



**Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital**

**PLAN VIAL QUINQUENAL DE CONSERVACIÓN Y
DESARROLLO**

Período 2022-2026

NOVIEMBRE 2021

ACOMPañAMIENTO TÉCNICO

Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.)

Contratación Directa CD-JVD 2021-01: “SERVICIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN QUINQUENAL DE LA UTGVD”

REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital de Tucurrique

Junta Vial Distrital de Tucurrique

Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique

TABLA DE CONTENIDOS

Página

SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	5
GLOSARIO DE TERMINOS.....	8
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I.....	14
Aspectos Generales y Estado de la Realidad del Distrito en Vinculación a la Planificación de la Red Vial.....	14
1.1. Aspectos generales del distrito.....	14
1.2. Importancia de planificar la gestión vial del distrito	16
1.2.1. Justificación del plan desde lo social.....	17
1.2.2. Justificación del plan desde lo técnico ingenieril.....	19
1.3. Actores participantes en la planificación, desarrollo y mantenimiento de la red vial distrital.....	21
1.4. Normativa vinculante en materia de vial cantonal.....	22
1.4.1. Sobre la naturaleza jurídica de los Concejos Municipales de Distrito...	22
1.4.2. Sobre la normativa para la gestión de la red vial cantonal.....	23
CAPÍTULO II.....	30
Características del Distrito Vinculadas a la Red Vial.....	30
2.1. Características del distrito y afectación de la red vial por eventos naturales.....	30
2.2. Principales hallazgos o aspectos relevantes derivados del análisis de resultados de la consulta comunal (Informativa).....	41
2.3. Indicadores sociales del distrito.....	43
2.3.1. Indicadores demográficos.....	46
2.3.2. Indicadores de discapacidad.....	49
2.3.3. Indicadores por vivienda.....	51
2.4. Indicadores económicos del distrito.....	51
2.5. Percepción y análisis del desarrollo socioeconómico local y su impacto en la red vial distrital.....	54
2.5.1. Sitios que generan flujos de personas y vehículos, según comunidad...	56
2.6. Desarrollo de la red vial distrital y la conservación de la biodiversidad..	59
CAPÍTULO III.....	61
El Estado de la Red Vial Distrital.....	61
3.1. Inventario y evaluación de activos viales	62
3.2. Red de caminos distritales.....	62
3.2.1. Inventario y evaluación de la Red Vial Distrital.....	63
3.2.2. Caracterización de la Red Vial Distrital.....	65

3.2.3 Puentes Cantonales de la Red Vial Distrital.....	69
3.2.4. Activos Viales Complementarios de la Red Vial Distrital.....	76
3.3. Análisis funcional de la infraestructura vial cantonal.....	77
3.4. Resumen del estado y funcionamiento de la Red Vial Distrital.....	84
CAPÍTULO IV.....	85
Marco Estratégico para el Desarrollo y Elaboración del Plan.....	85
4.1. Análisis del plan con la planificación vial a escala nacional, regional y cantonal.....	85
4.2. Análisis y fortalecimiento de la UTGV.....	92
4.2.1 Fortalecimiento de la UTGV.....	94
4.3. Marco estratégico de la UTGV.....	97
CAPÍTULO V.....	99
La Planificación de la Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Distrital.....	99
5.1. Marco de políticas en materia vial distrital.....	99
5.1.1. Políticas con los criterios de priorización de caminos.....	104
5.2. Recursos disponibles para la inversión en la red vial del distrito.....	108
5.2.1. Estimación de gastos fijos para atender la red vial distrital.....	112
5.2.2. Costos por kilómetro según tipo de intervención.....	113
5.3. Metodología utilizada para la priorización de caminos	115
5.4. Propuestas de Intervención de caminos por escenarios	118
5.5. Criterios de escogencia para la intervención de caminos.....	125
5.6. Normas de intervención de caminos para la red vial del distrito.....	129
5.7. Proyectos a desarrollar con financiamiento externo	141
5.7.1. Propuesta de la firma consultora CAGMAL para la utilización de recursos provenientes de la cooperación internacional	143
CAPÍTULO VI.....	155
CAPACITACIÓN.....	155
6.1. Asesoría, asistencia y capacitación en gestión vial.....	156
CAPÍTULO VII.....	157
Mecanismo de Evaluación y Seguimiento del Plan.....	157
7.1. Evaluación y seguimiento.....	158
7.2. Análisis de riesgos asociados a la ejecución del PVQCD.....	162
7.3. Recomendaciones finales para la ejecución y puesta en marcha del plan.....	163
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	167
ANEXOS.....	170

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Sigla	Significado
ASP	Área Silvestre Protegida
CCCI	Consejo Cantonal de Coordinación Institucional
CCLIP	Línea de Crédito Condicional para Programas de Inversión
CGR	Contraloría General de la República
CONAVI	Concejo Nacional de Vialidad
CP	Convenios de Participación
CRC	Colones de Costa Rica
DCP	Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda
DDL	Datos de la Licitación
DGAS	Departamento de Gestión Ambiental y Social (MOPT)
DINADECO	Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad
DOP	División de Obras Públicas (MOPT)
FVN	Fondo Vial Nacional
GCR	Gobierno de Costa Rica
GIZ	Cooperación Alemana
IAO	Instrucciones a los Oferentes
IBMC	Índice de Bienestar Material Cantonal
ICC	Índice de Competitividad Cantonal
Icc	Índice de Conocimiento Cantonal
IDGc	Índice de Desarrollo Relativo al Género Cantonal
IDHc	Índice de Desarrollo Humano Cantonal
IDS	Índice de Desarrollo Social
IEVc	Índice de Esperanza de Vida Cantonal
IPGC	Índice de Potenciación de Género Cantonal
IPHc	Índice de Pobreza Humana Cantonal
IFAM	Instituto de Fortalecimiento y Asesoría Municipal

INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
ISF	Índice de Serviciabilidad Funcional para determinar el grado de mantenimiento de una vía pública
JVC	Junta Vial Cantonal
JVD	Junta Vial Distrital
LPI	Licitación Pública Internacional
LPN	Licitación Pública Nacional
MANOP	Manual de Operaciones del PRVC-II
MC-83	Manual de Construcción, versión 1983
MDR	Marco de Resultados
MEP	Ministerio de Educación Pública
MER	Microempresas de Mantenimiento Rutinario
MGASCCLIP	Marco de Gestión Ambiental y Social para la Línea de Crédito
MGAS-M	Marco de Gestión Ambiental y Social para el ámbito Municipal
MINAET	Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones
MH	Ministerio de Hacienda
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional
PA	Plan de Adquisiciones del PRVC-II
PCDHL	Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local
PVQCD	Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo
PEM	Plan Estratégico Municipal
PEP	Plan de Ejecución del Proyecto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PAO	Plan Operativo Anual
PRVC-I	Primer Programa Red Vial Cantonal
PRVC-II	Segundo Programa Red Vial Cantonal
RVD	Red Vial Distrital
RVC	Red Vial Cantonal
RVN	Red Vial Nacional
SEP	Sistema de Seguimiento y Evaluación del PRVC-II



CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
SNIP	Sistema Nacional de Inversiones Públicas
SSVC	Sub Sector Vial Cantonal
TDR	Términos de Referencia
TIRE	Tasa Interna de Retorno Económica
TPDA	Tránsito Promedio Diario Anual
UEC	Unidad Ejecutora y de Coordinación del PRVC-II
UTGV	Unidad Técnica de Gestión Vial

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para dar sustento conceptual al presente plan, se presentan a continuación las principales definiciones de términos legales, administrativos y técnicos utilizados a lo largo del documento. Las mismas son tomadas de los Decretos: 40137-MOPT, 40138-MOPT y 40139-MOPT.

- a) **Calles locales:** Son las vías públicas incluidas dentro del cuadrante de un área urbana, o incluidas dentro de proyectos de urbanización, que cuenten con el aval de la municipalidad correspondiente y que no estén clasificadas como calles de travesía de la red vial nacional.
- b) **Caminos no clasificados:** Comprende dos tipos diferentes de vías públicas: las que están en uso para el tránsito vehicular y son transitables durante la gran mayoría del año y las veredas y caminos en desuso para el tránsito vehicular.
- c) **Caminos vecinales:** Caminos públicos que dan acceso directo a las fincas y otras unidades económicas rurales, unen caseríos y poblados con la red vial nacional y se caracterizan por tener bajos volúmenes de tránsito y una alta proporción de viajes locales de corta distancia.
- d) **Conservación vial:** Es el conjunto de actividades destinadas a preservar, en forma continua y sostenida, el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un óptimo servicio al usuario. La conservación vial comprende el mantenimiento rutinario, el mantenimiento periódico y la rehabilitación. La conservación vial no comprende la construcción de obras nuevas ni partes de ellas; tampoco, la reconstrucción ni el mejoramiento.
- e) **Construcción de obras nuevas:** Son las construcciones de infraestructura vial que se incorporan a la red vial cantonal existente.
- f) **Disposiciones técnicas:** Normas, lineamientos, metodologías, guías, manuales u otros instrumentos que establecen especificaciones o requerimientos de índole

técnico y logístico, que tendrán aplicación general en el ámbito de la red vial cantonal, en el ámbito de la red vial nacional, o en ambos, según lo defina la misma disposición.

- g) **Gestión vial:** Es el conjunto de actividades necesarias, para alcanzar una meta de conservación, mejoramiento, rehabilitación o construcción vial, según el detalle contenido en las definiciones del presente artículo, que debe ser planificada y evaluada, con participación de los usuarios. Dicha meta debe definirse con el objetivo de adaptar las condiciones de la infraestructura vial cantonal a las necesidades producto del crecimiento del volumen de tránsito, la población y la producción proyectado en los planes de desarrollo del cantón, brindando especial consideración al componente de seguridad vial.
- h) **Inventario vial:** Se entenderá según lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 38578- MOPT e integrado por los seis formularios ahí definidos.
- i) **Infraestructura vial:** Todos los elementos físicos que constituyen parte de la red vial cantonal y que se encuentran dentro del derecho de vía, incluyendo el pavimento, las aceras, ciclovías, pasos, rutas peatonales, áreas verdes y de ornato, los elementos de infraestructura de seguridad vial, el señalamiento vertical y horizontal, los puentes y demás estructuras de drenaje y retención y las obras geotécnicas o de otra naturaleza asociadas con los caminos.
- j) **Mantenimiento periódico:** Es el conjunto de actividades programables cada cierto período, tendientes a renovar la condición original de los pavimentos mediante la aplicación de capas adicionales de lastre, grava, tratamientos superficiales o recarpeteos asfálticos o de secciones de concreto, según el caso, así como la restauración de taludes de corte y de relleno, señalización en mal estado, aceras, ciclovías, obras de protección u otras necesarias para la seguridad vial y peatonal, sin alterar la estructura de las capas del pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, pintura y reparación o cambio de elementos estructurales dañados o de protección.
- k) **Mantenimiento rutinario:** Es el conjunto de actividades que deben ejecutarse con frecuencia durante todo el año, para preservar la condición operativa de la vía, su nivel de servicio y la seguridad de los usuarios. Está constituido por la

limpieza de drenajes, el control de la vegetación, las reparaciones menores de los pavimentos de concreto asfáltico, concreto hidráulico, y de tratamientos superficiales bituminosos, el bacheo manual o mecanizado de las superficies de ruedo constituidas por materiales granulares expuestos, las reparaciones menores de aceras y ciclovías, mantenimiento ligero de los puentes, de las obras de protección u otras necesarias para la seguridad vial y peatonal, y demás obras de arte, así como la restitución de la demarcación y el señalamiento.

- l) **Mejoramiento:** Es el conjunto de mejoras o modificaciones de los estándares horizontales o verticales de los caminos, relacionados con el ancho, el alineamiento, la curvatura o la pendiente longitudinal, a fin de incrementar la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y aumentar la seguridad de los vehículos. También se incluyen dentro de esta categoría, la ampliación de la calzada, el cambio del tipo de superficie de tierra a material granular expuesto o de este a pavimento bituminoso o de concreto hidráulico entre otros, y la construcción de estructuras tales como alcantarillas mayores, puentes, intersecciones, espaldones, aceras, ciclovías, cunetas, cordón y caño.
- m) **Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo:** Herramienta que contiene la planificación sobre la gestión vial, a cinco años plazo, que deben elaborar las municipalidades de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley No. 9329.
- n) **Reconstrucción:** Es la renovación completa de la estructura de la vía, con previa demolición parcial o total de la estructura del pavimento, las estructuras de puente, los sistemas de drenaje y las obras de arte.
- o) **Rehabilitación:** Reparación selectiva y refuerzo del pavimento o de la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer su capacidad estructural y la calidad de ruedo originales. Considera también la construcción o reconstrucción de aceras, ciclovías u otras necesarias para la seguridad vial y peatonal y los sistemas de drenaje. Antes de cualquier rehabilitación en la superficie de ruedo, deberá verificarse que los sistemas de drenaje funcionen efectivamente. En el caso de los puentes y alcantarillas mayores, comprende las reparaciones mayores tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales, el cambio de la losa del piso,

la reparación mayor de los bastiones, delantales u otros. En el caso de muros de contención se refiere a la reparación o cambio de las secciones dañadas o a su reforzamiento, posterior al análisis de estabilidad correspondiente.

- p) **Seguridad vial:** Disciplina que estudia y aplica las acciones y mecanismos tendientes a garantizar el buen funcionamiento de la circulación en las vías públicas, previniendo los accidentes de tránsito.

INTRODUCCIÓN

El eje central del presente documento se circunscribe a la elaboración de una herramienta de planificación estratégica para la gestión vial del Consejo Municipal de Distrito de Tukurrique, por lo que se puede decir en forma amplia que se trata en sí de un instrumento de planificación que debe satisfacer el interés público que tienen los contribuyentes, vecinos del distrito y usuarios de la red vial distrital, a fin de contar oportunamente con caminos, calles e infraestructura de la red vial distrital adecuadas y en buenas condiciones. Denominado como “Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo” (PVQCD), es el instrumento de planificación que a mediano plazo (cinco años), tiene como objetivo principal orientar la gestión para la inversión y ejecución de proyectos a realizar en la red vial distrital de Tukurrique, asegurando con ello, que dicha red se mantenga en buena condición y funcionamiento de forma continua, optimizando el uso de los recursos públicos invertidos en su desarrollo y conservación.

Con base en lo anterior, el presente documento es el resultado de la elaboración de un PVQCD para el Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, mismo que está diseñado en concordancia con las políticas y directrices emitidas por el Concejo Municipal de Distrito, las recomendaciones y propuestas de la Junta Vial Distrital, los Planes Reguladores de Desarrollo Cantonal y demás instrumentos de planificación vigentes y atinentes en la materia. Este plan contiene los requerimientos necesarios desde el punto de vista social, técnico ingenieril y reglamentario para darle la necesaria viabilidad y sustento requerido, por lo que entre otros aspectos contiene:

1. Un marco de políticas socializadas y validadas que le dan respaldo, con indicación de metas, indicadores de logro y metodologías de ejecución a utilizar.
2. Los lineamientos para ejecutar las actividades de diseño, administración, construcción, conservación, rehabilitación, reconstrucción y señalamiento de las rutas a intervenir en la red vial distrital.

3. El presupuesto, las fuentes de financiamiento, los montos por invertir en cada proyecto, según categoría y tipo de obra.
4. La propuesta de asesoría, asistencia y capacitación en gestión vial.
5. Los mecanismos para realizar el seguimiento y evaluación del cumplimiento del plan.

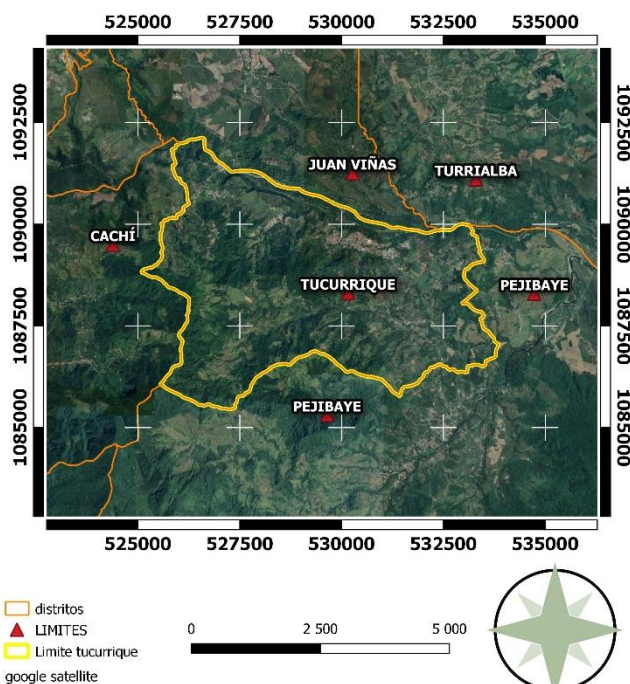
En función de lo anterior, el presente plan, responde a la necesidad de planificar y administrar la red vial distrital de Tucurrique, para el periodo comprendido del año 2022 al 2026, con fundamento en la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114. La ejecución de este instrumento de planificación recae en la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV) como estructura legal y formal, lo que permitirá de manera eficaz y eficiente la planificación de la conservación y mantenimiento de la red vial distrital, con vinculación a los objetivos y políticas vigentes en la materia. Desde la perspectiva operativa, el plan permite definir y priorizar las acciones a desarrollar durante el próximo quinquenio; ya sean intervenciones orientadas a la conservación, desarrollo o seguridad vial, todo con el objeto de facilitar la movilidad segura de vehículos y peatones, garantizando así, la integración vial en la gestión municipal y contribuyendo en la prevención de riesgos, el desarrollo y el bienestar de los habitantes del distrito. Importante es indicar que el proceso de planificación se realizó a partir de la definición de diferentes criterios de selección, tanto técnicos, sociales, económicos y ambientales.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES Y ESTADO DE LA REALIDAD DEL DISTRITO EN VINCULACIÓN A LA PLANIFICACIÓN DE LA RED VIAL

1.1. Aspectos generales del distrito

Tucurrique es un poblado y cabecera del distrito del mismo nombre, es el número 2 del Cantón de Jiménez, en la provincia de Cartago, Costa Rica. Se ubica a 6 km al sureste de la cabecera cantonal de Juan Viñas, a orillas del caudaloso río Reventazón y a una altitud de 777 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Juan Viñas y en un pequeño tramo con el Cantón de Turrialba, al este con Pejibaye y al oeste con Cachi que pertenece al Cantón de Paraíso, al sur y al este, limita con el Distrito de Pejibaye y al oeste con el Distrito de Cachi, que pertenece al Cantón de Paraíso.



Tucurrique es uno de los 8 Concejos Municipales de Distrito existentes en Costa Rica, fundado en 1969. El área del distrito es de 36,07 km² y su población estimada es de 4.872 habitantes (INEC, Censo 2011), por lo que su densidad demográfica es relativamente baja (135,07 hab/km²). Se encuentra muy cerca de la Región Caribe, la cual es el principal centro de exportaciones e importaciones del país. Dada esta característica, la ruta nacional 225 atraviesa el distrito y conecta con la ruta nacional 10, que a su vez conecta con el cantón de Siquirres, lo que coloca a Tucurrique como un lugar estratégico para la atracción de inversionistas. Además, permite trasladarse en un corto tiempo a centros urbanos importantes, como lo son Cartago y San José.

Seis son sus principales comunidades a saber: San Miguel, El Congo, Sabanillas, Las Vueltas, La Flora y Tucurrique, siendo esta última la más densamente poblada. Por su parte, San Miguel es la comunidad más alejada del distrito, el cual se encuentra aproximadamente a 6.0 km del centro urbano. El Distrito de Tucurrique es una zona que ofrece una hermosa vista panorámica de los volcanes Turrialba e Irazú, por lo que se ha convertido en un lugar muy visitado por los turistas.

Finalmente, unas de las vías de este distrito conectan con el distrito de Pejibaye, el cual es muy visitado por sus atractivos turísticos, dentro de los que se puede mencionar están el río Pejibaye y el Refugio de Vida Silvestre La Marta. Como consecuencia, el buen estado de nuestras vías no solo beneficia al distrito de Tucurrique, si no que propicia el desarrollo de la zona en general.

Según el historiador Ricardo Fernández Guardia, a Tucurrique también se le llamaba Cuquerrique, siendo según la historia un centro indígena de primera importancia. Dicho historiador, lo identifica con el pueblo llamado Ibuxibux; sin embargo, hay documentos que indican que eran pueblos distintos, y que a Tucurrique se le conocía también con los nombres de Taquetaque y Uriuri, que en lengua huetar querían decir respectivamente señores e hijos de señores. La Real Audiencia de Guatemala, en 1591 erigió el Corregimiento de Tucurrique, que no estaba sujeto a la autoridad del gobernador

de Costa Rica y que después fue incorporado al Corregimiento de Francisco de Ocampo Golfín. Más tarde formó parte del corregimiento de Turrialba y alcaldía mayor de Suerre. En el Decreto Ejecutivo 12 de 19 de abril de 1911, Tucurrique es segregado de Turrialba y pasa a formar parte del Cantón de Jiménez.

Hoy en día, la actividad económica es básicamente agropecuaria, con la ganadería y la siembra de café, hortalizas, caña de azúcar y pejibaye. La Feria del Pejibaye es el evento festivo de carácter gastronómico y cultural, que ha logrado posicionar a Tucurrique con principal productor de Pejibaye, fruto con mucho valor cultural e historia.

1.2. Importancia de planificar la gestión vial del distrito

El PVQCD del Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique, como herramienta de planificación de la gestión vial, reviste de gran importancia, ya que redefine de manera estratégica, los procesos y recursos necesarios para lograr las metas y objetivos en materia de gestión vial a cinco años, logrando definir las prioridades de intervención de los caminos, de acuerdo con todos los factores que confluyen en la realidad actual del distrito y según la disponibilidad de recursos propios y externos por parte de la corporación municipal.

De esta forma, el Concejo Municipal de Tucurrique plantea y justifica por medio del presente PQCDV, una adecuada gestión de la vialidad del distrito, durante el quinquenio 2022-2026, con acciones estratégicas a corto, mediano y largo plazo requeridas para la mejora continua de la red vial, permitiendo contar con caminos y puentes con condiciones adecuadas para un tránsito ágil y seguro, mejorando así la calidad de vida, los tiempos de viaje y las actividades comerciales de los habitantes, empresas, organizaciones y transeúntes, fortaleciendo de esta manera el desarrollo integral del distrito.

Este plan, incluye todos los posibles proyectos viales a ejecutar de conformidad con la asignación de recursos económicos, equipo, material y recurso humano disponible,

establecidos como prioridad, en los planes de trabajo de la UTGV. La idea es que con base en este documento se elaboren los Planes Operativos Anuales, que a su vez fungirán como insumo en la confección de los presupuestos correspondientes, para la gestión propia de la UTGV del Concejo Municipal de Tukurrique y que, a su vez, deben ser incluidos en los correspondientes presupuestos y planes operativos de la Municipalidad de Jiménez.

1.2.1. Justificación del plan desde lo social

Uno de los pilares más importante en el desarrollo socioeconómico del distrito de Tukurrique, lo constituye la red vial, que permite el tránsito tanto vehicular, como peatonal para el traslado de las personas hacia diversos lugares como los centros: laborales, de educación, de salud, de recreación, de servicios, así como, para la adquisición de productos alimenticios, de materia prima para la agricultura, industria y comercio, entre otros.

Por ser los caminos ese motor que impulsa el progreso de este distrito, resulta trascendental el estado en que se encuentren, de ahí la relevancia de una adecuada planificación y por ende la elaboración del presente plan quinquenal, no obstante, esta responsabilidad es compartida con las y los munícipes que lo integran, tal y como lo establece la normativa atinente a la vialidad consignada en el apartado 1.4. del presente capítulo.

Es evidente que a nivel global se va pasando poco a poco, de gobiernos centralistas a gobiernos abiertos, muchos organismos internacionales incluyen en el desarrollo de proyectos, a la ciudadanía.

Según la revista Espacios Públicos, pág. 53, año 2015, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), define tres niveles de participación ciudadana a saber: información, consulta y participación activa. También la relevancia de la participación ciudadana lo plasma el Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal,

en la Estrategia de Abordaje de la Consulta Ciudadana, pág. 4, que sobre participación ciudadana indica: *“Es el involucramiento de la población en el proceso de toma de decisiones, priorizando los problemas que les afectan, aportando puntos de vista, inquietudes y soluciones a los mismos”*. Por su parte la Defensoría de los Habitantes de nuestro país, en su portal establece: *“Participación ciudadana en la gestión pública, se entiende como el proceso que posibilita la construcción social de las políticas públicas, y establece además los espacios de interacción tanto, durante la ejecución como la evaluación de estas políticas, estableciendo el interés general de la sociedad como el eje que mueve el accionar público. La participación ciudadana en la gestión pública es consustancial a la democracia. Los principios democráticos de la representación política deben complementarse con mecanismos de participación de la ciudadanía en la gestión pública, que permitan expandir y profundizar la democracia y su gobernanza.”*

Como se desprende del párrafo anterior, Costa Rica no es la excepción en cuanto al cambio del gobierno centralista al gobierno abierto, de ahí que se incluya la participación ciudadana como un instrumento de gobierno, cuyos objetivos concuerdan con lo citado en la revista Espacios Públicos, de la Universidad Autónoma del Estado de México, pág. 53, año 2015.: *“...los gobiernos abiertos deben destacarse por su nivel de transparencia, rendición de cuentas, mecanismos de participación ciudadana e integridad pública”*.

Es indispensable el conocimiento de personas profesionales expertos en ingeniería, como los únicos acreditados desde lo legal, desde la academia y de la experiencia, para planificar y ejecutar las obras viales, no obstante, es de suma importancia la conexión del desarrollo técnico ingenieril con la participación activa de las y los munícipes.

Por otra parte, dado ese bagaje de conocimiento comunal de las personas que habitan en el distrito de Tucurrique, resultan una fuente importante de insumos para la elaboración de las políticas públicas, de ahí, la sabia decisión de las personas integrantes de la Asamblea Legislativa, al incluir la modalidad participativa en la ejecución de las obras, definida en el Decreto Ejecutivo N° 40138-MOPT, artículo N° 8, como: *“...la coordinación y cooperación que se establece entre la municipalidad, el Gobierno Central,*

las organizaciones comunales y la sociedad civil de un cantón, con la finalidad de planificar, ejecutar, controlar y evaluar obras de diversa índole, contempladas dentro de la conservación y construcción vial...”, aunado al control social tan necesario en la transparencia que debe tener todo uso de recursos públicos.

Por todo lo anterior, se realizó una consulta ciudadana, como insumo para la elaboración y ejecución de este plan, siendo parte importante de la identificación y solución de los problemas viales del distrito de Tukurrique.

1.2.2. Justificación del plan desde lo técnico ingenieril

En la realización de este plan quinquenal es fundamental sujetarse a la normativa técnica vigente, para sustentar la creación de políticas, como base de la planificación y establecimiento de los criterios técnicos de priorización para la ejecución del mismo. Esta normativa técnica, permite sustentar el trabajo y la planificación para los próximos cinco años de vigencia del plan, además, de funcionar como fundamento para la clasificación de los caminos que serán intervenidos.

Con la elaboración de este plan se contará con los criterios técnicos requeridos para la intervención y priorización de caminos, además de buscar las fuentes de financiamiento para la ejecución de proyectos bajo el amparo de ellos. También, es importante que esta herramienta de planificación contempla no solo los criterios técnicos ingenieriles, sino que contemple el involucramiento de actores sociales tales como: Asociaciones de Desarrollo Integral, Comités de caminos, empresa pública y privada, y sociedad civil en general, bajo todas las modalidades pertinentes de ejecución de obra.

Respecto a lo técnico ingenieril, para el diseño o definición de las actividades de conservación, mejoramiento, reconstrucción o construcción de obra nueva, se aplicarán como normativa los siguientes documentos o sus versiones actualizadas y vigentes:

- a) Manual de Construcción para Caminos y Puentes (MC-83).

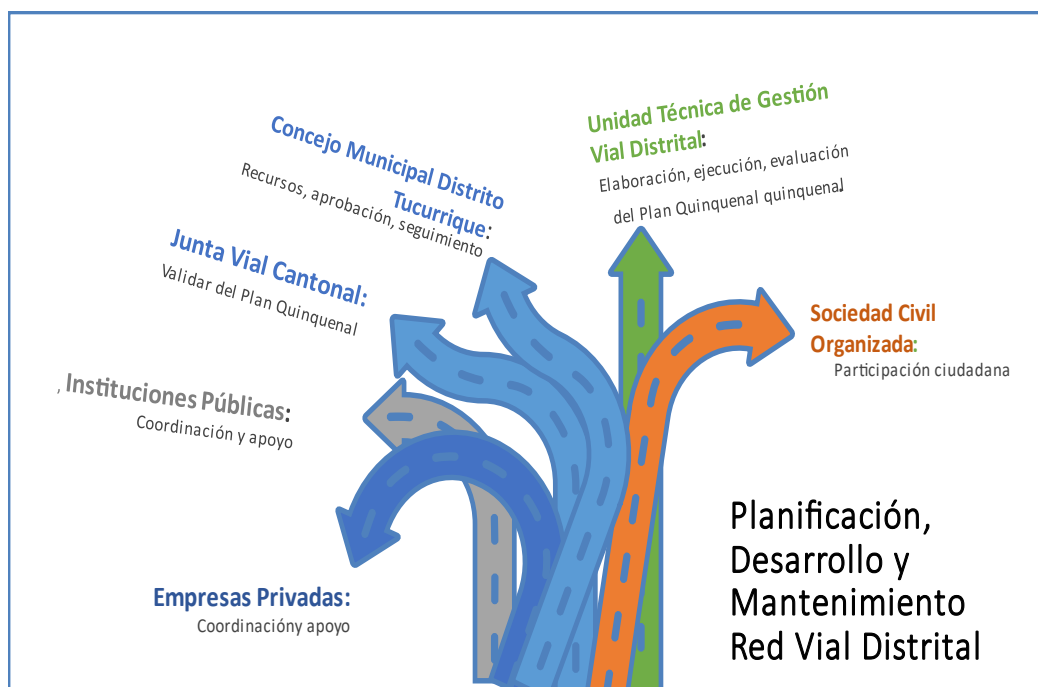
- b) Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial, emitido por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- c) Manual de Especificaciones conformado por los siguientes volúmenes:
- d) Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes,
- e) Manual de Diseños Estándar para la Construcción de Estructuras Conexas en Carreteras,
- f) Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes (CR-2010),
- g) Guía para el diseño estructural de pavimentos flexibles y rígidos calibrada para Costa Rica,
- h) Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes, MCV-2015,
- i) Manual de Auscultación Visual de Pavimentos,
- j) Manual de Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes,
- k) Manual de Seguridad Vial,
- l) Preservación del Medio Ambiente en Proyectos Viales y
- m) Manual de Inspección, inventario y conservación de puentes.
- n) Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras, emitido por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- o) Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga, oficializado mediante decreto ejecutivo 31363-MOPT.
- p) Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito.
- q) Las normas y guías de diseño AASHTO (Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes, por sus siglas en inglés) o equivalentes.

1.3. Actores participantes en la planificación, desarrollo y mantenimiento de la red vial distrital

Como parte del proceso para la planificación, desarrollo y mantenimiento de la red vial distrital de Tukurrique, se contó con la participación de los diferentes actores del distrito, mediante la presentación de objetivos estratégicos y la recolección de información con relación a las necesidades requeridas por las diversas comunidades.

Por diferentes actores participantes, nos referimos al involucramiento de la sociedad civil organizada, empresas privadas, instituciones públicas del distrito y por supuesto a las entidades e instancias municipales como: Junta Vial Distrital, Concejo Municipal de Distrito y Unidad Técnica de Gestión Vial, donde se socializó, validó y se dio a conocer el PQCDV.

Infografía N° 1



Fuente: Consultores y Asesores en Gestión Municipal S. A. (CAGMAL S.A.)

1.4. Normativa vinculante en materia de vial cantonal

A continuación, se establecen las principales normas que dentro de nuestra legislación, se enmarca la formulación del presente plan, tomando en cuenta las facultades conferidas en los artículos 169, 170 y 172 de la Constitución Política y con fundamento en la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114 del 9 de julio del 2001 y sus reformas; la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, N° 9329 del 15 de octubre del 2015, y el Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, publicado al Alcance N° 41 de la Gaceta del 23 de febrero de 2017, Decreto N° 40137-MOPT y el Decreto N° 40138-MOPT, Reglamento al Inciso b) del artículo 5 de la Ley N° 8114, normas a partir de las cuales se fundamenta el asidero jurídico del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Distrital (PCDSVD) para el Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique.

1.4.1. Sobre la naturaleza jurídica de los Concejos Municipales de Distrito

Siguiendo la jerarquía de las fuentes del ordenamiento jurídico, es importante empezar, indicando conforme lo establece el numeral 172 de nuestra Constitución Política, reformado mediante Ley N° 8105, indica lo siguiente:

Artículo 172

(...) Para la administración de los intereses y servicios en los distritos del cantón, en casos calificados las municipalidades podrán crear concejos municipales de distrito, como órganos adscritos a la respectiva municipalidad **con autonomía funcional propia, que se integrarán siguiendo los mismos procedimientos de elección popular utilizados para conformar las municipalidades.** Una ley especial, aprobada por dos tercios del total de los diputados, fijará las condiciones especiales en que pueden ser creados y regulará su estructura, funcionamiento y financiación.

Siguiendo en ese mismo orden de ideas, con la implementación de la Ley General de Concejos Municipales de Distrito N° 8173, se ratifica en sus artículos 1 y 3 las competencias dentro de su jurisdicción territorial.

Artículo 1 °-La presente Ley regula la creación, organización y el funcionamiento de los concejos municipales de distrito, que serán órganos con autonomía funcional propia, adscritos a la municipalidad del cantón respectivo.

Artículo 3°-Toda la normativa referente a las municipalidades será aplicable a los concejos municipales de distrito y a sus concejales e intendentes, siempre y cuando no haya incompatibilidad en caso de atribuciones propias y exclusivas de esos entes, a los regidores y al alcalde local.

La negrita y resaltado es obra nuestra

1.4.2. Sobre la normativa para la gestión de la red vial cantonal

En el siguiente cuadro, se describen las distintas normativas sobre las cuales se rige el accionar de la gestión vial cantonal.

Cuadro. Resumen de legislación vinculante

Ley, reglamento o decreto	Descripción	Lineamiento
Constitución Política de Costa Rica	Norma máxima y suprema del estado costarricense. En ella se especifican los principales derechos y deberes de los habitantes. Define la estructura y organización del Estado.	Fija los límites y define las relaciones entre los poderes del Estado, de estos con sus ciudadanos estableciendo así las bases para su gobierno y para la organización de las instituciones en que tales poderes se asientan
Ley N° 5060. Ley General de Caminos Públicos	Define los caminos públicos, según su función con su correspondiente órgano competente de administración	Delimita la administración de la Red Vial Nacional (MOPT) y de la Red Vial Cantonal (Municipalidades), estableciendo las responsabilidades para su desarrollo y mantenimiento

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Ley, reglamento o decreto	Descripción	Lineamiento
Código Municipal	Ley que contempla las funciones del Concejo Municipal	El Concejo Municipal aprueba los planes viales y nombra la Junta Vial Cantonal
Ley N° 8114. Simplificación y Eficiencia Tributarias	Establece el impuesto único por tipo de combustible, tanto de producción nacional como importado	Define los porcentajes del impuesto que le corresponden a las municipalidades para invertir en el desarrollo, mantenimiento y seguridad en los caminos
Ley N° 9329. Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal.	Es producto de los alcances de la Ley N° 8801 que permite a las transferencias del Poder Ejecutivo a las Municipalidades.	Define la competencia plena y exclusiva de las municipalidades sobre la Red Vial Cantonal
Decreto Ejecutivo N° 40137-MOPT. Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal.	Regula las competencias municipales en gestión vial, así como las competencias de clasificación de la red vial, rectoría técnica, fiscalización y gestión de cooperación internacional que debe ejercer el MOPT; así como la asesoría y coordinación que debe desarrollar en el marco de acción de esas competencias.	Este reglamento aplica al MOPT, a las municipalidades y a los concejos municipales de distrito.
Decreto Ejecutivo N° 40138-MOPT. Reglamento sobre el manejo, normalización y responsabilidad para la inversión pública en la red vial cantonal	Regula lo estipulado en el inciso b) del artículo 5 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias, N° 8114 y sus reformas, en cuanto a la inversión pública en la red vial cantonal	Define los parámetros de inversión en la red vial cantonal a la luz de lo dispuesto en la Ley N° 8114 y demás normativa conexas.
Decreto Ejecutivo N° 38578-MOPT. Manual de Especificaciones Técnicas para realizar el Inventario y Evaluación de la Red Vial Cantonal	Ordena y simplifica la forma en que debe realizarse el inventario de la Red Vial Cantonal, a efecto de que las respectivas vías públicas puedan quedar inscritas en el Registro Vial de la Dirección	Indica a las municipalidades los procedimientos de cómo realizar el inventario de los caminos y puentes de la Red Vial Cantonal

Ley, reglamento o decreto	Descripción	Lineamiento
	de Planificación Sectorial del MOPT.	

La última reforma legislativa (Ley N° 9329) viene a fortalecer la asignación de recursos para la intervención de la red vial distrital. De cumplirse con toda la legislación atinente a infraestructura vial, el presente plan debe apegarse a dicha normativa, logrando con esto la ejecución de obras apegadas a la realidad distrital y cumpliendo con todas las normas y necesidades en materia de vialidad, para lograr mejores niveles de desarrollo.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley General de Caminos Públicos N° 5060 del 22 de agosto de 1972, la administración de la red vial cantonal corresponde a las municipalidades. Esa competencia quedó plasmada en la "Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal", Ley N° 9329 vigente desde el 1 de enero del 2016, que dispone en sus artículos 1 y 2 lo siguiente:

“Artículo 1.- Objeto de la ley.

La presente ley tiene como finalidad transferir a los gobiernos locales la atención plena y exclusiva de la red vial cantonal regulada en la Ley N° 5060, Ley General de Caminos Públicos, de 22 de agosto de 1972, en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 170 de la Constitución Política y las disposiciones contenidas en la Ley N° 8801, Ley General de Transferencia de Competencias del Poder Ejecutivo a las Municipalidades, de 28 de abril de 2010.”

“Artículo 2.- Delimitación de la competencia.

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”.

En complemento de las normas legales indicadas recientemente, el Poder Ejecutivo emitió el Reglamento a la Ley N° 9329, denominado “Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal”, Decreto Ejecutivo N° 40137-MOPT, publicado en el Diario Oficial la Gaceta N° 39 del 23 de febrero de 2017, Alcance 41, que recoge, conforme a la ley, la competencia municipal en relación a la gestión vial cantonal.

*“Artículo 1.- Objeto del reglamento y ámbito de aplicación. **El objeto del presente Reglamento es regular la Ley N° 9329 en lo que respecta a las competencias municipales en gestión vial, las competencias de clasificación de la red vial, rectoría técnica, fiscalización y gestión de cooperación internacional que debe ejercer el MOPT; así como la asesoría y coordinación que debe desarrollar en el marco de acción de esas competencias. Este Reglamento aplica al MOPT, a las municipalidades y a los concejos municipales de distrito.”***

En punto a las competencias municipales en este tema, el artículo 3 del reglamento señala, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 9329 y la Ley N° 5060, “(...) que 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 los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo de cada municipio”.

La negrita y resaltado es obra nuestra.

Como se desprende de las normas supra citadas, el legislador ha transferido a las municipalidades la atención de la red vial cantonal, de forma plena y exclusiva. No

obstante, la Ley N° 9329 también reconoce la existencia de los Concejos Municipales de Distrito, a los cuales, según el numeral 7 de la referida ley, deberá transferírseles los recursos que correspondan según las rutas cantonales ubicadas en su territorio. Por su parte, el numeral 7 del reglamento indicado, en concordancia con lo dispuesto en el numeral 5 inciso b) de la Ley N° 8114, establece que el presupuesto de los recursos deberá estar acorde con el Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial vigente según lo estipula el artículo 2 de la Ley No. 9329, para lo cual la Junta Vial deberá realizar una propuesta anual de actividades de gestión vial. Es importante indicar que, la Junta Vial es la única estructura que se mantiene a derecho de las que establecía el Decreto Ejecutivo No. 34624-MOPT denominado "*Reglamento sobre el manejo, normalización y responsabilidad para la inversión pública en la Red Vial Cantonal*", el cual fue derogado expresamente por el numeral 13 del Decreto Ejecutivo No 40138-MOPT.

Un aspecto de suma relevancia, es la elaboración de los planes quinquenales. El numeral 2 de la Ley N° 9329, señala que la gestión de la red vial debe realizarse de conformidad con el plan vial de conservación y desarrollo (quinquenal) de cada municipio. Este plan vial quinquenal es definido por el artículo 2 inciso g) del Decreto N° 40138-MOPT como herramienta que contiene la planificación sobre la gestión vial, a cinco años, que deben elaborar las municipalidades de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la citada ley, como la herramienta que debe ser utilizada para las propuestas de inversión que realice la Junta Vial sobre el destino de los recursos previstos en la ley.

El marco normativo antes referenciado, pone de manifiesto que Ley N° 9329 está concebida, fundamentalmente, para asignar la gestión vial cantonal a las corporaciones municipales, estableciendo las competencias, estructura, financiamiento, destino de los recursos y responsabilidad de los funcionarios. En función de lo anterior, la referencia a los Concejos Municipales de Distrito únicamente se encuentra en el numeral 7 de la ley de comentario, en cuanto dispone que el concejo municipal debe transferir a éstos, los recursos correspondientes según el porcentaje de red vial cantonal con que cuente, siendo omisa la normativa legal respecto a cualquier otro aspecto relativo al traslado,

estructura o funcionamiento del Concejo Municipal de Distrito respecto a la administración de los recursos que le correspondan.

Por último, en el artículo N° 4 del Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias; Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal (Decreto Ejecutivo N° 40137-MOPT), determina lo siguiente:

(...) Artículo 4.- Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo Las municipalidades elaborarán Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo, en concordancia con las políticas y directrices emitidas por el Concejo Municipal, las recomendaciones y propuestas de la Junta Vial, los Planes Reguladores de Desarrollo Cantonal, así como cualquier otro instrumento de planificación vigente en el cantón.

Estos Planes contendrán, al menos, lo siguiente:

- a) El marco de políticas que le dan respaldo, con indicación de metas, indicadores de logro y metodología de ejecución a utilizar.*
- b) Los programas para ejecutar las actividades de diseño, administración, construcción, conservación, rehabilitación, reconstrucción, señalamiento, demarcación, reforzamiento, concesión y operación de las rutas de la red vial cantonal.*
- c) El presupuesto y las fuentes de financiamiento, con referencia a los aportes de la municipalidad, los recursos provenientes del inciso b) del artículo 5 de la Ley No. 8114, los recursos provenientes de las sumas recaudadas por concepto de multas por infracciones a que refieren el inciso c) del artículo 10 de la Ley No. 6324 y el inciso d) del artículo 234 de la Ley No. 9078, y los aportes de las comunidades beneficiadas.*
- d) Los montos por invertir en cada proyecto, según categoría y tipo de obra, y fuente de financiamiento, valorando la incorporación de inversiones viales que sean concordantes con el Plan Nacional de Desarrollo, planes sectoriales o*

planes maestros elaborados por instituciones del Poder Ejecutivo y que tengan relevancia dentro de su jurisdicción.

- e) *El programa de formación y capacitación jurídica, técnica, administrativa y financiera en gestión vial, dirigido al Concejo Municipal, la Alcaldía, la Junta Vial, los concejos de distrito, los Consejos Municipales de Distritos, las federaciones de municipalidades, las organizaciones sociales y comunales y los demás involucrados con la gestión vial cantonal, disponiendo la asignación de los recursos financieros necesarios para ello.*
- f) *Los mecanismos que utilizará la Junta Vial para realizar el seguimiento y evaluación del cumplimiento del Plan (...)*

Como se desprende de la normativa aquí citada, para la implementación del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial del Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, se cuenta con el suficiente sustento jurídico en las leyes supra citadas.

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS DEL DISTRITO VINCULADAS A LA RED VIAL

2.1. Características del distrito y afectación de la red vial por eventos naturales

El distrito de Tukurrique presenta una topografía muy quebrada, esto es algo que se repite en todas las comunidades que lo conforman, por esto, la mayoría de los caminos sufren riesgo de deslizamientos. De manera general la conformación geológica y geomorfológica del Distrito de Tukurrique, corresponde a materiales de los períodos Terciario y Cuaternario siendo las rocas sedimentarias del Terciario las que predominan en la región. Del período Terciario se encuentran rocas de origen sedimentario volcánico e intrusivo. De los materiales del período Cuaternario, se localizan rocas de origen volcánico y sedimentario. Las sedimentarias pertenecen a depósitos fluviales y coluviales, localizados principalmente en el sector aledaño a las márgenes del río Reventazón, propio de la subvertiente Caribe y por ende con las características típicas de flora y fauna de la zona. Otra característica de Tukurrique, es que presenta en su territorio unidades geomórficas de origen tectónico y erosivo, de origen volcánico, de sedimentación aluvial, y de origen estructural.

Estas condiciones generan problemas de deslizamientos o avalanchas en la zona y lo hacen vulnerable a esta clase de fenómenos, siendo riesgos catalogados por su origen volcánico, sísmico y de deslizamiento.

Se puede observar en la siguiente tabla, donde la casilla más seleccionada es la que corresponde al tema de deslizamientos.

Tabla N°1. Caminos afectados por eventos naturales en el cantón

Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Comunidad	Evento natural							Longitud afectada (km)
		Neblina / Niebla	Deslizamiento/ Derrumbe	Inundación	Hundimiento	Sismo	Erupción volcánica	Lluvia dificulta transitabilidad	
3-04-030	San Miguel	X	X			X			2.3
3-04-022	Las Vueltas	X	X						4.7
3-04-027	Tucurrique		X						2.2
3-04-032	Tucurrique			X					1.5
3-04-039	San Joaquín		X						0.9
3-04-015	La Flora		X						0.6
3-04-048	El Sitio		X						3.5
3-04-073	San Miguel	X	X						5.0
3-04-072	Gavilucho		X						1.6

Fuente: Elaboración UTGV Tucurrique, 2021.

En Costa Rica, fenómenos como sismos, deslizamientos, vulcanismo e inundaciones han sucedido a raíz de su localización geográfica, su asiento geológico y su situación climática.

En los últimos años los huracanes Joan y Gilbert en 1988, César en 1996 y Mitch en 1998, además de las tormentas tropicales Alma en el 2005 y Thomas en el 2010, han causado severos daños en Costa Rica, especialmente el huracán César, el cual causó pérdidas de vidas humanas y grandes daños a la infraestructura nacional.

Los fenómenos naturales no son sinónimo de desastre. El desastre resulta además de la confluencia de factores como el deterioro ambiental, la carencia de educación y organización y de las características socio económicas. Estos últimos constituyen algunos de los más importantes componentes de la vulnerabilidad de una región o país.

Por otro lado, los desastres naturales siempre interrumpen el desarrollo, ya que su atención consume buena parte de los recursos que se podrían invertir en él. Los factores socio culturales son la base de las reacciones de la población, entre ellos la percepción de los fenómenos naturales que incluyen las actitudes, temores, conocimientos, creencias y mitos; por lo tanto, es fundamental conocerlos como base de la planificación preventiva y de la mitigación de los desastres. La vulnerabilidad social ante los desastres naturales, se define como el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia, su rehabilitación y recuperación, en función de un conjunto de factores socio económicos, psicológicos y culturales. Hasta la fecha, los factores sociales han sido escasamente explorados en el país y se privilegian aquellos correspondientes a las ciencias naturales, por lo que apenas se inicia la toma de conciencia de parte de las autoridades y organismos encargados de la defensa civil, sobre la importancia de su consideración e investigación.

En este acápite, se pretende dar al Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique los elementos requeridos para el análisis socio económico, psicológico y cultural de la

vulnerabilidad de la red vial distrital, ante los desastres y exponer así las principales áreas donde se localiza hoy el esfuerzo preventivo a saber; la educación escolar, la campaña de medios masivos y la organización comunal, así como señalar las recomendaciones respectivas.

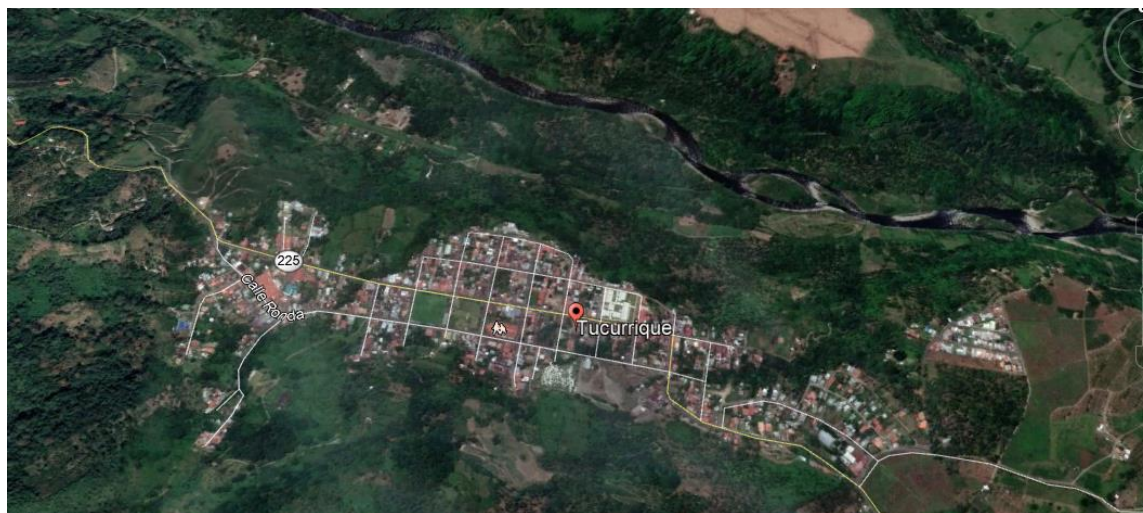
En los países en vías de desarrollo, sus condiciones económicas los predisponen a que los fenómenos naturales se conviertan en desastres y los sectores de más escasos recursos son siempre los más afectados. Las primeras preguntas que deben plantearse ante los fenómenos naturales son: ¿La estructura social y económica permite a la sociedad ampliar o disminuir la perturbación? y ¿cuáles son los sectores sociales y económicos más vulnerables? Deben estudiarse los factores que aumentan la posibilidad de que el fenómeno se convierta en un desastre, en especial, el inadecuado uso de los recursos naturales, la alta densidad poblacional, sea por pauperización, migraciones y crecimiento en las áreas vulnerables y la escasa diversificación de las economías. Contribuyen también una pobre infraestructura, los escasos ingresos de amplios sectores poblacionales, el tipo de familia y la distribución de edades, los bajos niveles sanitarios, nutricionales y educativos; la percepción y las actitudes frente a los fenómenos, la carencia de educación y organización preventiva y la disposición de recursos comunales y nacionales.

Los principales efectos primarios de los desastres natural son: la pérdida de vidas y lesiones en la población, la pérdida de bienes, el daño e interrupción de los servicios básicos y los daños en la infraestructura cualquiera que sea, la desorganización social y física de la comunidad y las alteraciones orgánicas y conductuales de las personas. En Limón, luego del sismo (22/04/91), la población expresa preocupación por su seguridad, salud personal, trabajo, disponibilidad de dinero, armonía en sus relaciones familiares, problemas de la comunidad y otros. (Demoscopia, julio, 1991). La desorganización social de los años inmediatamente posteriores al evento se manifiesta en factores como los constantes cambios de vivienda y área de residencia, la cohabitación, la residencia en casa muy estrecha o de estado muy inferior a la anterior; el subempleo y el salario

inferior; en síntesis, se expresa en el deterioro de la calidad general de vida. (Bolton, 1999).

El impacto económico de los desastres se manifiesta, sobre todo, según Roberto Jovel, en el descenso del crecimiento y desarrollo económico, causado por las pérdidas en la producción o en su rendimiento. También influye en el aumento del déficit del sector público, debido a la disminución de la recaudación tributaria y a los gastos para atender la emergencia y la reconstrucción. Además, se produce un deterioro en la balanza de pagos, causado por la disminución de las exportaciones y el crecimiento de las importaciones de equipo y materiales destinados a la mitigación. Finalmente, esto incide en un aumento inflacionario y del costo de vida, por la escasez de bienes y la especulación inherente.

Mapa: Cabecera del Distrito de Tucurrique:



Con base en lo anterior, vamos a distinguir los eventos naturales de mayor afectación en la red vial del Distrito de Tucurrique, así como su ubicación:

a) Deslizamientos.

El Informe Técnico de la Comisión Nacional de Emergencias No. 2017-07-17 de fecha IAR-INF-0450-2017 atinente a “Valoración de Riesgo de Deslizamiento en Cerro Campano por movimiento de tierras”, rubricado por el Geól. Juan Ignacio Chaves Salas y Msc. Lidier Esquivel, señala luego de una inspección de campo que

el nivel de vulnerabilidad es bajo, señala la importancia de mantener vigilancia de la aparición de grietas o desprendimiento de terrenos a fin de actuar a tiempo, pero también mantener y mejorar los sistemas de drenaje de las aguas, para lo cual debe dotarse de presupuesto la realización de obras en ese sentido. Adicionalmente recomienda el informe el control de uso del suelo, lo cual significa el establecimiento de normativa a través de un Plan Regulador, del cual carece en este momento.

Debe tomarse en cuenta también el carácter vinculante que tal informe técnico tiene para el Concejo Municipal de Tukurrique, según acuerdo 443-2011 de la Junta Directiva de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Otro punto de importancia es el “Plan de Emergencias para el Deslizamiento de Cerro Campano”, el cual fue elaborado en trabajo conjunto por el Concejo Municipal, Cruz Roja Costarricense, Asociación de Desarrollo Comunal de Tukurrique, Grupo Organizado de Centro Agrícola, Fuerza Pública de Tukurrique y vecinos de Barrio Calderón. Dicho plan tuvo como objetivo general: “Diseñar colectivamente un Plan de Emergencias para la comunidad de Tukurrique específicamente para la atención del posible deslizamiento del Cerro Campano y Calderón, con el fin de evitar y reducir el impacto de este desastre sobre la comunidad.” Se definieron los pasos a fin de dar seguimiento al caso y dentro de la definición de pasos relevantes están:

- ✓ Buscar un Geólogo que proporcione un informe completo de la situación de las fallas debajo del cerro y el posible deslizamiento de parte del Cerro.
- ✓ Buscar las condiciones que según el Ministerio de Salud debe tener un albergue para ser avalado.
- ✓ Definir cuál sería la alarma que se utilizaría y quien estaría a cargo de activarla.
- ✓ Posibilidad de reforestación de la Zona para evitar la posible amenaza.
- ✓ Establecer una red Interinstitucional que permita dar cobertura real a la escena.

El Plan de Emergencias para el Deslizamiento de Cerro Campano, define 4 grandes pasos a desarrollar:

- Paso 1: Identificación de amenazas
- Paso 2: Identificar zonas seguras y áreas para evacuar en Tukurrique
- Paso 3: Organizar equipos de trabajo con responsabilidades concretas
- Paso 4: Diseño de plan de evacuación y simulación
- Paso 5: Alerta temprana en la comunidad y avisos

En el Paso 4 se decide hacer 3 rutas de evacuación, de las cuales 2 son para Sabanillas y 1 para Tukurrique, lo cual implica la necesidad de:

- Velar para que el MOPT (por competencia sobre las rutas nacionales), mantenga en todo momento un excelente estado de transitabilidad de la Ruta 225.
- Desarrollar todos los esfuerzos para garantizar en buen estado, todas las vías de comunicación que intervienen en la ruta de escape y que se encuentran a cargo de la red vial cantonal.

Esta serie de acciones desarrolladas en conjunto, así como “mantener y mejorar los sistemas de drenaje de las aguas”, deben ser implementadas, programadas y ejecutadas en el presente Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, a fin de que sea un éxito para las posteriores intervenciones pre y post evento. Es también de mayor importancia, tener en todo momento actualizada la nómina de “colaboradores” encabezados por el Intendente Municipal, del ya citado Plan de Emergencias.

Por otra parte, es importante mencionar que en el distrito se encuentran siete caminos que pueden ser afectados por derrumbes o deslizamientos en cualquier punto de su trayectoria. Todos estos caminos son importantes, pero entre ellos destaca el camino San Miguel, código 3-04-030, ya que este permite el acceso a la

comunidad que lleva el mismo nombre. Los restantes caminos son utilizados por los productores de la zona, por lo que también deben mantener intervenciones periódicas para evitar que estos sufran pérdidas económicas considerables.

b) Sismos

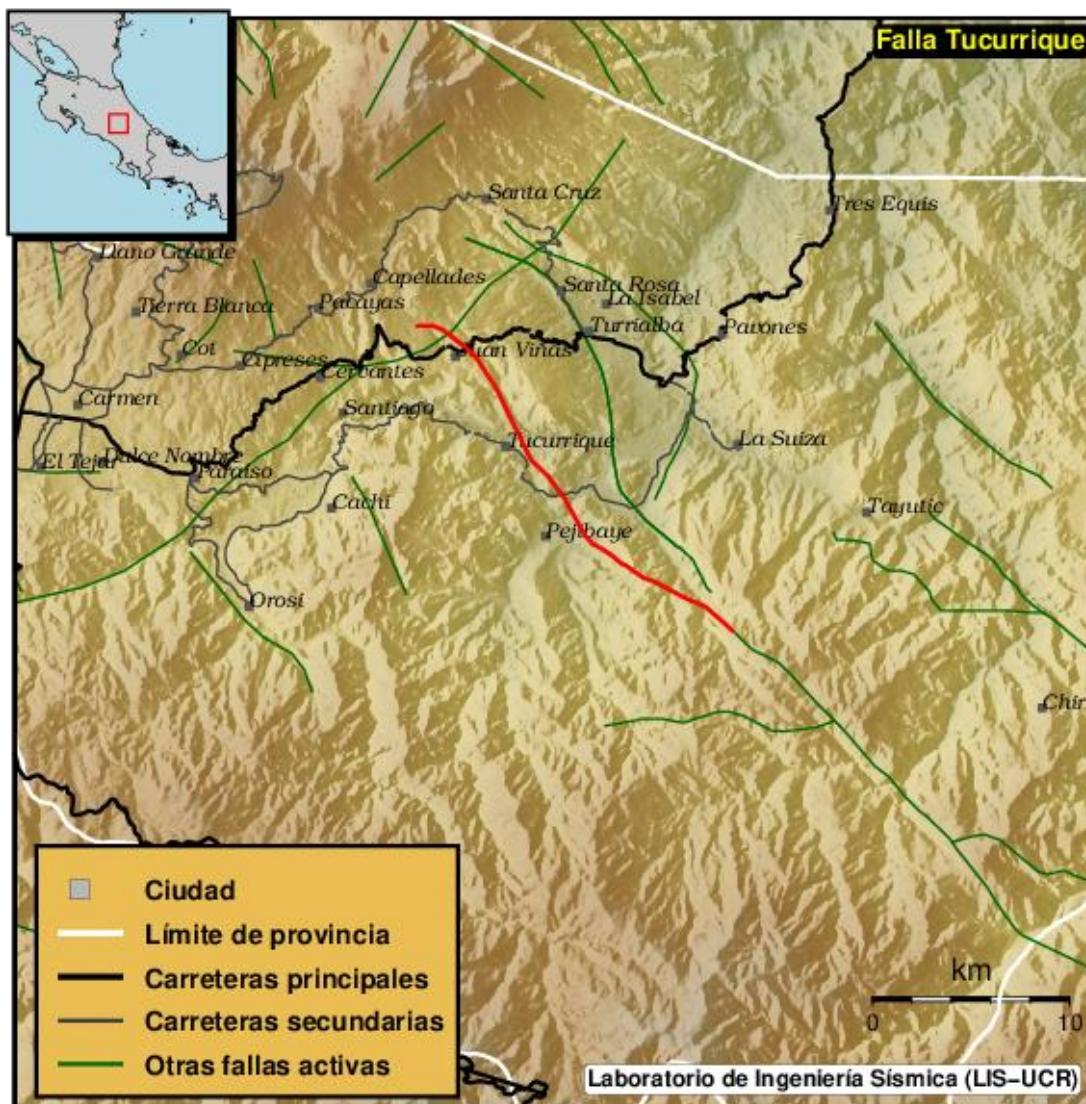
Sismicidad Falla Campano: Durante el período 1992-2002, ocurrieron seis sismos con epicentro muy cerca de la traza de la falla Campano y pueden estar asociados con su actividad en este período. Estos sismos tuvieron magnitudes de entre 1.4 y 2.8 M. Cabe destacar que en el extremo norte de la falla Campano, convergen las fallas del Sistema Navarro, por lo que los sismos, también pueden haber sido producidos por las fallas de este Sistema (Fallas Navarro, Santiago y Pacayas) según Neotécnica del extremo oriental del cinturón deformado del centro de Costa Rica de Lepolt Linkimer Abarca.

Sismicidad Falla Tucurrique: Durante el periodo 1992-2002, nueve sismos tuvieron su epicentro a menos de 2 km de la traza de la Falla Tucurrique. En el extremo sur de la falla, ocurrieron eventos numerados 10, 19, 20, 24, 27, 28 y 30, entre los días 8 y 11 de julio de 1993 (2,3 y 3,0 ML). En esta fecha, ocurrió la secuencia sísmica de Pejibaye, descrita por Montero et al. (1993) y relacionada por Montero (2001) con el sistema de Falla Simarí, ubicado al SW de la Falla Tucurrique. Estos eventos pueden haber sido inducidos en la Falla Tucurrique debido a los eventos principales (4,9 Md, el 8 de julio y 5,8 Mw, el 10 de julio) generados en el sistema Simarí.

c) Inundaciones e incendio

Existe una zona localizada al oeste de Tucurrique sujeta de tales eventos. Es de resaltar que en este sector se cuenta con un camino propenso a inundaciones, aproximadamente en un tercio de su longitud total, esto se debe a que el camino se encuentra muy cerca del Río Reventazón.

MAPA: FALLA TUCURRIQUE. Laboratorio de Ingeniería Sísmica (LIS-UCR)



Es de gran importancia conocer que cuando se originan emergencias por eventos naturales, la Comisión Nacional de Emergencias, activa mecanismos ágiles en la atención de la emergencia, que permiten disponer de recursos de regular cuantía y rapidez, que bajo condiciones normales serían lentos.

Generalmente los decretos de emergencia consideran tres etapas bien definidas:

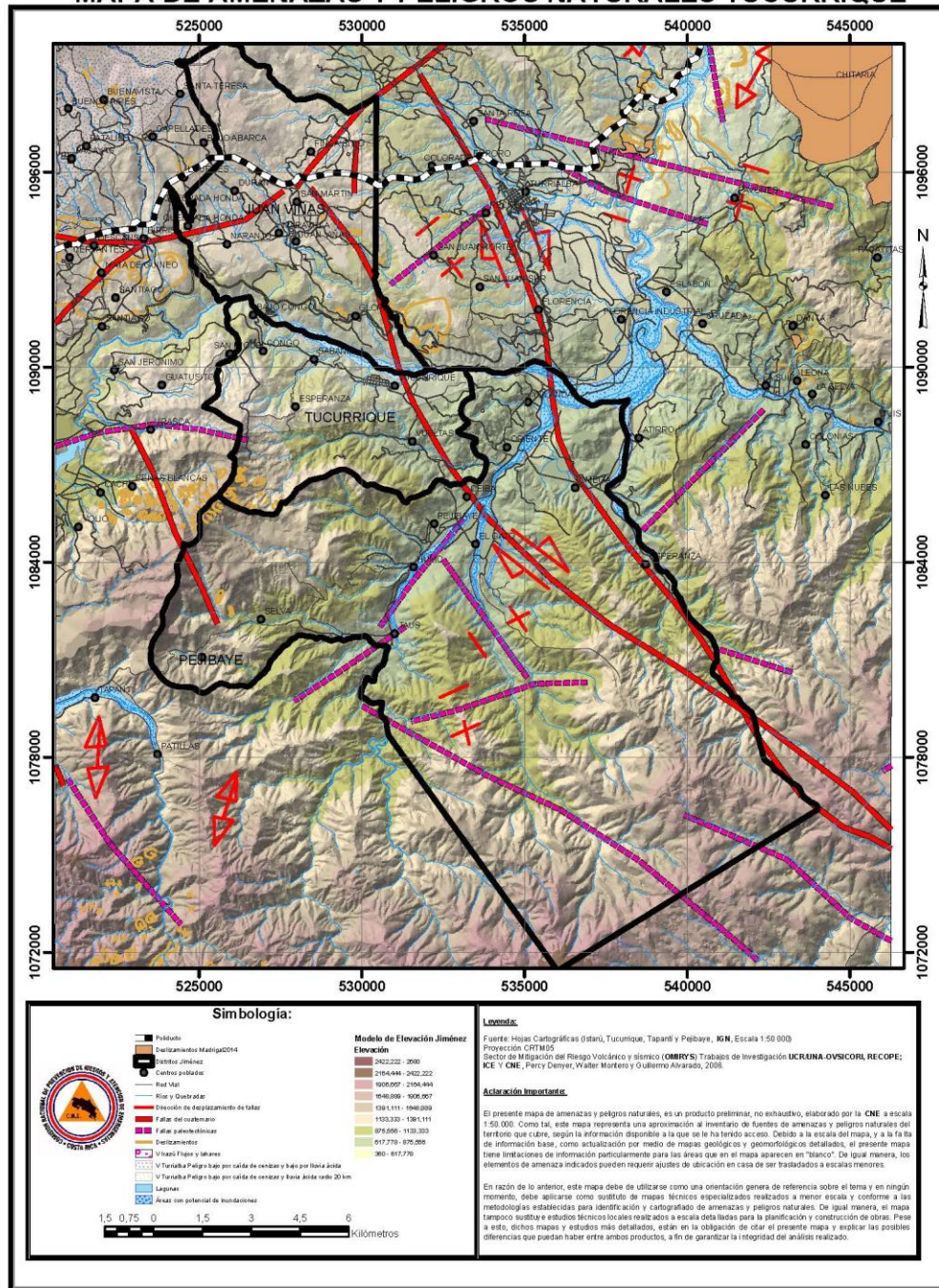
- a. Fase crítica: es inmediata y comprende todas las acciones inmediatas a la ocurrencia del evento.
- b. Fase intermedia: de mediano plazo que por lo general se refiere a la rehabilitación de las zonas afectadas y la reparación de los daños causados.
- c. Fase de conclusión: de largo plazo en la que se reconstruyen y reponen en general todas las obras y servicios públicos afectados o los daños ocasionados.

Estos mecanismos deben ser utilizados cuanto antes, en función de los decretos que los amparan, a fin de que sean atendidas con prontitud las necesidades de los afectados en toda su magnitud. Ante estas situaciones, el Concejo Municipal cuenta con una partida específica para la atención de emergencias, por medio de esta se realiza el alquiler de equipo para la rehabilitación del camino. Además, se cuenta con el apoyo de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) que, dependiendo de la magnitud del evento, se logra actuar con mayor celeridad.

A continuación, se presenta el mapa de amenazas y peligros naturales de Tucurrique, elaborado por la Comisión Nacional de Emergencia a escala 1:50.000. Como tal, este mapa representa una aproximación al inventario de fuentes de amenazas y peligros naturales del territorio que cubre, según la información disponible a la que se le ha tenido acceso.

Debido a la escala del mapa, y a la falta de información base, como actualización por medio de mapas geológicos y geomorfológicos detallados, el presente mapa tiene limitaciones de información particularmente para las áreas que en el mapa aparecen en “blanco”. De igual manera, los elementos de amenaza indicados pueden requerir ajustes de ubicación en caso de ser trasladados a escalas menores.

MAPA DE AMENAZAS Y PELIGROS NATURALES TUCURRIQUE



2.2. Principales hallazgos o aspectos relevantes derivados del análisis de resultados de la consulta comunal (Informativa)

MUNÍCIPE/ ORGANIZACIÓN/ INSTITUCIÓN	SOLICITUD	PROPUESTA SOLUCIÓN	INCLUIR POLITICAS SOCIALES EN LA GESTIÓN VIAL
Escuela Eduardo Peralta, Sr. Mario Iván Solano Avila-Director.	Paso peatonal y reductor de velocidad frente a la nueva Escuela	Incluir en PQ paso peatona y reductor de velocidad frentes a nueva Escuela. Necesario un Promotor Social para realizar los trámites pertinentes.	Área de Promoción Social en Gestión Vial en la UTGVD
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ingra. Marisol Días-Jefa)	Información sobre: ¿Cuál será el nivel de intervención del camino del Roldán, que incluye hasta el Crucero? Hay proyecto de electrificación con colaboración del INDER.	Estimar incremento de TDP y de desarrollo económico con el proyecto, así como el tiempo de realización del mismo, para estimar la posibilidad de la inclusión hasta el Crucero en el PQ	
Señora Lucrecia Leiva Ramírez	Puente peatonal en Las Vueltas, no tiene barandas, el camino de San Joaquín es muy angosto y en la acera del templo católico a la escuela hay muchos postes en media acera, lo que hace que la circulación no sea segura. Así también los puentes del Bambú transitan vehículos muy pesados.	Realizar un Proyecto con la comunidad para realizar las barandas y buscar apoyo para materiales con empresas de la zona. Establecer un comité vial adscrito a la Asociación de Desarrollo para eliminar los postes de las aceras. Labor de Promoción Social	Participación ciudadana en prevención desastres naturales y en seguridad peatonal.
Industrias Quifer, Sr. Eduardo Quirós Fernández	El asfaltado del camino la Flora se ha destruido	Valorar incluir en PQ y organizar mantenimiento rutinario con la comunidad. Labor de Promoción social.	Conservación vial participativa
Grupo 1. Vocera. Sra. Lucrecia Leiva	Mejor canal de comunicación, ciudadanos y gobierno local. Los beneficiados deben ser vigilantes y cuidadosos antes, durante y después de la obra. Que se continúe con esta dinámica para que la comunidad sea parte de los proyectos, que exista apertura del gobierno local hacia la comunidad y sobre todo que las recomendaciones sean tomadas en cuenta, que se considere la supervisión.	Nombrar un promotor social que sea el enlace con la comunidad. Mejorar la comunicación e información, además se debe capacitar a la ciudadanía sobre lo que implica el Control Social, se debe organizar y capacitar a líderes comunales y formar comités.	Comunicación e información

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

MUNÍCIPE/ ORGANIZACIÓN/ INSTITUCIÓN	SOLICITUD	PROPUESTA SOLUCIÓN	INCLUIR POLITICAS SOCIALES EN LA GESTIÓN VIAL
Grupo 2. Vocero. Sr. Didier Núñez	Consideran importantes espacios de participación, con el fin de que la comunidad sienta sentido de pertenencia, el proyecto de gestión vial debe ser inclusivo, el cumplimiento de los materiales y la normativa actual en cuanto a infraestructura vial es debe ser tomado en cuenta.	Con el comité vial organizar una siembra de zacate especial en los taludes para lograr amarrar y evitar los derrumbes, la materia prima puede solicitarse a instituciones como MAG, ASECAN, etc. Labor de Promoción Social. Labor Promoción Social.	Inclusión, participación ciudadana.
Grupo 3. Vocera. Gabriela Bermúdez	Debe existir una buena comunicación de manera que se eviten errores, consideran una mejor señalización, se realice inspecciones para valorar los proyectos, en cuanto a las rampas existen. Se dan muchos derrumbes sobre ruta nacional las alcantarillas no dan.	Promotor social enlace con la comunidad	Capacitación
Grupo 4. Vocera. Sra. Yadeli Marín.	Colocación de reductores de velocidad frente a la escuela nueva. Los eventos naturales se deben tomar en cuenta la afectación a los agricultores que salen a las ferias a comercializar sus productos, consideran debe de prever este tipo de situación, hacer un mapeo de partes vulnerables y de las poblaciones de mayor desarrollo	Hacer mapeo de vulnerabilidad y organizar a la comunidad para soluciones. Labor de un(a) promotor(a) social.	Participación ciudadana, conservación y seguridad vial, así como prevención de desastres.
Grupo 5. Vocero Sr. Mario Iván Solano.	Algunos caminos son muy angostos que no facilitan el tránsito de vehículo de emergencias. Consideran sumamente importante este tipo de espacios para proponer y expresar, preferiblemente de forma presencial. Al contar con caminos en mal estado, no permite el desarrollo del turismo, los inversionistas pensarán dos veces el venir a invertir	Valorar la inclusión en el PQ de mejoramiento de caminos con zonas turísticas	Comunicación, información y organización comunal

MUNÍCIPE/ ORGANIZACIÓN/ INSTITUCIÓN	SOLICITUD	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	INCLUIR POLITICAS SOCIALES EN LA GESTIÓN VIAL
La señora Regidora Calvo Pérez	La acera desde la señora Susan Sánchez al liceo es importante se valore este sector de continuar el proyecto. En la ruta 225 específicamente por la propiedad de la señora Gabriela Castro se está haciendo un hueco muy pronunciado que debe ponérsele cuidado.		
Sr. Marcial Araya	Camino a Pisiri quedo muy angosto en relación a otros caminos y solo un vehículo puede circular. ¿Qué tiene que hacer como vecino, para que su camino este dentro de las prioridades? El camino de la Cruz de Misión, consultan si le pretenden invertir ya que ahí viven familia.	Comunidad organizada para solicitar la declaratoria de camino público, labor del promotor. Capacitar a la comunidad organizada.	Capacitación

2.3. Indicadores Sociales del Distrito

A continuación, se detalla la información de la población del distrito y cómo se distribuye esta según la zona, sexo, personas con discapacidad y personas adultas mayores.

Tabla N° 2. Composición de la población distrital

Distrito	Total	Zona (cantidad y %)		Población			
				Sexo (%)		Personas con discapacidad (%)	Personas adultas mayores (%)
		Urbana	Rural	Mujeres	Hombres		
Tucurrique	4872	47.72%	52.28%	2471 (50.72%)	2401 (49.28%)	21.9%	8.05%

Fuente: Censo, 2011.

Dentro de algunas de las comunidades mencionadas anteriormente existen centros urbanos, algunos más grandes que otros. En estos centros es muy importante contar con infraestructura que garantice la seguridad de los transeúntes, esto significa el desarrollo de estructuras que involucren a todos los actores de la comunidad, como las personas con discapacidades o los adultos mayores, ya que cada sector posee necesidades diferentes. Se puede observar en la tabla anterior, que el porcentaje de personas con discapacidad y personas adultas mayores es cercano al 30%, lo cual es una cantidad considerable de alrededor de 1461 personas. A esto se le debe sumar que la población del país considerada adulta mayor, es cada vez más grande por lo que las medidas que se implementen a futuro deben tomar en cuenta este aspecto.

En la zona rural es muy importante mantener la superficie de ruedo en buen estado, ya que normalmente sirven para que los agricultores ingresen a las zonas productoras. Estas zonas tienden a ser descuidadas por ser caminos de bajo tránsito, sin embargo, es importante implementar intervenciones de bajo costo para mantener una adecuada superficie de ruedo.

También, en una zona rural como esta, se da el crecimiento de mucha maleza alrededor de los caminos, en la mayoría de casos la limpieza es realizada por los mismos vecinos. Pero es muy importante la identificación de los sitios donde sea necesario generar un plan de limpieza de estas zonas, ya que esto brindará un tránsito seguro, tanto de los vehículos como de los transeúntes, que serán más visibles para los conductores de los vehículos.

Tabla N° 3. Superficie, Densidad Poblacional e Índice de Desarrollo Social (IDS)

Distrito	Superficie (km²)	Densidad poblacional por km²	IDS (año 2017)
Tucurrique	36.07	135.08	57,23

Fuente: INEC, 2011.

Tucurrique es el distrito con menor extensión del cantón de Jiménez, cuenta con una baja densidad poblacional, ya que gran parte de su territorio se dedica a labores agrícolas y otra gran parte mantiene montañas de un intenso verdor.

El IDS distrital es el insumo fundamental para la actualización de la clasificación de las Áreas de Mayor y Menor Desarrollo Relativo del país (AMMDR). La clasificación propuesta del IDS del año 2017 de MIDEPLAN, utilizan categorías de clasificación y valores de corte elaborados estadísticamente, de forma que los distritos se agrupan con los siguientes valores:

- Mayor desarrollo relativo: (100 - 76,88)
- Menor desarrollo relativo:
 - ✓ Nivel medio (76,87- 62,02).
 - ✓ Nivel bajo (62,01- 47,45).
 - ✓ Nivel muy bajo (47,44- 0,00).

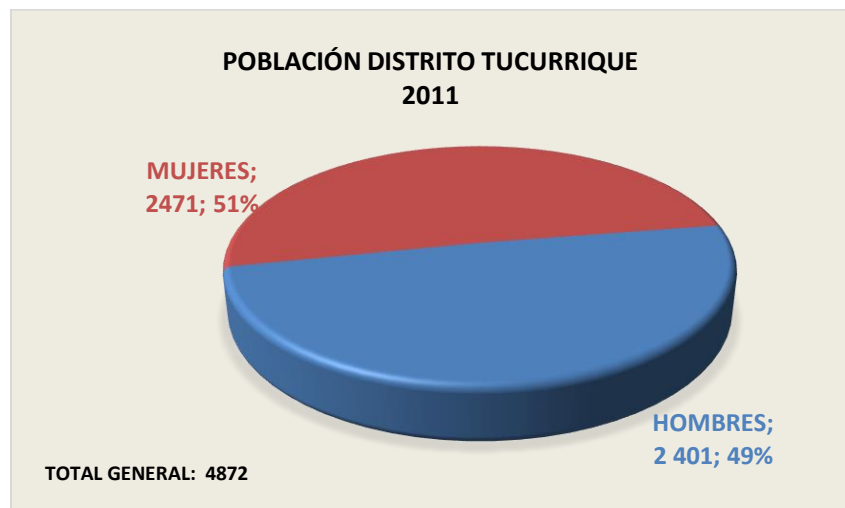
El distrito de Tucurrique se encuentra en el puesto 303, con un valor de 57,23, ubicándolo de acuerdo con la clasificación anterior en el nivel bajo, lo cual es una razón fuerte para realizar el presente plan quinquenal, a fin contar con una excelente gestión vial, que logre promover más desarrollo social y económico para este distrito, que oportunamente podría optar por el cantonato.

Los caminos son clave fundamental para el desarrollo social y económico de las comunidades, ya que un camino en buen estado y con todos los elementos de seguridad, permite un tránsito seguro de transeúntes y vehículos, los vecinos acceden a servicios de salud y transporte público con mayor agilidad y, asimismo, un camino en buen estado incentiva al desarrollo de emprendimientos y empresas en la localidad, lo que acarrea nuevas fuentes de empleo.

2.3.1. Indicadores demográficos

En los siguientes gráficos se detallan en forma cuantitativa algunas diferencias en cuanto a sexo, edad y ubicación por zona urbana y rural.

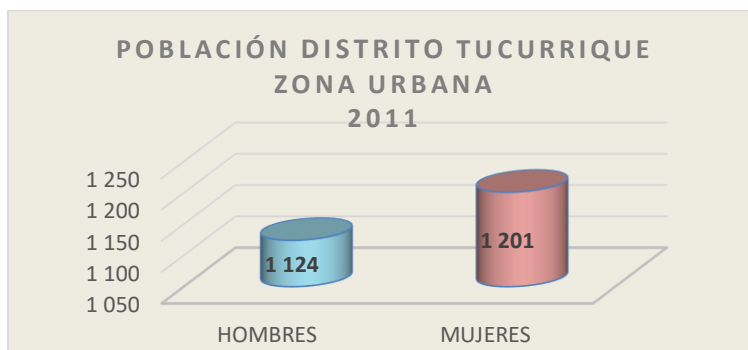
Gráfico N° 1



Fuente: INEC- Censo 2011

Este gráfico muestra una diferencia de 70 mujeres más en relación con la población masculina.

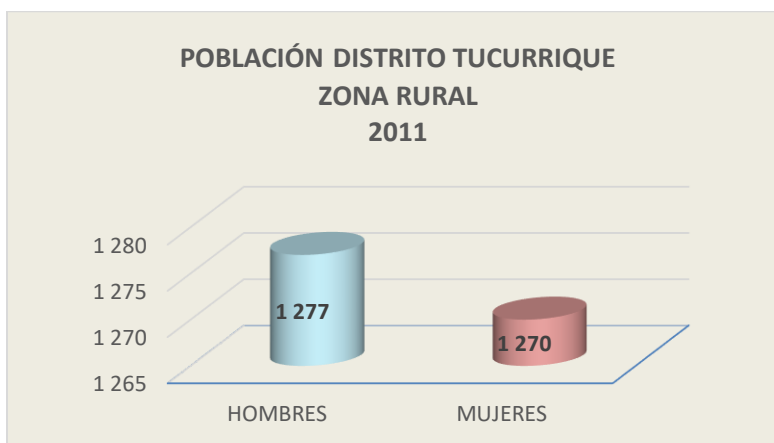
Gráfico N° 2



Fuente: INEC- Censo 2011

El gráfico N° 2, indica una diferencia 77 mujeres más respecto a la cantidad de personas del sexo masculino, en zona urbana.

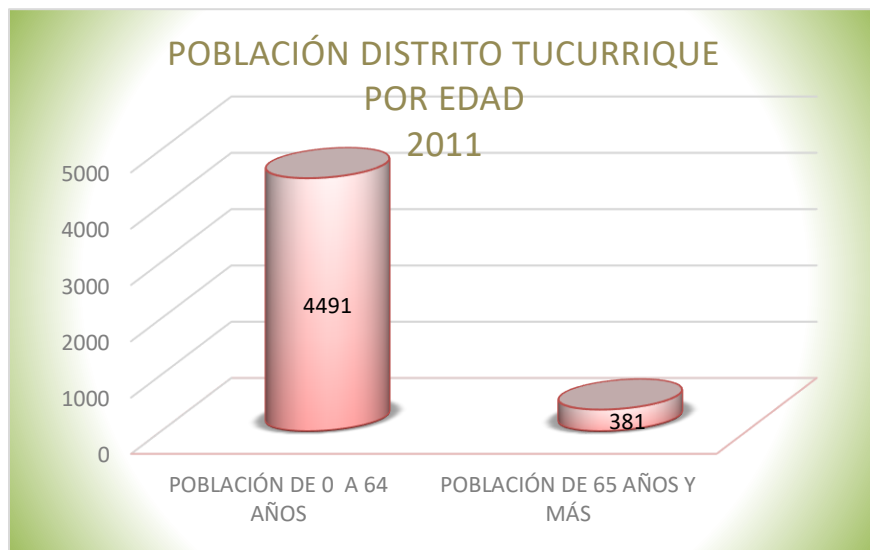
Gráfico N° 3



Fuente: INEC- Censo 2011

A diferencia del gráfico anterior en la zona rural hay mayor presencia de personas del sexo masculino, aunque la diferencia es poca, únicamente 7 masculinos.

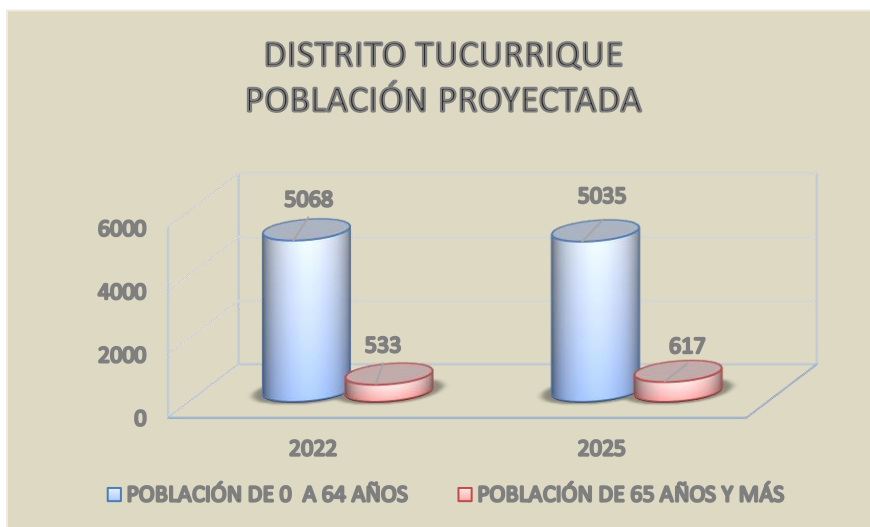
Gráfico N° 4



Fuente: INEC- Censo 2011

En cuanto a la población adulta mayor representa el 7.82% del total de la población del cantón de Tukurrique.

Gráfico N° 5

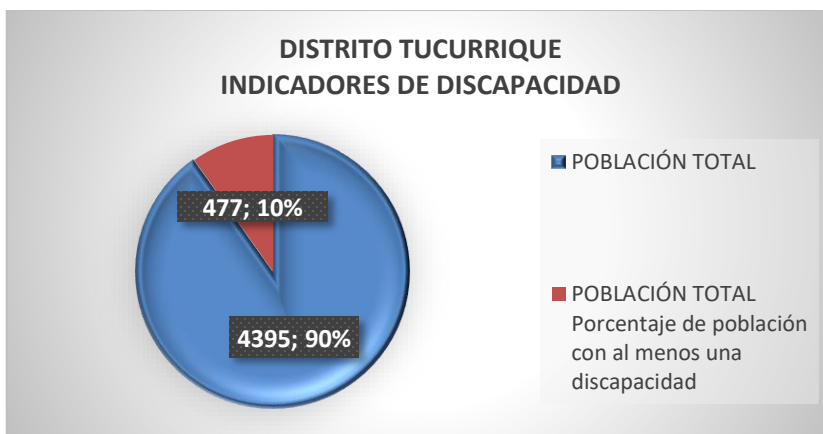


Fuente: Estimaciones y Proyecciones INEC- Censo 2011

De acuerdo con esta proyección para el año 2022, la población adulta mayor representará el 9,50% del total de 5601 personas y para el año 2025, el porcentaje de personas de 65 años y más reflejará el 11% del total de población de 5652 proyectada.

2.3.2. Indicadores de discapacidad

Gráfico N° 6



Fuente: INEC- Censo 2011

Se puede observar un porcentaje del 10% de personas con discapacidad superando incluso el porcentaje de adultos mayores que representa un 7.82% reflejado en el gráfico N° 4

Tabla N° 4

Indicadores por discapacidad según sexo y edad del distrito

POR SEXO		POR EDAD		
Porcentaje de hombres con al menos una discapacidad	Porcentaje de mujeres con al menos una discapacidad	Población de 0 a 17 años con al menos una discapacidad	Población de 18 a 64 años con al menos una discapacidad	Población de 65 años y más con al menos una discapacidad
10,8%	8,9%	3,4%	9,5%	39,4%

Fuente: INEC- Censo 2011

De acuerdo a la tendencia según la edad, vemos que efectivamente hay un porcentaje mayor de personas adultas mayores discapacitadas, seguida por la población del sexo masculino, luego población en edad económicamente activa.

Estos datos permiten realizar una caracterización de las personas con discapacidad en el distrito, considerando los indicadores obtenidos, ya que son de gran relevancia para la gestión de políticas viales y para los diferentes procesos de toma de decisiones en función de los derechos de las personas con discapacidad.

2.3.3. Indicadores por vivienda

En la siguiente tabla, se refleja que, en el distrito de Tucurrique que no existe hacinamiento, ya que el promedio de hogares por vivienda es de 1,03. Por otra parte, únicamente 7 hogares viven en malas condiciones de vivienda y se da una diferencia de 31 viviendas más en la zona rural con respecto a la zona urbana.

Tabla N° 5

Total de hogares y promedio de hogares por vivienda del distrito

TIPO DE VIVIENDA	VIVIENDAS	HOGARES	PROMEDIO HOGARES POR VIVIENDA	URBANO		RURAL	
				VIVIENDAS	HOGARES	VIVIENDAS	HOGARES
	1 379	1 418	1,03	674	694	705	724
Casa independiente	1 372	1 411	1,03	672	692	700	719
Tugurio	4	4	1,00	-	-	4	4
Otro	3	3	1,00	2	2	1	1

Fuente: INEC- Censo 2011

2.4. Indicadores económicos del distrito

En este punto se analizan las principales actividades económicas del distrito dividiéndolas por comunidad y se vincula un análisis de estas actividades con la generación de necesidades específicas sobre los caminos que les dan sus respectivos accesos y salidas.

En esta línea de análisis se pone especial énfasis a las particularidades y la dinámica de cada actividad económica dentro del distrito, ya que esto resulta como un indicador

importante para la planificación del mantenimiento, conservación, mejoramiento y rehabilitación de los caminos a intervenir durante los próximos cinco años. En la siguiente tabla, se pueden observar las principales actividades económicas, según comunidades y asociadas a la infraestructura de caminos, según los sitios generadores por el tipo de flujo vial.

Tabla N° 6. Principales actividades económicas según comunidad

Comunidad	Actividad económica principal	Infraestructura asociada – sitios generadores			Tipo de flujo que genera (peatonal, vehicular, o mixto)
		Nombre	Categoría* (tipo de actividad económica)	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	
San Miguel	Agrícola	-	Producción de hortalizas	3-04-073	Vehicular
San Miguel	Ganadería	-	-	3-04-073	Vehicular
Sabanillas	Turismo	Las Tilapias	Restaurante	3-04-048	Vehicular
Tucurrique (centro)	Comercio	Pejibaye y Santa Rosa	Ferreterías	3-04-041	Mixto
Tucurrique (centro)	Comercio	Super Valeria y 2 y 3	Supermercado	3-04-041	Mixto
Tucurrique (centro)	Comercio	Batidos Wonderland	Soda	3-04-041	Mixto
Tucurrique (centro)	Comercio	Centro de entrenamiento o S.A.	Gimnasio	3-04-041	Mixto
Las Vueltas	Agrícola	-	Plantaciones	3-04-022	Vehicular
Las Vueltas	Ganadería	-	-	3-04-013	Vehicular
La Flora	Industria alimenticia	Embutidos Tucurrique	Fábrica	3-04-015	Vehicular

Fuente: Elaboración UTGV Tucurrique, 2021.

Existen caminos en las diferentes comunidades que, a partir del análisis desarrollado en este acápite, estarían generando impactos específicos dentro de la red vial de

Tucurrique, por lo que es necesario conocerlos y puntualizarlos, a efectos de tener claro el panorama de intervención en los próximos cinco años de vigencia del presente plan.

La comunidad de San Miguel centra su actividad económica en la agricultura, con una importante producción de hortalizas, también se desarrolla la ganadería de engorde. Los caminos San Miguel, 3-04-030, y Torre-Duan, 3-04-073, permiten la extracción de los productos por lo que es muy importante que el camino pueda estar en funcionamiento todos los días y en buen estado.

Sabanillas también presenta actividad agrícola, pero en menor escala. En esta comunidad se encuentra el restaurante Las Tilapias, el cual es muy visitado los fines de semana. Al ser una actividad turística genera la necesidad de que el camino Sitio-Duan deba presentar una superficie de ruedo apta para todo tipo de vehículo.

Por su parte el centro de Tucurrique, centra su actividad económica en el comercio y el sector servicios, esto genera un flujo considerable de personas desde distintos puntos del distrito hacia la zona urbana, este flujo es de tipo mixto y en el sector que se desarrolla cuenta con buenas condiciones de los caminos, a nivel de confort y seguridad vial.

Las Vueltas en un sector agrícola donde se da la producción de hortalizas, la zona que presenta mayor cantidad de flujo, es en los alrededores del camino El Roldán, mientras que en los alrededores del camino Las Malvinas, se genera un desarrollo importante por la ganadería, tanto de engorde como lechera. Los caminos mencionados tienen una longitud considerable, por lo que la planificación de los trabajos de mejoramiento y conservación es muy importante durante todo el año.

Otra comunidad donde se puede encontrar un caso especial es La Flora, ya que ahí se encuentra una fábrica de embutidos, la cual genera un flujo de trabajadores hacia ésta, así como el transporte de materias primas y los productos finales, por lo que se vuelve muy importante propiciar las condiciones viales adecuadas para que la empresa

mantenga sus operaciones, generando e impulsando fuentes de trabajo para las habitantes del distrito, beneficiando el desarrollo socioeconómico local.

2.5. Percepción y análisis del desarrollo socioeconómico local y su impacto en la Red Vial Distrital

El mal estado de los caminos y puentes puede motivar a la población consumidora o dueños de locales, a desplazarse a otros sectores socioeconómicos con mejores condiciones de movilidad, disminuyendo enormemente la generación de ciertos servicios o productos del distrito. Una de las principales afectaciones, sería la actividad agrícola y ganadera, ya que un camino en mal estado se traduce en mayores costos de producción y comercio por concepto de acarreos y mantenimientos de los vehículos, lo que disminuiría aún más la baja rentabilidad que tiene esta actividad.

Los caminos que se ven más afectadas por la concentración poblacional son los llamados caminos o calles urbanas, sin embargo, el tipo de actividad económica puede llegar a variar la afectación y uso de cada camino, según la comunidad en que se encuentren.

Dentro de los caminos que generalmente forman cuadrantes (calles urbanas), se encuentra una alta concentración de residencias, por ende, una gran actividad comercial y del sector servicios, por lo que estos caminos tendrán dentro del presente plan, una prioridad importante de atención, ya que serían de uso para una mayor cantidad de personas, sin distinción de condición. De ahí que, para este tipo de caminos, se considerará la necesidad de contar con la infraestructura de uso peatonal adecuada, considerando a los usuarios adultos mayores y personas con discapacidad.

De acuerdo con el acápite anterior, se detectaron por comunidad algunos caminos que comunican con diversos sectores productivos y que sirven a una mayor cantidad de personas que se movilizan mayoritariamente en vehículos de diferente índole a sus respectivas actividades económicas y de trabajo, como lo son la agricultura y la

ganadería, por lo que la prioridad en estos caminos es mantener en óptimas condiciones la superficie de ruedo.

2.5.1. Sitios que generan flujos de personas y vehículos, según comunidad

Como valioso aporte de información para el presente plan, se considera oportuno realizar un análisis por comunidad dentro del distrito, referente a los sitios que generan los diferentes tipos de flujos de personas y vehículos. Esto reviste de importancia, ya que ayuda a determinar en un camino, el “flujo habitual” al que se puede razonablemente esperar, para que las personas o vehículos atraviesen un punto, sección o tramo, durante un periodo de tiempo dado, bajo condiciones prevalecientes en el “sitio” de ubicación.

Identificados estos sitios, permite a su vez evaluar y a caracterizar la magnitud del flujo, como medida cualitativa que descubre las condiciones de operación de un flujo de vehículos y/o personas. Estas condiciones suelen ser útiles para que en un camino se describan con mayor propiedad, factores como la velocidad, el tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones a la circulación, la comodidad, las conveniencias y la seguridad vial.

Cuando no se cuenta con la información suficiente para determinar los aspectos que generan los diferentes tipos de flujos de personas y vehículos para los caminos que se planean intervenir, no se cuenta entonces con los criterios básicos para planificar la inversión de los recursos destinados al mejoramiento y conservación de la red vial.

En la siguiente tabla, se observan los diferentes sitios y sus tipologías de flujos:

Tabla N° 7. Identificación de sitios que generan flujos de personas y vehículos, según comunidad

Comunidad	Sitios: Centros educativos			Sitios: Centros de salud			Otros sitios que generen flujo de personas y vehículos			
	Nombre	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de flujo principal que genera (peatonal, vehicular, o mixto)	Nombre	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de flujo principal que genera (peatonal, vehicular, o mixto)	Nombre	Categoría *	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de flujo principal que genera (peatonal, vehicular, o mixto)
Tucurrique centro	Liceo de Tucurrique	3-04-139	Peatonal	EBAIS Tucurrique	3-04-041	Mixto	Iglesia católica Tucurrique	Centro religioso	3-04-041	Mixto
Tucurrique centro	Escuela Eduardo Peralta	3-04-041	Peatonal	Casa de la Salud San Miguel	3-04-045	Peatonal	Plaza de deportes Tucurrique	Centro deportivo	3-04-041	Mixto
Sabanillas	Escuela Sabanillas	3-04-048	Peatonal				Plaza de deportes las Vueltas	Centro deportivo	3-04-122	Mixto
San Miguel	Escuela San Miguel	3-04-030	Peatonal				Plaza de deportes sabanillas	Centro deportivo	3-04-048	Mixto
El Congo	Escuela el Congo	Frente a Ruta nacional 225	Peatonal				Iglesia católica Sabanillas	Centro religioso	3-04-057	Mixto

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Comunidad	Sitios: Centros educativos			Sitios: Centros de salud			Otros sitios que generen flujo de personas y vehículos			
	Nombre	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de flujo principal que genera (<i>peatonal, vehicular, o mixto</i>)	Nombre	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de flujo principal que genera (<i>peatonal, vehicular, o mixto</i>)	Nombre	Categoría *	Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de flujo principal que genera (<i>peatonal, vehicular, o mixto</i>)
Las Vueltas	Escuela Las Vueltas	Frente a Ruta nacional 225	Peatonal				Iglesia católica el Congo	Centro religioso	Frente a Ruta nacional 225	Mixto
Tucurrique centro	CEN CINAI	3-04-041	Peatonal				Iglesia Católica Las Vueltas	Centro religioso	Frente a Ruta nacional 225	Mixto
							Parada de Autobús Las Vueltas	Servicios	Frente a Ruta Nacional 225	Peatonal
							Parada de Autobús Liceo de Tucurrique	Servicios	Frente a Ruta Nacional 225	Peatonal

Fuente: Elaboración UTGV Tucurrique, 2021.

Desde la perspectiva territorial, dando inicio de oeste a este, se encuentran las siguientes comunidades:

- a. San Miguel, es una comunidad pequeña donde dos caminos se encargan de permitir la movilidad dentro y hacia fuera de ésta. El camino conocido como Calles Urbanas San Miguel, funciona como una vía colectora, ya que da acceso a las casas de habitación, y desfoga en el camino que lleva el mismo nombre, San Miguel, que a su vez conecta con la escuela. El tránsito generado es en su mayoría peatonal, por lo que resulta muy importante construir aceras que brinden accesibilidad y seguridad a los transeúntes.
- b. Sabanillas, la cual es territorialmente, un poco más grande que San Miguel. Los principales puntos generadores de flujo se encuentran en un radio muy pequeño, lo que significa que se produce una afectación dentro de sus mismos caminos. Precisamente, uno de los más afectados es la Ruta Nacional 225, por lo que se centrará el análisis en el camino conocido como Sitio-Duan, el cual tiene una sección de aproximadamente 700 metros que es muy utilizada por peatones. Esta sección cuenta en su mayoría con aceras, las cuales requieren ser verificadas respecto a si cumplen con las condiciones de accesibilidad.
- c. Centro de Tukurrique, es la comunidad con mayor cantidad de sitios generadores de flujo, los cuales se encuentran dentro del centro urbano y lo atraviesan calles de importante flujo. En este caso, el principal elemento a evaluar es respecto a los puntos o tramos que necesitan mejoras viales, de tal manera que puedan ser utilizados con seguridad y confort por toda la comunidad. En dicha comunidad, el flujo generado por las paradas de autobús es muy disperso, ya que el autobús de detiene aproximadamente cada 100 o 200 metros. En este sentido, destaca la parada del Liceo de Tukurrique, la cual presenta flujos mayores durante la mañana, medio día y en la tarde. Por su parte el sector del Concejo Municipal, posee flujos

constantes y de tipo mixto, esto mismo se repite en menor medida, en el sector de la ASADA y en el caso de la Cruz Roja, posee un flujo muy bajo, ya que básicamente solo se da la salida o ingreso de los vehículos de emergencia.

- d. Las Vueltas, tiene sus puntos generadores de flujo a un costado de la Ruta Nacional 225, a pesar de ello, se identifica un camino que conecta con esta ruta y las zonas habitacionales, este camino se conoce como Las Vueltas y corresponde al código 3-04-063. De igual forma este camino cuenta en su mayoría con una acera y resulta muy importante realizar una evaluación, para determinar posibles puntos que dificulten el tránsito de personas adultas mayores o con algún tipo de discapacidad.

2.6. Desarrollo de la Red Vial Distrital y la conservación de la biodiversidad

El distrito de Tukurrique no cuenta con Áreas Silvestres Protegidas (ASP) dentro de su territorio, pero sí cuenta con un enlace entre áreas silvestres, este enlace tiene el código 37 y une las áreas silvestres de Tapantí-Macizo de la Muerte y Volcán Irazú. Este es intersecado por tres caminos, dos de ellos se encuentran en lastre y tienen un tránsito bajo, el otro camino se encuentra en tierra y su tránsito es todavía más bajo.

Tabla N° 8.

Caminos que interfieren con enlaces entre Áreas Silvestres Protegidas (ASP)

Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Tipo de superficie			Relación con enlace entre ASP		Identificador del enlace (código)	Longitud involucrada (km)
	Tierra	Lastre	MAC/TS/Concreto **	Interseca	Paralela		
3-04-013		X		X		37	1.0
3-04-073		X		X		37	1.0
3-04-058	X			X		37	1.0

Fuente: Mapas de enlaces entre ASP del distrito.

Como se puede observar en la Tabla N° 8, son pocos los caminos del distrito que son intersecados por un enlace entre las ASP y no se encuentra algún camino que sea paralelo a un enlace. Además, los caminos son de muy bajo tránsito y se encuentran en lastre, lo que se reduce significativamente la velocidad de circulación con respecto a un camino que tenga una superficie en mezcla asfáltica en caliente, por lo que no resulta procedente instalar una estructura de paso de fauna. Aun así, sería muy importante señalar los tramos afectados en estos caminos, para instar a los usuarios a que se movilicen con mayor precaución.

Cabe resaltar que el tema de conservación de la biodiversidad, se ha mantenido lejos de la planificación vial del distrito, en parte se debe a que los caminos que intersecan enlaces entre áreas de conservación, son de muy bajo tránsito, siendo que los caminos más utilizados para desplazarse a dichas áreas, se encuentran en centros urbanos. En este sentido, es importante aclarar, que no se cuenta con información o reportes oficiales de animales silvestres o zonas de conservación que revelen afectación directa o indirecta por la dinámica y uso de los caminos del distrito. Con base en lo anterior, es importante señalar que se considerará como parte de las propuestas de este plan, que ha futuro se coloque señalización de tipo informativa y preventiva en los caminos que se identificaron en la Tabla N° 8, en relación con las ASP.

CAPÍTULO III

ESTADO DE LA RED VIAL DISTRITAL

La red vial distrital de Tucurrique está conformada desde la óptica técnica, por gran cantidad de estructuras y elementos al servicio de los diferentes usuarios que la utilizan, por ello es muy importante reconocer y analizar la condición de cada uno de esos elementos. Dentro de esa conformación, se encuentran las estructuras de pavimentos, las superficies de ruedo, las aceras, señalización vertical y horizontal, puentes, alcantarillas y obras de retención y contención.

En este sentido es de vital importancia para esta herramienta de planificación, considerar a los diferentes actores usuarios, en virtud del rol y uso que les dan a estas estructuras, considerando la necesidad de una adecuada y segura circulación, al interactuar vehículos automotores de diferentes usos y tamaños, ciclistas y peatones, siendo que éstos últimos pueden presentar diferentes necesidades según su condición o edad.

Esto junto a otros factores como condiciones climáticas, sitios de vulnerabilidad, puntos conectores y el tránsito promedio diario entre otros, que nos permite jerarquizar las vías y así desarrollar acciones de mejora en la gestión vial distrital, acorde a la situación que puede presentar cada camino en el distrito.

3.1. Inventario y evaluación de activos viales

Los inventarios viales constan de información técnica y social recopilada por estudios previos realizados por profesionales idóneos en la gestión vial cantonal a saber:

ingeniería civil y promoción social de preferencia, siendo estas especialidades las que permiten con criterio experto, lograr que los profesionales identifiquen las características que describen el estado e importancia de los caminos y puentes. Estos inventarios permiten analizar la estructura vial distrital (activos viales), bajo criterios que han sido debidamente oficializados por las entidades competentes en la materia, ya que se usan metodologías estandarizadas para la recopilación y procesamiento de datos, permitiendo con esto tener los criterios técnicos y sociales para planificar la gestión y por ende las inversiones bajo una priorización objetiva, ayudando a disminuir el error involuntario y la improvisación por parte de técnicos y políticos a la hora de tomar decisiones.

3.2. Red de caminos distritales

Las obras de infraestructura vial tienen costos elevados, pero justificados a su vez, ya que son el motor que promueve el desarrollo económico y social de las comunidades del distrito. Los caminos permiten el acceso a los servicios básicos como: salud, educación recreación, así como, adquisición de bienes y servicios que generan el desarrollo socioeconómico de las familias, empresas, comercios, fincas agrícolas, fábricas, plantas hidroeléctricas, etc. Es por medio de las vías que se logra el desarrollo de los distritos, cantones y por ende del país, por ello los recursos financieros presupuestados en su intervención se convierten en una inversión a largo plazo.

La red vial del distrito de Tucurrique fue inventariada en su totalidad en el segundo semestre del año 2019, por lo que se tiene debidamente actualizado el estado de los caminos y puentes que fueron intervenidos, según los planes operativos anuales del 2020 y 2021. En este inventario se levantaron características como el estado de la vía y sus sistemas de drenajes, se realizaron medidas de Transito Promedio Diario (TPD) y se realizó la Evaluación Técnico Social, la cual toma en cuenta los factores sociales alrededor de un camino o puente. Para la confección del inventario se utilizaron las

boletas establecidas en el Decreto Ejecutivo 38578-MOPT. Este inventario fue elaborado por el personal de la Unidad Técnica de Gestión Vial del Concejo Municipal del Distrito de Tukurrique, el cual fue presentado formalmente ante el MOPT en enero del 2020 y se encuentra aprobado.

También, es importante mencionar que la Unidad Técnica cuenta con capas (CAPAS SHAPE) de los caminos de red vial del distrito en un sistema de información geográfica.

3.2.1. Inventario y evaluación de la Red Vial Distrital

La red vial del distrito de Tukurrique cuenta con una longitud de 69.8 km y se divide en 51 caminos con su debido código. Esta cantidad de caminos, irá en aumento conforme a la declaratoria de caminos públicos según los estudios y trámites establecidos por ley y que están en proceso.

En el distrito de Tukurrique se pueden encontrar caminos con tres tipos de superficies, ellas son: mezcla asfáltica en caliente (MAC), granular (lastre) y tierra. El tipo de superficie predominante es granular, con un total de 41.49 km, representando el 59% de la red vial distrital.

En MAC se encuentra el 33% de las vías, que corresponden a 22.78 km y con un 8% se encuentran los caminos en tierra, para una longitud de 5.52 km. Una característica a resaltar es que el distrito es atravesado por la Ruta Nacional N° 225, aproximadamente 12.0 km, siendo ésta la principal vía de comunicación para movilizarse entre las comunidades.

Otra particularidad importante, es que los caminos del distrito (rutas distritales) sirven para movilizarse dentro del distrito, con excepción del camino San Joaquín, que conecta la Ruta Nacional 225 con el distrito de Pejibaye.

Tabla N° 9. Resumen general de la red vial del distrito y su estado - Año 2021

Condición y longitud (km)						
Superficie de Ruedo	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima	Totales
Asfáltico	1.675	18.822	0.890	1.400		22.787
Granular		1.338	23.642	14.912	1.600	41.492
Tierra				2.145	3.374	5.519
Total general	1.675	20.160	24.532	18.457	4.974	69.798

Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

En la tabla N°. 9 se muestra la condición y longitud de los caminos según tipo de superficie de ruedo, donde se puede observar que la red vial asfaltada, cuenta con la mayor cantidad de kilómetros (18.8 km) en buena condición, además encontramos un único tramo de la red vial del distrito (1.6 km) que se encuentra en excelente estado.

Por parte de la superficie granular, se encuentra una mayor cantidad de kilómetros en estado regular (23.6 km), sin embargo, se encuentra una longitud importante en mala condición (14.9 km), por lo que es necesario prestar atención a esos caminos y contemplarlos en las intervenciones del presente plan. Finalmente, la superficie en tierra es pequeña y se encuentra entre mala y pésima.

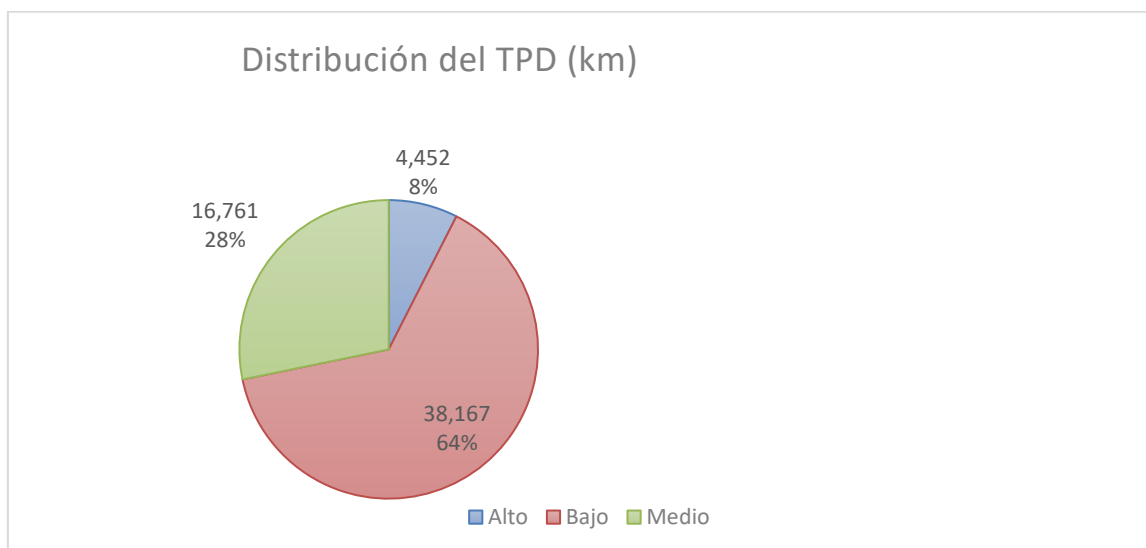
3.2.2. Caracterización de la Red Vial Distrital

Un punto importante para construir una correcta planificación y priorización es el del Transito Promedio Diario (TPD), el cual permite tener una idea de la importancia que tiene un camino, ya que, según la normativa técnica, es uno de los criterios de priorización a tomar en cuenta en el presente plan.

Es importante resaltar, que la UTGV no cuenta con los valores de TPD para los caminos que llevan como denominación “calles urbanas”, ya que éstas son complejas

de cuantificar y no son un dato obligatorio para el inventario que oficializa el MOPT. Dado lo anterior, en el siguiente gráfico no se tomaron en cuenta los caminos denominados “calles urbanas”.

Gráfico N° 7.
Distribución del TPD de los caminos distritales



Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

Para determinar el TPD como alto, medio y bajo fue necesario realizar una regionalización de los datos, ya que son pocos caminos que superan los valores TPD mayores a 100. Por lo que se determinó para los efectos del presente plan lo siguiente:

- Valores de TPD mayores a 100 se catalogarán como ALTOS.
- Valores de TPD entre 40 y 100 se catalogarán como MEDIOS.
- Valores de TPD menores a 40 se catalogarán como BAJOS.

Como vemos en el gráfico N° 7, la mayoría de los caminos tiene un TPD bajo, lo cual no le resta importancia de intervención, por cuanto hay otros valores de priorización como la producción agrícola que genera relevancia para su atención. Es importante resaltar que estos valores bajos de tránsito, se traducen en la no existencia de congestiones viales.

También, se tiene como variable el Índice de Viabilidad Técnico Social (IVTS), el cual se construye a partir del análisis de algunas condiciones del camino y su entorno socioeconómico como: infraestructura local, proyectos de desarrollo económico nacional y local, así como criterios de accesibilidad, grado de desarrollo del camino, ubicación de fuentes de materiales, entre otros.

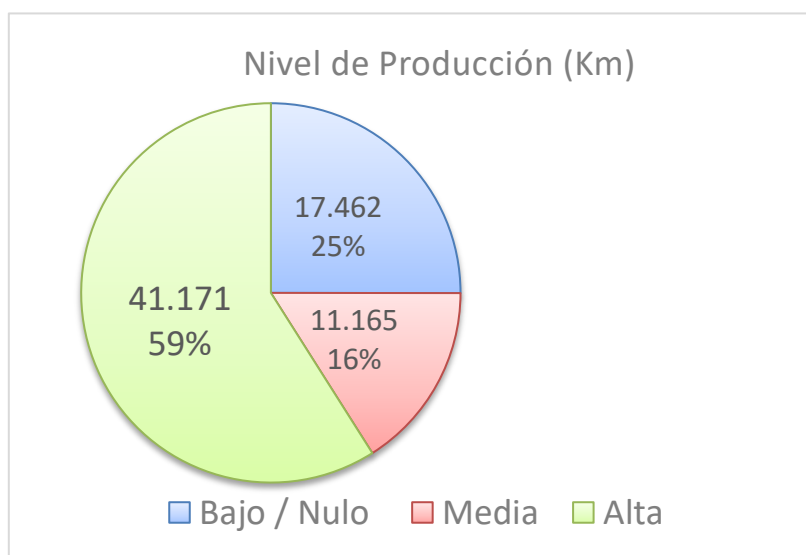
La producción agrícola es muy importante en el distrito, gran parte de su economía depende de esta actividad, la cual se ha caracterizado por tener una economía basada en la producción de bienes agrícolas, especialmente tubérculos, cítricos, productos tradicionales (café, caña de azúcar, banano), pero el producto que ha caracterizado la zona y le ha permitido ser su carta de referencia a nivel nacional ha sido la producción de la fruta del pejibaye.

Las condiciones climatológicas de Tukurrique le han permitido ser el lugar ideal para que el desarrollo de las plantaciones del pejibaye, agregue un valor especial al fruto, tanto en textura como en sabor, en la actualidad según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería existen 210 hectáreas cultivadas de pejibaye, adicionalmente en las zonas de Limón y la zona sur, existen más 11 de 1500 hectáreas cultivadas por productores de Tukurrique, los cuales llevaron la semilla propia de la zona de Tukurrique y compraron terrenos en estas áreas, para expandir la producción del pejibaye basado en la calidad del fruto original de Tukurrique.

Para representar de mejor forma la clasificación de las zonas productoras y turísticas en el distrito, se muestran los siguientes gráficos:

Gráfico N° 8.

Distribución de producción

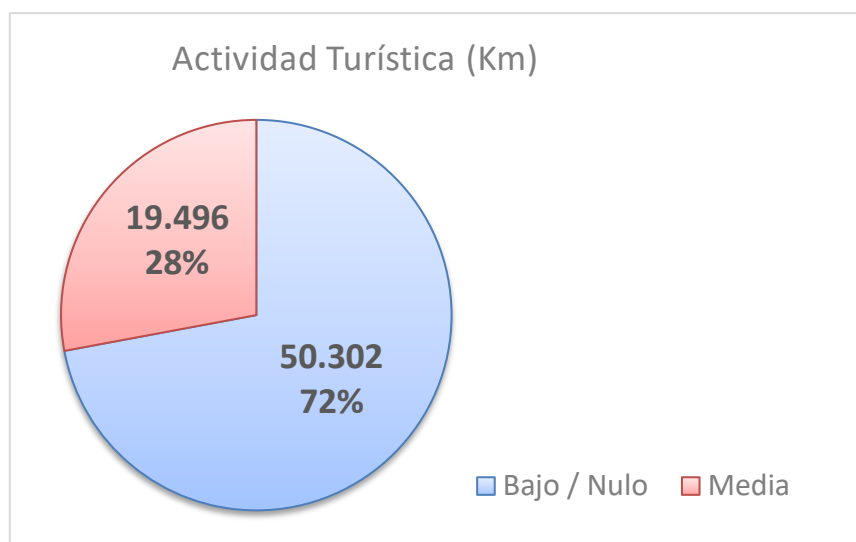


Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

En el Gráfico N° 8, se muestra la distribución del nivel de producción alrededor de los caminos del distrito, como se observa, un 59% de las vías del distrito cuenta con una producción alta a sus alrededores. Aproximadamente un 25% de los caminos posee una producción baja o nula, gran parte de este porcentaje corresponde a los centros urbanos, donde no se da la producción.

Gráfico N° 9.

Turismo de los caminos



Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

Por su parte, en Gráfico N°9, referente a la actividad turística, confirma lo dicho anteriormente, Tucurrique no ha desarrollado en gran medida la actividad turística, el 72% de la longitud total de la red vial no cuenta o tiene muy baja actividad turística, lo cual es un punto a incentivar por parte de la administración, ya que es una posible fuente de desarrollo para el distrito.

El camino conocido como Sitio-Duan lleva a uno de los pocos centros turísticos del distrito, este cuenta con una superficie asfáltica hasta el centro turístico. También, el camino conocido como Cacao lleva a otro centro turístico, este camino se encuentra en material granular en buen estado.

Otro aspecto que no ha sido desarrollado en el distrito es el de la industria, actualmente se cuenta con una fábrica, la cual se dedica a la elaboración de embutidos. El camino que lleva a esta fábrica es el llamado La Flora, el cual tiene 2.2 km de longitud con una superficie asfáltica y los restantes 0.9 km se encuentran con material granular en estado regular. Además, las comunidades de Tucurrique y Sabanillas captan su agua

potable en las montañas del cerro Duan, por lo que es muy importante conservar los caminos de acceso a esta zona en buenas condiciones.

Actualmente para acceder a esta zona, se utiliza el camino San Miguel y el camino conocido como Torre Duan. Por otra parte, el camino San Miguel permite el acceso a la escuela del mismo nombre y a la zona de las líneas de transmisión de alta tensión del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que son utilizadas por las cuadrillas del ICE que se dirigen hacia ese sector.

Otro camino muy utilizado por el ICE es el que lleva a la planta hidroeléctrica, este se conoce como el Congo Tucurrique.

3.2.3. Puentes Cantonales de la Red Vial Distrital

En la actualidad, el distrito de Tucurrique cuenta con 10 puentes de diferentes longitudes, gran cantidad de ellos se encuentran en malas condiciones, por lo que es necesario evaluarlos de manera exhaustiva para proponer los trabajos que necesita cada estructura.

La mayoría de las estructuras de puentes y alcantarillas del distrito conectan las vías utilizadas para el traslado de productos agrícolas, que actualmente funge como principal actividad económica de la zona. Además, uno de los puentes de mayor dimensión comunica la ruta nacional N°225 con la planta hidroeléctrica Cachí, siendo esta la principal vía de acceso a la misma. Es por esto que la realización de un inventario de puentes, en conjunto con la priorización de intervención para los casos que lo requieran, proveerá al Concejo Municipal de información técnica que permita dar seguimiento e intervenir de manera oportuna estas estructuras para salvaguardar sus condiciones de resistencia, estabilidad y servicio.

Para el año 2021 se tiene planificado iniciar la construcción de la nueva estructura sobre el Río Las Vueltas para sustituir el puente conocido como Patas Negras, el cual es uno de los que más daños presenta, con pérdida completa de algunos de sus componentes y elementos de seguridad, por lo que su condición actual es catalogada como “seria”. La mayoría de los puentes del Distrito de Tucurrique, tienen longitudes pequeñas, el que presenta mayor longitud es el conocido como puente El Congo, el cual cruza sobre la tubería de agua que acciona las turbinas de generación eléctrica de la Planta Hidroeléctrica Cachi, la cual posee la planta generadora para la zona de El Congo de Tucurrique. A finales del año 2020 se realizó una inspección del estado de los puentes y las amenazas que estos pueden sufrir, esto se realizó por medio del trabajo final de graduación universitario de la estudiante Hilary Rivera Rodríguez del Instituto Tecnológico de Costa Rica, de la carrera de ingeniería en construcción. Además, con la finalidad de respaldar los datos obtenidos en dicho trabajo, se solicitó una inspección al Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME), el cual se desarrolló a finales de Agosto del año 2021, cuyo resultado arrojó el informe denominado “EIC-Lanamme-INF-0046-2021”, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

	Nombre del puente	Longitud (m)	Tipo de superestructura	Coordenadas (CRTM)		Condición
				Latitud	Longitud	
1	Puente Las Cataratas	5,9	Losa de concreto	9.83721	-83.7362	Seria
2	Puente La Viga	9,27	Chasis y vigas	9.83811	-83.72488	Seria
3	Puente Patas Negras	9,3	Chasis de camión	9.83736	-83.71558	Seria
4	Puente Ramírez	7,43	Losa de concreto	9.83416	-83.71066	Deficiente
5	Puente Pisiri	10,3	Chasis de camión	9.84618	-83.72273	Deficiente
6	Puente Matamoros	7,66	Losa de concreto	9.86153	-83.73329	Seria
7	Puente El Sitio	9,3	Losa de concreto sobre chasis y vigas de acero	9.85411	-83.74483	Seria
8	Puente El Congo	30,9	Losa de concreto sobre vigas de concreto presforzado	9.86833	-83.75475	Regular
9	Puente El Bochinche	11,1	Chasis de camión	9.85707	-83.74144	Deficiente

Fuente: Informe de inspección y evaluación de los puentes municipales en el distrito Tucurrique (EIC-Lanamme-INF-0046-2021)

Los principales deterioros y daños encontrados en cada puente inspeccionado durante el proceso que desarrolló el Lanamme, brindan una breve explicación de los posibles riesgos asociados y una recomendación general de cómo proceder para cada caso.

Los puentes que se inspeccionaron, se caracterizan por presentar estructuras típicas que consisten, en su mayoría, en puentes simplemente apoyados, dos bastiones y una superestructura; principalmente formados por vigas de acero y concreto, con sistemas de losa y longitudes variables entre 5,9 m y 30,9 m.

En este sentido, la clasificación de cada puente corresponde a una valoración de los tipos de deterioros y daños, el elemento afectado y la extensión del mismo. Los criterios de clasificación se basan en la tabla:

Categoría	Condición	Descripción	
		Integridad Estructural y Seguridad Vial	Necesidad de Atención
1	SATISFACTORIA	Estado bueno. Sin daño o daños son leves. La estabilidad estructural, seguridad vial y durabilidad están asegurados	Mantenimiento rutinario (Debe estar programado para todos los puentes de la Red Vial Nacional)
2	REGULAR	Deterioros ligeros que deben ser tratados por aspectos de durabilidad o progresión del daño. Deficiencias en aspectos de seguridad vial	Reparaciones se programan en conjunto con el siguiente mantenimiento rutinario del puente
3	DEFICIENTE	Deficiencia importante pero los componentes del puente funcionan aún de forma adecuada. Daño o defecto en seguridad vial peligroso	Es necesario programar la reparación previo al próximo mantenimiento rutinario
4	SERIA	Puente estable pero con deterioro significativo en uno o varios elementos estructurales primarios, o falla en secundarios. Si no se trata la proliferación del deterioro, este podría conducir a una situación inestable a futuro. Deficiencia en seguridad vial muy riesgosa para los usuarios	<u>Atención pronta</u> . Se debe atender pronto el puente para detener la progresión del daño. Se debe atender una situación peligrosa en la seguridad vial de forma prioritaria incluyendo el señalamiento de la situación vial riesgosa
5	ALARMANTE	Situación crítica. La estabilidad del puente puede estar comprometida en un periodo de tiempo corto gracias a la progresión del daño. Procurar reparación o tratamiento inmediato para asegurar estabilidad y evitar daños irreversibles en los elementos	<u>Atención prioritaria</u> . Se debe señalar la condición estructural peligrosa del puente y los trabajos de reparación son prioritarios. Evaluar la capacidad estructural residual del puente para juzgar si es necesario restringir la carga permitida
6	RIESGO INACEPTABLE o FALLA INMINENTE	Condición de deterioro inaceptable en puentes de importancia muy alta o situación de puente inestable con riesgo alto de colapso de la estructura. Daño severo en un elemento crítico o daños severos extendidos sobre varios elementos principales. Daño irreversible que posiblemente requiera el cambio del puente o la sustitución de elementos dañados	<u>Atención inmediata</u> . Cerrar el puente o restringir el paso de vehículos pesados (según criterio de la Administración). Evaluar necesidad de colocación de soportes temporales o un puente temporal. Estudio estructural del puente y propuesta de reparación o cambio del puente

Fuente: Informe LM-PI-UP-05-2015 Actualización de los criterios para la evaluación visual de puentes (Muñoz-Barrantes, y otros, 2015).

Dentro de las recomendaciones en materia de puentes para el plan quinquenal, se consideró que el puente Patas Negras está próximo a iniciar en su construcción (noviembre, 2021), por lo cual no se incluyó en el mismo, así entonces los puentes en condición seria, regular o deficiente como El Sitio, Pisirí, El Congo y Matamoros son los elegidos para las estrategias de intervención a lo largo del quinquenio 2022-2026.

Los puentes señalados por Lanamme en condición seria o deficiente son: Patas Negras, El Sitio. Las Cataratas, Matamoros y Pisiri, Es importante señalar también que los puentes restantes en condición deficiente o regular deben mantenerse en cuidado y vigilancia constante a fin de observar cualquier desmejora durante la ejecución del presente plan.

En la siguiente tabla (Tabla N° 10), se presenta un cuadro resumen de los puentes y su condición, elaborado por la Unidad Técnica de Gestión Municipal de Tucurrique, con información adicional que se indica la existencia de elementos de seguridad vial, sendas peatonales, presencia de rutas alternas, tránsito de vehículos pesados, entre otros:

Tabla N° 10. Los puentes y su condición - Año 2021

Código del puente	Código de camino	Río que	Nombre del puente	Material	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad de carriles	Latitud	Longitud	Condición	Fecha de evaluación	Elementos seguridad vial existentes	Ruta alterna	Senda peatonal	Tránsito vehículos pesados
3-04-055-01	3-04-055	Tuberías ICE	El Congo	Concreto	41.4	4.2	1	526935.8	1091173.4	Regular	6/10/2020	Sí	Sí	No	Sí
3-04-048-01	3-04-048	Quebrada Honda	El Sitio	Acero	9.3	3.87	1	527989.3	1089601.5	Seria	29/9/2020	Sí	No	Sí	Sí
3-04-027-01	3-04-027	Pisiri	Pisiri	Acero	10.05	3.3	1	530408.8	1088740.4	Deficiente	29/10/2020	Sí	Sí	No	No
3-04-041-01	3-04-041	Pacuarito	Tortos	Concreto	6	3.8	1	529961.2	1089554	Pendiente	----	No	Sí	No	Sí
3-04-032-01	3-04-032	Quebrada Honda	Matamoros	Concreto	7.6	3.48	1	529253.6	1090440.9	Seria	16/9/2020	No	Sí	No	No

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Código del puente	Código de camino	Río que	Nombre del puente	Material	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad de carriles	Latitud	Longitud	Estado	Fecha de evaluación	Elementos seguridad vial existentes	Ruta alterna	Senda peatonal	Tránsito vehículos pesados
3-04-039-01	3-04-039	Sin Nombre	San Joaquín	Concreto	2.4	9.1	2	532215	1087064	Satisfactorio	30/9/2020	No	Sí	Sí	Sí
3-04-063-01	3-04-063	Sin Nombre	Ramírez	Concreto	6.46	4.95	1	531746.9	1087510.4	Deficiente	24/9/2020	Sí	Sí	Sí	Sí
3-04-063-02	3-04-063	Río Vueltas	Patas Negras	Acero	9	3.58	1	531746.9	1087510.4	Seria	16/9/2020	Sí	Sí	Sí	No
3-04-072-01	3-04-072	Río Vueltas	La Viga	Acero	8.8	3.5	1	530148.5	1087845.7	Seria	23/9/2020	Sí	Sí	Sí	No
3-04-013-01	3-04-013	Río Vueltas	Las Cataratas	Concreto	5.95	3.5	1	528923.5	1087751.9	Seria	16/9/2020	No	No	No	Sí

Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

3.2.4. Activos Viales Complementarios de la Red Vial Distrital

La infraestructura vial cuenta con diversos activos, los más visibles y a los que se le presta mayor atención, son las estructuras y superficies de los pavimentos y puentes, pero existen también activos viales que tienen gran importancia, ellos son:

- Aceras
- Estructuras de Drenaje
- Estructuras de Contención
- Señalización Vial

Sin embargo, a pesar de que estos activos son muy importantes dentro de la dinámica de la gestión vial distrital, en la actualidad, el Concejo Municipal del Distrito de Tukurrique no cuenta con un inventario de estos. Esto se debe en gran medida, a lo nuevo que son las Unidades Técnicas de Gestión Vial en los Concejos Municipales de Distrito, por lo que parte de las pretensiones del presente plan, es realizar el inventario de todos estos activos, sin embargo, a partir de inspecciones y visitas de campo realizadas por la UTGV, se puede establecer lo siguiente:

- **Aceras.** En general se encuentran en buenas condiciones en gran parte de los sitios o zonas urbanas del distrito, muchas de ellas se construyeron previo a la presencia de un “Departamento de Ingeniería”, por lo que es necesario evaluar mejoras, para incluir las adecuaciones de acceso requeridas en cumplimiento de lo establecido por la Ley N° 7600.
- **Estructuras de Drenaje.** los caminos cuentan en su mayoría con pasos de alcantarilla en buenas condiciones, parte de ellos deben reemplazarse por tubería de mayor caudal debido a que por las consecuencias del cambio climático, se generan lluvias cada vez más intensas en periodos muy cortos, generando escorrentías con altos caudales.

- **Estructuras de Contención.** En los caminos del distrito existen pocas estructuras de contención y muchas de ellas han sido desarrolladas por el ICE, por lo que no se cuenta con sus diseños, además, fueron realizadas antes de la contratación de un ingeniero en el CMD de Tucurrique. De ahí la imperiosa necesidad de realizar un levantamiento de estas estructuras.
- **Señalización Vial.** En las zonas urbanas de cada comunidad es donde se puede encontrar la mayor cantidad de señales de tránsito, tanto vertical como horizontal, sin embargo, es difícil describir adecuadamente la condición en la que se encuentran estas señales. Un aspecto particular que se detalla de las inspecciones y visitas de campo realizadas por la UTGV, es que en los caminos que llevan a zonas productoras, la presencia de señalización es muy poca.

3.3. Análisis funcional de la infraestructura vial cantonal

Durante mucho tiempo se ha tenido el pensamiento erróneo que los caminos son de uso exclusivo de vehículos automotores, pero hoy en día existe suficiente consciencia de que esto no es así, el uso de diferentes medios de transporte impacta el ambiente y la salud de las personas. Esto lo podemos observar con el siguiente ejemplo: una acera construida bajo un diseño adecuado, además de tener una función específica para la movilización de los peatones en las vías, es la base de la estructura de la zona urbana, ya que es el punto de referencia para limitar la propiedad, y aloja los servicios de infraestructura de la comunidad.

Ante la importancia que tiene esta infraestructura—en las vías de nuestro distrito, las aceras deben ser espacios accesibles para todos y de dimensiones adecuadas, que permitan el libre tránsito de niños, personas con dificultades motoras y personas adultas mayores”. De ahí que la acera como estructura de gran importancia, debe contar con una serie de criterios para ser considerados en el diseño y la construcción de las aceras, entre ellos:

- Ser continuas, sin accidentes ni obstáculos.
- Deben construirse con materiales duros y antideslizantes.
- Su diseño y ejecución debe garantizar el desplazamiento de personas con discapacidad.

- Evitar el estacionamiento de vehículos sobre las aceras.
- Las rampas de acceso deben generar un circuito, permitiendo la conectividad fluida de la circulación peatonal entre las aceras.

Esto mismo lo podemos llevar a la dinámica de los ciclistas, sin embargo, dadas las características de la red vial distrital de Tucurrique, puede que no sea posible brindar espacios únicos para la circulación ciclística, pero sí se pueden establecer medidas de señalización que permitan la convivencia entre vehículos y ciclistas, de tal forma que se proporcione información de seguridad, relacionados a la circulación y operación de bicicletas en las vías del distrito, con el propósito de proteger la vida y la seguridad de las personas ciclistas. Una vía funcional que tome en cuenta la circulación ciclística, generará:

- Seguridad. Por medio de una adecuada señalización informativa, reglamentaria y preventiva, como resguardo a la seguridad de los usuarios ciclistas.
- Infraestructura adaptable. Determinación de las condiciones de la vía, son aptas para la adaptabilidad de la circulación ciclística.
- Aspectos técnicos y económicos. Establecer si las condiciones de la vía, permiten la adecuada circulación ciclística. Definir si los recursos económicos a invertir, tienen correspondencia con los lugares que corresponden a la demanda, conectividad y uso frecuente de usuarios ciclistas.
- Aspectos sociales. Fomentar zonas de las vías del distrito para la circulación de ciclistas, trae beneficios psicosociales, de salud física y ambientales, generando una disminución del uso de transporte motorizado.

La realidad de cada comunidad es distinta, por lo que es muy importante realizar un diagnóstico del tipo de usuarios y la magnitud de la gestión que requieren, ya que esto permitirá desarrollar las acciones de intervención que requieren y que lleguen a una mayor cantidad de personas usuarias de los caminos del distrito. Otro aspecto a considerar a partir del diagnóstico de la red vial, es la jerarquización de los caminos, pues esta se desarrolla en gran medida a partir del tránsito promedio diario de cada camino, de las conexiones que

genera con rutas nacionales, centros de servicios importantes, tal y como se pueden observar en la Tabla N° 6, sobre “Principales actividades económicas según comunidad” y la Tabla N° 7, sobre “Identificación de sitios que generan flujos de personas y vehículos, según comunidad”, del capítulo II de este documento. Con base a esas condiciones las vías del distrito se calificarán como tipo A, B o C, definiendo el criterio de jerarquía, según lo siguiente:

Vías Tipo A:

- Vías con TPD mayor a 100.
- Conecta rutas nacionales con centros de población.
- Conecta con centros urbanos, educativos y de salud.

Vías Tipo B:

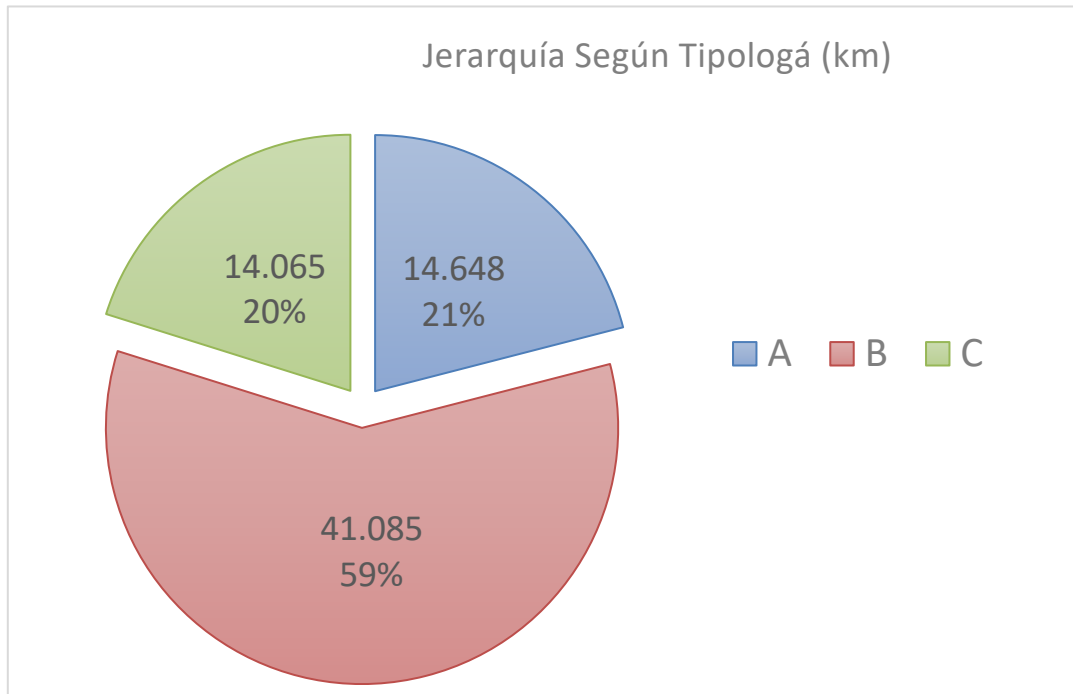
- Vías con TPD mayor a 40 y menor a 100 y que además cumplan con los demás requisitos.
- Brindan acceso a zonas de producción.
- Conecta con Rutas nacionales, centros residenciales y vías tipo C.

Vías Tipo C:

- Vías con TPD menor a 40.
- Son rutas cortas con o sin salida.
- Brindan acceso a zonas residenciales.

A continuación, se muestra un gráfico que identifica el porcentaje de la red vial distrital que se encuentra en cada tipología.

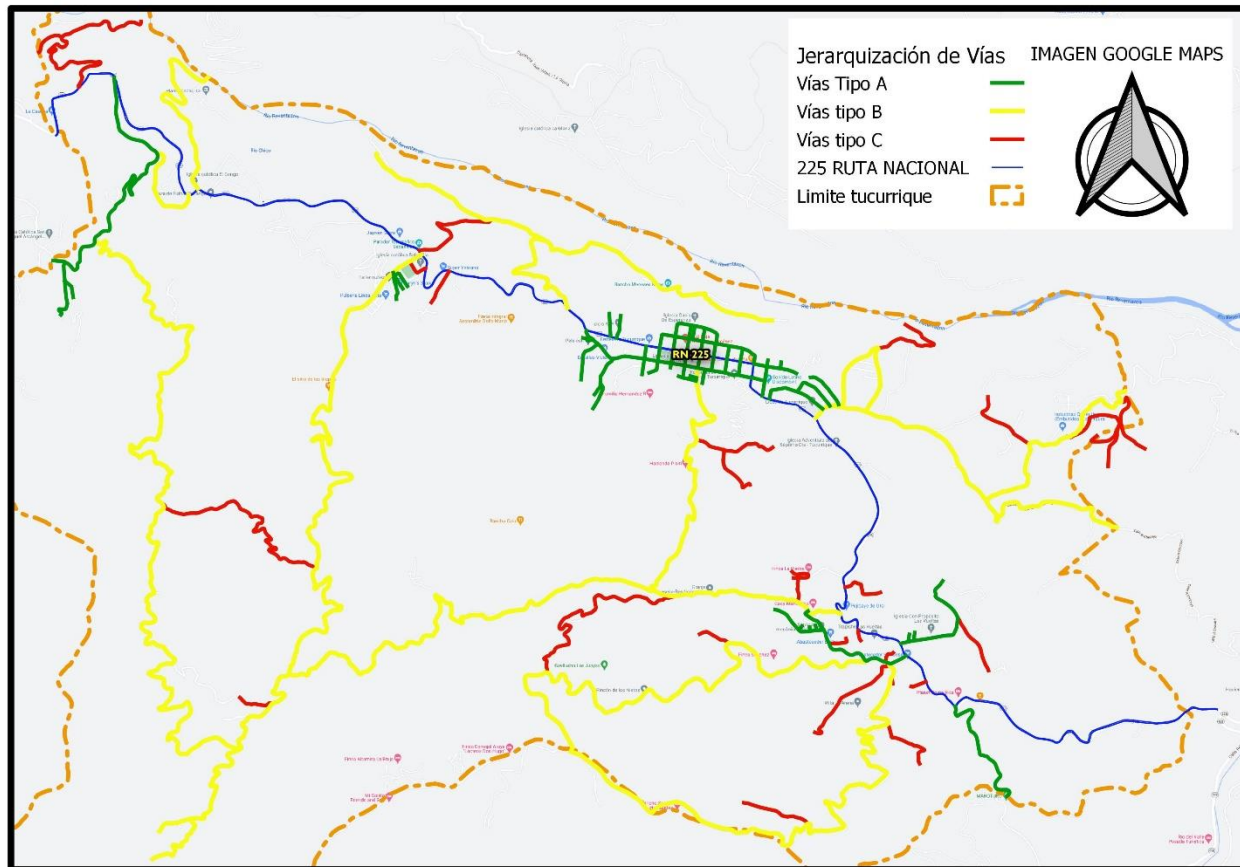
Gráfico N° 10. Jerarquía de las vías – Red Vial Distrital.



Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

El gráfico anterior representa el porcentaje del inventario vial que se encuentra en cada tipo de jerarquía definido según criterios expuestos anteriormente. Además, para representar de mejor manera la distribución de las vías según la jerarquía, se puede observar el siguiente mapa de la red vial del distrito de Tucurrique.

Figura N° 5. Mapa de la Jerarquía de Vías - Red Vial Distrital



Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

Un aspecto de importancia dentro del análisis funcional de la infraestructura vial del distrito, es identificar los principales “corredores viales”, desde la perspectiva de los peatones.

Como se ha mencionado dentro de este documento, Tucurrique es un distrito rural donde se da un gran movimiento de transeúntes, desde sus hogares hacia las escuelas, colegios, centros de trabajo y centros de salud.

Tucurrique tiene como característica que sus comunidades se han desarrollado a lo largo de la Ruta Nacional 225, a excepción de San Miguel, por lo que uno de los más importantes corredores peatonales se desarrolla a lo largo de esta ruta, sin embargo, los trabajos sobre esta vía deben ser realizados por el CONAVI, por lo que en el presente plan, se incorpora la coordinación con dicha institución, para establecer convenios que permitan la intervención de la Ruta Nacional 225.

A parte de este corredor, se identificaron otros que tienen la misma característica, por lo que funcionan como vías colectoras que atraviesan barrios y caseríos y llevan a las escuelas y colegios de todas las comunidades del distrito.

En el caso de la comunidad de Tucurrique, los usuarios típicos son niños y adolescentes. Además, se identificó una parada de autobús, la cual es muy utilizada por los vecinos de otras comunidades para bajarse del mismo y dirigirse hacia el centro de salud, los peatones típicos de este corredor son adultos mayores.

En la siguiente tabla (Tabla N° 11), se muestran los corredores viales junto con las principales características identificadas para cada uno. Dentro de los corredores que se pueden resaltar por su mayor flujo peatonal, se encuentran los que conectan con las escuelas y el colegio, ya que estos no solo acarrearán estudiantes, sino que también funcionan como el principal corredor para acceder a algunos servicios.

**Tabla N° 11.
Resumen General de Corredores Viales**

Nombre / Identificador	Código camino involucrado	Longitud (m)	Tipo de Flujo peatonal	Existen aceras	Acción general	Necesidad de elementos clave	Usuario típico
Residencias-Escuela	3-04-030	750	Disperso	30% de la vía	Construcción de tramo	Ninguna	Niños
Sitio-Escuela	3-04-048	550	Disperso	90% de la vía	Construcción de tramo	Ninguna	Mixto
Calle Ronda	3-04-041	1250	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Mixto
Parada Municipalidad-EBAIS	3-04-041	140	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Adultos Mayores
Parada Municipalidad-Plaza	3-04-041	125	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Mixto
Calle EBAIS-Delegación	3-04-041	650	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Niños
Cruz Roja-Escuela Eduardo Peralta Jiménez (Nueva)	3-04-041	185	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Niños
San Pancracio-Colegio	3-04-119 y 3-04-015	670	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Mixto
Yiyo-Liceo de Tucurrique	3-04-139	530	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Adolescentes
Pueblo Nuevo-Escuela Las Vueltas	3-04-063 y RN 225	870	Disperso	100% de la vía	Reparación básica	Huellas y accesos	Niños

Fuente: Unidad Técnica Gestión Vial de Tucurrique, 2021.

De acuerdo con la tabla anterior, como ejemplo de este tipo de corredores donde resaltan mayores flujos peatonales, tenemos: Calle Ronda, Sitio-Escuela y Pueblo Nuevo-Escuela Las Vueltas. Otra característica importante, es que el corredor que lleva de la parada principal de autobuses al EBAIS es corto, lo que es muy beneficioso para las personas adultas mayores o personas con movilidad reducida, lo cual permite que se pueda brindar mayor un adecuado mantenimiento y en mejores condiciones para este sector.

3.4. Resumen del estado y funcionamiento de la Red Vial Distrital

Como resultado del diagnóstico realizado a las vías de Tucurrique, se determinó que dos terceras partes de la longitud total de la red vial distrital, se encuentra en estado regular o bueno, lo cual es muy positivo, ya que una adecuada planificación permitirá que estas vías alcancen condiciones buenas o muy buenas con intervenciones menores. Por otra parte, se cuenta con una red vial distrital de muy bajo tránsito, lo que permite intervenciones de menor costo económico, sin descuidar la calidad de las obras.

En referencia con el apartado de puentes, el estado de estos no es el óptimo deseado, en virtud que la inversión para el mantenimiento de los mismos, ha sido nula durante los años anteriores a la creación de la UTGV del Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique. Muchos de estos puentes, fueron construidos de manera empírica, por lo que los métodos o materiales usados no son los óptimos, de ahí que es necesaria una intervención pronta en cada uno de ellos.

Es importante mencionar que el CMD de Tucurrique, antes y después de la creación de la Unidad Técnica de Gestión Vial, se ha preocupado por brindar espacios seguros para los diferentes usuarios de las vías del distrito y es a partir de esta premisa, que la mayoría de los corredores peatonales cuentan con aceras en buenas condiciones, sin embargo el compromiso de la institución por medio de este plan, es la de evaluar estos activos, en busca de mejoras que garanticen accesibilidad para todos los usuarios transeúntes.

CAPÍTULO IV

MARCO ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO Y ELABORACIÓN DEL PLAN

En el presente capítulo, se hace referencia al marco estratégico para la elaboración del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD), en la cual se incluye una vinculación del mismo con respecto a la planificación nacional, regional y cantonal, como derroteros que guiarán a la Unidad Técnica de Gestión Vial del CMD de Tucurrique durante los próximos cinco años, en su gestión vial distrital.

4.1. Análisis del plan con la planificación vial a escala nacional, regional y cantonal

El tema vial es un asunto nacional y por tanto es considerado en los diferentes instrumentos de planificación nacional, es por ello que se hace una vinculación entre los instrumentos de planificación regional y cantonal, siendo esto, uno de los parámetros para la construcción del PVQCD.

Para este desarrollo y de acuerdo con los programas del Plan Nacional de Desarrollo y de inversión Pública 2019-2022 (PNDIP), MIDEPLAN, como ente rector del Sistema Nacional de Planificación (SNP) presentó este instrumento, con el fin de fijar el camino que permita enfrentar los principales desafíos que tiene el país y sobre todo mejorar la prestación de los bienes y servicios públicos a la ciudadanía. En este sentido el PNDIP establece de manera general, una serie de intervenciones estratégicas para la red vial cantonal, que corresponden a proyectos de inversión pública y que forman parte del alineamiento que a nivel local debe considerarse, tal y como se muestra a continuación en la Tabla N° 12.

Tabla N°12. Intervenciones estratégicas para el sector infraestructura y transporte, según PNDIP 2019-2022

Intervención estratégica	Objetivo	Indicador	Meta	Fuente de financiamiento	Responsable ejecutor
Programa de construcción y rehabilitación de la Red Vial Cantonal.	Mejorar la infraestructura de comunidades urbanas y rurales, mediante la construcción y rehabilitación de caminos y puentes de la red vial cantonal.	Número de kilómetros rehabilitados de la Red Vial Cantonal.	Construir y rehabilitar 402.19 kilómetros de la red vial cantonal	Presupuesto Nacional. Préstamos BID.	Ministerio de Obras Públicas y Transportes- División de Obras Públicas.
		Número de puentes construidos en la Red Vial Cantonal.	Rehabilitar 10 puentes de la red vial cantonal	Transferencias Programa 327.	Unidad Ejecutora MOPT-BID. Municipalidades.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública 2019-2022 / MIDEPLAN

En este marco nacional, la estrategia distrital en el tema de desarrollo y gestión vial se definieron políticas vinculadas al objetivo estratégico del PNDIP 2019-2022, lo que permitirá la operatividad de los proyectos de conservación y mantenimiento de la red vial del distrito de Tukurrique.

Siguiendo este orden de análisis en función de la planificación vial del distrito, encontramos que el Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local (PCDHL) 2015-2025 del Cantón de Jiménez, estableció ejes estratégicos que permiten tener el suficiente sustento de alineación con la propuesta del presente plan, con el fin de atender ordenadamente las demandas y necesidades de la población del distrito, en materia de gestión vial.

Esto es de suma importancia, porque dicha alineación procura dar un enfoque de vinculación al desarrollo del cantón y de consideración con las particularidades de la planificación regional, con el objetivo de contribuir con la reducción de las brechas de desigualdad regional, mediante

este tipo de herramientas de planificación, que apunta a la eficiencia de la gestión vial del distrito de Tukurrique. Dichos ejes, se identifican como:

Eje Infraestructura Pública

Posee 4 líneas estratégicas de acción a saber:

- i. Inventariar el estado de la infraestructura pública existente (puentes, alcantarillas, caminos, calles, aceras, cordón y caños, alumbrado, parques públicos, infraestructura educativa y para la salud, servicios bancarios, etc.), como insumos para la elaboración de un plan de construcción y mantenimiento de infraestructura pública del cantón.
- ii. Determinar las necesidades de infraestructura por distrito y según sus prioridades.
- iii. Establecer las alianzas públicas y privadas, lideradas por la Municipalidad y el Concejo Municipal de Distrito, para que se operativice una estrategia para la construcción y mantenimiento de infraestructura pública en el cantón.
- iv. Movilizar recursos para adecuar la infraestructura existente a las exigencias de la Ley 7600, en el cantón.

Tabla N°13.

Eje Infraestructura Pública - PCDL 2015-2025 - Cantón de Jiménez.

Eje estratégico	Objetivo general	Objetivos específicos	Efectos esperados	Impactos esperados
Infraestructura Pública	Propiciar en el cantón la infraestructura necesaria para el fomento y la sostenibilidad del desarrollo humano local integral.	Mejorar la infraestructura pública en cantidad y en calidad con base en las necesidades de las poblaciones del cantón, incluyendo las exigencias de la Ley 7600.	Incremento en el número de actores del desarrollo local al incrementar el acceso en los procesos de desarrollo, al mejorar las vías de transporte y demás infraestructura pública en los diferentes distritos	Un desarrollo más eficiente y acelerado al facilitar todos aquellos procesos asociados a la generación de infraestructura.

Fuente: Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2015-2025 del Cantón de Jiménez.

Eje de Gestión del Riesgo

Posee 3 líneas estratégicas de acción a saber:

- i. Estimar las vulnerabilidades en los distritos ante las diferentes amenazas percibidas en el cantón.
- ii. Diseñar una estrategia para reducir la vulnerabilidad por distrito con una alianza entre la CNE-MEP-MS-INS, entre otras.
- iii. Incrementar los recursos para una adecuada gestión del riesgo integral por distrito en el cantón, liderado por el Comité Municipal y Comités Comunales para la Gestión del Riesgo, la Municipalidad y el Concejo Municipal Distrital.

Tabla N°14.

Eje de Gestión del Riesgo - PCDL 2015-2025 - Cantón de Jiménez.

Eje estratégico	Objetivo general	Objetivos específicos	Efectos esperados	Impactos esperados
Gestión del Riesgo	Incrementar la capacitación, información e instrucción en temas de gestión del riesgo integral en el cantón.	Desarrollar un plan de gestión de riesgo para la reducción de la vulnerabilidad ante los impactos por desastres provocados por actividad volcánica, inundaciones, deslizamientos y daños a las vías públicas, entre otros en el cantón.	Un incremento de la cantidad de población e instituciones capacitadas en gestión de riesgo en todo el cantón.	Un cantón más seguro para el desarrollo de los procesos de desarrollo local
		Estimar el nivel de riesgo de la población del cantón, ante las diferentes amenazas percibidas.	Poblaciones con mayores niveles de concienciación, gracias al incremento en la información e instrucción de las amenazas presentes del cantón	Comunidades más seguras para emprender procesos de desarrollo local, como producto del mejor conocimiento de su entorno.

Fuente: Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2015-2025 del Cantón de Jiménez.

Eje Desarrollo Sociocultural

Posee 1 línea estratégica de acción a saber:

- i. Incluir las exigencias de la Ley 7600 en toda la infraestructura pública y privada del cantón, así como en todos aquellos vehículos y dispositivos que la ley cita.

Tabla N°15.

Eje Desarrollo Sociocultural - PCDL 2015-2025 - Cantón de Jiménez.

Eje estratégico	Objetivo general	Objetivos específicos	Efectos esperados	Impactos esperados
Desarrollo Sociocultural	Insertar prioritariamente los aspectos socioculturales del cantón dentro de una estrategia cantonal de desarrollo integral.	Asegurar los derechos de los grupos de población con condiciones de vulnerabilidad mediante su identificación y ubicación en el cantón con el fin de hacerlas parte de las iniciativas de mejoramiento de su calidad de vida, siempre y cuando exista un verdadero compromiso e interés de parte de la ciudadanía que participa a nivel individual y grupal.	Un aumento del nivel de concienciación de los derechos de las minorías y de los grupos con condiciones de vulnerabilidad.	Incremento de la calidad de vida de las personas con condiciones especiales en el cantón a partir de la reducción de sus vulnerabilidades.

Fuente: Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2015-2025 del Cantón de Jiménez.

Eje Servicios Públicos

Posee 2 líneas estratégicas de acción a saber:

- i. Establecer las alianzas necesarias entre sector público y privado del cantón para la construcción de un funicular.
- ii. Elaborar un plan para el mejoramiento y mantenimiento de las vías públicas en el cantón.

Tabla N°16.

Eje de Servicios Públicos - PCDL 2015-2025 - Cantón de Jiménez.

Eje estratégico	Objetivo general	Objetivos específicos	Efectos esperados	Impactos esperados
Servicios Públicos	Mejorar las condiciones de vida de la población del cantón de Jiménez, mediante el aumento del acceso y calidad de los servicios públicos del cantón.	Mejorar el transporte y sus vías entre los tres distritos para incrementar el nivel de integración, conectividad, intercambio cultural, económico y social en el cantón.	Incremento en el acceso a servicios de transporte en el cantón.	Incremento en la calidad de vida y en los procesos de desarrollo local, al facilitar la movilización de los actores del desarrollo dentro y fuera del cantón.

Fuente: Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2015-2025 del Cantón de Jiménez.

Eje de Seguridad Humana

Posee 2 líneas estratégicas de acción a saber:

- i. Implementar un plan local de seguridad vial que incluya espaldón, demarcación, aceras para incrementar la seguridad de los peatones del cantón.
- ii. Incorporar dentro del accionar regular de la municipalidad acciones de educación vial y de seguridad integral humana.

Tabla N°17.

Eje de Seguridad Humana - PCDL 2015-2025 - Cantón de Jiménez.

Eje estratégico	Objetivo general	Objetivos específicos	Efectos esperados	Impactos esperados
Seguridad Humana	Desarrollar una estrategia integral para el incremento de la seguridad ciudadana en cada uno de los barrios del cantón.	Desarrollar proyectos específicos de seguridad vial en todo el cantón Jiménez, con el fin de reducir el riesgo de accidentes de tránsito.	Aumento del nivel de conciencia de la población beneficiada en torno a temas de seguridad vial.	Reducción de riesgo vial en todo el cantón.

Fuente: Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2015-2025 del Cantón de Jiménez.

Con base en la información contenida en los diferentes ejes del Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2015-2025 del Cantón de Jiménez, se tiene en el mediano y largo plazo, un alineamiento en materia de gestión vial, a partir del cual se genera una secuencia lógica de las estrategias distritales a desarrollar y específicamente con vinculación plena al distrito de Tukurrique, con el fin de construir objetivamente el presente PVQCD.

4.2. Análisis para el fortalecimiento de la UTGV

Como parte del trabajo desarrollado por la empresa Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), según Contratación Directa CD-JVD 2021-01: “SERVICIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN QUINQUENAL DE LA UTGVD”, se realizó con fecha 06 de agosto de 2021, una sesión de trabajo con los funcionarios integrantes de la UTGV de Tukurrique, con el fin de hacer una detección de necesidades, de cara al fortalecimiento de la capacidad de gestión vial y con el propósito de entender la situación actual de dicha unidad, como instancia responsable de la gestión y ejecución de proyectos y obras de infraestructura vial en el distrito.

Dentro de las fortalezas que se puede encontrar y valorar en la UTGV de Tukurrique, es que cuenta con recurso humano (1 ingeniero y 1 asistente técnico) de gran conocimiento y experiencia en el área técnico-ingenieril, además del alto compromiso de este personal para la ejecución de las operaciones y resolución de gestiones propias del campo de trabajo. Otra de las fortalezas, es que este personal, tiene la capacidad de asumir retos, con una buena comunicación, disposición y compromiso con el CMD de Tukurrique. Además, cuenta con gran credibilidad y se caracteriza por la ética profesional, por lo que le permite posicionarse a nivel cantonal como una Unidad confiable y de respeto.

Como resultado de la sesión de trabajo ya indicada, se determinó una importante debilidad para el adecuado desarrollo de los procesos de trabajo de dicha unidad y es que no se cuenta con personal profesional en el área de la “promoción social”. Esta situación llama la atención, toda vez que el éxito de la gestión vial depende en gran medida de un condicionante normativo, el cual establece, que para la ejecución de los recursos económicos provenientes de la Ley No. 8114, esta debe realizarse bajo la modalidad participativa de ejecución de obras. Dicha modalidad, como bien se indicó en el capítulo 1 de este documento, se refiere a la coordinación y cooperación que se establece entre el Gobierno Local, el Gobierno Central, las organizaciones comunales y la sociedad civil de un cantón o distrito, con la finalidad de planificar, ejecutar, controlar y evaluar obras de diversa índole, contempladas dentro de las obras de gestión vial

municipal. Es precisamente en esta modalidad participativa de ejecución de obras, donde se requiere de personal profesional que trabaje en el campo de la promoción social. En el siguiente acápite se profundiza sobre este tema, pero desde la perspectiva de fortalecimiento que requiere la UTGV.

Como parte de este análisis realizado por la empresa CAGMAL S.A., se determinaron múltiples necesidades y deficiencias como falta de procesos y procedimientos relacionados con la gestión vial del CMD de Tucurrique. Asimismo, no se cuenta con herramientas tecnológicas y de trabajo apropiadas, tales como:

- ✓ Vehículo doble tracción (exclusivo para uso la Unidad Técnica de Gestión Vial)
- ✓ Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- ✓ Software especializado en ingeniería (Civil-CAD)
- ✓ Estación total de topografía
- ✓ Medidor de compactación (Penetrómetro)
- ✓ Densímetro nuclear,

Por otra parte, no se cuenta con un espacio físico adecuado y destinado a las labores administrativas de la gestión vial, careciendo a la vez de funciones específicas de esta índole al no contar con personal dedicado a las labores administrativas o de oficina (al menos 1 oficinista o 1 asistente administrativo). Entre las amenazas que se tienen producto de este análisis, se establece que hay posibilidad de fuga de personal si no se mejoran las condiciones de trabajo del personal de la UTGV, reducción en las asignaciones presupuestarias por la situación fiscal del país.

4.2.1. Fortalecimiento de la UTGV

Con el propósito de fortalecer la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV), de tal modo que se pueda alcanzar para cumplir con los objetivos y metas del presente plan y con el propósito de satisfacer las demandas del distrito en cuanto a esta materia, se requiere en forma urgente de la contratación a tiempo completo de un profesional en el área de la promoción social. En este sentido la Dirección General de Servicio Civil (DGSC), establece en sus manuales de clasificación de puestos, que el trabajo de participación ciudadana y otras labores afines, se perfila en la especialidad de “Promoción Social”.

De acuerdo con el Manual Operativo elaborado por el MOPT, para el fortalecimiento de la gestión vial de las UTGV, entre las labores del puesto en mención se detallan las siguientes funciones:

- Recolectar y/o actualizar la información mediante el trabajo de campo aplicando la boleta del inventario técnico social y la de la evaluación técnica social.
- Participar activamente en el proceso priorización de los proyectos viales desde las respectivas jurisdicciones, sustentada en la evaluación económico-social.
- Coadyuvar en la elaboración del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD).
- Promover la conservación vial participativa con entes de derecho público y derecho privado, así como con organizaciones e instituciones impulsando la organización coordinación y fortalecimiento de comités.
- Gestionar los convenios de cooperación con organizaciones comunales u otras personas, entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, presentarlos a la junta vial cantonal y someterlos a la aprobación del concejo municipal. realizando el respectivo seguimiento y finiquito una vez concluido.
- Formular e implementar estrategias para desarrollar el control social de los proyectos que se realicen.

- Promover y velar por el cumplimiento de los deberes viales, de poseedores y propietarios de los inmuebles.
- Fortalecer el desarrollo del capital humano en la promoción social de la gestión vial municipal, por medio de la integración de redes de apoyo que coadyuven en el perfeccionamiento de las competencias laborales y desarrollo de las capacidades.
- Promover la aplicación del componente de seguridad vial en todas las obras
- Sistematizar los trabajos atinentes al desempeño de la promoción social en gestión vial municipal.
- Mantener la organización y control de documentos atinentes al área social.
- Divulgar la labor que se realiza en la UTGV, utilizando los diferentes medios tecnológicos o manuales.
- Realizar el informe de evaluación socioeconómica, para la declaratoria de caminos públicos y remitirlo a la persona titular de la UTGV.
- Promover y facilitar el proceso de educación en escuelas, colegios y otras organizaciones de interés local, en torno a la conservación y la seguridad vial en apego a lo establecido por el COSEVI.
- Promover el cumplimiento del marco normativo en materia vial cantonal y de accesibilidad, de la ley de igualdad de oportunidades para personas con discapacidad N° 7600 y demás normativa conexa en concordancia con lo que establece el consejo nacional de rehabilitación y educación especial (CNREE) como ente rector.
- Promover la igualdad y equidad de género en la gestión vial.
- Realizar y actualizar el mapeo social en los caminos a intervenir, según plan anual operativo
- Elaborar el informe de gestión vial municipal del área social, que presentará mensualmente y por escrito a la junta vial cantonal, en sesión ordinaria, a través de la persona titular de la UTGV.

Con respecto a las atinencias académicas del puesto, la Dirección General de Servicio Civil incluye, en el Manual de Especialidades (Resolución DG-093-2010 publicada en La Gaceta 61 aviso 04 del 29-03-2010), las siguientes:

- Desarrollo Social
- Desarrollo Comunal, con énfasis en Empresas Comunitarias
- Promoción Social
- Desarrollo Rural
- Planificación y Promoción Social
- Asentamientos Humanos y Medio Ambiente.
- Planificación Económica y Social (Resolución DG-302-2010 del 10 de septiembre del 2010, publicada con aviso N° SC-017-2010 del 16 de septiembre del 2010 en el Diario Oficial La Gaceta N° 195 del 7 de octubre del 2010)
- Magíster Scientae ó Maestría en Desarrollo Rural (Dictamen N° SI-D-010-2016 del 26-09-2016)
- Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable (Dictamen N° AOTC-UOT-D-022-2017 del 13-10-2017).

No obstante, lo anterior, en la mayoría de Municipalidades el puesto de Promoción Social en Gestión Vial, lo han asumido y desarrollado con eficiencia profesionales con especialidad académica en: sociología, trabajo social, planificación social y económica, educación, ciencias políticas, comunicación, educación no formal, entre otras, logrando una excelente labor. El análisis revela también oportunidades para el fortalecimiento de la UTGV, al considerar que, como parte de las propuestas de este plan, se deben considerar convenios de fortalecimiento con instituciones homologas para la mejora continua y obtención de recursos no financieros, a saber, equipo para laboratorios, diseños de mezcla, planes o proyectos piloto en seguridad vial.

Con respecto a la necesidad en dotación de vehículos automotores de doble tracción, se requiere adquirir, en el primer año de ejecución del plan, al menos 1 vehículo para el uso del personal de ingeniería y posteriormente en los siguientes años de ejecución del plan, se debe adquirir 1 vehículo más para las labores de promoción social. Se requiere también con urgencia el acondicionamiento de un espacio físico municipal para ubicar las oficinas administrativas y operativas de la UTGV.

4.3. Marco estratégico de la UTGV

Para contar con un marco estratégico de la UTGV, es importante en primera instancia, mencionar los enunciados formales que posee el CMD de Tucurrique, como parte de la consolidación del presente plan, los cuales se indican en la siguiente tabla:

Tabla N°18.
Marco estratégico del CMD de Tucurrique

MISION	Somos una institución a nivel municipal encargada de brindar servicios y obras a la comunidad del Distrito de Tucurrique, donde nuestra razón de ser es que todos nuestros contribuyentes tengan una mayor y mejor bienestar a nivel de distrito en infraestructura, desarrollo y salud.
VISION	Llegar a ser una institución líder a nivel nacional al brindar una mejor calidad de vida a nuestros ciudadanos en infraestructura, desarrollo, salud y servicios.
Líneas Estratégicas para el desarrollo distrital	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura - Tecnología - Ambiental - Igualdad de género - Emprendimientos

En concordancia con lo anterior y para el desarrollo del presente instrumento de planificación, se establece el siguiente marco estratégico de la UTGV, como declaración de propósitos que distingue a esta unidad para el buen desarrollo y puesta en marcha del PVQCD:

Tabla N°19.

Marco estratégico de la UTGV de Tucurrique

MISION	Promover un desarrollo económico, social y ambiental del distrito, mediante la ejecución de proyectos y obras viales inclusivas.
VISION	Ser una Unidad Técnica de Gestión Vial, que fomenta la participación de los ciudadanos en el mantenimiento y conservación de la infraestructura vial del distrito.
VALORES	Compromiso, transparencia, ética profesional, respeto, responsabilidad.

Objetivo estratégico de la UTGV: Desarrollar obras y proyectos de infraestructura vial dentro del derecho de vía de caminos públicos con alta rigurosidad técnica, tomando las previsiones económicas, ambientales y sociales, con el adecuado costo-beneficio de acuerdo con el criterio establecido en el IVTS, fomentando el crecimiento y desarrollo económico de las comunidades, coherente con una alta calidad de vida para los ciudadanos del distrito de Tucurrique.

Es importante hacer notar la correspondencia y alineamiento entre el marco estratégico general del CMD de Tucurrique y el marco estratégico específico de la UTGV, lo cual le da una adecuada viabilidad al logro de los objetivos y metas del PVQCD.

CAPÍTULO V

PLANIFICACIÓN DE LA CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y SEGURIDAD VIAL DISTRITAL

5.1. Marco de políticas en materia vial distrital

El marco de políticas del presente plan, ha sido formulado en estrecha vinculación con los requerimientos definidos en los Lineamientos Generales sobre la Planificación del Desarrollo Local (L-1-2009-CO-DFOE), establecidos por la Contraloría General de la República, al indicar que el plan quinquenal de gestión vial, debe contar con políticas vinculadas a los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo local de largo plazo, así como con las especificaciones técnicas que establezcan las instituciones competentes.

El punto de partida para la definición de un plan estratégico de conservación y desarrollo vial distrital, se origina a partir de la definición del marco de políticas que le dan sustento al mismo. Sin embargo, esa construcción de políticas, debe tener una clara definición conceptual, por tal razón el concepto de “política” aplicado al Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD), se define de la siguiente forma:

“Es el instrumento normativo de más alta jerarquía emitido por el Concejo Municipal, que contiene el conjunto de directrices generales, que, por su vinculación, guían tanto a los diferentes actores del cantón, Junta Vial Cantonal, Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal y al personal municipal, en las acciones de gestión para la implementación del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo”. (Rojas, C. MOPT. 2015. Presentación sobre políticas para la implementación del PVQCD).

Las políticas establecidas para el presente plan, se formularon a partir del análisis de una fase de diagnóstico de la situación de la red vial distrital y su gestión, así como de los resultados de la Consulta Comunal PVQCD 2022-2026, realizada en fecha 07 de julio del 2021, con los actores vinculados a la gestión vial del distrito.

En la formulación de las políticas, se responde al diagnóstico de los aspectos legales, de infraestructura vial, financieros, sociales y ambientales, en el marco de una visión integral de gestión vial desarrollada para los próximos 5 años. En dicha visión se ha contemplado la perspectiva de género y derechos humanos, así como la movilidad segura y sostenible.

El enfoque de dichas políticas establece la priorización de caminos, estimación presupuestaria, escenarios, propuestas de intervención y análisis de viabilidad, tomando en consideración aspectos técnicos, financieros, sociales, políticos, jurídicos y ambientales, entre otros. Además, se establece una reflexión sobre los riesgos asociados a la ejecución del plan.

Requerimientos básicos:

- Inventario de caminos digitalizado en hoja de cálculo, que incorpore como mínimo las siguientes variables: código de camino, tipo y estado de superficie, estado de drenajes, jerarquía, índice de viabilidad técnico social (IVTS) donde se otorga el valor establecido por el Ente Rector (MOPT) y nivel de comercio.
- Histórico de ingresos, gastos y costos de unidad responsable de la gestión vial.
- Recopilación de datos en las diferentes áreas a saber, económico, social, ambiental y de infraestructura vial finalizado.
- Aprobación por parte del Concejo Municipal, de las políticas de gestión vial distrital.

- Reconocimiento de factores internos y externos que pueden limitar o potenciar las propuestas de inversión y la ejecución del plan.
- Deseable contar con un Sistema de Información Geográfico (SIG) de la RVC.

El propósito central de la fijación de políticas en esta materia, es contar con una guía claramente definida que marque el rumbo del PVQCD; en ese sentido, el Concejo Municipal con fundamento en lo anterior y a partir de los insumos y la información proporcionada por la UTGV, aprobó las políticas según el Acuerdo Único, Artículo IV de la Sesión Extraordinaria N° 16-2021 celebrada el 04 de agosto de 2021, al ser las 13 horas con 30 minutos.

El marco de políticas aprobado por el Concejo Municipal, tiene como base 6 componentes o líneas generadoras que se obtuvieron a partir de los resultados de la Consulta Comunal, realizada el 07 de julio del 2021. Dichos componentes, son el marco orientador del presente plan a saber:

- I. Conservación y Desarrollo de Activos Viales
- II. Seguridad Vial
- III. Conservación Ambiental y Reducción del Riesgo de Desastres
- IV. Fortalecimiento de Capacidades de la Unidad Responsable de la Gestión Vial
- V. Participación Ciudadana
- VI. Género y Derechos Humanos

A continuación, se presentan una serie de tablas que describen las políticas aprobadas por el Concejo Municipal de Tucurrique, según cada componente, con indicación detallada las políticas de gestión vial, incluyendo sus respectivas metas e indicadores.

Tabla N° 20.

Políticas en Gestión Vial para el Distrito de Tucurrique.

Componente: Conservación y Desarrollo de Activos Viales

Componente	Política	Meta	Indicador
Conservación y Desarrollo de Activos Viales	Intervenir los caminos distritales con mayor IVTS y TPD.	Intervenir con medidas de conservación, mantenimiento y mejoramiento 29.40 kilómetros de caminos distritales con mayor IVTS y TPD en el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de caminos con mayor IVTS y TPD que fueron intervenidos durante el periodo del plan.
	Invertir en los caminos distritales tipo A, B y C del distrito, durante los próximos 5 años, para que conserven y/o mejoren su estado actual.	Passar el 50% de los kilómetros de caminos tipo A del distrito que se encuentran en estado malo y regular a buen estado en el periodo del plan.	Porcentaje de kilómetros de caminos tipo A del distrito que pasaron del estado malo o regular al buen estado.
		Realizar intervenciones de conservación vial en el 100% de los caminos distritales tipo A que se encuentran en buen estado durante el periodo 2022-2026.	Porcentaje de caminos tipo A en buen estado que fueron intervenidos en el periodo 2022-2026
		Intervenir con actividades de conservación, desarrollo y mejoramiento de 34.02 km de caminos distritales tipo B y C para garantizar la transitabilidad durante todo el año en el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de caminos tipo B y C que mejoraron su estado en el periodo del plan.
	Invertir en rutas distritales que dan acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito.	Intervenir la superficie de ruedo de 54.57 kilómetros de caminos que den acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito en el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de caminos que dan acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito que mejoraron la condición de su superficie de ruedo en el periodo del plan.
	Intervenir con actividades de mantenimiento, conservación y rehabilitación los puentes que brindan comunicación con zonas de producción y centros de población.	Intervenir al menos 4 puentes del distrito relacionados con las actividades productivas del cantón en los cinco años.	Cantidad de puentes del distrito intervenidos durante los cinco años.
	Invertir en aceras que conectan zonas residenciales con los principales sitios generadores de flujo.	Intervenir durante el periodo del plan al menos 100mt de aceras que conectan zonas residenciales con los principales sitios generadores de flujo.	Cantidad de metros de acera intervenidos en el periodo del plan.

Tabla N° 21. Políticas en Gestión Vial para el Distrito de Tucurrique.
Componente: Seguridad Vial

Componente	Política	Meta	Indicador
Seguridad Vial	Mejorar los elementos de seguridad vial en los caminos con TPD alto.	El 100% de los caminos con TPD alto contarán con los elementos para la seguridad vial.	Mejorar los elementos de seguridad vial en los caminos con TPD alto.

Tabla N° 22. Políticas en Gestión Vial para el Distrito de Tucurrique.
Componente: Conservación Ambiental y Reducción del Riesgo de Desastres

Componente	Política	Meta	Indicador
Conservación Ambiental y Reducción del Riesgo de Desastres	Contemplar en las intervenciones de la red vial la conservación del ambiente y la reducción del riesgo ante desastres.	El 100% de nuevos proyectos de inversión vial, contemplan la reducción del riesgo ante desastres.	Porcentaje de nuevos proyectos de inversión vial que contemplan la reducción del riesgo ante desastres.

Tabla N° 23. Políticas en Gestión Vial para el Distrito de Tucurrique.
Componente: Fortalecimiento de Capacidades de la Unidad Responsable de la Gestión Vial

Componente	Política	Meta	Indicador
Fortalecimiento de Capacidades de la Unidad Responsable de la Gestión Vial	Contar con las condiciones fundamentales para el desempeño de las funciones de la Unidad Responsable de la Gestión Vial	Contratar en el periodo 2022-2026 los servicios de un profesional en el área de promoción social.	Contratación de promotor social durante 2022-2026 que facilite la gestión vial.
		Realizar un plan de capacitación anual en algún tema de interés para el personal del UTGV.	Número de capacitaciones recibidas por personal de la Unidad en temas de interés para la gestión vial durante el periodo 2022-2026.
		Adquirir cinco herramientas en el periodo 2022-2026 que facilite la planificación y la inspección de los trabajos en la red vial.	Herramientas adquiridas para la planificación e inspección de los trabajos en la red vial en el periodo 2022-2026.

Tabla N° 24. Políticas en Gestión Vial para el Distrito de Tukurrique.
Componente: Participación Ciudadana

Componente	Política	Meta	Indicador
Participación Ciudadana	Realizar reuniones con los representantes de todos los sectores de la comunidad con la finalidad de realizar una rendición de cuentas respecto a los proyectos ejecutados en el año.	Realizar una rendición de cuentas anual de los proyectos realizados por la UTGV con la participación de representantes de todos los sectores de la comunidad.	Cantidad de reuniones realizadas para rendición de cuentas de proyectos en el año con participación de diferentes grupos de la comunidad.

Tabla N° 25. Políticas en Gestión Vial para el Distrito de Tukurrique.
Componente: Género y Derechos Humanos

Componente	Política	Meta	Indicador
Género y Derechos Humanos	Incorporar condiciones que respondan a las necesidades de los diversos grupos del distrito en las intervenciones de la infraestructura vial.	Incorporar condiciones que respondan a las necesidades de los diversos grupos del distrito en el 80% de las intervenciones.	Porcentaje de intervenciones que responden a las necesidades de los diversos grupos del distrito.

5.1.1. Políticas con los criterios de priorización de caminos

En este acápite se analizan las políticas aprobadas por el Concejo Municipal, y su relación con las características o atributos de los caminos (datos del IVTS, del inventario o similar). Por ejemplo: si una política se relaciona con mejorar el estado de la superficie de ruedo de las principales rutas del cantón, los criterios que se podrían utilizar para priorizar los caminos serían: la jerarquía y el estado de la superficie de ruedo del camino. Esto se indica, mediante la información de la siguiente tabla, destacando la importancia de la relación entre política, atributo del camino y justificación.

Tabla N° 26. Relación entre políticas y criterios de priorización de caminos

	Política	Atributo del camino	Justificación
I	Intervenir los caminos distritales con mayor IVTS y TPD.	<p>1.Caminos con puntaje en criterio TPD alto (mayor a 100 vehículos) según la regionalización remitida por la UTGVD) y con calificación entre el 7% y 10% en los resultados del formulario de la Evaluación Socioeconómica.</p> <p>2.Caminos con las calificaciones totales del IVTS de mayor puntaje.</p> <p>3.Estado del camino</p> <p>4.Criterios con las calificaciones de mayor puntaje en la Evaluación Técnico Social.</p>	<p>Resultados de los formularios aplicados y regionalizados en la realización del Inventario Vial:</p> <p>1.Análisis del flujo vehicular y composición del tránsito para la red vial cantonal DPA 658 v2 DPA 658 v3 DPA 658 v4</p> <p>2.Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal (DPA 662 v2)</p> <p>3.Inventario Físico para la Red Vial Cantonal (DPA 660 v2)</p> <p>4.Registro Vial de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.</p>
II	Invertir en los caminos distritales tipo A, B y C.	<p>1.Caminos inventariados en estado malo y regular con mayor tránsito promedio diario o denominado jerarquía A.</p> <p>2. Caminos en estado malo y regular con las calificaciones totales del IVTS de mayor puntaje.</p> <p>3.Criterios con calificación de mayor puntaje y/o impacto socioeconómico en la Evaluación Técnico Social de los caminos en estado regular y malo.</p>	<p>1.Inventario Físico para la Red Vial Cantonal (DPA 660 v2)</p> <p>2.Registro Vial de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.</p> <p>3.Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal (DPA 662 v2)</p>
III	Invertir en rutas distritales que dan acceso a zonas prioritarias de desarrollo.	<p>1.Se priorizan caminos con ponderación alta en la evaluación técnico social, en los criterios de:</p>	<p>Resultado del formulario aplicado en la realización del Inventario Vial:</p> <p>1.Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal (DPA 662 v2)</p>

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

		<p>a) Accesibilidad, grado de desarrollo y fuentes de material, conectividad, sistema de drenajes, Geometría Adecuada, Superficie de Ruedo y Fuentes de Material disponibles.</p> <p>b) Proyectos de desarrollo nacional.</p> <p>c) Proyectos de desarrollo social.</p> <p>d) Producción alta.</p> <p>2.Estado del camino.</p> <p>3.Aportes recibidos en la consulta ciudadana.</p>	<p>2.Inventario Físico para la Red Vial Cantonal (DPA 660 v2). Registro Vial de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.</p> <p>3. Resultado del análisis de datos de la Consulta Ciudadana.</p>
IV	Intervenir con actividades de mantenimiento, conservación y rehabilitación los puentes que comunican con zonas de producción y centros de población.	<p>1.Estado de los puentes.</p> <p>2.Intervenir puentes en los caminos que, en la evaluación tenga ponderación alta en los criterios:</p> <p>a) Producción alta.</p> <p>b) Proyectos de desarrollo nacional.</p> <p>c) Proyectos de desarrollo social.</p> <p>d) Cantidad de viviendas.</p> <p>3.Datos suministrados en la consulta ciudadana.</p>	<p>Resultado del formulario de aplicado en la realización del Inventario Vial:</p> <p>1.Localización de Puentes en la Red Vial Cantonal (DPA 788 v2)</p> <p>2. Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal (DPA 662 v2)</p> <p>3. Resultado del análisis de datos de la Consulta Ciudadana.</p>
V	Invertir en aceras que conectan zonas residenciales con los principales sitios generadores de flujo.	<p>1.Caminos con ponderación entre un 14% y un 20% en Infraestructura Local, según la boleta de Evaluación técnico social.</p>	<p>Resultados de los formularios aplicados en la realización del Inventario Vial:</p> <p>1.Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal (DPA 662 v2)</p>

		<p>2. Ponderación de un 10% en TPD, según datos del formulario DPA 658 v2, v3, v4.</p> <p>3. Datos generados en la consulta ciudadana.</p> <p>4. Cumplir con la normativa establecida para la Movilidad Peatonal.</p>	<p>2. Análisis del flujo vehicular y composición del tránsito para la red vial cantonal. (DPA 658 v2), (DPA 658 v3), (DPA 658 v4). Resultados Inventario físico para la red vial cantonal (DPA 660 v2)</p> <p>3. Resultados del análisis de datos de la Consulta Ciudadana.</p> <p>4. Ley 9976, Ley Movilidad Peatonal, artículos 2, 3 y 4.</p>
VI	Mejorar los elementos de seguridad vial en los caminos con TPD alto.	<p>1. Caminos con puntaje en criterio TPD alto (mayor a 100 vehículos) según la regionalización remitida por a UTGV) y con ponderación en la calificación del 10% según la tabla incluida en formulario de la Evaluación Técnico Social.</p> <p>2. Carencias de señalización reflejado en el inventario físico.</p> <p>3. Estado del camino</p> <p>4. Observaciones brindadas por la ciudadanía sobre necesidades de seguridad vial.</p> <p>5. Cumplir con la normativa establecida para la Movilidad Peatonal.</p>	<p>1. Análisis del flujo vehicular y composición del tránsito para la red vial cantonal. (DPA 658 v2), (DPA 658 v3), (DPA 658 v4)</p> <p>2. Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal (DPA 662 v2)</p> <p>3. Inventario Físico para la Red Vial Cantonal (DPA 660 v2)</p> <p>4. Resultados del análisis de datos de la Consulta Ciudadana.</p> <p>5. Ley 9976, Ley Movilidad Peatonal, artículos 2, 3 y 4.</p>
VII	Contemplar en las intervenciones la conservación del ambiente y la reducción del riesgo ante desastres.	<p>1. Observaciones brindadas por la ciudadanía y la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV), sobre necesidades que se presentan durante las emergencias por desastres naturales, así como por el cambio climático.</p> <p>2. Estado del camino</p>	<p>1. Resultados de la Consulta Ciudadana.</p> <p>2. Aportes de la UTGV sobre intervenciones por desastres naturales y cambio climático.</p>

		3. Cumplir con la normativa establecida para la Movilidad Peatonal.	3. Ley 9976, Ley Movilidad Peatonal, artículos 2, 3 y 4.
VIII	Incorporar condiciones que respondan a las necesidades de los diversos grupos del distrito en las intervenciones de la infraestructura vial.	1. De acuerdo con las observaciones realizadas en la consulta ciudadana, se incluyen en los caminos a intervenir, los lugares donde hay personas de movilidad reducida, las adecuaciones de acceso. 2. El estado del camino. 3. Cumplir con la normativa establecida para la Movilidad Peatonal.	1. Resultados de la Consulta Ciudadana. 2. Resultados de la Evaluación Técnico Social para la selección de caminos de la red vial cantonal. (DPA 662 v2) 3. Ley 9976, Ley Movilidad Peatonal, artículos 2, 3 y 4.

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

5.2. Recursos disponibles para la inversión en la red vial del distrito

Se realizó un análisis comparativo de los recursos destinados directamente a la ejecución de actividades de gestión vial distrital, en un periodo entre el 2017 y el 2020, con información proporcionada por el área financiero contable del CMD de Tukurrique, con el objetivo de establecer una expectativa de ingresos a futuro, por lo que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla N° 27. Histórico de recursos provenientes de la Ley 8114, ejecutados para la inversión en la red vial distrital

Origen de recursos	Histórico de recursos totales ejecutados según año (en colones)			
	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Ley 8114	275.085.765,00	363.000.000,00	300.000.000,00	344.622.275,00

Fuente: Área Financiero Contable, CMD-Tukurrique, 2021

Es importante hacer notar que al CMD de Tukurrique, se le asignaron por primera vez en el año 2017, los recursos provenientes de la Ley N° 8114, dada la reforma legal que operó con la entrada en vigencia de Ley N° 9329, denominada: Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal”, siendo que en el numeral 7 de dicha norma, estableció la obligatoriedad de asignarle recursos a los concejos municipales de distrito. Cabe destacar que el histórico de recursos totales ejecutados por año, incluye gastos de operación (técnica y administrativa) de la UTGV, gastos de inversión en la ejecución de proyectos realizados y “saldos de liquidaciones presupuestarias”, por lo que no representa los montos originales de asignación presupuestaria anual.

Para el caso específico del año 2021, se realizó un análisis detallado y específico de todos los recursos disponibles para la inversión de la red vial distrital, según las diversas fuentes de financiamiento con las que dispone el CMD de Tukurrique. Los siguientes datos, fueron proporcionados por los encargados del área financiero contable del CMD de Tukurrique, así como consultas en el Sistema de Información sobre Planes y Presupuestos (SIPP) de la Contraloría General de la República, por lo que dicha información se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 28. Fuentes de financiamiento disponibles para la inversión en la red vial distrital – Año 2021

Financiamiento para la inversión en la red vial distrital – Año 2021	
Fuentes de financiamiento	Inversión (€)
Ley 8114 (incluye liquidación año 2020)	446.713.096,78
Imp. Bienes Inmuebles Recursos - inversión en aceras	40.896.782,00
Financiamiento Programa MOPT-BID (\$178.071,214)	112.184.864,82
Convenios: (Donaciones RECOPE)	23.896.798,20
Financiamiento externo	0,00
TOTAL:	623.691.541,80

Fuente: Área Financiero Contable CMD-Tukurrique y Sistema de Información sobre Planes y Presupuestos (SIPP) - Contraloría General de la República, 2021.

La tabla anterior contempla los rubros económicos por concepto de gastos de operación de la Unidad Técnica de Gestión Vial del CMD de Tucurrique, así como el gasto por inversión directa en obras y servicios relacionados con todas las actividades y proyectos de inversión sobre la red vial distrital.

En razón de establecer una adecuada planificación para el presente PVQCD, se propone una proyección de los recursos provenientes de la Ley N° 8114 con base en los criterios de Ley N° 9329 para el periodo comprendido entre el año 2022 y 2026. Asimismo, se consideran las estimaciones de otras fuentes de financiamiento a partir de la gestión de inversiones que anualmente utiliza en CMD de Tucurrique, tal y como se visualiza en la Tabla N° 29, sobre las fuentes de financiamiento disponibles para la inversión en la red vial distrital.

Para las estimaciones de los recursos de la Ley N° 8114, se consideran diversos factores tales como como el promedio de aumentos históricos y de recaudación del Impuesto Único a los Combustibles de los últimos 5 años, estimados por la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), así como la previsión por concepto de inflación proyectada y emitida por el Banco Central de Costa Rica para el para el 2021 y 2022, definiendo una inflación baja y estable de mediano plazo en $3\% \pm 1$ punto porcentual. Ejemplo de esto es que, al 31 de agosto del 2020, el monto recaudado por ese impuesto fue de ₡299.058 millones, registrando una disminución de 17,7% (₡64.460 millones) en relación con el monto percibido durante el mismo período de 2019 (₡363.518 millones). Asimismo, en la Ley de Presupuesto Nacional del 2020 se estimaron ingresos por ₡535.000 millones provenientes del citado impuesto; sin embargo, dado el deterioro en las condiciones económicas y fiscales del país, en el mes de junio de ese año, se disminuyó la estimación inicial en ₡123.000 millones, por lo que se prevé recaudar para el final del 2021 la suma de ₡412.000 millones. Para el 2022, en la Ley de Presupuesto Nacional se estimaron ingresos por ₡524.956 millones en dicho impuesto, esto representa nuevamente una disminución que obedece principalmente a la difícil situación fiscal que enfrenta el país, por lo que, los recursos que provienen de destinos de ley se presupuestan considerando la

disponibilidad de ingresos corrientes, esto según lo indicado en los artículos 15 y 25 del Título IV de la Ley 9635, “Fortalecimiento de las Finanzas Públicas”.

Con base en lo anterior y de acuerdo con el criterio experto de las autoridades y expertos nacionales, así como las estimaciones realizadas por los especialistas de la empresa Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), es que, de continuar con la actual situación fiscal para el año 2022, habrá una disminución en los recursos provenientes a la Ley 8114 que se asignarán a las municipalidades en un 17,7%, con respecto a la estimación del año 2021. De darse una reactivación económica y una flexibilización de la regla fiscal, esto permitirá si se normaliza dicha recaudación, una proyección esperada para el período 2024-2026, entre un 8,7% y un 10,5% en los ingresos de estos recursos para el CMD de Tukurrique

Es importante hacer referencia a este panorama fiscal que vive el país, ya que ésta situación se constituye en un eventual riesgo para la proyección de los recursos de la Ley N° 8114, durante el quinquenio 2022-2026, siendo que la asignación proyectada y sostenida de estos ingresos, dependerá en gran medida el éxito para ejecutar los proyectos de conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la red vial distrital, que se definen estratégicamente en el presente PVQCD.

Tabla N° 29.
Proyección de recursos provenientes de la Ley 8114 para inversión en la red vial distrital de Tukurrique

Origen de recursos	INGRESOS ESTIMADOS SEGÚN AÑO (EN COLONES)				
	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026
Ley N° 8114	254 558 797,00	276 705 412,00	300 778 782,00	332 360 554,00	367 258 412,00
	-18,03%	8,70%	8,70%	10,50%	10,50%

Fuente: Estimación de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

De acuerdo con lo ya indicado en este apartado, se reitera que los montos que se especifican en la tabla anterior pueden dar una estimación objetiva para identificar la cantidad de recursos disponibles en los próximos 5 años.

5.2.1. Estimación de gastos fijos para atender la red vial distrital

Para el cálculo de recursos para los próximos 5 años, es necesario proyectar los distintos gastos fijos que se utilizan para el mantenimiento de las vías del distrito de Tucurrique, gastos tanto administrativos como para atender posibles emergencias que se desarrollen en los caminos.

Se definen los distintos gastos y se clasifican en distintas categorías según su uso a saber:

- **Remuneraciones:** Corresponden a las remuneraciones de los funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial, así como las respectivas cargas sociales y seguros. En dicha proyección se incluyó la remuneración para la contratación del profesional en “promoción social”.
- **Servicios:** Incluyen gastos por consultorías, asesorías, capacitaciones y verificación de calidad. Se contemplan estos gastos como necesarios para la buena ejecución de los proyectos de vialidad distrital.
- **Materiales y suministros:** Incluyen insumos, compra y reparación de equipo de cómputo, de comunicación, de mobiliario de oficina, papelería, equipo de transporte, combustible para equipos de transporte, pago de servicios generales, seguros de vehículos, entre otros.
- **Bienes duraderos:** Incluyen todos aquellos bienes o equipos diversos de menor cuantía y que deban adquirirse para el adecuado funcionamiento de la Unidad Técnica de Gestión Vial.
- **Atención de emergencias en caminos distritales:** Son aquellos gastos en servicios, materiales y suministros para la ejecución inmediata en la mitigación y habilitación de caminos afectados por las emergencias acaecidas en el distrito.

En la siguiente tabla, se estiman los principales egresos o gastos fijos que se generan con relación a esta materia.

Tabla N° 30.

Estimación de gastos fijos para la atención de la red vial distrital de Tukurrique

EGRESOS ESTIMADOS (En colones)	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026
Gastos de Administración (UTGV)	31 558 797,00	35 207 840,46	39 386 914,34	44 185 240,53	49 708 591,47
Remuneraciones	15 642 000,00	16 580 520,00	17 575 351,20	18 629 872,27	19 747 664,61
Servicios	8 266 797,00	9 754 820,46	11 510 688,14	13 582 612,01	16 027 482,17
Materiales y Suministros	7 150 000,00	8 222 500,00	9 455 875,00	10 874 256,25	12 505 394,69
Bienes duraderos	500 000,00	650 000,00	845 000,00	1 098 500,00	1 428 050,00
Adquisición de Activos	25 000 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y Equipo (Vehículo 4x4 para uso de UTGV)	25 000 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atención de Emergencias en Caminos Distritales	8 000 000,00	11 200 000,00	14 560 000,00	18 928 000,00	22 713 600,00
Servicios	6 500 000,00	9 100 000,00	11 830 000,00	15 379 000,00	18 454 800,00
Materiales y Suministros	1 500 000,00	2 100 000,00	2 730 000,00	3 549 000,00	4 258 800,00
TOTALES GASTOS FIJOS:	64 558 797,00	46 407 840,46	53 946 914,34	63 113 240,53	72 422 191,47

Fuente: Estimación de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.) 2021, a partir de información base del Área Financiero Contable CMD-Tukurrique.

5.2.2. Costos por kilómetro según tipo de intervención

La metodología utilizada es la de estimación con base en experiencias de costos de control cruzado, como fuente propia y actualización a la fecha de este informe. Para las fuentes de información sobre costos, estos son obtenidas de licitaciones aplicadas por la Unidad Técnica de Gestión Vial, y es importante indicar que el Concejo Municipal de Distrito trabaja con la modalidad de contratación para todas sus obras, no utilizando la alternativa o modalidad de administración u otra figura.

Las estimaciones de material incluidas por kilómetro, aplican sobre una sección típica de 5.50 m de ancho y en los casos de intervención de aceras, se estiman sobre loseta táctil, así como en el tema de señalización vial, en donde se aplica el tipo de base solvente.

Es también importante destacar, la existencia de fuentes de materiales en la zona, lo cual hace que se disminuyan los costos de lastreado, considerando que es un componente que históricamente tiende a elevar los costos en las intervenciones. Cabe destacar que lo anterior, desde el punto de vista económico, es una oportunidad de mercado, que favorece las “contrataciones” que efectúa el CMD de Tukurrique, como la mejor opción de modalidad de ejecución de obras que se adapta a las condiciones propias y características de la red vial distrital. A continuación, se presenta la Tabla N° 31 con el resumen de costos por Km según normas de calidad, ejecutadas por contrato.

Tabla N° 31.
Resumen de costos por Km según normas de calidad, ejecutadas por contrato

Norma de calidad	MANTENIMIENTO PERIODICO	Norma de calidad	MANTENIMIENTO RUTINARIO
Lastre bueno a lastre bueno	₺ 4 311 631,50	Lastre bueno a lastre bueno	₺ 1 008 054
Lastre malo a lastre bueno	₺ 38 569 869	Lastre malo a lastre bueno	₺ 4 770 535
Lastre regular a lastre bueno	₺ 12 443 173	Lastre regular a lastre bueno	₺ 1 723 286
Lastre regular a lastre regular	₺ 9 568 752	Lastre regular a lastre regular	₺ 2 756 575
Lastre malo a lastre regular	₺ 16 210 114	Lastre malo a lastre regular	₺ 9 672 776
Asfalto malo a asfalto bueno	₺ 89 932 802	Asfalto malo a asfalto bueno	₺ 4 273 210
Asfalto regular a asfalto bueno	₺ 87 358 832	Asfalto regular a asfalto bueno	₺ 1 838 755
Asfalto bueno a asfalto bueno	₺ 13 718 364	Asfalto bueno a asfalto bueno	₺ 1 095 402
Asfalto regular a asfalto regular	₺ 5 558 498	Asfalto regular a asfalto regular	₺ 1 838 755
Asfalto malo a asfalto regular	₺ 6 068 348	Asfalto malo a asfalto regular	₺ 4 273 210
Tierra mala a lastre bueno	₺ 17 867 410	Tierra mala a lastre bueno	₺ 23 397 457
Tierra regular a lastre bueno	₺ 8 361 540	Tierra regular a lastre bueno	₺ 23 397 457
Lastre bueno a asfalto bueno	₺ 99 155 062	Lastre bueno a asfalto bueno	₺ 961 759
Construcción acera nueva	₺ 18 920 350	Construcción acera nueva	₺ 18 920 350
Señalización vertical	₺ 5 863 275		
Señalización horizontal	₺ 7 166 225		

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

Adicionalmente se indican las normas de intervención que establecen las normas de calidad, tanto para el mantenimiento periódico como para el mantenimiento rutinario.

Es importante señalar, que la norma de ejecución de lastre malo a lastre bueno, se considera en la conformación de superficies no pavimentadas, 3 ciclos por año; para el caso de la limpieza mecanizada se considera 2 ciclos por año; en tanto para la limpieza de cunetas a mano y dada la importancia de la actividad, se consideran 2 ciclos por año al igual que la limpieza de alcantarillas.

5.3. Metodología utilizada para la priorización de caminos

Se presenta la modalidad de criterios de priorización de caminos ponderados.

Criterios ponderados: Explica el porqué del porcentaje y puntaje aplicado para cada criterio utilizado en la priorización de los caminos a intervenir.

Es una herramienta de gestión y control que se representa a través de una matriz de priorización de caminos que se utiliza para determinar y evaluar las condiciones apropiadas de clasificación de los caminos. Es decir, es una metodología que facilita la toma de decisiones y que garantiza que se toman decisiones basadas en criterios de utilidad objetiva. Esta matriz prioriza y pondera los caminos, asignándoles una puntuación para clasificar las diferentes posibilidades de intervención. Los caminos que obtienen más puntos, son las más viables y prioritarios de intervenir, pues fueron evaluados y ponderados, siguiendo un conjunto de criterios técnicos y sociales, lo cual les da un puntaje, tal y como se muestra en la Tabla N° 32." Matriz de criterios ponderados para la priorización de caminos".

Tabla N° 32. Matriz de criterios ponderados para la priorización de caminos

MATRIZ DE CRITERIOS PONDERADOS PARA LA PRIORIZACION DE CAMINOS DEL DISTRITO DE TUCURRIQUE												
	INVENTARIO FÍSICO				EVALUACIÓN TÉCNICO SOCIAL							
PRIORIDAD	INFORMACIÓN DEL CAMINO		ESTADO DEL CAMINO		INFRAESTRUCTURA LOCAL	VIVIENDAS	PROYECTOS DE DESARROLLO NACIONAL	PROYECTOS DE DESARROLLO SOCIAL	CRITERIOS ECONÓMICOS		ACCESIBILIDAD, DESARROLLO DEL CAMINO, FUENTES MATERIAL	JUSTIFICACIÓN
Posición	Código	Longitud (Km)	Jerarquía	Estado de camino	Puntos parciales (%) Valor ponderado 20%	Puntos parciales (%) Valor ponderado 20%	Puntos parciales (%) Valor ponderado 10%	Puntos parciales (%) Valor ponderado 10%	Puntos parciales (%) Valor ponderado 10% (TPD)	Producción visible o por consulta Puntos parciales (%) Valor ponderado 10%	Puntos parciales (%) Valor ponderado 20%	PUNTAJE TOTAL - IVTS
1	3-04-063	0,92	A	Bueno	14	20		3	10	3	20	70
2	3-04-015	2,2	B	Bueno	20	6		3	7	10	20	66
	3-04-015	0,9	B	Regular	20	6		3	7	10	20	66
3	3-04-054	1,4	B	Regular	14	14		3	7	7	20	65
4	3-04-030	2,31	A	Regular	14	6	3		10	10	20	63
5	3-04-119	0,822	B	Bueno	14	20			7	0	20	61
	3-04-119	0,252	B	regular	14	20			7	0	20	61
6	3-04-039	1,0	A	Bueno	14	6		3	10	7	20	60
7	3-04-033	0,56	C	Bueno	6	14			3	10	20	53
	3-04-033	0,29	C	Regular	6				3	10	20	53
8	3-04-048	1,27	B	Regular	14	0			3	10	20	50
	3-04-048	3,232	B	Malo	14	0			3	10	20	50
9	3-04-055	1,605	B	Bueno	14	0	3		3	10	20	50
10	3-04-018	4,25	B	Malo	6	0		3	7	10	20	46
11	3-04-038	0,675	B	Bueno	6	6			7	7	20	46
12	3-04-022	4,7	B	Regular	6	0		3	3	10	20	42
13	3-04-140	0,986	B	Regular	0	0	3		3	10	20	36
14	3-04-057	0,155	C	Bueno	14	0			7	0	20	41
15	3-04-066	0,172	C	Bueno	6	6		3	3	3	20	41
16	3-04-013	5,8	B	Malo	6	0	0		3	10	20	39
17	3-04-009	1,22	B	Regular	6	0			3	10	20	39
18	3-04-073	4,433	B	Regular	6	3			3	10	20	39
	3-04-073	1,64	B	Malo	6	3			3	10	20	39
19	3-04-056	0,3	C	Regular	6	14			3	0	14	37
20	3-04-127	0,143	C	Regular	6	14		3	0	0	14	37

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

21	3-04-027	1,6	B	Bueno	6	4			0	10	20	36
	3-04-027	0,6	B	Malo	6	4			0	10	20	36
22	3-04-070	1,63	C	Regular	6	0	3		0	10	14	33
23	3-04-032	3,5	C	Regular	6	0	3		0	10	14	33
24	3-04-131	0,22	C	Bueno	6	0	3	3	0	7	14	33
25	3-04-132	0,4	C	Regular	6	0	0	3	0	10	14	33
26	3-04-021	0,55	C	Regular	6	6	0		0	7	14	33
27	3-04-134	0,12	C	Bueno	6	6	0	3	0	3	14	32
28	3-04-133	0,068	C	Bueno	14	0	0	3	0	0	14	31
29	3-04-014	0,54	C	Regular	6	0	0	0	0	10	14	30
30	3-04-058	1,652	C	Malo	0	0	0	0	0	10	20	30
31	3-04-059	0,662	C	Regular	6	0	0	0	0	10	14	30
32	3-04-124	0,47	C	Malo	6	0	3	3	0	10	6	28
33	3-04-060	0,825	C	Regular	6	0			0	7	14	27
34	3-04-142	0,243	C	Regular	0	0	3	0	0	10	14	27
35	3-04-130	0,275	C	Regular	0	0	3	0	0	10	14	27
36	3-04-122	0,11	C	Bueno	6	0	0	3	0	3	14	26
37	3-04-126	0,092	C	Regular	6	0	0	3	0	3	14	26
38	3-04-129	0,218	C	Regular	0	0	0	0	0	10	14	24
39	3-04-123	0,043	C	Regular	6	0		3	0	0	14	23
40	3-04-072	1,6	C	Malo	6	0	0	0	0	10	6	22
41	3-04-125	0,484	C	Malo	0	0	0	0	0	10	6	16
42	3-04-137	0,78	C	Malo	0	0	0	0	0	10	6	16
43	3-04-135	0,58	C	Regular	0	0	0	0	0	10	6	16
44	3-04-138	0,271	C	Malo	0	0	0	0	0	10	6	16
45	3-04-136	0,39	C	Regular	0	0	0	0	0	10	6	16
46	3-04-134	-0,05	C	Malo	6	6	0	3	0	3	14	32
47	*3-04-041	6,964	A	Bueno								
48	*3-04-045	0,568	A	Bueno								
49	*3-04-050	0,615	A	Regular								
	*3-04-050	0,30	A	Regular								
50	*3-04-128	0,5	A	Bueno								
51	*3-04-139	1,041	A	Bueno								
52	*3-04-141	0,43	A	Bueno								

(*) Nota técnica: Los códigos 3-04-041, 3-04-045, 3-04-050, 3-04-128, 3-04-139 y 3-04-141, corresponden a calles de los cuadrantes urbanos y no se les aplica la evaluación técnico social.

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

5.4. Propuestas de Intervención de caminos por escenarios

La propuesta de intervención de caminos para el presente plan quinquenal establece alternativas de acciones para mejora de la infraestructura vial del distrito, la cual tiene la particularidad de que implementa las políticas de vialidad aprobadas por el Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, proponiendo varias alternativas de inversión de los recursos disponibles y previstos al período de 5 años del plan.

Las propuestas han de estar soportadas en un estudio de los costos de las propuestas de intervención, en estricto apego a las necesidades del distrito en cuanto a cumplir las metas señaladas en este plan. Importante señalar aquí, que la disponibilidad presupuestaria siempre es un limitante en la planificación y ejecución de un plan quinquenal como el presente.

En capítulos anteriores, se ha indicado que las políticas han generado metas de acción, las cuales serán implementadas en este plan y posteriormente en etapas anuales se van evaluando y verificando su ejecución. Por lo anterior, se valoraron dos escenarios de intervención de caminos:

- a) La realización del plan quinquenal con intervenciones de caminos, a los que se les realizará mantenimiento periódico en toda su extensión, alternando anualmente con mantenimiento rutinario. Esto significa que el mantenimiento periódico va a ser privilegiado al aplicarse 3 veces, mientras que el mantenimiento rutinario se aplicaría 2 veces, para un total de 5 mantenimientos aplicados de manera alterna. A este escenario de intervención, se le denominará: “**Mantenimientos PRPRP**”. Aquí se toma en consideración, que obviamente los recursos para mantenimiento periódico son más elevados que los del rutinario, sin embargo, tienen una aplicación de mayor impacto en el desarrollo y la gestión de la red vial del distrito.
- b) La realización del plan quinquenal con intervenciones de caminos, a los que se les realizará mantenimiento periódico en el año 1 y en los 4 años siguientes, se les realizará mantenimientos rutinarios. A este escenario de intervención, se le denominará:

“Mantenimientos PRRRR”. Este escenario si bien es de menor impacto, beneficia en el sentido de cubrir una mayor cantidad de intervenciones en beneficio de la red vial distrital.

Adicionalmente a los 2 escenarios de intervención propuestos, se plantea uno adicional para aquellos caminos que por su bajo puntaje en la priorización realizada y por no ser cubiertos con el financiamiento de los recursos proyectados para el quinquenio, se propone una estrategia de intervención de mantenimiento periódico en el año 1 y los 4 años siguientes, se les realizará mantenimientos rutinarios. Es decir, similar a la alternativa b) con la diferencia de intentar cubrir esta propuesta, con la implementación de acciones tendientes a buscar el financiamiento con recursos externos.

Escenario a) “Mantenimientos PRPRP”

A los caminos seleccionados se les aplica un mantenimiento periódico en el primer año del quinquenio, así como en los años pares y un mantenimiento rutinario en los años impares según programación anual adjunta (Tablas N° 33 y 34).

El primer y tercer mantenimiento periódico poseen una mayor fortaleza al causar más impacto en los caminos intervenidos y los siguientes mantenimientos rutinarios acompañarán las acciones necesarias para tener los caminos en las mejores condiciones posibles dentro de las limitaciones presupuestarias imperantes. El mantenimiento rutinario en el último año del plan queda limitado, pues el disponible presupuestario no alcanza para cubrir las necesidades de los caminos.

Tabla N° 33.

Disponible presupuestario para intervención de caminos con mantenimientos PRPRP

	Año 2022	Año 2023	Año 2024	AÑO 2025	AÑO 2026
DISPONIBLE:	₺190 000 000	₺230 297 572	₺246 831 868	₺269 247 313	₺294 836 221
No. Camino					
3-04-063	₺ -	₺ 1 038 003		₺ 1 038 003	₺ 12 999 522
3-04-015	-	₺ 2 482 181		₺ 2 482 181	₺ 31 085 813
3-04-015	-	₺ 1 597 486		₺ 1 597 486	₺ 11 534 821
3-04-054	₺ 28 500 000			₺ 2 651 485	₺ 75 175 791
3-04-030	-	₺ 4 100 214		₺ 4 100 214	₺ 29 606 040
3-04-119	-	₺ 1 095 403		₺ 1 095 406	₺ 13 718 365
3-04-119	-	₺ 447 296		₺ 5 324 953	₺ 3 229 750
3-04-039	-	₺ 1 128 264		₺ 5 641 320	₺ 1 128 264
3-04-050	-	₺ 1 091 615		₺ 1 091 615	₺ 1 091 615
3-04-050	-	₺ 568 175		₺ 568 175	₺ 568 175
3-04-128	-	₺ 564 132		₺ 564 132	₺ 564 132
3-04-041	-	₺ 7 857 230		₺ 7 857 230	₺ 5 692 186
3-04-045	₺ -	₺ 640 854		₺ 640 854	
3-04-139	-	₺ 1 174 523		₺ 1 174 523	
3-04-141	-	₺ 485 154		₺ 485 154	
3-04-048		₺ 2 405 275		₺ 2 405 275	
3-04-048		₺ 32 200 286		₺ 32 200 286	
3-04-018	₺ 44 000 000			₺ 42 342 578	
3-04-073	₺ 6 000 000			₺ 3 282 718	
3-04-070	₺ 16 000 000			₺ 20 890 842	
3-04-058	-	₺ 3 853 161	₺ 30 402 470	₺ 39 812 178	
3-04-124	-		₺ 8 649 613	₺ 1 101 341	
3-04-060	₺ 10 000 000		₺ 10 573 586		
3-04-072	₺ 3 000 000		₺ 26 714 268		
3-04-048	-	-	₺ 28 568 522	₺ 28 568 522	
3-04-055	-	-	₺ 22 678 513	₺ 3 039 738	
3-04-022	₺ 44 000 000	-	₺ 8 091 236	₺ 16 524 192	₺ 30 254 936
3-04-140	₺ 10 000 000			₺ 1 750 135	₺ 12 637 037
3-04-013	₺ 28 500 000			₺ 8 336 799	₺ 28 499 174
3-04-048-01	-	₺ 167 568 321			
3-04-055-01	-	-	₺ 10 000 000		
3-04-027-01	-	-		₺ 10 000 000	
3-04-032-01	-	-			₺ 20 000 000
3-04-041			₺ 1 460 329		
3-04-030	-		₺ 13 950 490		₺ 17 050 599
3-04-139	-		₺ 13 970 621		
3-04-041	-		₺ 64 149 440	₺ 19 123 578	
3-04-045	-		₺ 7 622 779		
3-04-057				₺ 2 080 160	
3-04-122				₺ 1 476 242	

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

Tabla N° 34.

Cantidad de Intervenciones Anuales en Caminos con Mantenimientos PRPRP

No. Camino	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Total por Camino
3-04-013	1			1	1	3
3-04-015		1		1	1	3
3-04-015		1		1	1	3
3-04-018	1			1		2
3-04-022	1		1	1	1	4
3-04-027-01				1		1
3-04-030		1		1	1	3
3-04-030			1		1	2
3-04-032-01					1	1
3-04-039		1		1	1	3
3-04-041		1		1	1	3
3-04-041			1			1
3-04-041			1	1		2
3-04-045		1		1		2
3-04-045			1			1
3-04-048		1		1		2
3-04-048		1		1		2
3-04-048			1	1		2
3-04-048-01		1				1
3-04-050		1		1	1	3
3-04-050		1		1	1	3
3-04-054		1				1
3-04-055			1	1		2
3-04-055-01			1			1
3-04-057				1		1
3-04-058		1	1	1		3
3-04-060	1		1			2
3-04-063		1		1	1	3
3-04-070	1			1		2
3-04-072	1		1			2
3-04-073	1			1		2
3-04-119		1		1	1	3
3-04-119		1		1	1	3
3-04-122				1		1
3-04-124			1	1		2
3-04-128		1		1	1	3
3-04-139		1		1		2
3-04-139			1			1
3-04-140	1			1	1	3
3-04-141		1		1		2
Intervenciones por año:	8	18	13	30	16	86

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

Escenario b) “Mantenimientos PRRRR”

A los caminos seleccionados se les aplica un mantenimiento periódico en el primer año del quinquenio y en los 4 años siguientes un mantenimiento rutinario según programación anual adjunta (Tablas N° 35 y 36). El primer mantenimiento periódico posee una mayor fortaleza al causar más impacto en los caminos intervenidos y en los siguientes mantenimientos rutinarios, se acompañarán las acciones necesarias para tener los caminos en las mejores condiciones posibles, dentro de las limitaciones presupuestarias imperantes.

El mantenimiento rutinario en el último año del plan queda limitado pues el disponible no alcanza para cubrir las necesidades de los caminos. En la tabla N° 36 se muestran las intervenciones por camino en cada uno de los años del quinquenio. Debe notarse también que la columna de caminos, los códigos: 3-04-027-01, 3-04-032-01, 3-04-048-01 y 3-04-055-01, corresponden a puentes, los cuales se intervienen una vez durante el quinquenio para cada uno de ellos.

Aquí se muestran inversiones en 4 puentes, de los cuales 3 de ellos requieren reparaciones a saber: Matamoros, El Congo y Pisirí, de los cuales se necesita una valoración más profunda que la visual, aun cuando los volúmenes de tránsito señalados por la UTGV, son relativamente bajos, ya que pueden realizar mejoras que van desde limpieza, pintura, hasta la reparación de bastiones para mejorar su canalización, limpieza de cauces de los ríos en los cuales se encuentra mucho material rocoso, que eventualmente podría afectar bastiones y aletones laterales, además de socavar las fundaciones. El puente llamado El Sitio, requiere de una fuerte inversión, ya que de acuerdo con los hallazgos de este plan, debe ser sustituido con un diseño en el cual se considerará una carga viva mínima de 24 toneladas correspondiente a un tracto camión de tres ejes, con tirante hidráulico mayorizado 1.00 m a la norma. equivalente a la nomenclatura HS-15-44 de las especificaciones AASHTO (Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes, por sus siglas en inglés) vigentes y con previsión a cambio climático.

Tabla N° 35. Disponible presupuestario para intervención de caminos con mantenimientos PRRRR

	Año 2022	Año 2023	Año 2024	AÑO 2025	AÑO 2026
DISPONIBLE:	¢190 000 000	¢230 297 572	¢246 831 868	¢269 247 313	¢294 836 221
No. Camino					
3-04-063		¢ 1 038 003		¢ 1 038 003	¢ 12 999 522
3-04-015		¢ 2 482 181		¢ 2 482 181	¢ 31 085 813
3-04-015		¢ 1 597 486		¢ 1 597 486	¢ 11 534 821
3-04-054	¢ 28 500 000			¢ 2 651 485	¢ 75 175 791
3-04-030		¢ 4 100 214		¢ 4 100 214	¢ 4 100 214
3-04-119		¢ 1 095 403		¢ 1 095 406	¢ 1 095 403
3-04-119		¢ 447 296		¢ 5 324 953	¢ 447 296
3-04-039		¢ 1 128 264		¢ 5 641 320	¢ 1 128 264
3-04-050		¢ 1 091 615		¢ 1 091 615	¢ 1 091 615
3-04-050		¢ 568 175		¢ 568 175	¢ 568 175
3-04-128		¢ 564 132		¢ 564 132	¢ 564 132
3-04-041		¢ 7 857 230		¢ 7 857 230	¢ 7 857 230
3-04-045		¢ 640 854		¢ 640 854	¢ 640 854
3-04-139		¢ 1 174 523		¢ 1 174 523	¢ 1 174 523
3-04-141		¢ 485 154		¢ 485 154	¢ 485 154
3-04-048		¢ 2 405 275		¢ 2 405 275	
3-04-048		¢ 32 200 286		¢ 32 200 286	
3-04-018	¢ 44 000 000			¢ 42 342 578	
3-04-073	¢ 6 000 000			¢ 3 282 718	
3-04-070	¢ 16 000 000			¢ 20 890 842	
3-04-058		¢ 3 853 161	¢ 35 959 017	¢ 39 812 178	
3-04-124			¢ 11 326 709	¢ 1 101 341	
3-04-060	¢ 10 000 000		¢ 1 464 362		¢ 1 464 362
3-04-072	¢ 3 000 000		¢ 15 940 735		¢ 15 940 735
3-04-048			¢ 28 568 522	¢ 28 568 522	¢ 57 137 044
3-04-055			¢ 22 678 513	¢ 3 039 738	¢ 3 039 738
3-04-022	¢ 44 000 000		¢ 16 237 398	¢ 8 901 413	¢ 8 342 427
3-04-140	¢ 10 000 000		¢ 1 750 135	¢ 1 750 135	¢ 1 750 135
3-04-013	¢ 28 500 000		¢ 28 499 174	¢ 8 336 799	¢ 20 162 375
3-04-048-01		¢ 167 568 321			
3-04-055-01			¢ 10 000 000		
3-04-027-01				¢ 10 000 000	
3-04-032-01					¢ 20 000 000
3-04-041			¢ 1 460 329		
3-04-030			¢ 13 950 490		¢ 17 050 599
3-04-139			¢ 13 970 621		
3-04-041			¢ 45 025 862	¢ 19 123 578	
3-04-045				¢ 7 622 779	
3-04-057				¢ 2 080 160	
3-04-122				¢ 1 476 242	

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

Tabla N° 36.
Cantidad de Intervenciones Anuales en Caminos con Mantenimientos PRRRR

No. Camino	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Total por Camino
3-04-013	1		1	1	1	4
3-04-015		1		1	1	3
3-04-015		1		1	1	3
3-04-018	1			1		2
3-04-022	1		1	1	1	4
3-04-027-01		-		1		1
3-04-030		1		1	1	3
3-04-030			1		1	2
3-04-032-01		-			1	1
3-04-039		1		1	1	3
3-04-041		1		1	1	3
3-04-041			1			1
3-04-041			1	1		2
3-04-045		1		1	1	3
3-04-045				1		1
3-04-048		1		1		2
3-04-048		1		1		2
3-04-048			1	1	1	3
3-04-048-01		1				1
3-04-050		1		1	1	3
3-04-050		1		1	1	3
3-04-054	1			1	1	3
3-04-055			1	1	1	3
3-04-055-01		-	1			1
3-04-057				1		1
3-04-058		1	1	1		3
3-04-060	1		1		1	3
3-04-063		1		1	1	3
3-04-070	1			1		2
3-04-072	1		1		1	3
3-04-073	1			1		2
3-04-119		1		1	1	3
3-04-119		1		1	1	3
3-04-122				1		1
3-04-124			1	1		2
3-04-128		1		1	1	3
3-04-139		1		1	1	3
3-04-139			1			1
3-04-140	1		1	1	1	4
Intervenciones por año:	9	18	14	32	24	97

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

5.5. Criterios de escogencia para la intervención de caminos

Los escenarios a) y b) poseen el mismo costo. De otro modo, cubren el presupuesto disponible estimado para un total de **¢1.231.212.973,00** que comprende el periodo quinquenal de 2022 a 2026.

El tema principal es lograr impactar la mayor parte de los caminos con asignaciones presupuestarias acordes a su posición dentro de la escala del Índice de Viabilidad Técnica Social (IVTS), reforzada con consideraciones sociales adicionales, según el puntaje de priorización de caminos indicado en la Tabla N° 32 “Matriz de Criterios Ponderados para la Priorización de Caminos”. Es decir, ambos escenarios cumplen dado que la escogencia y secuencia anual van en concordancia con su grado de priorización en la red vial del distrito.

Los escenarios cuentan con las estimaciones de costos de inversión en igualdad de condiciones, vale decir, con una misma tabla de costo para ambas, y se fortalece en el hecho de que la Municipalidad realiza las intervenciones de caminos y puentes, mediante la modalidad de obras por contrato, lo cual hace que los costos estimados sean bastante representativos a la realidad.

Los costos de mantenimiento periódico por kilómetro, difieren de los costos para el mantenimiento rutinario en virtud de su mayor alcance, pero existe una compensación a favor del mantenimiento rutinario, en virtud de que éste permite una mayor cantidad de intervenciones a tal punto que la escenario a) “**Mantenimientos PRPRP**” posee un total según tabla de **86**, a diferencia de la escenario b) “**Mantenimientos PRRRR**” que permite un total de **97** intervenciones, por lo cual se presenta como el escenario de mejores condiciones para su escogencia.

Asimismo, tener una mayor cantidad de intervenciones significa realizar tareas en forma más continua en los caminos, incrementando las intervenciones en un 12.8%, lo cual coadyuva a distribuir los escasos recursos entre más caminos. Esto refuerza la política de intervenir más seguido los caminos para evitar su afectación a lo largo del tiempo.

En conclusión, el escenario b) “**Mantenimientos PRRRR**”, es el más favorable desde los puntos de vista técnico, económico y social para el cumplimiento de las políticas y metas aprobadas por el Concejo Municipal de Distrito y asesorado por la Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital, por lo cual es el escenario recomendado.

Se ha evaluado y recomendado la implementación de 97 intervenciones para llevar a cabo en el plan quinquenal 2022-2026, las cuales se detallan e indican tanto las acciones de intervención por camino, como los montos de aplicación, según el ejercicio anual presupuestario previsto.

Siendo que los escenarios de intervención definidos en el presente plan, se enfocan fundamentalmente al mantenimiento rutinario y periódico, se presenta en la tabla N° 37, un resumen con la estimación de inversión anual para cada uno de los escenarios de intervención, en los cuales se refleja los montos anuales por meta estimados, implementando las acciones tomadas por las políticas aprobadas por el Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique y sustentadas bajo los criterios técnicos de la Unidad Técnica de Gestión Vial.

A continuación, se presenta la Tabla N° 37, con un resumen de la estimación financiera de la inversión anual que se requerirá para cada uno de los escenarios de intervención establecidos para el quinquenio 2022 – 2026.

Tabla N° 37. Resumen de la estimación de la inversión anual requerida para cada uno de los escenarios de intervención

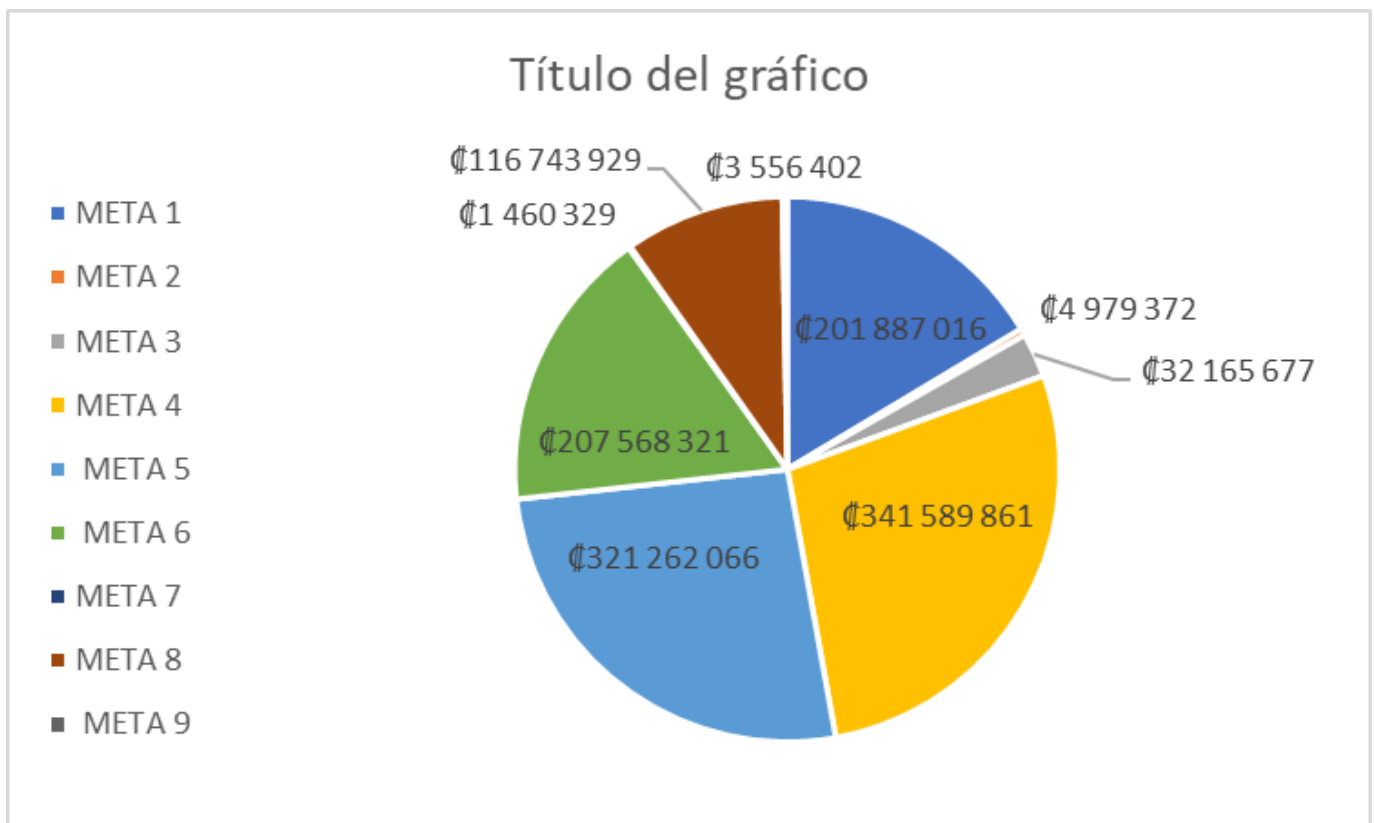
	2022	2023	2024	2025	2026
INTERVENCION	Montos en colones				
META 1. Intervenir con medidas de conservación, mantenimiento y mejoramiento 10 kilómetros de caminos distritales con mayor IVTS y TPD en el periodo del plan.	¢ 28 500 000	¢ 11 888 846	-	¢ 23 931 047	¢137 567 123
META 2. Pasar el 50% de los kilómetros de caminos tipo A del distrito que se encuentran en estado malo y regular a buen estado en el periodo del plan	-	¢ 1 659 791	-	¢ 1 659 791	¢ 1 659 791
META 3. Realizar intervenciones de conservación vial en el 100% de los caminos distritales tipo A que se encuentran en buen estado durante el periodo 2022-2026.	-	¢ 10 721 892	-	¢ 10 721 892	¢ 10 721 892
META 4. Intervenir con actividades de conservación, desarrollo y mejoramiento de 15 km de caminos distritales tipo B y C para garantizar la transitabilidad durante todo el año en el periodo del plan.	¢ 79 000 000	¢ 38 458 721	¢ 64 690 824	¢ 142 035 218	¢ 17 405 098
META 5. Intervenir la superficie de ruedo de 12 kilómetros de caminos que den acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito en el periodo del plan.	¢ 82 500 000	-	¢ 97 733 742	¢ 50 596 606	¢ 90 431 718
META 6. Intervenir al menos 4 puentes del distrito relacionados con las actividades productivas del cantón en los cinco años.	-	¢ 167 568 321	¢ 10 000 000	¢ 10 000 000	¢ 20 000 000
META 7. Intervenir cada año durante el periodo del plan al menos 100mt de aceras que conectan zonas residenciales con los principales sitios generadores de flujo.	-	-	¢ 1 460 329	-	-
META 8. Seguridad vial de 80 % de caminos corredores peatonales con señalización vertical y horizontal.	-	-	¢ 72 946 973	¢ 26 746 357	¢ 17 050 599
META 9. Seguridad vial para 20% caminos B y C en puntos de conflicto.	-	-	-	¢ 3 556 402	-
TOTALES ANUALES	¢ 190 000 000	¢ 230 297 571	¢ 246 831 868	¢ 269 247 31	¢ 294 836 221

Fuente: Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

Visto en un gráfico la distribución por meta sería el siguiente:

Gráfico N° 11.

Ámbito de Inversión, acumulado para el periodo de vigencia del plan quinquenal



Fuente: Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

5.6. Normas de intervención de caminos para la red vial del distrito

Para conocer los costos de intervención de los caminos y puentes de Tukurrique se debe conocer en primera instancia las características físicas de cada camino, verificar su estado actual para determinar qué tipo de intervención se le debe aplicar y los costos estimados en función de una o varias normas de calidad. Estos costos se detallan en las tablas N° 37 y 38 que se indican en este acápite.

Es importante explicar que, en función del tipo de actividad estimada para la intervención de los caminos y puentes de la red vial distrital, se deben incluir los costos específicos de cada actividad, por ejemplo, para el relastrado con grava o lastre comprado, no se incluye el monto asociado para el acopio de materiales.

Esta explicación es general. Además, la metodología (consideraciones) que aplicada para la generación de las normas (el tipo de superficie de ruedo que tienen, las actividades que normalmente ejecutan, entre otros). Para este caso, fue necesario utilizar y respaldarse en el Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes para ayudarse a generar las normas de intervención.

Las siguientes tablas contienen las normas de intervención consideradas y ajustadas para las actividades de mantenimiento periódico y rutinario requeridas para la red vial distrital de Tukurrique.

Tabla N° 38.
Normas de Intervención de Mantenimiento Periódico

Norma de Calidad (Nq) Lastre bueno a Lastre bueno (Lb a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Und/km	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	150	m³	MP	₺ 26 626	₺ 3 993 825	₺ 4 311 632
531	Acopio de materiales	1	150	m³	E	₺ 2 119	₺ 317 807	
Norma de Calidad (Nq) Lastre malo a Lastre bueno (Lm a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Und/km	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
411	Movimiento de tierras	1	750	m³	MP	₺ 2 663	₺ 1 996 913	₺ 38 569 869
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	750	m³	MP	₺ 26 626	₺ 19 969 125	
356	Construcción de cabezales CA-1, 80 cm	1	32	m³	MP	₺ 173 916	₺ 5 565 296	
531	Acopio de materiales	1	825	m³	E	₺ 2 119	₺ 1 747 936	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	40	ml	MP	₺ 232 265	₺ 9 290 600	
Norma de Calidad (Nq) Lastre regular a Lastre bueno (Lr a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	300	m³	MP	₺ 26 626	₺ 7 987 650	₺12 443 173
356	Construcción de cabezales CA-1, 80 cm	1	8	m³	MP	₺ 173 916	₺ 1 391 324	
531	Acopio de materiales	1	350	m³	E	₺ 2 119	₺ 741 549	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	10	ml	MP	₺ 232 265	₺ 2 322 650	
Norma de Calidad (Nq) Lastre regular a Lastre regular (Lr a Lr)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	200	m³	MP	₺ 26 626	₺ 5 325 100	₺ 9 568 752
356	Construcción de cabezales CA-1, 80 cm	1	8	m³	MP	₺ 173 916	₺ 1 391 324	
531	Acopio de materiales	1	250	m³	E	₺ 2 119	₺ 529 678	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	10	ml	MP	₺ 232 265	₺ 2 322 650	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Lastre malo a Lastre regular (Lm a Lr)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	300	m³	MP	₺ 26 625,50	₺ 7 987 650	₺ 16 210 114
356	Construcción de cabezales CA-1, 80 cm	1	16	m³	MP	₺ 173 915,50	₺ 2 782 648	
531	Acopio de materiales	1	375	m³	E	₺ 2 118,71	₺ 794 516	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	20	ml	MP	₺ 232 265,00	₺ 4 645 300	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto malo- Asfalto bueno (Am a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
112	Bacheo mayor con mezcla asfáltica	2	20	m3	MRA	₺ 187 285	₺ 3 745 698	₺ 89 726 802
355	Construcción de cabezales CA-1, 80cm	1	8	m3	MP	₺ 173 916	₺ 1 391 324	
435	Colocación de carpeta asfáltica	1	420	m3	A	₺ 164 852	₺ 69 237 630	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	10	ml	MP	₺ 232 265	₺ 2 322 650	
	Señalización vertical	1	1	km	MP	₺ 5 863 275	₺ 5 863 275	
	Señalización horizontal	1	1	km	MP	₺ 7 166 225	₺ 7 166 225	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto regular- Asfalto bueno (Ar a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
111	Bacheo menor con mezcla asfáltica	2	10	m3	MRA	₺ 137 773	₺ 1 377 728	₺ 87 358 832
355	Construcción de cabezales CA-1, 80 cm	1	8	m3	MP	₺ 173 916	₺ 1 391 324	
435	Colocación de carpeta asfáltica	1	420	m3	A	₺ 164 852	₺ 69 237 630	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	10	ml	MP	₺ 232 265	₺ 2 322 650	
	Señalización vertical	1	1	km	MP	₺ 5 863 275	₺ 5 863 275	
	Señalización horizontal	1	1	km	MP	₺ 7 166 225	₺ 7 166 225	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Asfalto bueno a Asfalto bueno (Ab a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
111	Bacheo menor con mezcla asfáltica	2	5	m3	MRA	₺ 137 773	₺ 688 864	₺ 13 718 364
	Señalización vertical	1	1	km	MP	₺ 5 863 275	₺ 5 863 275	
	Señalización horizontal	1	1	km	MP	₺ 7 166 225	₺ 7 166 225	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto regular a Asfalto regular (Ar a Ar)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
111	Bacheo menor con mezcla asfáltica	2	10	m3	MRA	₺ 137 773	₺ 1 377 728	₺ 5 558 498
355	Construcción de cabezales CA-1, 80 cm	1	8	m3	MP	₺ 232 265	₺ 1 858 120	
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	10	ml	MP	₺ 232 265	₺ 2 322 650	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto malo a Asfalto regular (Am a Ar)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
112	Bacheo mayor con mezcla asfáltica	2	20	m3	MRA	₺ 187 285	₺ 3 745 698	₺ 6 068 348
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	10	ml	MP	₺ 232 265	₺ 2 322 650	
Norma de Calidad (Nq) Tierra mala a Lastre bueno (Tm a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
411	Movimiento de Tierra	1	2000	m3	MP	₺ 2 663	₺ 5 325 100	₺ 17 867 410
355	Construcción de cabezales CA-1,80 cm	1	24	m3	MP	₺ 232 265	₺ 5 574 360	
911	Colocación de tubos 80cm, C- 76III	1	30	ml	MP	₺ 232 265	₺ 6 967 950	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Tierra regular a Lastre bueno (Tr a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
355	Construcción de cabezales CA-1,80 cm	1	16	m3	MP	₺ 232 265	₺ 3 716 240	₺ 8 361 540
911	Colocación de tubos 80cm, C-76 III	1	20	ml	MP	₺ 232 265	₺ 4 645 300	
Norma de Calidad (Nq) Lastre bueno - Asfalto bueno (Lb a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	150	m³	MP	₺ 22 547	₺ 3 382 005	₺ 99 155 062
531	Acopio de materiales	1	150	m³	E	₺ 2 119	₺ 317 807	
435	Colocación carpeta asfáltica	1	500	m³	A	₺ 164 852	₺ 82 425 750	
	Señalización vertical	1	1	km	MP	₺ 5 863 275	₺ 5 863 275	
	Señalización horizontal	1	1	km	MP	₺ 7 166 225	₺ 7 166 225	
Norma de Calidad (Nq) Reconstrucción acera existente								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
	Demolición de estructuras existentes	1	1	km		₺ 1 302 950	₺ 1 302 950	₺ 14 177 950
	Reconstrucción losa de concreto	1	1	km		₺ 12 875 000	₺ 12 875 000	
	Construcción losa de concreto	1	1	km		₺ 19 544 250	₺ 19 544 250	₺ 19 544 250
Señalización Vial								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
	Señalización vertical	1	1	km	MP	₺ 5 863 275	₺ 5 863 275	₺ 13 029 500
	Señalización horizontal	1	1	km	MP	₺ 7 166 225	₺ 7 166 225	

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

Tabla N° 39.
Normas de Intervención de Mantenimiento Rutinario

Norma de Calidad (Nq) Lastre bueno a Lastre bueno (Lb a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Und/km	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
141	Conformación de superficies no pavimentadas	2	1	km	MR	186 945	186 945	₺ 1 008 053
158	Limpieza mecanizada	1	0,5	km	MR	148 927	74 463	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	200	ml	MR	736	147 234	
531	Acopio de materiales	1	150	m³	E	2 119	317 807	
352	Limpieza de alcantarillas	2	10	ml	MR	2 925	29 254	
Norma de Calidad (Nq) Lastre malo a Lastre bueno (Lm a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Und/km	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
130	Bacheo manual con lastre comprado	1	75	m³	MR	27 362	2 052 146	₺ 4 770 535
141	Conformación de superficies no pavimentadas	3	1	km	MR	186 945	186 945	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	2	1	km	MR	148 927	148 927	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	400	ml	MR	736	294 469	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	
531	Acopio de materiales	1	825	m³	E	2 119	1 747 936	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Lastre regular a Lastre bueno (Lr a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
130	Bacheo manual con lastre comprado	1	50	m³	MR	2 663	133 128	1 723 286
141	Conformación de superficies no pavimentadas	2	1	km	MR	186 945	186 945	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	2	1	km	MR	148 927	148 927	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	400	ml	MR	505	201 880	
352	Limpieza de alcantarillas	2	20	ml	MR	2 925	58 508	
531	Acopio de materiales	1	350	m³	E	2 119	741 549	
Norma de Calidad (Nq) Lastre regular a Lastre regular (Lr a Lr)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
130	Bacheo manual con lastre comprado	2	50	m³	MR	2 663	133 128	1 505 970
141	Conformación de superficies no pavimentadas	1	1	km	MR	181 500	181 500	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	2	1	km	MR	148 927	148 927	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	400	ml	MR	505	201 880	
352	Limpieza de alcantarillas	2	20	ml	MR	2 925	58 508	
531	Acopio de materiales	1	250	m³	E	2 119	529 678	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Lastre malo a Lastre regular (Lm a Lr)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
130	Bacheo manual con lastre comprado	1	75	m³	MR	2 663	199 691	₺ 9 672 776
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	2	1	km	MR	148 927	148 927	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	400	ml	MR	505	201 880	
231	Relastrado con grava o lastre comprado	1	300	m³	MP	26 626	7 987 650	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	
531	Acopio de materiales	1	375	m³	E	2 119	794 516	
Norma de Calidad (Nq) Lastre malo a Lastre malo (Lm a Lm)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Necesidades	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
130	Bacheo manual con lastre comprado	1	50	m³	MR	2 663	133 128	₺ 824 046
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	2	1	km	MR	148 927	148 927	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	400	ml	MR	505	201 880	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto malo- Asfalto bueno (Am a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
112	Bacheo mayor con mezcla asfáltica	2	20	m3	MRA	187 285	3 745 698	₺ 4 273 210
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	1	0,75	km	MR	148 927	111 695	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	150	ml	MR	505	75 705	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Asfalto regular- Asfalto bueno (Ar a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
111	Bacheo menor con mezcla asfáltica	2	10	m3	MRA	137 773	1 377 728	₺ 1 838 754
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	1	0,5	km	MR	148 927	74 463	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	150	ml	MR	505	75 705	
352	Limpieza de alcantarillas	2	20	ml	MR	2 925	58 508	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto bueno a Asfalto bueno (Ab a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
111	Bacheo menor con mezcla asfáltica	2	5	m3	MRA	137 773	688 864	₺ 1 095 401
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	1	0,5	km	MR	148 927	74 463	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	100	ml	MR	505	50 470	
352	Limpieza de alcantarillas	2	10	ml	MR	2 925	29 254	
Norma de Calidad (Nq) Asfalto regular a Asfalto regular (Ar a Ar)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
111	Bacheo menor con mezcla asfáltica	2	10	m3	MRA	137 773	1 377 728	₺ 1 838 754
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	1	0,5	km	MR	148 927	74 463	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	150	ml	MR	505	75 705	
352	Limpieza de alcantarillas	2	20	ml	MR	2 925	58 508	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Asfalto malo a Asfalto regular (Am a Ar)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
112	Bacheo mayor con mezcla asfáltica	2	20	m3	MRA	187 285	3 745 698	₺ 4 273 210
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
158	Limpieza mecanizada	1	0,75	km	MR	148 927	111 695	
159	Limpieza de cunetas a mano	1	150	ml	MR	505	75 705	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2925	87 762	
Norma de Calidad (Nq) Tierra mala a Lastre bueno (Tm a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
142	Conformación de superficies en tierra	1	1	km	MR	₺323 244,90	323 245	₺ 23 397 457
158	Limpieza mecanizada	1	0,75	km	MR	₺148 926,67	111 695	
431	Lastrado con grava o lastre comprado	1	1000	m3	MR	22 547	22 546 700	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	150	ml	MR	505	75 705	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	
Norma de Calidad (Nq) Tierra regular a Lastre bueno (Tr a Lb)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
142	Conformación de superficies en tierra	1	1	km	MR	323 245	323 245	₺ 23 397 457
158	Limpieza mecanizada	1	0,75	km	MR	148 927	111 695	
431	Lastrado con grava o lastre comprado	1	1000	m3	MR	22 547	22 546 700	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	150	ml	MR	505	75 705	
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Norma de Calidad (Nq) Lastre bueno - Asfalto bueno (Lb a Ab)								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
141	Conformación de superficies no pavimentadas	2	1	km	MR	186 945	186 945	₺ 961 759
158	Limpieza mecanizada	1	0,5	km	MR	148 927	74 463	
156	Chapea a mano	3	500	ml	MR	505	252 350	
159	Limpieza de cunetas a mano	2	200	ml	MR	505	100 940	
531	Acopio de materiales	1	150	m³	E	2 119	317 807	
352	Limpieza de alcantarillas	2	10	ml	MR	2 925	29 254	
Mantenimiento rutinario caminos no pavimentados								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	₺ 1 324 844
159	Limpieza de cunetas a mano	1	400	ml	MR	505	201 880	
156	Chapea a mano	3	1500	ml	MR	505	757 050	
141	Conformación de superficies no pavimentadas	1	1	km	MR	186 945	186 945	
	Limpieza de señales verticales	1	5	und	MR	10 424	52 118	
	Descuaje	1	20	h	MR	1 954	39 089	
Mantenimiento rutinario calles urbanas asfaltadas								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	₺ 901 874
	Limpieza de señales verticales	1	20	und	MR	10 424	208 472	
159	Limpieza de cunetas a mano	1	1200	ml	MR	505	605 640	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

Mantenimiento rutinario calles urbanas no pavimentadas								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	₺ 1 088 819
	Limpieza de señales verticales	1	20	und	MR	10 424	208 472	
141	Conformación de superficies no pavimentadas	1	1	km	MR	186 945	186 945	
159	Limpieza de cunetas a mano	1	1200	ml	MR	505	605 640	
Mantenimiento rutinario calles asfaltadas								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
352	Limpieza de alcantarillas	2	30	ml	MR	2 925	87 762	₺ 1 139 547
159	Limpieza de cunetas a mano	1	1500	ml	MR	505	757 050	
156	Chapea a mano	3	300	ml	MR	505	151 410	
	Limpieza de señales verticales	1	10	und	MR	10 424	104 236	
	Descuaje	1	20	h	MR	1 954	39 089	
Norma de Calidad (Nq) Construcción acera nueva								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
142	Conformación de superficies en tierra	1	1	km	MR	323 245	323 245	₺ 18 920 350
158	Limpieza mecanizada	1	0,75	km	MR	148 927	111 695	
431	Colocación de cama de lastre	1	120	m3	MR	19 544	2 345 310	
156	Chapea a mano	1	1	km	MR	504 700	504 700	
	Construcción acera nueva (losa de concreto)	1	1	km		15 635 400	15 635 400	
Norma de Calidad (Nq) Reconstrucción acera existente								
Código	Norma de Ejecución (Ne)	Ciclos/año	Cantidad	Unidad	Categoría	Costo Unitario	Costo Total	Costo de la Ni
	Demolición de estructuras existentes	1	1	km		1 302 950	1 302 950	₺ 14 177 950
	Reconstrucción losa de concreto	1	1	km		12 875 000	12 875 000	

Fuente: Elaboración de Consultores y Asesores en Gestión Municipal para Latinoamérica (CAGMAL S.A.), 2021.

5.7. Proyectos a desarrollar con financiamiento externo

Adicionalmente a los 2 escenarios de intervención expuestos, se plantea una expectativa adicional que es la realización de intervenciones en el plan quinquenal con financiamiento externo. Esto para intervenir con mantenimiento periódico el primer año y 4 mantenimientos rutinarios los siguientes años (Escenario de “Mantenimientos PRRRR”), aquellos caminos que no entran dentro de la jerarquía de la priorización establecida, debido a que no están financiados debido a la limitación de los recursos económicos proyectados en el presente plan. La justificación de financiar estas intervenciones corresponde a 29 caminos, cuyo costo de intervención anual se ha estimado en $\text{€}62.148.585,00$ por concepto de mantenimiento rutinario, minimizando el hecho de que no se sigan deteriorando, pues de lo contrario se perdería aún más la infraestructura actual que poseen.

Es de destacar lo señalado por el consultor de CAGMAL S.A., el MBA. Hernán Vásquez, en el sentido de que no es factible conseguir financiación en organismos internacionales para cubrir áreas de mantenimiento, pues aquellos financian solo para inversión, que no es el caso. Por otra parte, vistas las características que el mantenimiento rutinario tiene componentes que permiten la participación de vecinos aledaños a las vías mencionadas, se mira factible involucrar a la comunidad para que en las tareas a realizar distingamos 3 casos:

a. Caminos con superficie de ruedo en carpeta asfáltica.

Estos caminos requieren normas de intervención según la norma de calidad y en general, como tareas menores tenemos:

1. chapea a mano
2. limpieza de cuneta a mano
3. limpieza de alcantarillas

b. Caminos con superficie de ruedo en material granular (lastre)

Estos caminos requieren normas de intervención según norma de calidad y en general, como tareas menores tenemos:

1. chapea a mano
2. limpieza de cunetas a mano
3. limpieza de alcantarillas

c. Caminos con superficie de ruedo en tierra.

Estos caminos requieren normas de intervención según la norma de calidad y en general, como tareas menores tenemos:

1. chapea a mano
2. limpieza de cunetas a mano
3. limpieza de alcantarillas

Todas esas tareas pueden ser desarrolladas por vecinos involucrados, ello con la necesaria participación de un promotor social. Quedan entonces actividades, donde la participación ciudadana no está en capacidad de realizar ciertas actividades, tales como:

a. Caminos con superficie de ruedo en carpeta asfáltica.

1. bacheo mayor con mezcla asfáltica
2. limpieza mecanizada
3. limpieza de alcantarillas
4. construcción de cabezales
5. colocación de carpeta asfáltica
6. colocación de tubos de alcantarillado
7. señalización vertical
8. señalización horizontal

b. Caminos con superficie de ruedo en material granular (lastre)

1. conformación de superficies no pavimentadas
2. limpieza mecanizada

3. relastrado con material granular
4. construcción de cabezales
5. colocación de tubos de alcantarillado
6. señalización vertical

c. Caminos con superficie de ruedo en tierra.

1. conformación de superficies en tierra
2. limpieza mecanizada
3. movimiento de tierras
4. lastrado con grava
5. construcción de cabezales
6. colocación de tubos de alcantarillado.

5.7.1. Propuesta de la firma consultora CAGMAL para la utilización de recursos provenientes de la cooperación internacional

Ingresos ordinarios disponibles para la Red Vial Cantonal 1

La Red Vial Cantonal (RVC) del país se financia principalmente desde el año 2001, con los ingresos provenientes de la Ley N° 8114 de “Simplificación y Eficiencias Tributarias” y sus reformas -siendo las más importantes las Leyes N° 8603 y N° 9329- que es prácticamente la fuente de ingresos de mayor relevancia para las municipalidades, para el desarrollo y conservación de sus redes viales cantonales, por medio del mantenimiento rutinario y periódico, el mejoramiento y la rehabilitación en los caminos cantonales.

1 Documento Soporte Inscripción en MIDEPLAN, Segundo Programa de la Red Vial Cantonal, PRVC-II

Es importante señalar, que a partir de la entrada en vigencia de la Ley N° 9329 operaron cambios sustanciales en lo que respecta a la RVC al otorgársele a las municipalidades la exclusividad en la atención de dicha Red y también de orden económico ya que el artículo 12 de la citada ley reformó el artículo 5 de la Ley N° 8114, con lo cual se definió una redistribución del impuesto único a los combustibles (IUC), destinándose paulatinamente más fondos a las municipalidades hasta alcanzar un 22,25% de la recaudación del impuesto cuyo monto total de asignación (22.25%) se completó en el año 2018.

Situación del Presupuesto Nacional. 2

El Poder Ejecutivo realizó a través del Ministerio de Hacienda -en cumplimiento de las obligaciones establecidas por la normativa vigente- la presentación formal ante la Asamblea Legislativa para su consideración y aprobación, el Proyecto de Ley de Presupuesto Ordinario y Extraordinario de la República para el Ejercicio Económico 2022, el cual fue publicado en el Alcance N° 189 a la Gaceta N° 80 del 20 de setiembre de 2021 y que se tramita bajo el Expediente N° 22.671.

En el apartado 1 “Presentación” de la Exposición de Motivos del Proyecto de Ley de Presupuesto citado en el párrafo anterior, se indica que desde hace más de dos décadas, el país arrastra una seria problemática fiscal por las razones allí indicadas.

Se señala además, que la creación de gasto sin una fuente de financiamiento asociada, transferencias ancladas al comportamiento de los ingresos tributarios o de variables macroeconómicas, junto a obligaciones prácticamente ineludibles como el pago de remuneraciones, pensiones y servicio de la deuda, cercenaron la capacidad de las Autoridades fiscales para controlar el gasto.

Por lo anterior, el Gobierno de la República propuso un proyecto de ley denominado “Fortalecimiento de las Finanzas Públicas”, que fue aprobado con Ley N° 9635, con la que se

2 Alcance N° 189 a la Gaceta No. 80 del 20 de setiembre de 2021.

pretende un ordenamiento del gasto público. Esta Ley mejoró la gobernanza fiscal al derogar una serie de artículos que ataban recursos a ciertos destinos específicos, además de crear mecanismos para el control de las remuneraciones en el sector público y al introducir una de las herramientas más poderosas para el control del gasto público: **La regla fiscal**, la cual impone un techo a la tasa de variación anual del gasto público en función del crecimiento de la economía costarricense y del nivel de deuda del Gobierno Central.

En un contexto donde la tasa de crecimiento máxima para el gasto es menor al 2% y con obligaciones financieras creciendo por encima de dicha tasa de variación, que a la vez consumen una parte importante del gasto, la planificación del presupuesto inevitablemente impondrá una serie de restricciones y sacrificios sobre muchas instituciones públicas.

En este orden de cosas, la propuesta de Presupuesto Ordinario de la República para el ejercicio económico 2022, más que un plan de gasto es un ejercicio de responsabilidad fiscal. En términos del PIB, todos los rubros del gasto sufrirán una reducción (El destacado no es del original).

Necesidades de Inversión de la Red Vial Cantonal: 3

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), a través de la Secretaría de Planificación Sectorial y una firma consultora especializada elaboró el Plan Nacional de Transportes (PNT) 2011 – 2035, en el cual se identificó que, en el tema de apoyo a la explotación de la Red Vial Cantonal esta tiene un papel complementario, pero imprescindible; no puede sustituir a la Red Vial Estratégica, pero es necesaria para completar la conectividad de todo el territorio del país y en ese sentido, la Red Vial Cantonal también necesita recuperar los rezagos de inversión de los últimos años.

En el Cuadro siguiente, se presenta la estimación de inversión requerida por el Subsector Vial Cantonal, identificado en el Plan Nacional de Transportes, la cual se presenta en el Capítulo de Marco Económico y Financiero del PNT ⁴.

Estimación económica de las actuaciones del PNT
 En MUSD (millones de dólares de los Estados Unidos)

Programa	Horizonte 2011-2018	Horizonte 2019-2035	Gasto total	% s/total PNT
Apoyo a la explotación de la Red Vial Cantonal	852,60	5.341,10	6.193,70	10,59

Nota: tipo de cambio promedio utilizado para las estimaciones realizadas de 1 US\$ = ₡ 525.83.

Considerando las estimaciones del PNT, así como el presupuesto histórico asignado a las municipalidades y su proyección futura, los montos asignados a las municipalidades provenientes de la Ley N° 8114 y su Reformas (Ley N° 9329) son claramente insuficientes para atender las necesidades de inversión estimadas en el PNT referido.

Contexto Internacional de la Cooperación internacional:⁵

En la publicación de la CEPAL, denominado “Nuevos desafíos y paradigmas Perspectivas sobre la cooperación internacional para el desarrollo en transición”, se señala que la economía internacional está atravesando un período de grandes transformaciones que exigen nuevas respuestas de política. Los impactos ambientales del crecimiento económico, la revolución tecnológica, las corrientes comerciales y financieras cada vez más globalizadas, el aumento de los flujos migratorios y el alto grado de desigualdad que aún se observa en algunos países han vuelto inadecuadas, en muchos aspectos, las estrategias de política y los paradigmas

4. MOPT. MEMORIA. Plan Nacional de Transporte de Costa Rica 2011-2035. INECO. Septiembre de 2011.

5. Nuevos desafíos y paradigmas: perspectivas sobre la cooperación internacional para el desarrollo en Transición. (LC/PUB.2018/16), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, 2018.

económicos tradicionales. Esta falta de adecuación se ve agravada por una mayor complejidad derivada de la aparición de nuevos actores en el escenario mundial.

Por lo tanto, es cada vez mayor la necesidad de reconceptualizar una cooperación internacional en que “nadie se quede atrás”. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es el intento más reciente para definir este marco de desarrollo de múltiples actores y niveles, incluidos mecanismos de seguimiento, examen y aprendizaje entre pares para crear nuevas herramientas de desarrollo que resulten más eficaces.

Propuesta específica de la Firma CAGMAL S.A. para la utilización de recursos provenientes de la cooperación financiera internacional:

Como se indicó en el acápite 5.4. “Propuestas de Intervención de caminos por escenarios”, además del estudio de los dos escenarios expuestos (Escenario a. “Mantenimientos PRPRP” y Escenario b. Mantenimientos PRRRR), se consideró una expectativa adicional como lo fue la realización de un escenario en el plan quinquenal, de intervenir caminos aplicándoles 1 mantenimiento periódico el primer año y 4 mantenimientos rutinarios los siguientes años, con la diferencia respecto al escenario b, de incluir aquellos caminos que quedaron excluidos del financiamiento del plan, debido a la escasez de recursos económicos. Aquí se establece una propuesta de acciones, tendientes a financiar con recursos distintos a los de las leyes N° 8114 y N° 9329, los caminos que han quedado excluidos y para los cuales no se tiene financiamiento.

En este contexto y considerando las prácticas de financiamiento que utilizan los organismos internacionales y países amigos se debe considerar que los rubros de mantenimiento ya sean rutinario o periódico no son susceptibles de financiamiento ya que estas labores son, generalmente, de un costo menor que las obras de mejoramiento, rehabilitación y reconstrucción cuya realización es de propias de institución pública.

Por ejemplo, en el Anexo Único al contrato de Préstamo que financia la Segunda Etapa del Programa de la Red vial Cantonal (BID Cantonal II), se establece en la cláusula 4.04 que para

que un proyecto sea elegible de ser financiado con recursos del Programa deberá cumplir con, al menos, los siguientes criterios de elegibilidad técnica, en lo que interesa:

- Constituir un camino clasificado de la red vial cantonal (RVC) y haber sido priorizado en el plan de conservación, desarrollo y seguridad vial (PCDSV).
- Contar con un estándar técnico de rehabilitación o mejoramiento y de seguridad vial acorde a las características donde se asienta el camino y al nivel de la demanda.
- Proveer lógica de red, conectándose con un tramo vial principal o cantonal en buena condición de circulación, que facilite el acceso a servicios.
- Tener una Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) superior al 12%.

Por lo anterior, se excluye la posibilidad de incluir caminos que tienen como su propuesta de intervención algún tipo de mantenimiento para ser financiados con fondos de financiamiento internacional.

Detalle de la propuesta: “Constitución y fortalecimiento de microempresas asociativas de mantenimiento vial rutinario (MEMR) en el Concejo Municipal de Tukurrique”:

Con fundamento en lo indicado anteriormente, se determinó entonces que existe un grupo de caminos cuentan con una longitud total de 13.16 km y que requieren un monto de inversión anual estimado en la suma de \$62.148.585, mismos requieren algún tipo de mantenimiento, pero que no quedaron seleccionados dentro de la lista de priorización definida en la Tabla N° 32. “Matriz de criterios ponderados para la priorización de caminos”, dadas las políticas de intervención establecidas por el Concejo de Distrito. Aquí es importante mencionar, que un porcentaje importante de la red vial cantonal del Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, requiere mayoritariamente algún tipo de intervención de “Mantenimiento”.

Por lo tanto, la Firma CAGMAL S.A. propone explorar la posibilidad de desarrollar un proyecto específico para la creación de Microempresas de Mantenimiento por Estándares Comunitarias (MMEC), cuyo concepto y elaboración de un Plan Piloto en Costa Rica fue desarrollado en el marco de los empréstitos suscritos por el Gobierno de la República con el Banco Interamericano de desarrollo (BID), específicamente en el programa denominado “Programa Red Vial Cantonal I etapa (PRVC-I) en donde se desarrolló la Metodología y el Plan Piloto y en el PRVC-II, que corresponde a la Segunda Etapa del Programa Red Vial Cantonal MOPT/BID, se incorporó un subcomponente en esta materia.

Desde el inicio de la conceptualización del Subcomponente MMEC, se previó que la ejecución de las labores sería realizada por medio de Microempresas Asociativas de Mantenimiento Rutinario (MER) creadas y capacitadas por el proyecto piloto.

En este marco de ejecución, se estimaron y cancelaron los costos de las obras de mantenimiento mecanizado para la puesta a punto, las actividades manuales iniciales de puesta punto, así como los servicios de mantenimiento rutinario manual, por estándares, que incluyó el suministro del equipo y herramientas necesarias para la realización de las actividades en los caminos en los cuatro cantones seleccionados, de conformidad con los criterios objetivos elaborados al efecto.⁶

Con motivo de la sistematización del Piloto MER se obtuvieron los siguientes resultados positivos y lecciones aprendidas, como oportunidades de mejora:

- Mejores caminos con la intervención de la MER.
- Se mejora la visibilidad en los caminos, lo cual permite prevenir accidentes, como una mejora en la comunidad.

6. Plan de ejecución del Subcomponente Microempresas de Mantenimiento por Estándares Comunitarias (MMEC) bajo consideración de los condicionantes legales, organizativos, financieros, técnicos y socioambientales necesarios para la implementación sostenible del modelo en veinte cantones de Costa Rica, con base en la metodología desarrollada en el Programa PRVC-I

- Creación de nuevos empleos cerca de la comunidad.
- Capacidad de trabajar como empresa con las personas y las buenas relaciones en los grupos.
- Ser dueños de la cooperativa y poder crecer en el futuro.
- Recibir buenas capacitaciones y nuevos conocimientos.
- Mejorar en la relación con los vecinos y vecinas de las comunidades.
- Reducción de la basura en los caminos de las diferentes comunidades.
- Sacar el agua de la superficie de ruedo con las mejoras de las cunetas y las sangrías.
- Apoyo económico y logístico por parte de la Municipalidad, el MOPT y el BID
- No existe la discriminación de las personas, ya que trabajan mujeres, jóvenes y personas mayores y jóvenes en las MER.
- Es una fuente de ingresos para personas con bajos recursos.
- Gozar de garantías sociales.
- Mejorar la calidad de vida de las personas de las MER y las Comunidades.
- Estabilidad en el trabajo. 7

Así las cosas, luego de varios procesos de análisis de la realidad nacional, de los diferentes modos de organización empresarial, de la condición de los caminos, del grado de desarrollo técnico- social de las Unidades Técnicas de Gestión Vial Municipal y del contexto socio-ambiental de las potenciales zonas de influencia del piloto, el equipo técnico MER-PRVC-I sustentó el Piloto MER en el siguiente objetivo central:

7 IDEM Nota al pie 5

- Introducir la modalidad de contratos por estándares con microempresas de mantenimiento en cantones seleccionados del país, con interés y capacidad de participación.
- Crear una cultura de mantenimiento como una nueva opción de desarrollo económico.
- Promover el desarrollo humano, la descentralización y la integración social y económica de los sectores de menos ingresos de la población.
- Crear una cultura de mantenimiento como una nueva opción de desarrollo Económico.
- Promover el desarrollo humano, la descentralización y la integración social y económica de los sectores de menores ingresos de la población;
- Fortalecer el mercado interno, propiciando la reactivación económica de zonas agroecológicas y/o turísticas con potencialidad productiva y
- Propiciar el acceso al empleo directo asociativo.

Para este propósito el Piloto MER-PRVC-I tomó como base –entre otros- los siguientes principios:⁸

- Aplicar procedimientos prácticos y de bajo costo de mantenimiento rutinario.
- Realizar estas actividades de mantenimiento vial por medio de microempresas de mantenimiento rutinario (MER), a crear y capacitar por el piloto.
- Dar participación y control social a las comunidades mediante el desarrollo de procesos participativos de alcance local.

⁸ IDEM anterior

- El tipo de organización de las microempresas asociativas de mantenimiento vial manual rutinario por estándares (MER) sería el de Cooperativas Autogestionarias de Responsabilidad Limitada.
- Las actividades de la microempresa se sustentarían en un concepto de mantenimiento rutinario, compuesto de 11 actividades principales, con algunas variantes por imprevisibilidades a considerar en el contrato de servicios de cada una de ellas.
- La cantidad de miembros para cada una de las MER sería de 12 personas, más un miembro adicional para trámites administrativos y de manejo financiero.
- La escogencia de las áreas de intervención, las actividades por realizar, la selección de los miembros de la microempresa, los estándares de calidad a cumplir y los aspectos de respaldo de pago y posibles sanciones se sustentó en Guías de Mantenimiento Vial por Estándares, adaptación para Costa Rica del autor Ing. Hernán Ottoniel Fernández (2017), asesor del Equipo Técnico de Trabajo MER- PRVC-I, también conocidas como Guías MER.
- Las MER estuvieron sujetas a un proceso de capacitación y desarrollo, con cargo a los recursos del Programa (PRVC-I), sobre la base de las Guías MER, el cual debía ser debidamente planificado, ejecutado y monitoreado, de manera que se garantizara que la metodología corresponda con las necesidades prácticas del país y de la modalidad MER de ejecución, control y pago.

Es importante indicar, que en el Piloto MER-PRVC-I se contó como antecedente, la ya existente Ley No. 3859 “De Asociaciones de Desarrollo” elaborada en el año 1967, que cobija a todas las Asociaciones de Desarrollo de la Comunidad del país, por ser una figura jurídica que junto con las Cooperativas de Autogestión conforman las dos posibilidades prioritarias de orden legal para el funcionamiento de las MER, siendo que para el Piloto MER-PRVC-I se escogió la figura de las **cooperativas de autogestión**, conforme los análisis llevados a cabo en el primer

Seminario realizado con los asesores internacionales, así como las valoraciones posteriores realizadas por el Equipo Técnico MER.

Sin embargo, se indica en el documento estudiado, que a pesar del buen apoyo prestado por el Instituto Costarricense de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), la experiencia vivida en torno a la creación de las microempresas cooperativas es que el tiempo requerido de formalización resultó más extenso de lo esperado, situación que deberá preverse en el futuro.

El Subcomponente de Microempresas de Mantenimiento por Estándares Comunitarias (MMEC), está referido en el Manual de Operaciones del Programa de Red Vial Cantonal II (MANOP Versión 8 (23 de febrero, 2021); como producto esperado y como parte del ciclo del proyecto en el numeral.

La labor por realizar se describe entonces como la creación y capacitación de unidades empresariales, de mano de obra local, que brindarán un servicio técnico para el mantenimiento rutinario y periódico de los caminos pavimentados y no pavimentados, en aquellos lugares donde las actividades por ejecutar se realizan en forma manual o con equipo menor, sobre la base de un esquema de monitoreo, evaluación y pago por estándares.⁹

Recomendaciones al CDM de Tucurrique:

1. Debido a que la composición de la Red Vial del CMD de Tucurrique tiene un alto porcentaje de caminos en lastre y a su vez, existe un alto porcentaje de ellos que requieren algún tipo de mantenimiento (rutinario y periódico) en sus diferentes modalidades, se considera importante que dicho Concejo Distrital tome la decisión de crear, capacitar y poner en funcionamiento “Microempresas de Mantenimiento por Estándares Comunitarias (MMEC)”, tal y como ha sido conceptualizado en el MANOP

⁹ MOPT, PROGRAMA RED VIAL CANTONAL II (CR-L1065) Manual de Operaciones del Programa, Versión 8 (23 de Febrero, 2021)

del Programa conocido como BID Cantonal II, utilizando como referencia el Plan Piloto desarrollado por el MOPT , en el Primer Programa de la Red Vial Cantonal II.

2. Realizar las gestiones pertinentes ante la Unidad Ejecutora y Coordinadora del Programa de la Red Vial Cantonal, II etapa, para explorar la posibilidad de formar parte del Componente I *“Apoyo a las capacidades e instrumentos de gestión”*, Subcomponente *“Mantenimiento rutinario por estándares realizado a través de microempresas”*.

Ese subcomponente corresponde al Producto 8 considerado en el Aparte 3.3.3. del MANOP supra, que señala: *“Este producto contempla el mantenimiento rutinario de caminos existentes de la RVC elegibles para mantener la accesibilidad física, preservando las condiciones operativas y de transitabilidad apropiadas. El mantenimiento se realizará bajo el concepto de mantenimiento por estándares, sobre la base de los manuales, prácticas y esquemas de contratación establecidos al efecto, desarrollados a través del “Piloto de Microempresas de Mantenimiento Vial Rutinario por Estándares” del PRVC-I”*.

3. Debido a que, por disposiciones acordadas con el BID, todos los proyectos que se ejecuten en el marco del Programa, deben incluir una contrapartida por parte de la municipalidad o Concejo de Distrito participantes, por lo que en caso que el CDM de Tukurrique requiera obtener algún financiamiento extra, podría recurrir un préstamo al Fondo de Preinversión que administra el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). Sin embargo, debe considerarse que en consulta previa a dicha Dependencia, por política de la presente Administración, solo se están brindando préstamos reembolsables, con condiciones crediticias muy favorables, como por ejemplo, la tasa de interés corresponde a la Tasa Básica Pasiva vigente.

CAPÍTULO VI

CAPACITACION

El conocimiento técnico actualmente crece en forma acelerada lo que representa una naturaleza cambiante del entorno laboral, como consecuencia de ello su contenido, el saber y especialmente el saber cómo, pasa a ser una fuente de riqueza para las personas y las organizaciones, de ahí que, la educación permanente es imprescindible en el entorno laboral de la Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital del Concejo Municipal de Distrito de Tucurrique, así como, de la comunidad organizada de éste distrito.

Entre los fines de la educación permanente de acuerdo con la revista digital Innovación y Experiencias Educativas, en su volumen N° 45, página N° 4 encontramos:

1. Contribuir al bienestar social, individual, económico, cultural de las personas.
2. Mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.
3. Fomentar la igualdad de oportunidades de las personas.

Tomando en consideración los fines anotados anteriormente, es relevante ofrecer tanto al personal que integra la UTGV, como a la comunidad organizada del distrito en mención, una serie de capacitaciones en la cual los profesionales, técnicos y personas de la comunidad organizada adquieran conocimientos y mejoren habilidades que les permita el desarrollo de talentos para lograr mayor competitividad al distrito.

6.1. Asesoría, asistencia y capacitación en gestión vial

Por lo anteriormente expuesto se propone que reciban capacitaciones, asesorías, asistencia y acompañamiento desde la educación no formal con metodología aprender haciendo, en los siguientes temas:

1. Inducción y acompañamiento para la promoción social en gestión vial.
2. Fundamentos pedagógicos para formación escolar en conservación, ambiente y seguridad vial.
3. Lineamientos para la elaboración de políticas públicas, que se deben de tomar en cuenta.
4. Implementación y delimitación para dueños. poseedores y colindantes sobre vías públicas.
5. Empoderamiento comunal (talleres: Habilidades de los Equipos de Alto Rendimiento y Comunicación Asertiva).
6. Microempresas (planificación y uso de recursos).
7. Construcción e instalación de alcantarillas de concreto.
8. Construcción de tomas y cabezales.
9. Gestión BIM (Building Information Modeling) para municipalidades.
10. GIS para desarrollo en BIM.
11. Diseño vial con metodología BIM.
12. Modelado 3D de proyectos.

CAPÍTULO VII

MECANISMO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

Durante el proceso de implementación de las intervenciones a realizar en el presente plan, se pueden experimentar circunstancias cambiantes, por tal razón, se debe considerar que en la ejecución del mismo surjan situaciones a favor o en contra de lo planificado.

Es por esta razón que el adecuado seguimiento y la realización de evaluaciones son imprescindibles para realizar los ajustes necesarios durante el proceso, gestionar los riesgos, gestionar la influencia de los involucrados e inclusive en algunos momentos, se requerirá hacer ajustes al plan original para que el mismo mantenga su pertinencia y viabilidad deseada.

Es necesaria la rendición de cuentas y la constante información a los distintos actores involucrados, así como a los entes fiscalizadores, sobre el grado de cumplimiento de las acciones planificadas, el costo de las mismas y los resultados asociados a dichas intervenciones.

En este sentido, la evaluación que cubre tanto el ámbito estratégico, es decir, la medición de los resultados de las intervenciones, así como el ámbito operativo o de gestión en donde realizan las acciones y se concretan las obras deseadas. En el acápite siguiente, se presentan los instrumentos que se estarían utilizando para la evaluación y seguimiento del PVQCD.

7.1. Evaluación y seguimiento

Consiste en medir directamente el nivel de cumplimiento de cada una de las intervenciones planificadas. Permite observar el alineamiento que existe entre las políticas, las metas planteadas y los indicadores establecidos para su medición. Adicionalmente, permite visualizar la programación de las metas en cada uno de los periodos contenidos en el plan, facilitando la planificación operativa (PAO) de la UTGV.

Para efectos de la evaluación y seguimiento se definen indicadores y metas; se parte de la línea base de un conjunto de indicadores que miden los resultados esperados durante cada año del quinquenio en el cual el plan tiene incidencia directa sobre las políticas que le dan respaldo a las intervenciones según el escenario elegido.

El logro de los impactos esperados en cada política, está directamente vinculados al cumplimiento de los indicadores en los plazos de ejecución dentro del plan, cuya repercusión es a nivel del mejoramiento y calidad de vida de la sociedad civil. Por otro lado, las programaciones de las intervenciones, son de total atribución en el corto y mediano plazo del proyecto realizado en cada camino o puente programado, contemplando a nivel de detalle toda la descripción de los proyectos a realizar, según la información incorporada en los Planes Operativos Anuales (PAO). En la siguiente matriz de “Seguimiento de Proyectos del PVQCD”, se establece precisamente ese nivel de detalle de la información requerida, para verificar el nivel de cumplimiento de los proyectos del plan. En este sentido, dicha matriz se define como una herramienta obligatoria de monitoreo permanente para el control y evaluación del plan.

Matriz de Seguimiento de Proyectos del PVQCD										
Política	Escenario de intervención	Nombre del Proyecto	Descripción de la obra	Código camino	Meta	Fecha inicio	Fecha fin	Costo	Responsable	
									Nombre	Cargo

De acuerdo con la información presentada en el Capítulo V del presente plan y de acuerdo con las políticas, metas e indicadores representados en los 6 componentes o líneas generadoras propuestos y aprobados por el Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, podremos llevar a cabo un mecanismo de seguimiento y evaluación general, que permitirá medir anualmente y de acuerdo con las metas plasmadas durante los siguientes cinco años a partir del año 2022 la ejecución anual de cada uno de los proyectos a desarrollar según las políticas de intervención, con la finalidad de cumplir en plazo y efectividad el 100% de cada uno de estos, controlando su nivel de avance.

En referencia a lo anterior, se utilizarán diversas matrices de “Evaluación del PVQCD Tukurrique 2022-2026”, según los componentes o líneas generadoras que sirven de marco orientador del presente plan, siendo éstas las principales herramientas para evaluar el cumplimiento de metas anuales, de acuerdo con las políticas de vialidad distrital establecidas para el quinquenio de este plan.

Para determinar el grado de avance y efectividad de las metas e indicadores propuestos, el Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, velará por la responsabilidad de que se ejecute dicha evaluación y le dará seguimiento al presente plan elaborado y rindiendo los informes anuales que correspondan, sobre el avance del plan y las posibles medidas correctivas o ajustes a implementar.

En las siguientes matrices, se muestra el tipo de información que se debe incorporar, a efecto de establecer en qué medida las intervenciones contribuyeron cuantitativamente con el logro de las metas planteadas, visualizando a su vez, en qué medida el logro de avance en las metas intervenidas anualmente, cumplieron con el objetivo de mejorar, conservar y desarrollar la infraestructura de la red vial distrital de Tukurrique, durante el quinquenio.

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

MATRIZ DE EVALUACION DEL PVQCD TUCURRIQUE 2022-2026
COMPONENTE: CONSERVACIÓN Y DESARROLLO DE ACTIVOS VIALES

POLÍTICA	META	INDICADOR	PROGRAMADO					
			Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Total REALIZADO
Intervenir los caminos distritales con mayor IVTS y TPD.	Intervenir con medidas de conservación, mantenimiento y mejoramiento 29.40 kilómetros de caminos distritales con mayor IVTS y TPD en el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de caminos con mayor IVTS y TPD que fueron intervenidos durante el periodo del plan.	1.40 km	8.40 km	0 km	9.80 km	9.80 km	
Invertir en los caminos distritales tipo A, B y C del distrito, durante los próximos 5 años, para que conserven y/o mejoren su estado actual.	Pasar el 50% de los kilómetros de caminos tipo A del distrito que se encuentran en estado malo y regular a buen estado en el periodo del plan.	Porcentaje de kilómetros de caminos tipo A del distrito que pasaron del estado malo o regular al buen estado.	0 %	16.66 %	0 %	16.67 %	16.67 %	
	Realizar intervenciones de conservación vial en el 100% de los caminos distritales tipo A que se encuentran en buen estado durante el periodo 2022-2026.	Porcentaje de caminos tipo A en buen estado que fueron intervenidos en el periodo 2022-2026	0 %	33.33 %	0 %	33.33 %	33.33 %	
	Intervenir con actividades de conservación, desarrollo y mejoramiento 34.02 km de caminos distritales tipo B y C para garantizar la transitabilidad durante todo el año en el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de caminos tipo B y C que mejoraron su estado en el periodo del plan.	9.95 km	6.15 km	2.95 km	14.14 km	0.83 km	
Invertir en rutas distritales que dan acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito.	Intervenir la superficie de rudo de 54.57 kilómetros de caminos que den acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito en el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de caminos que dan acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del distrito que mejoraron la condición de su superficie de rudo en el periodo del plan.	11.49 km	0 km	14.36 km	14.36 km	14.36 km	
Intervenir con actividades de mantenimiento, conservación y rehabilitación los puentes que brindan comunicación con zonas de producción y centros de población.	Intervenir al menos 4 puentes del distrito relacionados con las actividades productivas del cantón en los cinco años.	Cantidad de puentes del distrito intervenidos durante los cinco años.	0	1	1	1	1	
Invertir en aceras que conectan zonas residenciales con los principales sitios generadores de flujo.	Intervenir durante el periodo del plan al menos 100mt de aceras que conectan zonas residenciales con los principales sitios generadores de flujo.	Cantidad de metros de acera intervenidos en el periodo del plan.	0 mt	0 mt	100 mt	0 mt	0 mt	

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO DE TUCURRIQUE
Unidad Técnica de Gestión Vial Distrital
Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo - 2022-2026

MATRIZ DE EVALUACION DEL PVQCD TUCURRIQUE 2022-2026
COMPONENTE: SEGURIDAD VIAL

POLÍTICA	META	INDICADOR	PROGRAMACIÓN					Total REALIZADO
			Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	
Mejorar los elementos de seguridad vial en los caminos con TPD alto.	El 100% de los caminos con TPD alto contarán con los elementos para la seguridad vial.	Porcentaje de mejora de los elementos de seguridad vial en los caminos con TPD alto.	0 %	33.33 %	0 %	33.33 %	33.33 %	

MATRIZ DE EVALUACION DEL PVQCD TUCURRIQUE 2022-2026
COMPONENTE: CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

POLÍTICA	META	INDICADOR	PROGRAMACIÓN					Total REALIZADO
			Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	
Contemplar en las intervenciones de la red vial la conservación del ambiente y la reducción del riesgo ante desastres.	El 100% de nuevos proyectos de inversión vial, contemplan la reducción del riesgo ante desastres.	Porcentaje de nuevos proyectos de inversión vial que contemplan la reducción del riesgo ante desastres.	20%	20%	20%	20%	20%	

MATRIZ DE EVALUACION DEL PVQCD TUCURRIQUE 2022-2026
COMPONENTE: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LA UNIDAD RESPONSABLE DE LA GESTIÓN VIAL

POLÍTICA	META	INDICADOR	PROGRAMACIÓN					Total REALIZADO
			Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	
Contar con las condiciones fundamentales para el desempeño de las funciones de la Unidad Responsable de la Gestión Vial	Contratar en el periodo 2022-2026 los servicios de un profesional en el área de promoción social.	Contratación de promotor social durante 2022-2026 que facilite la gestión vial.	1	0	0	0	0	
	Realizar un plan de capacitación anual en algún tema de interés para el personal del UTGV.	Número de capacitaciones recibidas por personal de la Unidad en temas de interés para la gestión vial durante el periodo 2022-2026.	2	2	2	2	2	
	Adquirir cinco herramientas en el periodo 2022-2026 que facilite la planificación y la inspección de los trabajos en la red vial.	Herramientas adquiridas para la planificación e inspección de los trabajos en la red vial en el periodo 2022-2026.	1	1	1	1	1	

MATRIZ DE EVALUACION DEL PVQCD TUCURRIQUE 2022-2026
COMPONENTE: PARTICIPACIÓN CIUDADANA

POLÍTICA	META	INDICADOR	PROGRAMACIÓN					
			Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Total REALIZADO
Realizar reuniones con los representantes de todos los sectores de la comunidad con la finalidad de realizar una rendición de cuentas respecto a los proyectos ejecutados en el año.	Realizar una rendición de cuentas anual de los proyectos realizados por la UTGV con la participación de representantes de todos los sectores de la comunidad.	Cantidad de reuniones realizadas para rendición de cuentas de proyectos en el año con participación de diferentes grupos de la comunidad.	1	1	1	1	1	

MATRIZ DE EVALUACION DEL PVQCD TUCURRIQUE 2022-2026
COMPONENTE: GÉNERO Y DERECHOS HUMANOS

POLÍTICA	META	INDICADOR	PROGRAMACIÓN					
			Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Total REALIZADO
Incorporar condiciones que respondan a las necesidades de los diversos grupos del distrito en las intervenciones de la infraestructura vial.	Incorporar condiciones que respondan a las necesidades de los diversos grupos del distrito en el 80% de las intervenciones.	Porcentaje de intervenciones que responden a las necesidades de los diversos grupos del distrito.	5%	15%	20%	20%	20%	

7.2. Análisis de riesgos asociados a la ejecución del PCDSV

En concordancia con los artículos 14, 18 y 19 de la Ley General de Control Interno N°8292, referentes a la obligatoriedad de contar con un sistema específico de valoración de riesgos en los entes y órganos del sector público, el Capítulo 3 de las Normas sobre Valoración de Riesgos de las Normas de Control Interno para el Sector Público y de las Directrices Generales para la Implantación del Sistema

Específico de Valoración de Riesgos Institucional (SEVRI) emanadas por la Contraloría General de la República D-3-2005-CO-DFOE, se incluye una identificación de riesgos que podrían tener repercusiones sobre los objetivos planteados en el presente plan. Las otras etapas de la gestión del riesgo, deben ser desarrollados en otro documento.

Asimismo, el riesgo se entiende como “un evento o condición incierta que en caso de ocurrir puede tener un impacto positivo o negativo sobre cualquiera de los objetivos del proyecto” (Project Management Institute, 2014). Para efecto de este plan, se deben identificar los riesgos o eventos que podría suceder y llegar a tener un impacto negativo sobre los objetivos establecidos.

Por ejemplo:

- Podrían ocurrir reducción de recursos asignados al PVQCD.
- Podrían ocurrir cambios en las decisiones de las autoridades del CMD de Tukurrique.
- Posibles deficiencias en el control interno.
- Eventuales procesos y procedimientos inadecuados.
- Podrían ocurrir errores humanos en procedimientos, proyectos, intervenciones.
- Posibles incumplimientos (tiempo, costo, calidad y desviación de recursos) en obras por empresas contratadas.
- Podrían ocurrir eventos externos (Fenómenos naturales y antrópicos).

7.3. Recomendaciones finales para la ejecución y puesta en marcha del plan

El PVQCD Tukurrique 2022-2026, está diseñado para que se utilice como una herramienta de trabajo de la Unidad de Gestión Vial, su desarrollo es de uso

sencillo, de tal forma que se puede estar actualizando todos los años, es importante concluir con varios aspectos que se deben tomar en cuenta para la ejecución y puesta en marcha de este plan:

- a) Velar por la aplicación de lineamientos técnicos en materia de inventario, clasificación y referencia de la red vial cantonal, y suministrar dichos inventarios periódicamente al MOPT.
- b) Disponer con un personal especializado a tiempo completo en la UTGV de al menos: 1 ingeniero, 1 asistente técnico, 1 promotor social, 1 oficinista, 1 trabajador especializado, conocedores de la realidad del distrito y con un alto sentido de involucramiento en la ejecución, desarrollo, seguimiento y evaluación del plan.
- c) Fomentar la participación ciudadana para el mantenimiento de la infraestructura vial del distrito, a partir de la gestión de la promoción social, con parte integrante del trabajo a desarrollar por la UTGV.
- d) Garantizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas oficializadas por el MOPT en su condición de rector técnico, así como la implementación del aseguramiento de la calidad de las obras a ejecutar.
- e) Velar porque los recursos destinados para la inversión vial se ejecuten de conformidad con la normativa vigente y en estricto apego a lo indicado en el presente plan.
- f) Generar la gestión necesaria para la obtención de recursos por parte de otras entidades para lograr ampliar la cobertura de atención, debido a que la red vial de Tukurrique contiene caminos que no entrarían en el financiamiento del presente plan, dada la escasez de recursos financieros que se proyectan para el quinquenio 2022-2026, tomando en cuenta que estos caminos cuentan con necesidades de intervención, pero que no califican para ser atendidos dentro de las prioridades de intervención establecidas a partir de las políticas de vialidad aprobadas.

- g) Dar seguimiento y evaluación a los proyectos de intervención de caminos y puentes que se ejecutan, de acuerdo con la priorización de intervenciones planteadas.
- h) Trabajar con sentido de urgencia e importancia la realización del inventario detallado de los puentes del distrito, de tal forma que se puedan conocer las necesidades reales y de atención de los mismos.
- i) Es importante determinar que las proyecciones de ingresos para la atención de la red vial de Tukurrique, se realizaron a partir de la coyuntura que vive el país al momento de realizar el plan (situación fiscal, efectos de la pandemia del COVID-19, recaudación real del impuesto a los combustibles).
- j) Los costos de las intervenciones de caminos y puentes se dan con las proyecciones del mercado vigente al momento de la elaboración del presente plan, sirviendo de parámetro de proyección de cuánto cuestan las intervenciones anuales, por lo que dichos costos deben ser actualizados año con año.
- k) Permitir la labor de la fiscalización sobre la red vial distrital de Tukurrique, de conformidad con la labor de rectoría en infraestructura vial que posee el MOPT, a efectos de constatar el desarrollo y ejecución del presente plan, así como para garantizar el adecuado desempeño y gestión de la infraestructura vial del distrito.
- l) Gestionar ante la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT, una solicitud formal de cooperación técnica y financiera internacional, orientada a la atención de la red vial distrital, para la constitución y fortalecimiento de microempresas asociativas de mantenimiento vial rutinario (MEMR) en el Concejo Municipal de Tukurrique. Lo anterior de acuerdo con los alcances de Ley N° 9329 y el Decreto Ejecutivo 40137-MOPT y demás normativa conexas.
- m) Garantizar que el Concejo Municipal de Distrito de Tukurrique, a través de la

Intendencia, comunique a la División de Obras Públicas del MOPT, el presente PVQCD Tukurrique 2022-2026, aprobado por el Concejo Municipal, en un plazo máximo de diez días hábiles posteriores a la firmeza del acuerdo del Concejo. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 40137-MOPT.

- n) Publicitar y poner a disposición de la ciudadanía general, autoridades competentes y entes interesados en la materia, el PVQCD Tukurrique 2022-2026, como mecanismo de transparencia y rendición de cuentas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Castaño Carrasco, Cartín Inmaculada (2009). Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas. Volumen N° 45, Granada, España.
- Comisión Nacional de Emergencias (2013). Información sobre Gestión del Riesgo en Costa Rica, Normativa, Decretos, Planes Generales de Emergencia. Versión N° 5. (en línea). CNE. Consultado el 05 de agosto. 2021. Disponible en <http://www.cne.go.cr/index.php/documentacionprincipal-96/biblioteca-digital>
- Equipo Técnico Mesa Temática Apoyo a Inversiones Municipales. Estrategia de Abordaje de la Consulta Ciudadana. Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal. Año 2012.
- Fernández Guardia, Ricardo (1975). El Descubrimiento y la Conquista, Editorial Costa Rica, 1a. ed., p. 102. San José, Costa Rica
- INEC (2011). Censo 2011. Indicadores demográficos y sociales según provincia, cantón y distrito. San José, Costa Rica.
- Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (2021). Informe de inspección y evaluación de los puentes municipales en el distrito de Tucurrique (EIC-Lanamme-INF-0046-2021).
- Ministerio de Hacienda (2001). Ley N° 8114. Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias. La Gaceta N° 131, Alcance N° 53 del 09 de julio de 2001, San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2014). Decreto No. 38578-MOPT.

Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal. La Gaceta N° 202, Alcance N° 58 del 21 de octubre de 2014, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto No. 40137-MOPT.

Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial. La Gaceta N° 39, Alcance N° 41 del 23 de febrero de 2017, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto No. 40138-MOPT.

Reglamento al inciso b) del artículo 5 de la Ley N° 8114. La Gaceta N° 39, Alcance N° 41 del 23 de febrero de 2017, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto No. 40139-MOPT.

Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y la Conservación de la Red Vial Cantonal. La Gaceta N° 39, Alcance N° 41 del 23 de febrero de 2017, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (1972). Ley N° 5060. Ley General de Caminos Públicos. Leyes y Decretos. Asamblea Legislativa del 22 de agosto de 1972. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2016). Ley N° 9329. Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal. La Gaceta N° 223, Alcance N° 96 del 01 de enero de 2016, San José, Costa Rica.

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2020). Oficialización de la Guía metodológica para la elaboración de planes viales quinquenales de conservación y desarrollo (PVQCD). San José, Costa Rica.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2011). Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2017). Índice de Desarrollo Social. Año 2017, Costa Rica.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2017). Plan Nacional de Desarrollo y de inversión Pública 2019-2022 (PNDIP). Año 2019, Costa Rica.
- Municipalidad de Jiménez (2015). Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local (PCDHL) 2015-2025 del Cantón de Jiménez, Costa Rica.
- Sánchez González, José Juan (2015). La participación ciudadana como instrumento del gobierno abierto. Revista Espacios Públicos, vol. 18, núm. 43, pp. 51-73. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (2007). Vacíos de Conservación en Costa Rica. Archivo vectorial y poligonal (escala desconocida). GRUAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad de Costa Rica. Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la Biodiversidad Terrestre. San José, Costa Rica.

ANEXOS

- [Actas y listas de asistencia - Sesiones de trabajo - PVQCD Tukurrique 2022-2026.zip](#)
- [Caminos de Tukurrique para financiamiento externo.xls](#)
- [Cuadro de Priorización General de Caminos - Tukurrique.xls](#)
- [Dist-8114-Municip.Jimenez-pres2022 Proy-Ley-Presup.xls](#)
- [Distribución de Inversiones PRRRR 2022 con Financiamiento Externo.xls](#)
- [Egresos Fijos - Inversión Vial - Tukurrique - 5 años.xls](#)
- [EIC-Lanamme-INF-0046-2021 Informe puentes Tukurrique.pdf](#)
- [INFORME CONSULTA COMUNAL PVQCD 2022.docx](#)
- [MINUTA Consulta Comunal - PCDVD - Tukurrique.docx](#)
- [Minutas - Sesiones de trabajo - PVQCD Tukurrique 2022-2026.zip](#)
- [Plan de Desarrollo Humano Cantonal Jiménez Final 2015-2025.pdf](#)
- [Plan de Emergencias Cerro Campano y Calderón.pdf](#)
- [Plan de Gobierno Jiménez 2020-2024.pdf](#)