantea de forma clara las definiciones y actividades de cada paquete de trabajo que conforman los siete componentes del alcance. Este diccionario pertenece al plan de gestión del alcance, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la Contratación en el grupo de procesos de planificación.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
1.1	Revisión de marco normativo
DESCRIPCIÓN	
Revisión y cumplimiento del marco normativo; el marco jurídico (revisado por la Asesoría Legal), el marco técnico (revisado por la Unidad Técnica de Gestión Vial), el marco financiero (revisado por Gestión Financiera) y el marco administrativo (revisado por Gestión Administrativa y Proveeduría Institucional).	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	1.2
ACTIVIDADES	Desde 1.1.1 hasta 1.1.8
DEPENDENCIAS	No tiene
ACEPTACIÓN	Cumplimiento y No Contradicción de ningún código ni ley incluida en el marco normativo del proyecto.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
1.2	Presentación y aprobación de presupuesto
DESCRIPCIÓN	
Presentación global del presupuesto total del proyecto de acuerdo con el marco financiero que rige esta área de la Administración. Este se presenta para aprobación de Gestión Financiera, posteriormente Alcaldía Municipal, Concejo Municipal y Contraloría General de la República.	
Para el periodo de tiempo de desarrollo del proyecto, el presupuesto se incluye como parte del presupuesto ordinario y extraordinario (según corresponda), de acuerdo con plazos y requerimientos que por procedimiento se realizan anualmente.	

RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	1.3
ACTIVIDADES	Desde 1.2.1 hasta 1.2.12
DEPENDENCIAS	1.1.2, 1.1.4, 1.1.6 y 1.1.8
ACEPTACIÓN	Cumplimiento del procedimiento de presupuestación ordinaria y/o extraordinaria en la Municipalidad de Poás.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
1.3	Visto bueno administrativo
DESCRIPCIÓN	
Revisión, visto bueno y aceptación por parte de la Alcaldía Municipal sobre el proyecto presentado (incluyendo los estudios de factibilidad efectuados previamente, estos estudios se declaran como documentos ya superados, dado que fueron realizados por la Administración e integrados así al expediente del proyecto).	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	2.1
ACTIVIDADES	1.3.1 y 1.3.2
DEPENDENCIAS	1.2.12
ACEPTACIÓN	Aceptación por parte de la Alcaldía Municipal (como representante legal de la Municipalidad) del proyecto.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
2.1	Presentación del proyecto ante el MOPT
DESCRIPCIÓN	

Presentación oficial y tramitación del proyecto ante el MOPT; se incluye el proyecto de forma integral, aspectos administrativos, técnicos, jurídicos y financieros.	
Importante aclarar que únicamente se presenta, ya el MOPT de previo en los estudios de pre factibilidad y factibilidad había aprobado los cambios que se integraban sobre rutas nacionales.	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	2.2
ACTIVIDADES	2.1.1, 2.1.2 y 2.1.3
DEPENDENCIAS	1.3.2
ACEPTACIÓN	No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte del MOPT.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
2.2	Presentación del proyecto ante el CTP
DESCRIPCIÓN	
Presentación oficial y tramitación del proyecto ante el CTP; se incluye el proyecto de forma integral, aspectos administrativos, técnicos, jurídicos y financieros.	
Importante aclarar que únicamente se presenta, ya el CTP de previo en los estudios de pre factibilidad y factibilidad había aprobado los cambios que se integraban sobre paradas de buses y de taxis.	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	2.3
ACTIVIDADES	2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3
DEPENDENCIAS	2.1.3

ACEPTACIÓN	No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte del CTP.
-------------------	---

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
2.3	Presentación del proyecto ante el CFIA
DESCRIPCIÓN	
Tramitación del proyecto ante el CFIA, como trámite de obra pública.	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	2.4
ACTIVIDADES	2.3.1, 2.3.2 y 2.3.3
DEPENDENCIAS	2.1.3 y 2.2.3
ACEPTACIÓN	No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte del CFIA.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
2.4	Presentación del proyecto ante la Municipalidad
DESCRIPCIÓN	
Tramitación del proyecto ante Gestión Territorial Municipal (trámites de construcción), como trámite de obra pública.	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	3.1
ACTIVIDADES	2.3.1, 2.3.2 y 2.3.3
DEPENDENCIAS	2.3.3
ACEPTACIÓN	No objeción en ningún aspecto del proyecto por parte de Gestión Territorial de la Municipalidad de Poás

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.1	Realización de adquisiciones
DESCRIPCIÓN	
Formulación, aprobación y realización de los procesos de contratación para el proyecto según corresponda (compra por demanda, contratación de personal, contratación directa, licitación abreviada y/o licitación pública), de acuerdo con el marco normativo y los procedimientos internos de la Municipalidad.	
RESPONSABLE	Gerente de proyecto
SUCESORAS	3.2
ACTIVIDADES	Desde 3.1.1 hasta 3.1.4
DEPENDENCIAS	2.4.3
ACEPTACIÓN	Cumplimiento de los procedimientos de Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento y los procedimientos internos de la Municipalidad.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.2	Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado
DESCRIPCIÓN	
En este rubro se contempla la excavación de la tubería o sistema pluvial existente, remoción de material excavado, colocándolo para ser transportado a los previos indicados o dispuestos para tal fin.	
RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	3.3
ACTIVIDADES	Desde 3.2.1 hasta 3.2.10

DEPENDENCIAS	3.1.14
ACEPTACIÓN	Presentar las fichas técnicas dentro de los documentos de la oferta y a la hora de la ejecución en sitio. Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. Aprobar según el criterio de la inspección técnica cada uno de los aspectos de materiales y construcción fiscalizados.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.3	Reconstrucción de las aceras, cordón y caño y rampas de acceso
DESCRIPCIÓN	
Reconstrucción de las aceras peatonales en concreto reforzado, con inclusión de losa de concreto prefabricada para no videntes, con pendientes indicadas en planos constructivos y anchos no menores a 1.20 metros. Rampas de acceso en concreto reforzado con acabados anti-derrape, así como un ancho mínimo de 1.20 metros. Cordones y caños en concreto reforzado en donde los cordones tendrán mínimo una altura de 20 centímetros y los caños un ancho mínimo de 50 centímetros.	

RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	3.4.1
ACTIVIDADES	Desde la 3.3.1 hasta la 3.3.4
DEPENDENCIAS	3.2.9.5
ACEPTACIÓN	Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. Aprobar según el criterio de la inspección técnica cada uno de los aspectos de materiales y construcción fiscalizados.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.4	Construcción de infraestructura vial
DESCRIPCIÓN	
Construcción de las bahías para las paradas de buses y paradas de taxis, en concreto reforzado con juntas frías entre concreto y mezcla asfáltica. Construcción de las paradas de taxis y paradas de buses para espera de las personas, las cuales contarán con agua potable y estación de sanitización, además con demarcación horizontal para garantizar el distanciamiento social a 1.80 metros. Construcción de las zonas de paso peatonal en las calzadas en donde se requiera, de manera que se construyan a modo de reductores de velocidad.	
RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	3.5.1
ACTIVIDADES	Desde 3.4.1 hasta 3.4.5

DEPENDENCIAS	3.3.4
ACEPTACIÓN	Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. Aprobar según el criterio de la inspección técnica cada uno de los aspectos de materiales y Construcción fiscalizados.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.5	Reconstrucción de estructuras de pavimento
DESCRIPCIÓN	
La escarificación con espesores indicados en los diseños de las estructuras de pavimento, así como el retiro del material hasta el plantel municipal. Colocación y compactación de las nuevas capas de material de sub base y base granular que formarán parte de la estructura de pavimento. Colocación de las nuevas capas de mezcla asfáltica en caliente que formarán parte de la nueva calzada de los caminos.	
RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	3.6.1
ACTIVIDADES	Desde 3.5.1 hasta 3.5.3
DEPENDENCIAS	3.2.3.5
ACEPTACIÓN	Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. Aprobar según el criterio de la inspección técnica.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.6	Colocación de sobre capa de mezcla asfáltica en caliente
DESCRIPCIÓN	
La colocación de la nueva capa de mezcla asfáltica en caliente sobre la calzada existente en sitio. Además de la compactación y el acabado final de esta.	
RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	3.8.1
ACTIVIDADES	3.6.1 y 3.6.2
DEPENDENCIAS	3.2.3.5
ACEPTACIÓN	Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad.
	Aprobar según el criterio de la inspección técnica.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.7	Colocación de mezcla asfáltica bajo la modalidad de bacheo
DESCRIPCIÓN	
La demarcación de cada uno de los baches en sitio, así como la excavación en sitio de cada uno, colocación de emulsión asfáltica y colocación de la nueva capa de mezcla asfáltica en caliente. Además de la compactación y el acabado final de toda la superficie.	
RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	3.8.1
ACTIVIDADES	3.7.1 y 3.7.2

DEPENDENCIAS	3.2.3.5
ACEPTACIÓN	Aprobar las pruebas de control de calidad incluidas dentro del plan de gestión de la calidad. Aprobar según el criterio de la inspección técnica.

DICCIONARIO DE LA EDT	
CÓDIGO EDT	NOMBRE EDT
3.8	Colocación de señalización vial vertical y horizontal
DESCRIPCIÓN	
La demarcación vial de información, reglamentación y prevención de manera horizontal y vertical en todas las vías incluidas en el plano de señalización, así como las señales adicionales que se incluyan en los mismos planos y/o en las especificaciones técnicas del plan de gestión del proyecto.	
RESPONSABLE	Contratista
SUCESORAS	No tiene
ACTIVIDADES	Desde 3.8.1 hasta 3.8.3
DEPENDENCIAS	3.7.2, 3.6.2 y 3.5.3
ACEPTACIÓN	Aprobar según el criterio de la inspección técnica. Presentar las fichas técnicas de cada elemento, así como de cada material

Apéndice Ñ: Lista de Actividades.

Se presenta la “Lista de Actividades”, que plantea el listado de tareas a ejecutar, siguiendo la numeración de los paquetes de trabajo y a su vez la secuenciación dada. Esta lista pertenece al plan de gestión del cronograma, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la Contratación en el grupo de procesos de planificación.

Lista de Actividades			
ID	Nombre del Paquete de Trabajo	Duración (días)	Secuencia
1.1	Revisión de marco normativo		
1.1.1	Revisión de marco técnico	10,00	
1.1.2	Visto bueno de marco técnico	2,00	1.1.1
1.1.3	Revisión de marco jurídico	10,00	1.1.2
1.1.4	Visto bueno de marco jurídico	2,00	1.1.3
1.1.5	Revisión de marco financiero	10,00	1.1.4
1.1.6	Visto bueno de marco financiero	2,00	1.1.5
1.1.7	Revisión de marco administrativo	10,00	1.1.6
1.1.8	Visto bueno de marco administrativo	2,00	1.1.7
1.2	Presentación y aprobación de presupuesto		
1.2.1	Presentación de presupuesto y documentación a gestión financiera	10,00	1.1
1.2.2	Periodo de subsanaciones	10,00	1.2.1
1.2.3	Aprobación de presupuesto de gestión financiera	2,00	1.2.2
1.2.4	Presentación de presupuesto y documentación a Alcaldía Municipal	10,00	1.2.3
1.2.5	Periodo de subsanaciones	10,00	1.2.4
1.2.6	Aprobación de presupuesto de Alcaldía Municipal	2,00	1.2.5
1.2.7	Presentación de presupuesto y documentación a Concejo Municipal	10,00	1.2.6
1.2.8	Periodo de subsanaciones	10,00	1.2.7
1.2.9	Aprobación de presupuesto de Concejo Municipal	2,00	1.2.8
1.2.10	Presentación de presupuesto y documentación a CGR	10,00	1.2.9
1.2.11	Periodo de subsanaciones	10,00	1.2.10
1.2.12	Aprobación de presupuesto de CGR	10,00	1.2.11
1.3	Visto Bueno administrativo		
1.3.1	Presentación de expediente a la Alcaldía Municipal	10,00	1.2.12
1.3.2	Visto bueno por parte de la Alcaldía Municipal	10,00	1.3.1
2.1	Presentación del proyecto ante el MOPT		

2.1.1	Presentación de documentación y expediente a MOPT	10,00	1.3.2
2.1.2	Periodo de subsanaciones	10,00	2.1.1
2.1.3	Visto bueno de parte del MOPT	10,00	2.1.2
2.2	Presentación del proyecto ante el CTP		
2.2.1	Presentación de documentación y expediente a CTP	10,00	2.1.3
2.2.2	Periodo de subsanaciones	10,00	2.2.1
2.2.3	Visto bueno de parte del CTP	10,00	2.2.2
2.3	Presentación del proyecto ante el CFIA		
2.3.1	Presentación de documentación y diseño a CFIA	10,00	2.2.3
2.3.2	Periodo de subsanaciones	10,00	2.3.1
2.3.3	Visto bueno de parte del CFIA	10,00	2.3.2
2.4	Presentación del proyecto ante la Municipalidad		
2.4.1	Presentación de documentación y diseño a Municipalidad	10,00	2.3.3
2.4.2	Periodo de subsanaciones	10,00	2.4.1
2.4.3	Visto bueno de parte de Municipalidad	10,00	2.4.2
3.1	Realización de adquisiciones		
3.1.1	Presentación de requisitos documentales para los procesos	16,00	2.4.3
3.1.2	Periodo de subsanaciones	20,00	3.1.1
3.1.3	Visto bueno de parte de Proveeduría Institucional	10,00	3.1.2
3.1.4	Desarrollo de las adquisiciones	22,00	3.1.3
3.2	Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial		
3.2.1	Excavación y remoción de tubería existente	352,36	3.1.4
3.2.2	Transporte de material removido	157,60	3.2.1
3.2.3	Conformación de terreno y colocación de capa granular		
3.2.3.1	Establecimiento de niveles y pendientes con topografía	352,36	3.2.2
3.2.3.2	Reconformación de suelo	52,53	3.2.3.1
3.2.3.3	Colocación de capa granular	52,53	3.2.3.2
3.2.3.4	Compactación de la capa granular	52,53	3.2.3.3
3.2.3.5	Estabilización de la capa granular	67,97	3.2.3.4

3.2.4	Colocación de las tuberías de concreto		
3.2.4.1	Colocación de tubería de 18"		
3.2.4.1.1	Sellado de juntas de tuberías	67,97	3.2.3.5
3.2.4.1.2	Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	67,97	3.2.4.1.1
3.2.4.2	Colocación de tubería de 24" de diámetro		
3.2.4.2.1	Sellado de juntas de tuberías	4,57	3.2.3.5
3.2.4.2.2	Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	4,57	3.2.4.2.1
3.2.4.3	Colocación de tubería de 30" de diámetro		
3.2.4.3.1	Sellado de juntas de tuberías	105,94	3.2.3.5
3.2.4.3.2	Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	105,94	3.2.4.3.1
3.2.5	Colocación de cobertura de material de relleno		
3.2.5.1	Colocación de relleno con material de préstamo	47,09	3.2.4
3.2.5.2	Compactación del relleno con material de préstamo	47,09	3.2.5.1
3.2.5.3	Colocación de capa granular final	528,53	3.2.5.2
3.2.5.4	Compactación de la capa granular	528,53	3.2.5.3
3.2.6	Construcción de cajas de registro		
3.2.6.1	Conformación del espacio de construcción	136,89	3.2.5.2
3.2.6.2	Colocación de refuerzo metálico	136,89	3.2.6.1
3.2.6.3	Encofrado de los elementos	52,00	3.2.6.2
3.2.6.4	Colocación de concreto en sitio	52,00	3.2.6.3
3.2.6.5	Curado del concreto	52,00	3.2.6.4
3.2.6.6	Desencofrado de los elementos	104,00	3.2.6.5
3.2.6.7	Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	52,00	3.2.6.6
3.2.7	Construcción de pozos pluviales		
3.2.7.1	Conformación del espacio de construcción	52,00	3.2.5.2
3.2.7.2	Colocación de refuerzo metálico	52,00	3.2.7.1
3.2.7.3	Encofrado de los elementos	12,50	3.2.7.2
3.2.7.4	Colocación de concreto en sitio	12,50	3.2.7.3
3.2.7.5	Curado del concreto	12,50	3.2.7.4
3.2.7.6	Desencofrado de los elementos	25,00	3.2.7.5

3.2.7.7	Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	12,50	3.2.7.6
3.2.8	Construcción de las tomas de agua pluvial		
3.2.8.1	Conformación del espacio de construcción	12,50	3.2.5.2
3.2.8.2	Colocación de refuerzo metálico	12,50	3.2.8.1
3.2.8.3	Encofrado de los elementos	8,00	3.2.8.2
3.2.8.4	Colocación de concreto en sitio	8,00	3.2.8.3
3.2.8.5	Curado del concreto	8,00	3.2.8.4
3.2.8.6	Desencofrado de los elementos	16,00	3.2.8.5
3.2.8.7	Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	8,00	3.2.8.6
3.2.9	Rehabilitación de los desfuegos pluviales finales		
3.2.9.1	Conformación del espacio de construcción	8,00	3.2.5.2
3.2.9.2	Encofrado de la conexión	8,00	3.2.9.1
3.2.9.3	Construcción de conexión	6,00	3.2.9.2
3.2.9.4	Curado del concreto	12,00	3.2.9.3
3.2.9.5	Desencofrado de los elementos	36,00	3.2.9.4
3.2.10	Limpieza final	6,00	3.2.9.5
3.3	Reconstrucción de las aceras, cordón, caño y rampas de acceso		
3.3.1	Construcción de cordón y caño		
3.3.1.1	Conformación de suelo y colocación de capa granular	6,00	3.2
3.3.1.2	Colocación de moldes de cordón y caño	11,84	3.3.1.1
3.3.1.3	Colocación de concreto	23,68	3.3.1.2
3.3.1.4	Desencofrado de elementos	39,47	3.3.1.3
3.3.1.5	Curado del concreto	11,84	3.3.1.4
3.3.2	Construcción de acera		
3.3.2.1	Conformación de suelo y colocación de capa granular	7,40	3.3.1
3.3.2.2	Colocación de concreto	465,10	3.3.2.1
3.3.2.3	Curado del concreto	465,10	3.3.2.2
3.3.3	Construcción de rampas de acceso		
3.3.3.1	Colocación de concreto	174,41	3.3.2
3.3.3.2	Curado de concreto	11,88	3.3.3.1

3.3.3.3	Colocación de demarcación	17,75	3.3.3.2
3.3.4	Limpieza final	17,75	3.3.3.3
3.4	Construcción de infraestructura vial		
3.4.1	Construcción de paradas de buses	15,00	
3.4.1.1	Demarcación de las bahías	13,00	3.3
3.4.1.2	Excavación de la zona de construcción	11,27	3.4.1.1
3.4.1.3	Remoción del material existente	11,27	3.4.1.2
3.4.1.4	Colocación del material granular de tipo base	25,35	3.4.1.3
3.4.1.5	Compactación del material granular de tipo base	25,35	3.4.1.4
3.4.1.6	Colocación de la capa de concreto	26,40	3.4.1.5
3.4.1.7	Colocación de la estructura metálica	26,00	3.4.1.6
3.4.1.8	Colocación de la estación de sanitización	13,00	3.4.1.7
3.4.1.9	Acabado final del concreto	13,00	3.4.1.8
3.4.2	Construcción de paradas de taxis		
3.4.2.1	Demarcación de las bahías	13,33	3.4.1
3.4.2.2	Excavación de la zona de construcción	13,87	3.4.2.1
3.4.2.3	Remoción del material existente	13,87	3.4.2.2
3.4.2.4	Colocación del material granular de tipo base	20,80	3.4.2.3
3.4.2.5	Compactación del material granular de tipo base	20,80	3.4.2.4
3.4.2.6	Colocación de la capa de concreto	25,60	3.4.2.5
3.4.2.7	Colocación de la estructura metálica	8,00	3.4.2.6
3.4.2.8	Colocación de la estación de sanitización	4,00	3.4.2.7
3.4.2.9	Acabado final del concreto	4,00	3.4.2.8
3.4.3	Construcción de zonas peatonales		
3.4.3.1	Demarcación de las zonas peatonales	8,00	3.4.1, 3.4.2, 3.3
3.4.3.2	Excavación de la zona de construcción	3,12	3.4.3.1
3.4.3.3	Remoción del material existente	3,12	3.4.3.2
3.4.3.4	Colocación del material granular de tipo base	4,68	3.4.3.3
3.4.3.5	Compactación del material granular de tipo base	4,68	3.4.3.4
3.4.3.6	Colocación de la capa de concreto	12,96	3.4.3.5

3.4.3.7	Colocación de la demarcación y elementos de seguridad	8,00	3.4.3.6
3.4.4	Colocación de barreras de protección en esquinas		
3.4.4.1	Colocación de elementos metálicos	52,00	3.4.3
3.4.4.2	Relleno de concreto	52,00	3.4.4.1
3.4.4.3	Aplicación de pintura y demarcación	26,00	3.4.4.2
3.4.5	Limpieza final	6,00	3.4.4.3
3.5	Reconstrucción de estructuras de pavimento		
3.5.1	Remoción de la estructura de pavimento		
3.5.1.1	Escarificación de toda la estructura	4,12	3.2
3.5.1.2	Trasladar de material perfilado	4,12	3.5.1.1
3.5.2	Construcción de la estructura de pavimento		
3.5.2.1	Conformación y nivelación de la superficie	5,70	3.5.1.2
3.5.2.2	Colocación de material granular de sub base		
3.5.2.2.1	Hidratación de la capa de material	5,70	3.5.2.1
3.5.2.2.2	Compactación de la capa granular	5,70	3.5.2.2.1
3.5.2.2.3	Acabado final de la sub base	5,70	3.5.2.2.2
3.5.2.3	Colocación de material granular de base		
3.5.2.3.1	Hidratación de la capa de material	5,70	3.5.2.2.3
3.5.2.3.2	Compactación de la capa granular	5,70	3.5.2.2.4
3.5.2.3.3	Acabado final de la base	11,80	3.5.2.2.5
3.5.2.4	Colocación de capa de mezclas asfáltica		
3.5.2.4.1	Colocación del riesgo de emulsión asfáltica	11,80	3.5.2.3.3
3.5.2.4.2	Colocación de la capa de mezcla asfáltica	11,80	3.5.2.4.2
3.5.2.4.3	Compactación de la capa de mezcla asfáltica	11,80	3.5.2.4.3
3.5.2.4.4	Acabado final de la mezcla asfáltica	3,00	3.5.2.4.4
3.5.3	Limpieza final	28,20	3.5.2.4.5
3.6	Colocación de sobre capa de mezcla asfáltica en caliente		
3.6.1	Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica		
3.6.1.1	Barrido de superficie de ruedo	28,20	3.2
3.6.1.2	Colocación de la emulsión asfáltica	28,20	3.6.1.1

3.6.1.3	Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	28,20	3.6.1.2
3.6.1.4	Compactación de la capa de mezcla asfáltica	3,00	3.6.1.3
3.6.1.5	Acabado final de la mezcla asfáltica	10,00	3.6.1.4
3.6.2	Limpieza final	46,95	3.6.1.5
3.7	Colocación de la mezcla asfáltica bajo modalidad de bacheo		
3.7.1	Colocación de la mezcla asfáltica bajo modalidad de bacheo		
3.7.1.1	Demarcación del bache a construir	46,95	3.2
3.7.1.2	Excavación del material existente	46,95	3.7.1.1
3.7.1.3	Remoción del material excavado	46,95	3.7.1.2
3.7.1.4	Barrido de superficie de ruedo	46,95	3.7.1.3
3.7.1.5	Colocación de la emulsión asfáltica	46,95	3.7.1.4
3.7.1.6	Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	6,00	3.7.1.5
3.7.1.7	Compactación de la capa de mezcla asfáltica	23,00	3.7.1.6
3.7.1.8	Acabado final de la mezcla asfáltica	23,00	3.7.1.7
3.7.2	Limpieza final	23,00	3.7.1.8
3.8	Colocación de la señalización vial vertical y horizontal		
3.8.1	Colocación de la señalización vertical		
3.8.1.1	Demarcación de las zonas en donde se ubican las señales	66,00	3.7, 3.6, 3.5
3.8.1.2	Colocación de los postes verticales	66,00	3.8.1.1
3.8.1.3	Colocación de concreto en la base	66,00	3.8.1.2
3.8.2	Colocación de la señalización horizontal		
3.8.2.1	Demarcación de las zonas en donde se ubican las señales	7,00	3.7, 3.6, 3.5
3.8.2.2	Marcaje preliminar en spray	7,00	3.8.2.1
3.8.2.3	Colocación de pintura	18,00	3.8.2.2
3.8.3	Limpieza final	10,00	3.8.2.3

Apéndice O: Cronograma del proyecto.

Se adjunta el “Cronograma del proyecto”, en él se establece la ruta crítica de las tareas resaltada en color rojo en el texto, la simbología adicional se anexa en el mismo cronograma. Este cronograma pertenece al plan de gestión del cronograma, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la Contratación en el grupo de procesos de planificación.

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
0		0		Inicio_Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro	935 días	lun 2/1/23
1		1		Validación Interna del Proyecto	141 días	lun 2/1/23
2		1.1		Revisión de marco normativo	48 días	lun 2/1/23
3		1.1.1		Revisión de marco técnico	10 días	lun 2/1/23
4		1.1.2		Visto bueno de marco técnico	2 días	lun 16/1/23
5		1.1.3		Revisión de marco jurídico	10 días	mié 18/1/23
6		1.1.4		Visto bueno de marco jurídico	2 días	mié 1/2/23
7		1.1.5		Revisión de marco financiero	10 días	vie 3/2/23
8		1.1.6		Visto bueno de marco financiero	2 días	vie 17/2/23
9		1.1.7		Revisión de marco administrativo	10 días	mar 21/2/23
10		1.1.8		Visto bueno de marco administrativo	2 días	mar 7/3/23
11		1.2		Presentación y aprobación de presupuesto	73 días	jue 9/3/23
12		1.2.1		Presentación de presupuesto y documentación a gestión financiera	10 días	jue 9/3/23
13		1.2.2		Periodo de subsanaciones	10 días	lun 13/3/23
14		1.2.3		Aprobación de presupuesto de gestión financiera	2 días	lun 27/3/23
15		1.2.4		Presentación de presupuesto y documentación a Alcaldía Municipal	10 días	mié 29/3/23
16		1.2.5		Periodo de subsanaciones	10 días	vie 31/3/23
17		1.2.6		Aprobación de presupuesto de Alcaldía Municipal	2 días	mié 19/4/23
18		1.2.7		Presentación de presupuesto y documentación a Concejo Municipal	10 días	vie 21/4/23
19		1.2.8		Periodo de subsanaciones	10 días	mié 26/4/23
20		1.2.9		Aprobación de presupuesto de Concejo Municipal	2 días	jue 11/5/23
21		1.2.10		Presentación de presupuesto y documentación a CGR	10 días	lun 15/5/23
22		1.2.11		Periodo de subsanaciones	10 días	lun 29/5/23

Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

Página 1

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
23		1.2.12		Aprobación de presupuesto de CGR	10 días	lun 12/6/23
24		1.3		Visto Bueno administrativo	20 días	lun 26/6/23
25		1.3.1		Presentación de expediente a la Alcaldía Municipal	10 días	lun 26/6/23
26		1.3.2		Visto bueno por parte de la Alcaldía Municipal	10 días	lun 10/7/23
27		2		Tramitación del Proyecto	104 días	lun 24/7/23
28		2.1		Presentación del proyecto ante el MOPT	22 días	lun 24/7/23
29		2.1.1		Presentación de documentación y expediente a MOPT	10 días	lun 24/7/23
30		2.1.2		Periodo de subsanaciones	10 días	jue 27/7/23
31		2.1.3		Visto bueno de parte del MOPT	10 días	vie 11/8/23
32		2.2		Presentación del proyecto ante el CTP	22 días	lun 28/8/23
33		2.2.1		Presentación de documentación y expediente a CTP	10 días	lun 28/8/23
34		2.2.2		Periodo de subsanaciones	10 días	mié 30/8/23
35		2.2.3		Visto bueno de parte del CTP	10 días	mié 13/9/23
36		2.3		Presentación del proyecto ante el CFIA	30 días	jue 28/9/23
37		2.3.1		Presentación de documentación y diseño a CFIA	10 días	jue 28/9/23
38		2.3.2		Periodo de subsanaciones	10 días	jue 12/10/23
39		2.3.3		Visto bueno de parte del CFIA	10 días	jue 26/10/23
40		2.4		Presentación del proyecto ante la Municipalidad	30 días	jue 9/11/23
41		2.4.1		Presentación de documentación y diseño a Municipalidad	10 días	jue 9/11/23
42		2.4.2		Periodo de subsanaciones	10 días	jue 23/11/23
43		2.4.3		Visto bueno de parte de Municipalidad	10 días	vie 8/12/23
44		3		Construcción del Proyecto	935 días	lun 2/1/23
45		3.1		Realización de adquisiciones	35 días	vie 22/12/23

Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

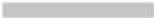
Página 2

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
46		3.1.1		Presentación de requisitos documentales para los procesos	10 días	vie 22/12/23
47		3.1.2		Periodo de subsanaciones	10 días	vie 22/12/23
48		3.1.3		Visto bueno de parte de Proveduría Institucional	10 días	mar 9/1/24
49		3.1.4		Desarrollo de las adquisiciones	22 días	vie 12/1/24
50		3.2		Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial	449 días	vie 26/1/24
51		3.2.1		Excavación y remoción de tubería existente	181 días	vie 26/1/24
52		3.2.2		Transporte de material removido	126 días	mar 16/4/24
53		3.2.3		Conformación de terreno y colocación de capa granular	183 días	vie 26/1/24
54		3.2.3.1		Establecimiento de niveles y pendientes con topografía	50 días	vie 26/1/24
55		3.2.3.2		Reconformación de suelo	55 días	vie 12/7/24
56		3.2.3.3		Colocación de capa granular	55 días	vie 12/7/24
57		3.2.3.4		Compactación de la capa granular	42 días	mié 21/8/24
58		3.2.3.5		Estabilización de la capa granular	21 días	mié 18/9/24
59		3.2.4		Colocación de las tuberías de concreto	293 días	mié 11/9/24
60		3.2.4.1		Colocación de tubería de 18"	19 días	vie 20/9/24
61		3.2.4.1.1		Sellado de juntas de tuberías	19 días	vie 20/9/24
62		3.2.4.1.2		Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	19 días	vie 20/9/24
63		3.2.4.2		Colocación de tubería de 24" de diámetro	8 días	lun 7/10/24
64		3.2.4.2.1		Sellado de juntas de tuberías	8 días	lun 7/10/24
65		3.2.4.2.2		Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	8 días	lun 7/10/24
66		3.2.4.3		Colocación de tubería de 30" de diámetro	26 días	mié 11/9/24
67		3.2.4.3.1		Sellado de juntas de tuberías	26 días	mié 11/9/24
68		3.2.4.3.2		Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	26 días	mié 11/9/24

Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

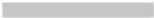
Página 3

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
69		3.2.4.4		Colocación de cobertura de material de relleno	192 días	vie 27/9/24
70		3.2.4.4.1		Colocación de relleno con material de préstamo	42 días	vie 27/9/24
71		3.2.4.4.2		Compactación del relleno con material de préstamo	42 días	vie 25/10/24
72		3.2.4.4.3		Colocación de capa granular final	82 días	vie 6/12/24
73		3.2.4.4.4		Compactación de la capa granular	82 días	mar 4/3/25
74		3.2.4.5		Construcción de cajas de registro	114 días	vie 9/5/25
75		3.2.4.5.1		Conformación del espacio de construcción	29 días	vie 9/5/25
76		3.2.4.5.2		Colocación de refuerzo metálico	27 días	mar 27/5/25
77		3.2.4.5.3		Encofrado de los elementos	26 días	mié 18/6/25
78		3.2.4.5.4		Colocación de concreto en sitio	13 días	mié 23/7/25
79		3.2.4.5.5		Curado del concreto	27 días	mar 12/8/25
80		3.2.4.5.6		Desencofrado de los elementos	4 días	lun 22/9/25
81		3.2.4.5.7		Colocación de parilla metálica y/o tapa de concreto	18 días	vie 26/9/25
82		3.2.4.6		Construcción de pozos pluviales	104 días	vie 9/5/25
83		3.2.4.6.1		Conformación del espacio de construcción	22 días	vie 9/5/25
84		3.2.4.6.2		Colocación de refuerzo metálico	19 días	mar 27/5/25
85		3.2.4.6.3		Encofrado de los elementos	18 días	jue 12/6/25
86		3.2.4.6.4		Colocación de concreto en sitio	21 días	mar 1/7/25
87		3.2.4.6.5		Curado del concreto	27 días	jue 31/7/25
88		3.2.4.6.6		Desencofrado de los elementos	5 días	mar 9/9/25
89		3.2.4.6.7		Colocación de parilla metálica y/o tapa de concreto	15 días	mié 17/9/25
90		3.2.4.7		Construcción de las tomas de agua pluvial	126 días	vie 9/5/25
91		3.2.4.7.1		Conformación del espacio de construcción	32 días	vie 9/5/25
Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22 Tarea División Hito Resumen Resumen del proyecto Tarea inactiva Hito inactivo        Resumen inactivo Tarea manual solo duración Informe de resumen manual Resumen manual solo el comienzo solo fin        Tareas externas Hito externo Fecha límite Progreso Progreso manual     						
Página 4						

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
92		3.2.4.7.2		Colocación de refuerzo metálico	21 días	vie 30/5/25
93		3.2.4.7.3		Encofrado de los elementos	19 días	mié 18/6/25
94		3.2.4.7.4		Colocación de concreto en sitio	32 días	jue 10/7/25
95		3.2.4.7.5		Curado del concreto	27 días	mié 27/8/25
96		3.2.4.7.6		Desencofrado de los elementos	12 días	lun 6/10/25
97		3.2.4.7.7		Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	12 días	mié 22/10/25
98		3.2.4.8		Rehabilitación de los desfuegos pluviales finales	51 días	vie 9/5/25
99		3.2.4.8.1		Conformación del espacio de construcción	8 días	vie 9/5/25
100		3.2.4.8.2		Encofrado de la conexión	8 días	jue 15/5/25
101		3.2.4.8.3		Construcción de conexión	6 días	mié 21/5/25
102		3.2.4.8.4		Curado del concreto	12 días	mié 28/5/25
103		3.2.4.8.5		Desencofrado de los elementos	26 días	vie 13/6/25
104		3.2.4.9		Limpieza final	6 días	mar 22/7/25
105		3.3		Reconstrucción de las aceras, cordón, caño y rampas de acceso	193 días	vie 9/5/25
106		3.3.1		Construcción de cordón y caño	94 días	vie 9/5/25
107		3.3.1.1		Conformación de suelo y colocación de capa granular	6 días	vie 9/5/25
108		3.3.1.2		Colocación de moldes de cordón y caño	12 días	jue 15/5/25
109		3.3.1.3		Colocación de concreto	23 días	vie 30/5/25
110		3.3.1.4		Desencofrado de elementos	29 días	jue 3/7/25
111		3.3.1.5		Curado del concreto	27 días	jue 14/8/25
112		3.3.2		Construcción de acera	193 días	vie 9/5/25
113		3.3.2.1		Conformación de suelo y colocación de capa granular	8 días	vie 9/5/25
114		3.3.2.2		Colocación de concreto	93 días	mar 20/5/25
Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22 Tarea División Hito Resumen Resumen del proyecto Tarea inactiva Hito inactivo        Resumen inactivo Tarea manual solo duración Informe de resumen manual Resumen manual solo el comienzo solo fin        Tareas externas Hito externo Fecha límite Progreso Progreso manual     						
Página 5						

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
115		3.3.2.3		Curado del concreto	93 días	jue 2/10/25
116		3.3.3		Construcción de rampas de acceso	123 días	mar 20/5/25
117		3.3.3.1		Colocación de concreto	79 días	mar 20/5/25
118		3.3.3.2		Curado de concreto	27 días	jue 11/9/25
119		3.3.3.3		Colocación de demarcación	17 días	mar 21/10/25
120		3.3.4		Limpieza final	15 días	jue 22/1/26
121		3.4		Construcción de infraestructura vial	935 días	lun 2/1/23
122		3.4.1		Construcción de paradas de buses	133 días	jue 22/1/26
123		3.4.1.1		Demarcación de las bahías	13 días	jue 22/1/26
124		3.4.1.2		Excavación de la zona de construcción	12 días	jue 5/2/26
125		3.4.1.3		Remoción del material existente	12 días	jue 19/2/26
126		3.4.1.4		Colocación del material granular de tipo base	25 días	jue 5/3/26
127		3.4.1.5		Compactación del material granular de tipo base	25 días	mié 1/4/26
128		3.4.1.6		Colocación de la capa de concreto	27 días	mar 5/5/26
129		3.4.1.7		Colocación de la estructura metálica	21 días	lun 29/6/26
130		3.4.1.8		Colocación de la estación de sanitización	13 días	jue 9/7/26
131		3.4.1.9		Acabado final del concreto	13 días	jue 9/7/26
132		3.4.2		Construcción de paradas de taxis	878 días	lun 2/1/23
133		3.4.2.1		Demarcación de las bahías	13 días	jue 22/1/26
134		3.4.2.2		Excavación de la zona de construcción	14 días	jue 5/2/26
135		3.4.2.3		Remoción del material existente	14 días	mar 24/2/26
136		3.4.2.4		Colocación del material granular de tipo base	18 días	vie 13/3/26
137		3.4.2.5		Compactación del material granular de tipo base	21 días	vie 3/4/26
Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22 Tarea División Hito Resumen Resumen del proyecto Tarea inactiva Hito inactivo        Resumen inactivo Tarea manual solo duración Informe de resumen manual Resumen manual solo el comienzo solo fin        Tareas externas Hito externo Fecha límite Progreso Progreso manual     						
Página 6						

Id	EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
138	3.4.2.6		Colocación de la capa de concreto	26 días	vie 1/5/26
139	3.4.2.7		Colocación de la estructura metálica	8 días	lun 8/6/26
140	3.4.2.8		Colocación de la estación de sanitización	4 días	jue 18/6/26
141	3.4.2.9		Acabado final del concreto	4 días	lun 2/1/23
142	3.4.3		Construcción de zonas peatonales	44 días	jue 22/1/26
143	3.4.3.1		Demarcación de las zonas peatonales	8 días	jue 22/1/26
144	3.4.3.2		Excavación de la zona de construcción	4 días	lun 2/2/26
145	3.4.3.3		Remoción del material existente	4 días	jue 5/2/26
146	3.4.3.4		Colocación del material granular de tipo base	6 días	mar 10/2/26
147	3.4.3.5		Compactación del material granular de tipo base	6 días	mar 17/2/26
148	3.4.3.6		Colocación de la capa de concreto	13 días	mar 24/2/26
149	3.4.3.7		Colocación de la demarcación y elementos de seguridad	8 días	vie 13/3/26
150	3.4.4		Colocación de barreras de protección en esquinas	123 días	mar 24/3/26
151	3.4.4.1		Colocación de elementos metálicos	52 días	mar 24/3/26
152	3.4.4.2		Relleno de concreto	52 días	mar 26/5/26
153	3.4.4.3		Aplicación de pintura y demarcación	26 días	jue 6/8/26
154	3.4.5		Limpieza final	6 días	jue 3/9/26
155	3.5		Reconstrucción de estructuras de pavimento	61 días	mar 6/5/25
156	3.5.1		Remoción de la estructura de pavimento	13 días	mar 6/5/25
157	3.5.1.1		Escarificación de toda la estructura	6 días	mar 6/5/25
158	3.5.1.2		Trasladar de material perfilado	6 días	jue 15/5/25
159	3.5.2		Construcción de la estructura de pavimento	49 días	jue 22/5/25
160	3.5.2.1		Conformación y nivelación de la superficie	6 días	jue 22/5/25

Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

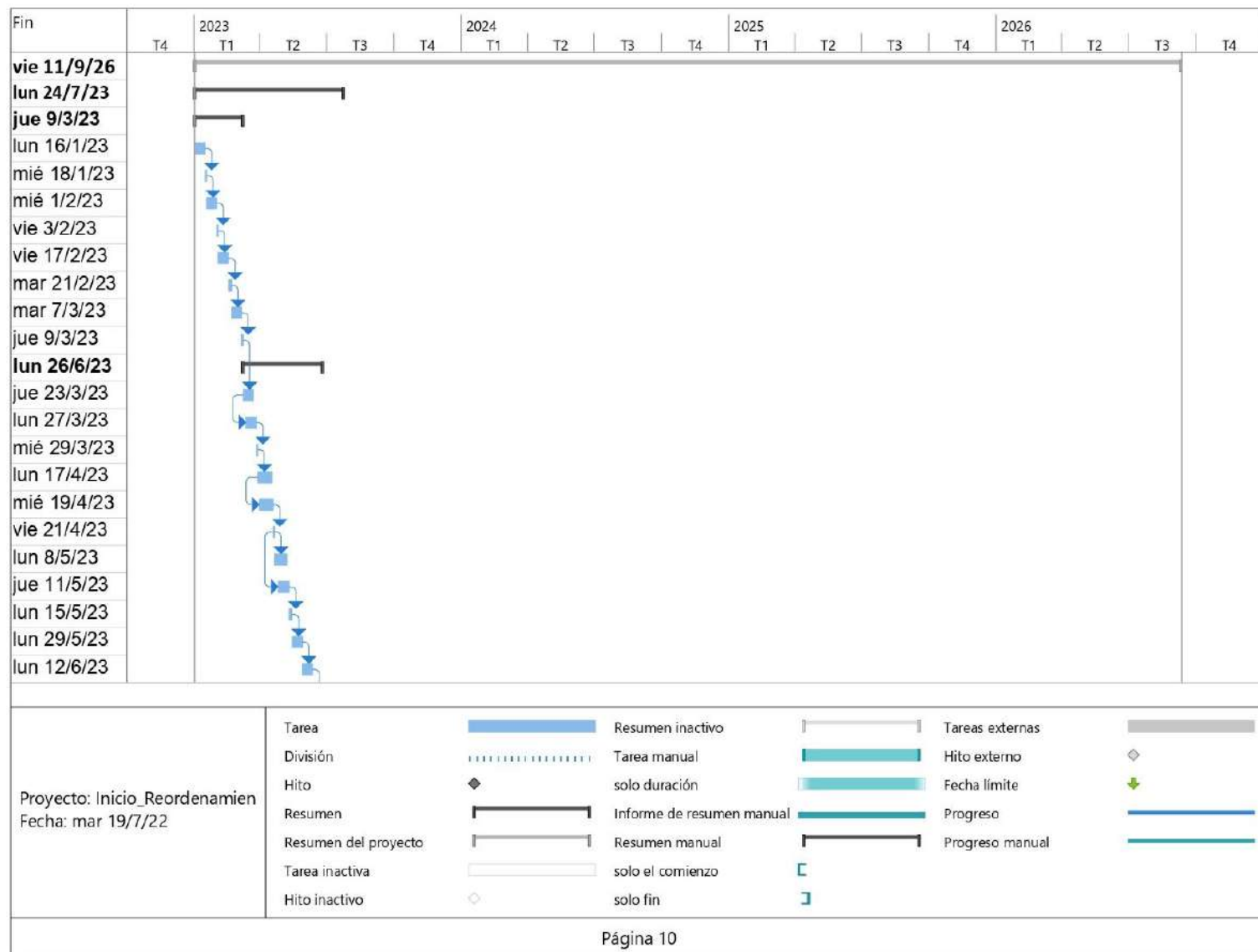
Página 7

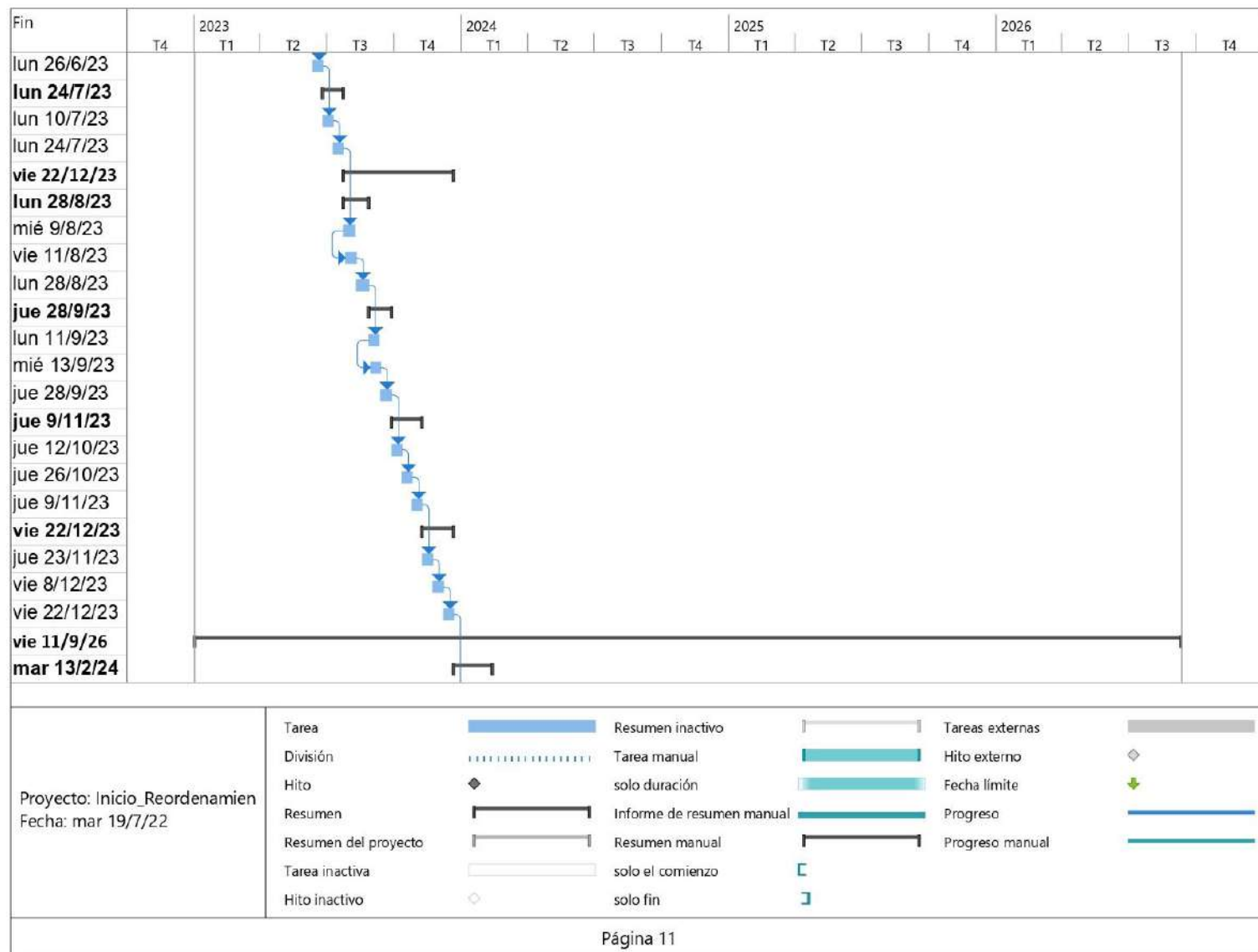
Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
161		3.5.2.2		Colocación de material granular de sub base	14 días	jue 29/5/25
162		3.5.2.2.1		Hidratación de la capa de material	6 días	jue 29/5/25
163		3.5.2.2.2		Compactación de la capa granular	6 días	mié 4/6/25
164		3.5.2.2.3		Acabado final de la sub base	6 días	mar 10/6/25
165		3.5.2.3		Colocación de material granular de base	20 días	lun 16/6/25
166		3.5.2.3.1		Hidratación de la capa de material	6 días	lun 16/6/25
167		3.5.2.3.2		Compactación de la capa granular	6 días	lun 23/6/25
168		3.5.2.3.3		Acabado final de la base	12 días	vie 27/6/25
169		3.5.2.4		Colocación de capa de mezclas asfáltica	13 días	lun 14/7/25
170		3.5.2.4.1		Colocación del riesgo de emulsión asfáltica	13 días	lun 14/7/25
171		3.5.2.4.2		Colocación de la capa de mezcla asfáltica	13 días	lun 14/7/25
172		3.5.2.4.3		Compactación de la capa de mezcla asfáltica	13 días	lun 14/7/25
173		3.5.2.4.4		Acabado final de la mezcla asfáltica	3 días	lun 14/7/25
174		3.5.3		Limpieza final	28 días	vie 6/6/25
175		3.6		Colocación de sobre capa de mezcla asfáltica en caliente	28 días	mar 6/5/25
176		3.6.1		Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	28 días	mar 6/5/25
177		3.6.1.1		Barrido de superficie de ruedo	28 días	mar 6/5/25
178		3.6.1.2		Colocación de la emulsión asfáltica	28 días	mar 6/5/25
179		3.6.1.3		Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	28 días	mar 6/5/25
180		3.6.1.4		Compactación de la capa de mezcla asfáltica	3 días	mar 10/6/25
181		3.6.1.5		Acabado final de la mezcla asfáltica	10 días	vie 30/5/25
182		3.6.2		Limpieza final	26 días	jue 8/5/25
183		3.7		Colocación de la mezcla asfáltica bajo modalidad de bacheo	635 días	lun 2/1/23
Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22 Tarea División Hito Resumen Resumen del proyecto Tarea inactiva Hito inactivo        Resumen inactivo Tarea manual solo duración Informe de resumen manual Resumen manual solo el comienzo solo fin        Tareas externas Hito externo Fecha límite Progreso Progreso manual     						
Página 8						

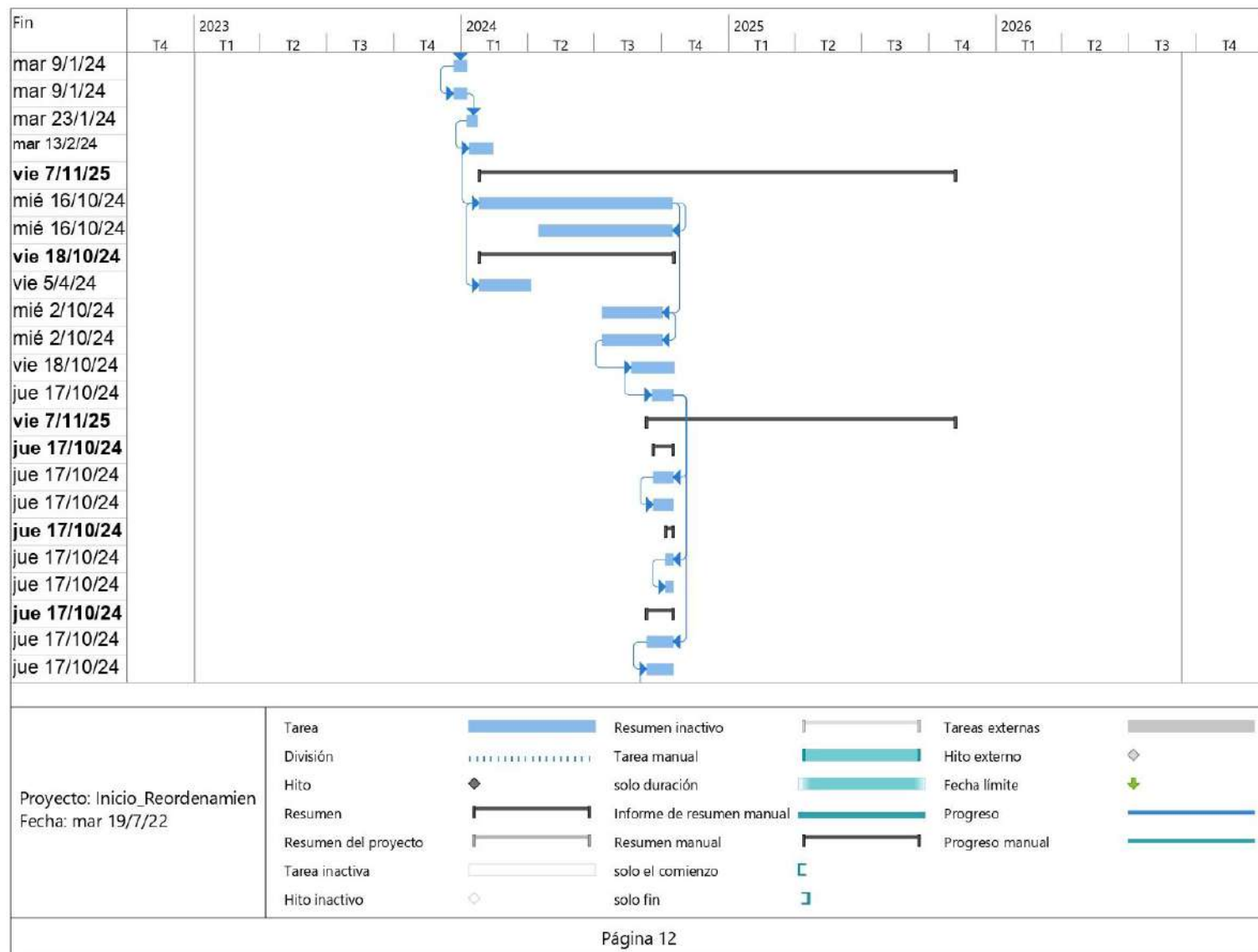
Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
184		3.7.1		Colocación de la mezcla asfáltica bajo modalidad de bacheo	635 días	lun 2/1/23
185		3.7.1.1		Demarcación del bache a construir	47 días	mar 6/5/25
186		3.7.1.2		Excavación del material existente	47 días	mar 6/5/25
187		3.7.1.3		Remoción del material excavado	47 días	mar 6/5/25
188		3.7.1.4		Barrido de superficie de ruedo	47 días	mar 6/5/25
189		3.7.1.5		Colocación de la emulsión asfáltica	47 días	mar 6/5/25
190		3.7.1.6		Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	6 días	jue 3/7/25
191		3.7.1.7		Compactación de la capa de mezcla asfáltica	23 días	lun 9/6/25
192		3.7.1.8		Acabado final de la mezcla asfáltica	23 días	lun 2/1/23
193		3.7.2		Limpieza final	23 días	lun 2/1/23
194		3.8		Colocación de la señalización vial vertical y horizontal	66 días	mar 31/1/23
195		3.8.1		Colocación de la señalización vertical	66 días	mar 31/1/23
196		3.8.1.1		Demarcación de las zonas en donde se ubican las señales	66 días	mar 31/1/23
197		3.8.1.2		Colocación de los postes verticales	66 días	mar 31/1/23
198		3.8.1.3		Colocación de concreto en la base	66 días	mar 31/1/23
199		3.8.2		Colocación de la señalización horizontal	18 días	mar 31/1/23
200		3.8.2.1		Demarcación de las zonas en donde se ubican las señales	7 días	mar 31/1/23
201		3.8.2.2		Marcaje preliminar en spray	7 días	mar 31/1/23
202		3.8.2.3		Colocación de pintura	18 días	mar 31/1/23
203		3.8.3		Limpieza final	10 días	mar 21/2/23
204		4		Fin_Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro	0 días	lun 2/1/23

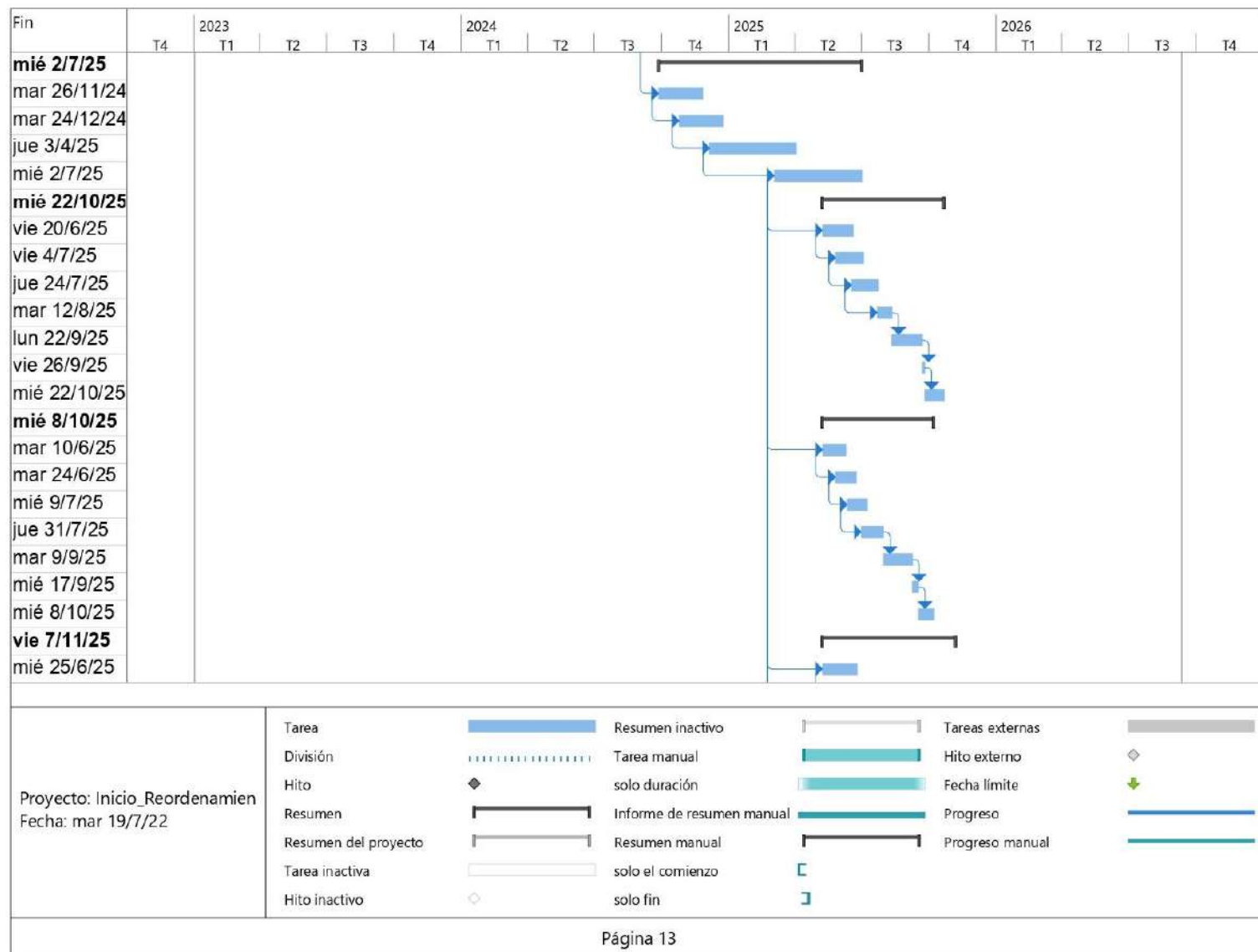
Proyecto: Inicio_Reordenamien Fecha: mar 19/7/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

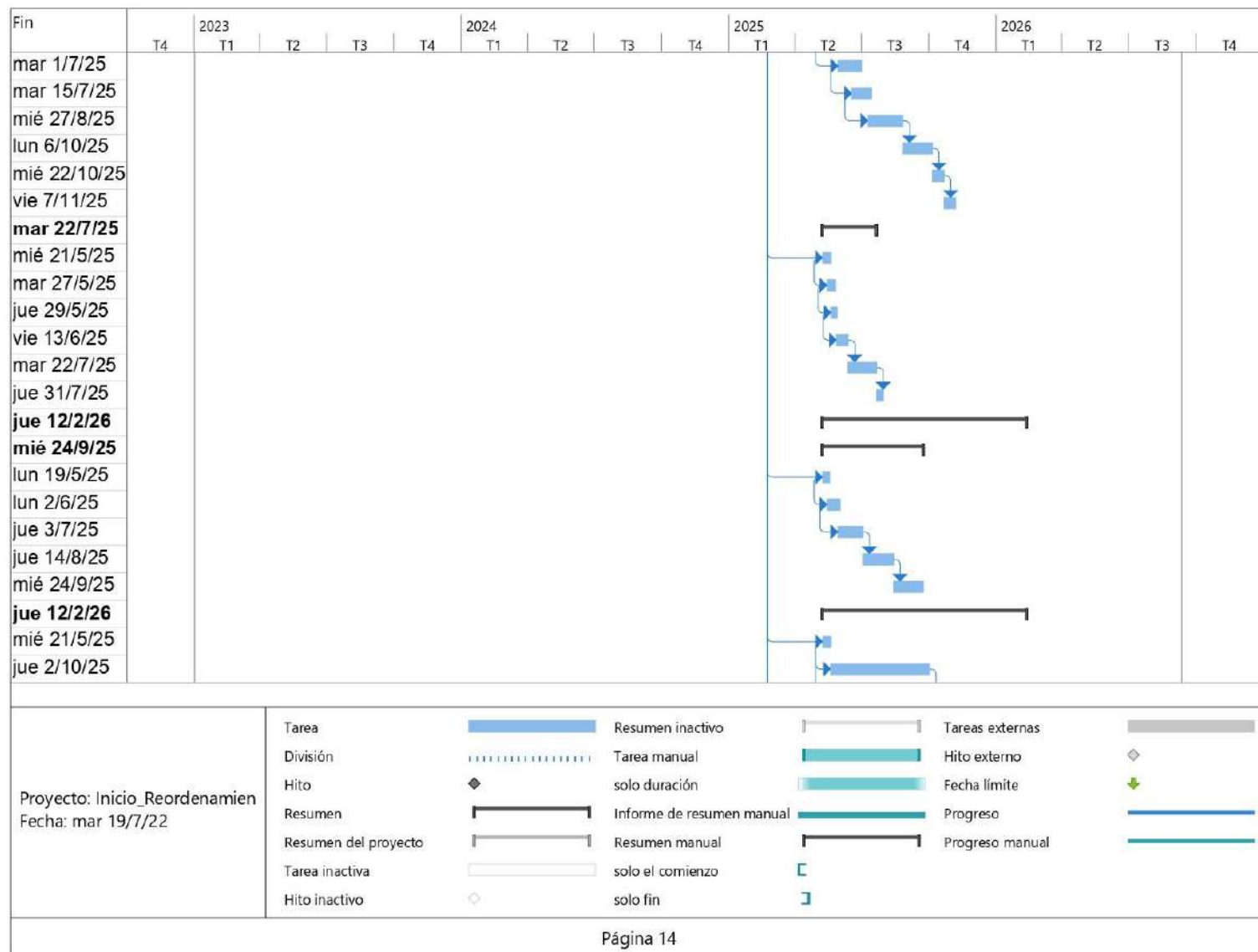
Página 9

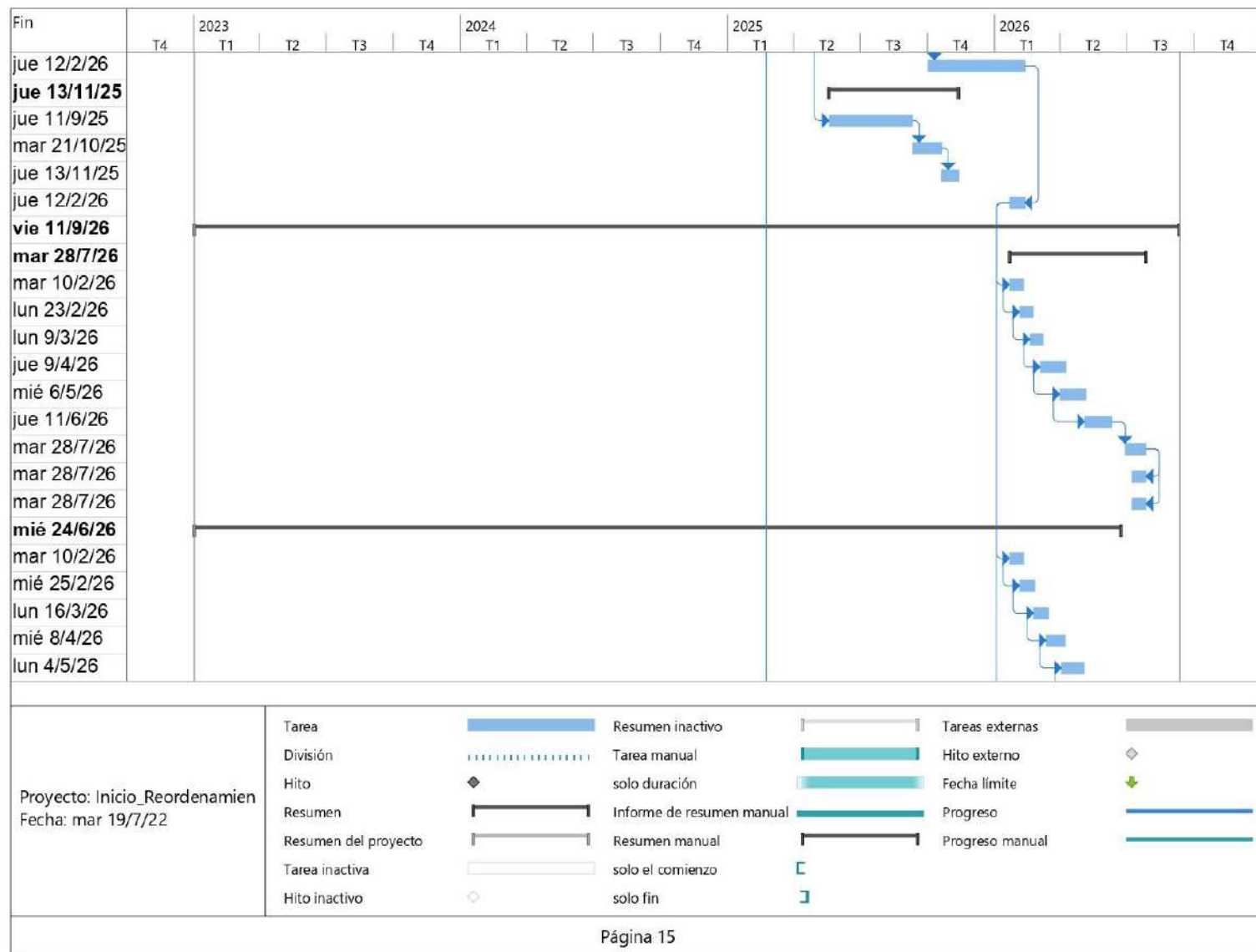


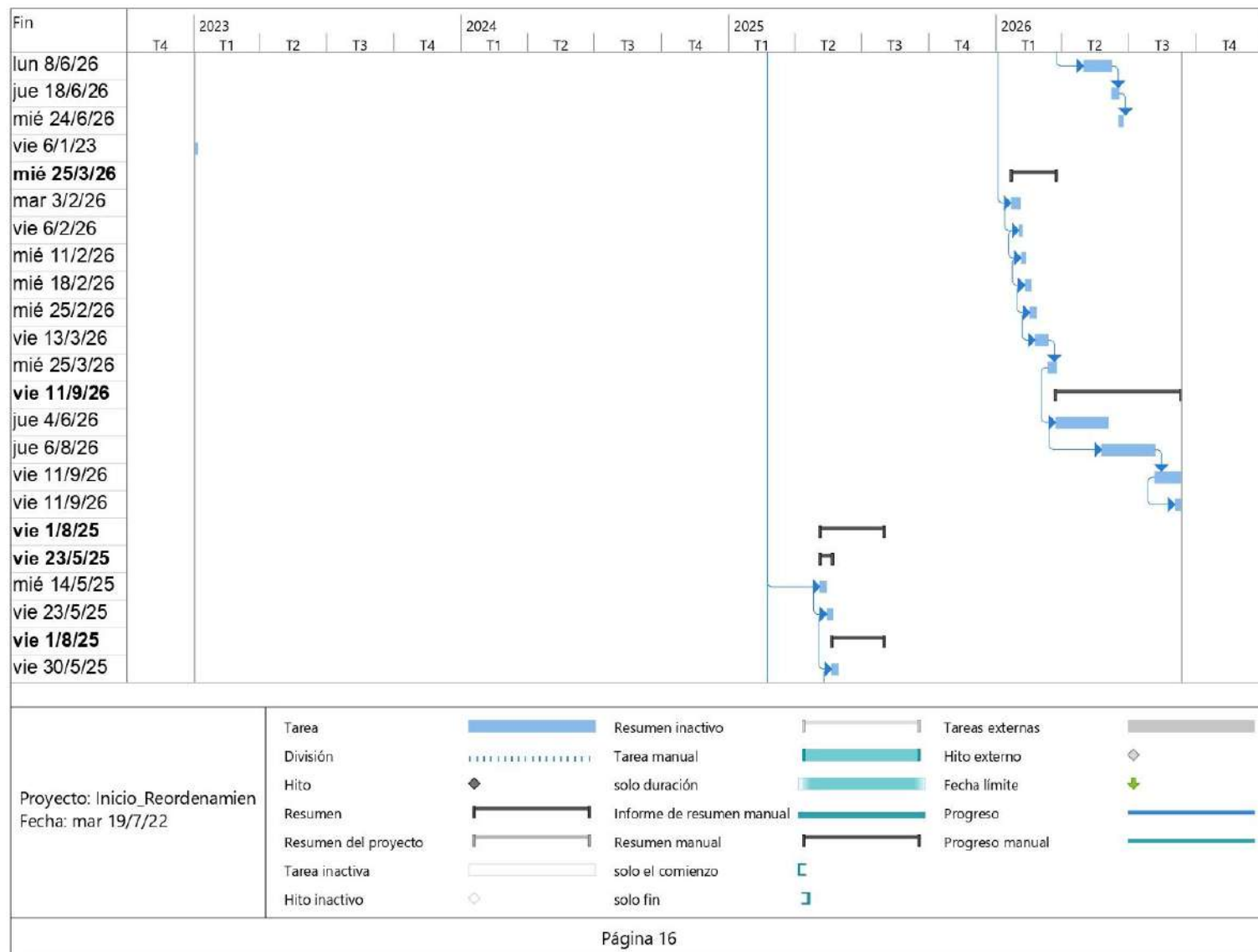


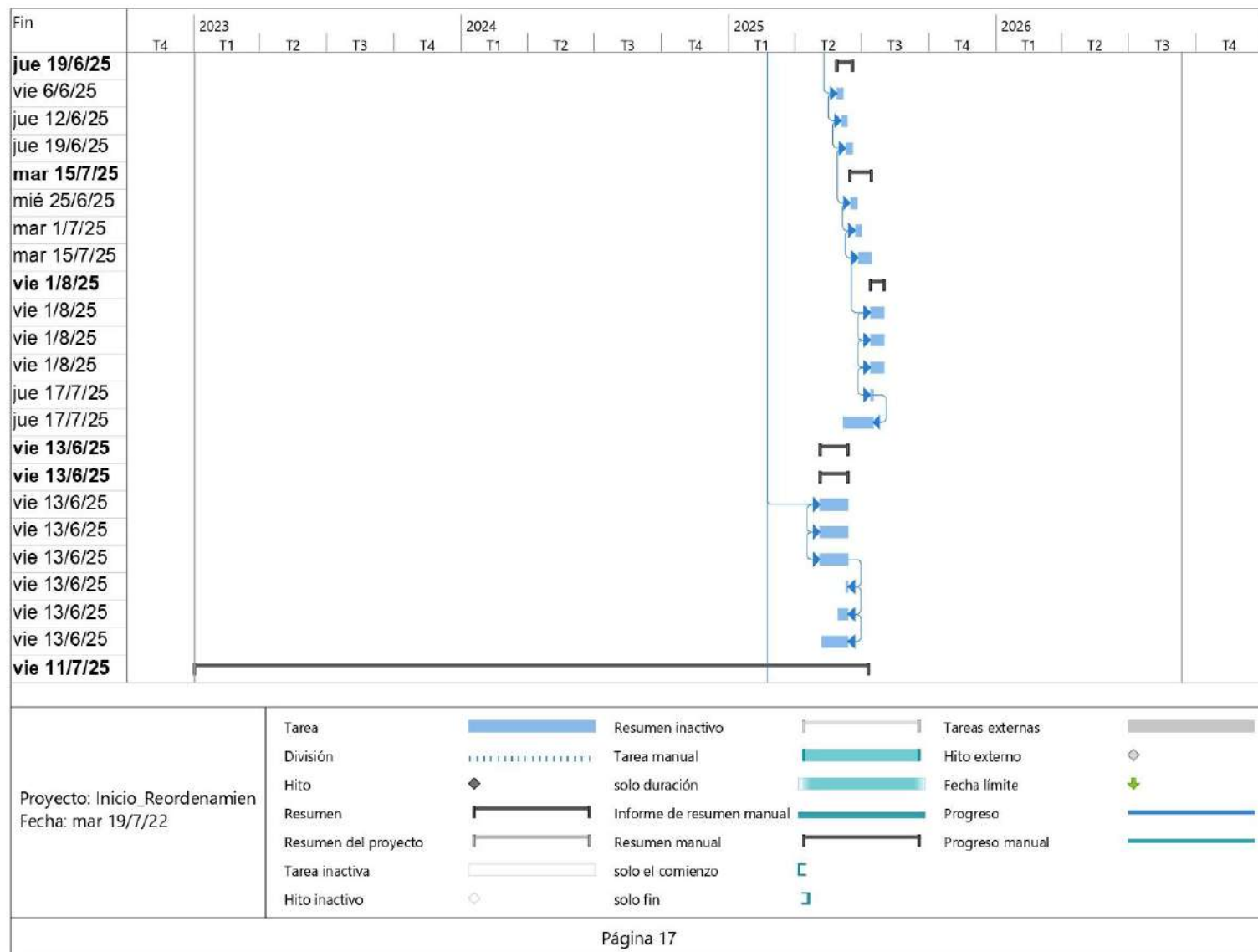


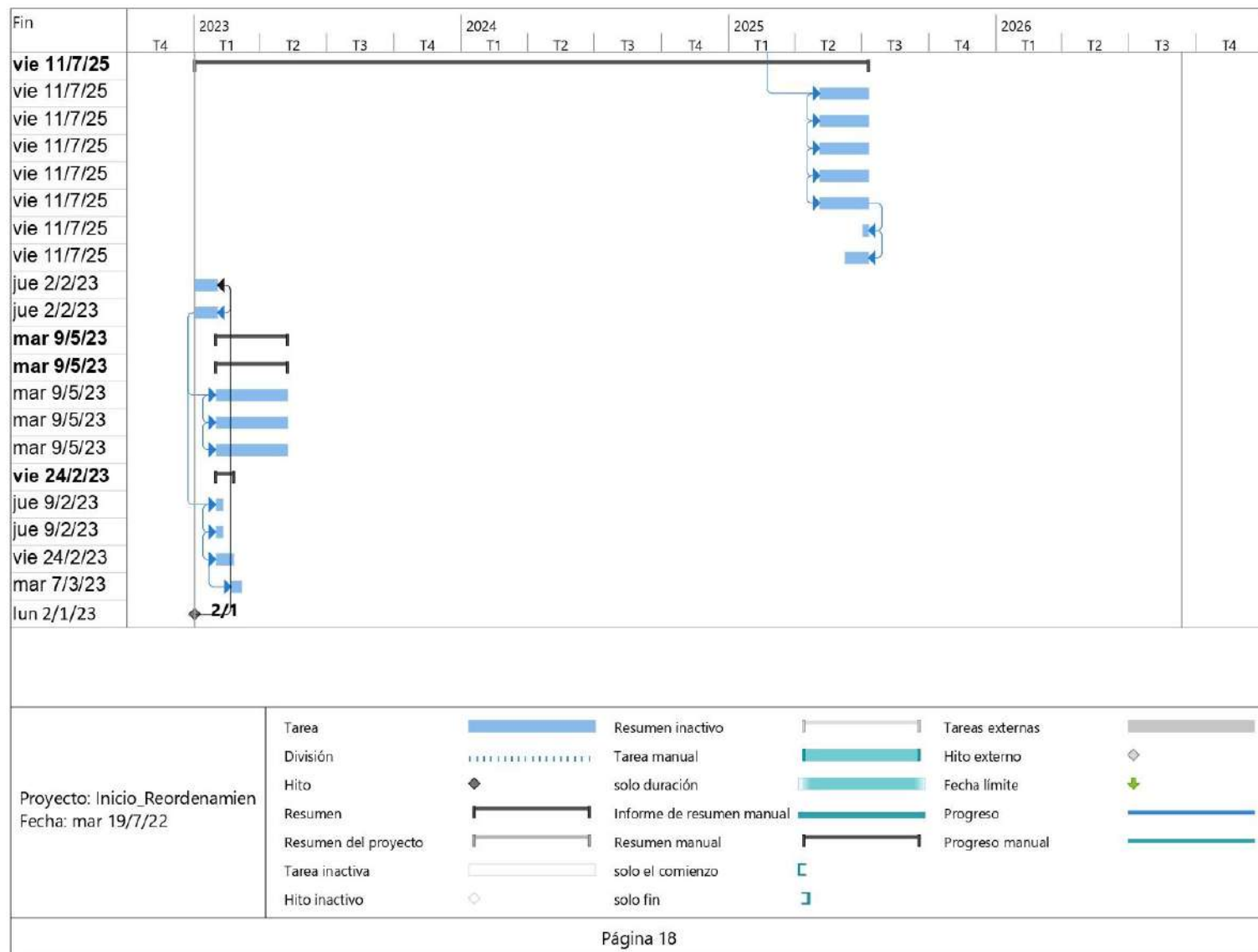












Apéndice P: Presupuesto del proyecto.

Se presenta el “Presupuesto del proyecto”, el cual establece de manera gráfica, siguiendo la jerarquización dada por los componentes del alcance, los paquetes de trabajo y la lista de actividades los costos de todo el proyecto. Este presupuesto pertenece al área de gestión de costo, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

"PRESUPUESTO DETALLADO"									
Intervención: 207 400,00 m² Distrito: San Pedro									
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD EXACTA	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD	TOTAL COSTO DIRECTO	TOTAL COSTO INDIRECTO	TOTAL COSTO CIRCUNSTANCIAL	CONTINGENCIA SEGURIDAD	SUMATORIA DE COSTOS
1.1 SUB-COMPONENTE: REVISIÓN DEL MARCO NORMATIVO									
Horas profesionales									
Horas asesor legal	96,00	96,00	hrs	€24 700,00	€2 371 200,00	€758 784,00	€521 664,00	2,00%	€3 724 680,96
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	€28 650,00	€2 750 400,00	€880 128,00	€605 088,00	2,00%	€4 320 328,32
Horas financiero	96,00	96,00	hrs	€25 790,00	€2 475 840,00	€792 268,80	€544 684,80	2,00%	€3 889 049,47
Horas proveeduría	96,00	96,00	hrs	€18 970,00	€1 821 120,00	€582 758,40	€400 646,40	2,00%	€2 860 615,30
SUB - TOTAL:					€9 418 560,00	€3 013 939,20	€2 072 083,20		€14 794 674,05
1.2 SUB-COMPONENTE: PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DEL PRESUPUESTO									
Horas profesionales									
Horas alcaldía	96,00	96,00	hrs	€34 560,00	€3 317 760,00	€1 061 683,20	€729 907,20	2,00%	€5 211 537,41
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	€28 650,00	€2 750 400,00	€880 128,00	€605 088,00	2,00%	€4 320 328,32
Horas financiero	96,00	96,00	hrs	€25 790,00	€2 475 840,00	€792 268,80	€544 684,80	2,00%	€3 889 049,47
Horas Concejo Municipal	10,00	10,00	hrs	€214 760,00	€2 147 600,00	€687 232,00	€472 472,00	2,00%	€3 373 450,08
SUB - TOTAL:					€10 691 600,00	€3 421 312,00	€2 352 152,00		€16 794 365,28
1.3 SUB-COMPONENTE: VISTO BUENO ADMINISTRATIVO									
Horas profesionales									
Horas alcaldía	96,00	96,00	hrs	€34 560,00	€3 317 760,00	€1 061 683,20	€729 907,20	2,00%	€5 211 537,41
SUB - TOTAL:					€3 317 760,00	€1 061 683,20	€729 907,20		€5 211 537,41
2.1 SUB-COMPONENTE: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ANTE MOPT									
Horas profesionales									
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	€28 650,00	€2 750 400,00	€880 128,00	€605 088,00	2,00%	€4 320 328,32
SUB - TOTAL:					€6 068 160,00	€1 941 811,20	€1 334 995,20		€9 531 865,73
2.2 SUB-COMPONENTE: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ANTE CTP									
Horas profesionales									
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	€28 650,00	€2 750 400,00	€880 128,00	€605 088,00	2,00%	€4 320 328,32

SUB - TOTAL:				C\$ 2 750 400,00		C\$ 880 128,00	C\$ 605 088,00		C\$ 4 320 328,32
2.3 SUB-COMPONENTE: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ANTE CFIA									
Horas profesionales									
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	C\$ 28 650,00	C\$ 2 750 400,00	C\$ 880 128,00	C\$ 605 088,00	2,00%	C\$ 4 320 328,32
SUB - TOTAL:				C\$ 2 750 400,00		C\$ 880 128,00	C\$ 605 088,00		C\$ 4 320 328,32
2.4 SUB-COMPONENTE: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ANTE MUNICIPALIDAD									
Horas profesionales									
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	C\$ 28 650,00	C\$ 2 750 400,00	C\$ 880 128,00	C\$ 605 088,00	2,00%	C\$ 4 320 328,32
SUB - TOTAL:				C\$ 5 500 800,00		C\$ 1 760 256,00	C\$ 1 210 176,00		C\$ 8 640 656,64
3.1 SUB-COMPONENTE: REALIZACIÓN DE LAS ADQUISICIONES									
Horas profesionales									
Horas ingeniería	96,00	96,00	hrs	C\$ 28 650,00	C\$ 2 750 400,00	C\$ 880 128,00	C\$ 605 088,00	2,00%	C\$ 4 320 328,32
Horas administración	96,00	96,00	hrs	C\$ 18 970,00	C\$ 1 821 120,00	C\$ 582 758,40	C\$ 400 646,40	2,00%	C\$ 2 860 615,30
SUB - TOTAL:				C\$ 4 571 520,00		C\$ 1 462 886,40	C\$ 1 005 734,40		C\$ 7 180 943,62
3.2 SUB-COMPONENTE: REHABILITACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL									
Excavación y remoción de tubería existente									
Excavación tubería existente de Suroeste hacia Noreste	12 684,80	12 685,00	m3	C\$ 1 275,00	C\$ 16 173 375,00	C\$ 5 175 480,00	C\$ 3 558 142,50	2,00%	C\$ 25 405 137,45
Remoción tubería existente de Suroeste hacia Noreste	9 456,17	9 457,00	ml	C\$ 1 275,00	C\$ 12 057 675,00	C\$ 3 858 456,00	C\$ 2 652 688,50	2,00%	C\$ 18 940 195,89
Transporte de material removido									
Traslado de material hacia los botaderos autorizados	12 684,80	12 685,00	m3	C\$ 4 150,00	C\$ 52 642 750,00	C\$ 16 845 680,00	C\$ 11 581 405,00	2,00%	C\$ 82 691 231,70
Conformación del terreno y colocación de capa granular									
Establecimiento de niveles y pendientes con topografía	9 456,17	9 457,00	ml	C\$ 234,00	C\$ 2 212 938,00	C\$ 708 140,16	C\$ 486 846,36	1,00%	C\$ 3 442 003,77
Reconformación de suelo	1 891,23	1 892,00	m3	C\$ 1 100,00	C\$ 2 081 200,00	C\$ 665 984,00	C\$ 457 864,00	3,00%	C\$ 3 301 199,44
Colocación de capa granular	1 631,19	1 632,00	m3	C\$ 1 390,00	C\$ 2 268 480,00	C\$ 725 913,60	C\$ 499 065,60	3,00%	C\$ 3 598 262,98
Compactación de la capa granular	9 456,17	9 457,00	ml	C\$ 980,00	C\$ 9 267 860,00	C\$ 2 965 715,20	C\$ 2 038 929,20	3,00%	C\$ 14 700 679,53
Estabilización de la capa granular	1 631,19	1 632,00	m3	C\$ 1 575,00	C\$ 2 570 400,00	C\$ 822 528,00	C\$ 565 488,00	4,00%	C\$ 4 116 752,64
Colocación de las tuberías de concreto									
Colocación de tubería de 18" de diámetro									
Sellado de juntas de tuberías	274,27	275,00	ml	C\$ 44 580,00	C\$ 12 259 500,00	C\$ 3 923 040,00	C\$ 2 697 090,00	3,00%	C\$ 19 446 018,90
Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	15,00	15,00	unidad	C\$ 5 270,00	C\$ 79 050,00	C\$ 25 296,00	C\$ 17 391,00	3,00%	C\$ 125 389,11
Colocación de tubería de 24" de diámetro									
Sellado de juntas de tuberías	6 356,40	6 357,00	ml	C\$ 69 320,00	C\$ 440 667 240,00	C\$ 141 013 516,80	C\$ 96 946 792,80	3,00%	C\$ 698 986 376,09
Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	347,00	347,00	unidad	C\$ 5 270,00	C\$ 1 828 690,00	C\$ 585 180,80	C\$ 402 311,80	3,00%	C\$ 2 900 668,08
Colocación de tubería de 30" de diámetro									
Sellado de juntas de tuberías	2 825,50	2 826,00	ml	C\$ 93 485,00	C\$ 264 188 610,00	C\$ 84 540 355,20	C\$ 58 121 494,20	3,00%	C\$ 419 055 973,18
Inyección de tuberías provenientes de viviendas a la línea pluvial	155,00	155,00	unidad	C\$ 5 270,00	C\$ 816 850,00	C\$ 261 392,00	C\$ 179 707,00	3,00%	C\$ 1 295 687,47
Colocación de cobertura de material de relleno									

Colocación de relleno con material de préstamo	12 684,80	12 685,00	m3	€1 180,00	€14 968 300,00	€4 789 856,00	€3 293 026,00	3,00%	€23 742 717,46
Compactación del relleno con material de préstamo	9 456,17	9 457,00	ml	€980,00	€9 267 860,00	€2 965 715,20	€2 038 929,20	4,00%	€14 843 404,58
Colocación de capa granular final	3 285,47	3 286,00	m3	€1 390,00	€4 567 540,00	€1 461 612,80	€1 004 858,80	3,00%	€7 245 031,95
Compactación de la capa granular	9 456,17	9 457,00	ml	€980,00	€9 267 860,00	€2 965 715,20	€2 038 929,20	3,00%	€14 700 679,53
Construcción de cajas de registro									
Conformación del espacio de construcción	104,00	104,00	unidad	€2 100,00	€218 400,00	€69 888,00	€48 048,00	4,00%	€349 789,44
Colocación de refuerzo metálico	104,00	104,00	unidad	€3 200,00	€332 800,00	€106 496,00	€73 216,00	10,00%	€563 763,20
Encofrado de los elementos	104,00	104,00	unidad	€27 800,00	€2 891 200,00	€925 184,00	€636 064,00	1,00%	€4 496 972,48
Colocación de concreto en sitio	22,80	23,00	m3	€97 554,00	€2 243 742,00	€717 997,44	€493 623,24	2,00%	€3 524 469,93
Curado del concreto	104,00	104,00	unidad	€2 100,00	€218 400,00	€69 888,00	€48 048,00	2,00%	€343 062,72
Desencofrado de los elementos	104,00	104,00	unidad	€2 100,00	€218 400,00	€69 888,00	€48 048,00	1,00%	€339 699,36
Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	104,00	104,00	unidad	€4 520,00	€470 080,00	€150 425,60	€103 417,60	10,00%	€796 315,52
Construcción de pozos pluviales									
Conformación del espacio de construcción	25,00	25,00	unidad	€4 200,00	€105 000,00	€33 600,00	€23 100,00	1,00%	€163 317,00
Colocación de refuerzo metálico	25,00	25,00	unidad	€6 400,00	€160 000,00	€51 200,00	€35 200,00	10,00%	€271 040,00
Encofrado de los elementos	25,00	25,00	unidad	€55 600,00	€1 390 000,00	€444 800,00	€305 800,00	1,00%	€2 162 006,00
Colocación de concreto en sitio	9,50	10,00	m3	€97 554,00	€975 540,00	€312 172,80	€214 618,80	2,00%	€1 532 378,23
Curado del concreto	25,00	25,00	unidad	€4 200,00	€105 000,00	€33 600,00	€23 100,00	1,00%	€163 317,00
Desencofrado de los elementos	25,00	25,00	unidad	€4 200,00	€105 000,00	€33 600,00	€23 100,00	1,00%	€163 317,00
Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	25,00	25,00	unidad	€4 200,00	€105 000,00	€33 600,00	€23 100,00	10,00%	€177 870,00
Construcción de las tomas de agua pluvial									
Conformación del espacio de construcción	16,00	16,00	unidad	€2 100,00	€33 600,00	€10 752,00	€7 392,00	1,00%	€52 261,44
Colocación de refuerzo metálico	16,00	16,00	unidad	€3 200,00	€51 200,00	€16 384,00	€11 264,00	10,00%	€86 732,80
Encofrado de los elementos	16,00	16,00	unidad	€27 800,00	€444 800,00	€142 336,00	€97 856,00	1,00%	€691 841,92
Colocación de concreto en sitio	8,32	9,00	m3	€97 554,00	€877 986,00	€280 955,52	€193 156,92	2,00%	€1 379 140,41
Curado del concreto	16,00	16,00	unidad	€2 100,00	€33 600,00	€10 752,00	€7 392,00	1,00%	€52 261,44
Desencofrado de los elementos	16,00	16,00	unidad	€2 100,00	€33 600,00	€10 752,00	€7 392,00	1,00%	€52 261,44
Colocación de parrilla metálica y/o tapa de concreto	16,00	16,00	unidad	€4 520,00	€72 320,00	€23 142,40	€15 910,40	10,00%	€122 510,08
Rehabilitación de los desfogues pluviales finales									
Conformación del espacio de construcción	6,00	6,00	unidad	€8 400,00	€50 400,00	€16 128,00	€11 088,00	1,00%	€78 392,16
Encofrado de la conexión	6,00	6,00	unidad	€12 800,00	€76 800,00	€24 576,00	€16 896,00	10,00%	€130 099,20
Construcción de conexión	6,00	6,00	unidad	€1 230 000,00	€7 380 000,00	€2 361 600,00	€1 623 600,00	1,00%	€11 478 852,00
Curado del concreto	6,00	6,00	unidad	€8 400,00	€50 400,00	€16 128,00	€11 088,00	2,00%	€79 168,32
Desencofrado de los elementos	6,00	6,00	unidad	€8 400,00	€50 400,00	€16 128,00	€11 088,00	1,00%	€78 392,16
Limpieza final	9 456,17	9 457,00	ml	€1 100,00	€10 402 700,00	€3 328 864,00	€2 288 594,00	1,00%	€16 180 359,58
SUB - TOTAL:					€886 282 546,00	€283 610 414,72	€194 982 160,12		€1 404 047 000,57
3.3 SUB-COMPONENTE: RECONSTRUCCIÓN DE LAS ACERAS, CORDÓN, CAÑO Y RAMPAS DE ACCESO									
Construcción de cordón y caño									
Conformación de suelo y colocación de capa granular	592,00	592,00	ml	€2 200,00	€1 302 400,00	€416 768,00	€286 528,00	2,00%	€2 045 809,92
Colocación de moldes de cordón y caño	592,00	592,00	ml	€3 540,00	€2 095 680,00	€670 617,60	€461 049,60	2,00%	€3 291 894,14
Colocación de concreto	12,23	13,00	m3	€97 554,00	€1 268 202,00	€405 824,64	€279 004,44	3,00%	€2 011 622,01
Desencofrado de elementos	592,00	592,00	ml	€2 200,00	€1 302 400,00	€416 768,00	€286 528,00	1,00%	€2 025 752,96
Curado del concreto	592,00	592,00	ml	€2 200,00	€1 302 400,00	€416 768,00	€286 528,00	1,00%	€2 025 752,96

Construcción de acera									
Conformación de suelo y colocación de capa granular	13 953,00	13 953,00	ml	€2 200,00	€30 696 600,00	€9 822 912,00	€6 753 252,00	2,00%	€48 218 219,28
Colocación de concreto	5 120,00	5 120,00	m3	€97 554,00	€499 476 480,00	€159 832 473,60	€109 884 825,60	3,00%	€792 269 592,58
Curado del concreto	13 953,00	13 953,00	ml	€2 200,00	€30 696 600,00	€9 822 912,00	€6 753 252,00	1,00%	€47 745 491,64
Construcción de rampas de acceso									
Colocación de concreto	4,75	5,00	m3	€97 554,00	€487 770,00	€156 086,40	€107 309,40	3,00%	€773 700,77
Curado de concreto	71,00	71,00	unidad	€2 200,00	€156 200,00	€49 984,00	€34 364,00	1,00%	€242 953,48
Colocación de demarcación	71,00	71,00	unidad	€4 560,00	€323 760,00	€103 603,20	€71 227,20	2,00%	€508 562,21
Limpieza final	14 545,00	14 545,00	ml	€1 100,00	€15 999 500,00	€5 119 840,00	€3 519 890,00	1,00%	€24 885 622,30

SUB - TOTAL:					€585 107 992,00	€187 234 557,44	€128 723 758,24		€926 044 974,25
--------------	--	--	--	--	-----------------	-----------------	-----------------	--	-----------------

3.4 SUB-COMPONENTE: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL

Construcción de paradas de buses									
Demarcación de las bahías	13,00	13,00	unidad	€4 560,00	€59 280,00	€18 969,60	€13 041,60	2,00%	€93 117,02
Excavación de la zona de construcción	540,80	541,00	m3	€1 275,00	€689 775,00	€220 728,00	€151 750,50	2,00%	€1 083 498,57
Remoción del material existente	540,80	541,00	m3	€1 275,00	€689 775,00	€220 728,00	€151 750,50	2,00%	€1 083 498,57
Colocación del material granular de tipo base	608,40	609,00	m3	€1 390,00	€846 510,00	€270 883,20	€186 232,20	3,00%	€1 342 734,16
Compactación del material granular de tipo base	608,40	609,00	m3	€980,00	€596 820,00	€190 982,40	€131 300,40	3,00%	€946 675,88
Colocación de la capa de concreto	343,20	344,00	m3	€97 554,00	€33 558 576,00	€10 738 744,32	€7 382 886,72	3,00%	€53 230 613,25
Colocación de la estructura metálica	13,00	13,00	unidad	€657 890,00	€8 552 570,00	€2 736 822,40	€1 881 565,40	10,00%	€14 488 053,58
Colocación de la estación de sanitización	13,00	13,00	unidad	€548 000,00	€7 124 000,00	€2 279 680,00	€1 567 280,00	10,00%	€12 068 056,00
Acabado final del concreto	343,20	344,00	m3	€4 560,00	€1 568 640,00	€501 964,80	€345 100,80	2,00%	€2 464 019,71
Construcción de paradas de taxis									
Demarcación de las bahías	4,00	4,00	unidad	€4 560,00	€18 240,00	€5 836,80	€4 012,80	2,00%	€28 651,39
Excavación de la zona de construcción	665,60	666,00	m3	€1 275,00	€849 150,00	€271 728,00	€186 813,00	2,00%	€1 333 844,82
Remoción del material existente	665,60	666,00	m3	€1 275,00	€849 150,00	€271 728,00	€186 813,00	2,00%	€1 333 844,82
Colocación del material granular de tipo base	499,20	500,00	m3	€1 390,00	€695 000,00	€222 400,00	€152 900,00	3,00%	€1 102 409,00
Compactación del material granular de tipo base	499,20	500,00	m3	€980,00	€490 000,00	€156 800,00	€107 800,00	3,00%	€777 238,00
Colocación de la capa de concreto	332,80	333,00	m3	€97 554,00	€32 485 482,00	€10 395 354,24	€7 146 806,04	3,00%	€51 528 471,55
Colocación de la estructura metálica	4,00	4,00	unidad	€2 765 430,00	€11 061 720,00	€3 539 750,40	€2 433 578,40	10,00%	€18 738 553,68
Colocación de la estación de sanitización	4,00	4,00	unidad	€548 000,00	€2 192 000,00	€701 440,00	€482 240,00	10,00%	€3 713 248,00
Acabado final del concreto	332,80	333,00	m3	€4 560,00	€1 518 480,00	€485 913,60	€334 065,60	2,00%	€2 385 228,38
Construcción de zonas peatonales									
Demarcación de las zonas peatonales	8,00	8,00	unidad	€4 560,00	€36 480,00	€11 673,60	€8 025,60	2,00%	€57 302,78
Excavación de la zona de construcción	149,76	150,00	m3	€1 275,00	€191 250,00	€61 200,00	€42 075,00	2,00%	€300 415,50
Remoción del material existente	149,76	150,00	m3	€1 275,00	€191 250,00	€61 200,00	€42 075,00	2,00%	€300 415,50
Colocación del material granular de tipo base	112,32	113,00	m3	€1 390,00	€157 070,00	€50 262,40	€34 555,40	3,00%	€249 144,43
Compactación del material granular de tipo base	112,32	113,00	m3	€980,00	€110 740,00	€35 436,80	€24 362,80	3,00%	€175 655,79
Colocación de la capa de concreto	168,48	169,00	m3	€97 554,00	€16 486 626,00	€5 275 720,32	€3 627 057,72	3,00%	€26 151 086,16
Colocación de la demarcación y elementos de seguridad	8,00	8,00	unidad	€34 560,00	€276 480,00	€88 473,60	€60 825,60	2,00%	€434 294,78
Colocación de barreras de protección en esquinas									
Colocación de elementos metálicos	52,00	52,00	unidad	€278 650,00	€14 489 800,00	€4 636 736,00	€3 187 756,00	10,00%	€24 545 721,20
Relleno de concreto	19,60	20,00	unidad	€97 554,00	€1 951 080,00	€624 345,60	€429 237,60	3,00%	€3 094 803,10
Aplicación de pintura y demarcación	52,00	52,00	unidad	€78 920,00	€4 103 840,00	€1 313 228,80	€902 844,80	2,00%	€6 446 311,87

Limpieza final	52,00	52,00	unidad	₡1 100,00	₡57 200,00	₡18 304,00	₡12 584,00	1,00%	₡88 968,88
SUB - TOTAL:				₡141 896 984,00		₡45 407 034,88	₡31 217 336,48		₡229 585 876,40
3.5 SUB-COMPONENTE: RECONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO									
Remoción de la estructura de pavimento									
Escarificación de toda la estructura	3 222,21	3 223,00	m3	₡23 615,00	₡76 111 145,00	₡24 355 566,40	₡16 744 451,90	2,00%	₡119 555 386,57
Trasladar de material perfilado	3 222,21	3 223,00	m3	₡1 275,00	₡4 109 325,00	₡1 314 984,00	₡904 051,50	2,00%	₡6 454 927,71
Construcción de la estructura de pavimento									
Conformación y nivelación de la superficie	741,25	742,00	ml	₡1 275,00	₡946 050,00	₡302 736,00	₡208 131,00	2,00%	₡1 486 055,34
Colocación de material granular de sub base									
Hidratación de la capa de material	741,25	742,00	ml	₡1 100,00	₡816 200,00	₡261 184,00	₡179 564,00	2,00%	₡1 282 086,96
Compactación de la capa granular	1 432,10	1 433,00	m3	₡980,00	₡1 404 340,00	₡449 388,80	₡308 954,80	3,00%	₡2 227 564,11
Acabado final de la sub base	1 432,10	1 433,00	m3	₡1 200,00	₡1 719 600,00	₡550 272,00	₡378 312,00	3,00%	₡2 727 629,52
Colocación de material granular de base									
Hidratación de la capa de material	741,25	742,00	ml	₡1 100,00	₡816 200,00	₡261 184,00	₡179 564,00	2,00%	₡1 282 086,96
Compactación de la capa granular	1 074,07	1 075,00	m3	₡980,00	₡1 053 500,00	₡337 120,00	₡231 770,00	3,00%	₡1 671 061,70
Acabado final de la base	1 074,07	1 075,00	m3	₡1 200,00	₡1 290 000,00	₡412 800,00	₡283 800,00	3,00%	₡2 046 198,00
Colocación de capa de mezclas asfáltica									
Colocación del riesgo de emulsión asfáltica	6 226,50	6 227,00	m2	₡847,00	₡5 274 269,00	₡1 687 766,08	₡1 160 339,18	10,00%	₡8 934 611,69
Colocación de la capa de mezcla asfáltica	1 417,77	1 418,00	TM	₡78 675,00	₡111 561 150,00	₡35 699 568,00	₡24 543 453,00	10,00%	₡188 984 588,10
Compactación de la capa de mezcla asfáltica	6 226,50	6 227,00	m2	₡1 280,00	₡7 970 560,00	₡2 550 579,20	₡1 753 523,20	10,00%	₡13 502 128,64
Acabado final de la mezcla asfáltica	6 226,50	6 227,00	m2	₡2 375,00	₡14 789 125,00	₡4 732 520,00	₡3 253 607,50	2,00%	₡23 230 757,55
Limpieza final	741,25	742,00	ml	₡2 200,00	₡1 632 400,00	₡522 368,00	₡359 128,00	1,00%	₡2 539 034,96
SUB - TOTAL:				₡229 493 864,00		₡73 438 036,48	₡50 488 650,08		₡375 924 117,80
3.6 SUB-COMPONENTE: COLOCACIÓN DE SOBRE CAPAS DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE									
Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica									
Barrido de superficie de ruedo	2 157,94	2 158,00	ml	₡1 280,00	₡2 762 240,00	₡883 916,80	₡607 692,80	10,00%	₡4 679 234,56
Colocación de la emulsión asfáltica	18 126,70	18 127,00	m2	₡847,00	₡15 353 569,00	₡4 913 142,08	₡3 377 785,18	10,00%	₡26 008 945,89
Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	3 948,00	3 948,00	TM	₡78 675,00	₡310 608 900,00	₡99 394 848,00	₡68 333 958,00	10,00%	₡526 171 476,60
Compactación de la capa de mezcla asfáltica	18 126,70	18 127,00	m2	₡1 280,00	₡23 202 560,00	₡7 424 819,20	₡5 104 563,20	10,00%	₡39 305 136,64
Acabado final de la mezcla asfáltica	18 126,70	18 127,00	m2	₡2 375,00	₡43 051 625,00	₡13 776 520,00	₡9 471 357,50	10,00%	₡72 929 452,75
Limpieza final	2 157,94	2 158,00	ml	₡2 200,00	₡4 747 600,00	₡1 519 232,00	₡1 044 472,00	1,00%	₡7 384 417,04
SUB - TOTAL:				₡399 726 494,00		₡127 912 478,08	₡87 939 828,68		₡676 478 663,48
3.7 SUB-COMPONENTE: COLOCACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE BAJO LA MODALIDAD DE BACHEO									
Colocación de la mezcla asfáltica bajo modalidad de bacheo									
Demarcación del bache a construir	564,61	565,00	ml	₡4 560,00	₡2 576 400,00	₡824 448,00	₡566 808,00	10,00%	₡4 364 421,60
Excavación del material existente	308,28	309,00	m3	₡1 275,00	₡393 975,00	₡126 072,00	₡86 674,50	10,00%	₡667 393,65
Remoción del material excavado	308,28	309,00	m3	₡1 275,00	₡393 975,00	₡126 072,00	₡86 674,50	10,00%	₡667 393,65
Barrido de superficie de ruedo	564,61	565,00	ml	₡1 280,00	₡723 200,00	₡231 424,00	₡159 104,00	10,00%	₡1 225 100,80
Colocación de la emulsión asfáltica	4 742,70	4 743,00	m2	₡847,00	₡4 017 321,00	₡1 285 542,72	₡883 810,62	10,00%	₡6 805 341,77
Colocación de la sobre capa de mezcla asfáltica	939,05	940,00	TM	₡57 545,00	₡54 092 300,00	₡17 309 536,00	₡11 900 306,00	10,00%	₡91 632 356,20
Compactación de la capa de mezcla asfáltica	4 742,70	4 743,00	m2	₡1 280,00	₡6 071 040,00	₡1 942 732,80	₡1 335 628,80	10,00%	₡10 284 341,76
Acabado final de la mezcla asfáltica	4 742,70	4 743,00	m2	₡2 375,00	₡11 264 625,00	₡3 604 680,00	₡2 478 217,50	10,00%	₡19 082 274,75
Limpieza final	564,61	565,00	ml	₡2 200,00	₡1 243 000,00	₡397 760,00	₡273 460,00	1,00%	₡1 933 362,20
SUB - TOTAL:				₡80 775 836,00		₡25 848 267,52	₡17 770 683,92		₡136 661 986,38
3.8 SUB-COMPONENTE: COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL Y HORIZONTAL									
Colocación de la señalización vertical									
Demarcación de las zonas en donde se ubican las señales	92,00	92,00	unidad	₡4 560,00	₡419 520,00	₡134 246,40	₡92 294,40	2,00%	₡658 982,02
Colocación de los postes verticales	92,00	92,00	unidad	₡78 650,00	₡7 235 800,00	₡2 315 456,00	₡1 591 876,00	10,00%	₡12 257 445,20
Colocación de concreto en la base	1,21	2,00	m3	₡97 554,00	₡195 108,00	₡62 434,56	₡42 923,76	3,00%	₡309 480,31
Colocación de la señalización horizontal									
Demarcación de las zonas en donde se ubican las señales	132,00	132,00	unidad	₡4 560,00	₡601 920,00	₡192 614,40	₡132 422,40	2,00%	₡945 495,94
Marcaje preliminar en spray	132,00	132,00	unidad	₡4 560,00	₡601 920,00	₡192 614,40	₡132 422,40	2,00%	₡945 495,94
Colocación de pintura	132,00	132,00	unidad	₡88 765,00	₡11 716 980,00	₡3 749 433,60	₡2 577 735,60	10,00%	₡19 848 564,12
Limpieza final	224,00	224,00	unidad	₡2 200,00	₡492 800,00	₡157 696,00	₡108 416,00	1,00%	₡766 501,12
SUB - TOTAL:				₡21 264 048,00		₡6 804 495,36	₡4 678 090,56		₡35 731 964,64
TOTALES (colones):						₡2 389 616 964,00	₡764 677 428,48	₡525 715 732,08	₡3 855 269 282,88

"CURVA S"

2023				2024				2025				2026	TOTAL
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	
€14 794 674,05	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€14 794 674,05
€16 794 365,28	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€16 794 365,28
€5 211 537,41	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€5 211 537,41
€9 531 865,73	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€9 531 865,73
€4 320 328,32	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€4 320 328,32
€4 320 328,32	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€4 320 328,32
€8 640 656,64	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€8 640 656,64
€7 180 943,62	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€7 180 943,62
€184 152 808,11	€207 063 678,34	€655 898 386,93	€430 775 147,00	€163 787 458,40	€48 646 368,10	€13 720 586,27	€4 070 143,01	€4 464 027,82	€4 267 085,42	€4 267 085,42	€4 135 790,48	€1 856 132,88	€1 727 104 698,18
€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€45 259 489,95	€126 812 749,64	€131 518 132,72	€126 262 669,57	€122 824 472,25	€105 511 881,93	€105 511 881,93	€102 265 362,49	€60 084 333,42	€926 050 973,90
€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€91 144 052,37	€112 905 924,09	€0,00	€0,00	€0,00	€204 049 976,46
€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€375 927 117,82	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€375 927 117,82
€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€676 478 663,46	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€676 478 663,46
€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€5 839 462,34	€95 442 500,88	€35 380 023,24	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€136 661 986,46
€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€28 608 290,28	€7 123 674,29	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€35 731 964,57
€254 947 507,47	€207 063 678,34	€655 898 386,93	€430 775 147,00	€209 046 948,35	€1 262 312 651,64	€247 804 894,16	€165 712 835,82	€218 432 552,44	€222 684 891,44	€109 778 967,35	€106 401 152,97	€61 940 466,30	€4 152 800 080,21
€254 947 507,47	€462 011 185,81	€1 117 909 572,74	€1 548 684 719,74	€1 757 731 668,09	€3 020 044 319,73	€3 267 849 213,89	€3 433 562 049,71	€3 651 994 602,15	€3 874 679 493,59	€3 984 458 460,94	€4 090 859 613,91	€4 152 800 080,21	
6,14%	4,99%	15,79%	10,37%	5,03%	30,40%	5,97%	3,99%	5,26%	5,36%	2,64%	2,56%	1,49%	
6,14%	11,13%	26,92%	37,29%	42,33%	72,72%	78,69%	82,68%	87,94%	93,30%	95,95%	98,51%	100,00%	

Apéndice Q: Control de facturas y asignación de presupuesto.

Se presenta el “Control de facturación y asignación de presupuesto”, el cual plantea un importante control de costos para cada paquete de trabajo. Este programa pertenece al plan de gestión de costo, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la Contratación y de Inversión en el grupo de procesos de planificación y de ejecución, monitoreo y control.

MUNICIPALIDAD DE POÁS
UNIDAD TECNICA DE GESTION VIAL MUNICIPAL
Proyecto: "REORDENAMIENTO VIAL DEL CASCO CENTRAL DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DEL CANTON DE POAS EN LA PROVINCIA DE ALAJUELA"
"CONTROL DE FACTURACIÓN Y ASIGNACIÓN DE PRESUPUESTO"

1.1 Revisión del amrcio normativo				SUMATORIA DE TOTALES	
ID	DESCRIPCIÓN DE LA FACTURA	NOMBRE DE PROVEEDOR	NÚMERO DE FACTURA	€0,00 SUMATORIA DE COSTOS	€14 794 674,05 SUMATORIA DE COSTOS
					€14 794 674,05

1.2 Presentación y aprobación del presupuesto				SUMATORIA DE TOTALES	
ID	DESCRIPCIÓN DE LA FACTURA	NOMBRE DE PROVEEDOR	NÚMERO DE FACTURA	€0,00 SUMATORIA DE COSTOS	€16 794 365,28 SUMATORIA DE COSTOS
					€16 794 365,28

1.3 Visto bueno administrativo				SUMATORIA DE TOTALES	
ID	DESCRIPCIÓN DE LA FACTURA	NOMBRE DE PROVEEDOR	NÚMERO DE FACTURA	€0,00 SUMATORIA DE COSTOS	€5 211 537,41 SUMATORIA DE COSTOS
					€5 211 537,41

Apéndice R: Formato de finiquito de contrato.

Se presenta el “Finiquito del contrato”, en él se fundamenta técnica administrativa y legalmente el documento formal de cierre de actividades. Este documento pertenece al plan de gestión de costo, dentro de la fase del ciclo de vida de Evaluación y capitalización de los activos en el grupo de procesos de cierre.

**MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS
CÉDULA JURÍDICA 3-101-042073
GESTIÓN VIAL MUNICIPAL
UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN VIAL**

**CONTRATO DE FINIQUITO
PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN No. 2021LA-000009-0022200208 llamado:**

**"SUMINISTRO, ACARREO, APERTURA DE BACHES EN SITIO, COLOCACIÓN Y
ACABADO FINAL DE 2.500,00 TM DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE BAJO LA
MODALIDAD DE BACHEO TÉCNICO EN CAMINOS DEL CUADRANTE DEL DISTRITO
DE SAN PEDRO"**

Entre nosotros Jose Julián Castro Ugalde, Director de Proyecto, mayor, soltero (a), Ingeniero Civil, vecino de San Rafael de Poás en Alajuela, portador de la cédula de identidad número 206950442, actuando como Administrador de Contrato de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás y con las disposiciones de la ley de Contratación Administrativa y su Reglamento vigente, cuyo domicilio se ubica en Poás de Alajuela, distrito de San Pedro, costado norte del parque central con cédula jurídica número 3-101-042073 (tres-unos cero uno-cero cuatro dos cero siete tres) y (Nombre representante de la empresa), mayor, (profesión), vecino de XXX, portador de la cédula de identidad número ###, actuando como Apoderado Generalísimo de la COMPAÑÍA, cédula jurídica No ###, acuerdan celebrar y formalizar el presente contrato de finiquito con la finalidad de librar responsabilidad jurídica y administrativa a ambas partes derivadas de la ejecución contractual de la licitación supra mencionada. El presente contrato se regirá por las siguientes cláusulas.

CONSIDERANDO QUE:

1. El objeto del proceso de contratación No. 2021LA-000009-0022200208 fue la contratación de los servicios de suministro, acarreo, apertura de baches en sitio, colocación y acabado final de 2.500,00 (dos mil quinientas) toneladas métricas de mezcla asfáltica en caliente bajo la modalidad de bacheo técnico en caminos del cuadrante del distrito de San Pedro en el cantón de Poás, según se describe en el cartel de la licitación y en el contrato de ejecución de los servicios.
2. Como resultado del proceso de contratación señalado se adjudicó a la empresa XXX el (o los) ítem (s) XXX de la licitación supra mencionada.
3. Producto de lo anterior se emitieron las órdenes de compra XXX, a favor de la empresa XXX.
4. La Sala Constitucional en su voto 6432-98 y en su adición y aclaración en resolución 8551-99 resolvió que la firma del finiquito es una facultad en la contratación administrativa por medio del cual las partes pueden dar por finalizada toda relación contractual, extinguiendo los derechos y obligaciones del respectivo contrato.

5. El artículo 152, del Reglamento de Contratación Administrativa vigente, establece el requerimiento de firmar un finiquito entre el Administrador de Contrato como representante de la Administración y la empresa contratada, previo a que dicho Administrador verifique que no quede parte del alcance finiquitado bajo protesta ni incorporarse enmiendas posteriores, toda vez que este acuerdo impide reclamos futuros, con excepción de la responsabilidad por vicios ocultos de la obra, además de no quedar multas pendientes de cobro, reajustes o reclamos.

CLÁUSULAS:

Primera: Los bienes, obras y servicios de la prestación contratada mediante los procesos de adjudicación antes citados se recibieron a entera satisfacción por parte de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

Segunda: Las prestaciones y contraprestaciones de la Municipalidad de Poás incluyendo el pago oportuno, fueron realizados según las cláusulas cartelarias y a entera satisfacción del contratista.

Tercera: Con base en lo anterior y habiendo cumplido, tanto la Administración como el Contratista, con todos los deberes y obligaciones se da por finalizada la relación contractual a satisfacción plena de ambas partes.

Cuarta: Las partes renuncian a cualquier reclamo administrativo o judicial producto de las prestaciones y contraprestaciones del contrato finiquitado. Esto sin perjuicio de las garantías y vicios ocultos que puedan emerger durante los 10 años siguientes a la extinción del contrato.

Quinta: El costo final (incluyendo línea base, reajuste y sobre costos) es de C##.###.###,## (monto en letras XXX), contemplado en la (s) factura (s): ###, ###, ###.

CONFORME CON LO ANTERIOR FIRMAMOS EN LA CIUDAD DE POÁS DE ALAJUELA, A LAS ### HORAS DEL DIA ## DEL MES DE XXX DEL AÑO ####.

Ing. Jose Julián Castro Ugalde
Director Unidad Técnica de Gestión Vial
Administrador de Contrato
Municipalidad de Poás

(Nombre representante empresa)
Apoderado generalísimo
Contratista
(Nombre empresa)

Apéndice S: Plan de control de calidad.

Se presenta el “Plan de control de calidad”, este se distribuye a través de los paquetes de trabajo de las estructuras de los componentes y las actividades. Este plan pertenece al área de gestión de calidad, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la Contratación y en el grupo de procesos de planificación.

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES PARA CONTROL DE CALIDAD DE CONTRATO			
Nombre del Proyecto:		Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás de la provincia de Alajuela	Fecha: 7/3/2022
Miembro del Equipo:		Ing. Jose Julián Castro Ugalde	Puesto: GP
Entregable documentado:		Informe con Resultados de Pruebas de Laboratorio	
Variable de contrato		Información	
1	Enunciado de trabajo y entregables	Encargado de ejecutar todas las pruebas de laboratorio para el control de la calidad durante la etapa de Inversión y de Puesta en Marcha.	
		Entregable	Fecha
		Pruebas de Laboratorio para Suelos y agregados (Ensayo / Norma) • Proctor Estándar AASHTO T-99 • Proctor Modificado AASHTO T-180 • Revisión de fondo de placa con confinada o Veleta ASTM D-2573	Semana 1 a Semana 156
		Pruebas de Laboratorio para Suelos y agregados (Ensayo / Norma) •Proctor Estándar AASHTO T-99 •Proctor Modificado AASHTO T-180 •Ensayo de Soporte de California (C.B.R) ASTM D-1883 •Granulometría de Base y Sub Base ASTM C-136, C-117 •Peso Unitario (Peso Específico) AASHTO T-19 •Contenido de Humedad Natural AASHTO T-265 •Límites de Atterberg ASTM D-4318. •Contenido orgánico en suelo ASTM D-2974	Semana 1 a Semana 156
		Pruebas de Laboratorio para Cemento y Concreto (Ensayo / Norma) •Muestreo de concreto fresco ASTM C-172 •Fabricación en campo de especímenes de Concreto ASTM C-31 •Ensayo de resistencia a la compresión del concreto ASTM C-39 •Revenimiento de concreto ASTM C-143 •Temperatura del concreto fresco ASTM C-1064 •Granulometría de agregado fino y grueso ASTM C-136-117	Semana 60 a Semana 156

2	Línea base del cronograma	•Granulometría de agregado fino y grueso ASTM C-136-117 •Abrasión de los Ángeles ASTM C-131,C -535 •Caras planas y enlongadas (Fracturadas) ASTM D-5821	
		Pruebas de Laboratorio para Cemento y Concreto (Ensayo / Norma) •Muestreo de concreto fresco ASTM C-172 •Fabricación en campo de especímenes de Concreto ASTM C-31 •Ensayo de resistencia a la compresión del concreto ASTM C-39 •Revenimiento de concreto ASTM C-143 •Temperatura del concreto fresco ASTM C-1064 •Granulometría de agregado fino y grueso ASTM C-136-117 •Abrasión de los Ángeles ASTM C-131,C -535 •Caras planas y enlongadas (Fracturadas) ASTM D-5821	Semana 60 a Semana 156
		Pruebas de Laboratorio para Controles de compactación de rellenos (Ensayo / Norma) •Control de compactación con equipo nuclear ASTM D-2922	Semana 72 a Semana 96
		[INFRAESTRUCTURA] Pruebas de Laboratorio para Controles de compactación de rellenos (Ensayo / Norma) •Control de compactación con equipo nuclear ASTM D-2922	Semana 72 a Semana 96
		Pruebas de Laboratorio para Asfaltos (Ensayo / Norma) •Granulometría de materiales extraídos AASHTO T-27 •Contenido de vacíos AASHTO T-269 •Gravedad específica de núcleo extraído AASHTO T-166 •Gravedad específica de especímenes Marshall AASHTO T-166 •Extracción de núcleo a rotación ASTM C-42 •Calculo de compactación de asfalto AASHTO T-230 •Determinación de la temperatura de mezcla asfáltica en sitio N/D CR-77	Semana 72 a Semana 96
		Pruebas de Laboratorio para Determinación del espesor de capa asfáltica ASTM C-42 •Gravedad específica máxima teórica AASHTO T-209 •Determinación de la compactación de asfalto con densímetro nuclear ASTM D-2950	Semana 72 a Semana 96

3	Informes de desempeño	Se deben entregar con los resultados de las pruebas. Para el caso del concreto se debe entregar a los 7, 14 y 28 días con las fallas de cilindros.	Máximo 3 días hábiles después de haber tomado la muestra. Para el concreto, el día de la falla de cada cilindro se debe enviar el reporte.		
4	Periodo de ejecución	Fecha de inicio: Semana 1 de ejecución del proyecto Fecha de finalización: Semana 156 de ejecución del proyecto			
		Tarea/ actividad	Nombre	Roles	Responsabilidad
		Definición de requerimientos técnicos	JJC	Consultor	Determinar y validar el tipo y cantidad de pruebas requeridas.
		Negociación de términos y condiciones	JJC	Buscar acreditados	Desarrollar proceso de evaluación

5		Colocación de orden de compra	JJC	Confección de orden	Tener los requisitos al día
		Responsable de la coordinación y ejecución de las pruebas.	JJC	Comunicación técnica	Velar porque se ejecuten las pruebas según especificaciones técnicas.
		Seguimiento a resultados preliminares en sitio	JJC	Comunicación técnica	Verificar los resultados preliminares en campo de las pruebas, para determinar si se continua con el proceso de construcción o se debe tomar acciones en sitio para corregir la desviación de los estándares.
		Responsable de revisión y validar los informes.	JJC	Comunicación técnica	Verificar el cumplimiento de los resultados de acuerdo a los documentos de diseño. Tomar acciones en caso de que estén fuera de tolerancia.
6	Lugar de desempeño del vendedor	San Pedro de Poás de Alajuela			
7	Condiciones de pago, lugar de entrega	El monto facturado por el proveedor será el costo de la ejecución de la cantidad de pruebas mensualmente contra conformación por parte del inspector de la recepción del informe, los mismos serán subidos por laboratorio en el plazo indicado a una plataforma virtual. La factura se cancelará mediante transferencia bancaria a la cuenta brindada por el proveedor, mensualmente a crédito de 30 días.			

		Criterio	Parámetro de aceptación/ métrica
8	Criterios de inspección y aceptación	Ensayos deben cumplir con todos lo requerimientos de las normas mencionadas arriba.	Cumplir con requerimientos de normativas AASHTO, ASTM que regulan cada una de las pruebas.
		Técnico debe contar con certificaciones correspondientes para cada prueba a realizar	Presentación de Certificaciones adecuadas para las pruebas a realizar.
		Equipos deben tener certificados de calibración vigentes.	Presentar certificados de calibración vigentes de los equipos a utilizar.
		Laboratorio debe estar certificado	Cumplir con las mínimas certificaciones requeridas por parte del patrocinador.
		Tiempos de entrega de los reportes	Reportes deben ser enviados des acuerdo a lo establecido anteriormente.
		Que el técnico brinde la preliminar en sitio.	En sitio técnico debe brindar la información preliminar de la prueba a los inspectores.
9	Soporte del producto, límites de responsabilidad	No aplica soporte para el producto, ya que es un servicio de inmediato de pruebas de laboratorio.	
10	Honorarios y las retenciones	No aplica el pago de honorario. No habrá retenciones ya que se cancela contra entrega de informe con resultados y análisis correspondiente.	
11	Sanciones e incentivos	Se aplicarán multas de clausulas penales en atrasos en las entregas de las obras contratadas que no cumplan con los estándares de calidad.	
12	Seguro y fianzas de ejecución	El proveedor debe contar con una póliza de riesgos del trabajo para poder laborar en la construcción. El proveedor debe encontrarse al día con las instituciones publicas correspondientes, como CCSS, INS, entre otros. El proveedor extenderá una garantía de cumplimiento por un monto de cinco mil dólares (US \$ 5,000) para cubrir eventuales incumplimientos con obligaciones adquiridas en el contrato.	
13	Aprobación de subcontratistas	El proveedor no podrá ceder los derechos derivados del contrato, ni subcontratar la ejecución de las obligaciones del contrato, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito.	
14	Tratamiento de las solicitudes de cambio	El contrato constituye el acuerdo base entre las partes de una cantidad establecida de pruebas, donde se podrán variar de acuerdo a los cambios o necesidades del proyecto. La solicitud de las pruebas adicionales será por escrito a través de correo electrónico.	

14	Tratamiento de las solicitudes de cambio	El contrato constituye el acuerdo base entre las partes de una cantidad establecida de pruebas, donde se podrán variar de acuerdo a los cambios o necesidades del proyecto. La solicitud de las pruebas adicionales será por escrito a través de correo electrónico.
15	Mecanismos de finalización y alternativas de solución de conflictos	1.El acuerdo de las partes en dar por terminado el contrato antes del vencimiento de su término; 2.La decisión unilateral de la constructora en cuyo caso, éste deberá dar aviso escrito al Laboratorio con una anticipación no menor a quince (15) días calendario. En este caso la constructora no tendrá responsabilidad alguna frente al laboratorio. 3.El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el contrato a cargo del laboratorio. En este evento la constructora deberá dar aviso con cinco (5) días hábiles de anticipación al Laboratorio, describiendo de manera breve, pero completa y con las respectivas pruebas que lo soporte, el incumplimiento que se le imputa. 4.Por la ocurrencia de cualquiera otra causal establecida legalmente para dar por terminado un contrato. 5.Si el laboratorio entra en quiebra, suspensión de pagos o liquidación, deviene insolvente o sufre dificultades financieras de carácter similar. 6.Si se da una situación de Fuerza Mayor y resulta imposible para el cumplimiento de las obligaciones de este contrato. En cualquier caso, se deberá liquidar y pagar los servicios prestados de conformidad con lo previsto en el contrato, hasta la fecha en que la terminación del contrato se haga efectiva.
16	Precios y garantías del producto	Precio: El control de calidad será desarrollado por parte del contratista, por lo que los costos de este deberán estar incorporados en los costos indirectos de cada actividad. Garantía: No aplica.

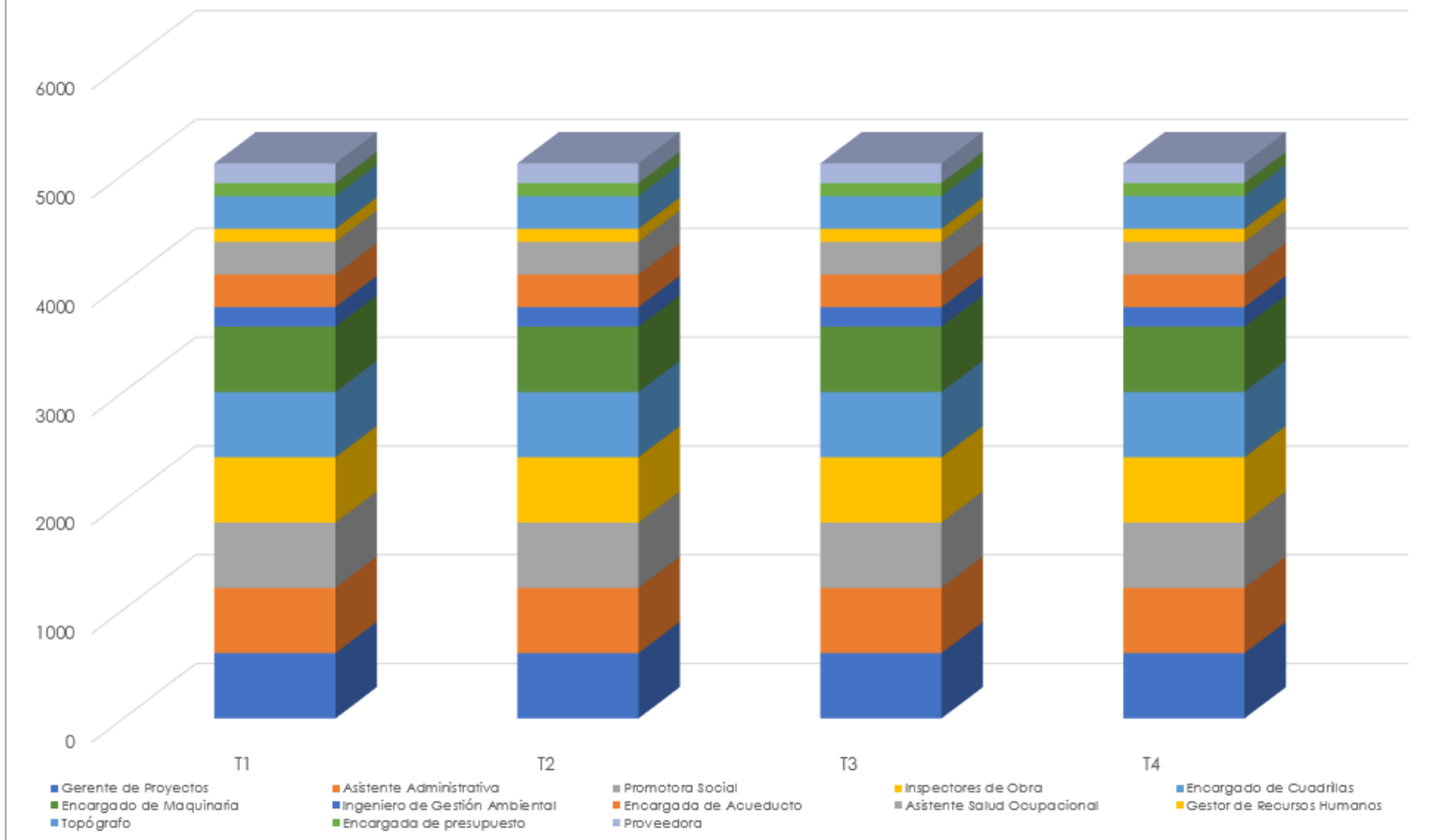
Apéndice T: Plan de Gestión de recursos.

Se presenta el “Plan de recursos del proyecto”, dicho plan establece los perfiles de cada uno de los miembros de las estructuras planteadas anteriormente. Este plan pertenece al área de gestión de recursos, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación. Adicionalmente se incluye un histograma de los mismos recursos, establecido de manera anual, por trimestre.

PLAN DE RECURSOS DEL PROYECTO

RECURSOS	ASIGNACIÓN ANUAL POR TRIMESTRE (horas)				
TÍTULO DEL TRABAJO	T1	T2	T3	T4	TOTAL
Gerente de Proyectos	600	600	600	600	2400
Asistente Administrativa	600	600	600	600	2400
Promotora Social	600	600	600	600	2400
Inspectores de Obra	600	600	600	600	2400
Encargado de Cuadrillas	600	600	600	600	2400
Encargado de Maquinaria	600	600	600	600	2400
Ingeniero de Gestión Ambiental	180	180	180	180	720
Encargada de Acueducto	300	300	300	300	1200
Asistente Salud Ocupacional	300	300	300	300	1200
Personal Operativo	600	600	600	600	2400
Gestor de Recursos Humanos	120	120	120	120	480
Topógrafo	300	300	300	300	1200
Encargada de presupuesto	120	120	120	120	480
Proveedora	180	180	180	180	720
PLANTILLA TOTAL	5700	5700	5700	5700	22800

HISTOGRAMA DEL PLAN DE RECURSOS DEL PERSONAL



Apéndice U: Matriz de comunicaciones.

Se presenta la “Matriz de comunicación”, la cual propone las pautas de canales, medios y frecuencias de las comunicaciones oficiales entre los involucrados del proyecto. Este presupuesto pertenece al área de gestión de comunicación, dentro de la fase del ciclo de vida de Pre Inversión en el grupo de procesos de planificación.

Matriz de Comunicaciones

Proyecto: "Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela"

Área de conocimiento	Objetivo		Usuario		Responsabilidad		Frecuencia
	¿Qué comunicamos?	¿Por qué?	Destinatario	Canal de comunicación	Preparación	Envío	
Gestión de integración	Control integrado de cambios	Es importante a el nivel gerencial esté enterado y apruebe de forma final (es requisito) cada cambio	Concejo Municipal, Alcaldía Municipal, Junta Vial Cantonal	Nota oficial	Gerente del proyecto	Gerente del Proyecto	Cada vez que surja un cambio
Gestión de alcance	Avance del proyecto	Transparencia en avance en la entrega de cada componente y sub-componente	Todos los interesados y la ciudadanía	Campaña de comunicación	Oficina de prensa	Oficina de prensa	Quincenal
Gestión de cronograma	Avance del cronograma	Transparencia en avance en la entrega de cada componente y sub-componente	Todos los interesados y la ciudadanía	Campaña de comunicación	Oficina de prensa	Oficina de prensa	Quincenal
Gestión de costo	Consumo de presupuesto asignado	Transparencia en avance en la entrega de cada componente y sub-componente	Todos los interesados y la ciudadanía	Campaña de comunicación	Oficina de prensa	Oficina de prensa	Quincenal
Gestión de la calidad	Resultados de las pruebas de control de calidad	Transparencia en los resultados técnicos de los componentes	Junta Vial Cantonal y Alcaldía Municipal	Correo electrónico	Gerente del proyecto	Gerente del Proyecto	Cada vez que se realice controles
Gestión de los recursos	Consumo de recursos por componente	Transparencia en consumo de recursos por componente	Alcaldía Municipal	Correo electrónico	Oficina de prensa	Oficina de prensa	Quincenal
Gestión de los riesgos	Surgimiento de situaciones de riesgo	Transparencia en cuanto a surgimiento de riesgos y respuesta de la Administración	Junta Vial Cantonal y Alcaldía Municipal	Nota oficial	Oficina de prensa	Oficina de prensa	Cada vez que surja una situación de riesgo

Gestión de las adquisiciones	Gestión de los procesos de contratación	Transparencia en procesos de contratación	Alcaldía Municipal, Concejo Municipal y Proveeduría Institucional	Nota oficial	Gerente del proyecto	Gerente del Proyecto	Quincenal
Gestión de interesados	Estrategias de gestión de los interesados	Informar a la cabeza de Administración la estrategia seguida para cada involucrado	Alcaldía Municipal	Correo electrónico	Gerente del proyecto	Oficina de prensa	Cada vez que se necesite hacer un cambio en la estrategia
Gestión de la seguridad en la construcción	Surgimiento de incidentes laborales	Para conocimiento y atención del incidente	Alcaldía Municipal y Salud Ocupacional	Correo electrónico	Gerente del proyecto	Oficina de prensa	Cada vez que surja un incidente
Gestión ambiental de la construcción	Surgimiento de No Conformidades	Para conocimiento y atención de la no conformidad	Alcaldía Municipal y Gestión Ambiental	Nota oficial	Gerente del proyecto	Oficina de prensa	Cada vez que surja una No Conformidad
Gestión de reclamos en la construcción	Reclamos surgidos	Para conocimiento y atención del reclamo planteado	Alcaldía Municipal y Junta Vial Cantonal	Nota oficial	Gerente del proyecto	Oficina de prensa	Cada vez que surja un Reclamo

Apéndice V: Campaña de comunicación ciudadana.

Se presenta la “Campaña de comunicación ciudadana”, por medio de la cual se procura llegar de manera informativa y garantizando total transparencia hasta los ciudadanos del cantón. Este presupuesto pertenece al área de gestión de comunicación, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

PLAN DE CA																						
			Año 2023																			
			Trimestre 1					Trimestre 2					Trimestres 3					Trimestre 4				
Tipo de Publicación	Contenido	Frecuencia	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
Maketing nacional																						
Anuncios publicitarios	Información variada sobre el proyecto	Semana	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
Marketing local																						
Periódico	Información sobre avance del alcance, costos y tiempos	Trimestral					x					x					x					x
Relaciones públicas																						
Comunicados de prensa	Información sobre avance del alcance, costos y tiempos	Trimestral					x					x					x					x
Redes sociales																						
Facebook	Informe rápido y gráfico sobre alcance, tiempo y costo	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Facebook	Video informativo sobre los cambios en el reordenamiento	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Facebook	Imagen resumen sobre tareas ejecutadas	Semanal	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
Online																						
Página web	Expediente del proyecto	Permanente en la página																				
Publicidad																						
Online	Información variada sobre el proyecto	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Radio	Información variada sobre el proyecto	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Televisión	Información variada sobre el proyecto	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

PAÑA DE COMUNICACIÓN A LA CIUDADANÍA

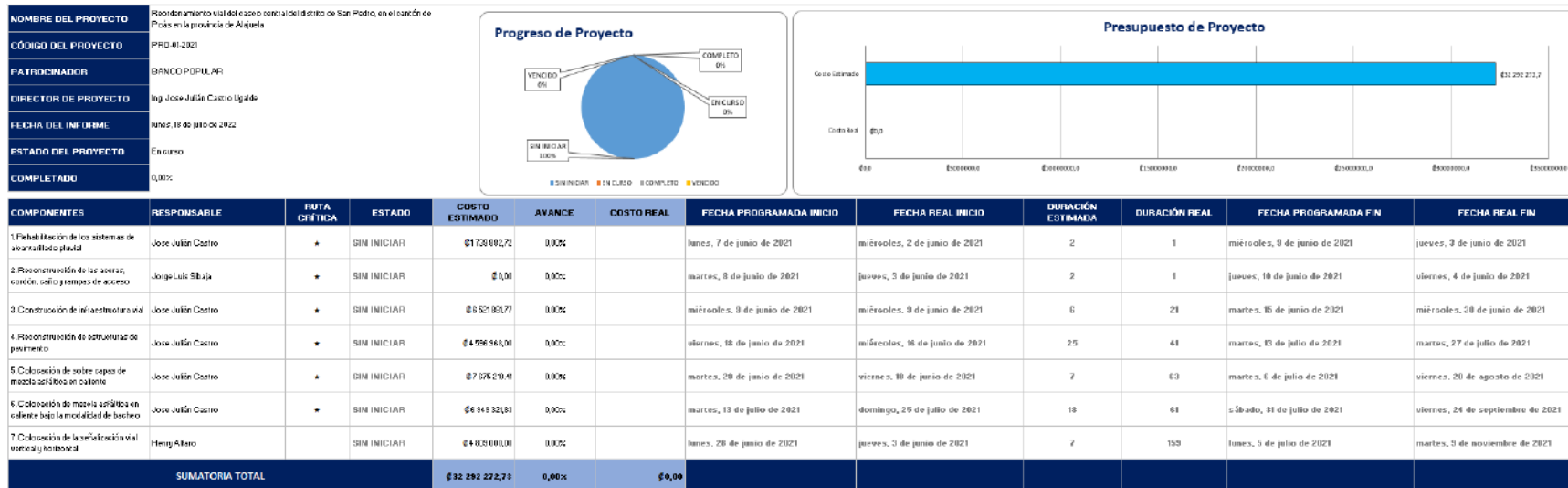
Año 2024																				Año 2025															
Trimestre 5					Trimestre 6					Trimestre 7					Trimestre 8					Trimestre 9					Trimestre 10					Trimestres 11					
M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54	M55	
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
				X					X					X					X					X					X					X	
				X					X					X					X					X					X					X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Año 2025																				Año 2026				
Trimestre 9					Trimestre 10					Trimestres 11					Trimestre 12					Trimestre 13				
M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54	M55	M56	M57	M58	M59	M60	M61	M62	M63	M64	M65
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
				X					X					X					X					X
				X					X					X					X					X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Apéndice W: Informe al sector político.

Se presenta el “Informe al sector político”, por medio de la cual se procura llegar de manera informativa y garantizando total transparencia hasta el control político ejercido desde el Concejo Municipal.

INFORME DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZADO



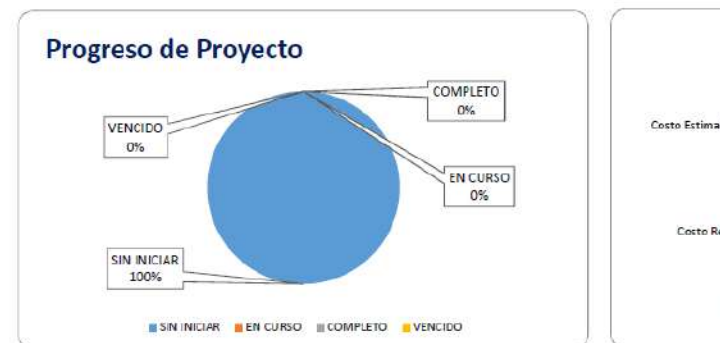
COMENTARIOS SOBRE EL AVANCE:

Apéndice X: Informe quincenal a los involucrados.

Se presenta el “Informe quincenal para los involucrados”, consiste en un informe gráfico, sencillo y conciso sobre el avance del proyecto correspondiente a alcance, cronograma y costo. Este presupuesto pertenece al área de gestión de comunicación, dentro de la fase del ciclo de vida de Inversión en el grupo de procesos de planificación.

INFORME DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZADO

NOMBRE DEL PROYECTO	Reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro, en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela
CÓDIGO DEL PROYECTO	PRO-01-2011
PATROCINADOR	BANCO POPULAR
DIRECTOR DE PROYECTO	Ing. Jose Julián Castro Ugaldé
FECHA DEL INFORME	lunes, 7 de marzo de 2022
ESTADO DEL PROYECTO	En curso
COMPLETADO	0,00%



COMPONENTES	RESPONSABLE	RUTA CRÍTICA	ESTADO	COSTO ESTIMADO	AVANCE	COSTO REAL	FECHA PROGRAMADA INICIO
1. Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial	Jose Julián Castro	★	SIN INICIAR	₡1 739 882,72	0.00%		lunes, 7 de junio de 2021
2. Reconstrucción de las aceras, cordón, caño y rampas de acceso	Jorge Luis Sibaja	★	SIN INICIAR	₡0,00	0.00%		martes, 8 de junio de 2021
3. Construcción de infraestructura vial	Jose Julián Castro	★	SIN INICIAR	₡6 521 881,77	0.00%		miércoles, 9 de junio de 2021
4. Reconstrucción de estructuras de pavimento	Jose Julián Castro	★	SIN INICIAR	₡4 596 968,00	0.00%		viernes, 18 de junio de 2021
5. Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente	Jose Julián Castro	★	SIN INICIAR	₡7 675 218,41	0.00%		martes, 29 de junio de 2021
6. Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo la modalidad de bacheo	Jose Julián Castro	★	SIN INICIAR	₡6 949 321,83	0.00%		martes, 13 de julio de 2021
7. Colocación de la señalización vial vertical y horizontal	Henry Alfaro		SIN INICIAR	₡4 809 000,00	0.00%		lunes, 28 de junio de 2021
SUMATORIA TOTAL				₡32 292 272,73	0.00%	₡0,00	



FECHA PROGRAMADA INICIO	FECHA REAL INICIO	DURACIÓN ESTIMADA	DURACIÓN REAL	FECHA PROGRAMADA FIN	FECHA REAL FIN
lunes, 7 de junio de 2021	miércoles, 2 de junio de 2021	2	1	miércoles, 9 de junio de 2021	jueves, 3 de junio de 2021
martes, 8 de junio de 2021	jueves, 3 de junio de 2021	2	1	jueves, 10 de junio de 2021	viernes, 4 de junio de 2021
miércoles, 9 de junio de 2021	miércoles, 9 de junio de 2021	6	21	martes, 15 de junio de 2021	miércoles, 30 de junio de 2021
viernes, 18 de junio de 2021	miércoles, 16 de junio de 2021	25	41	martes, 13 de julio de 2021	martes, 27 de julio de 2021
martes, 29 de junio de 2021	viernes, 18 de junio de 2021	7	63	martes, 6 de julio de 2021	viernes, 20 de agosto de 2021
martes, 13 de julio de 2021	domingo, 25 de julio de 2021	18	61	sábado, 31 de julio de 2021	viernes, 24 de septiembre de 2021
lunes, 28 de junio de 2021	jueves, 3 de junio de 2021	7	159	lunes, 5 de julio de 2021	martes, 9 de noviembre de 2021

Apéndice Y: Matriz de gestión de riesgos.

Se presenta la “Matriz de gestión de riesgos”, consiste en una correlación entre la identificación del riesgo, su análisis y la respuesta por parte de la Administración. Esta matriz pertenece al área de gestión de riesgo, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

Plan de Gestión de Riesgos

Proyecto: "Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"
Fecha de Elaboración: viernes 25 de febrero de 2022

DEFINICIÓN DE ESCALAS					
Impacto del Riesgo			Probabilidad del Riesgo		
Impacto	Valor	Descripción	Probabilidad	Valor	Descripción
Mínimo	15,0%	Su impacto es poco perceptible por la organización.	Poco Probable	25,0%	Poco probable que ocurra.
Bajo	35,0%	Su impacto es apenas perceptible por la organización.	Probable	50,0%	Es probable que pueda ocurrir.
Moderado	55,0%	Su impacto es solo a nivel de un área funcional, no en los objetivos de la organización.	Muy Probable	80,0%	Muy Probable que ocurra el hecho.
Serio	70,0%	Impacta las áreas internas o la posición del cliente con respecto a la empresa, pero no afecta la continuidad de la misma. Pérdida de clientes.	Altamente Probable	80,0%	Altamente probable que ocurra, se podría catalogar como si fuera casi un hecho.
Crítico	95,0%	Su impacto podría afectar la materialización del negocio o la continuidad del mismo al no lograr los objetivos. Cierre o a la quiebra.			

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO								
			Impacto					Criterio Utilizado
			Mínimo	Mínimo	Moderado	Serio	Crítico	
			15%	35%	55%	70%	95%	
Frecuencia	Poco probable	25%	3,8%	8,8%	13,8%	17,5%	23,8%	0% - 25%
	Probable	50%	7,5%	17,5%	27,5%	35,0%	47,5%	25% - 50%

Probabilidad de O	Muy probable	80%	12,0%	28,0%	44,0%	56,0%	76,0%	50% - 75%
	Altamente probable	99%	14,9%	34,7%	54,5%	69,3%	94,1%	75% - 100%

MATRIZ DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS																																										
Identificación de Riesgos							Análisis Cualitativo y Cuantitativo				Respuesta																															
# ID	Estado	Categoría	Causa	Riesgo	Efecto	Responsable	Probabilidad	Impacto	Ponderación	Matriz de Probabilidad - Impacto	Respuesta	Estrategia de Respuesta																														
1	Activo	Ambiental	Excesos de ruido	Descontento en la población, riesgo de interposición de un recurso de amparo	Inversión de recursos adicionales para enfrentar el recurso de amparo	Director de Proyecto	25,0%	55,0%	13,8%	Probabilidad <table><tr><td>25%</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>50%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>99%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>15%</td><td>35%</td><td>55%</td><td>70%</td><td>95%</td></tr></table> Impacto	25%			X			50%						80%						99%							15%	35%	55%	70%	95%	Evitar	Inducir al diálogo, buscar la manera de lograr un acercamiento en la población afectada y resolver con medidas mitigatorias al exceso de ruido.
25%			X																																							
50%																																										
80%																																										
99%																																										
	15%	35%	55%	70%	95%																																					
2	Activo	Recursos	Restricciones impuestas por parte de Salud por la pandemia	Implementación de protocolos sanitarios, planillas de trabajo incompletas	Se generarían atrasos en el cronograma	Director de Proyecto	99,0%	95,0%	94,1%	Probabilidad <table><tr><td>25%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>50%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>99%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>15%</td><td>35%</td><td>55%</td><td>70%</td><td>95%</td></tr></table> Impacto	25%						50%						80%						99%					X		15%	35%	55%	70%	95%	Mitigar	Aplicar los protocolos sanitarios establecidos y en caso que sea necesario gestionar y trabajar las contingencias de cronograma
25%																																										
50%																																										
80%																																										
99%					X																																					
	15%	35%	55%	70%	95%																																					

3	Activo	Cronograma	Brote de COVID19 entre los trabajadores del proyecto	Se tendrían que aplicar protocolos con aislamiento de los casos	Se generarían atrasos en el cronograma	Director de Proyecto	99,0%	95,0%	94,1%	Pro b a b i l i d a d 25% 50% 80% 99% 15% 35% 55% 70% 95% Impacto	Mitigar	Aplicar los protocolos establecidos para identificación de casos de COVID y en caso que se necesario gestionar y trabajar las contingencias de cronograma
4	Activo	Recursos	No sobrepasar el presupuesto aprobado.	Se mantiene la planificación financiera establecida para el proyecto	Permite mantener las contingencias de recursos económicos	Encargada de presupuesto	99,0%	70,0%	69,3%	Pro b a b i l i d a d 25% 50% 80% 99% 15% 35% 55% 70% 95% Impacto	Mejorar	Revisar de manera constante las líneas de presupuesto, y en caso en donde se excedan las líneas realizar las correcciones y recortes necesarios para mantener las contingencias de presupuesto intactas
5	Activo	Recursos	Buenos resultados en controles de calidad.	Riesgo positivo de no contemplar reparaciones ni obras correccionales	Permite mantener las contingencias de recursos económicos y de tiempo	Director de Proyecto	80,0%	70,0%	56,0%	Pro b a b i l i d a d 25% 50% 80% 99% 15% 35% 55% 70% 95% Impacto	Explotar	Permite tener ahorros y ampliaciones en contingencias de presupuesto y de cronograma, nos permite trabajar con un factor de seguridad adicional
6	Activo	Recursos	Sobrecostos por omisiones o detalles faltantes en el diseño. Accidentes o incidentes producto de la construcción hacia terceros.	Pueden existir detalles sin contemplar en planos que se deberán contemplar después	Incremento en cuanto a cronograma y elevación de los costos del proyecto	Director de Proyecto	80,0%	70,0%	56,0%	Pro b a b i l i d a d 25% 50% 80% 99% 15% 35% 55% 70% 95% Impacto	Mitigar	Revisar los planos y especificaciones técnicas de forma detallada, e incluir en las contingencias de cronograma y de presupuesto estas actividades extra

7	Activo	Recursos	Huelgas o manifestaciones.	Manifestaciones o bloqueos en las rutas del proyecto	Atrasos en cronograma e incluso incremento en los costos del proyecto	Director de Proyecto	50,0%	95,0%	47,5%	Probabilidad Impacto	Mitigar	En primera instancia es busca el diálogo con las personas que realizan los bloqueos para buscar una solución pronta. En segunda instancia coordinar con Fuerza Pública para el levantamiento del bloqueo
8	Activo	Recursos	Atrasos por parte de la constructora en el desarrollo del proyecto.	Puede darse la existencia y la ejecución de tareas por parte de la constructora que generen atrasos en la fecha de entrega del proyecto	Se generarían atrasos en el cronograma y aumento en los costos del proyecto	Director de Proyecto	50,0%	95,0%	47,5%	Probabilidad Impacto	Evitar	Identificar las actividades con mayores probabilidades de sufrir atrasos e incluir dentro de las mismas contingencias de cronograma, identificando las mismas responder de forma técnica para disminuir dicha probabilidad
9	Activo	Recursos	Atrasos en pagos por parte de la entidad bancaria.	No se podría contar con flujos de caja adecuados	Se generarían atrasos en el cronograma e incrementos de costos en cuanto a mano de obra	Encargada de presupuesto	80,0%	55,0%	44,0%	Probabilidad Impacto	Evitar	Crear en conjunto con la entidad bancaria un cronograma de desembolsos y requisitos de los mismos, de manera que se cuente con la suficiente antelación para presentar la documentación a tiempo
10	Activo	Recursos	Amenazas por eventos naturales.	Algún evento natural podría traer consecuencias como atrasos en el cronograma, reconstrucciones o reparaciones extra	Incremento de los costos para cubrir las obras extra	Encargada de presupuesto	50,0%	70,0%	35,0%	Probabilidad Impacto	Mitigar	Establecer un plan de acción para actuar antes, durante y después de cualquier evento que se pueda presentar e incluirlos dentro de las contingencias de presupuesto

11	Activo	Cronograma	Constructora finalice la ejecución antes del plazo definido.	Se mantiene el cronograma establecido para el proyecto	Permite mantener las contingencias de tiempo	Director de Proyecto	25,0%	70,0%	17,5%	Probabilidad Impacto	Explotar	Revisar de manera constante el cronograma, y en caso en donde se excedan los plazos, realizar las correcciones y recortes necesarios para mantener las contingencias de cronograma intactas
12	Activo	Cronograma	Presentación de fenómeno del niño, donde no llueva para facilitar la construcción.	Aumento de las jornadas laborales y la fecha de finalización del proyecto se adelanta.	El proyecto adelanta su fecha de cierre	Director de Proyecto	50,0%	35,0%	17,5%	Probabilidad Impacto	Explotar	Aprovechar estas condiciones, contratar mano de obra adicional para complementar las cuadrillas y aprovechar el tiempo de avance
13	Activo	Comunicación	Aceptación del proyecto por parte de la comunidad.	Tener una respuesta positiva y de apoyo por parte de la comunidad.	Disminución de situaciones problemáticas como interposición de recursos	Gerente Administrativo	25,0%	55,0%	13,8%	Probabilidad Impacto	Compartir	Buscar generar alianzas estratégicas en la comunidad de manera que se logre exponer el proyecto como un impacto positivo en el desarrollo de la comunidad
14	Activo	Recursos	Eficiencia de mano de obra y operación de maquinaria que reduce tiempos.	Se disminuyen plazos y tiempos en una o varios componentes del proyecto	Permite ampliar las contingencias de tiempo dadas en el cronograma	Director de Proyecto	25,0%	55,0%	13,8%	Probabilidad Impacto	Explotar	Aprovechar que el plazo fue menor que el esperado para utilizarlo de manera que se puedan adelantar ejecuciones de otras actividades.

16	Activo	Recursos	Interposición de Recursos de Amparo.	Generación de molestias con los vecinos o autoridades comunales que puedan interponer recursos de amparo	Incremento de los costos del proyecto para cubrir por servicios profesionales la atención de estos recursos	Director de Proyecto	25,0%	35,0%	8,8%		Evitar	Acatar todas las medidas de prevención establecidas por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica y mantener una comunicación constante con la comunidad de manera que se logren evitar inconvenientes con la población
17	Activo	Recursos	Aumento de los indicadores económicos del sector construcción.	Costos de materiales y de mano de obra podrían tener incrementos	El costo del proyecto se elevaría de forma considerable	Director de Proyecto	25,0%	35,0%	8,8%		Mitigar	Hacer un replanteo de las líneas presupuestadas, de forma tal que se pueda valorar la presentación de cálculo de reajustes de precio
18	Activo	Cronograma	No se logre el financiamiento con el Banco dentro del plazo estimado.	La aprobación en conjunto de los acuerdos y las calúculas puede llevar mucho tiempo	Se generarían atrasos en el cronograma	Encargada de presupuesto	25,0%	35,0%	8,8%		Evitar	Manejar en conjunto con la entidad bancaria una agenda de trabajo de manera que se contemplen atrasos en las mismas y se logre finalizar a tiempo la formalización de los créditos
19	Activo	Alcance	Abandono o incumplimiento del contrato por parte de la constructora.	Dependiendo del comportamiento de los indicadores puede darse aumentos de costos y rebajo de utilidades en el contrato	Podría darse un incumplimiento del contrato	Encargada de presupuesto	25,0%	70,0%	17,5%		Evitar	Realizar un planteamiento predictivo del panorama económico, de forma que se puedan incluir estos aspectos dentro de las contingencias del presupuesto

20	Activo	Alcance	Pruebas de calidad deficientes.	Algunas pruebas podrían arrojar datos que no cumplen con los estándares de calidad	Se deberán contemplar las reparaciones y correcciones pertinentes	Director de Proyecto	25,0%	70,0%	17,5%	Probabilidad Impacto	Evitar	Crear un plan de respuesta, de manera que se puedan tomar en cuenta todos los elementos en donde se harán controles de calidad y se logre reforzar la técnica constructiva en los mismos, se incluyan además contingencias de presupuesto y de cronograma
21	Activo	Alcance	Adendas al contrato para incremento del alcance del proyecto.	El contrato se extiende en alcance, tiempo y costo para realización de su entrega.	Se podría dar un aumento en utilidades	Director de Proyecto	25,0%	55,0%	13,8%	Probabilidad Impacto	Explotar	Se pueden utilizar las adendas como medio para ampliar las contingencias, así como un mayor porcentaje de acaparamiento
22	Activo	Recursos	Recibir los desembolsos antes de la fecha pactada con la entidad financiera.	Se aumenta el monto proyectado de flujo de caja para la ejecución del proyecto.	Se trabaja con más y mejores colchones financieros	Encargada de presupuesto	25,0%	55,0%	13,8%	Probabilidad Impacto	Explotar	Aprovechar que el plazo fue menor que el esperado para utilizarlo como un porcentaje de contingencia extra en cronograma y utilizarlo como un factor de seguridad adicional
24	Activo	Recursos	Aprobación de Permisos antes de lo planificado.	Se disminuyen plazos y tiempos en una o varias fases del proyecto	Nos permite ampliar las contingencias de tiempo dadas en el cronograma	Director de Proyecto	25,0%	55,0%	13,8%	Probabilidad Impacto	Explotar	Aprovechar que el plazo fue menor que el esperado para utilizarlo como un porcentaje de contingencia extra en cronograma y utilizarlo como un factor de seguridad adicional
25	Activo	Recursos	Obtención de un bajo interés y facilidades para realizar el trámite de aprobación del crédito.	Se puede equipar y construir infraestructura en mayor volumen	Equipar la red vial de forma más completa e integral	Encargada de presupuesto	25,0%	35,0%	8,8%	Probabilidad Impacto	Explotar	Valorar las condiciones dadas para, a través de préstamos con montos más altos, se logre una mayor acaparamiento para la empresa a través del mismo proyecto

Apéndice Z: Plan de adquisiciones.

Se presenta el “Plan de adquisiciones del proyecto”, dicho plan establece, a modo cronológico, los procedimientos de compras y contrataciones a efectuar para el proyecto. Este plan pertenece al área de gestión de recursos, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

Plan de Adquisiciones

Proyecto: "Plan de Gestión para el Reordenamiento Vial del casco central del distrito de San Pedro del cantón de Poás en la provincia de Alajuela"

Fecha de Elaboración: viernes 25 de febrero de 2022

Solicitud	Tipo de Procedimiento	Fecha de inicio	Fecha de adjudicación	Forma de pago	Costo	Medio de compra
Productos y materiales de madera	Contratación por demanda	Set/2022	Dic/2022	Contra entrega	Según OP	SICOP
Productos metálicos	Contratación Directa	Ago/2022	1/10/2022	Contra entrega	₡10 000 000,00	SICOP / Caja Chica
Materiales granulares	Contratación por demanda	Vigente hasta 2024		Contra entrega	Según OP	SICOP
Cemento de Uso General	Contratación por demanda	Vigente hasta 2024		Contra entrega	Según OP	SICOP
Concreto Hidráulico	Contratación por demanda	Set/2022	Dic/2022	Contra entrega	Según OP	SICOP
Tuberías de alcantarillado	Contratación por demanda	Vigente hasta 2024		Contra entrega	Según OP	SICOP
Seervicio de bacheo técnico	Contratación por demanda	Set/2022	Dic/2022	Contra entrega	Según OP	SICOP
Servicio de reconstrucción de pavimento	Contratación por demanda	Set/2022	Dic/2022	Contra entrega	Según OP	SICOP
Servicio de recarpeteo	Contratación por demanda	Set/2022	Dic/2022	Contra entrega	Según OP	SICOP

Apéndice AA: Matriz de involucrados.

Se presenta la “Matriz de gestión de los involucrados del proyecto”, en el cual se establece la estrategia de gestión de la Administración con cada uno de los involucrados del proyecto.

MATRIZ DE INVOLUCRADOS DEL PROYECTO								
ID	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CONTACTO	PODER	INTERÉS	REQUISITO	ESTRATEGIA DE GESTIÓN	CANAL DE COMUNICACIÓN OFICIAL
1	José Julián Castro Ugalde	Municipalidad de Poás	juliangvial@munipoas.go.cr	Alto	Alto	-	Dar información oportuna sobre el desempeño del proyecto, los nuevos riesgos identificados, con el fin de reducir los impactos externos.	Nota escrita
2	Marvin Morales	Autotransportes Santa Gertrudis	autotransportessg@gmail.com	Alto	Alto	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico
3	Jorge Adrián Campos	Transportes Unidos Poaseños SA TUPSA	info@tupsa.com	Alto	Alto	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico

4	Dagoberto Villalobos	Fuerza Pública Delegación Poás	delegacion.poas@fuerzapublica.go.cr	Alto	Alto	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Dar información oportuna sobre el desempeño del proyecto, los nuevos riesgos identificados, con el fin de reducir los impactos externos.	Nota escrita
5	Luis Zamora	Cámara de Comercio, Industria y Turismo	camarapoas@gmail.com	Bajo	Alto	Mejoras en la movilidad peatonal y comercial	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico
6	Carlos Murillo	Radio Taxistas de Poás	taxisunidospoas@gmail.com	Alto	Bajo	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Escuchar en caso que se presenten incidentes que se deban tomar en cuenta en el desarrollo del proyecto.	Nota escrita

7	Jeffry Porras	Cruz Roja Costarricense Poás	sanpedrodepoas@cruzroja.or.cr	Alto	Bajo	Reducción de tiempos para atención de situaciones de emergencia	Dar información oportuna sobre el desempeño del proyecto, los nuevos riesgos identificados, con el fin de reducir los	Correo electrónico
8	Francisco Tenorio	Bomberos de Costa Rica Estación Poás	Poas@bomberos.go.cr	Bajo	Alto	Reducción de tiempos para atención de situaciones de emergencia	Dar información oportuna sobre el desempeño del proyecto, los nuevos riesgos identificados, con el fin de reducir los impactos externos.	Correo electrónico
9	Alfonso Herrera	Servicentro La Trinidad	latrinidaddelpoas@gmail.com	Bajo	Alto	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico
10	Jose Alfaro	Servicentro Poás	servipoas@gmail.com	Bajo	Alto	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Nota escrita

11	Luis Campos	Sector Transportista	transportepoas@gmail.com	Bajo	Alto	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Nota escrita
12	Roubier Rojas	Transportes Roubier Rojas	roubierrojas@gmail.com	Bajo	Bajo	Mejorar la movilidad vehicular y los tiempos de entrada y salida del casco	No se incluye estrategia	Correo electrónico
13	Hellem Corrales	Área de Salud de Poás	hmcarral@ccss.sa.cr	Bajo	Alto	Reducción de tiempos para atención de situaciones de emergencia	Dar información oportuna sobre el desempeño del proyecto, los nuevos riesgos identificados, con el fin de reducir los impactos externos.	Correo electrónico
14	Yeli Víquez	Ministerio de Salud	yeli.viquez@misalud.go.cr	Bajo	Alto	Reducción de tiempos para atención de situaciones de emergencia	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico

15	Carlos Chaves	Instituto Costarricense de Electricidad	carloschaves@ice.go.cr	Alto	Alto	Mejora en condiciones de tránsito peatonal y vehicular	Dar información oportuna sobre el desempeño del proyecto, los nuevos riesgos identificados, con el fin de reducir los impactos externos.	Nota escrita
16	Luis Emilio Herrera	Ministerio de Educación Pública	emilio.herrera@mep.go.cr	Bajo	Alto	Mejora en condiciones de tránsito peatonal	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Nota escrita
17	Saúl Corrales	Escuela Pedro Aguirre Cerda	saúlcorrales@mep.go.cr	Bajo	Alto	Mejora en condiciones de tránsito peatonal	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Nota escrita
18	Andrea Madrigal	Centro Educativo Casita de Sueños	andreamadrigal@casitadesuenos.com	Bajo	Alto	Mejora en condiciones de tránsito peatonal	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico
19	Tracy López	Centro Educativo Manitas Creativas	tracylopez@gmail.com	Bajo	Alto	Mejora en condiciones de tránsito peatonal	Informar previamente al inicio del proyecto de los posibles impactos y/o efectos con el fin de implementar las medidas necesarias para mitigar los mismos.	Correo electrónico



Apéndice BB: Plan de seguridad de la construcción.

Se presenta el “Plan de aseguramiento de la seguridad de la construcción”, dicho plan plantea la normativa, los responsables y la frecuencia de inspección en pro del aseguramiento de la seguridad del proyecto completo.

Este plan pertenece al área de gestión de la seguridad de la construcción, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

Plan de aseguramiento de seguridad						
Componente	Actividad	Documento a utilizar	Descripción	Responsable	Criterio de aceptación	Puntos de control
1. Rehabilitación de los sistemas de alcantarillado pluvial	Excavación y remoción de tubería existente	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Apartado 2.14 señalización, 3.14 ventilación _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
		Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Bloque 5, Hidratación, sombra, descanso, 2.10.5 Calzado de seguridad, 2.10.6 Protección de las manos, 2.10.7 Protección auditiva, 2.10.8 Protección respiratoria _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
		Plano movimiento de tierra	El topógrafo debe asegurarse de que los niveles del terreno cumplan con los planos de movimiento de tierra	Topógrafo	Planos Topográficos	2 Visitas programadas/fecha
	Transporte de material removido	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Bloque 5, Hidratación, sombra, descanso, 2.10.5 Calzado de seguridad, 2.10.6 Protección de las manos, 2.10.7 Protección auditiva, 2.10.8 Protección respiratoria _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
	Conformación de terreno y colocación de capa granular	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Apartado 2.14 señalización, 3.14 ventilación _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
		Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Bloque 5, Hidratación, sombra, descanso, 2.10.5 Calzado de seguridad, 2.10.6 Protección de las manos, 2.10.7 Protección auditiva, 2.10.8 Protección respiratoria _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
		Plano movimiento de tierra	El topógrafo debe asegurarse de que los niveles del terreno cumplan con los planos de movimiento de tierra	Topógrafo	Planos Topográficos	2 Visitas programadas/fecha
	Colocación de tuberías de concreto	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Bloque 5, Hidratación, sombra, descanso, 2.10.5 Calzado de seguridad, 2.10.6 Protección de las manos, 2.10.7 Protección auditiva, 2.10.8 Protección respiratoria _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
		Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Apartado 2.14 señalización, 3.14 ventilación _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
	Colocación de material de relleno	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Bloque 5, Hidratación, sombra, descanso, 2.10.5 Calzado de seguridad, 2.10.6 Protección de las manos, 2.10.7 Protección auditiva, 2.10.8 Protección respiratoria _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha

		Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Apartado 2.14 señalización, 3.14 ventilación _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	1 Visita programada/fecha
	Construcción de cajas de registro	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Construcción de pozos pluviales	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Construcción de tomas de agua pluvial	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Rehabilitación de desfogues pluviales	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	2. Reconstrucción de las aceras, cordón, caño y rampas de acceso	Construcción de cordón y caño	Lista de revisión EPP	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
			Planos infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
		Construcción de acera	Lista de revisión EPP	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
			Planos infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana

	Construcción de rampas de acceso	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
3. Construcción de infraestructura vial	Construcción de paradas de buses	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Construcción de paradas de taxis	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Construcción de zonas peatonales	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Colocación de barreras de protección en esquinas	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. Verificar bloque 2.6.1 agua potable, sanitarios y dormitorios, 2.10 equipo de protección personal, 2.10.6 Protección de las manos _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
4. Reconstrucción de estructuras de pavimento	Remoción de estructura de pavimento	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. apartado 2.7 grúas, 2.10 equipo de protección personal, 2.1 sistemas de protección contra caídas, 2.10.4 Protección de la cabeza, 2.10.5 Calzado de seguridad _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Construcción de estructura de pavimento	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. apartado 2.7 grúas, 2.10 equipo de protección personal, 2.1 sistemas de protección contra caídas, 2.10.4 Protección de la cabeza, 2.10.5 Calzado de seguridad _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana

		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
5. Colocación de sobre capas de mezcla asfáltica en caliente	Colocación de la sobre capa	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. apartado 2.7 grúas, 2.10 equipo de protección personal, 2.1 sistemas de protección contra caídas, 2.10.4 Protección de la cabeza, 2.10.5 Calzado de seguridad _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
6. Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo la modalidad de bacheo	Colocación de mezcla asfáltica en caliente bajo la modalidad de bacheo	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. apartado 2.7 grúas, 2.10 equipo de protección personal, 2.1 sistemas de protección contra caídas, 2.10.4 Protección de la cabeza, 2.10.5 Calzado de seguridad _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
7. Colocación de señalización vial vertical y horizontal	Colocación de señalización vertical	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. apartado 2.7 grúas, 2.10 equipo de protección personal, 2.1 sistemas de protección contra caídas, 2.10.4 Protección de la cabeza, 2.10.5 Calzado de seguridad _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana
	Colocación de la señalización horizontal	Lista de revisión EPP	_ Verificar el uso de equipo adecuado para la actividad y conforme a las normas de seguridad establecidas por la organización. apartado 2.7 grúas, 2.10 equipo de protección personal, 2.1 sistemas de protección contra caídas, 2.10.4 Protección de la cabeza, 2.10.5 Calzado de seguridad _ Acompañar al Maestro de Obras.	Encargado de Seguridad Ocupacional	Manual de Salud y Seguridad Ocupacional.	3 Visita por semana
		Planos infraestructura	El Ingeniero Residente debe asegurarse de que las aceras cumplan con lo indicado en los planos de infraestructura	Ingeniero residente	Planos infraestructura	1 Visita por semana

Apéndice CC: Plan de gestión ambiental de la construcción.

Se presenta el “Plan de gestión ambiental”, dicho plan establece el manejo ambiental del proyecto. Este plan pertenece al área de gestión ambiental de la construcción, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

Plantilla Requisitos Ambientales					
#	Nombre	Requisito	Función	Legislación	Métrica de cumplimiento
Internos					
1	Contratista	Asegurar que el proyecto se realice en plazo, presupuesto y con el alcance deseado sin multas	Visitas mensuales al proyecto. Verificar el cumplimiento de los objetivos.	Contrato entre las partes	Aprobación según verificación de la Administración en cada fase
2	Departamento de gestión ambiental	Prevenir/ atender cualquier tipo de impacto negativo al ambiente durante el proceso de construcción	En sitio. Gestionar todas las tareas correspondientes a la gestión ambiental	Compendio sobre la legislación ambiental nacional (2010), plan de gestión ambiental del proyecto aprobado	Cumplimiento 100% de la plantilla de verificación ambiental GA-001
3	Diseñadores e Inspectores del proyecto	Validar que todo el proceso de construcción se realice de acuerdo a lo indicado en los documentos del proyecto y normativa vigente. Realizar supervisión técnica del proyecto	Visitas semanales. Realizar informes técnicos del avance y calidad del proyecto. Verificar que el proceso constructivo cumpla con los requisitos solicitados en planos y especificaciones. Revisar ordenes de cambio. Analizar mejoras.	Especificaciones Técnicas, Planos Constructivos, Oferta (alcance del proyecto), Decreto Nº 37070-MIVAH-MICIT-MOPT, Código de Cimentaciones, Ley Nº 7600 “Ley Igualdad de Oportunidades para personas con Discapacidad”, Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, Normas del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO), Código ACI (American Concrete Institute), Norma ASTM (American Society for Testing and Materials), NEC (National Electrical Code), Reglamento de Construcciones y Manual CR-2010.	Lista de verificación según exigencia de los procesos de diseño. Mínimo 95% de cumplimiento general
Externos					
4	Municipalidad de Poás	Revisar y validar que el proyecto tenga permiso y autorización de todas las instituciones involucradas. Validar que el proyecto cumpla con lo indicado en el plan regulador del cantón	Visitas mensuales. Revisión de que el proyecto se realice de acuerdo a lo autorizado.	Matriz genérica del INVU para Poás (9 de abril del 1991), Ley Nº 4240 y sus reformas “Ley de Planificación Urbana”, Ley Nº 833 “Ley de Construcciones”, Ley Nº 7794 “Código Municipal”, Ley Nº 7600 “Ley Igualdad de Oportunidades para personas con Discapacidad”, Ley Nº 8839 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”	Aprobación según lista de verificación de la inspección municipal.
5	Setena	Verificar y determinar que se cumplan los compromisos ambientales establecidos en formulario D1.	Visitas trimestrales. Se tiene un regente ambiental el cual realiza visitas de supervisión indicadas en la normativa. Realizar informes técnicos del cumplimiento de los compromisos ambientales	Decreto Ejecutivo Nº 32711 “Reglamento General sobre la Organización y Funcionamiento de la SETENA”, Decreto Nº 32712-MINAE. Instructivo llenado Formulario D1, Ley Nº 7554. “Ley Orgánica del Ambiente”, Decreto Ejecutivo Nº 34536-MINAE. Reglamento de fijación de tarifas de servicios brindados por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, Decreto Ejecutivo Nº 34522 - MINAE. “Reglamento para la elaboración, revisión y oficialización de las Guías Ambientales de buenas prácticas productivas y desempeño ecoeficiente”	Informes de aprobación con verificación de los compromisos ambientales establecidos. Cierre de bitácora.
6	Gestión Ambiental Municipal y Acueducto Municipal	Validar que los cuerpos de agua se estén protegiendo. Realizar el análisis de disponibilidad de agua potable en la zona.	Una visita durante la ejecución del proyecto	Ley Nº 276 “Ley de Aguas”, Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, Ley Nº 1634. “Ley General de Agua Potable”, Ley Nº 2726 “Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Reglamentación técnica para diseño y construcción de urbanizaciones, condominios y fraccionamientos. AyA	Cumplimiento al 100% de la protección de cuerpos de agua.
7	INS	Brindar la póliza de riesgos de trabajo al proyecto. Dar las condiciones de protección de los trabajadores para la prevención de riesgos	Visitas esporádica o en caso de denuncias	Ley Nº 6550 “Convenio sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo”, Decreto Ejecutivo Nº 32692-S “Procedimiento para la medición del ruido”, Decreto Ejecutivo No. 40790-S-MTSS “Reglamento General de Seguridad en Construcciones”, Estándares de OSHA para la Industria de la Construcción (Occupational Safety & Health Administration), Seguridad e Higiene, Decreto Nº 25235-MTSS “Reglamento de seguridad en construcciones”. Decreto Ejecutivo Nº 11492-SPPS y reformas “Reglamento sobre higiene industrial”. Decreto Ejecutivo Nº 1 “Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo”. Decreto Nº 30221-S “Reglamento sobre inmisión de contaminantes atmosféricos”, Decreto Ejecutivo Nº 28718-S y su reforma “Reglamento para el control por contaminación por ruido”, Decreto Nº 12715-MEIC “Norma sobre uso de colores en seguridad y su simbología”, Decreto Nº 10541 “Reglamento para el control de ruido y vibraciones”, Decreto Ejecutivo Nº 27000. “Reglamento sobre las Características y el Listado de los Desechos Peligrosos Industriales”, Decreto Ejecutivo Nº 29296-SALUD-MINAE “Reglamento para regular Campos Eléctricos y Magnéticos obras de transmisión de Energía Eléctrica. Decreto Nº 29296-SALUD-MINAE”.	Medición de emanación de gases y ruidos menor al máximo permitido. Cumplimiento al 90%

Apéndice DD: Matriz de reclamos.

Se presenta la “Matriz de reclamos”, esta matriz plantea una serie de reclamos técnico-administrativos que son frecuentes dentro de los proyectos de inversión pública, así como una posible respuesta de parte de la Administración. Esta matriz pertenece al área de gestión de reclamos de la construcción, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la contratación en el grupo de procesos de planificación.

MATRIZ DE GESTIÓN DE RECLAMOS									
Área	Actividad	¿Quién interpone el reclamo?	Reclamo Presentado	Causa Identificada	Efecto	Marco Jurídico que aplica	Responsable de la Actividad	Respuesta	Estrategia de respuesta
Alcance	1.4.1.1 Sellado de juntas	Cámara de Comercio y Agroindustria	Desfase de las juntas del alcantarillado encontradas después de ser colocadas las líneas pluviales	Posible fallo en la dosificación del mortero utilizado para las juntas	Problemas de hundimientos y fugas de agua en la estructura del pavimento	Código Civil	Contratista	Corregir	Realizar visita de inspección en campo, con informe sobre los hallazgos para notificar a contratista responsable
Seguridad	1.1.1 Excavación tubería existente de Suroeste hacia Noreste	Bomberos	Obstrucción de material sobre vías que no han sido cerradas	Colocación de materiales fuera de la señalización de sitio	Congestionamiento vehicular, daños en vehículos, retraso en la atención de emergencias	Ley de Construcciones	Contratista	Corregir	Notificar la situación al contratista responsable y solicitar cambios en la ubicación y señalización si es necesario
Adquisiciones	Componentes 4, 5 y 6	Contratista	Reconocimiento de días por atrasos en abastecimiento de material	Bajo tránsito y comercialización de productos de construcción por efecto de la guerra entre Rusia y Ucrania	Desabastecimiento de materiales dadas afectaciones comerciales a nivel mundial	Ley de Contratación Administrativa	Contratista	Aceptar	Revisar que verdaderamente estos atrasos sean por las causas indicadas y no por errores de planificación de parte del contratista
Cronograma	2.1 Construcción de cordón y caño y 2.2 Construcción de acera	Contratista	Necesidad de aumentar la lista de subcontrataciones dados los retrasos en las entregas de los componentes	Atrasos dadas situaciones de cuarentenas obligatorias y casos positivos de COVID-19	Atrasos en las actividades, por ende entrega de los componentes tarde	Contrato de Construcción	Contratista	Mitigar	Preparar con anticipación un plan de manejo de cuadrillas, de manera que los atrasos que se puedan dar sean dentro de las contingencias, así como seguir el protocolo sanitario
Integración	Componentes 4, 5 y 6	Director de proyecto	Vías cerradas más tiempo de lo establecido	Deficiente ejecución y planificación por parte del contratista en campo, demora y desperdicio de tiempo en la ejecución de las actividades	Molestias en los usuarios debido a tiempos prolongados de cierre	Contrato de Construcción	Director de Proyecto	Evitar	Realizar los anuncios de cierre con reponsabilidad compartida, revisar estos tiempos de cierre con anticipación

En este apartado de Anexos, de la versión digital de la presente investigación, se adjunta un documento en formato Excel con el nombre de “Herramienta de plan de gestión”, en la cual se encuentra toda la información citada en el capítulo 5, como anexos de 9.a al 9.g y los Apéndices desde el I al DD, que corresponden a los planes subsidiarios del plan de gestión del proyecto.

Capítulo 9 Anexos

Registro de todo el material considerado como anexo importante a tomar en cuenta en el desarrollo del estudio de la investigación.

1.20 Anexo 1.

Fichas documentales empleadas para la revisión de documentos, plantillas, notas, oficios y demás escritos textuales utilizados por el departamento de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

FICHA DOCUMENTAL #1: ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Resumen de información general del proyecto
Objetivo General del documento	Presentar un resumen sobre la descripción del proyecto la justificación, el alcance, los entregables, cronograma, presupuesto, entre otros aspectos, a muy grandes rasgos sobre lo que engloba a nivel cantonal ese proyecto.
Metodología y Técnicas (1)	
No se describe técnica alguna sin embargo constituye un documento escrito separado en títulos y subtítulos.	
Resumen de la información conseguida (2)	
El documento presenta en resumen una descripción general del proyecto correspondiente a mejoras de seguridad en la infraestructura vial del casco central de San Pedro de Poas. Se establece como punto de partida el alineamiento al estándar de la dirección de proyectos establecida en la guía PMBoK 5ta edición emitido por Project Management Institute (PMI), de manera que se permita la gestión integral de este mediante conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos de proyecto. Este documento también incluye la justificación técnica sobre el origen de la realización del proyecto. En dicha justificación se toma en cuenta un estudio de vialidad técnica en donde se incluye un área de estudio de 207400m2 incluyendo cuatro calles, 8 avenidas, y 27 intersecciones con un total de 13 puntos críticos de congestiónamiento vial. También se incluyen otras secciones como la gestión inicial del alcance, los entregables del proyecto, una propuesta de cronograma de actividades, una estimación global de costo, supuestos asumidos, así como riesgos, lista de involucrados, restricciones, factores ambientales y una lista de factores de riesgo del proyecto.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Esta acta de constitución se establece después de generados los acuerdos tanto de Junta vial cantonal como del concejo municipal. 2. La estimación global de costos presentada es únicamente un valor calculado a través de factores de seguridad de otros presupuestos globales. 3. La lista de involucrados no se cierra por lo que está disponible para la inclusión o exclusión de estos.	

FICHA DOCUMENTAL #2: ÁRBOL DE PROBLEMAS	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Problemática expuesta por los involucrados.
Objetivo General del documento	Establecer la lista de problemas a los que se enfrentan actualmente los involucrados del proyecto.
Metodología y Técnicas (1)	
No se sigue una metodología específica	
Resumen de la información conseguida (2)	
Se presenta de manera gráfica una serie de lista de problemas identificados, tanto por la Administración de la Municipalidad de Poás como por los identificados establecidos para el proyecto, en la cual se engloban una importante parte de la problemática que quejan a los usuarios del casco central del distrito de San Pedro en el cantón de Poás. Muchos de los problemas que se enlistan corresponden a problemas meramente técnicos, de funcionamiento vial vehicular y/o peatonal, otros son de disposiciones establecidas en el marco legal y jurídico que incide directa e indirectamente en el proyecto, así como algunas otras disposiciones realizadas por administraciones municipales anteriores.	
Tipo de Documento (3)	
Plantilla tipo diagrama	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Este “Árbol de problemas” contiene una participación activa a destacar de parte de todos los involucrados, por lo que se convierte en un insumo de mucho peso para la gestión del proyecto por parte de la Municipalidad de Poás. 2. No se realizan descripciones de ningún tipo, únicamente se mencionan los problemas y se establecen de manera gráfica.	

FICHA DOCUMENTAL #3: ÁRBOL DE REQUERIMIENTOS	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Requerimientos solicitados por los involucrados.
Objetivo General del documento	Establecer la lista de requisitos a satisfacer por parte del proyecto, propuesta por los involucrados del proyecto.
Metodología y Técnicas (1)	
No se sigue una metodología específica	
Resumen de la información conseguida (2)	
Se trata de un diagrama grafico en el que se resume y se cita la lista de los aspectos considerados como requisitos que se deben tomar en cuenta en la gestión del proyecto. Previamente existe un trabajo desarrollado con los involucrados directos e indirectos del proyecto, los cuales indican consideraciones que a criterio propio son esenciales que se cumplan en el desarrollo del proyecto. Es importante aclarar que en el diagrama únicamente se citan los requerimientos y no se dan descripciones detalladas de estos, por lo que el documento consta de una única página. Adicionalmente es fundamental aclarar que esta lista de requerimientos paso inicialmente por un filtro, dado que muchos requerimientos no entraban en contexto con el alcance inicial establecido para el proyecto.	

Tipo de Documento (3)	
Plantilla tipo diagrama	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Inicialmente se trabajó una serie de requerimientos por parte de los involucrados, los cuales se filtraron y en el documento se incluyeron únicamente los que a criterio técnico de la Unidad Técnica de Gestión Vial fueron viables. 2. No se realizan descripciones de ningún tipo, únicamente se mencionan los requerimientos y se establecen de manera gráfica.	

FICHA DOCUMENTAL #4: MATRIZ DE INVOLUCRADOS	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Lista de actores que intervienen en los procesos de inicio de la problemática expuesta.
Objetivo General del documento	Establecer la lista de personas físicas, instituciones públicas, entidades privadas, sector de agroindustria y comercio, que tendrían una eventual participación en el proyecto.
Metodología y Técnicas (1)	
No se sigue ninguna metodología específica.	
Resumen de la información conseguida (2)	
Se trata de un cuadro de información resumida (tipo matriz) que guarda información importante de cada uno de los involucrados, que, a criterio de la administración, es designado como interesado directo en el proyecto. Parte de esta información incluida en el cuadro es el nombre de la institución o entidad, nombre de la persona que funge como representante de dicha institución, la forma de contacto rápida que se trata a través del celular o aplicaciones de mensajería instantánea tipo <i>Whatsapp</i> y formas de contacto formal como correo electrónico.	
Tipo de Documento (3)	
Plantilla desarrollada por el departamento de Gestión Vial.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Esta lista inicial de involucrados fue establecida en conjunto con la administración activa, sin embargo se aclara que esta lista puede sufrir modificaciones durante el desarrollo de los procesos de planificación.	

FICHA DOCUMENTAL #5: ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Es una ampliación a detalle del resumen establecido en el documento llamado Acta Constitutiva del Proyecto.
Objetivo General del documento	Describir de manera detallada cada uno de los aspectos contenidos en el Acta Constitutiva del Proyecto, así como la ampliación de otros aspectos.
Metodología y Técnicas (1)	

Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
Es un documento escrito dividido en distintas secciones en donde se amplía la información preliminar contenida en el Acta Constitutiva del Proyecto, entre estas secciones se puede citar: establecimiento completo del objetivo general y de los objetivos específicos del proyecto, un resumen detallado de los antecedentes sobre los cuales se construye el cimiento del estudio del proyecto, además se presenta la justificación sobre el origen del proyecto, los acuerdos, tanto de junta vial como del concejo municipal que sustentaron la realización del proyecto. En otras secciones se detallan las restricciones del proyecto, se amplían y se detallan los criterios de éxito planteados en primera instancia por la administración, se definen también las metas y los productos entregables en cada etapa definida en el ciclo de vida del proyecto, además se delimita la población beneficiada con el proyecto. Finalmente se detalla una sección final con recomendaciones a tomar en cuenta en las siguientes etapas del proyecto.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Puede que existan diferencias entre lo definido en el Acta Constitutiva del Proyecto y este estudio de identificación, sin embargo, es importante tomar en cuenta que conforme se avanza en el proyecto se va definiendo de una mejor manera el enfoque de este.	

FICHA DOCUMENTAL #6: ESTUDIO DE MERCADO	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Es una descripción tanto de la oferta como de la demanda que influyen en el proyecto.
Objetivo General del documento	Definir las características del producto a obtener en el proyecto, así como población, ubicación geográfica, detalles del perfil de la demanda, detalles del perfil de la oferta y el establecimiento de la relación de la oferta y la demanda.
Metodología y Técnicas (1)	
Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
Es un documento escrito que inicia detallando las principales características del producto a obtener, adicionalmente agrega una descripción general de este mismo producto y define algunos productos sustitutos y otros productos complementarios. Incluye además un análisis de las fuentes de abastecimiento de las materias primas para la fabricación de estos productos, así como la ubicación geográfica de estos y la caracterización de dichas fuentes. Se define también la delimitación de la zona de influencia del proyecto, así como la población considerada como meta, detalla un análisis de la demanda, así como los factores que inciden en el comportamiento de la demanda, incluyendo consideraciones de la oferta y estableciendo una relación oferta demanda. Finalmente, el documento concluye definiendo una estrategia de mercado y dando recomendaciones al respecto.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Se define todo el reordenamiento vial de manera global como el producto entregable del proyecto, sin embargo, es importante aclarar que pueden existir más componentes que formen este producto final.	

FICHA DOCUMENTAL #8: ESTUDIO TÉCNICO	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Área técnica referente al Proyecto.
Objetivo General del documento	Establecer los aspectos técnicos a considerar dentro del diseño, cálculos y cuantificaciones a tomar en cuenta durante la ejecución del proyecto.
Metodología y Técnicas (1)	
Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
Consiste en un documento escrito en donde se detalla el tamaño del proyecto a desarrollar, así como la localización exacta y delimitación del espacio físico de superficie sobre el cual se desarrollará el proyecto. También se describen de forma específica los procesos de ingeniería a seguir para obtener los productos esperados. Se definen también el marco jurídico aplicable, desde un punto de vista técnico, así como los criterios de factibilidad y pre factibilidad que influyen en el proyecto y como sección final un espacio de conclusiones y recomendaciones.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Algunos detalles técnicos no se especifican en el estudio técnico señalado, sin embargo, posteriormente serán tomados en cuenta en la etapa de ejecución del proyecto.	

FICHA DOCUMENTAL #8: ESTUDIO ORGANIZACIONAL	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Área técnica referente a la estructura organizacional del proyecto.
Objetivo General del documento	Plantear una propuesta de estructura organizativa para desarrollar de forma adecuada el Proyecto planteado y obtener los productos esperados.
Metodología y Técnicas (1)	
Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
En este documento se da una explicación detallada sobre las principales teorías y culturas organizacionales en temas de gestión de proyectos que se han ido estableciendo a lo largo de los años. Inicialmente el documento explica la consistencia de cada una de estas teorías, define los objetivos de la organización del proyecto, explica en que consiste el establecimiento de la estructura y define la importancia de la aplicación de estos conceptos. En segunda instancia, propone una definición aplicada sobre organización en proyectos, además explica la importancia de ello y define las características principales a tomar en cuenta en esta estructura. Finalmente presenta el clima organizacional de la municipalidad de Poás con el planteamiento claro del organigrama vigente y realiza una comparación entre la estructura seleccionada y el organigrama municipal, y plantea las ventajas y desventajas	

de uno y otro, concluyendo con el establecimiento de las funciones de cada una de las personas incluidas en la estructura.

Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Es importante señalar que esta estructura puede sufrir variaciones durante el desarrollo del proyecto.	

FICHA DOCUMENTAL #9: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Área económica y financiera de proyectos.
Objetivo General del documento	Plantear el panorama económico y el ambiente financiero al cual se enfrenta el proyecto planteado.
Metodología y Técnicas (1)	
Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
El documento se divide en tres ejes principales: primeramente, se refiere al tema de inversión, en el cual plantea una serie de cifras como proyecciones financieras de los costos en los cuales incurrirá la administración, así como la estructura de cada uno de estos costos. Como segundo eje plantea sobre la mesa el tema de los ingresos, en donde inclusive plantea escenarios sobre opciones de financiamiento, flujos de efectivo del proyecto y evaluaciones e indicadores financieros que se presentan como herramientas para la toma de decisiones. Finalmente expone como tercer eje una sección para análisis, en donde establece un análisis de sensibilidad de los aspectos financieros y económicos que se explicaron en los ejes uno y dos, incluyendo conclusiones y recomendaciones.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Es importante señalar que dentro de los aspectos financieros mencionados no se tomó en cuenta la volatilidad ni los cambios de mercado mundial a los cuales se enfrenta la economía por efectos de la pandemia.	

FICHA DOCUMENTAL #10: ESTUDIO AMBIENTAL	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Impacto ambiental en los proyectos.
Objetivo General del documento	Evaluar el impacto ambiental que causará la realización del proyecto en el cantón de Poás.
Metodología y Técnicas (1)	

Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
Es un documento de corta extensión (máximo tres páginas), en el cual se realiza una descripción del proyecto a desarrollar, una descripción del medio ambiente en el cual se va a desarrollar el proyecto, una identificación particular de los impactos potenciales y una sección final sobre conclusiones y recomendaciones.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Se recomienda incluir el criterio técnico de un experto en temas ambientales, además de la implementación de las buenas prácticas ambientales para construcción.	

FICHA DOCUMENTAL #11: ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL	
Autor (es) / Departamento o Unidad que emite el documento	Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás
Temática	Área de Gestión Social del Proyecto.
Objetivo General del documento	Evaluar el impacto social que causará la realización del proyecto en el cantón de Poás.
Metodología y Técnicas (1)	
Se trata de un documento escrito con apartados que se ajusta al grupo de procesos de iniciación establecido en la guía del PMBoK del PMI.	
Resumen de la información conseguida (2)	
Es un documento escrito que incluye entre otros aspectos la definición del marco jurídico en temas de aspecto social que afecten directamente al proyecto, así como el establecimiento de los antecedentes en materia social que rigen en este proyecto.	
Adicionalmente se delimita la superficie física que será afectada por el impacto social, la metodología a utilizar en esta evaluación, la metodología de implementación del estudio de impacto social, así como el procesamiento de datos y la sistematización de la información para llegar finalmente a un análisis y evaluación de los resultados.	
Tipo de Documento (3)	
Documento escrito.	
Otros apuntes importantes a considerar (4)	
1. Muchos de los indicadores sociales utilizados en la realización de este estudio están establecidos en los formularios de inventarios de caminos, por lo que es importante que dichos formularios estén lo más actualizado posibles.	

1.21 Anexo 2.

Formularios de filtración de datos del Apéndice A para técnica analítica de la información.

FORMULARIO DE FILTRACIÓN DE DATOS B.1	
Nombre del documento:	Acta constitutiva del proyecto
Fecha de emisión:	10 de setiembre de 202
Versión del documento:	Versión 3
Cantidad de páginas:	19
Unidad o Departamento que emite:	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal
Categoría de la investigación:	Gestión del proyecto planteado
Sub categoría de la investigación:	Normativa
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #2
Entregable al que aplica:	Entregable #2
(1) Hallazgos Importantes:	Fue posible encontrar un documento bastante completo, integral, con mucha información importante que se convierte en una buena herramienta de inicio del proyecto. Contiene aspectos de presupuesto, cronograma, alcance, criterios de éxito, involucrados, descripción, justificación y demás.
(2) Observaciones Importantes:	Trascendental tomar en cuenta que el cronograma debe actualizarse, al igual que el presupuesto, esto es importante de manera que desde la primera fase del proyecto se marque el terreno en lo que respecta a transparencia, comunicación y veracidad de la información.

FORMULARIO DE FILTRACIÓN DE DATOS B.1	
Nombre del documento:	Estudio de identificación del proyecto
Fecha de emisión:	23 de setiembre de 202
Versión del documento:	Versión 2
Cantidad de páginas:	12
Unidad o Departamento que emite:	Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal
Categoría de la investigación:	Gestión del proyecto planteado
Sub categoría de la investigación:	Normativa
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #2
Entregable al que aplica:	Entregable #2
(1) Hallazgos Importantes:	Se puede encontrar una descripción detallada de los antecedentes del proyecto, de la problemática y la alternativa de solución para esta, objetivos del proyecto:

	general, específicos, de ejecución, de operación, así como justificación del proyecto, metas, resultados y productos del proyecto, grupo meta, recursos disponibles y recomendaciones finales.
(2) Observaciones Importantes:	Es importante tener presente que no hay como tal una declaración del alcance del proyecto, esto es importante incluirlos o al menos contar con alguna descripción del alcance; ya sea uno solo o por medio de una clasificación de los componentes del alcance.

1.22 Anexo 3.

Boletas de datos de las guías de observación para levantamiento de información de campo.

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Fecha de la visita:	Viernes 3 de diciembre de 2021
Hora de la visita:	6:30am
Dirección del punto de observación:	Parque central del distrito de San Pedro
Objetivo de la visita:	Observar el comportamiento de transporte público en horas de la mañana
Personas que realizan la visita:	Ing. Jose Julián Castro, Sr. Luis Diego Sánchez y Sr. Ricardo Chacón.
Categoría de la investigación:	Gestión del proyecto planteado
Sub categoría de la investigación:	Características del proyecto
Objetivo al que aplica:	Objetivo Específico #1
Entregable al que aplica:	Entregable #1
Hallazgos encontrados en la visita (1):	
Es importante mencionar, que, aunque existe una movilización de la parada de buses con ruta Poás-Alajuela hacia el costado sur de la iglesia católica, aún no se ha hecho realidad esta. Una gran cantidad de transportistas ilegales ocupan el costado este del parque central.	
Observaciones hechas para los hallazgos de la visita (2):	
Importante el tema de las bahías integradas dentro del parque, garantiza seguridad al usuario y al mismo tiempo ataca de forma directa la problemática sobre congestionamiento vial en las calles del distrito de San Pedro. Otro punto fundamental, la coordinación con Ingeniería de Tránsito y con Tránsito directamente, es primordial eliminar los puntos de estacionamiento de los transportistas ilegales.	
Legislación o normativa que aplica:	Ley de tránsito por vías públicas terrestres, ley de caminos públicos, código municipal.
Recomendaciones para los hallazgos de la visita (3):	
XXX	
Fotografías de la visita:	
Dado que existen situaciones conflictivas con parte del sector del transporte público y privado en el cantón de Poás, no fue posible adjuntar fotografías.	

1.23 Anexo 4.

Diálogo de conversación e intercambio de criterios de la guía de temas y consultas para los grupos focales.

1.23.1 Grupo Focal No. 1: funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás (aplicado el 4 de enero de 2022 a la 1:15pm).

Pregunta 1: ¿Cuáles herramientas y procesos se aplican en el departamento para la gestión de proyectos?

Sandra López: realizamos diferentes minutas o actas para llevar el control de todo lo que se va desarrollando antes durante y después del proyecto. Trabajamos con la metodología del PMI para realizar los proyectos macro y utilizamos la matriz de involucrados, hacemos un árbol de problemas y necesidades, hacemos un diagnóstico, hacemos el acta constitucional del proyecto, el perfil del proyecto, y los estudios que necesitamos como el organizacional, técnico, social, financiero, legal. En el perfil del proyecto, hacemos una ubicación o localización del proyecto, que requerimos hacer del proyecto, para qué se está fomentando el proyecto, cuales son los impactos, se hace un desarrollo de los objetivos y las metas que se tienen para realizar dicho proyecto.

Diego Sánchez: utilizamos otras herramientas como SICOP, el cartel donde se ponen las características y requerimientos de lo que se quiere contratar.

Ariana Morera: las condiciones generales, las especificaciones técnicas, los plazos, los costos, los presupuestos que se tienen disponibles. SICOP es importante porque es el control donde se va a poder llevar todo con transparencia, y es lo que está aplicado para la administración pública para que puedan desarrollar la contratación administrativa.

Ricardo Chacón: ahí queda todo el historial y demás para que puedan consultar. Otra que uso yo como inspector es fiscalizar todo en campo, que va muy de la mano a lo que está en el cartel y con el manual CR-2010, y algunas guías de LANAMME.

Sandra López: las visitas de inspección, las bitácoras, los informes técnicos, para poder darle seguimiento, control de calidad también que se hace durante la inspección.

Ariana Morera: los controles de calidad que se hacen son de acuerdo a lo que esté indicado en las especificaciones del cartel, de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

Diego Sánchez: se hacen pruebas de materiales, ensayos, se hacen planes de prueba, tanto de los que están en el cartel como de los que no dependiendo del criterio técnico o de lo que se quiera estudiar o analizar.

Pregunta 2: ¿Hay algún ciclo de vida definido para la gestión para la gestión de proyectos?

Ariana Morera: sí, tenemos la idea, la pre-inversión, la inversión, la puesta en marcha y la capitalización de activos. No siempre se utiliza el mismo, hay proyectos en los que por la naturaleza del departamento ya vienen definidos o pre diseñados, entonces no siempre debemos empezarlos de cero si no que ya vienen encaminados por decirlo así.

Sandra López: hay proyectos en los que el ciclo de vida no es de 5 etapas como por ejemplo el proyecto del mercado, el proyecto del parque.

Ricardo Chacón: también las denuncias del público que se atienden, que no son proyectos en sí pero son más de ejecutar y programar, y el ciclo proviene de la metodología del PMI, que es la más usada, la que se ajusta más a lo que realizamos.

Pregunta 3: ¿Cómo caracterizan los proyectos? ¿En cuáles aspectos se fijan?

Ariana Morera: que tengamos el presupuesto para desarrollarlo, en el orden de prioridad que esté en el plan quinquenal. Se toma en cuenta también la gestión de riesgos para no tener imprevistos.

Sandra López: en los plazos, en la localización, en los impactos ambiental, económico y cultural, en el tamaño, en los recursos que tengamos disponibles,

Ricardo Chacón: en la importancia social que tenga el proyecto. Se hace además una priorización interna con el uso de una herramienta que escala las prioridades dependiendo de la necesidad, de la importancia de la urgencia y de los recursos.

Diego Sánchez: la gestión de riesgo se hace tanto en proyectos grandes como en proyectos pequeños de hasta 1 día. También se toma en cuenta la salud ocupacional, se nos han dado cursos y capacitaciones para poder aplicarla en todas las actividades que realizamos, ya sea trabajo de campo, de oficina o con empresas externas.

Pregunta 4: ¿Se utiliza algún estándar o marco metodológico en la gestión de proyectos? ¿Cuál o cuáles? ¿Cómo lo emplean?

Ariana Morera: hemos estado familiarizados solo con el PMI del departamento.

Todos: Nunca se ha probado otra metodología que no sea la del PMI.

Pregunta 5: ¿Cómo caracterizarían el proyecto planteado?

Sandra López: la movilidad vial, la cantidad de involucrados que pueda tener el proyecto desde comercios, empresas, instituciones que han estado interesados por el desarrollo que traería

este proyecto a nivel cantonal, la participación, reubicación del transporte público. Se le puede dar otra visión completa al cantón, a nivel escolar puede ofrecer mayor seguridad.

Ariana Morera: la planificación a futuro, el mejoramiento del sistema de aguas pluviales, planificación del transporte público, se mejoran los tiempos de traslado y desplazamiento.

Diego Sánchez: movilidad peatonal, mejor desarrollo del comercio, al haber un reordenamiento puede haber menor contaminación ambiental. Puede ayudar también a disminuir el estrés y la frustración de las personas al estar en presas y también a reducir los tiempos de espera, generando también un impacto social, también ayudaría a la economía de los comercios.

Ricardo Chacón: todos somos involucrados y usuarios, entonces el beneficio sería para todos.

1.23.2 Grupo Focal No. 2: directores de proyectos de otros departamentos de la Municipalidad de Poás (Sub categoría de: Ciclo de Vida) (aplicado el 11 de enero de 2022 a las 11:30am).

Pregunta 1: En sus departamentos, ¿Cómo gestionan los proyectos de inversión pública?

Jairo Delgado: Lo primero era ver la parte financiera, cuanto teníamos presupuestado, si no teníamos que hacer un ahorro y postergarlo para el año siguiente, después se hizo algo muy político, casi que era una decisión de alcaldía qué era lo que se iba a hacer, cómo se iba a hacer, cuándo se iba a hacer y donde se iba a realizar. Se hacía un estudio para ver cómo se podía hacer el proyecto y una vez que el proyecto estaba en gestión siempre se cambiaba, no se registraba ningún cambio simplemente se cambiaba por la parte política y se hacía como ellos lo solicitaban. En los únicos dos proyectos que no se pudo hacer ningún cambio fue en la remodelación del edificio y la construcción del edificio multiuso. En lo que fue construcción de edificios no se realizó ningún cambio ya que estaba plasmado en papel lo que se iba a hacer.

Jimmy Morera: Actualmente con la nueva administración se está tratando de ligar más estrictamente el PAO del departamento con el plan de gobierno, entonces depende de las metas u objetivos que se haya planteado el señor alcalde. Se ve la parte económica o presupuesto, planos, el cartel o si es vía SICOP y ya lo que es la ejecución y fiscalización por parte del departamento.

Pregunta 2: ¿Cómo clasifican y caracterizan sus proyectos?

Jairo Delgado: Nosotros en proyectos simplemente lo que hacíamos era registrarlo en el PAO, esa era nuestra planificación, después lo que se hacía era control de calidad, para verificar que todo lo que se hiciera fuera con respecto a las normas y leyes que se tienen en el momento, no había diseño ni nada era solamente ejecute y listo. Lo primero que nos fijábamos era que el proyecto fuera parte del PAO y ya después veíamos como se hacía.

Jimmy Morera: En la administración anterior se trabajó más como llave en mano entonces había que revisar más la calidad, el alcalde nuevo trae la mentalidad de hacerlo todo, tanto mano de obra como planificación y demás.

Pregunta 3: ¿Cuáles procesos desarrollan para gestionar los proyectos? ¿Utilizan algún estándar o algún marco metodológico?

Jimmy Morera: Establecido por la muni no hay ninguno, yo pienso que es más por conocimiento de nosotros, es más por experiencia en gerencia de proyectos y trato de aplicar un poco el proceso de PMI.

Jairo Delgado: yo estoy igual, en la misma situación.

Jimmy Morera: Hay que ver también el factor social, hacer una encuesta, ver la percepción, medir el entorno, hacer el levantamiento topográfico de todo lo que hay ahí, que sea de carácter permanente o que tenga cierta complejidad.

Jairo Delgado: Ver el alcance del proyecto, si es viable o no y también la parte política.

Pregunta 4: Definen algún ciclo de vida para los proyectos? ¿En qué se basan para hacerlo?

Jimmy Morera: Si claro, hay que ver primero como lo va a ejecutar para poder definir un tiempo por ejemplo si se hace llave en mano se sabe que el contratista entre más rápido salga mayor utilidad va a tener, si lo hacemos nosotros hay que medir muy bien porque las compras se atrasan mucho por SICOP, entonces depende de cómo se vaya a ejecutar.

Jairo Delgado: yo estoy igual, en la misma situación.

Pregunta 5: ¿Cómo desarrollan cada etapa del ciclo de vida de los proyectos? ¿Cómo delegan las responsabilidades, cómo establecen el alcance, los costos y los plazos?

Jairo Delgado: Yo no delegaba, sobre todo en esta parte de costos, de plazos siempre todo lo hice yo porque me gustaba tener el control de esa parte, ya después con inspección y todo eso éramos poquitos, pero siempre nos la íbamos jugando.

Jimmy Morera: Yo me he apoyado en los inspectores, para que ellos vayan tomando experiencia y demás delegaba lo que era un poco la investigación y que me ayuden a plantear lo que son la licitación, algunas especificaciones y otras cosas y en ejecución me apoyo en los inspectores para lo que son fotos y esas cosas.

Pregunta 6: ¿Cómo realizan el inicio y el cierre de cada proyecto?

Jimmy Morera: Ahorita lo que hacemos es la orden de inicio hacia el contratista o a lo interno, que queda documentada. En el cierre puede ser lo que es el finiquito del contrato o un informe final de la ejecución.

Jairo Delgado: yo estoy igual, en la misma situación.

1.23.3 Grupo Focal No. 2: directores de proyectos de otros departamentos de la Municipalidad de Poás (Sub categoría de: Grupos de procesos) (aplicado el 11 de enero de 2022 a las 11:30am).

Pregunta 1: ¿Cuál sería la forma correcta de gestionar el alcance del proyecto planteado?

Jairo Delgado: El alcance va muy ligado a lo que es la parte financiera, el recurso económico, entonces prácticamente van de la mano.

Jimmy Morera: Sí, yo le agregaría también el identificar muy bien la necesidad que haya que cubrir para poder darle ese recurso económico que se requiere y definir puntual mente cual sería el producto final.

Pregunta 2: ¿Cuál sería la forma correcta de gestionar el plazo el proyecto planteado?

Jimmy Morera: Definir el proceso de todas las actividades que va a tener el proyecto, si hay entregables antes de producto final, ver qué tipo de actividades se ocupan, definir la mano de obra, ver que actividades dependen de otras o cuales se pueden ver en paralelo,

Pregunta 3: ¿Cuál sería la forma correcta de gestionar el costo del proyecto planteado?

Jairo Delgado: Planeando las actividades y presupuestando detalladamente las mismas.

Jimmy Morera: Ligar el presupuesto con el cronograma.

Pregunta 4: ¿Cuáles aspectos son importantes a considerar en el plan de gestión de calidad?

Jimmy Morera: La inspección constante o diaria de todos los proyectos es muy importante, la revisión de materiales, pruebas de materiales como asfaltos, y muy importante tener un inspector de obra.

Jairo Delgado: Definir bien en licitación, seguir muy bien las especificaciones técnicas de materiales o acabados según el entregable o alcance que se tenga para complementarlo muy bien con la inspección.

Pregunta 5: ¿Cuáles aspectos son importantes a considerar en el plan de gestión de riesgos?

Jimmy Morera: Yo citaría a reunión a los involucrados, para ver todos los puntos de vista que puedan afectar a los que tengan participación.

Pregunta 6: ¿Cuáles aspectos son importantes a considerar en el plan de gestión de adquisiciones?

Jimmy Morera: La administración pública nos obliga a basarnos en lo que es el precio, pero si es importante tomar en cuenta cosas como la experiencia y los años en el mercado, certificaciones de materiales o servicios que vendan.

Jairo Delgado: Definir muy bien las especificaciones técnicas para que no sea una decisión meramente económica, sino que se tome en cuenta experiencia y cosas más importantes además del precio.

Pregunta 7: ¿Cómo se realiza la gestión ambiental en los proyectos que desarrollan?

Jairo Delgado: Eso fue una implementación que lo trajo los proyectos con el préstamo del banco mundial a todas las municipalidades, entonces creo que desde ese momento se toma en cuenta la parte ambiental y la parte social.

Jimmy Morera: Nosotros la que hemos hecho y uno que está en planificación es con la viabilidad ambiental, se tramita viabilidad ambiental para asegurar un poco eso.

Pregunta 8: ¿Cómo se gestionan las comunicaciones de los proyectos que ejecutan?

Jimmy Morera: Es muy importante, reuniones correos, llamadas, tener un canal de comunicación y de ahí partir con una estructura de comunicación en cascada.

Jairo Delgado: Nosotros lo manejamos por un chat, donde todos tienen participación.

Pregunta 9: ¿Se incluye la extensión de construcción del PMI en sus proyectos; la seguridad, el área financiera, la gestión de los reclamos? ¿Cómo?

Jimmy Morera: Lo ideal sería tener un especialista en cada una de esas ramas, un asesor en cada área.

Jairo Delgado: yo igual.

1.24 Anexo 5.

Entrevista dirigida a los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

1.24.1 Entrevista dirigida a la Licda. Ariana Morera, Promotora Social del departamento (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 9:30am).

Con respecto al departamento en el que su persona labora en la institución: ¿Se sigue algún marco metodológico para la gestión de proyectos? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál siguen?

R/ Sí, se utiliza el PMI pero en la parte social se aplica un poco, no por completo, porque solamente se realizan dos estudios desde la parte social que serían el estudio de mercado y el estudio de impacto social, que desde la parte social esto es todo lo que se aplica.

¿Cuál normativa técnica aplican en términos administración de proyectos? ¿Cómo la aplican? ¿Cuáles herramientas, técnicas, plantillas y/o formatos emplean?

R/ Sí. Se utiliza un instrumento de recolección de información para ambos estudios, se realizan entrevistas abiertas para poder recolectar la información. El formato fue elaborado por mi persona.

¿Cuál es el marco jurídico que siguen para cumplir con los objetivos de cada proyecto?

R/ Claro porque está ligado lo que hacemos desde la parte de gestión de proyectos, está totalmente ligado o es respuesta a la parte legal de los proyectos, no podríamos gestionar proyectos si no estuviéramos siguiendo la normativa que nos rige, porque está ligado al presupuesto y el presupuesto viene ligado a la parte legal.

En el aspecto administrativo, ¿Cuál normativa siguen y cómo la aplican?

R/ Las que utilizamos en Gestión vial, la ley 8114, la 9329, la ley 5060 general de caminos. En cuanto a promoción social no hay leyes para eso, si se puede considerar la ley 7600 como parte de la promoción social, no es que sea una ley social, pero tiene un componente social, porque para poder hacer el diseño de espacios para tránsito peatonal se tiene que seguir esa ley. En la parte administrativa se siguen las de contratación, las de administración pública que se aplican en contrataciones, compras y procesos de licitaciones y contrataciones directas.

La normativa vigente y aplicada actualmente, ¿Contempla todas las áreas de conocimiento en gestión de proyectos? ¿Propondría alguna modificación para incluir alguna otra?

R/ Normativa como tal para la gestión de proyectos en la parte vial social no hay, respetando lo que nos rige en la ley 8114 con la reforma de la 9329 en realidad ahí estaríamos cumpliendo, porque es como la única que habla más de la parte social en cuanto a lo que es la participación ciudadana para el desarrollo de proyectos viales, entonces es apegarnos a eso, a lo que está indicado ahí, fuera de ahí no hay una normativa que hable sobre la parte social en los proyectos de gestión vial. Desde la parte social lo que se tienen que contemplar son los beneficiarios, es ver el impacto que van a tener la población o la comunidad, y es algo que siempre se está contemplando desde que estamos usando esta metodología, los alcances e impactos que va a tener la comunidad y la adecuación que se debe de hacer en los proyectos o la infraestructura que se vaya a crear para lo que requiere la comunidad, no necesariamente lo que se pueda diseñar en escritorio es lo que la comunidad necesita en realidad, por eso es algo que se contempla. Todo lo que hacemos si se necesita, porque en realidad es como la guía o el marco que nos ayuda a definir cómo vamos a diseñar el proyecto y de qué manera se va a ir ejecutando.

1.24.2 Entrevista dirigida al Sr. Diego Sánchez, Asistente Técnico del departamento (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 3:15pm).

Con respecto al departamento en el que su persona labora en la institución: ¿Se sigue algún marco metodológico para la gestión de proyectos? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál siguen?

R/ Sí, seguimos el marco que está en el plan quinquenal y también las directrices que se dan en junta vial y en el concejo municipal.

¿Cuál normativa técnica aplican en términos administración de proyectos? ¿Cómo la aplican? ¿Cuáles herramientas, técnicas, plantillas y/o formatos emplean?

R/ Nosotros manejamos el sistema PMI y hay toda una estructura para darle el ciclo de vida a los proyectos y así tener desde la idea, la pre inversión, la inversión, la puesta en marcha y la capitalización de los activos. Hay toda una estructura en la cual tengo cierta parte de función dentro de todo este sistema, pero tenemos toda una estructura para manejar los proyectos. Manejamos plantillas o machotes como bitácoras, programación diaria, tenemos inclusive unas hojas donde podemos manejar recursos, materiales, todo lo que se necesita y llevar una buena fiscalización de todos los proyectos, inclusive de maquinarias, de personal, de ausencias o de todas estas cosas y así tener más control. Cada uno de esos formatos se manejan en una carpeta compartida o archivo donde se encuentra toda esa información a la que tienen acceso todos los compañeros del mismo departamento y de esa manera pueden tener acceso a la información.

¿Cuál es el marco jurídico que siguen para cumplir con los objetivos de cada proyecto?

R/ Sé que nos rigen algunas leyes como la 8114, la ley de transferencias del gobierno central a la municipalidad y otras leyes como la del código civil, la ley de vías públicas. Considero que son indispensables.

En el aspecto administrativo, ¿Cuál normativa siguen y cómo la aplican?

R/ En administración debe haber un presupuesto, también debe haber un marco legal. Nos rige la junta vial y el concejo municipal con los reglamentos internos que tengamos y también se aplica la ley de administración pública y la ley de contratación, el código de trabajo y el código de caminos.

La normativa vigente y aplicada actualmente, ¿Contempla todas las áreas de conocimiento en gestión de proyectos? ¿Propondría alguna modificación para incluir alguna otra?

R/ Existe solo que se nos limita un poco con lo que es el presupuesto que algunas veces es muy burocrático y muy lerdo, no tan practico como uno quisiera en lo que es el recurso financiero, pero en lo demás todo bien.

1.24.3 Entrevista dirigida al Sr. Ricardo Chacón, Inspector de Obra Vial del departamento (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 3:40pm).

Con respecto al departamento en el que su persona labora en la institución: ¿Se sigue algún marco metodológico para la gestión de proyectos? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál siguen?

R/ Sí, se sigue el PMI. Es el que estamos utilizando, aunque no tengo competencia directa con todas sus partes, si con algunas, y estoy familiarizado con todas.

¿Cuál normativa técnica aplican en términos administración de proyectos? ¿Cómo la aplican? ¿Cuáles herramientas, técnicas, plantillas y/o formatos emplean?

R/ En la parte de inspección vial, tenerla al día y estar haciendo las pruebas que la normativa indica para saber si el trabajo está bien ejecutado o no. Siempre se utilizan tablas de cálculo, se utilizan formatos de bitácora día a día. Se utilizan para calcular volúmenes, espesores, distancias, cantidades, para calcular todo usamos herramientas.

¿Cuál es el marco jurídico que siguen para cumplir con los objetivos de cada proyecto?

R/ No los conozco a fondo, pero se cuales se aplican en cada proyecto al ser yo el encargado de realizar los estudios técnicos tengo que estarlas mencionado y un poco familiarizado con ellas, pero a fondo no porque no es mi ámbito legal. Conozco la ley 7600, ley 7575 del MINAE, ley de administración pública, ley general de caminos públicos o vías terrestres. Considero que todas tienen que aplicarse, por lo general siempre hay momentos en los que se deben aplicar, y si no estuvieran cada trabajo sería un desastre.

En el aspecto administrativo, ¿Cuál normativa siguen y cómo la aplican?

R/ La ley de contratación administrativa es la que más nos rige, la ley de enriquecimiento ilícito que no está escrita en papel, pero es ley de la república entonces se aplica.

La normativa vigente y aplicada actualmente, ¿Contempla todas las áreas de conocimiento en gestión de proyectos? ¿Propondría alguna modificación para incluir alguna otra?

R/ Quitar no, más bien depende de cada proyecto, se podrían incluir mas bien. Cuando se está en un proyecto es donde se da cuenta de que faltan, pero de momento no sé exactamente

cuáles. Lo más importante que se debe ir tomando en cuenta en el sistema que usamos son las lecciones aprendidas, porque cada proyecto es diferente y van saliendo cosas diferentes, de los proyectos se va aprendiendo, es una escuela, entonces sería importantísimo que cada lección aprendida sea una línea más en el cartel del proyecto.

1.24.4 Entrevista dirigida a la Licda. Sandra López, Asistente Administrativa del departamento (aplicada el 6 de enero de 2022 a las 8am).

Con respecto al departamento en el que su persona labora en la institución: ¿Se sigue algún marco metodológico para la gestión de proyectos? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál siguen?

R/ Si correcto, seguimos un marco metodológico, el cual utilizamos a través de la herramienta del PMI. Si lo conozco, es el que estamos utilizando en los proyectos macros principalmente. Lo hemos utilizado en otros proyectos y si me familiarizo con el PMI, porque esa metodología es la que nos está ayudando a desarrollar los proyectos, principalmente los más grandes, donde hemos iniciado con las consultas comunales, la implementación de un árbol de problemas de necesidades y requerimientos, con el acta constitutiva del proyecto, con el perfil del proyecto, entre otros, como parte de la idea que es la metodología, así como otras áreas como lo son la pre inversión, la puesta en marcha del proyecto, la capitalización de los activos.

¿Cuál normativa técnica aplican en términos administración de proyectos? ¿Cómo la aplican? ¿Cuáles herramientas, técnicas, plantillas y/o formatos emplean?

R/ En mi caso, como lo mencioné anteriormente estoy aplicando la metodología del PMI, estuve a cargo de realizar la matriz del árbol de problemas, necesidades y requerimientos, el acta de constitución que nos da toda la información sobre el proyecto, nos da una descripción, una

justificación, un alcance, los objetivos y metas, los procedimientos, el presupuesto, los riesgos que se pueden tener, los factores ambientales, los involucrados, todo ese tipo de datos, que son importantes para poder llevar a cabo todo el proyecto se definen dentro de esta acta constitutiva. También se hace la matriz de los involucrados, de los actores sociales, y se hace una identificación del proyecto. Los formatos que estamos utilizando son con el PMI, que es la herramienta que estamos utilizando con los proyectos para que sean más habituales y más eficientes.

¿Cuál es el marco jurídico que siguen para cumplir con los objetivos de cada proyecto?

R/ Si correcto, son muy importante a través de todo el desarrollo del proyecto. De acuerdo a la unidad técnica y el departamento vial es sumamente importante inicialmente la ley 8114, que es la ley que nos rige para la simplificación y el uso eficiente de los recursos. También tenemos otras leyes que se deben llevar a cabo, la normativa es bastante importante implementarla en el anteproyecto, como lo es la ley 7600, la ley de tránsito, la ley de catastro, la ley de caminos, todas esas leyes son sumamente importantes para la aplicación el control y el desarrollo correcto del proyecto.

En el aspecto administrativo, ¿Cuál normativa siguen y cómo la aplican?

R/ Si la conozco y considero que se está aplicando bien, está dando buenos frutos.

La normativa vigente y aplicada actualmente, ¿Contempla todas las áreas de conocimiento en gestión de proyectos? ¿Propondría alguna modificación para incluir alguna otra?

R/ Considero que, si se abarcan todas las áreas, creo que todo está muy completo sin embargo si sería importante tomar un poquito la parte del riesgo, la salud ocupacional creo que

sería un buen logro si lo pudiéramos implementar, porque nos traería mayores alcances para cualquier situación imprevista que se vaya a dar durante el proyecto. Mi recomendación sería implementar el factor riesgo.

1.25 Anexo 6.

Entrevista dirigida a funcionarios de la Municipalidad de Poás, que tiene a su cargo la gestión de proyectos en otros departamentos.

1.25.1 Entrevista dirigida al Ing. Jairo Delgado MGP, Ingeniero del departamento de Gestión Financiera y Tributaria (aplicada el 7 de enero de 2022 a las 11am).

¿Cuál considera que sea la ruta óptima a trazar para la gestión de un plan de proyecto como el que se plantea?

R/ Yo considero que lo más importante en este caso sería la planificación, porque se van a tocar sensibilidades en lo que son vías, se van a reparar aceras y la planificación si la considero muy importante por el cronograma que hay que hacer, para ver cuánto tiempo se va a tardar todo lo que es el reordenamiento, entonces antes de iniciar el proyecto, si habría que tener un alcance o una planificación para poder solventar el proyecto.

¿Qué aspectos se deben considerar prioritarios para gestionar un plan de proyecto exitoso?

R/ En el ámbito público lo primero sería ver cuánto presupuesto tenemos, ya con el presupuesto entonces ver el alcance y después comenzar a gestionar el proyecto para ver si con el recurso que se tiene se puede lograr el proyecto, ahí ya prácticamente entraríamos en la parte financiera. El punto número uno sería la verificación del presupuesto, porque nada hacemos creando un gran proyecto si lo que tenemos es la mitad del presupuesto.

¿Cuáles mecanismos y/o herramientas de planificación, monitoreo y control de proyectos recomendaría implementar en este proyecto? Explique

R/ En planificación sería hacer todo el estudio socioeconómico, socio ambiental y de ingeniería de todo lo que se quiere hacer. Después ver la parte económica, planificar cuales van a

ser los alcances y las metas y el dinero que se tiene para priorizar con qué se debe iniciar. De controles podríamos ver que se cumpla todo con los reglamentos vigentes y tener por lo menos una o dos personas en monitoreo de las empresas y personas que van a estar trabajando o si se va a hacer algún convenio social para reparación de aceras o convenio comunitario, entonces estar en monitoreo constante para que el proyecto sea un éxito, y tanto la construcción como el reordenamiento sean un éxito.

Se sabe que en los proyectos del ámbito público se cuestiona el presupuesto, ¿Cómo recomienda gestionar el control de costos de los proyectos? Explique

R/ Se podría utilizar algún programa, algún *software* especializado en control de costos donde se lleva control diario de avance de obra y cuanto se le debe pagar a la empresa o a quien gane la licitación, ya sea empresa o persona física.

¿Cómo recomienda gestionar el control de cronograma del proyecto? Explique

R/ En cuanto a la gestión del cronograma sería tener una persona dedicada a eso para que actualice día a día el cronograma ya que habrá atrasos e imprevistos entonces para tener un cronograma certero, si se necesita tener una persona que prácticamente este dedicada a eso.

¿Cómo recomienda realizar la gestión del alcance del proyecto? Explique

R/ Lo primero es ver con cuánto dinero se cuenta, cuales vas a ser las prioridades del proyecto y hacer la selección, con cuánto dinero cuento para ver cuánto puedo ejecutar y para que esa ejecución sea exitosa y no vaya a ser menos o más de lo requerido.

¿Cómo recomienda manejar en el proyecto planteado la incidencia del factor político al que se encuentra expuesta la Municipalidad? Explique

R/ Eso es muy difícil de manejar porque la parte política siempre va a estar, y siempre habrá prioridades políticas por encima de necesidades reales. Yo recomendaría tener una reunión con la entidad política para que se cumpla lo que ellos desean y también se pueda ejecutar el proyecto, que sea algo mixto, para que a la hora de ejecutarse el proyecto no se vaya a hacer algo que políticamente no se ha incluido.

¿Cómo llevan a cabo la gestión de comunicaciones en los proyectos? Explique

R/ Yo recomendaría el BIM, que es un programa de ejecución de proyectos donde todos los involucrados pueden tener accesibilidad a cómo va la ejecución y el avance del proyecto.

¿Se gestionan los riesgos en los proyectos dirigidos por su persona? ¿Cómo lo hacen?

R/ No se gestionan.

¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de cada proyecto?

R/ Bueno eso es sumamente difícil ya que en el sector publico prácticamente es por costo, el que cobra menos es prácticamente el que está ganando la licitación. Yo recomendaría hacer muy buenas especificaciones técnicas, donde se abarque toda la parte técnica y no sea tanto por precio si no que sea por experiencia y especificación técnica.

¿Se incluyen las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en los proyectos?

R/ Por lo menos la parte socio ambiental si se ha incluido dentro de los proyectos, al igual que la parte económica, lo que no se ha incluido son las NIC's, habría que comenzar a implementar toda la parte contable de las NIC's para poder solventar los proyectos.

1.25.2 Entrevista dirigida al Ing. Jimmy Morera MGP, Director del departamento de Gestión Territorial (aplicada el 6 de enero de 2022 a las 2pm).

¿Cuál considera que sea la ruta óptima a trazar para la gestión de un plan de proyecto como el que se plantea?

R/ Creo que la ruta optima es seguir lo más apegado posible el cronograma que se plantea en el anteproyecto, van a cambiar cosas por circunstancias que se puedan dar en el camino, pero creo que se debe ir lo más apegado al cronograma planteado en el anteproyecto y sobre todo la ruta crítica que se marca en ese momento.

¿Qué aspectos se deben considerar prioritarios para gestionar un plan de proyecto exitoso?

R/ Sobre todo, una muy buena planificación, una muy buena gestión de riesgos, que se puedan identificar sobre todo los riesgos para poder anticiparlos y minimizar cualquier tipo de contra tiempo que se pueda dar en el proyecto.

¿Cuáles mecanismos y/o herramientas de planificación, monitoreo y control de proyectos recomendaría implementar en este proyecto? Explique

R/ Hay bastantes herramientas, dependiendo del método o la metodología que usted utilice, por ejemplo, si se utiliza PMI pues se utilizan las herramientas que da la guía, pero las más básicas que podríamos tener al alcance podría ser el Excel, el MS Project que nos ayuda a controlar un poco lo que es el cronograma.

Se sabe que en los proyectos del ámbito público se cuestiona el presupuesto, ¿Cómo recomienda gestionar el control de costos de los proyectos? Explique

R/ Todos esos presupuestos son muy amplios, creo que hay que ser lo más transparente posible y seguir lo que está dentro de la ley, lo que nos obliga la normativa nacional de ser totalmente transparentes. Lo haría de una forma en la que logren concentrar los puntos más importantes, siempre exponer los gastos que se están haciendo, donde hay ahorro, lo que la gente que no tienen ninguna terminología técnica para lo que son las tareas o puntos del presupuesto puedan entenderlo. Sería enfocado en costos, ahorros, en que se está invirtiendo el dinero. Lo haría enfocado en esos puntos. Se debe tomar en cuenta la parte de la contingencia, ese porcentaje que se deja como "colchón" para solventar cualquier inconveniente. Lo otro sería tratar de reservar un poco de la línea presupuestaria o del contenido presupuestario que se pueda utilizar en caso de fluctuaciones en los precios.

¿Cómo recomienda gestionar el control de cronograma del proyecto? Explique

R/ Sería muy bueno tener bien definido los entregables o subproductos que llevan al producto final, tal vez alguno vaya a necesitar un mini cronograma o cronograma aparte para poder ejecutar cada uno de ellos, el Excel que es muy básico nos ayuda mucho si lo saben usar y nos focaliza también por donde hay que ir, pero yo recomendaría más el Project.

¿Cómo recomienda realizar la gestión del alcance del proyecto? Explique

R/ Identificar los entregables, los subproductos, porque el reordenamiento va a llevar señalización, aceras y otros aspectos y cada uno de ellos va a ser un mini proyecto o subproducto

que nos va a llevar al producto final, entonces creo que se deben gestionar por aparte pero siempre mantenerlos ligados a la columna vertebral.

¿Cómo recomienda manejar en el proyecto planteado la incidencia del factor político al que se encuentra expuesta la Municipalidad? Explique

R/ Es un arma de doble filo porque o los tenemos muy cercanos, cosa que nos puede favorecer porque tenemos una fuerza o un musculo muy grande a favor nuestro o todo lo contrario, que por influencias políticas ajenas decidan no favorecer mucho o no ayudar con la ejecución del proyecto.

¿Cómo llevan a cabo la gestión de comunicaciones en los proyectos? Explique

R/ Lo primordial es generar un solo canal de comunicación, si lo ponemos como un organigrama pondría un director de proyecto con ayuda de gerentes de proyecto, talvez otros gerentes con un nivel jerárquico inmediatamente inferior al director, que cada uno sea cabeza de las diferentes áreas, por ejemplo, en la parte eléctrica habría un gerente que gestione todo lo relacionado con la parte eléctrica y coordinar con los involucrados, y así con las demás áreas, entonces el director dirige hacia abajo las ordenes y de igual forma lo hacen los gerentes y se sigue esa estructura. En cuanto a correos electrónicos si copiaría a todos los involucrados para que todos tengan conocimiento ya sea de avances o decisiones que se vayan tomando y hacer mínimo una reunión semanal de coordinación.

¿Se gestionan los riesgos en los proyectos dirigidos por su persona? ¿Cómo lo hacen?

R/ Sí se gestionan, pero no se documentan desgraciadamente, eso es algo que estamos tratando de mejorar con control interno. Si se valoran todas las opciones que puedan estar en contra del avance del proyecto, pero no se documentan, se hace como un planteamiento o reunión con los involucrados y se genera una lluvia de ideas con posibles riesgos, ya sea clima, falta de maquinaria, falta de materiales, costos, y así se toman las contingencias necesarias.

¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de cada proyecto?

R/ Primordial el departamento de proveeduría, si bien nosotros estamos obligados a utilizar SICOP, que somos cada uno de los gestores de cada departamento quienes deben realizar la solicitud mediante SICOP, siempre hay un solo canal que es quien dirige todo en una sola dirección en este caso la proveedora, creo que es fundamental tener una persona encargada de proveeduría en las instituciones y por ende en los proyectos.

¿Se incluyen las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en los proyectos?

R/ Todas menos la de reclamos y la parte financiera con las NIC's, porque hasta ahorita estamos tratando de implementarlo en la municipalidad, nos han dado algunas capacitaciones y pienso que en un corto o mediano plazo ya se va a estar implementando a nivel de toda la municipalidad y en todos los proyectos. La parte de los reclamos talvez no porque el tipo de proyectos que ejecutamos nosotros no están tan ligados a la proyección comunal son más enfocados a proyectos dentro de la municipalidad, donde la municipalidad es el cliente.

1.25.3 Entrevista dirigida al Ing. Roger Murillo, Director del departamento de Gestión Ambiental (aplicada el 5 de enero de 2022 a las 7:35am).

¿Cuál considera que sea la ruta óptima a trazar para la gestión de un plan de proyecto como el que se plantea?

R/ Lo primero es buscar todos los involucrados, para que desde la perspectiva de cada uno nazcan efectivamente las soluciones para hacer la mejora del proyecto. Es el primer acercamiento con todas las partes para que salgan las ideas y sobre todo la solución que cada uno necesita y poder incluirlas en una matriz, porque no necesariamente todas se pueden aplicar, pero de esta forma se puede llegar a lo que todos necesitan.

¿Qué aspectos se deben considerar prioritarios para gestionar un plan de proyecto exitoso?

R/ Considero que además de las diferentes variantes consideradas por los diferentes actores es que a final de cuentas la viabilidad del proyecto pueda ejecutarse, que permita que todas las acciones y rutas del proyecto tengan el factor de viabilidad.

¿Cuáles mecanismos y/o herramientas de planificación, monitoreo y control de proyectos recomendaría implementar en este proyecto? Explique

R/ Tecnológicamente hay varias formas de ejecutar los proyectos, con hojas de ruta, conozco algunos programas de cómputo que efectivamente consideran todas esas variables y usted las puede ir controlando en el tiempo con los diferentes procesos.

Se sabe que en los proyectos del ámbito público se cuestiona el presupuesto, ¿Cómo recomienda gestionar el control de costos de los proyectos? Explique

R/ Uno de los factores importantes es el tiempo, ese tiempo tiene que quedar muy bien establecido para que no se incremente después el presupuesto por factores que tienen que ver con

tiempo, al haber un tiempo de ejecución mayor de la obra pueden presentarse variables que afecten el presupuesto de la misma.

¿Cómo recomienda gestionar el control de cronograma del proyecto? Explique

R/ Hay diferentes opciones tecnológicas que permiten monitorear el cronograma y lo otro es que si en algunos casos se incluyen terceros en algunos trabajos del proyecto esto tiene que quedar muy bien reglamentado con las clausulas para que el cronograma no se vea afectado o se puedan hacer correcciones a tiempo.

¿Cómo recomienda realizar la gestión del alcance del proyecto? Explique

R/ Primero, tomar en cuenta para los involucrados en la planificación a gente con experiencia y sobretodo en este campo, tanto de las personas que van a participar dentro de la planificación, como de la experiencia de otras municipalidades que ya hayan ejecutado proyectos de este tipo para efectivamente tomar todos los aportes positivos y así tener un proyecto apegado a la realidad.

¿Cómo recomienda manejar en el proyecto planteado la incidencia del factor político al que se encuentra expuesta la Municipalidad? Explique

R/ La incidencia política normalmente se contrarresta con una muy buena planificación, que efectivamente con el criterio de expertos pueda la parte política después traerse abajo los criterios técnicos de un trabajo muy bien elaborado, muy bien planificado. Considero que efectivamente la experiencia de la parte profesional puede incidir muchísimo en que la parte política no tenga repercusiones en el proyecto.

¿Cómo llevan a cabo la gestión de comunicaciones en los proyectos? Explique

R/ Dentro de los proyectos siempre están los líderes de cuadrilla, los líderes dentro de cada equipo de trabajo, entonces esa es la permeabilidad que se necesita, los lideren deben estar muy bien orientados con el proyecto y conocer toda la información referente al proyecto para que no existan mal entendidos o se ejecuten cosas que no forman parte del proyecto.

¿Se gestionan los riesgos en los proyectos dirigidos por su persona? ¿Cómo lo hacen?

R/ Se ejecuta la gestión de riesgos de una manera no escrita, que talvez es una falla en los proyectos que en mi departamento se han tramitado, porque efectivamente se toman en cuenta, pero no están documentados.

¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de cada proyecto?

R/ Esa gestión de adquisiciones va ligada a especificaciones técnicas, que se determinen y detallen muy bien esas especificaciones, deben ir en el proceso de planificación junto con los aspectos que van a tomar en cuenta las especificaciones para las diferentes adquisiciones que se vayan a hacer, eso va a facilitar que después por cualquiera de las formas de adquisición o contratación que se vayan a hacer el resultado va a ser el mismo siempre y cuando se manejen las especificaciones correctas.

¿Se incluyen las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en los proyectos?

R/ La de gestión ambiental es la que se maneja dentro del departamento, entonces de esa va implícita la mayoría de las cosas que se toman en cuenta para que no haya ningún incumplimiento, las demás, van en camino a ser utilizadas y tomadas en cuenta porque definitivamente son esenciales en los proyectos ya que ayudarán a tener un alcance efectivo y exitoso.

1.25.4 Entrevista dirigida al Lic. Heibel Rodríguez, Alcalde Municipal (aplicada el 13 de enero de 2022 a las 3:20pm).

¿Cuál considera que sea la ruta óptima a trazar para la gestión de un plan de proyecto como el que se plantea?

R/ Yo pienso que lo más importante es definir para qué es la ciudad, porque el plan de reordenamiento vial podría tener una tendencia a favorecer la circulación de los carros, y desde mi perspectiva eso es incorrecto, las ciudades tienen que ser para la gente. Para mí la ruta crítica es como hacer para que la ciudad sea más pacífica, como hacer para que haya menos carros, como hacer para incomodar o molestar a los conductores de vehículos de manera que la ciudad se convierta para la gente. A partir de ahí cuando decidamos que ese sería el tipo de ciudad que queremos, en mi opinión como alcalde, sería ese el pilar fundamental por el cual definir el plan de reordenamiento.

¿Qué aspectos se deben considerar prioritarios para gestionar un plan de proyecto exitoso?

R/ Creo que serían varias cosas, por un lado, tenemos un tema de infraestructura, tenemos que construir una terminal de buses para sacar los buses de la ciudad, para mí eso es clave. Al igual que algunas ciudades que conozco, el bus o el tren llega a un punto de carga y descarga y solo está unos minutos, sin embargo, nosotros tenemos el parque lleno de buses todo el día, ahí se quedan

durante media hora y hasta 45 minutos y algunas veces inclusive vemos hasta siete unidades de bus alrededor del parque, esto desde mi perspectiva requiere hacer una inversión, para que los buses estén en un solo lugar y el tránsito por la ciudad sea fluido, así que es un tema de inversión ya que también hay que pensar en la creación de paradas donde las personas puedan cómodamente esperar. Para mí sería este el tema fundamental, y no requiere un financiamiento de la municipalidad, este sería un proyecto autofinanciado, ya que los empresarios están obligados a pagar un alquiler por la terminal y de la misma manera se pueden organizar ciertas actividades comerciales que terminen también pagando la infraestructura, no se vale decir que no hay plata, la verdad es que cualquier banco y hasta el propio IFAM están dispuestos a financiar. Lo otro que creo importantísimo es regular el paqueo de vehículos en la ciudad, hay un principio económico de que cuando el costo de algo es cero el consumo tiende a ser infinito, y eso aplica para nuestra ciudad. No hay espacio donde parquear y si se realiza un inventario de cuantas horas están esos vehículos ahí se darían cuenta de que inclusive hasta 8 horas se encuentran ahí parqueados, eso significa que ese vehículo es de algún funcionario o trabajador de alguna institución, por eso creo que se debe crear una tarifa que desestime el uso del vehículo. De alguna manera se debe incomodar a las personas para que no traigan el carro a la ciudad con el fin de mejorar la vialidad y el comercio. Básicamente sacar los buses de ciudad y darle un valor monetario al parqueo serían las formas de incentivar el no uso de vehículos dentro de la ciudad, y de igual manera mejorar las condiciones para los peatones, mejorando aceras y creando ciclo vías y así incentivar el uso de este medio.

¿Cuáles mecanismos y/o herramientas de planificación, monitoreo y control de proyectos recomendaría implementar en este proyecto? Explique

R/ Es una pregunta muy técnica, no soy experto en este tipo de proyectos de vialidad, pero sí creo que a la hora de definir la planificación hacer uso de ciertas herramientas y estudios, por ejemplo, los mapas de calor, para determinar cuáles son las zonas donde hay mayor problema, analizar el efecto vial de las diferentes instituciones ubicadas en la ciudad, también estudios de contaminación sónica o ambiental, me parece que algunos sectores tienen problemas de contaminación sónica y de esta forma se podría disminuir, medir tiempos de tránsito para la planificación, el uso de rutas alternas o nuevas rutas que ayuden a descongestionar. El uso de estudios que nos ayuden a medir y determinar datos importantes con la intención de reducir tiempos y flujo vehicular.

Se sabe que en los proyectos del ámbito público se cuestiona el presupuesto, ¿Cómo recomienda gestionar el control de costos de los proyectos? Explique

R/ Algunas de las cosas por ejemplo buses, esto es solo ganas de hacerlo realidad, no hemos podido avanzar más por un tema de definición de terreno que estamos viendo ahorita, pero este sería un proyecto autofinanciado, ya estamos tramitando en SETENA el tema del gimnasio y la terminal de buses. Me parece que el control de los parqueos es una actividad que se puede financiar, utilizando boleta y no algo tan costoso, y esta misma actividad podría generar financiamiento para lo que sería una mini policía municipal, que se pueda capacitar para que velen por el control de tránsito y de esta forma generar ingresos mediante cobros de parquímetro, alquileres y por multas. De esta manera se puede integrar al estudio financiero un gran porcentaje de autofinanciamiento. La terminal de buses se autofinancia sin ningún problema, y el uso de parquímetro también podría generar un ingreso importante.

¿Cómo recomienda gestionar el control de cronograma del proyecto? Explique

R/ A mí me parece que la ruta crítica inicia con la terminal de buses, esta sería la prioridad, avanzar con los estudios de SETENA, avanzar con el tema del terreno y ya pensar en corto plazo en diseño y ejecución del proyecto, ya que la mayor problemática del cantón es la terminal de buses. Otra prioridad sería la ruta bajo Solís-Imas, ya que puede ser ruta alterna para las personas que deben movilizarse, pero sin entrar a la ciudad, de igual manera algunas otras rutas que hemos propuesto para ser utilizadas como rutas alternas que pueden liberar la cantidad de vehículos en el centro. También el tema de los parqueos en las calles, sería otro de los temas importantes y de prioridad para contemplar en el proyecto.

¿Cómo recomienda realizar la gestión del alcance del proyecto? Explique

R/ Hacer esto es un tema de mucho análisis, tenemos las aceras, pero están en muy mal estado, la municipalidad debería generar recursos para el mejoramiento de aceras, destinar parte de los recursos también para el tema de alcantarillado. Se debe contemplar también el tema de las bahías, ya que no me parece quitar espacio público para el beneficio de una empresa privada, en cambio sería mejor realizar paradas de bus para las personas y que sean espacios adecuados para carga y descarga rápida de las personas.

¿Cómo recomienda manejar en el proyecto planteado la incidencia del factor político al que se encuentra expuesta la Municipalidad? Explique

R/ Lo primero es que ningún proyecto tiene éxito si no tiene un buen proceso social, los primeros que debemos creer en el proyecto somos nosotros los interesados y de esta manera lograr

convencer a los tomadores de decisiones, ya sea alcalde y el concejo, y lo otro que debemos hacer es socializar los proyectos con la comunidad. El proyecto debe contemplar recursos para poder socializarlo con la comunidad, para generar un clima de buena voluntad hacia el proyecto, es un punto muy importante. También se deben buscar aliados estratégicos como la cámara de comercio, algunas instituciones, y tomarlos en cuenta para discutir los proyectos haciendo un buen proceso de consulta.

¿Cómo llevan a cabo la gestión de comunicaciones en los proyectos? Explique

R/ Es difícil con una municipalidad como la nuestra, que no tiene una oficina de comunicaciones ni expertos en eso y básicamente lo que hacemos es manejar una red social, yo creería que también se deben incluir como parte del proyecto los recursos para la gestión de comunicaciones, poder hacer talleres, trabajos de grupo y ese tipo de medios informativos con los interesados, y así crear un buen ambiente y lograr que la gente tenga paciencia durante el proceso de ejecución del proyecto.

¿Se gestionan los riesgos en los proyectos dirigidos por su persona? ¿Cómo lo hacen?

R/ Lo primero sería crear un proceso de evaluación de riesgos para el proyecto, para poder conocer los riesgos y las diferentes maneras de manejarlos. Hay riesgos que se pueden detectar y de esta manera poderlos evitar, como accidentes, demandas, y todo esto, pero hay que crear un muy buen sistema de evaluación de riesgos y definir las acciones para mitigar o reducir los riesgos del proyecto y un proceso de evaluación constante para seguir evaluando los riesgos y tomando medidas.

¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de cada proyecto?

R/ Todo dependería de los bienes, de las acciones, particularmente algunas que pueden ser de complejidad técnica o volumen económico para mi dependerían de la contratación. Se evaluaría el conocimiento técnico y las características necesarias y que cumplan con los requerimientos y el perfil del proyecto, dependiendo de la complejidad y necesidades.

¿Se incluyen las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en los proyectos?

R/ Aquí no, si los trabajé con otras instituciones. Me preocupa el tema de los costos, porque con mi experiencia en proyectos en AYA nosotros hacíamos muchos proyectos al año, y hoy en día eso cuesta un montón, y teníamos profesionales dedicados a cada área, teníamos ingenieros de costos para presupuestos, regentes ambientales para temas de impacto ambiental, y profesionales dedicados a temas arqueológicos. Con esta tendencia para proyectos grandes, se ha burocratizado los proyectos de una forma y una simple instalación de una tubería puede ser que tenga asignado un ingeniero hidráulico, ingeniero estructural, ingeniero ambiental, ingeniero en salud ocupacional, y si tienen más tramos abiertos hay hasta 6 o 7 ingenieros adicionales, al final terminan los proyectos encareciéndose increíblemente y debido a esto aparecen diferencias de criterio que trabajan en contra de los tiempos y pronósticos del proyecto. Me parece bien que se incluyan pero que esto no signifique requerimientos adicionales e innecesarios que afecten el ideal del proyecto, sin que implique más costos y más plazos.

1.26 Anexo 7.

Entrevista dirigida a Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades, que tiene a su cargo la gestión de proyectos de obra vial.

1.26.1 Entrevista dirigida al Ing. Mario Fernández MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos (aplicada el 17 de enero de 2022 a las 10pm).

¿Cómo crearon el enlace inicial entre la gestión del alcance del proyecto con los criterios de éxito que estaba planteando la Administración?

R/ El cómo limitamos el alcance del éxito esperado por la administración, nosotros partimos del hecho de que en el 2005 ya se había hecho una reordenación, estaba ese aprendizaje como tal, no era nuevo para la administración. Había puntos claves que se querían mejorar, que era la fluidez al menos en ruta nacional, porque Quepos si tiene esa particularidad al menos en el casco urbano, hay un anillo que rodea el casco urbano y son puras rutas nacionales, esas eran las que nos estaban dando mayor problema, sobre todo la ruta que bajaba de Manuel Antonio. Ya nosotros teníamos observadas ciertas horas de conflicto que eran las que queríamos mejorar, que era la idea que tenía la administración como tal.

El alcance era mejorar esas zonas de conflicto, como algunos cruces y demás que ya habíamos observado y que históricamente nosotros en semana santa del 2020 solicitamos un permiso a la dirección de ingeniería de tránsito de hacer un plan piloto reordenando el casco, pero solo con personal de campo para ver cómo se mejoraba esta fluidez de las rutas nacionales y lógicamente en algunas rutas cantonales, lo ejecutamos y fue un éxito, mejoró muchísimo. Fue un trabajo en conjunto con la dirección de ingeniería de tránsito ya que nosotros no podíamos tocar rutas nacionales, entonces les dimos algunas pautas y ellos realizaron los diagramas con ayuda de un *software*.

Los criterios de éxito fueron justamente lo que se hizo en el plan piloto, que se lograra llevar acabo en este reordenamiento, que quedara de esa forma porque demostró funcional por lo menos en una prueba que se hizo en semana santa. Y el análisis técnico que lo hizo la dirección de ingeniería de transito también demostró que, si mejoraba un poco la fluidez y por ahí comenzamos a delimitar el alcance, lo que esperábamos era básicamente cambiar eso, que la circunferencia del área urbana de Quepos girara como en una rotonda y le diera mayor fluidez, era eso lo que la administración quería y fue lo que se logró. Básicamente el alcance ya lo habíamos realizado con un plan piloto, era lo que esperábamos, sabíamos que iba a funcionar y técnicamente se demostró que funcionaba.

¿Cómo definieron los criterios de éxito del proyecto de manera conjunta con la Administración?

R/ Es interesante porque desde los involucrados en el proyecto hasta los ciudadanos de Quepos ya venían solicitando ideas similares, lo analizamos técnicamente en conjunto con la administración, fue una participación en conjunto de los ciudadanos, la parte política, la administración, la parte técnica, el tránsito donde todo en conjunto fue armando el plan piloto.

¿Su departamento y/o su municipio tiene o tenía previamente definido la adopción de algún estándar o marco metodológico en gestión de proyectos? ¿Cuál? ¿Cómo lo emplearon?

R/ Hablando de grupos de procesos y las áreas de conocimiento, pues no a todos los proyectos se le pueden aplicar todos los procesos como tal pero si se identificaron cierta parte documental que cumple estos procesos, si se planificó justamente desde el punto de vista de hacer el plan piloto, si se sacó tiempo para solicitar el permiso, se habló mucho con la gente de ingeniería

de tránsito por el tema de las rutas nacionales, si hubo esa planificación, si se sacó el tiempo, ya estaba delimitado el alcance que era lo que queríamos. Sí se tocaron algunas áreas de proceso y la planificación, se trabajó en paralelo el recarpeteo del casco urbano, entonces básicamente la mayoría de vías públicas del casco urbano en simultaneo se asfaltaron, no se demarcaron previendo cualquier cambio, se dejó una partida presupuestaria para lo que era la demarcación, lo que planificamos fue hacer una contratación por demanda para lo que era la demarcación, rotulación y demás, basados en estándares y todo lo que aplica en la reglamentación, ley general de caminos y demás, pero en cuanto a la planificación del PMI si manejamos algunos criterios no todos, no todos pueden ser aplicables, pero si se trató de estructurar que tuviera un orden lógico y que se pudiera llevar de una forma ordenada, igual el mismo expediente de forma documentada ya que es de dominio público y puede ser solicitado por cualquiera que lo desee.

¿Cómo llevaron a cabo la gestión de comunicaciones en el proyecto? Explique

R/ En este proyecto en específico no recuerdo a ciencia cierta las áreas de conocimiento, pero digamos que la gestión de comunicación fue muy importante porque al invertir rutas, al haber cambio de sentidos y nuevas demarcaciones si fue muy importante el uso de las redes sociales para que la gente conociera los cambios, estuvimos publicando en conjunto la gente del MOPT y la municipalidad, hicimos bastante diagramas de ubicación, se utilizó el perifoneo, justamente para que la gente se fuera enterando de los cambios, ya que fueron cambios paulatinos, siguiendo un orden de prioridad de rutas de mayor a menor importancia. La gestión de comunicación fue vital para evitar conflictos con los ciudadanos.

¿Cuáles serías las lecciones aprendidas y/o las recomendaciones a seguir para gestionar proyectos similares?

R/ Vamos a hablarlo por capas, primero se discutía a nivel técnico con ingeniería de tránsito sobre cambios, observaciones y demás, luego fue con la administración, le informábamos al alcalde y alcaldesa como iba a ser el proceso, cuáles eran los beneficios, el porqué de tal decisión y después cuando ya todos estábamos de acuerdo y conocíamos el proyecto nos dirigimos a la población, había gente a favor y otros en contra pero cuando se fueron realizando los cambios la gente fue reaccionando de buena manera y nos daban apoyo inclusive en redes sociales. Utilizamos también el perifoneo y se entregaron brochures informativos ya que muchos no cuentan con redes sociales.

¿Se gestionaron los riesgos en el proyecto? ¿Cómo lo hicieron?

R/ Realmente como una identificación de riesgos real no hubo, si sabíamos que había un riesgo importante que era la reacción que tendrían los ciudadanos hacia el proyecto y los cambios, entonces el principal riesgo era que fueran más los detractores que las personas que apoyaran el proyecto, pero como tal un análisis de riesgos y gestión para manejarlos no hubo. Si teníamos identificados algunos posibles riesgos, tuvimos inclusive que asumir un cambio de administración lo que nos llevó a cambiar la gestión de comunicación y tener que iniciar de cero la comunicación con la nueva administración, pero al final se logró y fueron más los que apoyaron el proyecto que quienes estuvieron en contra.

Un riesgo que no consideramos y al final nos afectó fue la colocación de un semáforo, la cual quedó en manos del MOPT y tardaron 6 meses después de finalizado el proyecto en colocarlo,

la municipalidad no contaba con presupuesto para la compra del semáforo por lo que al final si fue nuestro error no haber contemplado este riesgo y sus posibles soluciones.

¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de un proyecto de este tipo?

R/ En nuestro caso fue un poco complicado, ya que teníamos la reserva presupuestaria pero que era proveniente de la ley 9329 y 8114 los cuales son recursos específicos para rutas cantonales y donde iba este semáforo era una ruta nacional pero que comprometía rutas cantonales entonces por parte del presupuesto de nosotros no visualizamos que lo pudiéramos adquirir aparte que el semáforo tiene un costo importante.

La recomendación sería que no solamente exista un rubro en cuanto a la Unidad de Gestión Vial, sino que también exista un rubro de la municipalidad que cubra cualquier tipo de imprevistos y que pudiéramos haber salido con el proyecto en tiempo y forma sin ningún problema. Se tuvo que haber dado una partida presupuestaria para imprevistos por parte de la municipalidad además de lo contemplado en la ley 8114.

Nosotros hicimos una compra por demanda y abierta, digamos adquirimos lo que fue por ejemplo la línea blanca por metro lineal, la línea amarilla por metro lineal entonces podíamos jugar con cambios en cuanto al diseño y cantidades.

¿Se incluyeron las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en este proyecto?

R/ Con respecto a la parte ambiental, todos los proyectos que hacemos nosotros la Unidad de Gestión Vial y es como una práctica, siempre tenemos cuando gestionamos en los carteles

alguna parte ambiental que es revisar por el Biólogo que funge como personal técnico ambiental de la municipalidad de Quepos, en cuanto a la salud ocupacional lo que hicimos fue contratar a los encargados y trasladar la responsabilidad a la empresa contratada para que velara por todo lo referido a esta parte. Financieramente Quepos aún no cumple con las normativas NIC's como tal, yo sé que estamos más bien a destiempo con este tema entonces al menos nosotros los de la parte técnica no lo previmos.

Involucrar a la ciudadanía desde la etapa inicial del proyecto, nosotros siempre tenemos como costumbre desde que nace un proyecto hacer consultas comunales, inclusive involucrar miembros de la comunidad cuando se realizan los levantamientos del proyecto, considerar desde la primera etapa al menos a los líderes comunales, también realizar el análisis de riesgos detallado de manera que así al menos se puedan evitar o controlar situaciones no deseadas, el tema de tener contemplado un fondo adicional de recursos para imprevistos o situaciones que ameriten un gasto extra, no solo del 8114 sino otro fondo adicional.

1.26.2 Entrevista dirigida al Ing. Pablo Jiménez MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos (aplicada el 19 de enero de 2022 a las 3pm).

¿Cómo crearon el enlace inicial entre la gestión del alcance del proyecto con los criterios de éxito que estaba planteando la Administración?

R/ Lo planteó la administración, no nosotros, la administración nos dijo necesitamos que se ordene vialmente el casco central de Ciudad Quesada para poder poner parquímetros, para que estén bien identificadas las áreas en amarillo, para que evaluemos el sentido del tránsito, si vale la pena realizar algún cambio en una vía con doble tránsito donde no esté funcionando bien la doble vía, o temas con rutas nacionales que nos afectaban donde el ente rector en ese tema es el MOPT

e ingeniería de tránsito, nosotros aun con ley 9329, con atención exclusiva de la red vial cantonal tenemos que de alguna forma tener aprobación de ingeniería vial en muchos cambios que se hagan. En cierto momento pensamos en contratar a alguien que se encargara de realizar un estudio de ordenamiento vial, hacer una licitación para que se realizara un modelo y poder ver el reordenamiento de las intersecciones, que nos indicaran donde debía estar pintado en amarillo y donde no, pero al final esto no se hizo ya que existía un estudio viejo del 2013 de ingeniería de tránsito del casco central de San Carlos, entonces se hizo una licitación y se contrató a una empresa para que pintara todo lo que iba en amarillo, eso fue antes de los parquímetros, luego se hizo una licitación aparte para la concesión de los espacios públicos para los parquímetros, en esta licitación la Unidad de Gestión Vial no tuvo inherencia directa, se contrataron profesionales a los que se les dio la orden de realizar el cartel, realizar las gestiones, estudios de mercado, conversar con los proveedores y demás y a la Unidad Técnica solamente se nos informó que ya estaban listos los parquímetros y que solamente se aseguraran de que estuvieran bien puestos, lo cual era muy sencillo ya que las áreas en amarillo ya habían sido demarcadas. Básicamente fue así como nació el proyecto.

Una respuesta mas apegada a lo que es la gestión de proyectos talvez sería el identificar los involucrados que tenían gerencia técnica sobre nosotros, vimos la parte de ellos y con criterio técnico se modificó lo que fueron insumos de ellos respetando siempre los lineamientos generales y de alguna forma fue esa la herramienta técnica que se utilizó para alinear el insumo que había que fue esa norma técnica que nos pasó el rector ese estudio y poderlos alinear a lo que se ajustaba más y funcionaba en ese momento. El orden sería una buena gestión de interesados y una buena identificación de las leyes y reglamentos que hay que seguir en esto.

¿Cómo definieron los criterios de éxito del proyecto de manera conjunta con la Administración?

R/ En ese sentido no teníamos ningún criterio de éxito, el nivel de gestión de proyectos no llega a ese alcance casi en ningún lado de la función pública, probablemente ninguna institución tenga esos criterios tan definidos.

Cualitativamente conversando con jerarcas la idea era principalmente que hubiera estacionamiento para el comercio, esa era la principal meta del reordenamiento vial, al no estar pintado el casco urbano con amarillo la gente se parquea en cualquier lugar durante tiempo indefinido, la idea era que los funcionarios de las instituciones del centro de Ciudad Quesada dejáramos de ocupar todos los espacios habilitados para parqueo y en cambio fueran utilizados por personas que buscaban realizar compras o hacer mandados donde por algún tiempo pudieran dejar ahí sus vehículos mientras hacían las diligencias y no durante la mayor parte del día como solía pasar.

Como una mala práctica, sin criterios de éxito para el proyecto nos “mandamos al agua” esperando que los parquímetros fueran la solución al problema.

El proyecto tuvo mayor éxito en cuanto a la recaudación que genera, pero pensamos que es casi imposible poder medir los criterios de éxito en un proyecto así, no creo que exista ninguna herramienta que pueda medir asertivamente estos criterios.

¿Su departamento y/o su municipio tiene o tenía previamente definido la adopción de algún estándar o marco metodológico en gestión de proyectos? ¿Cuál? ¿Cómo lo emplearon?

R/ Como mínimo cuando se hizo el proyecto se siguieron las pautas de planificación mínimas que tiene la municipalidad, entonces de alguna forma si se siguió un estándar de

proyectos, al menos la línea base de planificación de la municipalidad, justificación del presupuesto, el modo de contratación que se iba a hacer, el tipo de licitación, esta línea base si se siguió. No estuve tan de lleno en la parte de los parquímetros como para saber que pautas o modelos se siguieron ya que el reordenamiento vial se realizó antes de los parquímetros y fue en esta etapa de reordenamiento donde estuvimos más involucrados.

¿Cómo llevaron a cabo la gestión de comunicaciones en el proyecto? Explique

R/ Una buena práctica fue identificar correctamente a los involucrados y entes rectores, identificar bien los reglamentos que le permiten a la municipalidad realizar el proyecto, otra buena práctica fue buscar posibles oferentes, tocar puertas y ver qué tipo de concesión ofrecen las empresas y conocer muy de primera mano el mercado de los parquímetros.

Como la mejor practica diría que fue una buena gestión de los interesados, desde el punto de vista económico creo que el tratar de generar recursos de un proyecto en el que no se realizó una inversión ya que fue concesionado y una buena gestión de comunicación con todos los involucrados y rendiciones de cuentas ante el concejo municipal.

¿Cuáles serías las lecciones aprendidas y/o las recomendaciones a seguir para gestionar proyectos similares?

R/ Se levantó una lista para identificar a todos los interesados y poder definir la forma más eficiente de comunicarse con cada uno, ya fuera por correo o personalmente en las asambleas del concejo para rendición de cuentas.

¿Se gestionaron los riesgos en el proyecto? ¿Cómo lo hicieron?

R/ Me gustaría estar más enterado del tema pero al ser un proyecto que se hizo por concesión y bajo licitación no sé de qué manera la empresa contratada realizó este análisis de riesgos, pero talvez una de las buenas practicas que se hizo para asumir riesgos fue la creación por parte de la municipalidad de una oficina que se encarga de asumir todos los inconvenientes por cuestiones relacionadas específicamente al tema de los parquímetros como multas, reclamos o denuncias legales y estar encima de la empresa encargada de la concesión para que todo se encuentre funcionando de forma correcta en relación a la gestión de los parquímetros. Es fundamental que se realice una gestión de riesgos que inclusive contenga cláusulas de castigo o penalización en caso de que la empresa contratada incumpla.

¿Cómo recomendaría realizar la gestión de adquisiciones de un proyecto de este tipo?

R/ Yo le diría que busquen una figura de obra pública por demanda, sin duda alguna ese es el santo grial para nosotros los ingenieros, haga un cartel por demanda donde usted le pague a la empresa por m2 acabado, un buen plan de control de calidad, especificaciones y requerimientos muy bien definidos y un monitoreo constante, una buena documentación de todas las órdenes de compra y demás. Pero lo ideal es buscar una obra por demanda.

¿Se incluyeron las áreas de la extensión de construcción del PMI (gestión ambiental, gestión financiera, gestión de reclamos y gestión de la salud y seguridad ocupacional) en este proyecto?

R/ En el proyecto de nosotros no, sin embargo, este proyecto no incluía algo tan integral como rehacer alcantarillados, en esos casos ya necesitaría una gestión ambiental fuerte por el

montón de conexiones de aguas, tanques sépticos, plantas de tratamiento, pero al ser nuestro proyecto de otro tipo la gestión ambiental no se tomó en cuenta.

El proyecto de nosotros no fue tan complejo como para haber tenido una lección aprendida nueva, pero talvez la buena gestión de interesados y la inclusión de todas las partes e inclusive de la parte de promoción social es fundamental.

1.27 Anexo 8.

Respuestas de la guía de preguntas que conforman los cuestionarios del Apéndice H, el cual se sub divide en tres partes diferentes.

1.27.1 Cuestionario H.1 dirigido a funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

Este cuestionario se desarrolla como medio de recolección de información para la categoría “Gestión del proyecto planteado” en la sub categoría de “Características del proyecto”.

1.27.1.1 Licda. Sandra López Alvarado, Asistente Administrativa de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

¿Está usted familiarizado con los conceptos de administración de proyectos de infraestructura? Si su respuesta es sí, ¿Qué entiende usted por administración de proyectos?

R/ Sí, la administración de Proyectos, se enfoca en el desarrollo de metodologías que permitan desarrollar el ciclo de vida de un proyecto de manera eficiente, utilizando las normativas correspondientes y herramientas, poniendo en práctica las habilidades y conocimientos propios.

¿Cuáles aspectos considera usted necesarios de establecer como características propias de un proyecto?

R/ Un proyecto, independientemente de su ámbito, nace de una necesidad y se orienta a la búsqueda de una solución integral. Deberá contar con un inicio y un fin, un plazo estimado de cierre, un equipo de trabajo técnico-operativo capacitado, recursos y presupuesto definido, mantener un control de calidad correcto, plantear y desarrollar la ejecución de objetivos y metas, propósitos y justificación, alcance, factores de riesgo, entre otros. Por lo que inicialmente debe ser preparado, planificado, ejecutado y entregado.

¿Cuáles cree usted que sean características particulares del proyecto “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el Cantón de Poás en la provincia de Alajuela”?

R/ Características: es un proyecto con un ciclo de vida y un presupuesto definido, cuenta con una matriz organizacional con la capacidad técnica, administrativa, operativa y económica necesaria para su ejecución, de ejecutarse resolverá muchas necesidades viales del casco central de San Pedro, tiene el apoyo e interés de 59 actores locales (entre ellos Bomberos, Cruz Roja, Cámara de Comercio, Asociaciones, Centros Educativos, servicentros, grupos organizados) , permitirá mejorar la movilidad vial y la seguridad de la población en general, brindara una nueva visión de sus calles y avenidas, se contara con una casco central correctamente planificado de manea vial, beneficiando a comerciantes, productores, transportistas, instituciones, y población en general.

¿Cuál cree usted que deba ser el ciclo de vida de dicho proyecto para que se gestione de manera exitosa?

R/ Su ciclo de vida deberá abarcar durante su desarrollo de principio a fin, todas las etapas del PMI, comprendidas como la Idea, Pre inversión, Inversión, Puesta en marcha y Capitalización de activos.

¿Conoce algún marco metodológico que pueda recomendar para implementar en la gestión de este proyecto? Si su respuesta es sí, indique cual y las razones de su recomendación.

R/ Recomiendo el marco metodológico utilizado mediante la aplicación del PMI, ya que este nos proporciona las directrices y herramientas estratégicas para llevar a cabo una gestión de proyectos utilizando procesos más habituales y efectivos.

¿Cree importante que personas externas a la institución participen en la gestión de proyectos? ¿Por qué?

R/ Si es necesario que en un proyecto de tanto alcance como lo es el reordenamiento vial del casco central de San Pedro, se involucren y participen diferentes actores sociales durante la gestión del proyecto, ya que ellos permitirán conocer las mayores necesidades, problemáticas y riesgos, desde sus diferentes áreas operativas, esclareciendo acciones para solucionar los conflictos encontrados.

¿Cuáles aspectos específicos del proyecto del estudio pueden ser aportados por personas externas al departamento para la caracterización de este?

R/ Aportes de ideas, manifestación de problemas, conflictos y necesidades que han experimentado, recomendaciones y posibles soluciones, ya que la población en general es la que siente día a día y en ocasiones sufre la problemática presentada al no tener un casco central debidamente regulado y estructurado de manera vial.

¿Cómo puede el departamento mejorar la caracterización de un proyecto?

R/ Teniendo claro la realidad o situación actual en cuanto a la problemática existente. Trabajar en equipo y estar totalmente involucrados en el cumplimiento de las metas, cumplir a cabalidad con la metodología asignada, definir los roles y responsabilidades de cada colaborador

durante el proceso, identificar las áreas de oportunidad, tener siempre claro los objetivos y alcances, aplicar la normativa vigente, priorizar los trabajos, fijar plazos.

¿Qué aspectos considera usted que debe de mejorar la Unidad Técnica de Gestión Vial en cuanto a administración de proyectos?

R/ Considero que se debe incluir o abarcar con mayor magnitud los procesos de gestión de riesgos, donde se incluya el aporte y participación del departamento de Salud Ocupacional.

1.27.1.2 Licda. Ariana Morera Trejo, Promotora Social de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

¿Está usted familiarizado con los conceptos de administración de proyectos de infraestructura? Si su respuesta es sí, ¿Qué entiende usted por administración de proyectos?

R/ Si, la gestión de proyectos se entiende como el uso de herramientas de conocimientos, técnicas y habilidades para lograr un objetivo, procurando que el resultado final se produzca dentro del plazo y el presupuesto planteado al principio y que se alcance el objetivo de infraestructura.

¿Cuáles aspectos considera usted necesarios de establecer como características propias de un proyecto?

R/ Establecimiento de objetivos, Organización, Planteamiento de metas, Comunicación, Seguimiento de acciones, Control de actividades, Revisión y evaluación, Desarrollo de habilidades y Gestión del riesgo.

¿Cuáles cree usted que sean características particulares del proyecto “Plan de gestión para el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro en el Cantón de Poás en la provincia de Alajuela”?

R/ Organización de espacios físicos en la red vial del casco central de San Pedro, Mejoramiento de servicios de transporte público, Movilidad urbana, Mejoramiento de tiempos de desplazamientos vehiculares, Cumplimiento de Ley 7600 para los espacios físicos peatonales, Control de estacionamientos vehiculares para la gran población productiva de las instituciones públicas y empresas privadas.

¿Cuál cree usted que deba ser el ciclo de vida de dicho proyecto para que se gestione de manera exitosa?

R/ Inicio de planteamiento de los objetivos, Planificación de los alcances y logros del proyecto, Ejecución del proyecto, Evaluación y cierre del proyecto

¿Conoce algún marco metodológico que pueda recomendar para implementar en la gestión de este proyecto? Si su respuesta es sí, indique cual y las razones de su recomendación.

R/ La metodología que más conozco es la que utilizamos actualmente y que se ajusta de forma adecuada a los proyectos que realizamos, por lo que es oportuno seguir utilizándola, capacitándonos continuamente para mejorar cada una de las fases como equipo.

¿Cree importante que personas externas a la institución participen en la gestión de proyectos? ¿Por qué?

R/ Si, es un deber y un derecho el que la ciudadanía deba y pueda participar en todas las etapas del ciclo de gestión de proyectos, de acuerdo a lo que indica la Ley 9329; así como que también, la participación ciudadana es fundamental para el planteamiento y desarrollo de los proyectos, ya que las obras que realizamos responden a las necesidades comunales del cantón, por

lo que el involucramiento de la población es primordial para la gestión de proyectos de forma exitosa. Por lo tanto, considero que la participación ciudadana es esencial para establecer los objetivos del proyecto.

¿Cuáles aspectos específicos del proyecto del estudio pueden ser aportados por personas externas al departamento para la caracterización de este?

R/ Levantamiento de necesidades de movilidad, Reconocimientos de los problemas que se enfrentan y Propuestas de mejoramientos.

¿Cómo puede el departamento mejorar la caracterización de un proyecto?

R/ Con la revisión y evaluación de proyectos ejecutados, por medio de las lecciones aprendidas, a fin de establecer aspectos de mejora que permitan moldear la gestión de acuerdo a la realidad cantonal e institucional.

¿Qué aspectos considera usted que debe de mejorar la Unidad Técnica de Gestión Vial en cuanto a administración de proyectos?

R/ Fortalecimiento de conocimientos de cada uno de los colaboradores en las capacidades académicas con relación a la gestión de proyectos que permitan mejorar las prácticas actuales. Fortalecimiento de la comunicación de forma continua.

1.27.1.3 Sr. Ricardo Chacón Chaves, Inspector de Obra Vial de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

¿Está usted familiarizado con los conceptos de administración de proyectos de infraestructura? Si su respuesta es sí, ¿Que entiende usted por administración de proyectos?

R/ Si estoy familiarizado es la forma en la que desarrollamos proyectos en el departamento. Administración de proyectos es el conjunto de métodos, técnicas y procedimientos que se siguen durante un proyecto para la producción de productos o servicios.

¿Cuáles aspectos considera usted necesarios de establecer como características propias de un proyecto?

R/Ubicación y alcance.

¿Cuáles cree usted que sean características particulares del proyecto “Plan de Gestión para el reordenamiento vial del casco del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”?

R/Para este proyecto en específico es necesario ubicar todo el sistema de aguas pluviales y solventar cualquier problema que se encuentre antes de comenzar todo el reordenamiento, un trabajo muy grande que no se menciona en sí, pero es primordial.

¿Cuál cree usted que deba ser el ciclo de vida de dicho proyecto para que se gestione de manera exitosa?

R/ Idea, pre inversión, inversión puesta en marcha y capitalización de activos.

¿Conoce algún marco metodológico que pueda recomendar para implementar en la gestión de este proyecto? Si su respuesta es sí, indique cual y las razones de su recomendación.

R/ No

¿Cree importante que personas externas a la institución participen en la gestión de proyectos? ¿Por qué?

R/ Si es importante incluir a todas aquellas personas que se vean dentro del alcance del proyecto, tanto como a personas que se utilicen como consultores.

¿Cuáles aspectos específicos del proyecto del estudio pueden ser aportados por personas externas al departamento para la caracterización de un proyecto?

R/ en la parte de idea del proyecto, pueden ser aportadas las necesidades por personas externas. Y en la parte de inversión se podrían aportar conocimientos por parte de alguna persona consultora experta en el ámbito que se desea desarrollar.

¿Cómo puede el departamento mejorar la caracterización de un proyecto?

R/ Se Puede mejorar poniendo en práctica las lecciones aprendidas de proyectos anteriores y capacitando más en gestión de proyectos a los involucrados directos en la organización del mismo.

¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar la Unidad Técnica de Gestión Vial en cuanto a la administración de proyectos?

R/ Considero que la Unidad Técnica de Gestión Vial, ejecuta los proyectos de una muy buena y sana manera. Sin embargo, siempre hay detalles que se pueden mejorar tanto en planeación como en ejecución. En el primero detallar que el cartel de licitación y los planos tengan 100% de congruencia y en el segundo aspecto que va muy de la mano con el primero, la

fiscalización del proyecto sea tan rigurosa, apegada al cartel y a los planos que no quede un solo detalle en duda al momento de la ejecución.

1.27.1.4 Sr. Diego Sánchez Mena, Asistente Técnico de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás.

¿Está usted familiarizado con los conceptos de administración de proyectos de infraestructura? Si su respuesta es sí, ¿Que entiende usted por administración de proyectos?

R/ Sí. Entiendo como administración de proyectos la forma de desarrollar y llevar a cabo los diferentes proyectos tomado en cuenta todas las variantes y escenarios en los que se desarrolla como: Los recursos, el tiempo, los materiales y/o imprevistos.

¿Cuáles aspectos considera usted necesarios de establecer como características propias de un proyecto?

R/ La necesidad, urgencia, viabilidad, recursos, inicio y final del mismo.

¿Cuáles cree usted que sean características particulares del proyecto “Plan de Gestión para el reordenamiento vial del casco del distrito de San Pedro en el cantón de Poás en la provincia de Alajuela”?

R/ Las condiciones actuales del ordenamiento vial y las mejoras a las que se pretenden llegar, como los congestionamientos por paradas de buses, zonas de parqueos, calles estrechas o con saturación de comercios, respuesta limitada de los equipos de emergencia. Además de los sistemas de alcantarillados dañados o con poca capacidad y aceras poco aptas en cumplimiento a ley 7600, por lo que se pretende mejorar en este reordenamiento.

¿Cuál cree usted que deba ser el ciclo de vida de dicho proyecto para que se gestione de manera exitosa?

R/ Idea inicial o necesidad a solucionar, Pre-inversión (estudios y factibilidad), Inversión (diseño, recursos, cartel, normas, archivo – registro), Ejecución (puesta en marcha, bitácoras, fiscalización, imprevistos), apertura de la obra (capitalización de los recursos).

¿Conoce algún marco metodológico que pueda recomendar para implementar en la gestión de este proyecto? Si su respuesta es sí, indique cual y las razones de su recomendación.

R/ Si. El PMI por ser el más utilizado a nivel de sistemas de administración de proyectos y el más ambientado a las necesidades de este departamento.

¿Cree importante que personas externas a la institución participen en la gestión de proyectos? ¿Por qué?

R/ Si, ya que aportan desde su perspectiva e intereses, una visión más amplia y con mayores alcances del desarrollo, alcance y funcionabilidad del proyecto.

¿Cuáles aspectos específicos del proyecto del estudio pueden ser aportados por personas externas al departamento para la caracterización de un proyecto?

R/ La funcionabilidad o viabilidad, el impacto en el comercio.

¿Cómo puede el departamento mejorar la caracterización de un proyecto?

R/ Involucrando a las fuerzas vivas y comunidad.

¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar la Unidad Técnica de Gestión Vial en cuanto a la administración de proyectos?

R/ Una mejor retroalimentación entre los que planifican y los que ejecutan, además de mejorar la parte financiera ya que la burocracia o trabas administrativas financieras excesivas, ralentizan las acciones prontas y oportunas.

1.27.2 Cuestionario H.2 dirigido a Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades.

Este cuestionario se desarrolla como medio de recolección de información para la categoría “Gestión del proyecto planteado” en la sub categoría de “Características del proyecto”.

1.27.2.1 Ing. Mario Fernández MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos.

1. ¿Cómo se definió el ciclo de vida del proyecto de reordenamiento en su cantón?

R/ De forma previa se define el alcance esperado por los distintos interesados mediante consulta comunal, asambleas con los entes políticos y personal institucional técnico, de manera que satisfaga las expectativas viables y razonables presentadas por parte de todos los actores. Además, se utilizó como anteproyecto un plan piloto realizado en las horas pico de semana santa que con base en propuestas previamente planteadas y complementado con estudios técnicos demostró ser la propuesta definitiva.

2. ¿Cuál fue la manera en que se decidió gestionar el proyecto de reordenamiento vial en su cantón?

R/ Se definió la ruta crítica con todos los actores involucrados, los procesos y los responsables de estos, documentando todo el proceso mediante un expediente de proyecto, se gestiona el proyecto usando las distintas áreas del conocimiento y diferentes grupos de procesos, solo tomando en cuenta los necesarios para este proyecto específico.

3. ¿Cuáles procesos se llevaron a cabo para gestionar de manera adecuada el proyecto de reordenamiento vial en su cantón?

R/ De manera resumen se define el alcance, se ubican los principales actores involucrados, se establece una EDT de proyecto y su ruta crítica, se define un presupuesto necesario para apalancar los cambios en demarcación vertical y horizontal necesario para el reordenamiento urbano, además de realizar y definir el procedimiento de contratación administrativas más adecuado, de manera paralela se realizó un proyecto integral de recarpeteo del casco urbano.

4. ¿Se definió desde el punto de vista técnico, financiero y/o administrativo un criterio de éxito para el proyecto de reordenamiento vial en su cantón? En caso de ser afirmativa la respuesta, ¿Cuál criterio y cómo lo definieron?

R/ La expectativa o criterio de éxito fue poder cumplir el alcance definido en el año de ejecución del proyecto, además del cumplimiento del POA en lo referente al proyecto, además de cumplir las expectativas de los usuarios en vista de que el mismo mejoraría el flujo vial y disminuiría el tiempo de espera en las zonas de conflicto.

5. ¿Cómo se definió el criterio de éxito de tipo político desde la Alcaldía Municipal y/o desde el Concejo Municipal del proyecto de reordenamiento vial de su cantón?

R/ Particularmente como el alcance del proyecto se definió en conjunto entre los principales actores, entre ellos los políticos, se establece el mismo criterio de éxito, que es la correcta ejecución y cumplimiento del alcance, haciendo el mejor manejo de los recursos públicos.

6. ¿Cómo determinaron los objetivos del proyecto de reordenamiento vial de su cantón?

R/ Como tal se realiza una definición de los diferentes objetivos tanto generales como específicos, mediante el departamento técnico correspondiente con base en las sugerencias, estudios previos, plan piloto, modelos presentados por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito y normativa vinculante.

7. ¿Cómo gestionaron el alcance del proyecto de reordenamiento vial de su cantón?

R/ Se delimita el proyecto por etapas, además de establecer los tiempos y procesos a considerar, entre las mismas, se evalúan los principales riesgos percibidos y se establecen los mecanismos de comunicación entre los involucrados técnicamente en el proyecto y la ciudadanía además de los actores políticos.

8. ¿Cómo asociaron el alcance, los factores de éxito, la gestión de la calidad y el presupuesto del proyecto? ¿Cómo priorizaron estos criterios?

R/ Previamente se considera el costo global de demarcación total del casco urbano, se reserva la partida presupuestaria necesaria para afrontar el proyecto, se definen las etapas de planeación y ejecución necesaria y se establecen las políticas de calidad a cumplir mediante las buenas prácticas constructivas además de las normas de calidad para los materiales a utilizar.

1.27.2.2 Ing. Pablo Jiménez MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos.

En el caso de esta entrevista, por situaciones de incapacidades por contagio positivo del virus COVID-19, no fue posible realizarla.

1.27.3 Cuestionario H.3 también dirigido a Directores de Unidades Técnicas de Gestión Vial de otras municipalidades.

Este cuestionario se desarrolla como medio de recolección de información para la categoría “Buenas prácticas en administración de proyectos de inversión pública” en la sub categoría de “Marcos de referencia y documentación de proyectos de inversión pública”.

1.27.3.1 Ing. Mario Fernández MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Quepos.

1. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión del alcance de un proyecto de inversión pública?

R/ Se trabaja primero de acuerdo a una recomendación técnica, posteriormente se analiza y se define con la Alcaldía Municipal.

2. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión del tiempo de un proyecto de inversión pública?

R/ Es un aspecto meramente técnico, se definen actividades con secuencias y duraciones y se establece un calendario.

3. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de costos de un proyecto de inversión pública?

R/ De igual manera es un aspecto técnico, primeramente, se establece un presupuesto como estimación preliminar y luego se incluye dentro del programa ordinario.

4. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de los involucrados de un proyecto de inversión pública?

R/ Se definen y se trabajan de una forma básica, se les da participación, pero no en toma de decisiones.

5. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de los recursos de un proyecto de inversión pública?

R/ Siempre a través de un presupuesto.

6. A nivel institucional, ¿Cómo definen la gestión de las adquisiciones de un proyecto de inversión pública?

R/ De igual manera, aquí tienen q ver mucho las actividades, las secuencias y las duraciones y el presupuesto establecido.

7. ¿Cómo ejecutan normalmente los proyectos a nivel institucional?

R/ La mayoría por vía administrativa.

8. ¿Cómo dan por iniciado un proyecto y cómo dan por finalizado un proyecto?

R/ Siempre usamos la orden de inicio y el acta de recepción definitiva.

9. ¿Se realiza alguna gestión de riesgos en los proyectos de su institución?

R/ En realidad no.

10. ¿Cuenta la institución con algún banco de datos sobre buenas prácticas en administración de proyectos?

R/ La Unidad Técnica cuenta con uno pequeño, pero no con un banco como tal.

11. ¿Cómo se realiza la planificación de proyectos en su institución?

R/ Siempre se define y se traza una ruta inicial.

12. ¿Cómo se realiza el monitoreo y control de proyectos en su institución?

R/ Es un control muy visual de visita en sitio.

13. ¿Cuentan con herramientas, plantillas, *software* o algún otro instrumento en su institución para la gestión de proyectos?

R/ Las plantillas son en Excel desarrolladas por el mismo departamento.

14. Desde su experiencia como gestor de proyectos, ¿Cuál recomendación cree importante de tomar en cuenta en la gestión de proyectos de inversión pública?

R/ Siempre brindar la transparencia en el manejo de los costos del proyecto.

**1.27.3.2 Ing. Pablo Jiménez MGP, Director de la Unidad Técnica de Gestión
Vial de la Municipalidad de San Carlos.**

En el caso de esta entrevista, por situaciones de incapacidades por contagio positivo del virus COVID-19, no fue posible realizarla.

1.28 Anexo 9

Se adjunta una versión digital en formato Excel de este anexo. Este incluye desde el Anexo 9.a hasta el 9.g.

1.28.1 Anexo 9.a

Estudio de “Identificación del Proyecto” para actividades de valoración y pre inversión del proyecto. Este estudio pertenece al plan de gestión del alcance, dentro de la fase ciclo de vida de Pre Inversión en el grupo de procesos de planificación.

ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN

1.1 Antecedentes: situación que origina el proyecto

Demográficamente, el Cantón de Poás de la Provincia de Alajuela tiene un área territorial de 73.84 km², una densidad de 410.8, con una altitud de aproximadamente 600 msnm en el punto más bajo en Rincón de Carrillos, y una altitud máxima de 2838 msnm correspondiente al Parque Nacional Volcán Poás, Laguna Botas.

El Cantón de Poás limita al Norte con la línea imaginaria define con el Cantón de Valverde Vega y el Volcán Poás; al Sur con el cauce del Río Poás que define el límite con Cantón de Alajuela, al Este con los cauces de los Ríos Poasito y Río Poás que definen el límite con Cantón de Alajuela y al Oeste con el cauce de los Ríos Achioté, Tacares y Prendas, que definen el límite con el Cantón de Grecia.

El Cantón de Poás está conformado por cinco distritos: San Pedro, Carrillos, Sabana Redonda, San Juan y San Rafael, con una población total de 29.693, según datos del INEC, Censo 2011.

El Distrito específico donde se pretende llevar a cabo el proyecto de **reordenamiento vial** corresponde a San Pedro, que presenta una altitud media de su casco central de 1,120 msnm y una población de 7.554 habitantes, es decir un 26% de la población total del Cantón.

Conforme han pasado los años, el casco urbano central ha venido creciendo y su sociedad ha venido desarrollándose al igual que su economía, con la aglomeración de familias, apertura de Instituciones, Empresas, comercios y turismo local, se puede observar la evolución que ha tenido.

Por lo tanto, debido a estas condiciones y a diversos factores, como el aumento del poder adquisitivo de las clases socioeconómicas de ingresos medios, el mayor acceso al crédito y una mayor oferta de vehículos usados, creando una mayor movilidad

individual; por lo que el tránsito vehicular también ha aumentado considerablemente, teniendo un gran impacto en el Cantón, específicamente el casco urbano San Pedro; que aunque es algo positivo, tiene como contrapartida un uso más intensivo del espacio destinado a la circulación; por tal razón, es de suma importancia conservar las rutas terrestres en excelente estado, así como la infraestructura vial en general, con el fin de evitar la congestión vial, que obstruye o entorpecer el paso, del movimiento del tránsito vehicular, de una manera libre de acuerdo a las condiciones de tránsito reguladas en el Cantón, ya que el congestionamiento vial no solo es generado por la alta demanda vehicular en un punto determinado, sino que también se debe al manejo inadecuado del señalamiento vial y la falta de un ordenamiento vial, lo cual provoca demoras, accidentes y problemas ambientales.

En el distrito de San Pedro nunca se había hecho una propuesta de reordenamiento vial, ya que seguramente no se creía necesario y no existía mayor cantidad de flujo vehicular, o no se contaba con suficientes recursos para priorizar dicho proyecto; sin embargo, ya el escenario cambio, y ahora es necesario por el bienestar de toda la población que el casco central San Pedro cuente ya con un reordenamiento vial, ya que aunado al crecimiento vehicular en sus principales calles y avenidas, estas son estrechas y como agravante, por largos lapsos de tiempo, los trabajadores y comerciantes de la zona, al no encontrar un espacio o lugar para estacionar su vehículo durante el día, lo estacionan en las orillas de las vías principales, logrando obstaculizar el libre tránsito vehicular y paso de los peatones, causando inconvenientes más notorios durante horas de la mañana, mediodía y al finalizar la tarde, horas en las cuales las calles presentan un mayor tráfico tanto de vehículos como de peatones.

De lo anterior, es importante señalar que la Municipalidad de Poás cuenta con un Departamento de Gestión Vial Municipal, el cual funge como Secretaria Técnica de la Junta Vial Cantonal, encargada de asesorar y ejecutar los planes y proyectos asociados a la Red Vial Cantonal; en el entendido que la Gestión Vial constituye un conjunto de acciones pertinentes para adaptar las condiciones de la Red Vial Cantonal a las necesidades producto del crecimiento del tránsito, de la producción, población y

políticas de tránsito y transporte general; por lo que se encarga de velar por la infraestructura vial de toda la Red Vial Cantonal equivalente a 107 kilómetros, brindando mejoramiento y mantenimiento rutinario y periódico a las vías públicas de los caminos cantonales, de acuerdo al criterio de prioridad generado por el Plan Quinquenal 2018-2022.

Siendo la Oficina Técnica de Gestión Vial un departamento de carácter técnico – operativo, cuyo personal administrativo está compuesto por seis funcionarios, estos son: Director de Gestión Vial, Asistente en Conservación Vial, Promotora Social, Inspector, Jefe de Cuadrillas y un Encargado de la maquinaria. Esta Oficina gestiona, promueve y ejecuta los trabajos de índole vial para la recuperación y mejoramiento de las vías públicas de los caminos del Cantón, entre estos trabajos realiza proyectos como: construcción y rehabilitación de sistemas pluviales (alcantarillados, caños, desagües, desfogues, cunetas), construcción de aceras, recuperación, ampliación y conformación de calzadas, mantenimiento de la superficie de ruedo de los caminos mediante lastrados, colocación de tratamientos Bituminosos Superficiales, bacheo, recarpetas y carpetas nuevas mediante el programa de asfaltados con mezcla asfáltica en caliente, mejoramiento de puentes peatonales y vehiculares, entre otros.

Entonces, de acuerdo a la función del Gestión Vial, esta pretende entre sus proyectos prioritarios, poner en marcha el proyecto de reordenamiento vial, realizando el señalamiento horizontal y vertical en forma de marcas en el pavimento, pictogramas, leyendas, tableros con diferentes simbologías, entre otros, sobre las calles y avenidas; también se realizarán algunas modificaciones las cuales consisten en cambiar el sentido de las vías, reubicar las paradas de transporte público, construcción de rampas y reconstrucción de aceras de acuerdo a Ley N°7600.

Por tanto, se pretende abarcar distintas áreas de circulación vial, de una manera coherente y sostenida, que permita controlar el flujo de tránsito dentro casco urbano, brindando protección en las vías públicas, mayor acceso y movilidad a los transeúntes, así como velar por la seguridad e integridad a la población de manera que sus

condiciones sociales, económicas, turísticas y salubres no se vean afectadas y se logre satisfacer la demanda de los servicios públicos que brinda, en este sector del Cantón, beneficiando a la población en general.

Finalmente, el equipo municipal de trabajo encargo realizan la estructura de proyecto a través de cinco etapas: IDEA, PREINVERSION, INVERSIÓN, PUESTA EN MARCHA y CAPITALIZACIÓN DE ACTIVOS; formulando, investigando y presentando cada entregable orientado al alcance del producto final, con el fin de precisar la factibilidad o no del proyecto, para que en el caso asertivo el Departamento de Proveeduría Municipal proceda con el proceso licitatorio bajo la modalidad de Contratación Administrativa.

1.2 Problema a resolver

Cubrir la necesidad de brindar a la población seguridad y uso adecuado de las vías públicas mediante un reordenamiento vial óptimo que permita reducir tiempos de traslados, reducir el riesgo de accidentes, demarcar las zonas de interés público. Lo anterior, de acuerdo a la Matriz de Interesados, al Árbol de Problemas y Requerimientos y los Objetivos planteados.

1.3 Alternativas de solución

Para solucionar la problemática expuesta y satisfacer las necesidades de acuerdo al Árbol de Problemas y Requerimientos, se identificó el proyecto de reordenamiento vial en el casco central San Pedro, que consta de algunas posibles alternativas de solución contempladas de acuerdo con los Objetivos específicos, estas son:

- Señalamiento horizontal y vertical
- Cambio del sentido de las vías públicas
- Reubicación de las paradas de transporte público
- Reconstrucción de aceras y construcción de estacionamientos de acuerdo a Ley N°7600
- Habilitación de zonas de: descarga, "No estacionar" y de "Espacios libres de humo de tabaco",

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo de desarrollo

- a) Eliminar los problemas de seguridad vial horizontal y vertical
- b) Aprovechamiento de espacios y zonas para estacionamiento y descarga
- c) Disminuir los factores que provocan las demoras, tráfico, accidentes y problemas ambientales.

1.4.2 Objetivo general

Brindar una solución vial en nuestro Cantón, garantizando un mejor funcionamiento de las vías públicas, incorporando la seguridad vial en el día a día de cada persona, reduciendo el riesgo de accidentes o en su defecto, evitar los daños producidos y disminuir los efectos que estos ocasionan; de manera que sean resueltos los problemas de primera necesidad en las vías públicas, considerando el tema de la seguridad y responsabilidad vial como asuntos de suma importancia e interés público.

1.4.3 Objetivo de operación

Operar de forma eficiente y sostenible, mejorando la funcionalidad y capacidad de las vías públicas del casco central San Pedro, para brindar un mayor servicio y seguridad a la población.

1.4.4 Objetivo de ejecución

Puesta en marcha del proyecto de reordenamiento vial, con un costo de inversión que no supere el presupuesto disponible de €3.500.000.000,00, en el plazo asignado en el cartel de licitación.

1.5 Justificación

La Municipalidad de Poás cuenta con un Departamento de Gestión Vial Municipal encargado de velar por la infraestructura vial de toda la Red Vial Cantonal equivalente a 105 kilómetros, brindando mejoramiento y mantenimiento rutinario y periódico a la vía pública de los caminos cantonales. Al ser este departamento de carácter técnico –

operativo requiere llevar a cabo la implementación y ejecución de proyectos que promuevan el desarrollo vial del Cantón.

De acuerdo a las necesidades de seguridad y demarcación vial que presenta nuestro Distrito central, se elaboró una consulta comunal con diferentes actores sociales involucrados en el crecimiento poblacional y económico, rescatando una serie de información y vivencias importantes, con las cuales se logró elaborar un "Árbol de problemas, en cual se identifican las causas y efectos de la problemática actual, expresada anteriormente. Sin embargo, de manera positiva también se logró determinar los requerimientos para canalizar estos problemas y obtener soluciones alcanzables a un mediano plazo e integrales, de acuerdo a la diversificación de los requerimientos.

Con base al resultado obtenido de esta consulta comunal y a la necesidad de un desarrollo vial sostenible que ha venido visualizando la Municipalidad de Poás por muchos años atrás, se presenta la propuesta de llevar a cabo la construcción del proyecto **"Reordenamiento vial del casco central del distrito San Pedro del Cantón de Poás"**.

Este proyecto permitirá además de muchos aspectos de desarrollo técnicos viales, promover la educación de la ciudadanía en cuanto implementar las normas de respeto a las leyes de tránsito, en su propio beneficio, para evitar ser multados y colaboración con la promoción de las buenas prácticas para el beneficio de todos.

Con esta propuesta se espera regular el tránsito diario, de manera que la circulación sea más fluida y por ende rápida, mediante la prohibición del estacionamiento libre en las orillas de las vías públicas, demarcando con línea amarilla las zonas de NO ESTACIONAR, de manera que según el ancho de superficie en cada calle y avenida, se disponga del uso de los dos carriles, disminuyendo en un 50% el tiempo de espera, de manera que los vehículos que circulan por la zona de San Pedro puedan entrar y salir sin ningún inconveniente, sin maniobras y sin tener que ceder por vehículos mal estacionados.

Con la reubicación de paradas de autobuses y parquímetros y la demarcación de zonas de parqueo, se mejorara el flujo vehicular, reduciendo la mayoría de los atascos sobre las vías públicas que ocurren cerca de los comercios del centro de San Pedro, evitando además de la obstrucción vehicular, perjudicar la economía de los comercios, de manera que haya un mejor desplazamiento vehicular.

Por tanto, el alcance de este proyecto, se limita inicialmente abarcar únicamente las calles y avenidas del casco central, ya que son las rutas más transitadas del Distrito San Pedro, por ser la zona de comercios, micro empresas, instituciones, bancos y desarrollo principal del Cantón, y que además conecta con las zonas de alto potencial productivos, industrial, comercial, turístico y agrícola, generando mayor impulso y grandes beneficios económicos y sociales al Cantón, ya que en los tiempos modernos, el desarrollo de un país y por ende sus cantones, dependerá de su índice de desarrollo social, económico, cultural y de ordenamiento vial.

1.6 Metas, resultados, productos del proyecto

Las metas, resultados y productos esperados del proyecto, se medidos en el nivel de cumplimiento de los Objetivos Específicos, estos son:

1. Hacer cumplir con la normativa de la Ley N°7600, mejorando y corrigiendo el estado de las aceras, rampas de accesos, habilitación de estacionamientos para discapacitados y adecuación de la zona de paradas de buses.
2. Reducir el congestionamiento vehicular en algunos sectores, habilitando espacios de parqueo, espacios exclusivos para los transportistas, zonas de descarga de mercadería en los comercios, carril exclusivo para buses.
3. Rotular adecuadamente con "Prohibición de paso de vehículos pesados" por el centro de casco central de San Pedro.
4. Demarcar adecuadamente las zonas de "No Estacionar" y promover una mayor participación de los Oficiales de tránsito para el cumplimiento de la normativa.

5. Demarcar las zonas de “Espacios libres de humo de tabaco”, en cumplimiento de la Ley N°9028.
6. Identificar correctamente las calles y avenidas, de manera que los conductores tengan una ruta clara de movilización por el casco central San Pedro, de manera que no generen tráfico vial, ni retrasos hacia los lugares de destino.

1.7 Grupo meta o beneficiarios:

De acuerdo con la Matriz de Actores Involucrados, los beneficiarios del proyecto corresponden a todos los comerciantes, transportistas, instituciones y población en general que componen los cinco distritos del Cantón.

1.8 Recursos disponibles

Para la realización de este proyecto la Municipalidad de Poás cuenta con:

- El personal técnico - administrativo especializado del departamento de Gestión Vial, que funge como equipo de trabajo, encargado de realizar los entregables de acuerdo con la estructura de proyecto, según el estándar de guía del PBI (Project Management Institute), el personal de Proveeduría que sirve de apoyo para llevar a cabo las contrataciones requerida, el Patrocinador y Gerente del proyecto para el control, planificación y seguimiento técnico durante todo el ciclo de vida proyecto y su ciclo operativo.
- Ubicación accesible para los trabajadores y población usuaria.
- Estudios y diseños previos realizados.
- Presupuesto disponible asignado
- Aprobación por parte de la Junta Vial Cantonal
- Aprobación por parte del Órgano Superior- Concejo Municipal.

1.9 Recomendaciones

Se han presentado elementos básicos y esenciales a nivel de la identificación de proyecto.

En este sentido y considerando que la Unidad Técnica Vial Municipal es una rama de la ingeniería que permite coordinar y tecnificar la asignación de los recursos; funciona como una oficina relativamente nueva a nivel municipal, con trece años de funcionamiento dentro de la Municipalidad de Poás, al servicio de toda la población poaseña. La misma tiene una gran responsabilidad de administrar los recursos para la gestión vial, por lo que requiere mayor presencia y liderazgo para poder ejercer sus labores respectivas, efectuando una inversión adecuada y planificada de los recursos transferidos para invertir en las redes viales cantonales y por ende, en sus principales arterias de desarrollo del Cantón.

Por tanto, para suplir la demanda satisfactoria de los servicios de mejora vial brindada a los poaseños, es importante que el departamento de Gestión Vial, pueda recibir los recursos económicos necesarios, no solo para ejecutar actividades y labores de mantenimiento y mejoramiento de las vías públicas, sino además tener la capacidad técnica, operativa y económica para realizar macro-proyectos viales en beneficio de la población en general, así como visitantes; esto con el fin de alcanzar la continuidad del proyecto de reordenamiento vial en los demás distritos del Cantón de Poás, ya que la problemática del congestionamiento se da en diferentes sectores del Cantón, no solamente abarca el casco central del Distrito de San Pedro.

También es importante identificar cuáles son las principales rutas de evacuación en el Cantón ante un posible catastro natural, un accidente de alto impacto o cualquier evento imprevisto que sea considerado una "emergencia" y coordinar con el Concejo Nacional de Vialidad CONAVI, ente administrador de las rutas nacionales, para tener diferentes opciones de intervención y ordenamiento vial de estas rutas.

Además de la reubicación de las paradas de autobuses y taxis, también es sumamente importante mejorar las entradas y salidas de las instalaciones físicas de organizaciones e instituciones de bienestar social y primera respuesta como lo son la Cruz Roja, Bomberos y zona de emergencia de la Clínica del Seguro Social San Pedro.

Pese a lo anterior, se deberá cumplir a cabalidad con el alcance y los objetivos del proyecto, para lograr el uso y disfrute de las vías públicas en condiciones óptimas para la circulación de vehículos y peatones, interviniendo inicialmente las avenidas y calles con intersecciones de alto nivel de tránsito vial, así por ejemplo la Avenida Central, calle 2.

Finalmente, pese a estas recomendaciones, de acuerdo con los entregables de los procesos y los estudios que integran la fase de Pre inversión según la estructura del proyecto, se deberán valorar y acatar los resultados de estos, en su ámbito económico, técnico, social, ambiental y financiero para medir la factibilidad del proyecto y así garantizar la efectividad de su ejecución, satisfacción de la población meta beneficiara, así como el uso racional y eficaz de los recursos públicos asignados al proyecto.

1.28.2 Anexo 9.b

Se presenta el “Estudio de mercado de proyecto”, el cual plantea aspectos importantes como análisis de la demanda, oferta, materias primas, ubicación, comercialización, entre otros aspectos. Este diccionario pertenece al plan de gestión de costo, dentro de la fase del ciclo de vida de Pre inversión en el grupo de procesos de planificación.

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Particularidades del producto con respecto al mercado

Para comprender y analizar los aspectos que conforman el estudio de mercado, es importante explicar algunas particularidades que posee el producto que se pretende crear con el proyecto. En primera instancia, se debe mencionar que el producto corresponde al Reordenamiento Vial del Casco Central de San Pedro.

En este sentido, el producto resulta, ser un servicio, en el cual la efectividad de los resultados, se medirá por la adecuada funcionalidad de las mejoras realizadas a partir de este reordenamiento.

Según se recopiló la información de los involucrados, de lo cual se resume que la atención primordial es: aplicar de forma correcta la Ley 7600, mejoramiento de los espacios de parqueo para los clientes en los comercios locales, reubicación de las paradas para los servicios de transporte público autorizado, demarcación de pasos peatonales y áreas de busetas escolares.

Este estudio de mercado, busca determinar las posibles soluciones a las necesidades latentes que actualmente se enfrentan en la circulación vehicular y peatonal en el casco central de San Pedro.

2.2 El producto del proyecto en el Mercado

2.2.1 Descripción del producto

Como se mencionó anteriormente, el producto corresponde al Reordenamiento Vial del Casco Central de San Pedro.

2.2.2 Productos sustitutos

Un producto sustituto a este servicio, es la.

2.2.3 Productos complementarios

La ejecución del proyecto podría traer consigo la construcción de otros bienes complementarios que permitirían mejorar las condiciones, como los siguientes:

- Construcción de un parqueo municipal para toda la población.
- Construcción de una terminal de autobuses.

2.2.4 Fuentes de abastecimiento de materias primas e insumos

Con respecto a la fase de ejecución, las materias primas necesarias corresponden a productos típicos del área de la construcción, los aportará la empresa a la que se le adjudique la Licitación Abreviada para dicha obra.

Por todo lo anterior, no se determina la totalidad de la población de la zona de influencia del proyecto dado que no se tiene un dato certero de la cantidad de personas que diariamente pueden transitar por el Casco Central de San Pedro.

2.3.3 Población consumidora meta

Para definir una población consumidora meta, es importante al menos indicar que será toda la población del cantón de Poás, según las estimaciones del INEC para este año 2020.

Para conocer los datos de la cantidad de habitantes en el cantón de Poás, se establece el siguiente cuadro:

Cuadro 2.1 Habitantes del Cantón de Poás al 2020

Distrito	Cantidad
San Pedro	8152
San Juan	5485
San Rafael	6461
Carrillos	10962
Sabana Redonda	2946

Fuente: datos tomados de las proyecciones del INEC para el año 2020

Este cuadro nos permite determinar que la proyección de habitantes para este año, son de 34.006 personas en el cantón de Poás, según los datos estadísticos del INEC, por lo que será la población que utilizará transitará por la red vial del Casco Central de San Pedro

2.4 Análisis de la demanda

Actualmente existe una alta demanda por realizar este reordenamiento dado que existe congestión vial principalmente frente al Mercado Municipal, lo que provocan retrasos en la movilización vehicular y el transporte de mercancías, así como contaminación para los comercios y peatones en ese sector.

La falta de estacionamiento, provoca que los consumidores prefieran ir a realizar sus compras a centros comerciales y grandes almacenes en Alajuela o Grecia, afectando directamente las ventas de los establecimientos poaseños. La falta de espacios para estacionar con el fin de asistir a eventos religiosos como misas o funerales, así como para realizar trámites en comercios e Instituciones Públicas.

El incumplimiento de la Ley 7600, en las aceras que se encuentran en inadecuadas condiciones para el tránsito peatonal.

Las inadecuadas condiciones físico sanitarias para personas que utilizan el servicio de autobús hacia las distintas rutas.

Todo esto promueve la necesidad de realizar un reordenamiento vial que permita mejorar las condiciones físicas tanto para peatones como para vehículos en el Casco Central de San Pedro.

2.4.1 Recuento histórico de la demanda

Desde la fundación del Cantón, el crecimiento comercial y residencial se ha dado sin parámetros claros para un patrón vial que permita mantener un orden correcto para la adecuada funcionalidad de todas las áreas que componen el Casco central de San Pedro. Por lo que resulta prioritario ejecutar estas mejoras para el desarrollo del Cantón.

2.4.2 Factores o variables que determinan el comportamiento de la demanda

El factor que ha predominado para que se haya mantenido esta demanda a través del tiempo, es que no se ha contado con el presupuesto necesario que se requiere para desarrollar este proyecto de acuerdo a los estándares de calidad.

2.5 Consideraciones sobre la oferta

Como se trata de un bien público y el cual será un activo Municipal, no se cuenta con otros competidores para desarrollar el proyecto.

2.6 Relación oferta-demanda

La Municipalidad de Poás, será la que aporte los recursos para desarrollar el proyecto de reordenamiento vial en el Casco Central de San Pedro y así solventar las necesidades latentes de espacios físicos para la eficiente movilidad vehicular y peatonal.

2.7 Comercialización

2.7.1 Canales de difusión

En el caso específico del bien, por los argumentos expuestos anteriormente, no podemos hablar de una comercialización. En su lugar, podemos plantear la necesidad de realizar una adecuada divulgación, para lograr que exista una motivación por parte de los beneficiarios para el respeto y acatamiento al reordenamiento vial.

Algunos de los canales de difusión que podrían utilizarse, son divulgación con afiches informativos, videos informativos, entrega de volantes con información sobre las nuevas determinaciones.

2.7.2 Estrategia de mercadeo

Aún cuando, en este proyecto el mercado que existe está determinado, en el Cuadro 2.1 se plantean decisiones estratégicas y tácticas, que pueden incidir en el uso correcto y en el mantenimiento de las instalaciones por parte de los funcionarios municipales y de los munícipes que asisten a Gestión Vial.

Cuadro 2.2 Estrategias de Mercadeo.

	Estrategia	Táctica
Producto	Proporcionar adecuadas espacios físicos para el correcto tránsito vehicular y peatonal.	Hacer partícipe a los beneficiarios en el proceso, a fin de satisfacer las necesidades reales.
Plaza	Crear en los beneficiarios un sentido de pertenencia y conciencia de la importancia respetar y acatar las nuevas formas de ordenamiento vial.	Utilizar los mecanismos de divulgación y comunicación para concientizar.
Promoción	Promover el cuidado y vigilancia de la utilización correcta de estos espacios.	Utilizar los mecanismos de divulgación y comunicación para concientizar.
Cliente	Establecer canales de comunicación como forma de atención de los usuarios munícipes para sus consultas al respecto.	Indicar los medios digitales y telefónicos por los cuales los munícipes puedan acceder a los servicios de Gestión Vial.

2.8 Conclusiones y recomendaciones del Estudio de Mercado

- El adecuado funcionamiento del proyecto va a constituir la mejor estrategia para crear una conciencia en los Beneficiarios sobre la importancia del cuidado y respeto del nuevo orden vial.
- Para establecer esa conciencia en los Beneficiarios, resulta necesario que se establezca una correcta comunicación.
- El proyecto debe diseñarse y construirse de forma tal que posea un valor agregado en términos de mejora en el tránsito vehicular y peatonal del Casco Central de San Pedro.

1.28.3 Anexo 9.c

Se presenta el “Estudio económico y financiero del proyecto”, el cual establece puntos importantes a tomar en cuenta para la gestión de los costos del proyecto. Este programa pertenece al plan de gestión de costo, dentro de la fase del ciclo de vida Pre Inversión en el grupo de procesos de planificación.

EVALUACIÓN FINANCIERA

ESTUDIO FINANCIERO

Una vez que se han completado los estudios: técnico, de mercado y de organización, se procede a elaborar el estudio financiero, tomando en consideración todas las variables involucradas en los mismos. De este modo se contará con un conjunto de información que servirá de base para la evaluación económica del proyecto.

La evaluación financiera se realiza con el objetivo de estudiar la factibilidad del proyecto “**reordenamiento vial del casco central del distrito San Pedro del cantón de Poás**”, desde el punto de vista de los resultados financieros.

A continuación se detallan las inversiones, los ingresos y los costos de operación y se procede con la elaboración del flujo de caja respectivo, para un período de seis años, plazo definido para el financiamiento considerado.

1. Inversión

Corresponde a la inversión que debe hacer la Municipalidad de Poás para la materialización del proyecto.

1.1 Inversión de Equipos

No existe inversión de equipos ni se contemplan inversiones intangibles, ya que el proyecto se ejecutará con el equipo municipal disponible.

2. Costos de operación

Bajo este concepto se incluyen las partidas de contratación de servicios, dado que los mismos han sido calculados en colones, no se prevé una tasa de crecimiento para ninguno de estos gastos durante el período de estudio.

En el caso de la contratación de recursos humanos relacionados con la operación proyecto, cada uno de estos costos se desglosa a continuación:

2.1 Recursos humanos

Para la supervisión del proyecto se considera necesario contar con un Inspector, un Ingeniero responsable del proyecto, una cuadrilla de campo y un vehículo para realizar dicha supervisión.

El Inspector, el Ingeniero Civil, la cuadrilla de campo y el vehículo, fueron incluidos dentro de los gastos de operación, El detalle de costos se muestra el detalle de los costos.

Cuadro N° 1

Remuneraciones mensuales del personal de proyecto según puesto y tipo salario

SUELDOS Y SALARIOS

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	TOTAL MENSUAL	ANUAL
Inspector	1	¢385.018,80	¢425.445,77	¢5.530.795,06
Ingeniero a cargo	1	¢708.183,90	¢782.543,21	¢10.173.061,72
Cuadrilla de campo	1	¢2.646.239,55	¢2.924.094,71	¢38.013.231,20
Kilometraje de vehículo	1	¢85.500,00	¢94.477,50	¢1.228.207,50
TOTAL	4		¢4.226.561,19	¢54.945.295,48

2.2 Depreciación

No existe depreciación porque no se contemplan activos.

2.3 Resumen de los costos

Los costos en Gastos de Operación del proyecto que tiene un costo total de ¢7.000 millones, los cuales representan el siguiente porcentaje de ejecución según la obra a realizar:

OBRA	PORCENTAJE	TOTAL DEL COSTO
Reconstrucción de alcantarillado	40%	2800
Construcción de aceras, rampas, cordón y caño	23%	1610
Infraestructura vial	5%	350
Señalización Horizontal y Vertical	2%	140
Reconstrucción de Pavimento	10%	700
Colocación de bacheo con mezcla asfáltica	3%	210
Colocación de re carpeta con mezcla asfáltica	17%	1190
Totales	100%	7000

Donde los rubros correspondientes a la reconstrucción de alcantarillado, la construcción de aceras, rampas, cordón y caño y la infraestructura vial serán ejecutados bajo la modalidad de **OBRA POR ADMINISTRACIÓN** y representan un 68%, para un costo total de ¢4.760 millones.

Los rubros de Señalización Horizontal y Vertical, Reconstrucción de Pavimento, Colocación de bacheo con mezcla asfáltica y Colocación de re carpeta con mezcla asfáltica serán ejecutados bajo la modalidad de **OBRA POR CONTRATO** y representan un 32%, para un costo total de ₡2.240 millones.

3. Ingresos

Se prevé que la Municipalidad de Poás obtenga ingresos de acuerdo con lo establecido por la Ley 8114-9329.

Cuadro N°2 Tabla de ingresos proyectados para los próximos seis años.

Tipo de Instalación	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Ordinario	₡ 638.335.075	₡ 574.501.568	₡ 517.051.411	₡ 465.346.270	₡ 418.811.643	₡ 376.930.478
Liquidación		₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -
Extraordinario	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -
TOTAL	₡ 638.335.075	₡ 574.501.568	₡ 517.051.411	₡ 465.346.270	₡ 418.811.643	₡ 376.930.478

4. Flujo de efectivo

La elaboración de este flujo incluye cada una de las partidas descritas en el **Punto 3. Ingresos** y considera los aumentos en las mismas, cuando estos existen.

Durante los seis años proyectados, la Municipalidad de Poás, obtiene un efectivo neto generado positivo desde año uno, lo que permitirá hacerle frente satisfactoriamente a sus egresos.

5. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

5.1 Evaluación Financiera

Se consideran aquí algunos indicadores que permiten evaluar la rentabilidad del proyecto, tales como: la tasa interna de retorno (TIR).

5.1.1 Tasa interna de retorno

Esta tasa se define como: “la tasa de interés que iguala el valor de los ingresos futuros esperados con el costo del desembolso para inversión”¹

Una vez obtenido la TIR puede decirse que el proyecto es rentable, ya que esta tasa supera cualquier tasa de corte utilizada.

El cálculo de la TIR para esta alternativa se muestra en la Tabla N°3.

TASA INTERNA DE RETORNO

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO
Inversión	-C\$7.000.221.400,00
1	C\$638.335.075,00
2	C\$574.501.567,50
3	C\$517.051.410,75
4	C\$465.202.269,68
5	C\$418.811.642,71

TIR: -27,18%

1.28.4 Anexo 9.d

Se presenta el “Estudio organizacional del proyecto”, el cual establece la estructura propuesta para las actividades vía administrativa y vía contratación. Este estudio pertenece al plan de gestión de los recursos, dentro de la fase del ciclo de vida de Pre inversión en el grupo de procesos de planificación.

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

1. Estudio Organizacional

1.1 Introducción

El estudio organizacional es el primer componente que orienta a identificar con quienes se llevarán a cabo los logros y objetivos del proyecto planteado.

Este componente propone aportar los elementos de juicio necesarios para identificar qué tipo de organización se va a constituir y cuál debe ser su estructura organizacional para la implementación y operación del proyecto.

Tiene como finalidad determinar la capacidad operativa de la organización dueña del proyecto con el fin de conocer y evaluar fortalezas y debilidades y definir la estructura de la organización para el manejo de las fases que compone la Estructura de procesos del proyecto, estas son: Idea, Pre inversión, Inversión, Puesta en marcha y Capitalización de activos. Es decir, para llevar a cabo el proyecto se deberá determinar la estructura organizacional acorde con los requerimientos que exija la puesta en marcha del proyecto y la futura operación.

1.2 Teorías en las cuales se basa el diseño organizacional

La teoría clásica de la organización, por ejemplo, se basa en los principios de la organización propuestos por Henri Fayol, los cuales se refieren a:

- El principio de la división del trabajo para lograr la especialización.
- El principio de la unidad de dirección que postula la agrupación de actividades que tengan el mismo objetivo bajo la dirección de un solo administrador.
- El principio de la centralización, que establece el equilibrio entre centralización y descentralización.
- El principio de la autoridad y la responsabilidad

Por otra parte, la teoría de la organización burocrática de Max Weber, señala que la organización debe adoptar ciertas estrategias de diseño para racionalizar las actividades colectivas. Entre estas se destacan la división del trabajo, la coordinación de las tareas, la delegación de autoridad y el manejo impersonal y formalista del funcionario. Sin embargo, la tendencia actual, es que el diseño organizacional se haga de acuerdo con las circunstancias.

1.3 Objetivos del estudio organizacional:

Específicamente, el objetivo del estudio organizacional es determinar la Estructura Organizacional Administrativa óptima y los planes de trabajos administrativos con los que operara el proyecto una vez este se ponga en funcionamiento.

Con base a lo anterior, durante la etapa inicial de este proyecto, conocida como IDEA, se determinaron los requerimientos de recursos humanos, de locación, muebles y enseres, equipos, tecnología y financieros para atender estos procesos administrativos; así como los requerimientos que serán abarcados en la medida de lo posible en su totalidad para el buen funcionamiento del proyecto, de acuerdo al orden de la organización.

Es importante destacar que para ello, el Gerente del Proyecto y el Patrocinador establecieron una Estructura de procesos para llevar acabo el ciclo de vida del mismo, de acuerdo a la Guía PMI Project Management Institute.

2. Estructura Organizacional

Se entiende por **Estructura Organizacional o Modelo Organizacional** aquel que define una empresa por medio de su marco referencial, que incluye líneas de autoridad, comunicaciones, deberes y asignación de recursos. Determina cómo las actividades, (asignación de tareas, coordinación y supervisión) se dirigen hacia el logro de los objetivos.

En su sentido más amplio, la estructura organizacional da orden a la empresa, responsabilizando el talento humano de la organización en cada una de las áreas que se han definido previamente.

Por tanto, su finalidad es la de establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una organización para trabajar juntos de forma óptima, por un fin común.

De acuerdo a lo anterior, toda empresa consta necesariamente de una estructura organizacional o una forma de organización de acuerdo a sus necesidades (teniendo en cuenta sus fortalezas), por medio de la cual se pueden ordenar las actividades, los procesos y en si el funcionamiento total de la misma.

Las organizaciones deben ser eficientes, flexibles e innovadoras para lograr una ventaja competitiva sostenible. La estructura organizacional también se puede considerar como la ventana de visualización o la perspectiva a través de la cual los individuos ven su organización y su entorno.

Por tanto, una organización se puede estructurar de muchas maneras diferentes, según sus objetivos, definiendo los modos en los que va a operar y funcionar, ya que la estructura organizacional afecta la acción organizacional, proporcionando la plataforma sobre la cual descansan los procedimientos operativos y las tareas estandarizadas.

Igualmente, determina qué individuos pueden participar en los procesos de toma de decisiones y, por tanto, hasta qué punto sus puntos de vista van a modelar las acciones a ser realizadas por la organización. Este modelo está impulsado por los objetivos de la organización, sirviendo como el contexto en el que los procesos operan y se hacen negocios.

En este sentido se debe tener presente que el modelo ideal depende de la naturaleza del negocio u empresa y los desafíos que enfrenta. A su vez, el modelo determina la cantidad de empleados necesarios y el conjunto de habilidades requeridas. Los líderes empresariales examinan periódicamente el modelo de organización para asegurarse de que respalda sus objetivos estratégicos y su misión. También cuidaran que los procesos respondan a los estándares propios de la empresa, controlando el cumplimiento con los requisitos laborales, de seguridad, de salud, y otros.

2.1 Importancia

Resulta de gran importancia que el acto de organizar dé como resultado una estructura de la organización, que pueda considerarse como el marco de trabajo que retiene unidas las diversas funciones de acuerdo con un esquema, que sugiere orden y relaciones armoniosas, en otras palabras, una parte de importancia de la tarea de organizar es armonizar a un grupo de personalidades distintas.

2.2 Características generales

Para operar de manera eficiente, una empresa necesita un sistema formal de toma de decisiones, comunicación y finalización de tareas que concuerde con las necesidades de la empresa.

2.3 Estructura definida y documentada

Toda estructura de la compañía debe tener un marco establecido que defina la jerarquía, indicando explícitamente la función y rol de los involucrados.

Debe estar bien documentada y ser fácilmente accesible para todos los empleados, para evitar que la gente se confunda sobre sus tareas y roles, o que pase tiempo en tareas que están fuera de su alcance.

2.4 Comunicación

Una buena estructura organizacional tendrá establecida una jerarquía de comunicación que determine cómo se comunica el personal entre sí en diferentes situaciones.

Describirá cómo se delegan y se comunican las tareas a los empleados, cómo los empleados mantienen actualizada a la gerencia sobre las tareas y cómo informan o presentan quejas sobre problemas.

Una estructura de comunicación ideal y clara tendrá documentada una cadena de mando para guiar a los empleados en sus interacciones diarias, permitiendo que el liderazgo mejore las interacciones en la empresa.

En base a lo anterior, se realiza este Estudio Organizacional con el fin de identificar, fundamentar y determinar la Estructura Organizacional que sostiene actualmente el Gobierno Local de Poás, con el fin de analizar y recomendar la Estructura Organizacional que debe tener en el proyecto **“Reordenamiento Vial del casco central del Distrito San Pedro del cantón de Poás”**, para el logro de los objetivos y el funcionamiento eficaz y eficiente de las obras.

Según el enfoque del PMI, nos habla del downsizing, el cual significa **“organizaciones más simples y planas, flexibles al cambio y la constante mejora de la administración”**. Señala que la estructura de la organización con frecuencia restringe la disponibilidad de recursos, abarcando un aspecto desde lo funcional orientado a proyectos, con diversas estructuras matriciales en el medio. En este sentido, el PMI señala que los procesos de gestión de proyectos, deben identificar tres tipos de estructura:

a) Estructura Funcional:

La estructura de Organización funcional de una empresa, nace de la necesidad de brindar un producto o servicio, formando una jerarquía que cuenta con especialistas en los distintos niveles jerárquicos, de manera que cada empleado tiene un superior claramente establecido.

Su finalidad es la de establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una organización para trabajar juntos de forma óptima, a fin de que sean alcanzados los objetivos corporativos, agrupando y coordinando las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre gerentes y gerentes, y entre empleados y empleados.

De esta manera, los miembros y equipos de trabajo, están agrupados de acuerdo a la especialidad formalmente bien sea por función, por producto o servicio y en matriz.

Las organizaciones funcionales también tienen proyectos, sin embargo, el alcance del proyecto generalmente se restringe a los límites de la función.

b) Estructura orientada a proyectos:

En una organización orientada a proyectos, los miembros del equipo están frecuentemente ubicados en un mismo lugar, donde la mayoría de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo del proyecto y los directores del proyecto cuentan con una gran independencia y autoridad.

Las organizaciones orientadas a proyectos suelen tener unidades denominadas departamentos, pero estos grupos dependen directamente del director del proyecto o proveen servicios de soporte a diversos proyectos.

c) Estructuras matriciales:

La estructura matricial agrupa a las personas simultáneamente por funciones y divisiones; es decir, combina las estructuras funcionales y por proyectos

Su objetivo principal es buscar la mayor integración de recursos especializados, lo cual es de gran utilidad cuando se desarrollan proyectos con tiempo definidos, en cuanto a su elaboración o entrega.

A diferencia de los demás tipos de estructuras organizacionales, ésta no es aplicable en cualquier tipo de empresa, ya que está pensada para desarrollarse en aquellas que trabajan en proyectos.

Es por ello encontrar fácilmente firmas consultoras especializadas, bufetes de abogados, empresas de ingeniería civil o firmas de publicidad con esta clase de estructura en su organigrama.

Se utiliza a la atención de un proyecto, el cual es determinado por un conjunto de actividades únicas, particulares y específicas, que tiene un lapso determinado para realizarse y al que se le asignan recursos para conseguirlo.

Esta estructura matricial es bastante útil cuando se quiere desarrollar proyectos de manera más rápida, al tiempo que le sirve a la organización para tener en la innovación y creatividad su ventaja competitiva más representativa.

En este tipo de organigrama, la empresa tiene una orientación hacia los resultados, enfocando la generación de utilidades de los proyectos y representa una clara oportunidad de ahorro de costos por la flexibilidad en la utilización del talento humano.

Estas estructuras matriciales, se pueden clasificar de acuerdo a sus características claves en cuatro tipos, estos son.

- Las matriciales débiles: mantienen muchas de las características de las organizaciones funcionales, y el director del proyecto es más un coordinador que un director.

- Las matriciales fuertes: tienen muchas de las características de las organizaciones orientadas a proyectos; pueden tener directores de proyectos a dedicación completa con considerable autoridad y personal administrativo de dedicación completa.
- La organización matricial equilibrada: reconoce la necesidad de un director del proyecto, no confiere al director del proyecto autoridad plena sobre el proyecto ni sobre su financiación.
- La organización combinada: la mayoría de las organizaciones modernas presentan todas estas estructuras a diferentes niveles.

Pese a estos tres tipos de organizacionales recomendados por el PMI, cual sea la estructura organizacional adoptada según los requerimientos y objetivos, lo presente es buscar realizar la mejor selección, la más óptima, que brinde en el largo plazo una ventaja competitiva en la empresa u institución, al maximizar el talento humano existente frente a las necesidades identificadas, por lo que se presenta la estructura municipal actual, de la cual se partirá para determinar la estructura organizacional más adecuada y conveniente que alcance el desarrollo y ejecución exitosa del proyecto en mención.

3. Organización Municipal

Al estar este proyecto vial amparado bajo la legislación municipal, se presenta a continuación los conceptos que componen su organización, estos son:

Municipio: Es el conjunto de vecinos residentes en un mismo cantón, que promueven y administran sus propios intereses por medio del gobierno municipal (siendo este un instrumento de desarrollo de la comunidad).

Municipalidad: La municipalidad es una persona jurídica estatal, con patrimonio propio y personalidad, y capacidad jurídica plenas para ejecutar todo tipo de actos y contratos necesarios para cumplir sus fines.

La organización de la Municipalidad está contemplada dentro del Título III del Código Municipal, donde se citan los principios fundamentales para la organización política, funcional y administrativa de la Municipalidad. Se encuentra dividido en varios capítulos de los cuales nos interesa saber:

Gobierno Municipal: Cuerpo deliberativo denominado Concejo e integrado por los Regidores, Síndicos, un Alcalde y su respectivo suplente todos por elección popular. De esta manera se define quiénes integran y son responsables del gobierno local.

El Concejo Municipal de Poas está compuesto por: Cinco regidores propietarios y sus Suplentes.

Toman posesión de su cargo el primero de mayo a las 12:00 horas, después de la elección correspondiente en la Sala de Sesiones de la Municipalidad, donde serán juramentados y su mandato dura cuatro años.

Alcalde municipal: Cuya función específica está dada en el Artículo 17 del Código Municipal: “Ejercer las funciones inherentes a la condición de administrador general y jefe de las dependencias municipales, vigilando la organización, el funcionamiento, la coordinación y el fiel cumplimiento de los acuerdos municipales, las leyes y los reglamentos en general”.

Será elegido popularmente mediante elecciones generales que se realizarán el primer domingo de diciembre inmediatamente posterior a la elección de los regidores. Tomarán posesión de sus cargos el primer lunes del mes de febrero siguiente a su elección. Podrán ser reelegidos y su cargo es renunciable.

Además existirán dos alcaldes suplentes, quienes sustituirán al Alcalde Municipal en sus ausencias temporales y definitivas, además de cumplir otras funciones asignadas.

Regidores: Sus funciones están dadas por el Artículo 26 del Código Municipal, entre ellas se encuentran: concurrir a las sesiones; desempeñar las funciones y comisiones que se les encarguen, justificar las solicitudes de licencia referidas en el artículo 32 de este código; votar en los asuntos que se sometan a su decisión, el voto deberá ser afirmativo o negativo; no abandonar las sesiones sin el permiso del Presidente Municipal; Responder solidariamente por los actos de la Corporación Municipal, excepto que hayan salvado el voto razonadamente; concretarse en el uso de la palabra al tema objeto de discusión y guardar el respeto y la compostura en el ejercicio de sus funciones.

Auditor y contador: Ambos ejercerán las funciones de vigilancia sobre la ejecución de los servicios o las obras de gobierno y de los presupuestos, así como las obras que les asigne el Concejo.

Secretario del Concejo: Su nombramiento será competencia del Concejo Municipal. El Secretario únicamente podrá ser suspendido o destituido de su cargo, si existiere justa causa. Entre sus deberes está asistir a las sesiones del Concejo, levantar las actas y tenerlas listas dos horas antes del inicio de una sesión, para aprobarlas oportunamente, salvo lo señalado en el artículo 48 del Código Municipal. – Debe transcribir, comunicar o notificar los acuerdos del Concejo. – Extender las certificaciones y cualquier otro deber que le encarguen las leyes, los reglamentos o el Concejo Municipal.

Cuerpo administrativo: Constituido por el Alcalde Municipal, encargado de poner en ejecución las decisiones del Concejo, además bajo su figura se encuentra todo el personal administrativo, que comprende a todos los funcionarios que utiliza la Municipalidad para cumplir sus funciones administrativas y de servicios a la comunidad. Asimismo según esta misma ley se establece "... la Carrera administrativa municipal, como medio de desarrollo y promoción humana, se entenderá como un sistema integral, regulador del empleo y las relaciones laborales entre los servidores y la administración municipal...".

Los alcances y las finalidades se fundamentarán en la dignificación del servicio público y el mejor aprovechamiento del recurso humano, para cumplir con las atribuciones y competencias de las municipalidades."

Otros órganos adscritos a la estructura municipal, son los Concejos de Distrito los cuales son "... los órganos encargados de vigilar la actividad municipal y colaborar en los distritos de las respectivas municipalidades. Existirán tantos Concejos de Distrito como distritos posea el cantón correspondiente."

Asimismo, se establece la existencia de "... un Comité cantonal de Deportes y Recreación, que estará adscrito a la municipalidad respectiva y gozará de personalidad jurídica instrumental para construir, administrar y mantener las instalaciones deportivas de su propiedad u otorgadas en administración".

3.1 Identificación de la Estructura Organizacional de la Municipalidad de Poás

De acuerdo a la valoración de los tres tipos de organización estructural, y en el entendido que la estructura organizacional determina el medio del que se sirve una organización cualquiera para conseguir sus objetivos, responsabilizando el talento humano de la organización en cada una de las áreas definidas previamente, la organización municipal de la Municipalidad de Poas está establecida como una **Estructura Organizacional Funcional**, estructura más comúnmente empleada en los Gobiernos Locales de acuerdo a su departamento o área de trabajo: alcaldía, administración, ingeniería vial, contabilidad, urbanismo, recursos humanos, proveeduría, social, acueducto, entre otras.

En la Municipalidad de Poás, se emplea esta estructura, porque además de ser realmente muy simple, es recomendable para trabajar en condiciones estables, donde se brinden pocos productos o servicios y que sus tareas sean rutinarias, además agrupa a personas que tienen una posición similar dentro de la organización o que desarrollan funciones semejantes, incluyendo las funciones, actividades, relaciones de autoridad y de dependencia, responsabilidades, objetivos, manuales y procedimientos, descripciones de puestos de trabajo y utilizando recursos y habilidades utilizando el mismo esquema administrativo, como lo es el caso de los Municipios.

Por tanto, la Estructura Organizacional Funcional de la Municipalidad de Poás, se ordena bajo las siguientes características:

3.1.1 Estructura Funcional

- Está conformada por los departamentos o áreas funcionales que representan tareas sustantivas de la municipalidad como tal, basadas en funciones.
- Es una organización simple, que trabaja en condiciones estables, de acuerdo a los servicios que ofrece, cuyas tareas son rutinarias.
- Agrupa funcionarios municipales que los caracteriza una posición similar dentro de la organización, con funciones semejantes, mediante diferentes departamentos, utilizando los mismos recursos y habilidades.
- Su criterio de departamentalización es funcional por tareas.
- Es una estructura con bastantes niveles jerárquicos y horizontales
- Esta orientada a las jefaturas
- Brinda facilidad de interpretación y seguimiento de las labores y responsabilidades.

3.1.2 Ventajas y desventajas de la estructura funcional

Sin embargo, a pesar de que esta estructura funcional es la más comúnmente utilizada en los Gobiernos Locales por su funcionalidad departamental, la misma tiene algunas ventajas y desventajas, que son:

a) Ventajas

Entre las principales ventajas que ofrece esta estructura organizativa funcional, encontramos las siguientes:

- Previamente, con este tipo de estructura organizacional se consigue una máxima especialización en los diversos órganos, lo que permite que cada cargo se concentre exclusivamente en sus tareas y aumente así la eficiencia y productividad de cada trabajador.
- La especialización en todos los niveles, permite una mejor supervisión técnica.
- Favorece que la comunicación dentro de cada equipo de trabajo sea directa, sin intermediarios y, por tanto, más rápida y con menos interferencias.
- Disminuye la presión sobre una sola persona (que sería el jefe) y se comparten por tanto las responsabilidades por las tareas asignadas.

b) Desventajas

Algunos de los inconvenientes destacables que encontramos en esta estructura son:

- Existen diferentes especialistas, supervisores y jefaturas lo cual permite que en ocasiones se pierda el principio de unidad en el mando, lo que puede generar conflictos de autoridad.
- Puede provocar la aparición de confusión y multiplicidad en los objetivos, ya que exige la subordinación múltiple y da autonomía de decisión, generando conflictos en las funciones generales.
- La especialización de grupos dentro de la organización como departamentos individuales, podría potenciar la competencia y rivalidad, provocando así la posible división de personal y en consecuencia la aparición de tensiones en el área de trabajo.
- Sobre costos por exceso de personal

3.1.3 Organigrama Funcional Municipal

Cabe destacar que el organigrama es aquella representación gráfica de la estructura organizacional, que permite dividir el trabajo de una manera eficiente y evitar confusiones durante la división de tareas.

El organigrama funcional les permite a los empleados de la organización saber cuál será su rol, facilitando la comunicación dentro de sus áreas de trabajo.

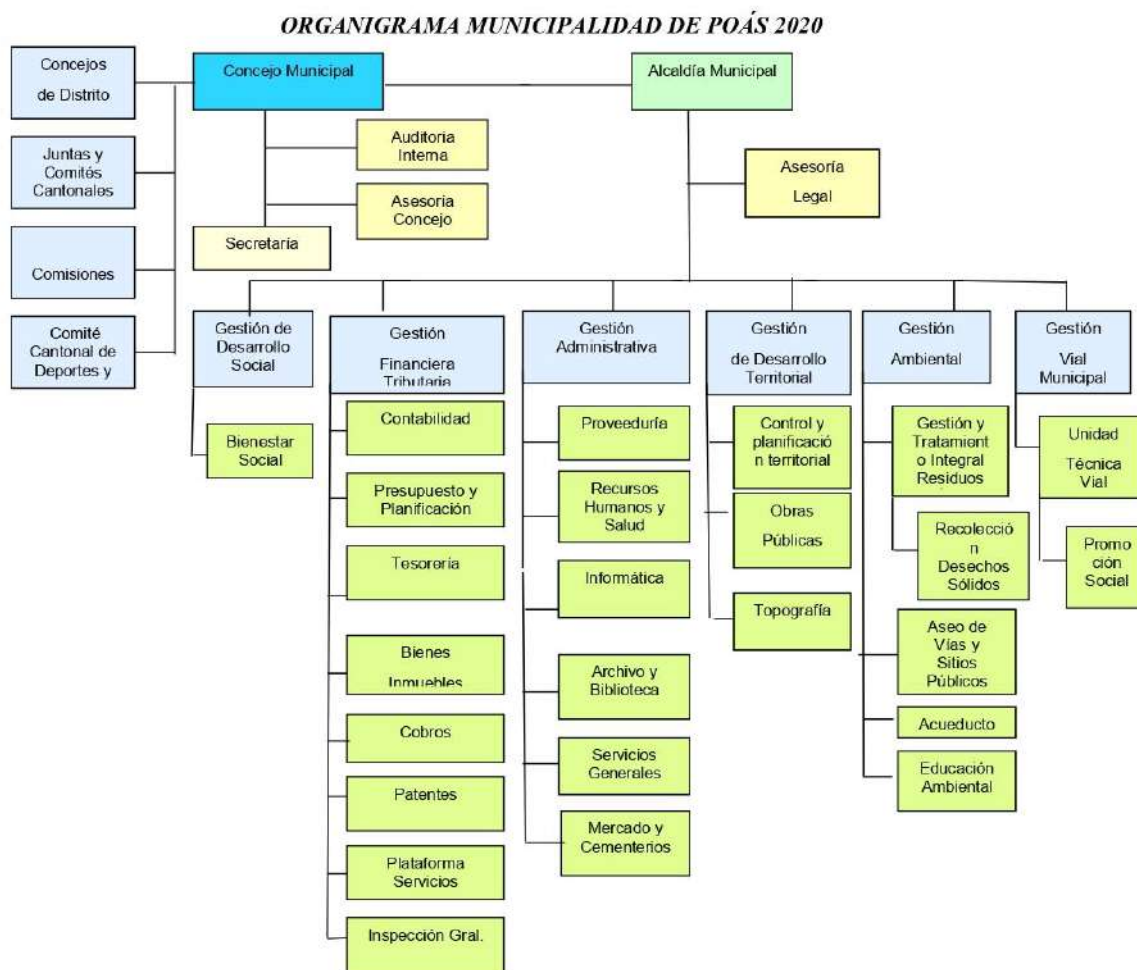
3.1.3.1 Características del Organigrama Funcional

Entre las principales características que se destacan del organigrama funcional de la Municipalidad de Poás podemos diferenciar las siguientes:

- Indica claramente la forma en la que se dividen los departamentos dentro de la organización, haciendo más sencillo dividir el trabajo y llevar el control de las actividades a realizar.
- Establece autoridades y niveles de jerarquía, de esta forma se sabrá quién debe dirigir o dar órdenes. Se logran evitar malentendidos en las cadenas de mando y los trabajadores sabrán cuáles instrucciones deben seguir. Además, en caso de que existan inconvenientes, se sabrá fácilmente sobre quien recae la responsabilidad.
- Facilita el análisis de la organización para los ejecutivos que deben tomar decisiones para el corto, mediano y largo plazo de la organización.
- Es un instrumento útil al momento de expandir la Institución, ya que permite evaluar fácilmente que departamentos pueden asumir más responsabilidades y expandirse; también ver cuáles necesitan más personal o más recursos.

3.1.3.2 Estructura del Organigrama Funcional Municipal

A continuación, se presenta el siguiente diagrama, correspondiente a la Estructura del Organigrama Funcional Municipal, el cual está compuesto de la siguiente manera:

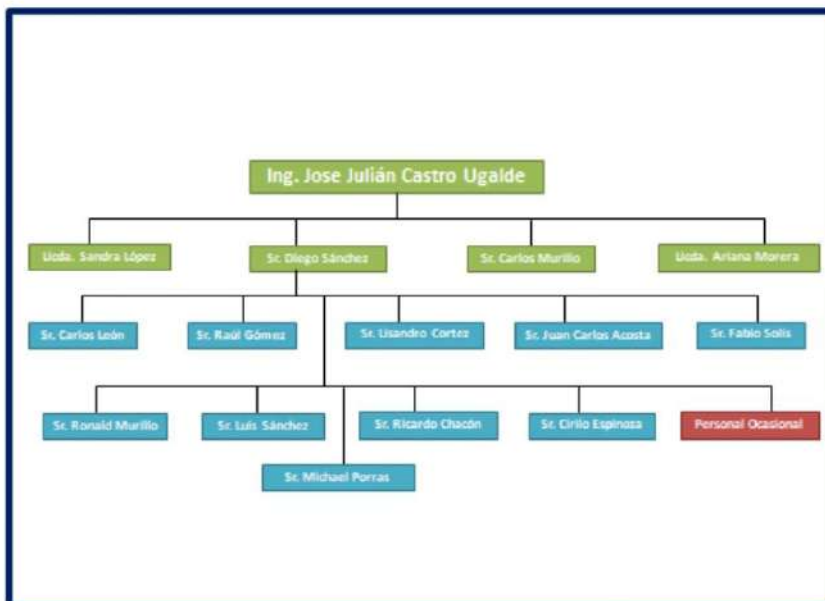


4. Identificación de la Estructura Organizacional del proyecto

Luego de valorar y analizar los tipos de la estructuras organizacionales y de identificar la estructura organizacional que figura la operatividad general de la Municipalidad de Poás, ha sido posible desvincular del organigrama general

municipal al organigrama que compone el **Equipo de Trabajo** que asumirá el rol de **Equipo Interesado** responsable de formular y presentar los entregables según el cronograma de actividades, conforme a la estructura del proyecto que se requiere ejecutar, con el nombre **“Reordenamiento Vial del casco central del Distrito San Pedro del cantón de Poás”**.

Cabe destacar que el Equipo de Trabajo está conformado específicamente por el Departamento de Gestión Vial Municipal, cuya Sub Estructura Organizacional se refleja en el siguiente organigrama de la Unidad Técnica Vial:



De acuerdo con la IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, en las Soluciones 1 y 4 que abarcan los requerimientos producto del Árbol de Problemas y Requerimientos del proyecto, corresponde a SOLUCIÓN #1 “Señalamiento horizontal y vertical” y SOLUCIÓN # 4 “Reconstrucción de aceras y construcción de estacionamientos de acuerdo a Ley N°7600”, ambas representan el mayor porcentaje del presupuesto asignado.

Sin embargo, como se ha visualizado a través de los diferentes estudios que conlleva la estructura de procesos del proyecto, el mismo está conformado por un grupo integral que conforma cinco soluciones, ya que un mismo proyecto abarcará todos los requerimientos para dar solución a los problemas que generaron la necesidad que dio paso a la propuesta de este proyecto.

Por esta razón, para mejorar los Procesos Técnico – Administrativos del proyecto, se pretende identificar una nueva versión de Estructura Organizacional de Proyecto en sí, que incorpora las ÁREAS DE APOYO que también se identifican como interesados directos del proyecto e INVOLUCRADOS INDIRECTOS, esto debido a que todo proyecto de inversión para funcionar, requiere la integración de todas las áreas de apoyo que trabajen juntas por un fin común, en este caso el reordenamiento Vial del casco central del Distrito San Pedro.

Por tanto, las áreas de Proveeduría, Gestión Ambiental y Acueducto, Presupuesto, Recursos Humanos, Topografía y Salud Ocupacional serán integradas a un nuevo Organigrama Organizacional de Proyecto, a fin de brindar apoyo a nivel de todo el ciclo de vida del proyecto, facilitando todas aquellas actividades, valoraciones, ideas, consultas, herramientas y decisiones complementarias al objeto del proyecto; esto permitirá tener una visión más amplia como organización desde todas las posiciones e intereses, enriqueciendo los resultados esperados del proyecto en su etapa final y operación.

Sin embargo, por las características que presenta cada una de las estructuras organizacionales, no se identifican en su totalidad con el proyecto específico que se está gestionando, ya que difiere en algunos elementos, por tanto; consideramos por ejemplo:

- **En la estructura funcional**

No existe la figura de Gerente de Proyectos como tal, correspondiendo a los coordinadores funcionales de cada departamento llevar a cabo la coordinación de aquellos proyectos que ejecute su organización a cargo. El rol de los Coordinadores o Gerentes funcionales y los colaboradores departamentales es de dedicación parcial. También presenta limitantes en la disposición de los recursos para la realización del proyecto, debido a que su prioridad serán sus funciones en el proyecto. Cada departamento funcional actúa como si fuera una isla independiente del resto de los departamentos, por lo suelen estar sesgados hacia el enfoque y cultura del departamento funcional que lo patrocina.

En este sentido, si bien fueron o son útiles para mejorar la eficiencia departamental en los procesos relacionados a la capacidad de servicios, no es considerado el modelo a seguir para una eficiente dirección de proyectos específicos.

- **En la estructura de organización por proyecto**

Lo interesante de esta estructura es que se permite al Gerente de Proyecto delegar a coordinadores funcionales amplia autoridad para la realización de las diversas funciones que se desprenden del proceso aludido al servicio ofrecido. Su principal ventaja es que su enfoque se orienta al cumplimiento de funciones hacia el alcance de la satisfacción del cliente.

Esta estructura por proyecto se encuentra al extremo de la estructura funcional, donde el Gerente de proyecto tiene la plena autoridad para gestionar los recursos asignados al proyecto, cuya disponibilidad es alta, con uso de total independencia y autoridad, ejerciendo el total control del proyecto, con su rol de dirección mediante dedicación completa.

Es utilizada para todas aquellas organizaciones que trabajan todos los días específicamente planificando y ejecutando proyectos, donde los grupos de trabajos son organizados por proyectos, donde su personal administrativo involucrado mantiene una dedicación completa.

- **En la estructura matricial**

La estructura matricial se encuentra en un punto intermedio, que resulta de la organización funcional y la orientada a proyectos.

En esta se mantiene la Estructura funcional, pero también se crea una estructura orientada a proyectos que utiliza recursos del resto de la organización, nombrando un Gerente del Proyecto que formará un equipo de trabajo con personas de los distintos áreas o departamentos funcionales.

4.1 Propuesta de Estructura Organizacional del Proyecto

De acuerdo a este análisis comparativo entre las tres estructuras del PMI citadas anteriormente; para la gestión de un proyecto, no se justifica que la estructura organizacional buscada tenga estructuras orientadas a proyectos (porque los departamentos municipales no se dedican exclusivamente al desarrollo de proyectos específicos, también tiene diversas tareas rutinarias) ni tampoco es óptimo para la dirección del proyecto seguir trabajando con estructuras funcionales rígidas.

Entonces, en el entendido que todas las organizaciones son organismos vivos y dinámicos, los cuales se encuentran en constante cambio debido a muchos factores del

entorno, como tecnología y recurso humano, este último el motor que mueve la organización. En estos escenarios deben de adaptarse a todas estas novedades y necesidades, para convivir a las nuevas demandas, buscando la satisfacción del cliente y generando un mayor valor a la institución.

De igual manera, para este proyecto es importante la implementación de un sistema de gestión coordinado, donde los cambios sean paulatinos y se mantenga un ambiente laboral positivo dentro de la organización.

De lo anterior, y considerando todos estos elementos señalados, la estructura que se recomienda desde el punto de vista de la Dirección de Proyectos es la **Estructura Organizacional Matricial Equilibrada**; ya que en dicha organización la autoridad del Gerente del proyecto es moderada, la disponibilidad de recursos es moderada, el presupuesto del proyecto es gestionado de forma mezclada entre el Gerente de proyecto, coordinadores funcionales, con apoyo del Patrocinador, la dedicación del Gerente a lo largo del ciclo de vida es completa, mientras el personal administrativo involucrado mantiene una dedicación parcial en el proceso. Por estas razones, esta estructura resulta más beneficiosa y es la que más se adapta al proyecto que se desea realizar, ya que la misma mantiene un equilibrio de características entre diferentes estructuras, que proporciona elementos más favorables y convenientes, puesto que el presente proyecto tiene un plazo de inicio y entrega determinado, con especificaciones específicas y normativas, es gestionada por un Gerente, un Patrocinador, un equipo de trabajo de interesados que orientan sus tareas a procesos de trabajo de acuerdo a la estructura de proyecto e involucrados indirectos que de igual manera, trabajan exclusivamente enfocados al cumplimiento del objetivo y alcance del proyecto específico.

De acuerdo a lo anterior y a las nuevas necesidades de contratación que se requieren para el funcionamiento integral del proyecto, esta **estructura organizacional de proyecto “matricial equilibrada”**, abarca todas las siete áreas interesadas, correspondientes a siete departamentos municipales. Sin embargo, para definir las áreas de proyecto conocidas como “**áreas de apoyo**” es necesario antes identificar cuáles son las funciones a desarrollar por cada encargado de área, así como también conocer las funciones del “**equipo de trabajo**” de Gestión Vial encargado de los entregables de los procesos y los “**nuevos involucrados**” (que corresponden a contrataciones nuevas de apoyo durante la etapa de operación).

Para esto, fue necesario partir del **Manual de Organización y Funcionamiento, Artículo 121 del Código Municipal**, definido a nivel municipal como el **Manual descriptivo de Puestos**, cuya estructura de puestos municipales, se encuentra compuesta por cinco grupos ocupacionales; a saber: **Operativo, Administrativo,**

Técnico, Profesional, Dirección; el cual se encuentra actualizado al mes de setiembre del 2019, mediante el cual fue posible integrar cada departamento, sus funcionarios y sus respectivas funciones representadas en la Estructura Organizacional que representa este Organigrama.

4.1.1 Funciones de los interesados y actores directos del proyecto

Iniciando con el “**equipo de trabajo**” del proyecto, seguido de las “**áreas de apoyo**” (otros departamentos municipales) y finalmente los “**nuevos involucrados**” puestos nuevos (servicios profesionales).

a) Puestos de la Unidad Ejecutora – “equipo de trabajo” (encargado de la formulación y ejecución del proyecto)

COORDINADOR GESTIÓN VIAL

- Planificar, organizar, ejecutar, dirigir, coordinar y controlar las actividades derivadas de la gestión vial municipal, tal y como lo establece la Ley 8114, y su reglamento, le corresponde proponer a la Alcaldía y a través de esta a la Junta Vial Cantonal, los diferentes proyectos a realizarse en esta gestión.
- Planificar y gestionar las contrataciones o servicios internos en el mantenimiento y recuperación de vías públicas, así como la conservación vial con otras entidades e instituciones.
- Realizar los estudios que contribuyan a promover el proceso sostenible y la protección efectiva de la red vial cantonal en sus diferentes fases y sobre todo partiendo del principio de participación ciudadana dentro de este proceso.
- Emitir lineamientos, formular políticas y estrategias para la gestión del área a su cargo.
- Monitorear el entorno municipal y elabora diagnósticos de situación.
- Formular y presentar proyectos o actividades al superior jerárquico, relacionados con los procesos que dirige.
- Diseñar la organización de la dependencia a su cargo y define los recursos que requiere para operar.
- Participar en la formulación del plan regulador y plan estratégico municipal.
- Elaborar y presentar al superior jerárquico el plan operativo de la Dirección.
- Analizar problemas diversos y busca las soluciones respectivas.
- Coordinar, controlar y evaluar los resultados del área.
- Asesorar a superiores jerárquicos y emite criterios propios de su competencia.
- Aprobar gestiones diversas de la unidad organizativa a cargo.

- Elaborar controles de la gestión a cargo y reporta los resultados al superior jerárquico.
- Impartir capacitación interna o externa sobre temas relacionados con el proceso en el que se desempeña.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

ASISTENTE EN CONSERVACIÓN VIAL

- Realizar gestiones diversas en materia de conservación vial, asiste técnicamente al Ingeniero Coordinador de Gestión Vial Municipal de la Unidad Técnica de Gestión Vial. Realiza insumos para los proyectos finales, recopila información para el desarrollo de los trabajos a realizar por la Unidad.
- Brindar asistencia profesional en la planificación, trámite y seguimiento en la programación de trabajos de la Unidad Técnica de Gestión Vial.
- Coordinar con diferentes instituciones para gestionar proyectos.
- Realizar la visita al sitio y dimensiona cada caso para determinar la priorización de las mismas.
- Elaborar informes en conjunto con el jefe inmediato.
- Determinar todos los elementos presentes en las vías según sea necesaria su atención.
- Realizar el levantamiento de la información necesaria para dicho fin siguiendo las directrices de la dirección de planificación sectorial del MOPT (boletas de codificación).
- Fungir como secretaria técnica de la Junta Vial Cantonal, tomando actas, transcribiendo acuerdos y comunicación de los mismos.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

PROMOTORA SOCIAL

- Promover, organizar y capacitar en actividades orientadas a la conservación vial participativa, mediante el fortalecimiento de la organización local y su vínculo con otras organizaciones afines, para propiciar trabajos conjuntos de conservación de las vías públicas y el control social de los proyectos que se realicen, propiciando la equidad de género en todas las actividades.
- Formular, coordinar y ejecutar actividades o proyectos; ejecuta diagnósticos comunales y de situación de caminos, carreteras y puentes; elaborar convenios interinstitucionales; diseñar procedimientos; formular proyectos; elaborar reglamentos, instructivos, manuales y otros instrumentos técnicos y documentos similares para la gestión municipal.

- Atender y coordinar relaciones con entes gubernamentales, comunidad, proveedores, ciudadanos, asociaciones comunales, asociaciones deportivas y culturales y empresa privada para cumplir con los objetivos de conservación vial y ambiental.
- Realiza estudios que contribuyan a promover el proceso sostenible y la protección efectiva de la red vial cantonal.
- Colabora en la elaboración y ejecución de programas de conservación y desarrollo vial, y del medio ambiente, con base en planes formulados por la Junta Vial Cantonal, Administración y avalados por el Concejo Municipal; según corresponda.
- Elaborar convenios de cooperación con organizaciones comunales o de usuarios.
- Mantener expedientes de cada uno de los proyectos que se realicen, e inspeccionar y dar seguimiento a los proyectos que se realizan en el Cantón, mediante reportes a la jefatura inmediata correspondiente.
- Promover alternativas locales y externas de gestión de recursos para la conservación vial.
- Brindar informes a la Jefatura inmediata.
- Promover, facilitar y desarrollar el proceso de educación en escuelas, colegios y otras organizaciones de interés, en torno a la conservación, seguridad vial y la seguridad del medio ambiente, mediante programas de formación, talleres participativos, capacitaciones, foros, entre otros.
- Establecer programas de aseguramiento efectivo de la calidad de los proyectos que se realicen a fin de que se garantice el uso eficiente de la inversión pública, con base en la normativa vigente.
- Divulgar la labor que se realiza a través de los medios de prensa, murales gráficos, volantes, y otros medios apropiados al cantón.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

INSPECTORA O INSPECTOR DE OBRA VIAL

- Ejecutar las diferentes actividades de inspección requeridas en el área de gestión vial, a partir de visitas para inspeccionar la realización de obras, verificando el cumplimiento de las normas, métodos y técnicas de construcción, a fin de garantizar la óptima ejecución de los proyectos. Realiza levantamiento técnico de las áreas que se van a cuantificar, modificar, analizar y verificar el cumplimiento de los requerimientos y presentación de los informes del caso.
- Resolver y emitir recomendaciones técnicas sobre asuntos relacionados con la gestión vial.

- Realizar trabajos administrativos como archivar, confección de expedientes, oficios sencillos y atención al cliente interno y externo.
- Entregar notificaciones propias de la gestión.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

ENCARGADA O ENCARGADO DE CUADRILLAS

- Dirigir y controlar obras de mantenimiento y construcción.
- Elaborar presupuestos de las obras.
- Supervisar las obras y elaborar reportes de ejecución de obras.
- Asignar y distribuir los trabajos a los operarios a su cargo y supervisar la calidad
- Entregar las obras.
- Supervisar, controlar y dirigir en la limpieza de parques, comunidades, sitios públicos y otros a partir de la verificación de las actividades establecidas en el respectivo plan, la operación de equipo automotor, la verificación de la correcta ejecución de las actividades de campo que se desarrollan, con el fin de garantizar el proceso básico de saneamiento.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

ENCARGADA O ENCARGADO DE MAQUINARIA

- Dirigir y controlar la operación de la maquinaria pesada u especial.
- Llevar registros y controlar la maquinaria y vehículos asignados.
- Colaborar y manipular maquinaria pesada o equipo especial.
- Diagnosticar a nivel de usuario daños a los vehículos o maquinaria para coordinar la reparación.
- Velar y coordinar el correcto funcionamiento y estado de la maquinaria, vehículos y equipos asignados que son propiedad de la institución. Le corresponde coordinar las actividades con las demás áreas municipales.
- Asignar el equipo a sus subalternos.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

b) Áreas de apoyo

COORDINADOR GESTIÓN AMBIENTAL

- Dirigir y coordinar el área de la Gestión Ambiental en dos líneas básicas de acción municipal, la primera en todo lo relacionado a la Gestión y Saneamiento Ambiental, Gestión y Tratamiento Integral de los Residuos Sólidos, donde se incluye la ejecución activa de las mismas en cuanto a la calidad en la prestación de los servicios municipales de Limpieza de Vías y Recolección y

tratamiento de Desechos Sólidos en relación directa con el desarrollo sostenible, y la otra en cuanto a la gerencialidad del Recurso Hídrico, en sus dos líneas, prestación del servicio de acueducto y por otro lado la protección y explotación de los mantos acuíferos y lo que de estos se deriva en relación al entorno, educación y acción del desarrollo sostenible.

- Planificar, organizar, ejecutar, dirigir, coordinar y controlar las actividades propias del Proceso de Gestión Ambiental relacionadas con los subprocesos de administración del acueducto, disponibilidad de agua, resoluciones de ubicación, inspecciones, revisión y autorización de cambios de lecturas, coordinando de forma estrecha y armoniosa con el área operativa del acueducto garantizando todas las acciones que permitan un suministro exitoso de agua potable a los ciudadanos del cantón, así como de la gestión integral de los residuos sólidos y centro de acopio, cumpliendo con la normativa existente.
- Velar, controlar el cumplimiento de todas las disposiciones emitidas en materia de desechos sólidos, La Ley General de los Desechos Sólidos y su Reglamento.
- Emitir lineamientos, formular políticas y estrategias para la gestión del área
- Monitorear el entorno municipal y elabora diagnósticos de situación.
- Formular y presentar proyectos o actividades al superior jerárquico, relacionados con los procesos que dirige.
- Diseñar la organización de la dependencia a su cargo y define los recursos que requiere para operar.
- Participar en la formulación del plan regulador y plan estratégico municipal.
- Elaborar y presentar al superior jerárquico el plan operativo de la Dirección.
- Analizar problemas diversos y busca las soluciones respectivas.
- Coordinar, controlar y evaluar los resultados del área.
- Asesorar a superiores jerárquicos y emite criterios propios de su competencia.
- Aprobar gestiones diversas de la unidad organizativa a cargo.
- Elaborar controles de la gestión a cargo y reporta los resultados al superior jerárquico.
- Impartir capacitación interna o externa sobre temas relacionados con el proceso en el que se desempeña.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

ENCARGADA O ENCARGADO DE ACUEDUCTO

- Planear, organizar y coordinar todas las actividades relacionadas con la administración del acueducto, las cuales debe coordinar de forma estrecha y armoniosa con el área operativa del acueducto garantizando todas las acciones que permitan un suministro exitoso de agua potable a los ciudadanos del cantón.

- Administrar, dirigir y organizar el personal y las gestiones u operaciones del acueducto.
- Apoyar y gestionar los proyectos de construcción, mejora, del acueducto.
- Dirigir las operaciones que se realizan en acueducto.
- Administrar los recursos que se asignen en acueducto.
- Generar reportes, informes y recomendaciones de planificación en la administración del acueducto.
- Velar por el mantenimiento, orden y estado de la infraestructura del acueducto.
- Llevar el control sobre la vigencia de los contratos que se realicen en el acueducto.
- Brindar atención al usuario sobre el servicio de acueducto.
- Velar por la tramitación de las solicitudes que hagan los usuarios.
- Verificar y mantener actualizadas las bases de datos correspondiente al acueducto
- Planificar la atención de necesidades del servicio a cargo.
- Elaborar y tramitar los presupuestos del acueducto para su aprobación.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

ASISTENTE EN SALUD OCUPACIONAL

- Asesorar a la administración y ejecutar labores técnicas en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asistir al personal de mayor nivel en la ejecución de estudios, investigaciones, proyectos, análisis, programas, actividades administrativas y otras relacionadas con el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Atender las solicitudes y asuntos propios de Salud Ocupacional que se generen en la Municipalidad.
- Colaborar porque el proceso de Salud Ocupacional se desarrolle de manera adecuada cumpliendo con la normativa que rige la materia.
- Colaborar para que exista un ambiente seguro y saludable en la Municipalidad con el fin de prevenir accidentes y enfermedades laborales.
- Realizar y actualizar conjuntamente con su superior el inventario de riesgos, a fin de calificar el nivel de riesgo, evaluar el contenido y ejecutar los programas en Salud Ocupacional.
- Asistir a su superior en el análisis de los accidentes que ocurran, llevar estadísticas y elaborar campañas de seguridad y salud ocupacional a todos los niveles de la institución.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

GESTORA O GESTOR DE RECURSOS HUMANOS

- Establecer mecanismos, controlar, verificar y realizar los trámites necesarios de los movimientos de plazas, traslados, permutas, despidos, suplencias por incapacidad, permisos con o sin goce de salarios, manejo de contratación de personal por sueldos especiales, jornales ocasionales, que se ejecuten de acuerdo con la oportunidad necesaria.
- Implementar las gestiones de reclutamiento para la selección de personal, capacitaciones, inducción, evaluaciones de desempeño, estudios de salario y entre otros relacionados con su competencia.
- Participar y planificar en el proceso de Reclutamiento, selección, contratación e inducción por medio del desarrollo de los trámites necesarios para el ingreso de personal y ascensos para los diferentes puestos de trabajo
- Realizar y gestionar las planillas de pago de salarios, horas extras, dietas de los regidores y síndicos, aguinaldos correspondientes al personal.
- Registrar, incluir, realizar y gestionar mensualmente las planillas correspondientes al Instituto Nacional de Seguros y Caja Costarricense de Seguro Social. Municipalidad de Poás Manual Descriptivo de Puestos Gestión Administrativa, Recursos Humanos Página 71
- Retirar y entregar las órdenes patronales de los funcionarios.
- Brindar asesoría en materia de las necesidades, retención y desarrollo del talento humano de la municipalidad.
- Orientar el manejo de relaciones de trabajo e impulsar una cultura organizacional acorde a las necesidades institucionales.
- Implementar mecanismos para examinar los diferentes aspectos y situaciones que generan algún inconveniente en las relaciones de trabajo en asuntos administrativos y laborales que estén relacionados con la administración del recurso humano y resolución de conflictos.
- Dar seguimiento a las acciones desarrolladas para ejercer medidas disciplinarias o cautelares cuando estas se ordenan o recomiendan.
- Definir y realizar prioridades de trabajos, estudios o investigaciones, considerando la importancia y el efecto que éstos tienen sobre los objetivos y metas del departamento a su cargo.
- Diseñar y recomendar proyectos, normas, procedimientos, notas y otros instrumentos técnicos y documentos que surgen como consecuencia de la ejecución de las labores.
- Realizar el adecuado control de asistencia y puntualidad con el fin de que las ausencias sean bajo una planificación por motivo de vacaciones, capacitaciones y no desmotivación, exceso de incapacidades u otros, deberá realizar informes periódicos para lo que corresponda.

- Asesorar en materia de Talento Humano al superior jerárquico y los servidores y servidoras.
- Generar, actualizar y custodiar los expedientes administrativos del personal.
- Realizar las acciones de personal, control de vacaciones y constancias salariales o de tiempo laborado.
- Realizar estudios de clima organizacional y proponer mejoras para la motivación y aptitudes de los servidores y servidoras municipales. Municipalidad de Poás Manual Descriptivo de Puestos Gestión Administrativa, Recursos Humanos Página #72
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

TOPOGRAFO

- Desarrollar actividades en materia catastral y topográfica como insumo esencial para el ordenamiento territorial y planificación urbana dentro del cantón.
- Crear, mantiene los mosaicos y mapas catastrales del cantón, para definición de límites geográficos con el fin de lograr el orden del territorio.
- Solicitar, revisar, analizar e incluir la información catastral suministrada por el Registro Nacional.
- Realizar y actualizar trámites y operaciones de registro y la actualización de datos sobre censos y fincas.
- Analizar y realizar el visado municipal de planos de catastro.
- Determinar o generar el número de GIS sobre predios nuevos o existentes que no pueden localizar.
- Ejecutar y analizar los visados de presentaciones catastrales para efectos de generar plano de Catastro.
- Revisar la conciliación y ajusta la información digital con base en fotos aéreas, GPS y otros propios de la rama.
- Ejecutar las diferentes labores topográficas relacionadas con el levantamiento de campo (detalles de obras civiles, conciliación catastral, puntos de control, situaciones reales de predios, carreteras, alcantarillas y otros); cálculos físico-matemáticos para el replanteo de obras civiles, agrimensura, dibujo de secciones transversales y longitudinales de proyectos de obra civil; dibujo en agrimensura y curvas de nivel entre otros.
- Brindar asesoría en la materia de su especialidad tanto a sus superiores como a funcionarios de otras instituciones que así lo demanden.
- Efectuar giras inspecciones y coordina las actividades de los proyectos, estudios y otros que se le encomienden.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

ENCARGADA O ENCARGADO DE PRESUPUESTO

- Elaborar programas de trabajo referidos a la planificación municipal y presupuestario de los recursos, coordina, planifica y controla su ejecución en coordinación con las áreas respectivas.
- Verificar la disponibilidad presupuestaria para atender las diversas necesidades. Municipalidad de Poás Manual Descriptivo de Puestos Gestión Administrativa, Recursos Humanos Página 57
- Ejecutar gestiones técnicas propias de la actividad en que labora.
- Elaborar registros y analizar datos diversos para resolver asuntos que tramita.
- Generar información diversa que le requieran los superiores.
- Analizar los asuntos que se le presentan y ejecuta los trámites correspondientes.
- Atender y resuelve interna y externamente consultas técnicas específicas de la actividad o proceso que coordina.
- Verificar la calidad de los trabajos realizados y ejecuta los ajustes o cambios respectivos.
- Realizar labores administrativas propias de la supervisión que realiza.
- Coordinar, ejecutar y controlar el registro de las operaciones presupuestarias y de costos que se realizan, así como preparar los correspondientes informes específicos.
- Elabora el Presupuesto Municipal, lleva el control de Ejecución de conformidad con el Plan Operativo y Estratégico
- Realizar los trámites necesarios para la elaboración y presentación de las Modificaciones presupuestarias, así como la elaboración de los Presupuestos ordinarios y extraordinarios en coordinación con las unidades de planificación o quien coordina dicho proceso.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

PROVEEDORA O PROVEEDOR

- Planear, organizar, coordinar u controlar y ejecutar el funcionamiento del sistema general de adquisición, almacenamiento y distribución de los bienes y servicios requeridos por la Municipalidad
- Elaborar carteles de licitación y contrataciones directas.
- Recibir y analizar ofertas en razón de precio, plazo, experiencia, prestigio y solvencia de los proveedores.
- Elaborar informes, resoluciones, recomendaciones, invitaciones y comunicados de los procesos propios del departamento. Municipalidad de Poás Manual Descriptivo de Puestos Gestión Administrativa, Recursos Humanos Página #70.

- Mantener debidamente los registros documentales respectivos; así como otras actividades relacionadas con la gestión; con la finalidad de proveer a la municipalidad de los suministros y servicios de calidad.
- Mantener actualizados los inventarios de materiales asignados.
- Planificar, ejecutar y controlar todos los procesos de contratación que se realicen.
- Dar seguimiento a la vigencia de las pólizas y seguros de la institución.
- Elaborar informes, formular y ejecutar el presupuesto y plan de la unidad y las autoevaluaciones de Control Interno y SEVRI.
- Elaborar, presupuestar y ejecutar el plan anual operativo.
- Ejecutar otras tareas propias del cargo que el jefe inmediato le asigne.

PUESTOS NUEVOS (SERVICIOS PROFESIONALES) REQUERIDOS

Se requiere contratar por servicios profesionales un Ingeniero Civil que brinde el soporte técnico-profesional al proyecto.

Finalmente, y de acuerdo al concepto de Estructura Organizacional y los puestos que ocupan los funcionarios interesados de las siete áreas municipales del proyecto, se propone el siguiente **Organigrama con la Estructurada Matricial Equilibrada del Proyecto**, orientado al cumplimiento de sus **Objetivos y Alcance**, el cual refleja claramente las siguientes funciones:

AQUÍ QUEDE- REVISAR EL ORGANIGRAMA

4.1.2 Marco establecido según la estructura

PATROCINADOR en su rol fundamental, quien realizará su labor de promoción de los beneficios en los altos niveles de la organización y brindará el apoyo al Gerente en la toma de decisiones para proteger el proyecto y orientarlo a una ejecución exitosa.

GERENTE GENERAL será el responsable a nivel de todo el ciclo de vida del proyecto de asegurar su éxito. Al ser el Gerente asumirá el rol de máxima autoridad para dirigir, armonizar, administrar, orientar, controlar, ejecutar, planificar, presupuestar y derogar responsabilidades al Equipo de trabajo y áreas de apoyo.

EQUIPO DE TRABAJO conformado por el grupo de funcionarios públicos (también interesados directos) que integran la Unidad Técnica Vial del Departamento de Gestión Vial, quienes asumen el rol como responsables de los entregables de los procesos que conforman la estructura del proyecto, por lo cual se le asignaron de acuerdo a sus

funciones, conocimientos, fortalezas, destrezas y roles desempeñados en su área de trabajo (subrayado en azul).

DEPARTAMENTOS procesos involucrados en el proyecto, identificados como: Gestión Vial, Gestión Ambiental y Gestión Administrativa (cuadros celestes).

AREAS DE APOYO pertenecientes los otros dos Departamentos Municipales: Gestión Ambiental y Gestión Administrativa, estas áreas de apoyo participaron al inicio como responsables de aplicar la consulta social a sus subalternos (beneficiarios) de acuerdo al cuestionario de consulta suministrado por el Equipo de Trabajo y quienes también aportaran su apoyo en el proyecto en base a sus conocimientos y requerimiento de su área de interés (subrayadas en rojo).

INVOLUCRADOS DIRECTOS corresponde específicamente a Presupuesto, Recursos Humanos y Proveeduría, que de acuerdo a sus funciones municipales cotidianas tendrán su aporte en el proyecto para la gestión presupuestaria, contratación de los puestos por Servicios Especiales y proceso de compras y adjudicaciones (subrayado verde). Estos actores no son parte del proyecto, solo colaboran de acuerdo a sus funciones municipales y son remunerados con Presupuesto propio municipal

SERVICIOS PROFESIONALES corresponden a las nuevas contrataciones (cuadros amarillos), quienes darán el valor agregado y apoyo al proyecto durante su etapa de operacional del proyecto, según los contratos establecidos por Recursos Humanos.

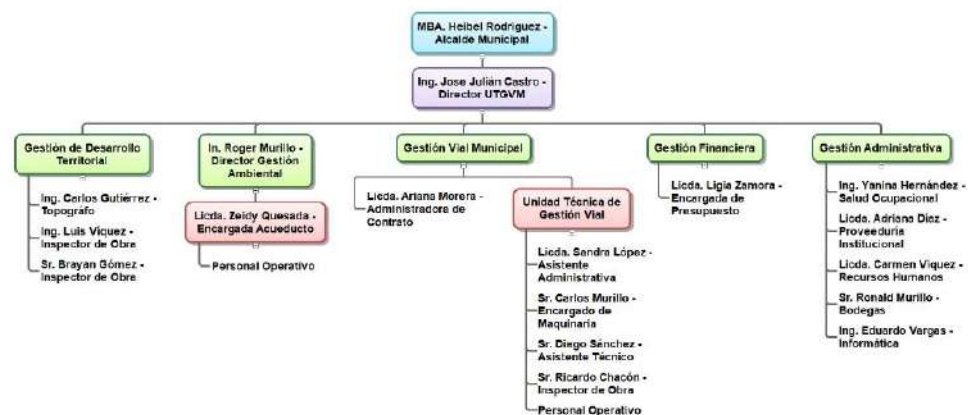
BENEFICIARIOS dentro del organigrama se identificaron también otros beneficiarios del proyecto, que son los funcionarios (peones operativos, bodeguero, mecánico, choferes y operadores de equipo y maquinaria) ya que pertenecen al ámbito operativo de las áreas Ambiental, Acueducto, Unidad Técnica Vial, Cementerios y Mercado, quienes tuvieron parte muy importante en la Consulta Social del proyecto y quienes también aprovecharan los beneficios del proyecto durante su funcionalidad (subrayadas en gris).

De acuerdo a la descripción anterior de cada uno de los procesos que conforman el Organigrama Organizacional del Proyecto, a diferencia de la Estructura Organizacional de la Municipalidad de Poás, se adecua su estructura, de manera que además de integrar y clasificar todas las áreas de trabajo, interesados directos y gerencia, señalando claramente su representación en el proyecto, también indica el nombre del funcionario responsable y la forma en la que se dividió la participación de cada interesado, esta división de trabajo hace más sencillo realizar con calidad y plazo el trabajo, permite la coordinación y control de cada una de las actividades o tareas y el

manejo impersonal, aspectos orientados a obtener el fiel cumplimiento de los resultados esperados, llevando el proyecto al éxito.

4.1.3 Organigrama Estructura Organizacional del Proyecto

A continuación, se presenta el siguiente organigrama como la representación gráfica de la **Estructura Matricial Equilibrada** propuesta.



1.28.5 Anexo 9.e

Se adjunta el formato para especificaciones técnicas de los materiales y materias para la ejecución de las tareas. En este mismo formato se incluyen las condiciones generales a seguir, establecidas mediante el Reglamento de Contratación Administrativa. Este formato pertenece al área de gestión de adquisiciones, dentro de la fase del ciclo de vida de Planificación de la Contratación y en el grupo de procesos de planificación.

 MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA COMPLEMENTO A LOS CARTELES DE CONTRATACIÓN PROCESO NO. XXX El presente procedimiento de contratación se tramitará por medio de la plataforma electrónica del Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP), sin excepción alguna y en apego a la legislación vigente. OBJETO CONTRACTUAL • Adquisición de reglas, alfajillas y formaleta. • Cemento. • Material granular: arena, lastre, piedra cuarta. • Servicios de Bacheo Técnico • Servicios de Recarpeteo • Servicios de Escarificación y colocación de base, sub base y traslado de material. CONTENIDO JURÍDICO Para efectos de esta contratación y para darle contenido jurídico a cualquier vacío cartelario, se aplicará supletoriamente la Ley de Contratación Administrativa N° 7494, su Reglamento N° 33411 y la Ley General de Administración Pública. Además de lo dispuesto por las leyes y reglamentos anteriormente citados, resultará aplicable cualquier disposición legal o reglamentaria que guarde conexión con la Contratación Administrativa, cuando ésta emane de la Contraloría General de la República, la Municipalidad de Poás, el Poder Ejecutivo, Legislativo o por cualquier otra dependencia autorizada. Certificaciones En caso de que se trate de personas jurídicas se deberá adjuntar certificación de la personería legal del oferente y acerca de la naturaleza y propiedad de las acciones, certificación emitida por un notario público o por el Registro respectivo de que está legalmente inscrita. La personería del firmante de ofertas de empresas extranjeras debe ser debidamente acreditada de conformidad con lo que establecen los procedimientos consulares vigentes. "POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA" Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica. Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico: adrianaproveeduria@municipioas.go.cr
--



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

Todo oferente deberá aportar el permiso de funcionamiento según corresponda y la patente municipal, con el fin de corroborar la idoneidad de la empresa en relación al bien o servicio ofertado.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 16 del RLCA todo oferente debe tener idoneidad legal, técnica y financiera, por lo que el Oferente debe estar inscrito ante tributación directa según la actividad o bien ofertado.

La Municipalidad procederá a constatar la condición del oferente ante la CCSS, FODESAF y Tributación Directa.

Declaraciones Juradas

Se deben adjuntar todas las declaraciones juradas que se soliciten en el apartado de “Condiciones y Declaraciones” del procedimiento en la plataforma SICOP.

CAPITULO I: CONDICIONES GENERALES

- 1. Administrador del Contrato:** Ing. José Julián Castro Ugalde, medios para contactar: correo electrónico juliangvial@munipoas.go.cr teléfono 2448-5060 Ext. 118
- 2. Vigencia de la oferta:** 20 días hábiles
La simple presentación de la oferta se entenderá como la comprensión y aceptación de todas las cláusulas del presente pliego de condiciones salvo manifestación expresa en contrario.
- 3. Detalle de la entrega del bien o servicio:** Los materiales serán entregados en las Bodegas de la Municipalidad en un horario de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 2:00 p.m., los mismos serán recibidos por el Encargado de Bodega, previa coordinación al número de teléfono 2438-9434.
- 4. Plazo de entrega:** 5 días hábiles máximo después de notificado el contrato a través del SICOP.
El adjudicatario se da por enterado que no podrá coordinar, ni hacer entrega del bien o servicio de la contratación, hasta que el contrato no esté formalizado y notificado por la Proveeduría Municipal en SICOP, a partir de este momento corren los plazos indicados en el cartel, para hacer entrega formal.

2

“POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA”

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS

PROVEEDURÍA

Únicamente en caso de que no existan ofertas que se ajusten al plazo de entrega establecido, serán consideradas aquellas ofertas que cumplan con lo requerido y que establezcan un plazo de entrega mayor, adjudicándose en primera instancia a la oferta de menor precio y como segundo criterio a la que ofrezca el menor tiempo de entrega en días hábiles.

5. **Lugar de entrega:** en las bodegas de la Municipalidad de Poás, plantel Municipal ubicado frente Ciudadela El IMAS, Calle Chilamate en San Pedro de Poás (dirección en Waze Municipalidad de Poás Plantel).
6. **La forma de pago:** Una vez recibido a satisfacción el objeto de compra, máximo a los treinta días después de presentación de factura revisada y autorizada por el Administrador del Contrato. La Municipalidad de Poás no tramitará pago alguno sobre facturas que no estén debidamente autorizadas, según lo dispuesto por el Ministerio de Hacienda.
Para el trámite de pago se deberá contar y aportar a la Municipalidad de Poás el número de cuenta bancaria del contratista para el depósito correspondiente.
Para realizar el trámite de pago a la persona o empresa que resulte adjudicada en el presente procedimiento de contratación, deberá enviar la factura al siguiente correo electrónico: facturas@munipoas.go.cr y realizar la solicitud de gestión de pago en SICOP cuando se realiza este trámite aportar la cuenta IBAN.
7. **Precio:** Los precios cotizados serán unitarios, ciertos, definitivos e invariables libres, de todo impuesto, según artículo 8, Ley 7794 del Código Municipal.
8. **Desglose de precio:** De acuerdo al Artículo 26 RLCA deberá presentar obligatoriamente para contratos de servicios y de obra pública el desglose de la estructura del precio junto con un presupuesto detallado y completo con todos los elementos que lo componen.
9. **De la adjudicación:** Será adjudicado por partida, cumpliendo con todos los requerimientos establecidos para esta contratación. Se advierte que la Administración se reserva la posibilidad de realizar una adjudicación parcial o mayor de ser necesario.
10. **Calidad de los productos y procedimientos de control de calidad:** la calidad de los productos debe ser de primera. Se aplicarán controles de calidad por parte del Administrador del Contrato, con el fin de verificar el total cumplimiento de las especificaciones técnicas y asegurar la calidad de los productos entregados.
11. **Especies fiscales:** na vez realizada la solicitud en SICOP el adjudicatario dispondrá de dos días hábiles para realizar el pago de especies fiscales junto con el pago del reintegro establecido por la Dirección General de Tributación, ente rector en materia tributaria mediante oficio N° DGT-1072-2016 de fecha 25 de octubre del 2016.

3

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS PROVEEDURÍA

- 12. Impuesto al valor agregado:** En la Gaceta No. 129 del 11 de junio del 2019, se publica el Decreto Ejecutivo No. 41779 "Reglamento de la Ley del Impuesto sobre el Valor Agregado", en el cual en el Capítulo IV sobre Exenciones y no sujeciones en su Artículo 12 que dice textualmente:

Artículo 12.- No sujeciones.

No están sujetas al Impuesto sobre el Valor Agregado, las siguientes operaciones:

1) Las adquisiciones y operaciones de los siguientes entes públicos:

a) Los bienes y servicios que venda, preste o adquiera la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

b) Los bienes y servicios que venda, preste o adquieran las corporaciones municipales, cuando se especifique e identifique en el comprobante electrónico el número de cédula jurídica y nombre de la corporación. Esta no sujeción no abarca la prestación del servicio de agua, el cual está sujeto a lo establecido en el inciso 12 del artículo 8 de la Ley.

Para efectos del Ministerio de Hacienda el código de actividad asignado a las Municipalidades es el siguiente:

751102: Actividades de la Administración Pública en General no sujetas a impuestos sobre las utilidades y sobre el valor agregado.

- 13. Impuesto sobre la renta:** De conformidad con la modificación de la Ley del Impuesto sobre la renta, artículo 30, inciso VII, publicada en Alcalce N° 257 a la Gaceta N°243 del 17 de diciembre de 2021, la Municipalidad de Poás retendrá un 2% a todas las compras de bienes y servicios que realice a partir de ₡462.200.00 (cuatrocientos sesenta y dos mil doscientos colones exactos) y de la modalidad de pago (transferencia, cheque, contado, etc). Dicha retención será declarada y pagada al Ministerio de Hacienda oportunamente en los plazos establecidos.

Así mismo, la Municipalidad realizará una certificación mensual a cada proveedor sobre los montos retenidos, para lo que les proceda. La misma puede ser solicitada al correo: rociocontadora@munipoas.go.cr

- 14. Obligaciones Tributarias:** La Administración verificará en la plataforma virtual denominada "Consulta Situación Tributaria" del Ministerio de Hacienda, la condición de estar al día con los impuestos por parte del Oferente. En caso, que el Oferente se encuentre en dicha plataforma en estado de morosidad debe aportar en su Oferta la constancia o certificación emitida por el Ministerio de Hacienda, de estar al día con los impuestos tributarios (no se admite declaraciones o comprobante de pago).

- 15. Patente:**

4

"POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS PROVEEDURÍA

a) Los oferentes que estén domiciliados en el Cantón de Poás deben contar con la respectiva licencia municipal que los faculte para prestar el servicio, y estar al día con el pago del impuesto de patente conforme a lo que establece la legislación vigente para las actividades que así lo requieren.

b) Los oferentes que estén domiciliados fuera del cantón de Poás, deberán presentar copia de la Patente de su respectivo municipio.

16. Póliza de riesgos de trabajo, responsabilidad civil y obligaciones patronales

Será obligación del Oferente que resulte adjudicado tomar una póliza, que cubra los riesgos del trabajo de todo su personal.

De conformidad con el Código de Trabajo en su Título IV de la Protección de los trabajadores durante el Ejercicio del Trabajo, que establece que el Seguro de Riesgos del Trabajo es obligatorio, universal y forzoso, para todas las actividades laborales.

Para lo cual el adjudicatario antes de formalizar el contrato deberá entregar la copia del último recibo. La municipalidad se reserva el derecho de verificar la información aquí solicitada, aunque no se adjunte en la oferta, y de solicitar cualquier información o documentación adicional.

El personal designado para las labores a desarrollar deberá estar protegido por la respectiva póliza de riesgos del trabajo del INS y seguro respectivo de la CCSS.

17. Ofertas en consorcio: Dos o más participantes podrán ofertar bajo la forma consorciada, a fin de reunir o completar requisitos cartelarios, para lo cual deberá advertirse en la propuesta de manera expresa e indicar el nombre, calidades y representante de cada uno de ellos, con la documentación de respaldo pertinente y el acuerdo consorcial respectivo.

Se aplicarán los criterios de evaluación establecidos en el cartel de la misma forma que para cualquier otra oferta. Para el tema de experiencia se tomará en cuenta la experiencia mayor presentada por parte de alguna de las empresas que conforman el consorcio, siempre y cuando esa experiencia concuerde con lo solicitado en el apartado de experiencia.

Serán declaradas inadmisibles las ofertas que incumplan con alguno de los puntos indicados anteriormente.



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

CAPITULO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. PRODUCTOS DE MADERA.

Se debe adjuntar ficha técnica y / o especificaciones técnicas de los productos cotizados.

Partida	Línea	Cantidad	Unidad de medida	Descripción del artículo o necesidad
1	1	300	Unidad	Tabla formaleta de 1"X12"X4 varas
	2	100	Unidad	Alfajilla de 2"X3"X4 varas
	3	256	Unidad	Regla 1"X3"X4 varas

2. CEMENTO DE USO GENERAL.

- Cemento Portland, Tipo I (MP). Para uso general de fabricación de morteros y concretos. El cemento Portland cumplirá con ASTM-150: "Specifications for Portland Cement" para Tipo I.
- Deberá satisfacer los requisitos establecidos en la norma oficial contenida en el Decreto Ejecutivo N° 19872-MEIC, publicado en La Gaceta N° 40 de setiembre de 1990.
- El cemento debe ser empacado en sacos de papel tal y como lo detalla el Decreto Ejecutivo N° 19872-MEIC, publicado en La Gaceta N° 40 de setiembre de 1990 y con un peso máximo de 50 kilogramos por cada saco.

3. MATERIAL GRANULAR.

La Administración podrá en cualquier momento verificar la calidad de los materiales provenientes de las fuentes de suministro del contratista.

En caso de que el material entregado sea muy diferente al requerido y adjudicado, el funcionario responsable de la inspección y recibo del material podrá ordenar al proveedor el retiro del material entregado fuera de las especificaciones y que lo sustituya por el material previamente aceptado, todo esto a cuenta y costo del proveedor.

Partida 1.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARENA CORRIENTE

- La arena corriente será de conformidad con ASTM C-33, y consistirá de partículas duras, uniformes, densas, durables y libres de impurezas.

6

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

- Deberá ser arena natural limpia (para trabajos de construcción).
- Sin ningún tipo de contaminantes, ya sea tierra, basura, etc.

Partida 2.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PIEDRA CUARTA (PRIMERA)

- Deberá ser piedra cuarta, primera.
- Sin ningún tipo de contaminantes, ya sea tierra, basura, etc.
- El tamaño máximo de la piedra cuarta es de 19 mm.
- El agregado no puede ser poroso ni redondeado y debe cumplir con la norma técnica ASTM C131 correspondiente al “Ensayo de abrasión en Máquina de los Ángeles”, en caso de que no se cumpla con alguna de estas características el material no será recibido a satisfacción.
- Se requerirá obligatoriamente presentar una muestra de material representativo de por lo menos 5 kgs. de peso, la cual servirá de referencia, para el total del lote a entregar, esta muestra deberá entregarse antes de la hora de apertura de oferta, en la Municipalidad de Poás.
- En caso de que el material entregado sea muy diferente al ofrecido y adjudicado, el ingeniero responsable de la inspección y recibo del material podrá ordenar al proveedor el retiro del material entregado fuera de especificaciones y que lo sustituya por el material previamente aceptado, todo esto a cuenta y costo del contratista.
- Las entregas serán coordinadas con la unidad técnica de gestión vial municipal.

Partida 3.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PIEDRA QUINTA

- Deberá ser piedra quinta.
- Sin ningún tipo de contaminantes, ya sea tierra, basura, etc.
- El tamaño máximo de la piedra quinta es de 12.5 mm.
- El agregado no puede ser poroso ni redondeado y debe cumplir con la norma técnica ASTM C131 correspondiente al “Ensayo de abrasión en Máquina de los Ángeles”, en caso de que no se cumpla con alguna de estas características el material no será recibido a satisfacción.
- Se requerirá obligatoriamente presentar una muestra de material representativo de por lo menos 5 kilogramos de peso, la cual servirá de referencia, para el total del lote a entregar,

7

“POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA”

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

esta muestra deberá entregarse antes de la hora de apertura de oferta, en la Municipalidad de Poás.

- En caso de que el material entregado sea muy diferente al ofrecido y adjudicado, el ingeniero responsable de la inspección y recibo del material podrá ordenar al proveedor el retiro del material entregado fuera de especificaciones y que lo sustituya por el material previamente aceptado, todo esto a cuenta y costo del proveedor.
- Las entregas serán coordinadas con la unidad técnica de gestión vial municipal.

Partida 4.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LASTRE FINO 1 ½ PULGADAS

- Los materiales a ser utilizados en el lastre fino deben presentar un índice de soporte (C.B.R.) igual o mayor al 40% y una expansión del 1% siendo estos índices determinados por el ensayo AASHTO T-193 con la energía de compactación del ensayo AASHTO T-180-D y para la densidad seca correspondiente al 97% de la máxima determinada en este ensayo.
- La granulometría del material para lastre fino deberá encuadrarse dentro de una de las fajas granulométricas indicadas a continuación. El ingeniero podrá aprobar otras granulometrías pero en ningún caso el diámetro máximo del material podrá ser mayor que 4 cm, ni las partículas que pasen el tamiz N° 200 en porcentaje en peso, ser superior al 30%.

MATERIAL PARA SUB BASE

Porcentaje en peso que pasa

TAMIZ	TIPO DE GRADACIÓN		
	A	B	C
3"	100	100	100
2 1/2"	90-100	90-100	90-100
Nro 4	35-70	40-90	50-100
Nro 200	0-20	0-25	0-30

8

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@muniipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS

PROVEEDURÍA

- El agregado retenido en el tamiz N° 10 debe estar constituido por partículas duras y durables, exentas de fragmentos blandos, alargado o laminados, así como materias orgánicas, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales.
- El material de lastre fino no deberá presentar índice de plasticidad mayor que 6 (LP menor o igual a 6) y límite líquido mayor que 25 (LL menor o igual a 25). Podrá admitirse un LP menor o igual a 8, siempre que el equivalente arena sea mayor que 20.
- Se requiere que este material no este contaminado con sustancias químicas y que contenga una proporción menor al 5% de materia orgánica.
- No se aceptará material mezclado con cantos rodados o arena de río.
- El material deberá estar graduado de manera que contenga tanto materiales finos (arena), como materiales gruesos, de tal modo que tenga una adecuada distribución granulométrica.
- Entre las condiciones físicas y mecánicas que deben cumplir están: condición de recepción de humedad, trabajabilidad, drenaje y contenidos de materia orgánica.

Para efectos de verificar si las condiciones físicas del material ofrecido son las apropiadas para las condiciones del trabajo en que van a ser utilizados, se requerirá obligatoriamente presentar una muestra de material, representativo del lote total a entregar, de por lo menos 5 Kg de peso. Esta muestra deberá ser entregada como máximo, a la hora y el día de la apertura de las ofertas, en el Plantel de la Municipalidad del cantón de Poás.

4. SERVICIOS DE BACHEO Y RECARPETEO.

Acarreo, aplicación de riego de liga a razón de 1.20 litros por metro cuadrado, colocación y compactación de Mezcla Asfáltica en Caliente bajo la Modalidad de Bacheo Técnico.

- a. La contratación del Servicio de Colocación de Mezcla Asfáltica en Caliente bajo la Modalidad de Bacheo debe cumplir con las siguientes características mínimas:
- i. Debe realizarse la colocación de mezcla asfáltica en caliente por medio de la modalidad de bacheo técnico con apertura de baches en sitio.

9

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

PROVEEDURÍA

- ii. Preparación, corte del área a intervenir en bacheo, excavación del material existente, limpieza, aplicación del riego de liga con emulsión asfáltica de cura rápida, a razón de 1.20 litros por metro cuadrado de bache, colocación y compactación de la mezcla asfáltica.
- iii. El bacheo comprende específicamente en la extracción y reposición del espesor de carpeta asfáltica, por lo que no se permitirá dañar la estructura del pavimento existente.
- iv. La emulsión será suplida por el contratista y deberá ser colocada en las calles a intervenir de la Red Vial Cantonal, que determine el ingeniero de la Unidad de Gestión Vial Municipal o a quién este designe como supervisor del servicio.
- v. El servicio de bacheo por contrato, se pagará por tonelada métrica efectivamente colocada. El responsable de la Unidad de Gestión Vial de la Municipalidad de Poás será el único que autorice los retiros de la mezcla asfáltica desde la Planta de Producción, definiendo con antelación el destino donde será colocada la mezcla, por parte del contratista del servicio de bacheo.
- vi. Cada boleta debe de llegar al proyecto con original y copia para que la mezcla sea recibida en campo por el personero municipal, mismo que firmará los documentos de estar todo correcto. Todo esto como parte del sistema de control del servicio de bacheo por parte de la Unidad de Gestión Vial Municipal.
- vii. Si lo anteriormente no es respetado, no se recibirá la mezcla en sitio y se tomará como un día de no presentación a laborar por parte de la persona jurídica y/o física adjudicada.
- viii. Al momento de facturar se deberá adjuntar las boletas originales de despacho de planta, con la firma del inspector municipal de campo.

2. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LAS ACTIVIDADES EN SITIO

- a. El trabajo comprendido en cada punto de esta licitación incluye el suministro por parte del contratista de todos los equipos, mano de obra y servicios necesarios para su ejecución de acuerdo con lo solicitado.
- b. Se deberán reparar, si fuera el caso, los elementos que se dañen en el proceso de construcción, manteniendo como mínimo las calidades encontradas.
- c. Toda el área del proyecto debe quedar perfectamente limpio, al finalizar los trabajos, para ser recibido. Limpieza que debe ser mantenida en lo posible durante el transcurso de las labores.
- d. El material producto de la excavación deberá ser dispuesto en el sitio previamente establecido por la Unidad de Gestión Vial, el cual será en la misma calle a intervenir, a fin de que la entidad municipal proceda a su disposición final.

10

"POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

- e. En ningún caso los caños y cunetas podrán quedar obstruidos con el material de bacheo o desechos producto de los trabajos.
- f. Se deberá indicar en la oferta, la metodología constructiva a seguir y la forma como se dispondrá de los escombros generados por el servicio de bacheo, de manera que los mismos sean depositados en un sitio autorizado para tal fin, el cual deberá informarse con antelación, a la Unidad de Gestión Vial Municipal. La zona intervenida con el bacheo, es obligatorio mantenerla limpia y controlada del eventual tránsito vehicular, evitando cualquier tipo de accidente que pueda afectar el desarrollo normal de la actividad. La Municipalidad de Poás no asume responsabilidad alguna, ante cualquier situación de accidentes laborales o de tránsito, que incurra el contratista, quien deberá contar con las respectivas pólizas de Riesgos a sus trabajadores y daños a terceros.
- g. En todo momento el adjudicado deberá tener un funcionario encargado de mantener limpias las cunetas, bocas de tuberías, cajas de registro, bloqueadas debido al proceso de Colocación de Mezcla Asfáltica en Caliente Bajo la Modalidad de Bacheo. Además, de reparar las fugas que se produzcan en las tuberías potables, debido a las labores contratadas.
- h. En caso de que la Administración durante el desarrollo de la obra considere que el proceso de bacheo por contrato no cumple con las especificaciones requeridas, se procederá con la rescisión del contrato.
- i. Las obras se deberán realizar con el equipo y mano de obra especializada, en estricto apego al “Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010” y a la “Guía para Inspectores: Bacheo Formal con Mezcla Asfáltica en Caliente” del Laboratorio Nacional de Materiales y Métodos Estructurales LANAMME de la Universidad de Costa Rica.
- j. Es entendido que el contratista libera a la Municipalidad de toda responsabilidad patronal, ya que se constituirá un contrato de construcción de obra no afecto a relación laboral. Lo anterior, será verificado por la Unidad de Gestión Vial Municipal.
- k. Diariamente se debe realizar la colocación máxima de veinte (20) toneladas de mezcla asfáltica, con el equipo y personal necesarios y manteniendo cerrada la vía durante el proceso de colocación y una hora después de terminado el proceso. No se admitirá y se indica tomar en cuenta, más ni menos colocación de mezcla asfáltica de lo indicado. La cantidad de mezcla asfáltica a colocar por frente de trabajo sólo podrá ser variada por el Ingeniero de la Unidad de Gestión Vial Municipal, según las necesidades del sector a intervenir y/o condiciones climáticas.
- l. Se debe mantener cerrada la vía durante el proceso de colocación hasta una hora después de terminado el proceso. En caso de no efectuar este procedimiento y algún vehículo dañe el

11

“POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA”

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

acabado del bacheo, el contratista deberá efectuar las reparaciones solicitadas por el ingeniero de la Gestión Vial Municipal y asumirá el costo total de la reparación, la cual deberá realizar, en un tiempo máximo de un día de haber ocurrido el hecho.

- m. Durante la ejecución de las obras, el contratista tendrá en cada frente de trabajo, las vallas de seguridad y demás elementos necesarias, tal como lo establece el Reglamento de Seguridad de Protección de Obras, Decreto Ejecutivo No 38799, para garantizar la seguridad de las personas que transiten por el proyecto.
- n. En caso de no cumplir con la señalización debida se podrá detener las obras y cancelar el contrato si fuera el caso.
- o. Como parte del proceso de ejecución de Colocación de Mezcla Asfáltica y Señalización Vial se pide lo siguiente:
 - i. Cierre de vía con cuatro (4) vallas de seguridad. Las vallas deben contar con la siguiente indicación: "Obras por Contrato, Municipalidad de Poás, Empresa XXX".

Todos los textos con igual tamaño y de color azul oscuro, con las siguientes dimensiones y calidades:

- i. Rótulo rectangular con un fondo blanco
- ii. Largo: 1,10 metros.
- iii. Ancho: 0,80 metros
- iv. Elaboradas con:
 - Aluminio liso N° 16.
 - Aleación entre mil doscientos (1200) y mil trescientos (1300) 5.20.1.4.3. Temple H14.
 - Lámina de Acero tipo comercial: 5.20.1.4.4.1. Calibre dieciséis (16) 5.20.1.4.4.2 Laminada en frío.
 - Con acabado galvanizado por inmersión en caliente o electrolítica.
 - Con un espesor o recubrimiento de zinc de seiscientos diecisiete (617) gramos / cm² (una onza / pie²) según la norma ASTM -123.
 - La estructura será tipo "Burra" de tubo industrial de color negro de 1,5 pulgadas x 1,5 pulgadas X 1,20 milímetros, la cual deberá alcanzar una altura de un metro una vez instalada.
- p. Se deberán retirar todos los escombros y tierra excavada producto de todas las labores constructivas en un tiempo máximo de veinticuatro (24) horas, durante la estancia de este material en vía pública, se deberá mantener la señalización, con vallas a ambos lados del material apilado, mismo que deberá ser confinado con cinta de seguridad, con dos niveles de enrollado como mínimo.
- q. Limpieza, colocación de emulsión, colocación y compactación de la mezcla.

12

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS PROVEEDURÍA

- r. La emulsión será suplida por el Contratista y deberá ser colocada en las calles del Cantón que indique la Unidad de Gestión Vial Municipal.
- s. Las cantidades aceptadas de colocación de mezcla serán pagadas al precio unitario ofertado por tonelada colocada y compactada.
- t. Mantener cerrada la vía una hora después de colocada la carpeta, para lo cual debe de disponer del personal necesario y elementos de seguridad que deben permanecer en el sitio durante el tiempo solicitado.
- u. El contratista deberá suministrar el equipo y la mano de obra que debe estar formada como mínimo por un encargado, dos rastrilleros y seis (6) peones mínimo.
- v. Todo el personal deberá tener chalecos reflectivos y demás equipo de seguridad que el contratista considere necesario para este tipo de actividad.
- w. Las obras se realizarán de lunes a sábado inclusive, en jornada diurna de 6:00 a.m. a 5:00 p.m., bajo la supervisión guía de un funcionario municipal el cual firmará las boletas de mezcla en obra, que servirán de base para el trámite respectivo del pago de obra.
- x. El contratista adjudicado se hará responsable de cualquier daño a la propiedad de terceros, que pueda causar en el desempeño de su labor. Debiendo así asumir los costos de reparación asociados y/o cualquier tipo de demanda por colisión o accidente alguno. La Municipalidad no será responsable por daños a terceros causados por medio del trabajo realizado; de determinarse un incidente se dará a conocer al adjudicado y en un plazo de tres (3) días, deberá presentar los descargos al respecto, de lo contrario deberá retribuir los daños al tercero y documentarlo en la Unidad de Gestión Vial Municipal, a más tardar diez (10) días hábiles luego del plazo de descargos.
- y. Todo oferente deberá contar con los servicios de un **ingeniero responsable** por la ejecución del proyecto.
- z. Todo oferente deberá de presentar el nombre, el currículum vitae y el compromiso por escrito del profesional que tendrá a cargo las funciones de Director Técnico de la Obra, quien deberá poseer el título de ingeniero civil o en Construcción.
- aa. Será requisito de elegibilidad que el oferente tenga el equipo y/o maquinaria mínimos (propio y/o alquilado y/o comprado) que se indica a continuación:
 - i. Una tanqueta para riego de liga, de entre 1,000 litros a 2000 litros de capacidad.
 - ii. Una vagoneta de volteo de doce (12) metros cúbicos de capacidad, modelo mínimo 2010.
 - iii. Una cortadora de asfalto.
 - iv. Un compactador vibratorio de rodillos de 2.4 toneladas mínimo, con tanque de agua, modelo mínimo 2012, Caterpillar CB 534 o similar.

13

"POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

- v. Una retroexcavadora, modelo 2010 **mínimo**, Caterpillar 416 C o similar.
- bb.** Debe suministrar los siguientes datos del equipo a utilizar en el proyecto:
 - i. Modelo.
 - ii. Marca.
 - iii. Tipo.
 - iv. Número de serie.
 - v. Número de placa.
 - vi. En caso de ser alquilado, deberá aportar el respectivo compromiso con el arrendante, que demuestre que el equipo o la maquinaria están a su disposición para la prestación del servicio.
- cc.** En el caso que el equipo que se encuentre asignado a la obra no reúna las condiciones de buen funcionamiento, previa notificación del ingeniero de la Unidad de proyecto, deberá de ser sustituido en un plazo no mayor a veinticuatro (24) horas después de efectuada la notificación al contratista.
- dd.** El oferente deberá contar con todos los seguros y demás requisitos legales de circulación al día, lo cual debe demostrar aportando los documentos de la maquinaria a utilizar. Para demostrarlo deben aportar documentación del año dos mil diecinueve (2019), Seguro Obligatorio y Derecho de Circulación.

3. REQUISITOS TÉCNICOS DE CALIDAD PARA LOS AGREGADOS Y LA MEZCLA ASFÁLTICA **REQUISITOS DE CALIDAD DE AGREGADOS PARA LA MEZCLA ASFALTICA**

Angularidad del Agregado Grueso

Agregado mayor de 4,75mm (Tamiz N° 4): Un 95% mínimo del agregado debe tener una cara fracturada y por lo menos un 90 % mínimo del agregado debe tener dos caras fracturadas. La norma recomendada para esta prueba es "Pennsylvania Dot's Test, Method N° 621": Determinación del porcentaje de fragmentos quebrados en gravas.

Requisitos que debe cumplir el agregado grueso.

El porcentaje de desgaste en la prueba de abrasión de los Ángeles (AASHTO-T96), no debe ser superior a 40%.

14

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.
Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:
adrianaproveeduria@municipioas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

PROVEEDURÍA

La pérdida por sanidad luego de 5 ciclos, según la normativa (AASHTO-T-104) no debe ser superior a 15% en la prueba donde se utiliza sulfato de sodio como reactivo, ni superior a 20% donde se utiliza sulfato de magnesio como reactivo.

El índice de durabilidad (AASHTO T-210), debe ser igual o superior a 35%.

El residuo insoluble en la prueba de carbonatos solubles (ASTM-D-3042), debe ser igual o superior a 25% en la prueba para la fracción del residuo con tamaño mayor que la malla N°200 (ASTM- D-3042, sección 7), no debe de ser superior al 75%.

Esta característica es el porcentaje por peso del agregado grueso retenido en el tamiz N°4 que tenga una razón entre la dimensión mayor a dimensión mínima mayor a 5.

Para el material retenido en la malla N°4 el porcentaje máximo de partículas planas y elongadas es de 10%.

El contenido de arcilla y partículas obtenido conforme a la norma de ensayo AASHTO-T-112), deberá ser igual o menor a 2%.

Nota: Los agregados que no cumplan con el inciso 1.7, deberán someterse a un proceso de limpieza (lavado, aspiración u otro) que garantice el cumplimiento de estos requisitos durante la producción de la mezcla.

Angularidad del Agregado Fino

Esta propiedad asegura que el agregado fino tenga fricción interna y resistencia a deformaciones. Se define como el porcentaje de vacíos en el agregado menor de 2,36mm (Tamiz N°8) en su condición de densidad suelta.

Mayor contenido de vacíos más caras fracturadas.

El agregado debe tener como mínimo un 37% de porcentaje de vacíos en la densidad suelta del agregado fino.

La norma recomendada para esta prueba es la AASHTO TP-33 “Prueba para el contenido de vacíos sin compactar de agregado fino” (Influenciado por la forma de las partículas, textura superficial, y graduación – Método A).

Partículas Planas y Elongadas

Esta característica es el porcentaje por peso del agregado grueso retenido en el Tamiz N° 4, que tenga una razón entre la dimensión mayor a dimensión mínima mayor a 5.

Para el material retenido en la Malla N° 4 el porcentaje máximo de partículas planas y elongadas es de 10%.

El procedimiento de prueba es la norma ASTM D-4791 “Partículas planas o elongadas en agregado grueso”.

15

“POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA”

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

Contenido de Arcilla

Es el porcentaje de material arcilloso en la fracción del agregado que pasa el tamiz de 4,75mm (Tamiz N° 4).

El equivalente de arena mínimo es de 50%, y se mide con la norma (AASHTO T-176) "Finos plásticos en agregado graduado a suelos utilizando la prueba de equivalente de arena (ASTM D-2419).

Prueba de Abrasión en la Máquina de los Ángeles

Para esta prueba debe utilizarse el agregado mayor que 2,36mm (Tamiz N° 8).

El valor máximo de la pérdida en la prueba de abrasión es 40%.

Esta prueba se realiza con la norma (AASHTO T-96) "Resistencia a la abrasión de agregado grueso, pequeño utilizando la máquina de los ángeles" (ASTM C-131 ó C-535).

Sanidad con Sulfato de Sodio

La pérdida en cinco ciclos en la prueba de sanidad del agregado examinado, debe ser como máximo 12% considerando cada agregado independientemente.

Esta prueba debe realizarse con base a la norma AASHTO T-104 "Sanidad de agregados utilizando sulfato de sodio o sulfato de magnesio" (ASTM C-88).

Materiales Deletéreos

Se definen como el porcentaje de contaminantes tales como arcillas consideradas "shale", madera, mica, carbón en el agregado combinado.

El análisis se realiza al agregado grueso y al agregado fino. El porcentaje máximo de materiales deletéreos es de 4% para el agregado fino y 2% para el agregado grueso.

Esta prueba debe realizarse con base a la norma (AASHTO T-112) "Grumos de arcilla y partículas friables en agregado" (ASTM C-142).

Graduación

Designación de la mezcla: 12.7 mm

Tamaño Máximo Nominal: 19.0 mm

Especificaciones de granulometría para diseño de mezcla y producción de mezcla.

Las graduaciones deben ajustarse a las recomendaciones del Super Pave, según los siguientes valores:

16

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

Malla (mm)	Especificaciones		
	Puntos de control		Tolerancia porcentaje de diseño
	Máx.	Min.	
19mm	100	100	No aplica
12.7mm	100	90	+/-5%
9.5mm	90	70	+/-5%
Nº 4, 4.72mm	65	45	+/-4%
Nº 8, 2.36mm	39	28	+/-4%
Nº16, 1.18mm	26	16	+/-4%
Nº30, 0.60mm	19	9	+/-4%
Nº50, 0.30mm	16	5	+/-4%
Nº200, 0.075mm	8	2	+/-2%

REQUISITOS DE CALIDAD QUE DEBE CUMPLIR LA MEZCLA ASFALTICA

Vacíos en el Agregado Mineral (VMA)

Se define como la suma del porcentaje de vacíos del agregado mineral más los vacíos del agregado rellenos con asfalto, en una muestra de mezcla asfáltica compactada.

Para una mezcla de Tamaño Máximo Nominal del Agregado de 19,0mm el VMA Mínimo es de 14%.

Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)

Se define como el porcentaje del VMA que contiene el asfalto en la mezcla asfáltica compactada.

El VFA de la mezcla asfáltica debe estar entre 65% y 75%.

Vacíos en la mezcla (VTM)

El contenido de vacíos en la mezcla para la mezcla de diseño deberá ser de 4.0%.

La producción de mezcla asfáltica deberá tener un contenido de Vacíos entre 3.5% y 5.5%.

Razón de Polvo/asfalto efectivo

17

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS PROVEEDURÍA

Se calcula como la razón del porcentaje por peso que pasa el Tamiz de 0,075mm (Tamiz N° 200), sobre el contenido de asfalto contenido en la mezcla. El contenido de asfalto efectivo, es el asfalto total de la mezcla menos el porcentaje de asfalto absorbido en el agregado.

La proporción de “polvo / asfalto efectivo de la mezcla”, debe estar en el rango de 0,6 a 1,3 inclusive, para todas las mezclas.

Estabilidad Marshall

Tanto la mezcla de diseño como la producción deberán cumplir con un valor de estabilidad Marshall de al menos 800kg. El procedimiento de falla es (AASHTO-T-245).

Flujo Marshall

Tanto la mezcla de diseño como la producción deberán cumplir con un valor de flujo Marshall entre 20 y 40 centésimas de centímetro. El procedimiento de falla es (AASHTO-T-245).

Susceptibilidad de la Humedad

Se utiliza para evaluar la mezcla por desnudamiento con la Norma AASHTO T-283 “Resistencia de la mezcla bituminosa compactada a daño inducido por la humedad”.

El resultado de la prueba se reporta con la razón del esfuerzo de tensión del subgrupo condicionado, sobre el esfuerzo de tensión en el subgrupo sin condicionamiento.

La razón se llama “Razón del Esfuerzo de Tensión” o “TSR”.

El valor de TSR Mínimo para la mezcla es de 80%.

Para la prueba se debe usar el procedimiento AASHTO T-283 con 16 horas a 60°C, según los siguientes parámetros:

PARAMETROS DE LA PRUEBA	REQUERIMIENTO DE LA PRUEBA
Preparación previa de la muestra.	(1) Temperatura de equiviscosidad del ligante asfáltico para el mezclado correspondiente con el agregado (viscosidad cinemática de 170 +/-20 cSt)
Para los especímenes moldeados deben cumplirse los requisitos (1) a (4).	(2) Curado de la mezcla suelta a la temperatura de moldeado durante 2 horas. (3) Temperatura de equiviscosidad del ligante asfáltico para El moldeado correspondiente (viscosidad cinemática De 280 +/- 30 cst).

18

“POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLÓGICO DE COSTA RICA”

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@municipioas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

Para la mezcla asfáltica a usar en la Determinación de la gravedad específica máxima teórica deben cumplirse los requisitos (1) a (2).

1. Reposo de especímenes moldeados de 96 horas, a temperatura ambiente.

Contenidos vacíos

(1) Todos los especímenes deben ser compactados al menos a un 6% de vacíos.

(2) Se compactarán seis o más especímenes de los cuales se obtendrán dos sub-grupos de tres o más especímenes.

2. Los especímenes se separarán en dos sub-grupos, con el mismo contenido de vacíos promedio: a) condicionados, b) no acondicionados.

Condicionamiento de los especímenes de prueba (sub-grupo condicionado).

(1) Saturación de vacíos usando agua a 25°C, de 55 a 80% para cada pastilla.

3. Condicionamiento con humedad a 60°C durante 24 horas.

Tasa de aplicación de carga en la falla.

51mm/min.

Nota: Para el diseño de la mezcla asfáltica, se debe utilizar el Método MARSHALL, cumpliendo con los requisitos indicados anteriormente y vacíos en la mezcla de un 4%.

Los valores de estabilidad y flujo Marshall serán los establecidos por el Instituto del Asfalto o el CR-2010 y sus modificaciones.

5. SERVICIOS DE ESCARIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MATERIAL.

1. Control y verificación de la calidad.

19

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

En concordancia con el Artículo 16 del Decreto No. 40139-MOPT, “corresponderá al contratista como responsable directo, ante el Gobierno Local de la calidad obtenida en la obra ejecutada, el cual deberá diseñar y ejecutar un Plan de Control de Calidad que contenga como mínimo una descripción detallada de las tareas, procedimientos y personal que desplegará en el proyecto para un adecuado control de calidad de los materiales, mezclas y procesos constructivos.

La cantidad y frecuencia de los ensayos de laboratorio o mediciones que se incluyan en dicho plan, deberá tomar en consideración la normativa vigente y los ajustes que correspondan de conformidad con las características de los materiales que se utilizarán y los requisitos contractuales. En la reunión de pre-inicio, el contratista presentará el plan de control de calidad al ingeniero de proyecto del gobierno local para su respectiva revisión y aprobación; el gobierno local tendrá la obligación de efectuar verificaciones de la calidad de los materiales y procedimientos constructivos.

Este control de calidad será respaldado mediante certificados de calidad generados a partir de las pruebas pertinentes realizadas por laboratorios debidamente certificados ante ECA. Dichas certificaciones serán indispensables para el trámite de estimaciones de pago, el contratista debe demostrar que su laboratorio está certificado ante “ECA”. Será requisito indispensable para la aprobación final y pago de los trabajos el aporte de estos documentos.

El contratista deberá realizar al menos dos chequeos de compactación del material colocado. El contratista deberá aportar ensayos de laboratorio de cumplimiento de material de sub-base acorde al CR-2010 y según especificaciones del punto 29 de este cartel de licitación.

2. Normas y reglamentos constructivos.

Todo lo que no esté normado en este documento, se regirá por las siguientes especificaciones: Deberán considerar las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2010 del MOPT.

3. Protección de la obra y del personal.

Durante el proceso de reconstrucción el Contratista deberá tomar las medidas apropiadas para proteger las secciones de la obra ya concluidas con el objeto de evitar daños y atrasos en la finalización del proyecto. El contratista será el único responsable del personal que destine al proyecto, en calidad de trabajadores. Estos deberán contar con la experiencia que los capacite para las labores a ejecutar, de tal manera que se garantice la calidad de los trabajos contratados.

20

“POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA”

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS

PROVEEDURÍA

La Administración tendrá la autoridad para solicitar al contratista las variantes o cambios de los operadores necesarios, de no estar de acuerdo con el rendimiento o funcionamiento de ellos.

El contratista será el único responsable de sus trabajadores y en calidad de patrono, deberá cumplir con todas las disposiciones legales y reglamentarias, incluyendo pago de pólizas de riesgos del trabajo, seguros de enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte. Es entendido que la Municipalidad de Coto Brus no asume ninguna responsabilidad por relación laboral con el personal del contratista. Igualmente queda libre de toda responsabilidad penal y civil en que llegara a incurrir el contratista o su personal en la prestación de los servicios.

El adjudicatario será responsable de los trabajos mal ejecutados y en contraposición de las disposiciones del inspector asignado.

Las medidas necesarias para la seguridad del personal de construcción y del personal de inspección, deben ser tomadas por el Contratista. Cualquier otra medida de seguridad que se considere necesaria puede ser solicitada por la inspección.

4. Responsabilidad del contratista.

El contratista tendrá la responsabilidad que fijen las leyes vigentes, pero en ninguna circunstancia, esta será menor de 5 años, sobre daños, desperfectos o correcciones, que puedan surgir del proceso de uso y carga de la estructura nueva, en particular por problemas por utilización de materiales con espesores menores a los solicitados, cambio de calidades de los materiales, etc.

Si durante una inspección post construcción se verifica una mala praxis, el oferente deberá de proceder con todas las correcciones del caso sin ningún costo para la administración.

Durante la ejecución del contrato, el contratista es responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca a la Municipalidad, en la ejecución del contrato. También es responsabilidad del contratista mantener vigente la póliza de riesgos en el trabajo y obligaciones obrero-patronales ante la Caja Costarricense de Seguro Social para el personal que ejecute el contrato, siendo que la Municipalidad de Santo Domingo no asume ninguna responsabilidad laboral producto de esta contratación.

21

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS

PROVEEDURÍA

El personal empleado deberá estar capacitado para los trabajos contratados.

Durante la construcción de la obra todo daño, o perjuicio ocasionado a la propiedad o personas público o privado, será únicamente responsabilidad del contratista. Por lo que se deberá contar con un control exhaustivo de cada una de las tareas que se realizan con el fin de no contar con daños a la propiedad privada o pública.

El CONTRATISTA estará obligado a proteger a la Administración y a sus representantes, de todas las consecuencias, acciones o demandas de cualquier índole originadas por causa de daños o perjuicios que pueda ocasionarse, por causa de cualquier acto u omisión del CONTRATISTA o de sus dependientes, así como contra toda reclamación o pedidos de indemnización que surjan y estén amparados por las leyes de compensación obrera, u otras leyes, estatutos, ordenanzas, reglamentos, órdenes o decretos vigentes en el país.

Todos los residuos (basura), producidos por la obra deberán ser eliminados por el adjudicatario y la zona deberá quedar totalmente limpia de materiales.

Los escombros o cualquier tipo de residuo generados por la ejecución del proyecto deben ser depositados en el plantel de la Municipalidad de Poás ubicado en ciudadela El Imas en el distrito de San Pedro.

El Contratista deberá proteger el pavimento contra el tránsito público y el de sus propios vehículos. Esta protección deberá incluir personal de vigilancia que dirija el tránsito, toda la señalización de advertencia, luces de aviso, o dispositivos necesarios para proteger la construcción y proveer adecuadas facilidades al tránsito.

El CONTRATISTA deberá mantener la OBRA en perfecto estado, durante el proceso de construcción y hasta que el proyecto sea aceptado de conformidad con estas especificaciones.

Las labores involucradas en la ejecución de estas actividades se deben hacer sin causar daño a otras obras existentes, a terceros o a la Administración.

De producirse algún daño su reparación será por cuenta del Contratista y de conformidad con lo establecido, la legislación concerniente, la Subsección 104.11 Equipo y maquinaria y la Sección 108 Relaciones legales y responsabilidad respecto del público, del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2010.

22

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS

PROVEEDURÍA

5. Vallas, señales de advertencia y otros dispositivos.

El contratista es responsable de las condiciones de seguridad de todas las actividades que se desarrollen en las zonas de obras, cumpliendo con lo dispuesto en la normativa Vigente.

El contratista deberá realizar en señalamiento temporal de desvío provisionales de las rutas alternas o dentro de la propia ruta a intervenir y quitarlas cuando se inhabiliten de conformidad con las directrices de la dirección general de Ingeniería de Tránsito del MOPT; los costos que esto genere serán cubiertos por el contratista y deberán ser incluidos en la oferta económica.

El contratista deberá proporcionar, construir, colocar y conservar todas las vallas necesarias, conos preventivos, y otros dispositivos en cantidad suficiente para el control del tránsito, y deberá tomar todas las precauciones necesarias para la seguridad del público y la protección de la obra. Los eventuales cierres de vías al tránsito vehicular deberán ser debidamente señalados y comunicados con anticipación a la inspección, y las eventuales obstrucciones deberán quedar señalizadas durante las horas de la noche.

El CONTRATISTA deberá colocar señales de advertencia en cualquier lugar del proyecto en donde las maniobras de su equipo puedan interferir con el tránsito usuario de la vía, así como en todos los puntos intermedios en los cuales la nueva obra coincida o cruce con una vía existente. Por lo anterior se deberá de contar como mínimo en la obra de los siguientes implementos:

- ✓ Cinta amarilla de precaución.
- ✓ Conos de 28cm para cierres de vía y 17cm para demarcar zonas de peligro dentro de la construcción.
- ✓ Vallas p señales conforme a capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito y según el decreto No. 38799-MOPT.

6. Inspección.

El Contratista deberá de entender que se verá sometido a un proceso de inspección continua por parte de la administración, quien podrá disponer de varios inspectores auxiliares, sin embargo, deberá de atender únicamente las observaciones o sugerencias realizadas por el Ingeniero Inspector. En el caso de que le sean sometidas distintas observaciones de otras personas, el contratista podrá realizar la sugerencia al Ingeniero Inspector. La administración no cancelará costos de diversa índole provocados del seguimiento de recomendaciones de terceras personas, no avaladas por el ingeniero Inspector previamente.

23

"POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

7. Limpieza.

Como parte de las labores diarias a realizar por parte del oferente, se encuentra la limpieza y disposición de cualquier material residuo o algún tipo de escombros dentro de la zona de trabajo utilizado durante el día, además no se permitirán materiales desplegados por todas las instalaciones municipales, así como equipos y herramientas.

El oferente en caso de dañar alguna parte o sector de la infraestructura existente, por la mala disposición de las herramientas, equipos o materiales, deberá de reponerlas o repararlas según sea el caso.

Antes de la aceptación final del proyecto, el Contratista retirará todo el equipo, instalaciones provisionales, materiales excavados, no usados o inservibles, escombros, desechos, sobrantes, basuras etc., y reparará o reemplazará de manera aceptable toda propiedad pública o privada que hayan sido dañadas o destruidas debido a la realización del trabajo, y dejando el lugar limpio y presentable.

Asimismo, conformará a satisfacción del Contratante todas las irregularidades en la superficie o terreno que sean producto de la construcción del proyecto, tanto en propiedades públicas como privadas. Limpiará las obstrucciones causadas por el trabajo en los cauces; limpiará los desagües y acequias dentro de los límites del proyecto y en sus lugares adyacentes, ya sea en propiedad pública como privada, de manera precisa y en condición presentable.

8. Otras condiciones.

El oferente deberá presentar en su oferta un Programa de Trabajo (Diagrama de Gantt), donde se indiquen los tiempos, secuencias y recursos asignados a las distintas actividades en la construcción de la obra. Este Programa de Trabajo no excederá en ningún caso el plazo indicado en la oferta.

El oferente deberá presentar protocolo para el proceso constructivo debido a la alerta sanitaria por COVID-19.

Antes de dar la orden de inicio, la Municipalidad de Coto Brus en conjunto con el Contratista, ajustarán el cronograma de trabajo de acuerdo con la fecha establecida para el inicio de las obras.

24

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS

PROVEEDURÍA

El oferente deberá presentar una metodología del trabajo por realizar. El oferente incluirá en su oferta una explicación y descripción de los procedimientos constructivos (metodología de trabajo), donde se deberá incluir la cantidad y calidad del equipo, rendimiento estimado, la estructura de costos para cada ítem de la obra, indicando el personal y equipos que utilizará, además de otros aspectos que considere relevantes.

Durante la ejecución del contrato y una vez terminado el mismo, las correcciones por defectos, se harán sin costo alguno y en el plazo establecido por la Municipalidad de Coto Brus.

El contratista será el único responsable por atrasos que le generen la falta de materiales. En ningún caso se permitirán cambios de material ni de extensiones de plazo por falta de previsión del Contratista.

El Contratista deberá construir y, al final de la obra demoler las instalaciones temporales que él y sus empleados requieran.

La empresa oferente deberá estar registrada y habilitada por el CFIA para desarrollar la actividad por la cual está concursando.

El Contratista deberá velar por la presentación adecuada de su personal. Es obligación del Contratista que todos los trabajadores porten chaleco, ropa y herramientas de protección y seguridad adecuados.

El personal del contratista mantendrá un comportamiento adecuado de respecto al personal municipal y público en general, de acuerdo a la Ley No. 7476 Contra el Hostigamiento Sexual en el Empleo y la Docencia. El incumplimiento de esta norma por parte de algún trabajador dará derecho a la administración de solicitar al contratista la destitución o remoción inmediata del trabajador en el sitio de obras.

9. Personal Municipal encargado de la obra.

- ✓ Director Técnico: Ing. Jose Julián Castro Ugalde, Director UTGVM.
- ✓ Asistente Técnico: Sr. Luis Diego Sánchez Mena.
- ✓ Inspector de Obra: Sr. Ricardo Chacón Chaves.

25

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

10. Atrasos por lluvia.

A continuación, se detalla el único procedimiento bajo el cual se considerarán posibles compensaciones de plazo como consecuencia de lluvias:

- ✓ Junto a la solicitud formal de ampliación de plazo se debe adjuntar el registro del Instituto Meteorológico Nacional de la estación más cercana con los promedios de precipitación de los días que se requiere compensar.
- ✓ Solo se justificarán los días en los cuales el promedio de precipitación diario sea superior a los 10 mm y se demuestre que afectó la actividad en que se encontraba la construcción.

11. Hoja de cotización.

"Perfilado (con fresadora), retiro del material, conformación de la subrasante y espaldones, así como el suministro, acarreo, colocación y compactación de material granular tipo base y sub-base en la calle conocida como Chica Manuela código 2-08-050"							
Ítem	Descripción	Otros Datos	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Sub-Total	
CR.303.03	Reacondicionamiento, escarificación 150mm de espesor	ancho prom. 6.5 mtrs	232.00	ml	€ -	€ -	
CR.303.04	Reacondicionamiento, escarificación 150mm de espesor		450.00	m ²	€ -	€ -	
CR.303.01	Reacondicionamiento de sub-rasante y espaldones	ancho prom. 6.5 mtrs	232.00	ml	€ -	€ -	
CR.303.02	Reacondicionamiento de sub-rasante y espaldones		450.00	m ²	€ -	€ -	
CR.301.06	Sub Base de agregados graduación tipo A	espesor 20 cm	450.34	m ²	€ -	€ -	
CR.301.03	Base de agregados graduación tipo C	espesor 15 cm	440.55	m ²	€ -	€ -	
Total:						€ -	

12. Ubicación del proyecto.

La ubicación del proyecto se puede visualizar en el siguiente enlace:

<https://goo.gl/maps/97mQupGcJqseR5gR9>

Distrito: San Pedro

13. Datos técnicos.

Todo lo concerniente a datos técnicos de aplicación directa en el proyecto serán realizados y deberán cumplir específicamente con lo establecido en el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010, en las divisiones 300 y 700, esto no excluye que se apliquen más divisiones incluidas en dicho manual.



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

El porcentaje de bombeo del camino deberá quedar establecido entre un 8% a un 10% hacia ambos lados de la vía a partir del centro del camino.

Las vagonetas, para realizar el acarreo y la colocación de material, deberán ser cubicadas por parte de la inspección de la Administración antes de realizar el vaciado, y antes de colocar el material deberán ser aprobados por la inspección.

Para este proyecto se requiere un ingeniero civil o en construcción, debidamente colegiado quien fungirá como director del proyecto, por lo que deberá quedar claramente establecido en la oferta.

No se reconocerá remuneración por causa de mal tiempo (tiempo perdido), fallas mecánicas u otra condición ajena al contratista. Para ello se podrá ampliar el plazo de ejecución, siempre y cuando se justifique adecuadamente y existan las respectivas autorizaciones.

El oferente deberá indicar el equipo a utilizar en el proyecto, aportando la información de las características técnicas como: marca, modelo, potencia; la cual deberá estar en excelentes condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del adjudicatario velar por el buen funcionamiento del equipo puesto para la ejecución del proyecto. La Municipalidad de Poás en caso de fallas o desperfectos del equipo, otorgará un plazo de 24 horas para que se proceda a la reparación o sustitución del equipo dañado por otro igual o de características similares.

A continuación, se presenta una tabla de descripción detallada de cada uno de los trabajos a realizar que se deberá tomar en cuenta para el cálculo y la cuantificación de las obras por parte del contratista.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	TRABAJOS A REALIZAR
CR.303.03 y CR.303.04	Reacondicionamiento, escarificación de 150mm de espesor	Se deberá escarificar la superficie a la profundidad de 150mm y al ancho promedio de 6.5m (se deben adecuar a las medidas reales de sitio, esto es solo un promedio), pulverizando el agregado hasta un tamaño igual a una y media veces el tamaño máximo del agregado o a 40mm, el que sea mayor. Se deberá mezclar, tender, compactar y dar el acabado final de acuerdo con la Sección 301.

27

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

CR.303.01 y CR.303.02	Reacondicionamiento de sub-rasante y espaldones	La conformación de la superficie de ruedo consiste minimizar las irregularidades en el camino y dejar la superficie en una condición adecuada para la colocación del material de préstamo y demás capas granulares. Se conformará la subrasante dándole el bombeo necesario (entre un 8% y 10%) según especificaciones y se deberá aplicar agua para las labores de compactación.
CR.301.06	Sub Base de agregados graduación tipo A	El contratista deberá suministrar y colocar material de sub-base tipo A según lo indicado en las especificaciones técnicas. Debe compactarse llegando al 97% del Proctor modificado, para ello deberán realizarse dos chequeos de compactación con densímetro nuclear. Además, el contratista deberá presentar informe de laboratorio de que el material de sub-base cumple con las especificaciones indicadas. Se aclara que son cantidades de material medido en vagoneta, para lo cual cada vagoneta deberá cubicarse para estimar la cantidad de material entregado.
CR.301.03	Base de agregados graduación tipo C	El contratista deberá suministrar y colocar material de base tipo C según lo indicado en las especificaciones técnicas. Debe compactarse llegando al 97% del Proctor modificado, para ello deberán realizarse dos chequeos de compactación con densímetro nuclear. Además, el contratista deberá presentar informe de laboratorio de que el material de sub-base cumple con las especificaciones indicadas. Se aclara que son cantidades de material medido en vagoneta, para lo cual cada vagoneta deberá cubicarse para estimar la cantidad de material entregado.

28

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.
Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:
adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

Especificaciones Técnicas para el material de Sub-Base granular tipo A y para el material de Base granular tipo C:

Tabla 703-6
Granulometría para sub-base y base

Abertura de la malla	Porcentaje por peso pasando la malla cuadrada				
	AASHTO T 27 y AASHTO T 11				
	Requerimientos de Granulometría				
	A (Sub-base)	B (Sub-base)	C (Base)	D (Base)	E (Base)
63 mm	100 ⁽¹⁾				
50 mm	97 - 100	100 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾		
37,5 mm		97 - 100 ⁽¹⁾			
25 mm	65 - 79 (6)		80 - 100 (6)	100 ⁽¹⁾	
19 mm			64 - 94 (6)	86 - 100 (6)	100 ⁽¹⁾
12,5 mm	45 - 59 (7)				
9,5 mm				51 - 82 (6)	62 - 90 (6)
4,75 mm	28 - 42 (6)	40 - 60 (8)	40 - 69 (6)	36 - 64 (6)	46 - 74 (7)
425 µm	9 - 17 (4)		31 - 54 (4)	12 - 26 (4)	12 - 26 (4)
75 µm	4 - 8 (3)	4 - 12 (4)	4 - 7 (3)	4 - 7 (3)	4 - 7 (3)

(1) Los procedimientos estadísticos no aplican

() La tolerancia permisible (±) se indica entre paréntesis

En cuanto a las otras características debe cumplir con lo siguiente:

- ✓ Abrasión de los Ángeles, AASHTO T 96: 50 % máximo.
- ✓ Índice de durabilidad (agregado grueso), AASHTO T 210: 35% mínimo.
- ✓ Índice de durabilidad (agregado fino), AASHTO T 210: 35% mínimo.
- ✓ Caras fracturadas, ASTM D 5821: 50 % mínimo.
- ✓ Libre de materia orgánica, grumos o arcillas
- ✓ No se usará material en que exista la alternativa de ciclos de humedecimiento y secado.



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS

PROVEEDURÍA

- ✓ La granulometría de los agregados se obtendrá quebrando, tamizado y mezclando si es necesario. El agregado fino, material que pasa la malla 4,75 mm, consiste en arena natural o quebrada, y partículas minerales finas.
- ✓ Límite líquido, ASSHTO T- 89: 30% máximo.
- ✓ Índice plástico 7% máximo.
- ✓ Después de que se ha producido una cantidad representativa de agregados, se deben seleccionar los tamaños de malla apropiados para la graduación requerida, y una muestra representativa de 150 Kg, por lo menos 14 días antes de utilizar el agregado en el trabajo.
- ✓ Para la graduación requerida se deben establecer los tamaños de mallas presentados en la Tabla 703-6, TIPO A y TIPO C.
- ✓ CBR con Proctor Modificado (AASHTO T-180): 30% mínimo a una densidad del 97 % del Proctor AASHTO T 180.

Lo valores mínimos a cumplir para la Sub-Base Tipo A y para la Base tipo C serán los siguientes:

- ✓ CBR 30 mínimo.
- ✓ Índice de plasticidad según AASHTO T90 (no mayor a 7).
- ✓ Límite líquido según AASHTO T89 (máximo 30).
- ✓ Compactación 97% según AASHTO T180.

14. Procedimiento a aplicar.

El procedimiento brindado será únicamente recomendado por esta Unidad Técnica, sin embargo, el contratista no está sujeto a apegarse estrictamente a este, siempre y cuando no se ponga en riesgo la calidad del trabajo final.

- ✓ Primeramente se deberá realizar y colocar toda la señalización vial necesaria para el desvío del tránsito en la zona.
- ✓ Se iniciarán los trabajos de escarificación hasta nivel de subrasante, colocación y compactación del material removido y limpieza general.
- ✓ Colocación de las capas de base y sub-base según se especifica, además de la hidratación, el bombeo y la compactación.
- ✓ Se da un acabado final (quitar imperfecciones, compactación, limpieza general y retiro de cualquier material orgánico de la superficie).

15. Equipo recomendado.

- ✓ Una niveladora con una potencia de 125 HP o mayor.

30

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@muniipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

- ✓ Seis vagonetas como mínimo para el acarreo de material granular.
- ✓ Un tanque de agua para las labores de compactación.
- ✓ Una compactadora de 10 toneladas de peso o de operación mayor.
- ✓ Fresadora con capacidad de remoción de capas de mezcla asfáltica de 9cm de espesor mínimo.

CAPITULO III: SISTEMA DE EVALUACIÓN

FACTOR A EVALUAR	PORCENTAJE
Precio:	100 %

Las ofertas que cumplan con los requerimientos técnicos y legales solicitados en este pliego de condiciones, serán evaluadas. Las ofertas que incumplan con lo anteriormente establecido resultarán declaradas inadmisibles.

Aquellas ofertas que resulten para una eventual adjudicación, serán evaluadas por un único factor que será precio. Para la aplicación del sistema de evaluación propuesto se debe sobre entender que el precio sometido a evaluación es el precio total, es decir la sumatoria de todas las líneas que conforman el objeto a contratar.

Criterio de desempate:

Según artículo 14 del Reglamento Especial para la Promoción de las Pymes No. 33305-EIC-H y el artículo 20 de la Ley No. 8262, si el resultado de este concurso arroja empate entre dos o más oferentes, se tomarán en cuenta de manera independiente, los criterios de desempate que a continuación se detallan, de acuerdo al siguiente orden:

PRIMERO: Preferirán a las PYMES de Producción Nacional

SEGUNDO: De acuerdo a los criterios establecidos en el cartel en el Sistema de Evaluación

A la oferta con mayor puntaje en el factor Plazo de Entrega.

A la oferta con mayor puntaje en el factor Años de Experiencia.

TERCERO: Con fundamento en el artículo 55 del reglamento a la Ley de Contratación Administrativa se convocará a los oferentes cuyas propuestas obtienen la misma puntuación a un lugar, hora y fecha determinados para seleccionar la oferta ganadora. De todo ello se levantará un

31

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@munipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

acta que será suscrita por los asistentes al evento, y posteriormente se adoptará el acto de adjudicación.

Respecto a la información, es claro que la Municipalidad se reserva el derecho de verificar, en cualquier momento sin previo aviso, y confirmar los datos que, a su juicio, se considere necesario investigar. La falsedad de algún dato o información descalificará inmediatamente la oferta del concurso.

Es obligación del oferente, velar porque su propuesta, de acuerdo con el objeto del contrato y los requerimientos cartelarios, reúna todos los elementos informativos que inciden en la evaluación.

ANEXOS

TABLA 1: ESTIMACIÓN DE CLÁUSULA PENAL

Factor	Porcentaje asignado	Justificación del porcentaje aplicado
1- Repercusiones de eventual incumplimiento (30, 20 o 10 puntos, según corresponda)	30	Afecta un proyecto o programa estratégico para la institución.
2- Riesgos del incumplimiento del plazo (30, 20 o 10 puntos, según corresponda)	30	Cuando el incumplimiento pone en riesgo muy alto la eficacia, eficiencia o la continuidad de los servicios que se brindan a los clientes internos o externos, así como los ingresos o imagen institucional.
3- Preponderancia del plazo de entrega (15, 10 o 5 puntos, según corresponda)	30	Cuando el plazo de entrega es fundamental para el cumplimiento de las metas de la institución.
4- Monto del contrato (15, 10 o 5 puntos, según corresponda)	5	Montos inferiores a los ₡18.240.000,00
Indicar monto estimado de la contratación:	₡2.478.750,00	
TOTAL DE PUNTOS / PORCENTAJE:	95	1%

Metodología de evaluación

Factor 1- Repercusiones de eventual incumplimiento:

32

"POÁS, CANTON HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@municipioas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DE POÁS PROVEEDURÍA

Alta: Igual a 30 puntos si el incumplimiento afecta un proyecto o programa estratégico para la institución.

Media: Igual a 20 puntos si el proyecto afecta un proyecto o programa importante para el cumplimiento de objetivos de la institución.

Moderada: Igual a 10 puntos si el incumplimiento afecta un proyecto o programa con medio o bajo impacto sobre la estrategia y objetivos de la institución.

Factor 2-Riesgos del incumplimiento del plazo:

Alto: Igual a 30 puntos si el incumplimiento pone en riesgo muy alto la eficacia, eficiencia o la continuidad de los servicios que se brindan a los clientes internos o externos, así como los ingresos o imagen institucional.

Medio: Igual a 20 puntos cuando el incumplimiento pone en riesgo alto la eficacia, eficiencia o la continuidad de los servicios que se brindan a los clientes internos o externos, así como los ingresos o imagen institucional.

Moderado: Igual a 10 puntos cuando el incumplimiento pone en riesgo medio o bajo la eficacia, eficiencia o la continuidad de los servicios que se brindan a los clientes internos o externos, así como los ingresos o imagen Institucional.

Factor 3-Preponderancia del plazo:

Alto: Igual a 15 puntos cuando el plazo de entrega es fundamental para el cumplimiento de las metas de la institución.

Medio: Igual a 10 puntos cuando el plazo de entrega es importante para el cumplimiento de las metas de la institución.

Moderado: Igual a 5 puntos cuando el plazo de entrega es de importancia media o baja para el cumplimiento de las metas de la institución.

Factor 4-Monto del contrato:

Alto: Igual a 15 puntos cuando es igual o excede 40 millones de colones.

Medio: Igual a 10 puntos en montos inferiores a 40 millones de colones y hasta 17 millones de colones.

Moderado: Igual a 5 puntos en montos inferiores a los 17 millones de colones.

**TABLA 2: CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA DE LA CLÁUSULA PENAL Y
PORCENTAJE A APLICAR**

33

"POÁS, CANTÓN HIDRICO Y ECOLOGICO DE COSTA RICA"

Costado norte del Parque de San Pedro, Apartado Postal 50-4059, Alajuela, Costa Rica.

Teléfono (506) 2448-4950 Ext. 119 Fax.: (506) 2448-4058 correo electrónico:

adrianaproveeduria@muniipoas.go.cr



MUNICIPALIDAD DEL CANTON DE POÁS PROVEEDURÍA

Puntaje penal	Importancia de la Cláusula	% multa a aplicar por día
De 70 a 90 puntos	Alta	1%
De 50 a 69 puntos	Media	0.75%
Menos de 50 puntos	Moderada	0.5%

De acuerdo a las Tablas 1 y 2 y al total de puntos o porcentaje a aplicar, para este procedimiento de compra se establece que:

En caso de atrasos que no provengan de un caso fortuito o de una fuerza mayor, que sean ocasionados por el contratista directa o indirectamente, deberá pagar como indemnización a la Municipalidad de Poás, por concepto de cláusula penal, la suma correspondiente a un **1% (uno por ciento)** del valor total de la línea adjudicada y entregada en esta condición, por cada día hábil de atraso, hasta un máximo de un 25% (veinticinco por ciento). El cobro de las multas no impedirá que la Municipalidad Poás pueda efectuar el cobro de los daños y perjuicios que se le hayan ocasionado, con motivo de los atrasos. (ART.47 - 50 RLCA).

El monto de la sanción impuesta por concepto de cláusula penal será retenido de las facturas pendientes de pago o rebajado de la garantía de cumplimiento, según corresponda.

1.28.6 Anexo 9.f

Se presenta el “Estudio de impacto social”, en este estudio se definen algunos criterios y valores con respecto de las consecuencias sociales (positivas y negativas) dado el desarrollo del proyecto. Este plan pertenece al área de gestión de involucrados, dentro de la fase del ciclo de vida de Pre inversión en el grupo de procesos de planificación.

ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL

8.1 Marco Jurídico

El Estudio de Impacto Social (EIS) correspondiente al proyecto de **“Reordenamiento Vial del Casco Central del distrito de San Pedro del Cantón de Poás”** responde a la necesidad de reconocer las carencias sociales para el desarrollo de este proyecto.

La Unidad Técnica de Gestión Vial con competencia para la elaboración del EIS, de conformidad con el procedimiento establecido para la gestión de proyectos en el departamento de Gestión Vial de la Municipalidad, realiza el presente estudio.

El Estudio de Impacto Social, es un instrumento que se enmarca en el cumplimiento de los criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad que deberán regir el desarrollo económico.

En este orden de ideas el EIS correspondiente al proyecto de “Reordenamiento Vial del Casco Central del distrito de San Pedro del Cantón de Poás” contiene información relacionada con los antecedentes; la metodología, el marco conceptual, las áreas de influencia, sistematización de la información y el análisis de los resultados.

8.2 Antecedentes

El EIS es un instrumento que tiene como propósito identificar y generar información de los grupos sociales involucrados en las áreas en las que se pretenden llevar a cabo los proyectos, con el fin de que se implementen acciones para garantizar los derechos municipales, así como la correcta respuesta a sus necesidades, por medio de una adecuada implementación de los recursos municipales.

El proyecto a realizar corresponde a una necesidad de reorganización y mejoramiento de la infraestructura de los sistemas de alcantarillado, tránsito peatonal y vehicular.

Dicho proyecto de construcción y mejoras se realizará para satisfacer y mejorar las necesidades laborales de cinco departamentos municipales, estos son: Gestión Vial, Gestión Ambiental, Acueducto, Mercado y Cementerios y Salud Ocupacional, los cuales se integran además como participantes directos del proyecto.

8.3 Metodología

El objetivo principal del Estudio de Impacto Social es identificar grupos sociales involucrados o impactados, en las áreas en las que se pretende llevar a cabo actividades constructivas viales, con el fin de que se implementen acciones para salvaguardar sus derechos y responder a sus necesidades. El objetivo secundario es generar información a lo largo del proceso que permita fortalecer el desarrollo del proyecto.

Respecto del objetivo primario, para efectos del presente estudio se entiende como grupos sociales involucrados o impactados, aquellos segmentos de la población que recibirán beneficios directos o indirectos al finalizar el proyecto, o bien que se verán afectados en alguna medida durante la ejecución de las obras.

En el contexto específico del presente estudio, se aborda la identificación de dichos grupos considerando la situación de impacto que se presenta frente al desarrollo de actividades de reorganización y mejoramiento de la red vial cantonal en los cuadrantes San Pedro.

Respecto del objetivo secundario, la información se construye a partir de la identificación y caracterización de la población, de los impactos sociales positivos y negativos, que pueden derivarse del desarrollo del proyecto.

El presente estudio considera los impactos sociales como aquellos cambios que

se puedan registrar en ámbitos tales como la forma de vida, la comunidad, su cultura, el entorno, la salud y el bienestar de los municipios que utilizarán la Red Vial Cantonal de los Cuadrantes San Pedro.

Se aplicará un instrumento sencillo de recolección de información abierta para aplicar la estrategia metodológica planteada, a una muestra de la población involucrada o impactada.

En el esquema siguiente se desglosa la estrategia metodológica que seguirá el presente Estudio de Impacto Social, a partir de la identificación de los objetivos, preguntas orientadoras y abordajes específicos (ver tabla 1).

Tabla 1. Estrategias metodológicas.

	Objetivo	Preguntas orientadoras	Abordaje
1.	Identificar Grupos sociales involucrados o impactados por el desarrollo del reordenamiento vial en el casco central del Distrito de San Pedro, del Cantón de Poás.	¿Quiénes son los municipios involucrados o impactados por el proyecto?	Identificar los grupos sociales impactados o involucrados para este proyecto.
2.	Generar información de los grupos sociales identificados que permita conocer las necesidades reales del proyecto.	¿Existen condiciones de infraestructura deficientes para el adecuado desarrollo del proyecto? ¿Qué condiciones podrían afectar a los municipios, durante la ejecución del proyecto? Una vez concluido el proyecto, ¿Qué beneficios directos e indirectos se obtendrán? ¿Existen alternativas para dar solución a las necesidades actuales?	Determinar la necesidad de realizar estas obras estructurales. ↓ Identificar si el desarrollo del proyecto generará afectaciones a los funcionarios. ↓ En caso afirmativo, identificar alternativas de solución y mejora.

8.4 Marco Conceptual

Existe una vasta literatura sobre impacto social desarrollada en diversas disciplinas de las ciencias sociales. En el caso de proyectos de infraestructura, el marco conceptual más avanzado en materia de impacto social se ha desarrollado en la última década en el contexto de metodologías para su evaluación, su gestión y manejo, su mitigación y prevención.

Por otra parte, organizaciones como las Naciones Unidas (UN), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), también han desarrollado en la última década un conjunto de directrices orientadas al abordaje de los impactos sociales en desarrollo de actividades industriales, empresariales y de desarrollo de infraestructura.

En materia de evaluación, prevención y manejo de impactos sociales se ha avanzado en el contexto de iniciativas en el Gobierno de Costa Rica, por lo que cada vez, es más común observar proyectos de infraestructura pública que toman en cuenta el componente social para determinar las necesidades de la población y buscar soluciones participativas.

De acuerdo con Frank Vanclay, los impactos sociales *“incluyen todos los aspectos asociados con una intervención planeada (esto es, un proyecto) que afectan o involucran a las personas, ya sea directa o indirectamente. Específicamente, un impacto social es algo que se experimenta o se siente, en el sentido perceptual (cognitivo) o corporal (físico) a todos los niveles, por ejemplo, a nivel de la persona como individuo, de unidad económica (familia/hogar), de grupo social (círculo de amigos), de lugar de trabajo (una empresa o entidad de gobierno), o más generalmente de comunidad/sociedad.”* (IAIA, 2015)

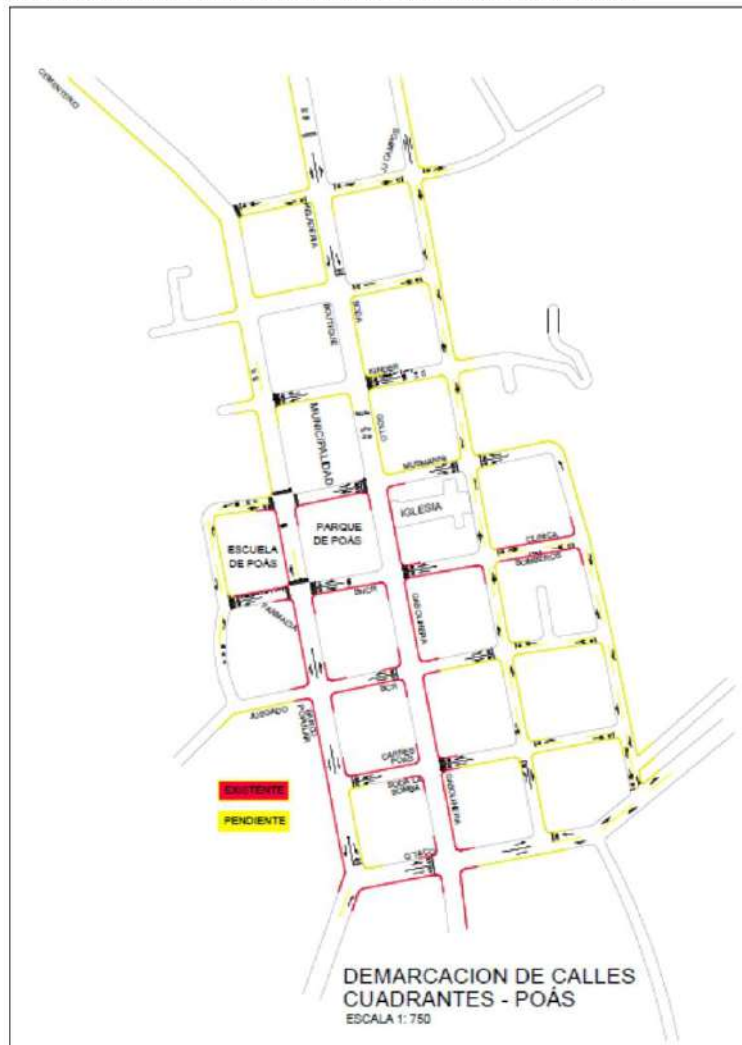
Los impactos sociales, entonces, son cambios que se pueden registrar en ámbitos tales como la forma de vida, la comunidad, su cultura, el entorno, la salud y el bienestar, etc. Al respecto es importante destacar que los impactos sociales no implican una relación causa-efecto, sino un entramado de factores en los que la vulnerabilidad y el desarrollo juegan un factor central para su ocurrencia.

Derivado de lo anterior y para este estudio, se considerará como los impactos sociales todos aquellos cambios que se puedan registrar en ámbitos de la forma de vida, la comunidad, su cultura, el entorno, la salud, educación y el bienestar de los municipios involucrados o impactos, como consecuencia del proyecto.

8.5 Descripción del Área física de Influencia

El área de influencia es el casco central del distrito de San Pedro, del Cantón de Poás. En el cual se desarrollarán las actividades constructivas, de aproximadamente un área de 207,400 m².

A continuación, se presenta una imagen del área de influencia.



1.28.7 Anexo 9.g

Se presenta el “Estudio de impacto ambiental del proyecto”, dicho estudio plantea la descripción del proyecto y la identificación de potenciales impactos. Este estudio pertenece al área de gestión ambiental de la construcción, dentro de la fase del ciclo de vida de Pre Inversión en el grupo de procesos de planificación.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en el reordenamiento vial del casco central del distrito de San Pedro. Este contara con la demarcación vertical y horizontal, más toda la rotulación complementaria, con el fin de hacer más transitable el paso vehicular por el casco urbano y bajar el tiempo de demoras producido por el congestionamiento vial actual.

2. Descripción del medio ambiente

El lugar donde se pretende reordenar las vías, comprende cuadrantes urbanos y caminos ya construidos. El terreno corresponde a un área de 207,400 metros cuadrados aproximadamente, y se demarcarían 3 calle y 8 avenidas. La topografía del terreno es básicamente plana con algunas pendientes al norte del casco central.

3. Identificación de impactos potenciales

Básicamente no se identifican impactos ambientales debido a la naturaleza del mismo proyecto. Esto debido a que no se harán excavaciones, demoliciones, talas o similares.

4. Conclusiones y recomendaciones de la Evaluación de Impacto Ambiental

Luego de esta evaluación se ha podido valorar que los impactos negativos al medio ambiente no existen, por el contrario, al final no existe un precio a pagar, sino más bien una contribución.

Se recomienda llevar a cabo el proyecto.