



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

CONCEJO MUNICIPAL

10 de Agosto de 2023

MO-CM-S-0612-23-2020-2024

Lic. Benjamín Rodríguez Vega

Alcalde

Municipalidad de Orotina

Para su conocimiento y fines consiguientes, me permito transcribirle acuerdo N° 17 tomado por el Concejo Municipal de Orotina, en el acta de la sesión ordinaria N° 265, celebrada el 09/08/2023.

DICTAMEN N° COP-61-23-2022-2024-5

1.- TRASLADO MO-CM-S-0581-23-2020-2024 FIRMADO POR SRA. KATTIA MARÍA SALAS

CASTRO, SECRETARIA CONCEJO MUNICIPAL, MUNICIPALIDAD DE OROTINA

ASUNTO: MO-A-0730-23-2020-2024 FIRMADO POR LIC. BENJAMÍN RODRÍGUEZ VEGA,

ALCALDE MUNICIPALIDAD DE OROTINA

EXPEDIENTE: PLAN QUINQUENAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO VIAL PERIODO 2024-

2028

**CONSIDERANDO:**

1. Que, por oficio MO-CM-S-0436-23-2020-2024 del 07 de junio de 2023 de la Secretaria del Concejo Municipal, se transcribió el acuerdo tomado por el Concejo Municipal de Orotina, que consta en el acta de la Sesión Ordinaria No. 249 del 23 de mayo del 2023, que trasladó a esta comisión el oficio JVCO-029-2023 de la Junta Vial Cantonal, que trasladó el el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028.
2. Que, por oficio MO-CM-S-0478-23-2020-2024 del 14 de junio de 2023 de la Secretaria del Concejo Municipal, se transcribió el acuerdo tomado por el Concejo Municipal de Orotina, que consta en el acta



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

CONCEJO MUNICIPAL

10 de Agosto de 2023

MO-CM-S-0612-23-2020-2024

de la Sesión Ordinaria No. 253 del 13 de junio de 2023, que convocó a la Junta Vial Cantonal a Sesión Extraordinaria del día 06 de julio de 2023 para que se expusiera el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028.

3. Que, en Sesión Extraordinaria No. 259 del 06 de junio de 2023, se expuso el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028 por parte de la Junta Vial Cantonal.
4. Que, por oficio MO-CM-S-0548-23-2020-2024 del 12 de julio de 2023 de la Secretaria del Concejo Municipal, se transcribió el acuerdo tomado por el Concejo Municipal de Orotina, que consta en el acta de la Sesión Ordinaria No. 260 del 11 de julio de 2023, que requirió al señor Alcalde Municipal remitir criterio técnico, legal y financiero sobre el asunto.
5. Que, por oficio MO-CM-S-0581-23-2020-2024 del 26 de julio de 2023 de la Secretaria del Concejo Municipal, se transcribió el acuerdo tomado por el Concejo Municipal de Orotina, que consta en el acta de la Sesión Ordinaria No. 261 del 18 de julio de 2023, donde se dispuso el traslado a esta comisión del oficio MO-A-0730-23-2020-2024 del señor Alcalde Municipal.
6. Que, revisado el expediente, **SE RECOMIENDA AL CONCEJO MUNICIPAL DE OROTINA TOMAR EL SIGUIENTE ACUERDO:**

Tomando en consideración:

- a. Que, por oficio MO-CM-S-0436-23-2020-2024 del 07 de junio de 2023 de la Secretaria del Concejo Municipal, se transcribió el acuerdo tomado por el Concejo Municipal de Orotina, que consta en el acta de la Sesión Ordinaria No. 249 del 23 de mayo del 2023, que trasladó a esta comisión el oficio JVCO-029-2023 de la Junta Vial Cantonal, que en lo de interés indicó:

"(...)

**La Junta Vial Cantonal de Orotina acuerda:**



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

CONCEJO MUNICIPAL

10 de Agosto de 2023

MO-CM-S-0612-23-2020-2024

- a) *Brindar voto de apoyo al Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028, elaborado por la Unidad de Infraestructura Vial, la Unidad de Promoción Social y la colaboración de otros departamentos municipales. Ello con el fin de contar con la correspondiente aprobación por parte del Honorable Concejo Municipal a dicho documento.*
  - b) *Solicitar audiencia (en el mes de mayo) en sesión extraordinaria del Concejo Municipal, con el fin de presentar el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028.*
  - c) *Remitir al Concejo Municipal, archivo pdf del documento citado.”*
- b. Que, en Sesión Extraordinaria No. 259 del 06 de junio de 2023, se expuso el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028 por parte de la Junta Vial Cantonal.
- c. Que, por oficio MO-CM-S-0581-23-2020-2024 del 26 de julio de 2023 de la Secretaria del Concejo Municipal, se transcribió el acuerdo tomado por el Concejo Municipal de Orotina, que consta en el acta de la Sesión Ordinaria No. 261 del 18 de julio de 2023, donde se dispuso el traslado a esta comisión del oficio MO-A-0730-23-2020-2024 del señor Alcalde Municipal, que indicó en lo de interés:
- “(…)
- Con respecto al criterio técnico y la alcaldía sobre la propuesta de Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial Periodo 2024-2028, los criterios es la propuesta misma dictaminada por la Junta Vial Cantonal, por lo tanto, lleva el criterio de alcaldía y técnico, ya que la Comisión está conformada por representantes del gobierno local y de la comunidad (inciso b) del artículo 5 de la Ley No. 8114), y quien preside es el mismo alcalde.*
- (…)
- *Con respecto al criterio legal véase oficio MO-A-AJ-0076-2023.*
- *Con respecto a criterio financiero véase oficio MO-A-DH-114-2023.”*



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

CONCEJO MUNICIPAL

10 de Agosto de 2023

MO-CM-S-0612-23-2020-2024

- d) Que, en criterio financiero adjuntado MO-A-DH-114-2023 de la Licda. Marielos Cordero Rojas, Dirección Hacienda, se indicó en lo de interés:

"(...)

*Que, aunque no se haya formulado una consulta específica sobre el tema, se procedió a revisar el apartado correspondiente a la proyección de ingresos incluida en el Plan Quinquenal, y se desprende que los recursos a utilizar provienen de: Transferencias según ley N°9329, Aportes de la Comunidad (por convenios) y Aportes RECOPE, así las cosas, para su ejecución se dependerá primordialmente de las transferencias que realicen los entes externos, y no de recursos económicos de la institución. En cuanto a los egresos considerados en el plan, estos mantienen en promedio un comportamiento razonable según registros internos."*

Basándose en lo anteriormente expuesto, así como de la solicitud planteada en oficio JVCO-029-2023 de la Junta Vial Cantonal y lo expuesto por el señor Alcalde Municipal en Sesión Ordinaria No. 260 del 11 de julio de 2023 SE DISPONE:

**ACUERDO N°01: APROBAR** documento "PLAN QUINQUENAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO VIAL PERIODO 2024-2028" remitido con oficio JVCO-029-2023 de la Junta Vial Cantonal, mismo se describe a continuación:



**Municipalidad de Orotina**  
Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial

**Departamentos elaboradores**  
Infraestructura Vial  
Promoción Social

**PLAN QUINQUENAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO VIAL**  
**PERIODO 2024-2028**

**Reconocimientos**

Geógrafo Josué Guillén Viales,  
Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial,  
Junta Vial Cantonal de Orotina.

**Acompañamiento Técnico**

Ministerio de Obras Públicas y Transportes / Dirección de Gestión Municipal  
Escuela de Planificación y Promoción Social EPPS –UNA  
Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Lanamme UCR  
Consultoría GIZ

Abril, 2022

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

1.Introducción.....	9
1.1 Presentación .....	10
Capítulo I. Aspectos generales del plan .....	12
Capítulo II. Diagnóstico integral de la Red Vial Cantonal.....	18
2.1 Aspectos generales del cantón .....	18
2.2 Aspectos demográficos:.....	22
2.3 Indicadores del cantón.....	25
2.4 Sitios generadores de flujo: .....	29
2.5 Percepción (criterio experto) del desarrollo socioeconómico en el cantón y su impacto en la red vial cantonal. ....	41
2.6 La red vial, riesgos socioambientales y biodiversidad .....	41
2.6.1 Afectación de vías por eventos naturales.....	41
2.6.2 Rutas del cantón asociadas a áreas silvestres protegidas. ....	44
2.6.3 Rutas del cantón vinculadas con enlaces entre áreas silvestres protegidas .....	46
2.6.4 Rutas del cantón donde puede fomentarse la biodiversidad y/o el bienestar humano. ....	48
2.6.5 Percepción de los riesgos ante desastres y biodiversidad asociados a la red vial.....	49
2.7 Inventario y evaluación de activos viales.....	51
2.7.1 Red de caminos cantonales .....	52
2.7.2 Inventario y evaluación de la RVC.....	57
2.7.3 Puentes cantonales.....	69
2.7.4 Activos viales complementarios .....	77
2.7.5 Análisis funcional de la infraestructura vial cantonal .....	77
2.7.6 Resumen del estado y funcionamiento de la red vial cantonal .....	94
Capítulo III. Marco de políticas viales cantonales.....	97
3.1 Marco de políticas viales cantonales .....	97
3.1.1 Misión, visión y líneas estratégicas.....	102
3.2 Propuesta de políticas viales cantonales .....	103
Capítulo IV. Propuesta de atención integral de los activos viales cantonales.....	108
4.1Priorización de activos viales .....	109
4.1.1 Priorización de caminos .....	109
4.1.1.1 Relación de las Políticas con los criterios de priorización.....	109

4.1.1.2 Metodología utilizada para la priorización de caminos .....	111
4.1.1.3 Caminos ordenados según priorización .....	116
4.1.2 Priorización de corredores peatonales .....	118
4.1.2.1 Histórico y estimación de ingresos para inversión de infraestructura vial .....	126
4.2.2.2 Histórico y estimación de egresos para inversión de infraestructura vial .....	129
4.2 Recursos disponibles para la ejecución de proyectos .....	132
4.2.2 Costos por kilómetro según tipo de intervención .....	133
4.3 Escenarios de intervención .....	140
4.4 Propuestas de intervención .....	145
4.5 Propuesta de distribución de recursos por escenario .....	151
4.6 Asignación de proyectos especiales (Escenario 4) .....	156
4.6.1 Proyecto MOPT BID II .....	156
4.7 Análisis de la viabilidad de las propuestas de inversión .....	166
4.8 Análisis de riesgos asociados a la ejecución del PVQCD .....	167
Capítulo V. Mecanismo para el monitoreo, evaluación y comunicación .....	170
5.1 Monitoreo anual del PVQCD .....	170
5.2 Consideraciones generales para el monitoreo de variables ambientales .....	178
5.3 Evaluación del PVQCD .....	178
5.3.1 Cadena de resultados del PVQCD .....	179
5.4 Estrategia de comunicación del PVQCD .....	188
Anexos .....	191
Referencias bibliográficas .....	236

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco normativo relacionado al PVQCD. ....	13
Tabla 2. Superficie y densidad poblacional según distrito.....	22
Tabla 3. Composición de la población cantonal según distrito. ....	23
Tabla 4. Variables incluidas en el IGSM asociadas a la RVC.....	26
Tabla 5. Índice de Desarrollo Social (IDS) 2017 según distrito.....	27
Tabla 6. Identificación de sitios que generan flujos de personas y vehículos, según distrito. ....	30
Tabla 7. Principales actividades económicas según distrito. ....	36
Tabla 8. Rutas afectadas por eventos naturales en el cantón. ....	42
Tabla 9. Rutas del cantón vinculados con áreas silvestres protegidas (ASP).....	44
Tabla 10. Rutas que interfieren con enlaces entre Áreas Silvestres Protegidas (ASP). ....	47
Tabla 11. Acciones que pueden realizarse en el derecho de vía para fomentar la biodiversidad o el bienestar humano.....	49
Tabla 12. Descripción de rutas nacionales que atraviesa al cantón de Orotina. ....	55
Tabla 13. Longitud de caminos de la Red Vial Cantonal según tipo de superficie de ruedo. ....	58
Tabla 14: Parámetros de evaluación para definir el estado de la superficie de ruedo en lastre. ....	59
Tabla 15. Parámetros de evaluación para definir el estado de la superficie de ruedo pavimentado ..... 60	60
Tabla 16. Resumen general de la red vial cantonal de Orotina y su estado - Año 2022 ..... 60	60
Tabla 17. Parámetros de evaluación del sistema de drenaje para definir el estado del sistema de drenaje. ....	62
Tabla 18. Estado del sistema de drenaje de la red vial cantona de Orotina, 2022.....	63
Tabla 19. Información de puentes, Quebrada Trinidad.....	72
Tabla 20. Información de puentes Quebrada Tejar. ....	72
Tabla 21- Información de puente Quebrada Guayabal ..... 73	73
Tabla 22- Información de puente Río Cuarros..... 74	74
Tabla 23- Información de puente Quebrada Pozón..... 74	74
Tabla 24- Información de puente Quebrada Mollejones ..... 75	75
Tabla 25- Información de puente Quebrada Cascajal. .... 76	76
Tabla 26: Parámetros de Jerarquización:..... 78	78
Tabla 27. Condición de la Red Vial según tipo de jerarquía..... 80	80
Tabla 28: Valores de los sitios generados de flujos según su incidencia ..... 83	83

Tabla 29. Resumen general de Corredores Viales. ....	88
Tabla 30. Resumen de los insumos principales para el Marco de Políticas Viales Cantonales. ....	98
Tabla 31. Plan Estratégico Municipal y su vinculación con el PVCD. ....	103
Tabla 32. Marco de Políticas Viales Cantonales.....	104
Tabla 33. Alineación del marco estratégico municipal con las políticas viales cantonales. ....	107
Tabla 34. Relación entre políticas y criterios de priorización de caminos. ....	109
Tabla 35. Metodología de priorización utilizada por tipo de proyecto. ....	112
Tabla 36. Matriz de criterios utilizados para la priorización de activos viales.....	113
Tabla 37. Análisis de ponderación. ....	115
Tabla 38. Caminos priorizados de la Jerarquía tipo A.....	116
Tabla 39. Caminos priorizados de la Jerarquía tipo B.....	117
Tabla 40. Caminos priorizados de la Jerarquía tipo C.....	118
Tabla 41. Criterios de priorización para corredores peatonales.....	118
Tabla 42. Corredores peatonales priorizados. ....	119
Tabla 43. Plan de intervención de corredores peatonales .....	123
Tabla 44. Rutas ciclísticas priorizadas según consulta comunal .....	123
Tabla 45. Estimación de costes de rutas ciclistas mediante la cuadrilla vial municipal.....	125
Tabla 47. Histórico de ingresos para inversión con destino específico, Año 2018-2022.....	126
Tabla 48. Proyección de ingresos para invertir en la red vial cantonal Año 2024 – Año 2028.....	127
Tabla 49. Proyección de ingresos para invertir en la red vial cantonal Año 2024 – Año 2028.....	128
Tabla 50. Histórico de egresos para la inversión en caminos municipales, Año 2018- Año 2022.....	129
Tabla 51. Estimación de egresos referentes la inversión en caminos municipales, Año 1 – Año 5 .....	131
Tabla 52. Estimación de recursos disponibles para la ejecución del PVQCD.....	133
Tabla 53. Normas de calidad por Jerarquía de los caminos.....	134
Tabla 54. Criterios técnicos utilizados por tipo de modalidad de ejecución para la intervención en un kilómetro.....	135
Tabla 55. Resumen de costos por Km según normas de calidad, ejecutado por administración y por contrato. ....	139
Tabla 57. Costos de intervenciones viales en rutas tipo A.....	141
Tabla 58. Costos de intervenciones viales en rutas tipo B.....	141
Tabla 59. Costos de intervenciones viales en rutas tipo C.....	142
Tabla 60. Costos de intervenciones viales en proyectos especiales.....	142

Tabla 61. Costos de asociados con las labores administrativas.....	143
Tabla 62. Estimación de la inversión anual requerida para intervenir toda la red vial cantonal, en millones de colones. ....	144
Tabla 63. Relación de los distintos escenarios con las Políticas .....	145
Tabla 64. Estimación de la inversión anual requerida en la propuesta uno de los escenarios de intervención, en millones de colones. ....	147
Tabla 65. Propuesta 2. Estimación de la inversión anual requerida en la propuesta dos de los escenarios de intervención, en millones de colones. ....	148
Tabla 66. Propuesta 3. Estimación de la inversión anual requerida en la propuesta tres de los escenarios de intervención, en millones de colones. ....	149
Tabla 67- propuesta de distribución económica del escenario 2 .....	151
Tabla 68- Distribución de recursos Escenario 1 (Invertir en las rutas tipo A).....	152
Tabla 69- Distribución de recursos Escenario 2 (Invertir en las rutas tipo B).....	152
Tabla 70- Distribución de recursos Escenario 3 (Invertir en las rutas tipo C).....	153
Tabla 71- Distribución de recursos Escenario 4 (Invertir en proyectos especiales) .....	153
Tabla 72- Distribución de recursos Escenario 5 (Diseño y gestión de proyectos por administración).....	155
Tabla 73. Proyectos sugeridos para intervenir con el Programa MOPT-BID II.....	156
Tabla 74 Obras de drenaje mayor con estudios hidráulicos y geotécnicos.....	161
Tabla 75. Análisis de viabilidad de la propuesta de inversión 2. ....	166
Tabla 76. Matriz de Identificación y análisis de riesgos.....	168
Tabla 77. Matriz de programación y monitoreo anual del PVQCD.....	171
Tabla 80 – Cadena de resultados PVCQCD .....	179
Tabla 81. Indicadores de impacto.....	186
Tabla 82. Matriz de identificación de los recursos para planificar la evaluación. ....	188

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Ubicación del Cantón de Orotina.....	19
Figura 2. Mapa de la Red Vial Nacional – Orotina .....	20
Figura 3. Mapa de diagnóstico cantonal (MDC) con densidad de poblacional y sexo. ....	25
Figura 4. Mapa de Índice de Desarrollo Social (IDS) 2017 según distrito. ....	28
Figura 5. Mapa de recorrido de rutas de transporte público, 2022. ....	35
Figura 6. Mapa de diagnóstico cantonal con sitios generadores de flujo sociales y comerciales. ....	39
Figura 7. Mapa de interpolación de los sitios generadores de flujo sociales y comerciales .....	40
Figura 8. Mapa de rutas del cantón vinculados con áreas silvestres protegidas (ASP). ....	45
Figura 9. Mapa de rutas que interfieren con enlaces entre Áreas Silvestres Protegidas (ASP). ....	48
Figura 10. Mapa de la red vial cantonal de Orotina del año 2022.....	53
Figura 11. Mapa Red Vial Cantonal que atraviesa el cantón de Orotina. ....	56
Figura 12. Mapa tipo de superficie de rueda de la Red Vial Cantonal de Orotina 2022. ....	59
Figura 13. Mapa del estado de la superficie de rueda de la red vial cantonal de Orotina, 2022.....	62
Figura 14. Mapa del estado del sistema de drenaje de la red vial cantonal de Orotina, 2022 .....	64
Figura 15. Mapa de ubicación de los Puentes Vehiculares de la Red Vial Cantonal de Orotina, 2022. ....	71
Figura 16. Mapa de jerarquización de la red vial cantonal de Orotina, 2022.....	79
Figura 17. Mapa de sitios generadores de flujos peatonales del Cantón de Orotina, 2022. ....	82
Figura 18. Mapa de interpolación de flujos peatonales en el cantón de Orotina, 2022. ....	84
Figura 19. Mapa de distribución de accidentes viales en el Cantón de Orotina (2016- 2020).....	85
Figura 20. Mapa de clasificación de la Red Vial Cantonal de Orotina por accidentes viales (2016-2020) ..	87
Figura 21. Mapa de corredores peatonales en el cantón de Orotina (2022) .....	92
Figura 22. Mapa de propuesta de rutas ciclísticas de uso recreativo el cantón de Orotina (2022) .....	93
Figura 23. Mapa de intervención de corredores peatonales según los criterios de priorización .....	122
Figura 24. Mapa de rutas ciclísticas prioritarias para la población ciclista según consulta comunal.....	124
Figura 25. Mapa de ubicación proyecto INDER .....	158
Figura 26. Mapa de rutas intervenidas por el convenio con la Microempresa .....	160
Figura 27. Mapa de obras de drenaje mayor existentes en caminos de jerarquía A .....	162



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Percepción de los ciudadanos de Orotina respecto al estado de la Red Vial Cantonal, 2019. ....	26
Gráfico 2. Porcentaje de extensión de la Red Vial Cantonal por distritos de Orotina, 2022.....	54
Gráfico 3: Porcentaje de la RVC según su tipo de superficie de ruedo. ....	58
Gráfico 4. Porcentaje de la Red Vial cantonal según estado de la superficie de ruedo, 2022. ....	61
Gráfico 5. Estado del sistema de drenaje de la red vial cantonal de Orotina, 2022.....	64
Gráfico 6. Distribución del tránsito promedio diario de la Red Vial Cantonal de Orotina.....	65
Gráfico 7: Porcentaje de la red vial cantonal que brinda accesibilidad a servicios básicos, 2022.....	66
Gráfico 8: Porcentaje de la red vial que brinda acceso a sitios turísticos, 2022.....	67
Gráfico 9: Porcentaje de la red vial que brinda acceso a sitios de producción, 2022 .....	68
Gráfico 10: Porcentaje de la red vial que brinda acceso a comercio, 2022.....	69
Gráfico 11. Porcentaje de la condición de la red vial cantonal de Orotina según su Jerarquización. ....	80
Gráfico 12. Porcentaje de accidentes viales por distrito (2016-2020).....	86
Gráfico 13. Porcentaje de peatones que hacen uso de los corredores peatonales, 2022. ....	90
Gráfico 14. Porcentaje de aceras existentes en los corredores peatonales, 2022. ....	90
Gráfico 15. Porcentaje general de las aceras presentes en los corredores peatonales, 2022. ....	91
Gráfico 16 – Proyección presupuestaria para el periodo 2024-2029 de la ley 8114.....	128
Gráfico 17– Comportamiento de los ingresos para la variable de salarios. ....	130
Gráfico 18- Comportamiento de los ingresos de la variable de convenios. ....	131
Gráfico 19- Propuesta de distribución económica del escenario. ....	150



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1.	Caminos priorizados jerarquía A.....	191
Anexo 2.	Caminos priorizados jerarquía B.....	197
Anexo 3.	Caminos priorizados jerarquía C.....	204
Anexo 4.	Caminos a Intervenir Jerarquía A.....	208
Anexo 5.	Caminos a Intervenir Jerarquía B.....	210
Anexo 6.	Caminos a Intervenir Jerarquía C.....	212
Anexo 7.	Escenarios de intervención de los caminos en jerarquía A.....	213
Anexo 8.	Escenarios de intervención de los caminos en jerarquía B.....	216
Anexo 9.	Escenarios de intervención de los caminos en jerarquía C.....	219
Anexo 10.	Priorización de corredores peatonales.....	221
Anexo 11.	Necesidades identificadas en puentes en la consulta comunal.....	229
Anexo 12.	Aportes generales brindados por los participantes de la sesión presencial de la consulta comunal. 230	
Anexo 13.	Listas de asistencia de la consulta Comunal.....	231
Anexo 14.	Publicidad de los resultados de la consulta.....	232
Anexo 15.	Afiche de consulta comunal Virtual.....	233
Anexo 16.	Consulta Comunal de Rutas Ciclistas y Recreativas.....	234
Anexo 17.	Identificación de Rutas Ciclísticas por la población en consulta comunal.....	235



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

# 1.Introducción

## 1.1 Presentación

El Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial 2024-2028, tiene como propósito para la Municipalidad de Orotina, ser un instrumento de planificación a mediano plazo (5 años), con perspectiva técnica, ambiental, social y económica, en materia de conservación y desarrollo vial, de conformidad con las leyes vigentes al efecto, e involucrando la participación de actores sociales relacionados directa o indirectamente con la infraestructura vial cantonal.

En su nivel práctico, es un proceso de carácter altamente técnico, interdisciplinario y participativo, que conlleva a la identificación y selección de alternativas de intervención para lograr el mejor desempeño de los activos y maximizar los beneficios. Supone un conjunto de decisiones compartidas entre los interesados y aprobadas por instancias competentes en las cuales se definen el orden de prioridad y el cronograma de ejecución de las obras a desarrollar en el cantón, que se ejecutará anualmente con base en los resultados del PVQCD, que mejoren el servicio a los usuarios. (Guía para la formulación y seguimiento del PVQCD,2017).

El documento está estructurado de la siguiente manera:

**Primer capítulo:** En este apartado se expone aspectos generales de la normativa vinculada a la gestión vial, y se realiza la alineación del PDCV del cantón de Orotina, con otros instrumentos de planificación tanto a nivel nacional como a nivel local. Además, se exponen las generalidades sociales, ambientales y económicas del cantón, con la finalidad de conocer su contexto y la de sus distritos, y cómo desde el PDCV se puede potenciar estos factores para beneficio de los habitantes.

Además, se brindan un análisis técnico del estado y funcionamiento de la red vial cantonal; la vinculación de las rutas cantonales con áreas silvestres protegidas y la identificación de riesgos ante desastres asociados a la red vial. La información de este capítulo es fundamental para sustentar el marco de políticas que regirá el presente plan.

**Segundo capítulo.** Se incluye el marco de políticas viales cantonales, cuya formulación se sustentan en la información obtenida en el diagnóstico integral de la red vial cantonal, aspectos técnicos y legales atinentes a la gestión vial, planes cantonales vigentes, así como los insumos obtenidos en la consulta comunal realizada en el marco del proceso de elaboración del presente plan.

**Tercer capítulo:** Se incluye en este capítulo la propuesta de atención integral de activos viales, la cual contempla la priorización de obras viales que se van a ejecutar durante toda la vigencia del plan, así como los recursos disponibles para su ejecución. Además, se realiza un análisis de los riesgos asociados a la ejecución del plan.

**Cuarto Capítulo:** Se estable los mecanismos de monitoreo y evaluación del plan, además la estrategia de comunicación que se seguirá durante la vigencia del plan.



## **MUNICIPALIDAD DE OROTINA**

### **Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

El presente plan fue elaborado por la Municipalidad de Orotina, a través de las Unidades de Infraestructura Vial, Desarrollo Social y la Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial, esto durante el proceso de capacitación, en el marco del Segundo Programa de la Red Vial Cantonal (PRVC-II MOPT/BID), con el acompañamiento técnico de la Escuela de Planificación y Promoción Social (EPPS), de la Universidad Nacional (UNA), en alianza con el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica (Lanamme), con la supervisión del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y la agencia de cooperación GIZ.

El reconocimiento especial a los actores sociales, instituciones públicas, y ciudadanos que participaron en las consultas comunales, y por su aporte en la gestión vial.

Es responsabilidad del Concejo Municipal, de la Alcaldía, Junta Vial Cantonal y de la Unidad de Infraestructura Vial, garantizar su ejecución, y su respectiva divulgación a la comunidad, esto a fin de garantizar la transparencia y generar las sinergias indispensables para la gestión de las vías del cantón.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

## **Capítulo I. Aspectos generales del plan**

En el presente capítulo se exponen aspectos generales de la normativa vinculada a la Red Vial Cantonal, e instrumentos de planificación a nivel nacional y local vinculados al presente plan.

La Red vial Cantonal es el conjunto de vías públicas compuesta por todos los caminos y calles bajo administración de los gobiernos locales, inventariados y georreferenciados como rutas cantonales por estos, y que consta en los registros oficiales del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), así como por toda la infraestructura complementarias, siempre que se encuentre en terrenos de dominio público y cumpla los requisitos de ley.

Asimismo, se considerarán como parte de la red vial cantonal, las aceras, ciclovías, pasos, rutas peatonales, áreas verdes y de ornato, que se encuentran dentro del derecho de vía y demás elementos de infraestructura de seguridad vial entrelazadas a las calles locales y caminos cantonales, el señalamiento vertical y horizontal, los puentes y demás estructuras de drenaje y retención y las obras geotécnicas o de otra naturaleza asociadas con los caminos (Ley N° 9329, artículo 2).

La función que cumple la Red Vial Cantonal es fundamental para el desarrollo y crecimiento del país, por cuanto brinda conectividad a centros de población, zonas turísticas, de producción, educación, recreación, empleo y de salud, en complemento con la Red Vial Nacional. Por ello, es estratégico para los gobiernos locales desarrollar su sistema vial porque si este no está en buenas condiciones es poco probable que la población pueda encarar una situación de mejora económica y social, y por ende reducción de los índices de pobreza.

Además, una gestión vial integral contribuye a los objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030), en cuanto a igualdad de género (objetivo 5), industria, innovación e infraestructura (Objetivo 9), reducción de las desigualdades (Objetivo 10) y ciudades y comunidades sostenibles (Objetivo 11).

De conformidad con la Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, Ley N°9329, a los gobiernos locales le compete planear, diseñar, administrar financiar, ejecutar y controlar la construcción, conservación, señalamiento, demarcación, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción, concesión, y operación de la Red Vial Cantonal, de conformidad con los Planes Viales Quinquenales de conservación y Desarrollo Vial.

Para regular el cumplimiento de la citada Ley el MOPT promulgó el Decreto Ejecutivo N.º 40138-MOPT, publicado en La Gaceta N.º 41 del 23 de febrero del 2017, que establece en su artículo 11 que es la Junta Vial Cantonal la encargada de proponer al Concejo Municipal el destino y los recursos de la Ley N° 8114 y N° 9329, por medio de la elaboración de propuestas de los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo, el cual es una herramienta de Planificación que establece los pasos necesarios para lograr las metas, objetivos propuestos en el área de conservación y desarrollo vial en un plazo de cinco años.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Además, según disposiciones obligatorias de la Contraloría General de la República y del Ministerio de Hacienda, para que cada municipalidad reciba los recursos correspondientes a la Ley N° 8114 y N°9329, para la atención de la Red Vial Cantonal, debe elaborar un plan de inversiones mediante el cual priorice las obras a ejecutar en su cantón.

Con base en lo anterior, el Departamento competente de la infraestructura vial de manera participativa, desarrollará un plan a mediano plazo (cinco años) con el fin de orientar el uso eficiente de los recursos locales y externos, en concordancia con las políticas emitidas por el Concejo Municipal, y los planes cantonales vigentes.

Con base en este documento, la Junta Vial Cantonal elaborará los Planes Anuales, que serán presentados para su aprobación ante el Concejo Municipal. De esta manera, el presente plan contribuirá a planificar las inversiones en la red vial cantonal, en procura del bienestar de los habitantes de Orotina y del desarrollo del cantón.

El correcto funcionamiento y puesta en práctica de los Planes Viales Cantonales está determinado por el siguiente marco normativo:

**Tabla 1. Marco normativo relacionado al PVQCD.**

Normativa	Vinculación con la gestión vial cantonal
Constitución Política	El artículo 169 constitucional coloca los servicios municipales al más alto nivel jerárquico normativo y el artículo 170 establece el presupuesto para las municipalidades.
Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible	Una gestión vial integral contribuye a los objetivos 5 (igualdad de género), 9 (industria, innovación e infraestructura), 10 (reducción de las desigualdades) y 11 (ciudades y comunidades sostenibles).
Código Municipal	El artículo 3 dispone que la municipalidad tiene la administración y el gobierno de los servicios e intereses cantonales. Los artículos 83 y 83 bis definen parámetros y competencias para garantizar una movilidad peatonal accesible para todas las personas.
Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal	El artículo 2 establece la competencia exclusiva a las municipalidades para la conservación, rehabilitación, señalamiento, demarcación de la RVC y define su concepto.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Normativa	Vinculación con la gestión vial cantonal
N° 9329	
Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial N° 9078	El artículo 225 permite la intervención de la RVC por parte de la Municipalidad sin que se tenga que solicitar autorización a la DGIT ni el aval de la DGPT.
Ley de Movilidad y Seguridad Ciclística N° 9660	El artículo 4 define que las municipalidades deben facilitar el desarrollo, promoción y control de la movilidad ciclística. En el artículo 6 se establece la pirámide invertida de la movilidad, otorgando la jerarquización máxima a las personas peatonas.
Ley de Movilidad Peatonal N° 9976.	El artículo 8 define que el PVQCD debe integrar la movilidad seguridad peatonal.
Ley de Uso de materiales reutilizables en pavimentos y obras de infraestructura vial N° 9828	Los artículos 1, 2 y 3 establecen la rectoría del LanammeUCR para determinar la lista de materiales reutilizables en una parte del 50% de las obras.
Ley de Planificación Nacional N° 5525	Se establecen los lineamientos que rigen la planificación del país en todos los niveles y el Sistema Nacional de Planificación, el cual integra a los gobiernos locales.
Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad N° 7600	Según el artículo 9 los gobiernos locales deben apoyar las iniciativas que permitan eliminar discriminación a las personas con discapacidad. El artículo 41 indica que el diseño de obras (vías, aceras, parques, jardines u otros espacios de propiedad pública) debe ser inclusivo y garante de la no discriminación hacia personas con discapacidad.
Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Ley N° 8661	El artículo 27 prohíbe a los Estados miembros toda discriminación por razón de la discapacidad y se garantiza su protección e igualdad con todas las personas.
Decreto Ejecutivo N° 41115: Política Nacional para la Igualdad	Eje 3 y resultado 15: más mujeres tienen acceso a recursos productivos, servicios financieros integrales, infraestructura, transporte y ordenamiento



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Normativa	Vinculación con la gestión vial cantonal
Efectiva entre Mujeres y Hombres	urbano, tecnología e innovación, que aumentan sus posibilidades de movilidad social y desarrollo empresarial, en todas las regiones y zonas.
Decreto Ejecutivo N° 40137: Reglamento a la Ley 9329	Este decreto reglamenta en forma detallada la ley sobre las competencias municipales sobre la red vial cantonal y establece como punto relevante en su artículo 4 la necesidad de elaboración de los Planes Viales Quinquenales.
Decreto Ejecutivo N° 40138: Reglamento al inciso b) del artículo 5 de la Ley N° 8114 "Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias"	Reglamenta el artículo 5 de la Ley 8114 que destina un porcentaje del impuesto a los combustibles para las municipalidades para la atención de la red vial cantonal. Establece como des distribuyen los porcentajes entre los cantones y la ruta de presupuestación Municipal.
Decreto Ejecutivo N° 40139: Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y la Conservación de la Red Vial Cantonal	Esta norma técnica establece los parámetros generales de carácter técnico que se deben utilizar en la planificación y diseños que deben seguirse en el mantenimiento, reparación y construcciones de infraestructuras pública de movilidad en general.
Reglamento de aceras y cumplimiento de los deberes regulados en el artículo 75, 76, 76 bis y 76 ter del código municipal	Regula la construcción de aceras del Cantón de Orotina.
Decreto N° 38578, Decreto de Inventario de Red Vial Cantonal.	Le indica a las Municipalidades el procedimiento de cómo realizar el inventario de los caminos.

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Como se aprecia en el citado marco legal, las Municipales son responsables directas del desarrollo y conservación del Patrimonio Vial Cantonal, correspondiéndole planear, programar, diseñar, administrar, financiar, ejecutar y controlar su construcción, conservación, señalamiento, demarcación, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción, concesión y operación de las vías, de conformidad con los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo de cada municipio, ello cumpliendo con las parámetros legales, ambientales y técnicos que lo rige.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

El respaldo y amparo de todos los procesos para la formulación de este documento, así como las competencias que en materia vial le compete al Concejo Municipal y a la Junta Vial Cantonal se encuentran contempladas en el marco legal supra citado.

Considerando que, la Conservación y Desarrollo Vial de los Cantones es un tema contextualizado desde un enfoque de planificación mayor, así como desde un conjunto de lineamientos políticos que rigen esta importante actividad en los cantones del país. Es por ello por lo que a continuación se procede a contextualizar el caso concreto del cantón de Orotina a partir de la planificación nacional y local:

El Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública del Bicentenario (PNDIP) 2019- 2022 plantea como parte de sus siete áreas estratégicas el de Infraestructura, Movilidad y Ordenamiento Territorial, dentro de los objetivos de esta área se citan los siguientes proyectos de interés cantonal: ampliación y mejoramiento del corredor Vial San José – Caldera , Ruta Nacional 27 (Regiones Central y Pacífico Central); construir, rehabilitar, ampliar y conservar la red vial nacional para facilitar la transitabilidad de los usuarios; construcción de un área de entornamiento para camiones y transporte intermodal de carga en Puerto Caldera. (Región Pacífico Central), contribuir al carbono neutralidad con el aporte del sector forestal y sectores claves como el transporte público, agropecuario y fomentando la participación de los gobiernos locales para la mitigación ante el cambio climático; mejorar la infraestructura de comunidades urbanas y rurales, mediante la construcción y rehabilitación de caminos y puentes de la red vial cantonal (Programa de la Red Vial Cantonal MOPT/BID).

La ejecución de estas obras propuestas en el plan es de gran importancia para la Zona Pacífico Central a la que pertenece el Cantón de Orotina, ya que permitirá dinamizar el crecimiento económico de la Región.

Otro instrumento de planificación es el Plan Nacional de Transporte (PNT) 2011 -2035, el cual contempla la intervención del Corredor del Pacífico, que comprende ruta 1; Ruta 23; ruta 27; ruta 34; y ruta 2 hasta Paso Canoas, siendo interés para el cantón por cuanto comunican a este con el GAM, la Región Chorotega, y con la Zona Sur del país.

A nivel Local, se dispone del Plan de Desarrollo Humano Cantonal (PDHC) del Cantón de Orotina 2021-2030, el cual, a partir de la elaboración de un diagnóstico participativo con los actores sociales del cantón, se establecieron las políticas cantonales en las siguientes áreas: Económico Productivo; Social, Cultural, Infraestructura, Político – Institucional y Ambiental.

El eje de infraestructura se establecieron una serie de proyectos en Infraestructura Vial, dirigidos a zonas prioritarias para la movilidad, accesibilidad y conectividad del cantón.

Además, se dispone del Plan Estratégico Municipal (PEM) 2021-2025, en el cual se plantearon seis ejes estratégicos que son: (1) Gestión del desarrollo; (2) Obra Pública e infraestructura municipal; (3) Atracción de Inversiones; (4) Innovación en servicios municipales; (5) Recursos financieros y (6) Capacitaciones municipales.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

En cuanto al eje de infraestructura el plan establece una serie de metas estratégicas en Infraestructura Vial, las cuales se citan a continuación: lograr que el 80% de la Red Vial Cantonal se mantenga en un estado de bueno a muy bueno al 2025; al 2025 al menos un 50% de los sistemas de drenaje y obras mayores se encuentran en buen estado; al 2025 al menos 3 km en zonas prioritarias del cantón cuentan con accesibilidad peatonal; lograr un 100% de reordenamiento vial del casco central del cantón al 2025.

Otro plan importante de mencionar es el Plan de Gobierno de la Alcaldía Municipal 2020-2024: en él se plantea la gestión para impulsar los siguientes proyectos: ampliación de la Ruta Nacional 27; reactivación del tren San José -Orotina- Puerto Caldera y construcción del Nuevo Aeropuerto Metropolitano de Costa Rica.

Además, planteada la inversión en la Red Vial Cantonal en los siguientes ejes: (1) conectividad (construcción de aceras en el casco urbano) ; (2) construcción de puentes (Cerro Bajo, Santa Rita-Cuesta Blanca, Guayabal, Mastate-Cuatro Esquinas, Cascajal, La Trinidad) y (3) soluciones asfálticas (Santa Rita, Corazón de María, Cebadilla, Cerro Alto, Mollejones, Huacas, Cámara, Vivero, El Tajo, Pozón, Guayabal -La Esperanza, Calle Viales, Hacienda Vieja, Calle Plaza Cuatro Esquinas, Calle Los Almendros, Calle Uvita, La Trinidad, Centro de población de Ceiba, Cascajal, La Coyotera, Calle el Seguro, Calle Escuela Primo Vargas al Campo Ferial, Calle Kilometro 2 a Mastate, Calle La Granjita, Calle Campo Ferial – Colegio Ricardo Castro, Calle Suarez).

Específicamente para la planificación de la Infraestructura Vial Cantonal, la Municipalidad de Orotina dispone del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal 2019- 2023, él fue elaborado por la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, en el marco del primer Programa Red Vial Cantonal MOPT-BID. Este plan presenta una realidad actualizada de la situación vial del cantón, con lo cual se establecen las políticas que orientan las prioridades de inversión en material de conservación, desarrollo y seguridad para el periodo 2019-2023.

Esta experiencia de planificación permite al Gobierno Local tener un instrumento de orientación para la inversión de los recursos destinados a la conservación y desarrollo Vial del cantón, sustentándose del valioso aporte de las instituciones con las cuales se relaciona, y además involucrando la participación de los diversos actores sociales presentes en el cantón, para así potenciar su participación en procura del cumplimiento este plan.

En cuanto a la responsabilidad de elaborar, ejecutar, y evaluar el cumplimiento del citado plan, recae ésta en el Concejo Municipal, la Junta Vial Cantonal, Alcaldía y la Unidad encargada de la gestión vial municipal.

En lo que respecta a la Junta Vial Cantonal es de su competencia proponer al Concejo Municipal el destino de los recursos de la Ley N° 8114, por medio de la elaboración de los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo, para ello, se apoya en el recurso humano municipal encargado de la Infraestructura Vial, quien deberá asesorar y proporcionar criterios e insumos técnicos a la Junta Vial para el cumplimiento de sus competencias, así como también brindar los informes de seguimiento y evaluación de la gestión vial, para ser presentados al Concejo por medio de la Junta Vial Cantonal.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Por su parte, es competencia del Concejo Municipal, con base en la propuesta de la Junta Vial Cantonal, aprobar el destino de los recursos provenientes de la Ley N° 8114 y N° 9329 conforme con el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo aprobado previamente por dicho órgano.

Es responsabilidad también de la Administración contar con una planificación de los proyectos que requiere la Ley N° 8114, en el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial, el cual debe contar con los estudios legales, técnicos, económicos y financieros para determinar la viabilidad de cada proyecto en particular.

A nivel comunal, se requiere de la participación comunal en la etapa de formulación del presente plan, ya que se va a desarrollar una consulta ciudadana comunal que permitirá contar con un instrumento de planificación que incorpore las necesidades que en materia vial tiene las comunidades desde la visión de sus grupos poblacionales.

Además, es necesaria en la etapa de ejecución, por cuanto el aporte de las organizaciones sociales, empresas privadas e instituciones públicas es fundamental para el desarrollo de obras mediante la modalidad de conservación vial participativa, y para el control social de las obras. El apoyo en capacitaciones y acompañamiento que brinda instituciones como el MOPT, Lanamme-UCR e IFAM, son valiosas para el fortalecer el desarrollo de las capacidades municipales en gestión vial.

## Capítulo II. Diagnóstico integral de la Red Vial Cantonal

### 2.1 Aspectos generales del cantón

El Cantón de Orotina es el noveno cantón de la Provincia de Alajuela, ubicado en la Región Pacífico Central, geográficamente está ubicado en las coordenadas latitud 9°54'40.32" N y longitud 84°31'10.09" O (Google Earth Pro, 2022). El cantón posee una extensión territorial de 141.92 kilómetros cuadrados, y está constituido por cinco distritos: (1) Orotina (cabecera del cantón), (2) Hacienda Vieja, (3) El Mastate, (4) Coyolar, (5) La Ceiba.

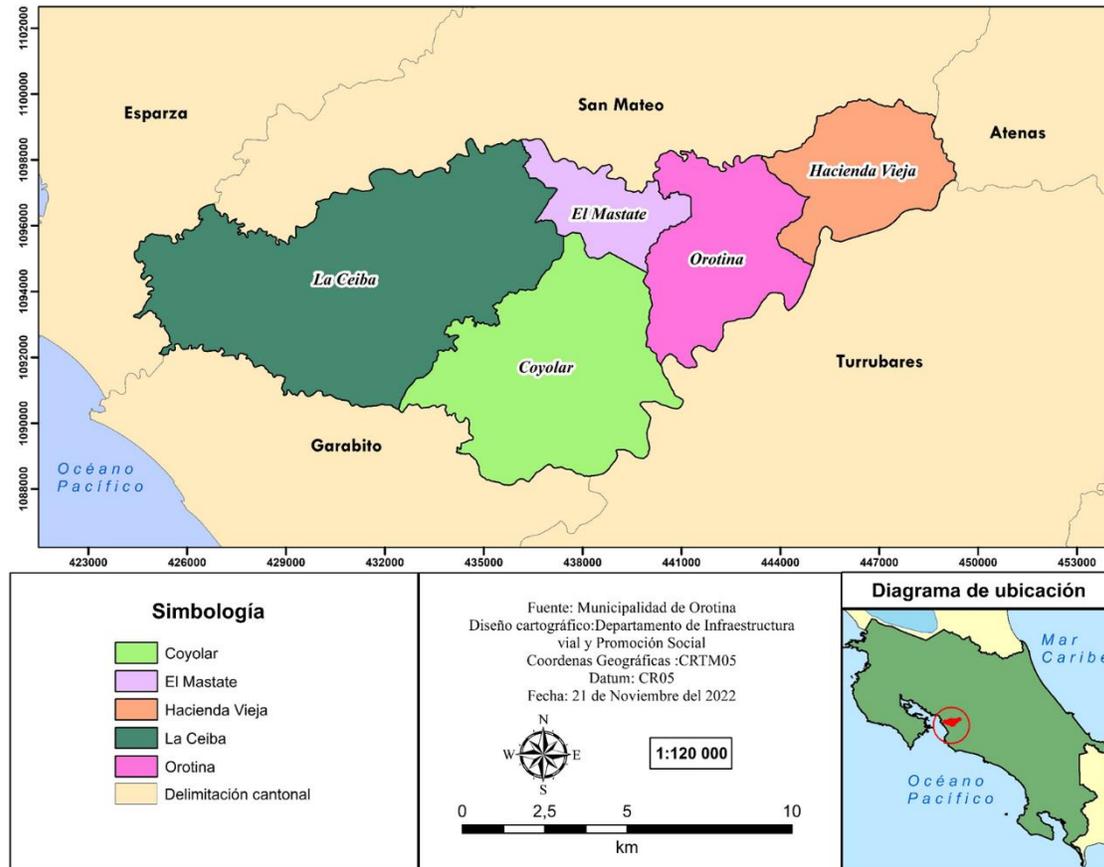
Limita al norte con el Cantón de San Mateo, al este con el Cantón de Esparza, al sureste con el Cantón de Garabito y al suroeste con el Cantón de Turrubares, y al noreste con el Cantón de Atenas, según se muestra en la siguiente figura:



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 1. Mapa de Ubicación del Cantón de Orotina



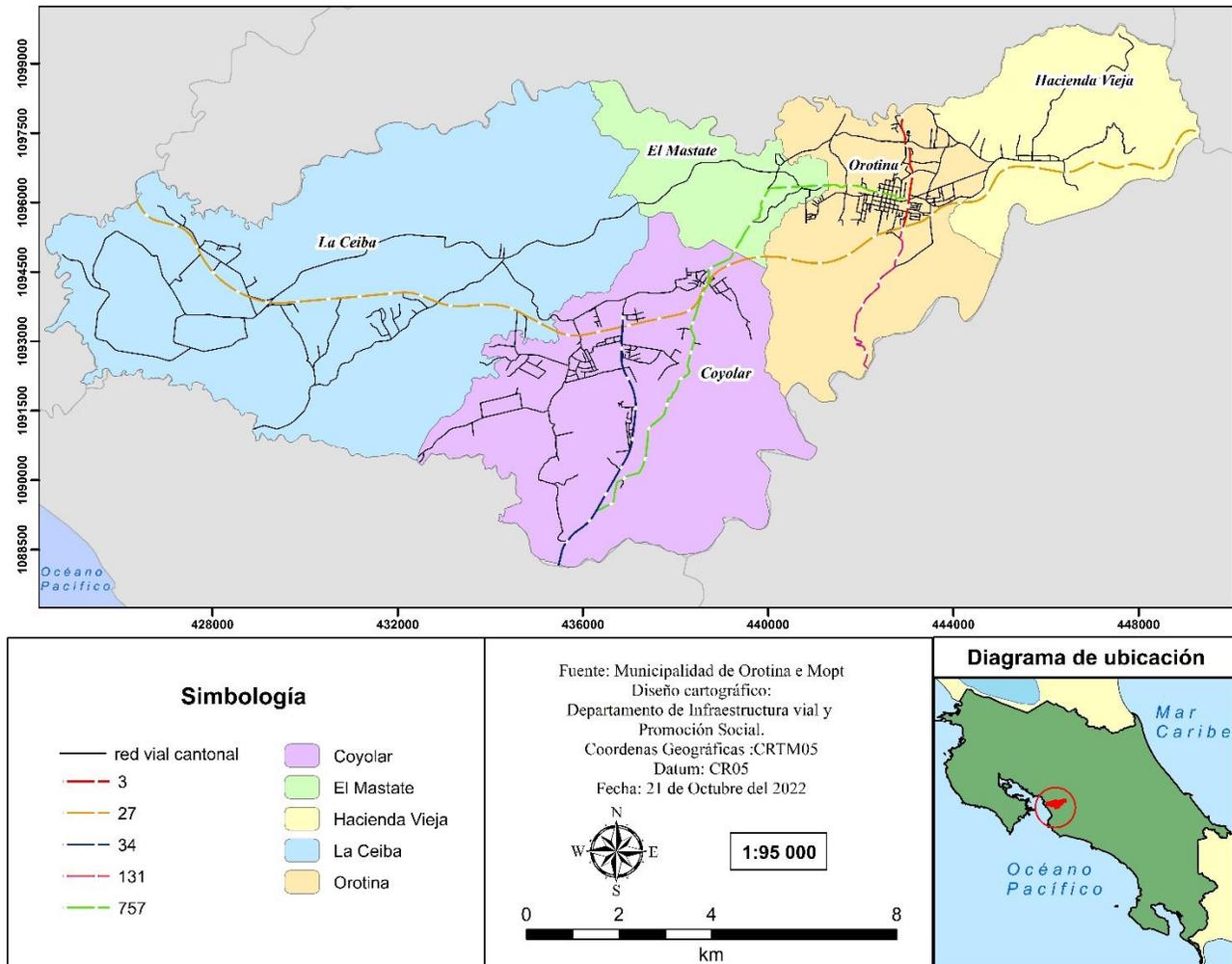
Fuente: Elaboración propia (2022).

La Ubicación geográfica de Orotina, lo convierte en una zona con potencial estratégico para la instalación de industrias, comercio, agroindustrias y actividades logísticas, por cuanto el cantón se ubica cerca de Puerto Caldera, uno de los principales puertos de Costa Rica, convergen en su territorio importantes rutas nacionales tales como: Ruta Nacional N° 27, que comunica al cantón con las provincia de San José (72 kilómetros) y Puntarenas, la Ruta Nacional N° 03, que lo comunica con los cantones de San Mateo, Atenas y Alajuela, Ruta Nacional N° 34 y N°757 que lo comunica con el Cantón de Garabito y con la zona sur del país, y la Ruta Nacional N°131 que lo comunica con el Cantón de Turrubares, tal como se muestra en la siguiente figura:



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 2. Mapa de la Red Vial Nacional – Orotina



Fuente: Elaboración propia (2022).

Es importante indicar, que la zona de Orotina es también estratégica por ser un lugar de transición entre el Gran Área Metropolitana y la zona costera del Pacífico Central, lo que permite acceder a factores de localización, infraestructura, servicios y capital humano idóneos para desarrollar gran diversidad de actividades económicas.

Además, posee un clima cálido, cuenta con una topografía plana y baja altitud, grandes extensiones de terreno disponible permitiendo diferentes alternativas de usos, así como también servicios públicos accesibles, como electricidad, red de fibra óptica instalada a lo largo de la Ruta Nacional N°27, servicio de agua potable y transporte público.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Estas importantes características del cantón han sido un incentivo para la instalación de nuevas empresas, especialmente en el Distrito La Ceiba, dado su cercanía a Puerto Caldera y conexión directa y privada con la Ruta Nacional N° 27, tal es el caso del Parque Industrial La Ceiba, el cual se proyecta como una opción importante para empresas que operan bajo el régimen de zona franca fuera del Gran Área Metropolitana (GAM), además en el mismo distrito y en particular en los caseríos de La Uvita, La Trinidad y Kilómetro 81, se han instalado empresas de importancia en términos de generación de empleos y de aumento de flujos vehiculares que impactan rutas cantonales, como son: plantas de fertilizantes, predios para el resguardo de contenedores, servicientros, acopios de maderas, sodas y restaurantes.

La instalación de estas empresas genera un flujo de carga importante, que ocasiona impactos a los pobladores y al transporte, por cuanto la infraestructura vial cantonal es deficiente (superficie de ruedo en lastre y tratamientos asfálticos en regular estado, sistemas de drenaje en regular y mal estado, inexistencia de infraestructura peatonal y ciclística y anchos de vía inferiores a los catorce metros).

Otro sector del cantón que se ha visto impactado, aunque en menor medida que el sector de La Ceiba es el Distrito Coyolar, en las cercanías con la Ruta Nacional N°27 y la Ruta Nacional N°34, se ha instalado ventas de frutas, sodas, restaurantes, siendo importantes fuentes de trabajo para los pobladores de este distrito.

Además, las vías que atraviesan la zona de Coyolar, como lo son los caminos 2-09-010, 2-09-009, 2-09-007, 2-09-008 y 2-09-071, son utilizadas como rutas alternas a las rutas nacionales N°27 y N°34, también para dirigirse al cantón de Garabito, Esparza y Puntarenas, siendo el camino 2-09-008 y 2-09-071 los más utilizados por los conductores, constituyéndose una ruta estratégica para el cantón, por cuanto sirve de interconexión con diversas rutas nacionales y es utilizada como vía alterna a la Ruta Nacional N°27.

A partir de la apertura de la Ruta Nacional N° 27, el casco urbano de Orotina ha experimentado un aumento de los flujos vehiculares, especialmente los fines de semana y días feriados por el turismo que regresa al valle central, al saturarse las rutas nacionales, situación que repercute en las vías cantonales por cuanto las mismas fueron diseñadas para un tránsito inferior.

Por otra parte, es importante indicar que en el Distrito de Orotina se concentra la mayoría de los comercios, y servicios públicos y privados, por cuanto las personas de los otros distritos necesariamente requieren trasladarse hacia el casco urbano de Orotina para hacer uso de los diversos servicios (salud, educación, transporte, recreación, compra de insumos, entre otros), por lo que, dada esta condición los caminos vecinales deberán de estar en buenas condiciones de servicio, y que está sirvan además para potencializar el desarrollo de los distritos más alejados como lo es Coyolar y La Ceiba.

En la siguiente tabla se muestra la superficie y densidad poblacional del cantón de Orotina por distritos.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 2. Superficie y densidad poblacional según distrito.**

<b>Distrito</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad poblacional por km<sup>2</sup></b>
Orotina	21,36	486.70
Hacienda Vieja	14,79	67,72
El Mastate	5,76	224,40
Coyolar	46,11	199.07
La Ceiba	51,72	40.64
<b>Total</b>	<b>141,9</b>	<b>203.70</b>

**Fuente:** INEC, Censo de población (2011).

Cómo se logra observar el distrito de La Ceiba es el de mayor extensión territorial, y a su vez el que posee la menor densidad poblacional por kilómetro cuadrado, en cuanto al Distrito de Mastate si bien representa el de menor extensión, es el segundo distrito que concentra la mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado. En cuanto, al Distrito Orotina al ser la cabecera del cantón es que alberga la mayor cantidad de población.

## **2.2 Aspectos demográficos:**

De conformidad con el censo 2011 elaborado por el INEC y sus proyecciones, la población total de Orotina en este año es de 20 341, de los cuales 9 982 son hombres y 10 359 mujeres, dicha información se representa en la siguiente tabla:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 3. Composición de la población cantonal según distrito.**

Distrito	Total	Zona (%)		Población			
				Sexo (%)		Personas con discapacidad (%)	Personas adultas mayores (%)
		Urbana	Rural	Mujeres	Hombres		
Orotina	9 664	76,9	23,1	51,8	48,2	9,7	8,9
Hacienda Vieja	1022	85	15	50,8	49,2	10,3	9,6
Coyolar	5912	29,6	70,4	50,6	49,4	12,5	5,3
El Mastate	1821	25,4	74,6	51,5	48,5	10,3	6,3
La Ceiba	1922	0	100	47,2	52,8	13,3	7,3
<b>Población total</b>	<b>20.341</b>	<b>43.38</b>	<b>56.62</b>	<b>50.38</b>	<b>49.62</b>	<b>11.22</b>	<b>7.48</b>

Fuente: INEC, Censo de población (2011).

Cómo se logra apreciar en la citada tabla, del total de la población del cantón, el Distrito de Orotina es el que concentra el mayor número de pobladores, concentrándose mayoritariamente en la zona urbana (76,9) además es el distrito con menor número de porcentaje de población con discapacidad.

Se aprecia además que el Distrito de Coyolar es el segundo cantón con mayor población, explicación de ello, se puede hallar en el hecho del otorgamiento de numerosos lotes y bonos para vivienda que brindó el Gobierno de la República por medio del IDA, actualmente INDER, en este aspecto es importante indicar que las vías de los proyectos habitacionales construidos por el INDER carecen de infraestructura vial, por lo que a lo largo de los años la Municipalidad ha realizado importantes inversiones en las vías, por medio de proyectos de asfaltado, mejoramiento de los sistemas de drenaje, puentes y señalamiento vial, especialmente en los centros de población, no obstante los caminos vecinales tales como la ruta 2-09-010, 2-09-007 y 2-09-009, aún presenta una superficie de ruedo en lastre en regular estado, sus obras de drenaje mayor son deficientes (Puentes, vados).



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Además, es relevante indicar que en este distrito se concentra un importante porcentaje de población con discapacidad (12.5%), condición a valorar por cuanto a nivel de infraestructura vial el distrito carece de infraestructura peatonal.

Igualmente, en este sentido, se observa que el Distrito La Ceiba concentra el mayor porcentaje de población con discapacidad (13,3%) del cantón, es una zona rural que, también reúne un importante porcentaje de adultos mayores. Tomando en cuenta estos aspectos demográficos, y siendo que el distrito presenta mayoritariamente una red vial en lastre, sin infraestructura peatonal y que su población requiere trasladarse al Distrito de Orotina para acceder a los servicios de salud, transporte, y a los diferentes servicios que brinda las instituciones públicas, es indispensable el mejoramiento de su infraestructura vial que impacte positivamente la calidad de vida de esta población.

En cuanto a la población según sexo, se logra apreciar que las mujeres representan el porcentaje mayor a nivel de cantón (56,62%), siendo el Distrito La Ceiba en que muestra el menor porcentaje de esta población en comparación con los otros distintos.

Tomando en consideración el dato anterior, la planificación de la infraestructura vial necesariamente tiene que considerar las dimensiones de género, por cuanto hombres y mujeres tienen diferentes roles sociales y económicos, y por tanto hacen un uso diferenciado de la infraestructura vial, por ejemplo, estudios han demostrado que las mujeres debido a su doble jornada, hacen más de la mitad de sus viajes a pie, seguido del vehículo y autobús como medios de transporte más utilizados, mostrando patrones de desplazamiento “en zigzag, a diferencia de los hombres que usan en mayor medida el vehículo, seguido de traslado a pie y en bus, siendo su principal motivo desplazamiento asistir a su centro de trabajo (MiTrasporte,2018).

En este sentido, el Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial es un instrumento de planificación que permite desde su fase de diagnóstico hasta su fase de formulación la incorporación del género como eje transversal, logrando con ello, atender de mejor manera las necesidades de cada género.

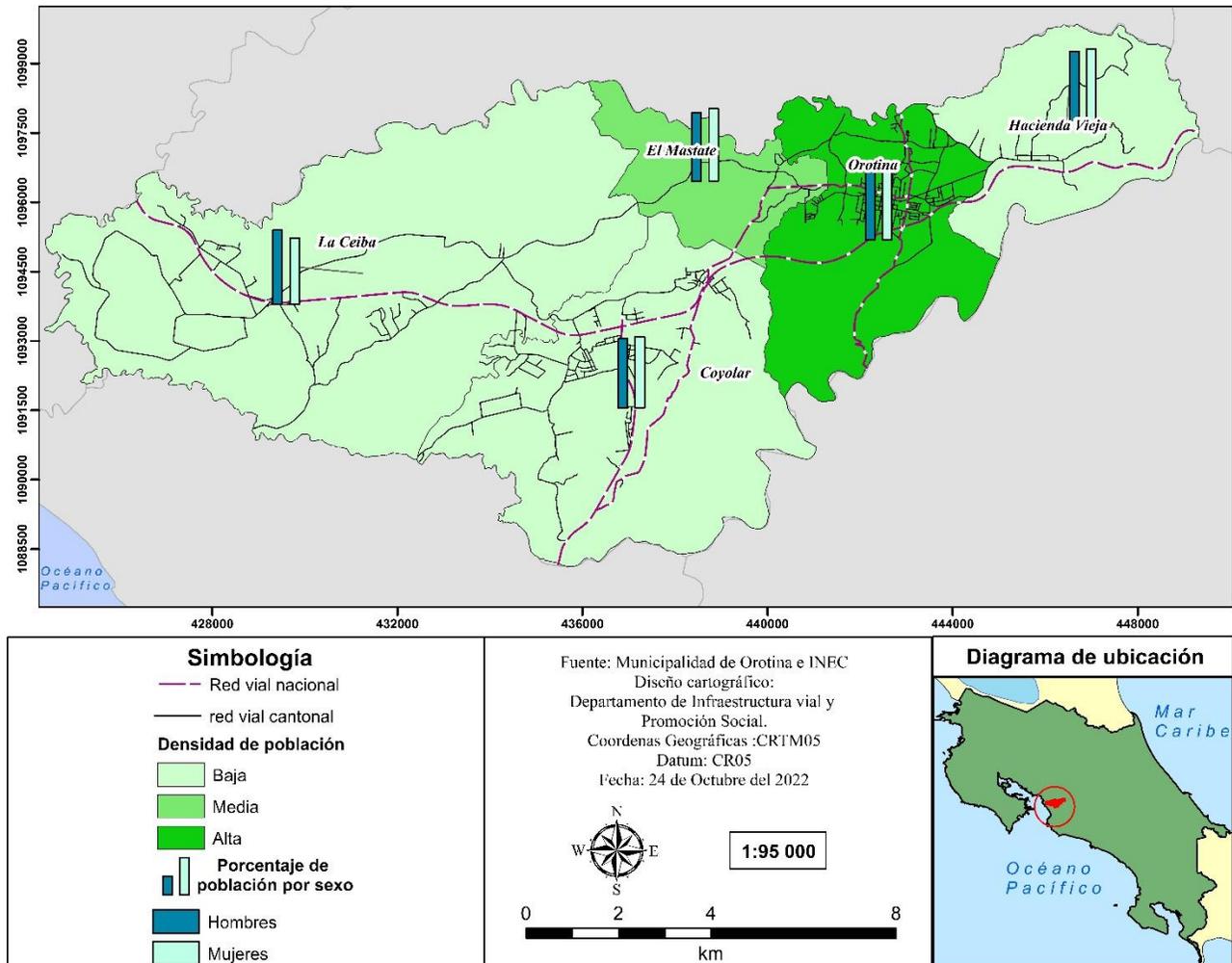
Por otra parte, en términos porcentuales, se logra apreciar que el Distrito de Hacienda Vieja concentra la mayoría de población adulta mayor, siendo además el distrito con menos cantidad de población del cantón.

En el siguiente mapa se muestra la densidad de población y sexo por distritos.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 3. Mapa de diagnóstico cantonal (MDC) con densidad de poblacional y sexo.



Fuente: Elaboración propia, (2022).

Comprendidos los datos anteriores, es evidente que la construcción del presente plan debe tomar en cuenta las particularidades demográficas de cada uno de los distritos, para ello, la participación de sus grupos poblacionales es fundamental para la construcción de un plan con visión integral.

### 2.3 Indicadores del cantón

Con respecto al Índice de Gestión de Servicios Municipales correspondiente al periodo 2019, se logra concluir que el cien por ciento de las obras realizadas por la Municipalidad de Orotina se ejecutan con supervisión, y sólo el 36.59% con verificación de la calidad, tal como se muestra en la siguiente tabla:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 4. Variables incluidas en el IGSM asociadas a la RVC.**

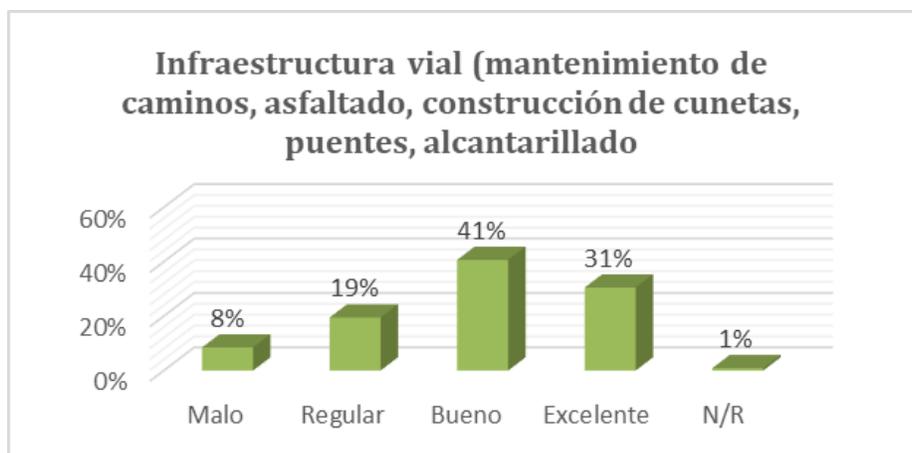
Obras ejecutadas con supervisión en su ejecución (porcentaje)	Obras ejecutadas con verificación de la calidad (porcentaje)	Evalúa la calidad del servicio (Sí/No)
100%	36.59%	SI

Fuente: Contraloría General de la República (2021).

Siguiendo con el análisis es importante indicar que las obras que se ejecutan mediante la modalidad por administración no se le realizan pruebas de verificación, siendo ello una oportunidad de mejora en este aspecto.

Con respecto a la evaluación sobre la calidad del servicio, la Municipalidad de Orotina por medio del Departamento de Contraloría de Servicios aplicó durante el periodo 2019 una encuesta para conocer la percepción y satisfacción de las personas usuarias respecto a los diferentes servicios y gestión municipal y como parte de las variables a evaluar se consideró la Infraestructura Vial Cantonal. En la encuesta aplicada se logra apreciar en el siguiente gráfico la perfección de los ciudadanos en cuanto al estado de la red vial cantonal.

**Gráfico 1: Percepción de los ciudadanos de Orotina respecto al estado de la Red Vial Cantonal, 2019.**



Fuente: Municipalidad de Orotina, Encuesta de percepción y satisfacción de las personas usuarias (2020).

Según la percepción de los entrevistados el 72% de la Red Vial Cantonal se encuentra en condición aceptable, y un 27 % de la red requiere de atención prioritaria por cuanto se encuentra en mal y regular estado.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

De conformidad con las conclusiones de dicha encuesta, los entrevistados indican que la Municipalidad debe de tomar acciones ante el mal estado de las vías que comunican hacia las comunidades y brindar un adecuado mantenimiento de las vías en los distritos.

Es importante señalar que la encuesta no evaluada de manera diferenciada los elementos de las vías, sino la infraestructura vial en general, limitando al usuario referirse a cada uno de estos elementos, y que son importantes para la municipalidad conocer el grado de satisfacción que representan los mismos para los usuarios.

Tomando en consideración que la infraestructura vial es un componente esencial en el desarrollo social y económico de los cantones, se hace necesario el análisis del Índice de Desarrollo Social (IDS) para conocer el nivel de desarrollo social de cada uno de los distritos, siendo un referente para la toma de decisiones en la priorización de los recursos.

En la siguiente tabla se muestra el índice de Desarrollo Social correspondiente a los distritos de Orotina:

**Tabla 5. Índice de Desarrollo Social (IDS) 2017 según distrito.**

Distrito	IDS 2017
Orotina	73,8
Hacienda Vieja	73,7
El Mastate	68,9
Coyolar	51,7
La Ceiba	50,78

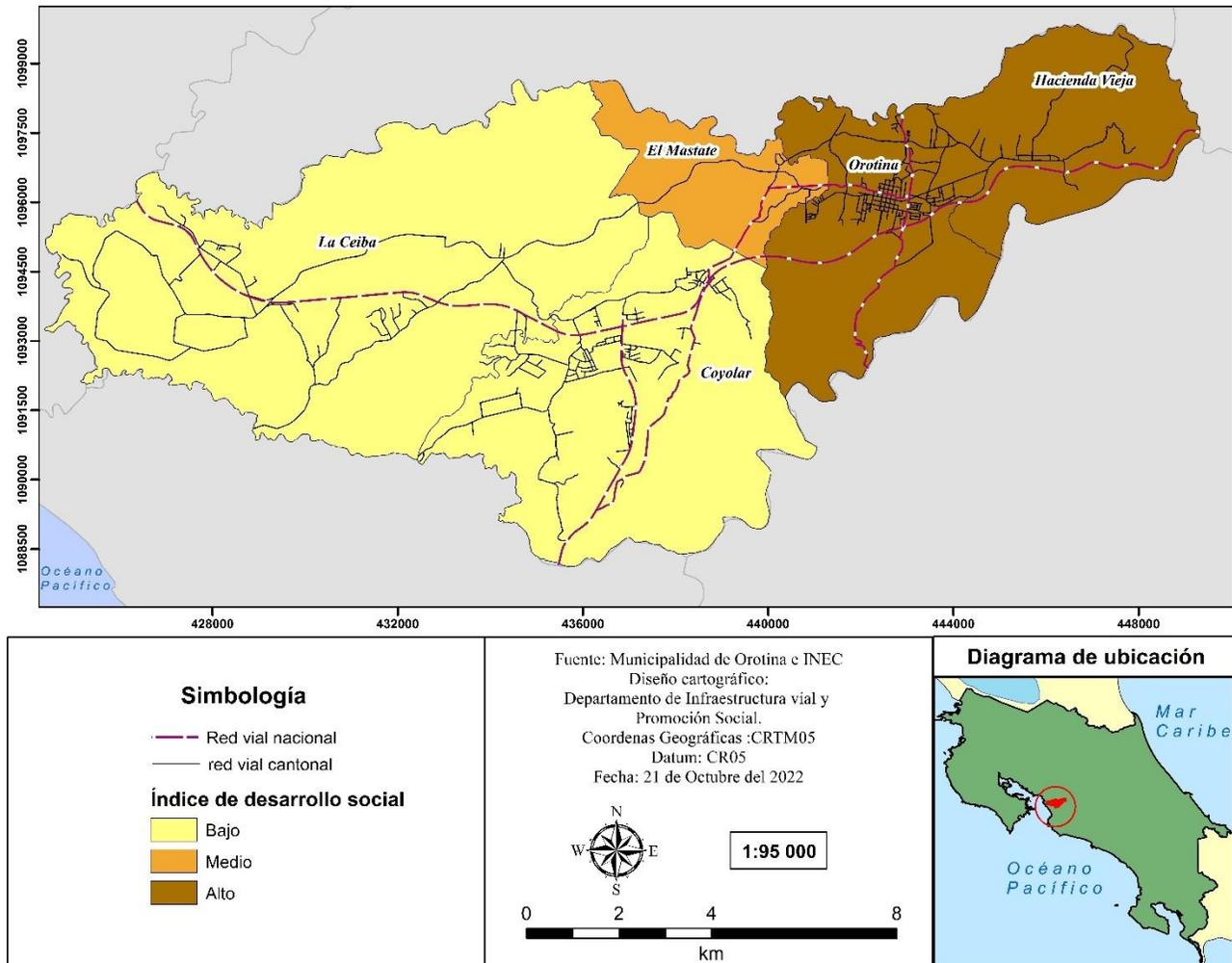
**Fuente:** MIDEPLAN, Índice de Desarrollo Social Cantonal (2017).

Dicha información se ve representada en el siguiente mapa:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 4. Mapa de Índice de Desarrollo Social (IDS) 2017 según distrito.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

El cantón de Orotina se encuentra en una posición baja, en comparación con los demás cantones del país, en cuanto a sus distritos, Ceiba y Coyolar con un índice de 50.8 y 51.7 respectivamente los ubica en un nivel bajo en su desarrollo relativo en comparación con los otros distritos. Respecto a los distritos de Mastate, Orotina y Hacienda Vieja, se ubican en un nivel medio Y alto en su desarrollo relativo, tendiendo mayor ventaja de desarrollo en comparación con los distritos de Coyolar y La Ceiba.

Tomando en consideración este análisis, el desarrollo integral de la Infraestructura vial cantonal debe de considerarse como un elemento fundamental para reducir la brecha social entre estos distritos, y potencializar el desarrollo a nivel de los cinco distritos.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

#### **2.4 Sitios generadores de flujo:**

La identificación de los sectores y su relación con el flujo vehicular es importante para identificar las vías con mayor uso peatonal y vehicular. Este análisis es fundamental por cuanto conocer las características de tránsito de una vía es un aspecto necesario para considerar la priorización y desarrollo de una ruta.

En la siguiente tabla se detallan los sitios que generan mayor flujo de personas y vehículos en el Cantón de Orotina según distrito, así como las vías cantonales que son impactadas.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 6. Identificación de sitios que generan flujos de personas y vehículos, según distrito.**

Distrito	Centros educativos			Centros de salud			Otros sitios que generen flujo			
	Nombre	Código de camino	Tipo de flujo principal que genera	Nombre	Código de camino	Tipo de flujo principal que genera	Nombre	Categoría*	Código de camino	Tipo de flujo principal que genera
Orotina	CEN - CINAI	209017	Peatonal	Clínica CCSS Orotina	209017	Mixto	Transporte Gonzales y Villegas	Transporte	209017	Vehicular
	Piruetas Centro Educativo y Guardería	209017	Mixto	Cruz Roja	209017	Mixto	Iglesia Católica de Orotina	Centro religioso	209017	Mixto
	Hogar de Ancianos Jesús María Vargas Vásquez	209017	Mixto				Iglesia Católica de Cuatro Esquinas	Centro religioso	209022	Mixto
	Jardín de Niños Primo Vargas Valverde	209017	Mixto				Iglesia Católica de Barrio El Carmen	Centro religioso	209017	Mixto
	CNV Marco Tulio S - Sede Esc. Primo Vargas V	209017	Mixto				Iglesia Católica de Barrio Jesús	Centro religioso	209032	Mixto
	Colegio Nocturno de Orotina	209020	Mixto				Catedral de adoración Bethel	Centro religioso	209017	Mixto
	Colegio Santa Fe	209020	Mixto				Asamblea de Dios	Centro religioso	209017	Mixto



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

	Colegio Técnico Profesional Ricardo Castro Beer	209020	Mixto				Centro Recreativo y Deportivo Narime	Centros recreativos	209017	Mixto
	Es cool daycare & preschool	209001	Vehicular				Parque Acuático Villas Fantasía	Centros recreativos	209022	Vehicular
	Escuela Primo Vargas Valverde	209017	Mixto				Plaza de Deportes de Orotina	Centros recreativos	209017	Peatonal
							Parque José Martí	Centros recreativos	209017	Peatonal
							Ministerio de Salud	Inst. Públicas	209017	Mixto
							INA	Inst. Públicas	209017	Mixto
							Municipalidad	Inst. Públicas	209017	Mixto
							Banco Popular	Inst. Públicas	209017	Mixto
							Banco de Costa Rica	Inst. Públicas	209017	Mixto
							Ministerio de Salud	Inst. Públicas	209017	Mixto
							UNED	Inst. Públicas	209017	Mixto
							PANI	Inst. Públicas	209017	Mixto
							Delegación Policial	Inst. Públicas	209017	Mixto
							Correos de Costa Rica	Inst. Públicas	209017	Mixto



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

							Agencia del ICE	Inst. Públicas	209017	Mixto
Hacienda Vieja	Escuela de Hacienda Vieja	209045	Mixto				Iglesia Católica de Hacienda Vieja	Centro Religioso	209045	Mixto
							Iglesia Católica de Marichal	Centro Religioso	209045	Mixto
El Mastate	Escuela Ramona Sosa	209023 RN 757	Mixto				Iglesia Católica de Mastate	Centro Religioso	209083	Mixto
Coyolar	Escuela Arturo Quirós	Ruta Nacional 1757	Mixto	EBAIS de Coyolar	209047	Mixto	Iglesia Católica de Coyolar	Centro Religioso	209029	Mixto
	CECUDI	Ruta Nacional 1757	Mixto	EBAIS de Santa Rita	2-09-85	Mixto	Iglesia Católica de Santa Rita	Centro Religioso	209085	Mixto
	CEN-CINAE	Ruta nacional 757	Mixto				Iglesia Católica de Cebadilla	Centro Religioso	209048	Mixto
	Escuela Cebadilla	209048	Peatonal				Plaza de Deportes de Santa Rita	Espacio recreativo	209085	Mixto
	Escuela IDA EL Vivero	209072	Peatonal				Plaza de Deportes de Cebadilla	Espacio Recreativo	209048	Mixto
	Escuela Mollejones	209081	Peatonal							
	Escuela Nueva Santa Rita	209085	Peatonal							
	Escuela San	Ruta N.	Mixto							



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

	Jerónimo	757								
	Escuela Vieja Santa Rita	209007	Peatonal							
La Ceiba	Escuela Miguel Rodríguez	209044	Peatonal				Iglesia Católica de La Uvita	Centro Religioso	209051	Mixto
	Escuela Parcelas IDA Salinas	209013	Peatonal				Iglesia Católica de La Trinidad	Centro Religioso	209013	Mixto
	Escuela Parcelas ITCO	209051	Peatonal				Iglesia Católica de Cascajal	Centro Religioso	209019	Mixto
	Escuela Ricardo Batalla	209019	Peatonal				Iglesia Católica de La Ceiba	Centro Religioso	219044, 209019	Mixto



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Como se observa en la tabla anterior en el Casco Urbano de Orotina, se concentra las Instituciones públicas, mayoría de centros religiosos, zonas recreativas y centros de salud, ubicadas a lo largo del camino 2-09-017, correspondiente a calles urbanas de Orotina, la población se traslada a estos sitios ya sea caminando, en taxi o en vehículo, por lo que el tipo de flujo que se genera es mixto. La mayor afluencia de peatones y vehículos se generan en los centros educativos con mayor matrícula estudiantil (Escuela Primo Vargas, Jardín de Niños Primo Vargas) Clínica de Salud, Centro Recreativo y Deportivo Narime, Mercado Municipal, Banco Nacional y de Costa Rica.

Además, en los últimos años se ha presentado un incremento en el flujo vehicular, lo que cual se ha visto reflejado en el congestionamiento vial que se genera en las rutas de ingreso y salida al casco urbano y en los sectores antes indicados.

Ante esta situación, la Municipalidad de Orotina llevó a cabo el estudio de Reordenamiento Vial del casco central el cual está pendiente de ejecución, a fin de evaluar la situación actual para generar cambios viales que mejoren la seguridad vial, tiempos de espera, niveles de servicio, capacidad de las vías entre otros, tanto en las intersecciones de las calles locales como de la Ruta Nacional N°3.

Por otra parte, en el camino 2-09-020, que comunica a los centros educativos Colegio Ricardo Castro Beer, y Colegio Santa Fe, se genera una afluencia vehicular y peatonal importante, especialmente en las horas de ingreso y salida de los estudiantes.

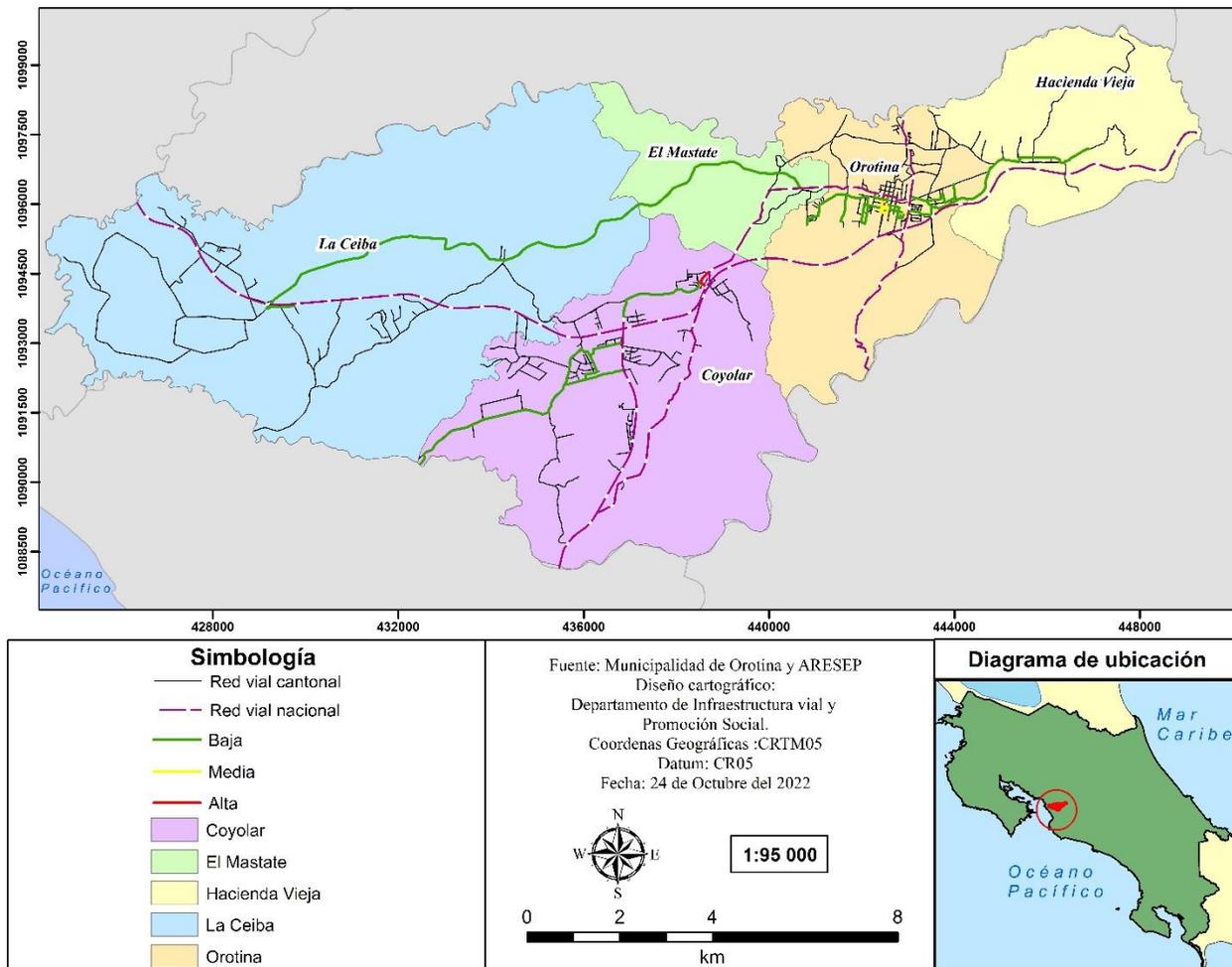
En cuanto al transporte público es en este distrito donde se ubica las terminales de las diferentes empresas que brindan este servicio, actualmente existe un total de once rutas de buses, las cuales brindan el servicio hacia los distritos de Ceiba, Coyolar, Mastate, Hacienda Vieja, y hacia los cantones de Puntarenas, Garabito, San José, San Mateo, Atenas, Turrubares y Esparza. Además, hay un total de tres paradas de taxi, siendo las únicas del cantón.

A continuación, se muestra el mapa de ubicación del recorrido de las rutas de transporte público autorizada por Transporte Público del MOPT.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 5. Mapa de recorrido de rutas de transporte público, 2022.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a los activos viales, en diferentes sectores del cantón, las aceras encuentran en estado de deterioro y no cumplen con la Ley 7600, las calles se encuentran en buen estado, existe señalamiento vertical y horizontal en buen estado. las calles urbanas presentan a un ancho de vía considerable entre los 8.50 metros hasta los 12 metros.

Por otra parte, como se logra observar en la tabla 6, en los distritos de Hacienda Vieja y Mastate los sitios identificados con mayores flujos de personas y vehículos son los centros educativos, iglesias y plaza de deportes.

En el caso del distrito de Mastate la ruta de acceso al centro educativo y a la Iglesia, se da por medio de la Ruta Nacional N° 757, la cual, si bien su condición es buena, en su mayoría carece de aceras, y las existentes están en mal estado e incumplen la Ley 7600.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

En el caso del Distrito La Ceiba, presenta una característica particular en relación con los otros distritos, ya que en los últimos años se han instalado en los caseríos de La Uvita, Kilómetro 81 y La Trinidad varias empresas y predios, generando un aumento del tránsito especialmente de transporte de carga pesada, lo cual causa un impacto negativo en las vías, dado que las mismas no reúnen las condiciones de seguridad y diseño para este tipo de transporte, pues la red vial de este distrito mayoritariamente está en condición de lastre, con anchos de vía inferiores a los 14 metros y sin infraestructura peatonal.

Además, otro aspecto relevante de este distrito es en cuanto al servicio de transporte público, ya que sólo existe una ruta de bus (Ruta 1234) la cual brinda el servicio tres veces al día desde Orotina hacia los caseríos de Ceiba, Hidalgo, Cascajal y Kilómetro 81 y viceversa, utilizando el camino cantonal 2-09-019. El transporte público es utilizado especialmente por estudiantes, mujeres, adultos mayores, y personas que tienen su lugar de trabajo en el Casco Urbano de Orotina y en la zona de Jacó.

En cuanto a los caseríos de La Trinidad y La Uvita estos no disponen de este servicio, teniendo los pobladores que trasladarse hacia las paradas existentes en el Caserío de Kilómetro 81.

De acuerdo con las características del entorno, entre las principales actividades económicas de interés identificadas se localizan:

**Tabla 7. Principales actividades económicas según distrito.**

Distrito	Nombre	Actividad económica*	Código de camino	Tipo de flujo que genera
Orotina	Comercio de casco Central	Comercio	209017	Mixto
Orotina	Tajo Pedregal	Tajo	209024	Vehicular - Pesado
Orotina	Parque Acuático Villas Fantasía	Turístico	209022	Vehicular
Orotina	Pollera en Calle la esperanza	Agrícola	209002	Vehicular
Orotina	Ferretería El Lagar	Comercio	209017	Vehicular
Orotina	ZELE Deportivo	Fut6 y Restaurante	209021	Mixto
Hacienda Vieja	Viviero Cavallini	Vivero	209045	Vehicular
Hacienda Vieja	Hacienda Iguana Park	Turístico	209084	Mixto
El Mastate	Campamento Adventista	Recreativo	202019	Mixto
Coyolar	Empresa Concentrados Aliansa	Industrial	209071	Mixto
Coyolar	Fruterías	Comercio	Ruta Nacional 27	Vehicular
La Ceiba	Transportes Córdoba	Industrial	209019	Mixto
La Ceiba	ABOPAC	Industrial	209019	Mixto
La Ceiba	El Colono	Industrial	209019	Mixto
La Ceiba	Chicharronera la Choza	Restaurante	209055	Mixto
La Ceiba	ALAMO Terminal Marítimos	Industrial	209051	Mixto
La Ceiba	Parque industrial La Ceiba -	Industrial	Ruta	Mixto



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

	Zona Franca		Nacional 27, 209019	
La Ceiba	Planta de Fertilizantes DAC	Industrial	209051	Mixto
La Ceiba	Bar Maracuyá	Restaurante - Bar	209044 209019	Mixto
La Ceiba	Granja SASAU	Agrícola	209019	Vehicular

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Como se puede apreciar en la tabla 7, la actividad económica del cantón es amplia, abarca actividades dedicadas a la agricultura, turismo, comercio, industria y servicios, por lo tanto, el tipo de flujo que genera en su mayoría es mixto.

El cantón fundamenta su economía en la pequeña y media empresa (comercios, ventas de servicios), agricultura, ganadería y un crecimiento incipiente de industrias. Según datos de la Dirección de Hacienda de la Municipalidad de Orotina, para el primer semestre del año 2022 están activas un total de 1069 licencias comerciales cuyas actividades se concentran mayoritariamente en las actividades de comercio y servicios.

Dichas actividades tienen un peso importante en la economía del cantón, especialmente en el casco central de Orotina y su periferia, así como en el sector de Coyolar que se ha visto un crecimiento de negocios de ventas de frutas y de alimentos paralelo a la Ruta Nacional N°27 y N°34.

Esta concentración de actividades impacta la ruta cantonal 2-09-017, que corresponde a Calles Urbanas de Orotina, así como sus intersecciones con la Ruta Nacional N°03, situación que hace necesario el reordenamiento vial del casco urbano y el desarrollo de obras que impacten la movilidad peatonal así los sitios identificados con mayor afluencia.

Otro elemento característico del cantón es que un número importante de la fuerza laboral trabaja en el cantón de Garabito, dado la amplia gama de opciones de trabajo que ofrece este cantón, en turismo y construcción, así como en la gran área metropolitana (GAM) por su amplia oferta laboral.

Al respecto es importante señalar que las terminales de transporte público que brindan el servicio a estas zonas están localizadas en el casco urbano de Orotina, por lo que, es fundamental que se brinde el servicio de transporte continuo hacia los distritos, por lo que, la infraestructura de las calles vecinales conectoras con el Distrito de Orotina debe estar en buenas condiciones de servicio para garantizar su transitabilidad durante todo el periodo del año.

Otro aspecto dinamizador de la economía del cantón es el establecimiento de la industria y el desarrollo de la actividad agrícola, especialmente en la producción de frutas (mango, limón, aguacate, melón, sandía), así como la ganadería. En este sentido, según datos el Plan de Desarrollo Rural Territorial Orotina-San Mateo -Esparza (2016) realizado por el INDER, las actividades agrícolas se desarrollan en los Distritos de Hacienda Vieja, Coyolar y La Ceiba, mientras que en el Distrito de Orotina se concentran las actividades de servicio, comercio y turismo.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

En cuanto a la actividad dedicada a la industria, es en el sector de La Ceiba, donde actualmente se alberga la mayor cantidad de industrias del cantón, situadas paralelas a la Ruta Nacional N°27 y en los caseríos de La Trinidad, La Uvita y Kilómetro 81.

Es importante indicar que si bien en este distrito se genera esta condición también es el distrito con menor índice de Desarrollo Social del cantón, por ello, la inversión social y de infraestructura vial es fundamental para lograr un complemento con las nuevas fuentes de empleo que se está generando, para contribuir al bienestar de sus pobladores.

Con base en lo anterior, es fundamental la función que cumple la red vial cantonal como motor para el desarrollo de las actividades productivas del cantón, y para el bienestar de la población, ya que es por medio de caminos cantonales, tales como las rutas 2-09-013, 2-09-045, 2-09-008, 2-09-019, 2-09-021, 2-09-018, 2-09-051, 2-09-022, 2-09-009, 2-09-010, 2-09-007, 2-09-017, 2-09-085, 2-09-048, que se accede a los poblados y zonas de producción.

Además, es por medio de las vías cantonales que los pobladores tienen acceso a los centros de trabajo y a la infraestructura cantonal presente en cada uno de los distritos, por ello, garantizar su transitabilidad, seguridad y accesibilidad es fundamental, mediante una planificación orientada a priorizar las inversiones en las vías que contribuyan con el desarrollo socioeconómico del cantón, tomando en consideración las particularidades demográficas de su población.

Con la apertura de la Ruta Nacional N° 27, se ha generado un aumento en las actividades económicas del cantón, especialmente en comercios dedicados a la venta de frutas, e industrias, siendo el Distrito de La Ceiba el que ha mostrado mayor crecimiento en sus actividades económicas, no obstante, este crecimiento comercial e industrial en la mayoría de los casos se enfrenta a condiciones de infraestructura vial deficiente (vías en lastre, tratamientos asfálticos en regular estado, falta de aceras, anchos de vías angostos, puentes vehiculares a un carril), generando conflictos entre peatones y vehículos, por cuanto se genera afectación por la generación de polvo al darse por ser caminos en lastre, al no existir infraestructura peatonal el tránsito de vehículos articulados representan un riesgo para los peatones, especialmente para la niñez y personas adultas mayores.

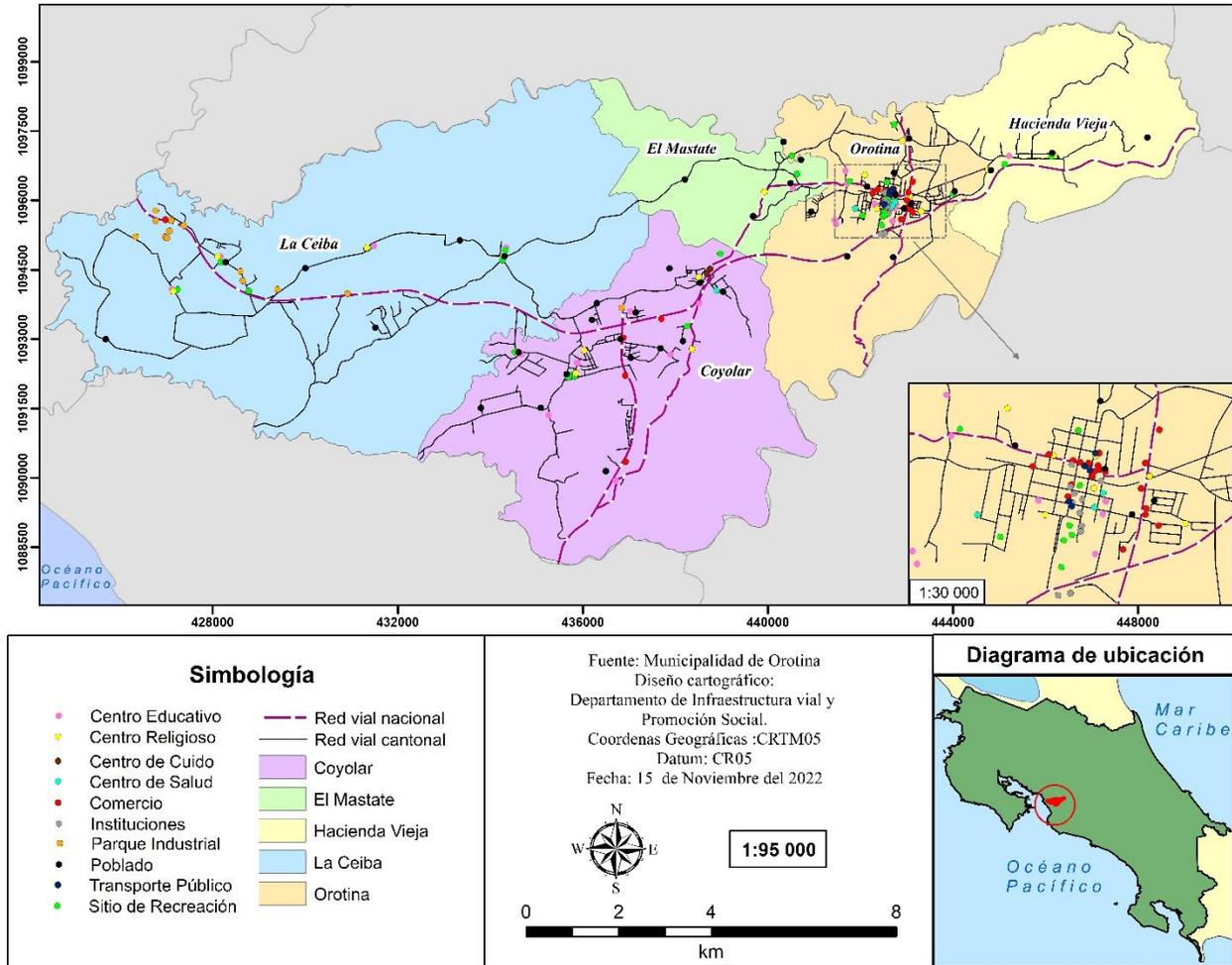
Adicionalmente, el mal estado de las rutas impacta negativamente la economía de las empresas y personas usuarias, producto del aumento en los tiempos de desplazamiento, daños mecánicos, aumento en el consumo de los combustibles, así como afectación en los productos por la excesiva presencia de polvo.

Tomando en consideración lo anterior, y siendo que es una necesidad dada la disponibilidad de recursos que el Gobierno Local destina para la atención de la red vial cantonal, es necesario llevar a cabo un mapeo de los sitios generadores de flujos sociales y comerciales del cantón como insumo a valorar en la priorización las vías.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 6. Mapa de diagnóstico cantonal con sitios generadores de flujo sociales y comerciales.**

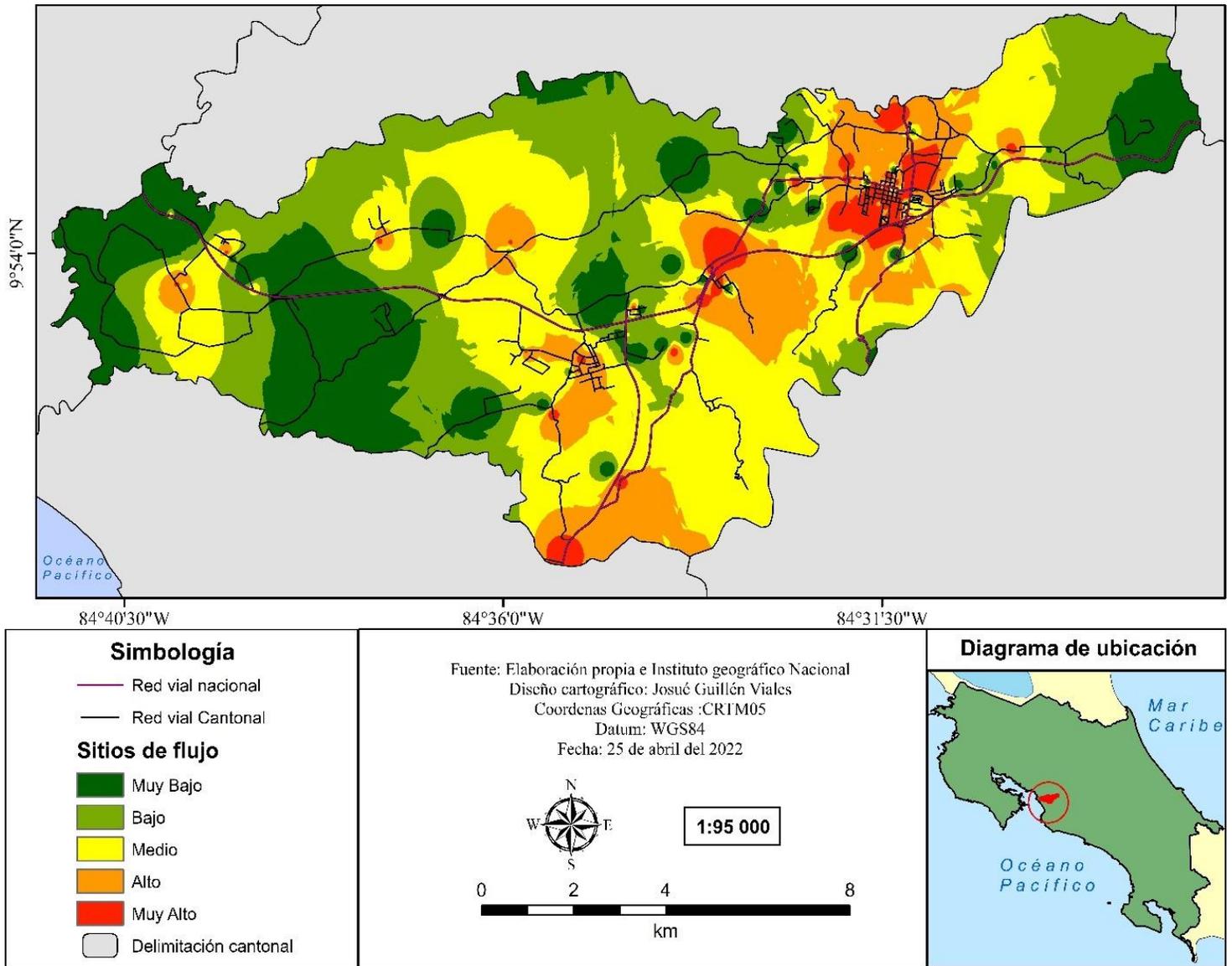


Fuente: Elaboración propia (2022).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 7. Mapa de interpolación de los sitios generadores de flujo sociales y



comerciales

Fuente: Elaboración propia (2022).



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

#### **2.5 Percepción (criterio experto) del desarrollo socioeconómico en el cantón y su impacto en la red vial cantonal.**

Según lo desarrollado en este capítulo se evidencia que el cantón de Orotina cuenta con un gran potencial para el crecimiento de industrias, comercio, agroindustria y actividades logísticas, debido a su excelente ubicación e interconexión con las rutas nacionales y Puerto Caldera, para lo cual debemos prepararnos y planificar de la mejor manera, para que este desarrollo implique un mejoramiento de la red vial cantonal equilibrado y que toda la población se vea beneficiada.

Toda la información recabada en esta sección es vital para contemplar todo al espectro poblacional y las necesidades particulares de cada segmento, principalmente volviendo la mirada a los segmentos más vulnerables como las personas con discapacidad, las personas adultas mayores, y peatones, con el fin de realizar una asignación equilibrada de los recursos en el periodo de aplicación del presente plan para mejorar la infraestructura actual en los sitios de mayor necesidad.

#### **2.6 La red vial, riesgos socioambientales y biodiversidad**

##### **2.6.1 Afectación de vías por eventos naturales**

Los eventos naturales que mayormente han afectado al cantón han sido las Tormentas Trópicas y precipitaciones de alta intensidad, causando inundaciones por desbordamiento de cuerpos de agua que han afectado la infraestructura vial cantonal. En la siguiente tabla se muestra los distritos y las vías que han sido afectadas por estos eventos.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 8. Rutas afectadas por eventos naturales en el cantón.**

Código de camino (calle y/o avenida, especificación)	Distrito	Evento natural							Longitud afectada (km)
		Neblina/ Niebla (1)	Deslizamiento / Derrumbe (2)	Inundación (2)	Hundimiento (1)	Sismo (2)	Erupción volcánica	Lluvia dificultad transitabilidad (3)	
2-09-044 (Guácimo)	La Ceiba			x					0,2
2-09-018 (La Trinidad)	La Ceiba			x					2
2-09-041 (La Trinidad)	La Ceiba			x					
2-09-019 (Cascajal)	La Ceiba			x					0,78
2-09-019 (Quebrada Guayabal)	La Ceiba			x					0,50
2-09-007 (Calle Al Tajo)	Coyolar			x					0.11



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

2-09-009 (Cuesta Blanca)	Coyolar			x					0,54
2-09-022 (Calle La Esperanza)	Orotina			x					0,20

**Fuente:** Elaboración propia (2022)



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

La mayor afectación de las vías que se han registrado en el cantón es causada por el desbordamiento de los cuerpos de aguas que se generan en ciertos puntos del cantón a partir de la ocurrencia de tormentas tropicales y precipitaciones de fuerte intensidad. Las afectaciones se han presentado mayoritariamente en la infraestructura vial han sido en puentes, vados, y pérdida de material en los caminos en lastre.

Al respecto es importante mencionar que la vía 2-09-018 en el sector de La Trinidad, en la época lluviosa es afectado en una distancia aproximada de 0.2 km por la cercanía de la cuenca del Río Jesús María, por lo que, el camino es sólo transitable en época seca. La intervención vial que se le puede dar sería exclusivamente de conformación de la superficie de ruedo en época seca, considerando que da acceso a terrenos de producción agrícola y ganadera.

En cuanto a las vías afectadas por deslizamiento, la única ruta que ha sido afectada por pequeños derrumbes ha sido el camino 2-09-022, en el sector de Calle La Esperanza. Esta afectación no es recurrente en el cantón debido a su topografía plana.

#### 2.6.2 Rutas del cantón asociadas a áreas silvestres protegidas.

Según datos del Sistema Nacional de Áreas de Conservación – SINAC, el cantón de Orotina posee tres áreas silvestres protegidas a saber: Zona Protectora Cerro Chompipe y Zona Protectora Tivives.

**Tabla 9. Rutas del cantón vinculados con áreas silvestres protegidas (ASP).**

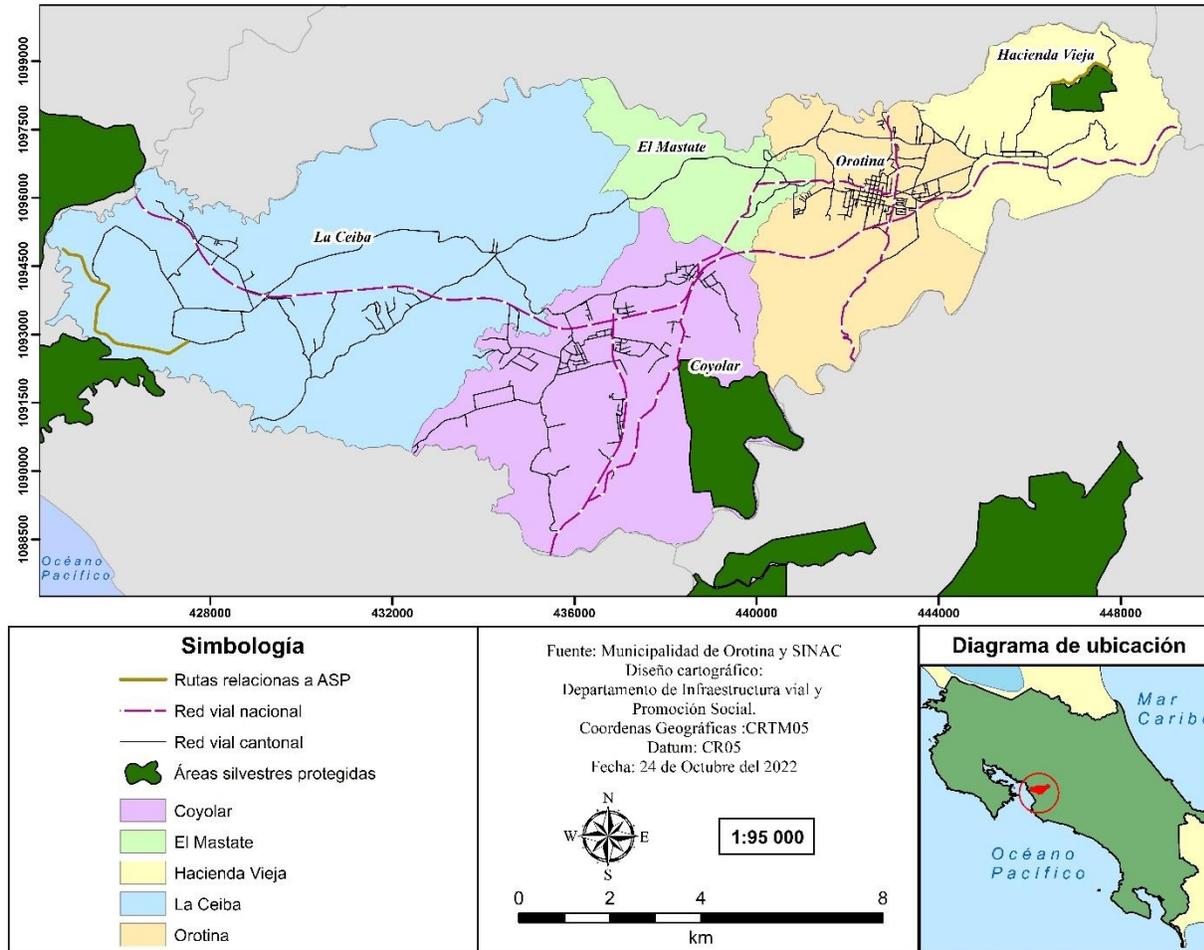
Código de camino	Tipo de Superficie			Relación con ASP		ASP		Longitud involucrada (km)
	Tierra	Lastre	MAC/TS/ Concreto **	Ingreso	Aledaña	Nombre	Categoría *	
2-09-034			X		X	Cerro Chompipe.	Zona Protectora	1.8
2-09-018		X			X	Tivives.	Zona Protectora	4

**Fuente:** Elaboración propia (2022).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 8. Mapa de rutas del cantón vinculados con áreas silvestres protegidas (ASP).**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

El Zona Protectora Cerro Chompipe es de gran importancia para las comunidades de Hacienda Vieja, Cuatro Esquinas y Marichal, para proteger la zona de infiltración y los nacientes para la producción de agua potable, siendo importante para la recarga de los acuíferos de los que se abastece la ASADA de Hacienda Vieja, así como para las especies típicas del bosque.

El camino cantonal directamente relacionado con esta zona es el camino 2-09-034. Esta ruta es poco transitada y con pendientes altas por lo que la velocidad de los vehículos no suele ser rápido, interconecta al Cantón de Orotina con el Cantón de San Mateo por el sector de Hacienda Vieja, además da acceso al poblado de Vista de Mar, presenta una condición en buen estado con una superficie de ruedo mixta (asfalto y adoquín). Es importante recalcar que en ocasiones se usa como ruta alterna en caso de que la ruta nacional N°3 se cierre o presente alto tránsito entre Desmonte y San Mateo. Este camino es apto para la implementación de pasos de fauna aéreas.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

En cuanto a la Zona Protectora de Tivives, ésta fue creada el 2 de junio de 1986 mediante el Decreto Ejecutivo Nº 17023-MAG de 06 de mayo de 1986, con el objetivo de proteger uno de los pocos reductos de bosque tropical de la región, y una de las últimas zonas de transición entre el bosque tropical seco y el bosque húmedo tropical para la distribución del bosque de manglar (SINAC, 2018).

La Zona está distribuida entre los cantones de Esparza, Orotina y Garabito. Los cantones de Orotina y Garabito abarcan pequeñas porciones de manglar, por lo que la gran mayoría del área silvestre protegida se encuentra en el Cantón de Esparza.

El camino cantonal 2-09-018 que se sitúa en la comunidad de La Trinidad, a nivel cantonal es la única ruta aledaña a esta zona, en una distancia aproximada de 4 km, es una ruta en tierra, transitable únicamente en época seca, por cuando la misma es anegada por la cuenta Río Jesús María, dada esta condición la intervención de la ruta no ha sido prioritaria para el Gobierno Local, por cuanto la inversión que se le realice se perdería.

En cuanto a la intervención de estos tramos de vías aledañas a las zonas protectoras deben darse un trato especial, de forma que no atente con la integridad de las áreas silvestres, dado el interés público ambiental que reviste, y que su administración no es de competencia municipal sino del SINAC, por lo que de ser necesario se deberá hacer las coordinaciones necesarias con dicha institución.

#### **2.6.3 Rutas del cantón vinculadas con enlaces entre áreas silvestres protegidas**

Los enlaces entre áreas de vida silvestre protegidas son zonas idóneas para el paso de fauna de un área a otra, por lo que es de suma importancia la protección de la biodiversidad.

De acuerdo a los insumos suministrados en el proceso de elaboración del plan quinquenal en cuanto a los enlaces entre áreas silvestres, el cantón de Orotina en su territorio tiene dos, uno en el sector oeste en la cuenca del Río Jesús María, las rutas cercanas a este enlace son la ruta 209052 en Uvita y la ruta 209013 en el sector de la Trinidad, el otro enlace se ubica en el distrito de Hacienda Vieja en el extremo este del cantón, en el área montañosa de la cuenca de la Quebrada Salitral y la Quebrada Concepción, en este caso la ruta cantonal que se ve afectada es la 209005, conocida como calle Dantas además de la Ruta nacional N°27.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

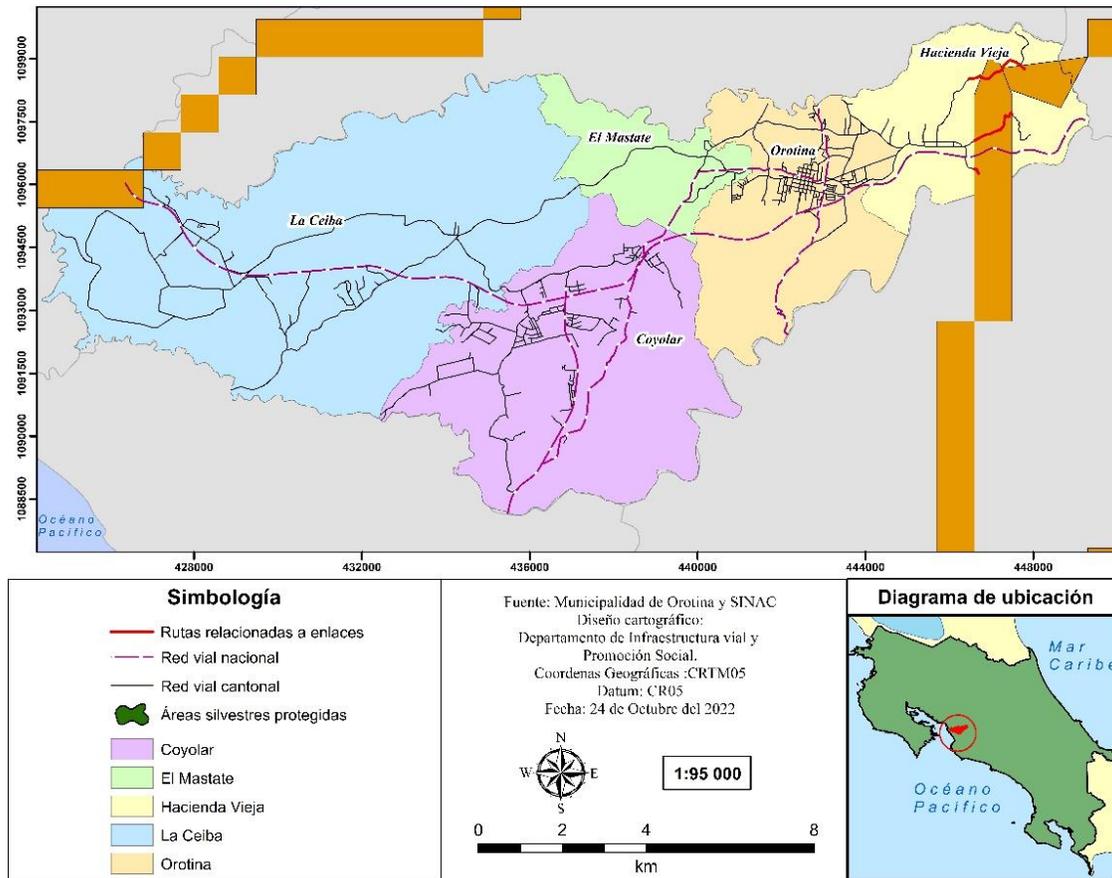
**Tabla 10. Rutas que interfieren con enlaces entre Áreas Silvestres Protegidas (ASP).**

Código de camino	Tipo de superficie			Relación con enlace		Identificador del enlace (código)	Longitud involucrada (km)	Fauna avistada	Requerimiento
	Tierra	Lastre	Concreto	Interseca	Paralela				
2-09-005	x			x		126	1,266	Pizotes, culebras,	Paso aéreo
2-09-034	x			x	x	126,126	1,315	Pizotes, culebras,	Señalización
2-09-046	x			x		126	0,148	Pizotes, culebras,	Señalización

**Fuente:** mapas de enlaces entre ASP del cantón y conocimiento o registros de campo.



Figura 9. Mapa de rutas que interfieren con enlaces entre Áreas Silvestres Protegidas (ASP).



Fuente: Elaboración propia (2022).

## 2.6.4 Rutas del cantón donde puede fomentarse la biodiversidad y/o el bienestar humano.

La Municipalidad de Orotina dispone una propuesta de acciones y proyectos para el incremento y mejora de la cobertura vegetal para el Distrito de Orotina, con el objetivo de embellecer la ciudad y reducir la carga térmica, mediante la adecuación de la infraestructura y la plantación de árboles, arbustos, enredaderas y otras plantas en espacios públicos como: aceras peatonales, calles, parques, plazas y áreas verdes.

El área de trabajo tiene cerca de 1.5 km<sup>2</sup>, incluye cerca del cincuenta por ciento de los cuadrantes correspondientes al uso del suelo definido como urbano. Esos cuadrantes son donde se concentra la infraestructura de servicios y comercio, dándose la mayor concentración de la actividad humana diaria.

Además, como parte de los objetivos del Plan de Gobierno de la Alcaldía (2020-2024) se desarrolla el Proyecto “Germinando”, mediante la colaboración de grupos organizados, servicio estudiantil y empresa



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

privada se desarrolla el Vivero Municipal, cuya finalidad es la reproducción de árboles nativos para ser utilizados en la reforestación del cantón. En vista de este recurso se implementa en la municipalidad el programa AM3, que consiste en que por cada metro cúbico de asfalto colocado en rutas cantonales se siembra un árbol.

Por otra parte, dada la riqueza natural que ofrece el Cerro Chompipe y el sector de Concepción, se propone la construcción de un mirador aprovechando el área del derecho de vía del camino 2-09-034, y la promoción de caminatas recreativas, hacia Quebrada Concepción utilizando el camino 2-09-005, el cual, si bien actualmente se encuentra en mal estado, siendo poco utilizado, la proyección de su mejoramiento a mediano plazo permitirá la promoción de este tipo de actividad.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla los acciones para fomentar la biodiversidad o el bienestar humano en el cantón.

**Tabla 11. Acciones que pueden realizarse en el derecho de vía para fomentar la biodiversidad o el bienestar humano.**

Código de camino	Acción que podría efectuarse *	Ubicación de referencia			Longitud involucrada (m)	Área involucrada (m <sup>2</sup> )
		Latitud	Longitud	Otras señas		
2-09-034	Mirador aprovechando el sobre ancho de la vía	94051444 (CRTM05)	1111481 (CRTM05)	Cerro el Chompipe	5	10
2-09-017	Incrementar la cobertura vegetal en la ciudad de Orotina.	1096000 (CRTM05)	442500 (CRTM05)	Calles Urbanas de Orotina	1.5	50
2-09-005	Caminata a Quebrada Concepción.	447476 (CRTM05)	1097703 (CRTM05)	Quebrada Concepción	2,70	25

Fuente: Elaboración propia (2022).

### 2.6.5 Percepción de los riesgos ante desastres y biodiversidad asociados a la red vial

Según datos de la Comisión Nacional de Emergencias (Amenazas de origen natural cantón de Orotina), el cantón posee una red fluvial definida. La misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas, las cuales no pueden ser consideradas como amenazas hidrometeorológicas para el cantón, esta red pluvial está constituida especialmente por los ríos Machuca, Grande de Tárcoles, Rastro, Concepción, Cuatro Esquinas, Guayabal y Quebrada Cascajal.

La mayor afectación que se ha generado en las vías del cantón ha sido por el desbordamiento de cuerpos de aguas a causa de precipitaciones de alta intensidad y tormentas trópicas, que dada la ocurrencia de



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

estos eventos y la falta de capacidad hidráulica de la infraestructura pluvial (puentes, vados, pasos de alcantarillas) se han generado daños a esta infraestructura con la consecuencia de darse cierres temporales de las vías.

Los reportes de daños registradas en los últimos años han sido en sitios puntales tales como: Puente sobre la Quebrada Cascajal, Puente sobre Quebrada Cuesta Blanca, Puente sobre Quebrada Mollejones, Puente sobre Quebrada Guayabal, Puente sobre Quebrada Piedras de Fuego, vado sobre Quebrada Santa Rita, pérdida de material del camino 2-09-013, paso de alcantarilla sobre Quebrada Cabuya, pérdida de material en el camino 2-09-09, Cuesta Blanca.

Las acciones que se han planteado para solventar estas afectaciones, y que han sido registrados en los planes emitidos para la atención de emergencias son: reconstrucción de puentes, vados y pasos de alcantarillas, así como la rehabilitación de la superficie de ruedo y sistema de drenajes de los caminos afectados.

Además, según lo indicado por la CNE, el riesgo a inundación se suma el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces, redundando en la reducción de la capacidad de la sección hidráulica, y provocando el desbordamiento de ríos y quebradas.

En este sentido, las acciones que se han estado llevando a cabo por parte de la Municipalidad para reducir la cantidad de desechos sólidos que terminarían en las quebradas o ríos, ha sido mediante campañas de recolección de residuos no tradicionales, campañas de educación ambiental y mediante la recolección de desechos en las vías cantonales pertenecientes a los distritos de Coyolar y La Ceiba por medio de la cuadrilla de mantenimiento vial por estándares comunitarias en el marco del Programa de la Red Vial MOPT-BID.

Además, de las campañas de reforestación que el Departamento de Gestión Ambiental está impulsando en cuencas, parques y en las zonas protegidas para contribuir en el carbono neutralidad del cantón.

En este sentido, también el Programa Municipal "AM3" (Un árbol por metro cúbico de asfalto colocado en la red vial cantonal) contribuye a mejorar la biodiversidad del cantón.

Por otra parte, en cuanto a las amenazas geológicas, según la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) existen en los alrededores de Orotina una serie de fuentes sísmicas como: las fallas de Jesús María y Tivives. Las cuales han presentado actividad sísmica importante, siendo los poblados más vulnerables: Orotina, Hacienda Vieja, Cuatro Esquinas, Machuca y Guápiles.

Entre los efectos de un evento sísmico importante en el cantón asociadas a la infraestructura vial se destacan: deslizamientos de diversa magnitud, donde la topografía y tipo de suelo favorecen este tipo de proceso; alta privacidad de presentarse pequeños derrumbes en cortes de caminos, cortes de terreno que pueden dañar rutas de comunicación.

Dado estos factores de amenaza aunado a condiciones de vulnerabilidad, es fundamental considerar este escenario al momento de planificar, y diseñar las obras de infraestructura vial.



## **2.7 Inventario y evaluación de activos viales**

El Inventario Vial es un registro de las vías públicas cantonales debidamente codificadas e inscritas en el Registro Vial que dispone la Dirección de Planificación Sectorial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, que contine la siguiente información:

- a) Boleta de Inventario Físico.
- b) Boleta de Inventario Socioeconómico.
- c) Boleta de Tránsito Promedio Diario.
- d) Boleta de Inventario de Puentes.
- e) Boleta de Índice de Viabilidad Técnico-Social.
- f) Croquis de Camino.

La información contenida en el Inventario Vial permite a los gobiernos locales, contar con información de las características físicas y socioeconómicas de las vías, así como la importancia y necesidad de desarrollo de la vía para el tránsito vehicular y de transporte, permitiendo con ello, contar con información relevante para la toma de decisiones basada en criterios técnicos y sociales.

Por ello, es fundamental disponer de un Inventario actualizado para conocer la totalidad del Patrimonio Vial Municipal y evaluar la condición de cada uno de los activos viales, permitiendo con ello garantizar la correcta planificación de las inversiones en la infraestructura vial a través del tiempo.

Además, las Municipalidades para lograr una adecuada transferencia de los recursos provenientes de la Ley 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributaria, y para la inscripción de las vías ante el Registro Vial, debe contar con un instrumento técnico uniforme, que le permita registrar la información de las vías mediante formularios estandarizados, facilitando con ello al MOPT la revisión de la información.

Para el cumplimiento de lo anterior, el MOPT mediante Decreto N°38578-MOPT-21-10-2014 reglamentó el “Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal”. Con base en este manual se elaboran cada una de las boletas que conforman el expediente de cada uno de los caminos.

La información contenida en los expedientes de caminos permite a las unidades de gestión vial disponer de información que facilite evaluar la condición de la red vial, y las intervenciones realizadas a través del tiempo. Disponer de información actualizada del estado de la red vial permite la toma de decisiones acertadas en cuanto a que tipo de intervención que requiere cada ruta según su condición e importancia.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

#### 2.7.1 Red de caminos cantonales

La red vial cantonal es vital para el desarrollo socioeconómico de los cantones y en general para el país, dada su amplia extensión, y conexión con rutas nacionales. Son rutas que dan accesos a zonas comerciales, turísticas, centros de población y a sitios públicos, entre otros, constituyéndose en vitales arterias de conexión y movilidad para la población, y trasiego de mercancías.

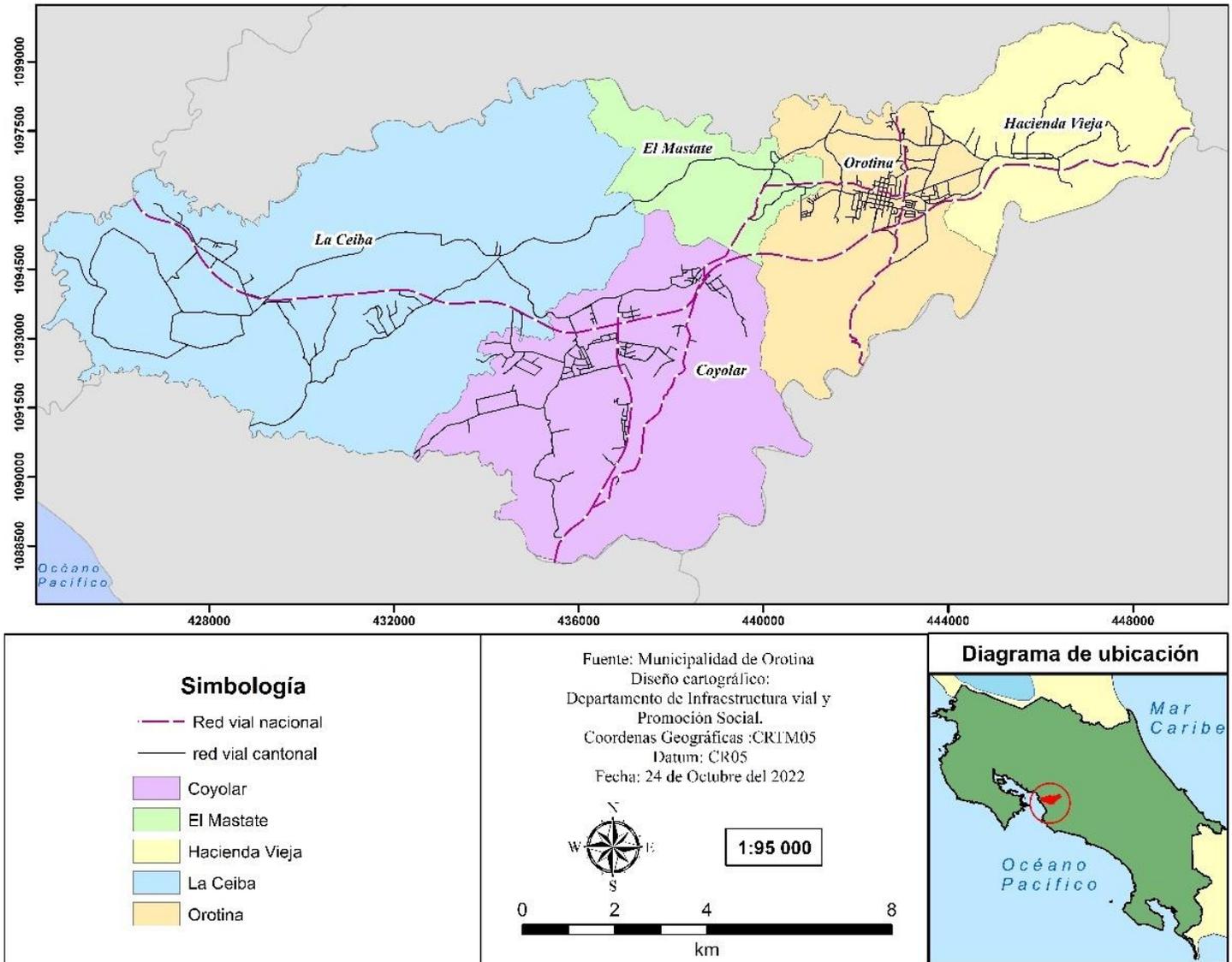
Actualmente, el Cantón de Orotina posee una red vial cantonal conformada por 86 caminos debidamente inventariados, con una extensión total de 159,29 kilómetros, con una condición predominante en lastre, seguida en asfalto, y también hay presencia de otras superficies como concreto y tierra. Las rutas se encuentran georreferenciados en el sistema de información geográfica que dispone la Municipalidad de Orotina, y se encuentra disponible para ser consultada por los ciudadanos.

A continuación, se muestra la distribución de la red vial cantonal a lo largo del cantón.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 10. Mapa de la red vial cantonal de Orotina del año 2022.**



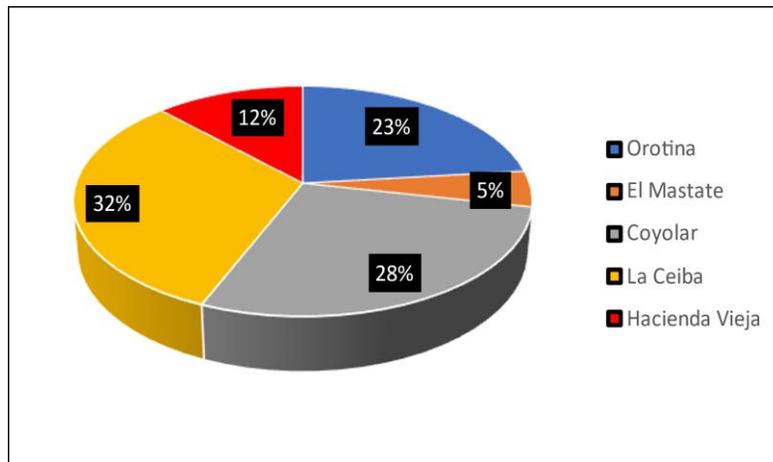
**Fuente:** Elaboración propia (2022).

A nivel distrital, a continuación, se muestra gráficamente la extensión de la red vial cantonal por distrito.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 2. Porcentaje de extensión de la Red Vial Cantonal por distritos de Orotina, 2022.**



Fuente: Elaboración propia (2022).

Como se muestra el gráfico 2, el distrito con mayor porcentaje de extensión de la red vial cantonal es Ceiba con un porcentaje de 32% (50,27 km) esta condición se da debido a que es el distrito con mayor extensión territorial. Seguido del distrito de Coyolar con un porcentaje de 28% (44,48 Km), esta condición se da debido a la concentración de caseríos que conforman el distrito, y porque ocupa el segundo lugar en extensión territorial. En cuanto al distrito Orotina, su red vial cantonal representa un 23% (37,033 km). En contraparte se muestra el distrito de Mastate que posee la menor cantidad de red vial cantonal, con un porcentaje de 5% (8,036 km) y el distrito de Hacienda Vieja con un porcentaje de 12% (19,46 km).

En cuanto al inventario de la red vial cantonal de Orotina, este se elaboró en el año 2008 por parte de una consultoría contratada por la Federación de Municipalidades de Orotina (FEMUPAC), y consistió en la asignación de los códigos de caminos, y la elaboración de las boletas de tránsito promedio diario (TPD), índice de Viabilidad Técnico Social (IVTS), croquis del camino, Inventario Socioeconómico, Análisis de Flujo Vehicular e Inventario Físico, y la presentación del mismo ante la Dirección de Planificación Sectorial del MOPT para su incorporación al Registro Vial. Esta secretaría en atención a sus competencias referentes a la red vial cantonal únicamente resguarda y administra el Registro Vial de cada cantón del país, el cual consta de un listado de caminos que contiene información técnica con base en los inventarios de la red vial cantonal realizados por las municipalidades.

A la fecha no se ha llevado a cabo una actualización completa del inventario, solamente se han realizado actualizaciones de las boletas de las que se requiere disponer de información actualizada para su intervención, así como la incorporación de dos rutas nuevas, registradas bajo los códigos 2-09-085, y 2-09-086.

Dada la necesidad de actualizar el inventario vial, ya que en los últimos años se han identificado rutas que fueron incorporadas en el inventario de la red vial cantonal las cuales registral y catastralmente



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

corresponden a servidumbres de pasos. Además, el Concejo Municipal han recibido calles de nuevas urbanizaciones que requieren ser incluidas en el registro vial.

Por ello, en el Plan Anual Operativo de la Unidad de Infraestructura Vial correspondiente al año 2022, se asignaron recursos presupuestarios para contratar una empresa que realice la actualización completa del Inventario Vial.

Por otra parte, Orotina cuenta una red vial nacional conformada por cuatro rutas, las cuales brindan al cantón acceso directo con los cantones colindantes (San Mateo, Turrubares, Esparza, Garabito, Atenas), así como conexión con rutas cantonales que brindan acceso a los cinco distritos. La totalidad de la red vial que atraviesa el cantón de Orotina alcanza una extensión de 208,14 kilómetros, la cual se describe a continuación:

**Tabla 12. Descripción de rutas nacionales que atraviesa al cantón de Orotina.**

<b>N° Ruta Nacional</b>	<b>Longitud (Km)</b>	<b>Descripción</b>
27	25,90	La red vial del cantón de Orotina está organizada en torno a un eje primario en dirección este a oeste, conformado principalmente por la Ruta Nacional 27, dentro de Orotina la Ruta 27 pasa por el distrito Hacienda Vieja hasta llegar al centro de la ciudad de Orotina. Posteriormente cruza un pequeño sector del distrito de Mastate y continúa luego en el distrito de Coyolar. Finalmente atraviesa el distrito de Ceiba, llegando al cantón de Esparza.
03	2,52	Esta ruta nace en la Garita (entronque con Ruta Nacional N°1), pasando luego por el cantón de Atenas, finalmente llega al cantón de San Mateo, y de ahí continúa hacia el sur, hasta llegar al centro de la ciudad de Orotina (entronque con Ruta Nacional N°27).
34	5,98	El acceso a esta ruta se lleva a cabo en un desvío sobre la Ruta 27, en el distrito de Coyolar, enrumbándose hacia el sur del cantón de Garabito.
137	3,80	Esta ruta comienza en el centro de la ciudad de Orotina en dirección hacia el Sur, conectando a Orotina con el cantón vecino de Turrubares (de la provincia de San José)
757	11,80	Inicia en el centro de la ciudad de Orotina en dirección hacia el oeste (hacia el distrito de Mastate), tomando luego rumbo hacia el sur, hacia el distrito de Coyolar, en donde conecta principalmente a los pueblos de San Jerónimo y Limonal. Más adelante, esta ruta se conecta con la Ruta 34 por donde se accede a Jacó (cantón de Garabito), Parrita y Quepos

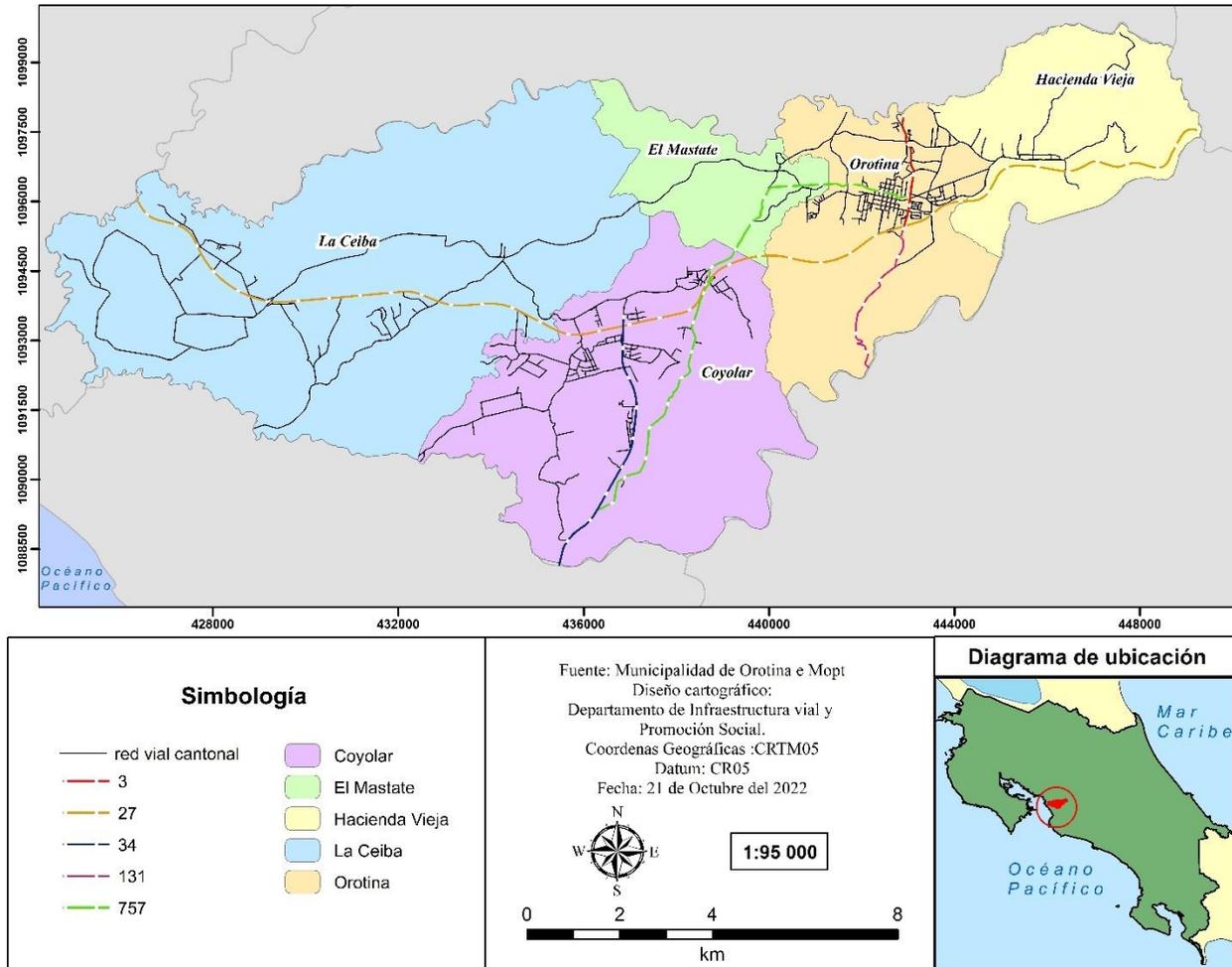
**Fuente:** Diagnóstico del Plan Regulador del cantón de Orotina y elaboración propia (2022).

A continuación, se muestra en el siguiente mapa la ubicación de la red vial nacional que atraviesa el cantón de Orotina.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 11. Mapa Red Vial Cantonal que atraviesa el cantón de Orotina.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En cuanto al comportamiento vial de estas rutas, cabe destacar que la Ruta Nacional N° 757, en toda su extensión, posee dos carriles de circulación cada uno en una dirección contraria, actualmente en la intersección avenida 3 del casco urbano, presenta niveles de servicio pésimos, con longitudes de colas considerablemente altas, especialmente en horas de la tarde. Según el estudio reciente de reordenamiento vial del casco urbano, en este punto se requiere la instalación de un semáforo vehicular de dos fases con protección peatonal, debiendo para ello la Municipalidad de Orotina deberá realizar las gestiones ante el Departamento de Semáforos de la Dirección General de ingeniería de Tránsito para su instalación.

Sobre Ruta Nacional N° 3, entre avenida 3 y avenida 2, existen tres intersecciones en el sector este de la vía nacional, las cuales se dirigen hacia las comunidades de Villa Los Reyes, Las Palmas y, Barrio Jesús.

Actualmente en la intersección de la avenida 3 cuenta con un flujo vehicular en todas direcciones, con dispositivo de control de “Alto” en sentido este – oeste y viceversa. Actualmente según el estudio de reordenamiento vial esta intersección presenta niveles de servicio muy bajos en los accesos este y oeste,



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

con longitudes de cola considerablemente altas, sobre todo en el periodo del medio día, la cual es de 102.5 metros, por ello, se propone como medida dejar Ruta Nacional N° 757, en un solo sentido de vía de este a oeste, separar los giros izquierdos en un carril exclusivo y, eliminar el giro izquierdo de salida del acceso este.

Por otra parte, en cuanto a la intersección de la Ruta Nacional N°3 con avenida 2 (entrada a la Urbanización Las Palmas), actualmente la intersección presenta niveles de servicio muy altos tanto en el acceso este como en el oeste, con longitudes de cola desde los 6.2 metros hasta los 77.7 metros. Para la atención de esta situación se sugiere en como parte del reordenamiento vial llevar a cabo el cambio de una sola vía de oeste a este sobre avenida 2, además de aumentar la capacidad en la Ruta Nacional N° 3 con un carril de almacenamiento para el giro izquierdo de los vehículos que salen de avenida 2.

Siguiendo con e el análisis del comportamiento vial de la Ruta Nacional N°3, en la intercepción hacia la Urbanización de Villa Los Reyes, poseen una condición óptima en todos sus movimientos sobre la vía nacional.

En lo respecta a la Ruta Nacional 134, su flujo vehicular no impacta el tránsito hacia otras rutas cantonales, ni el ingreso al casco urbano de Orotina.

En cuanto a la Ruta Nacional N°27, su mayor impacto vial se presenta, cuando se genera carril reversible, por cuanto el tránsito vehicular es direccionado hacia el camino 2-09-008 (Pozón) y Ruta Nacional N° 757, atravesando los distritos de Coyolar, Mastate y Casco Urbano de Orotina, para a su vez dirigir el tránsito hacia la Ruta Nacional N°3, situación que genera colapsos viales en las intersecciones con la Ruta Nacional N° 757, en los sectores de Coyolar, Mastate y en el casco urbano de Orotina.

### **2.7.2 Inventario y evaluación de la RVC**

La Red Vial Cantonal de Orotina se caracteriza por poseer cinco tipos de superficie de ruedo, a saber:

1. Tierra
2. Material granular (base, subbase)
3. Carpeta de concreto asfáltica
4. Tratamiento superficial bituminoso (TSB)
5. Concreto

Detallando las características generales que poseen los caminos con un mismo tipo de superficie de rodamiento encontramos que se distribuyen como se muestra en la tabla No.12.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

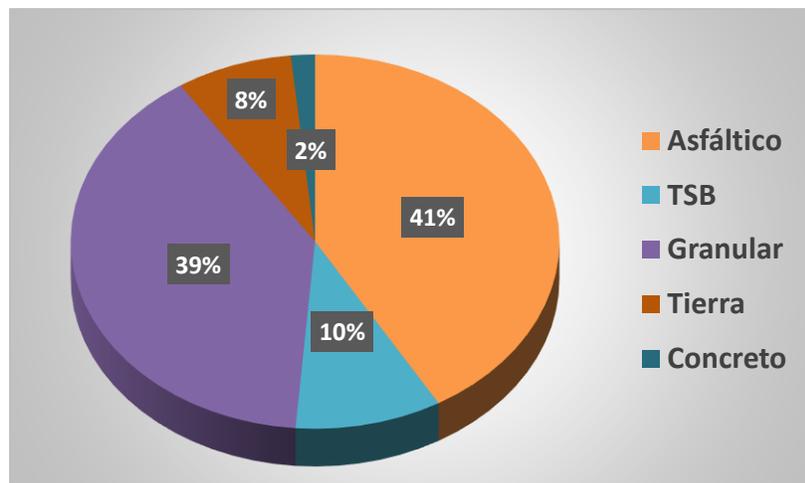
**Tabla 13. Longitud de caminos de la Red Vial Cantonal según tipo de superficie de ruedo.**

Tipo de Superficie		Longitud (Km)
1	Asfalto	66,22
2	Concreto	2,53
3	Tratamiento Superficial Bituminoso (TSB)	15,46
4	Lastre	62,8
5	Tierra	12,28
<b>Total</b>		<b>159,29</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

De la información contenida en la tabla 13, se muestra gráficamente el porcentaje de los caminos según tipo de superficie de ruedo:

**Gráfico 3: Porcentaje de la RVC según su tipo de superficie de ruedo.**



Fuente: Elaboración propia (2022).

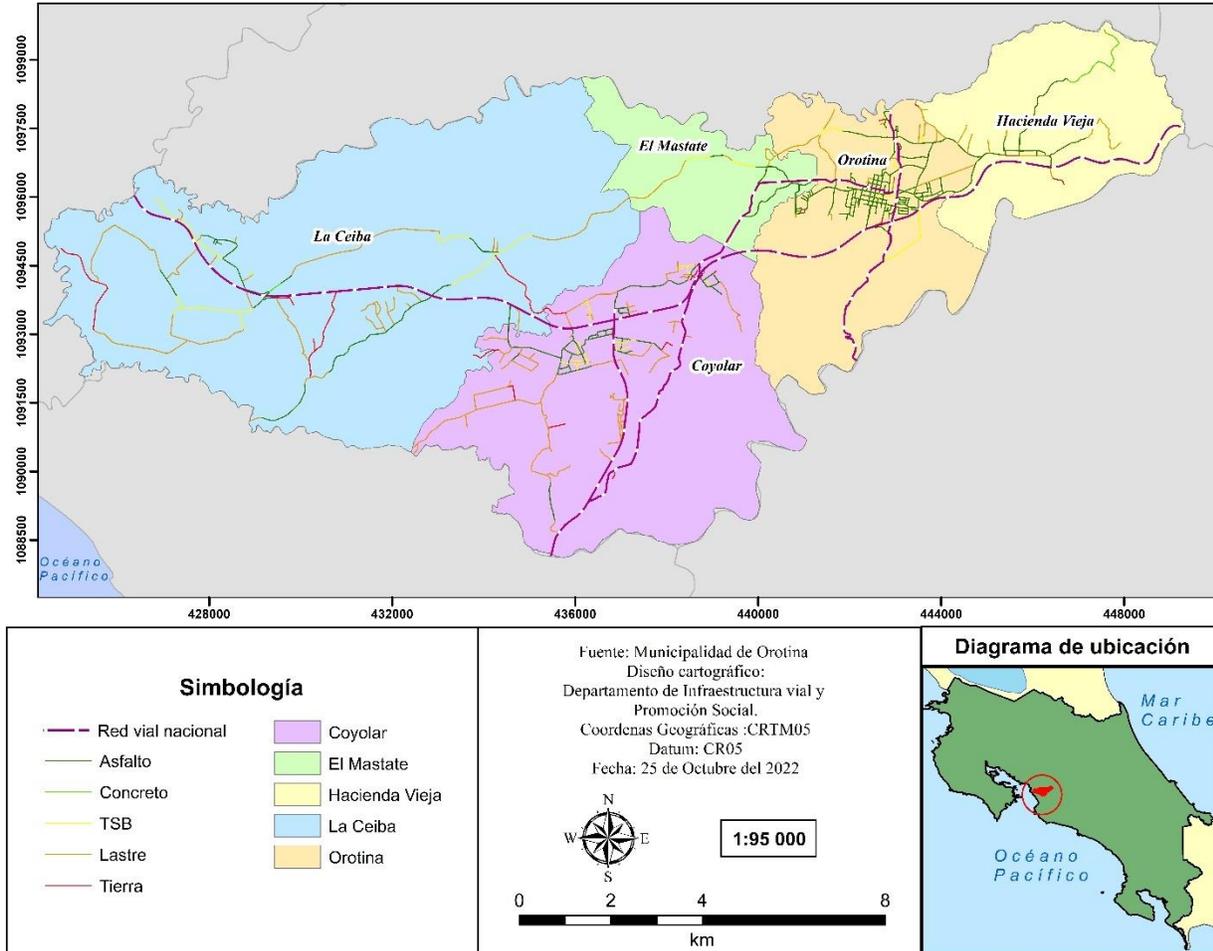
Como se aprecia en el gráfico 3 el mayor tipo de superficie de ruedo que se presenta mayoritariamente en el cantón es el tratamiento asfáltico el cual corresponde a un 41% respectivamente, seguidamente el material granular con un 39% y por último las superficies de Tratamiento Superficial con un 10%, Tierra con un 8% y por último la superficie de concreto con un 2%. Es importante destacar que mayoritariamente las vías con superficie de ruedo de material granular son vías que brindan acceso a centros de población rurales, calles sin salida o caseríos con pocas viviendas. Con Base a los tratamientos superficiales (TSB) estos tipos de superficie se presentan en los caminos como medida de control de polvo para las comunidades rurales.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Por otra parte, las vías que presentan una superficie de ruedo en Tierra son caminos sin salida con mínima densidad de población y tránsito vehicular por lo que su condición mayoritariamente está en muy mal estado.

**Figura 12. Mapa tipo de superficie de ruedo de la Red Vial Cantonal de Orotina 2022.**



Fuente: Elaboración propia (2022).

Para la evaluación de la superficie de ruedo se tomó en consideración los parámetros de muy malo, malo, regular, bueno y muy bueno, los cuales se describen a continuación:

**Tabla 14: Parámetros de evaluación para definir el estado de la superficie de ruedo en lastre.**

<b>Muy Malo (Pésimo)</b>	Superficie en tierra muy deformada e irregular, en las cuales existe una muy baja o nula transitabilidad, siendo muy difícil el acceso con cualquier tipo de vehículo.
<b>Malo</b>	Superficie de ruedo con bajo contenido de material granular muy contaminado o en tierra, con tramos muy irregulares o con baches extensos y frecuentes, con velocidades promedio muy bajas
<b>Regular</b>	Superficie de ruedo con material granular suelto con ausencia de finos, con frecuentes baches e irregularidades con tramos muy deformados que hacen



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

	necesario que los choferes reduzcan la velocidad promedio
<b>Bueno</b>	Superficie de ruedo con material granular suelto en su superficie, con pequeñas corrugaciones u otras irregularidades aisladas, o con baches pequeños superficiales, que no afecten la velocidad promedio de circulación del tránsito
<b>Muy Bueno</b>	Superficie de ruedo con material granular compacto, sin deformaciones apreciables.

Fuente: Decreto Ejecutivo MOPT-38578.

**Tabla 15. Parámetros de evaluación para definir el estado de la superficie de ruedo pavimentado**

<b>Muy Malo (Pésimo)</b>	Superficies muy deteriorada o irregular en la cual se ha perdido gran parte de la capa de rodadura y materiales de base y sub-base, y en las cuales la velocidad promedio de circulación es mucho menor que la que permitirían desarrollar las demás características del camino
<b>Malo</b>	Superficies deterioradas en las cuales existen excesivas irregularidades, baches y desnudamientos, afectando extensos tramos de la ruta con mucha frecuencia, y reduciendo en gran medida los tiempos de travesía.
<b>Regular</b>	Superficie con frecuentes baches hundimientos y cuero de lagarto con lo cual hace una capa de rodadura muy irregular en la cual se afectan las capas internas del pavimento, causando que los vehículos reduzcan, la velocidad promedio de circulación en un tramo considerable de la ruta.
<b>Bueno</b>	Superficie generalmente lisa, en la cual se pueden apreciar, en la capa de rodadura pequeñas fisuras y ahuellamientos, o con baches pequeños superficiales, que no afecten la velocidad promedio de circulación del tránsito.
<b>Muy Bueno</b>	Superficie lisa, con una capa de rodadura nueva, sin baches ni irregularidades notables.

Fuente: Decreto Ejecutivo MOPT-38578

En detalle, la longitud según tipo de superficie de ruedo y su condición que presenta la Red Vial Cantonal de Orotina se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 16. Resumen general de la red vial cantonal de Orotina y su estado - Año 2022**

Tipo de superficie	Longitud del estado de la superficie de ruedo (Km)					Total de km
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Carpeta Asfáltica	11,57	33,32	13,96	7,18	0,20	66,23
Concreto	-	2,53	-	-	-	2,53
Tratamiento Superficial	1,3	5,78	5,66	2,62	0,10	15,46
Lastre	0,07	10,49	29,37	22,49	0,38	62,80
Tierra	-	-	0,73	1,58	9,97	12,28

Fuente: Elaboración propia (2022).



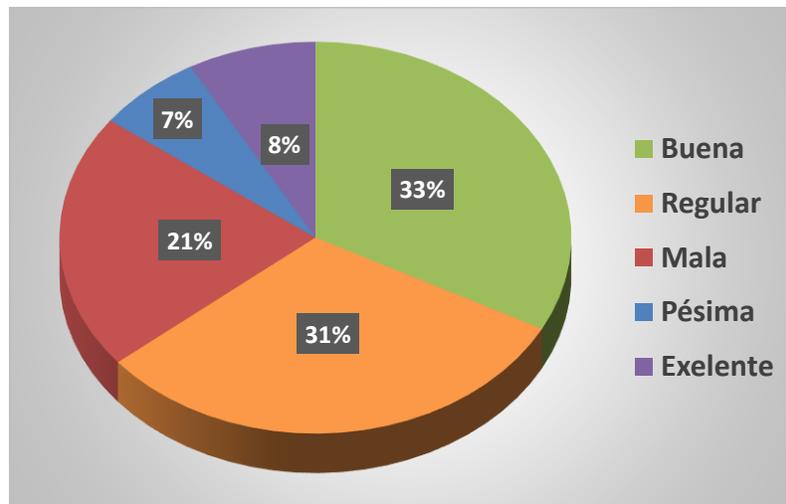
## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Como se puede observar en la tabla 16 la red vial cantonal presenta mayoritariamente 2 condiciones el estado bueno y en estado regular en todas las superficies. También se puede determinar que los menores estados presentados en la red vial son los de muy malos y malo.

Asimismo, es necesario indicar que los caminos que brindan conectividad entre poblados del cantón presentan una superficie de ruedo entre regular a buena condición, logrando de esta manera tener rutas que permiten una adecuada transitabilidad. En cuanto a las rutas que presenta una condición en muy mal estado corresponden calles que brindan acceso a muy poca población y no son utilizadas para el transporte público.

A continuación, se muestra gráficamente el porcentaje de la red vial según su estado.

**Gráfico 4. Porcentaje de la Red Vial cantonal según estado de la superficie de ruedo, 2022.**

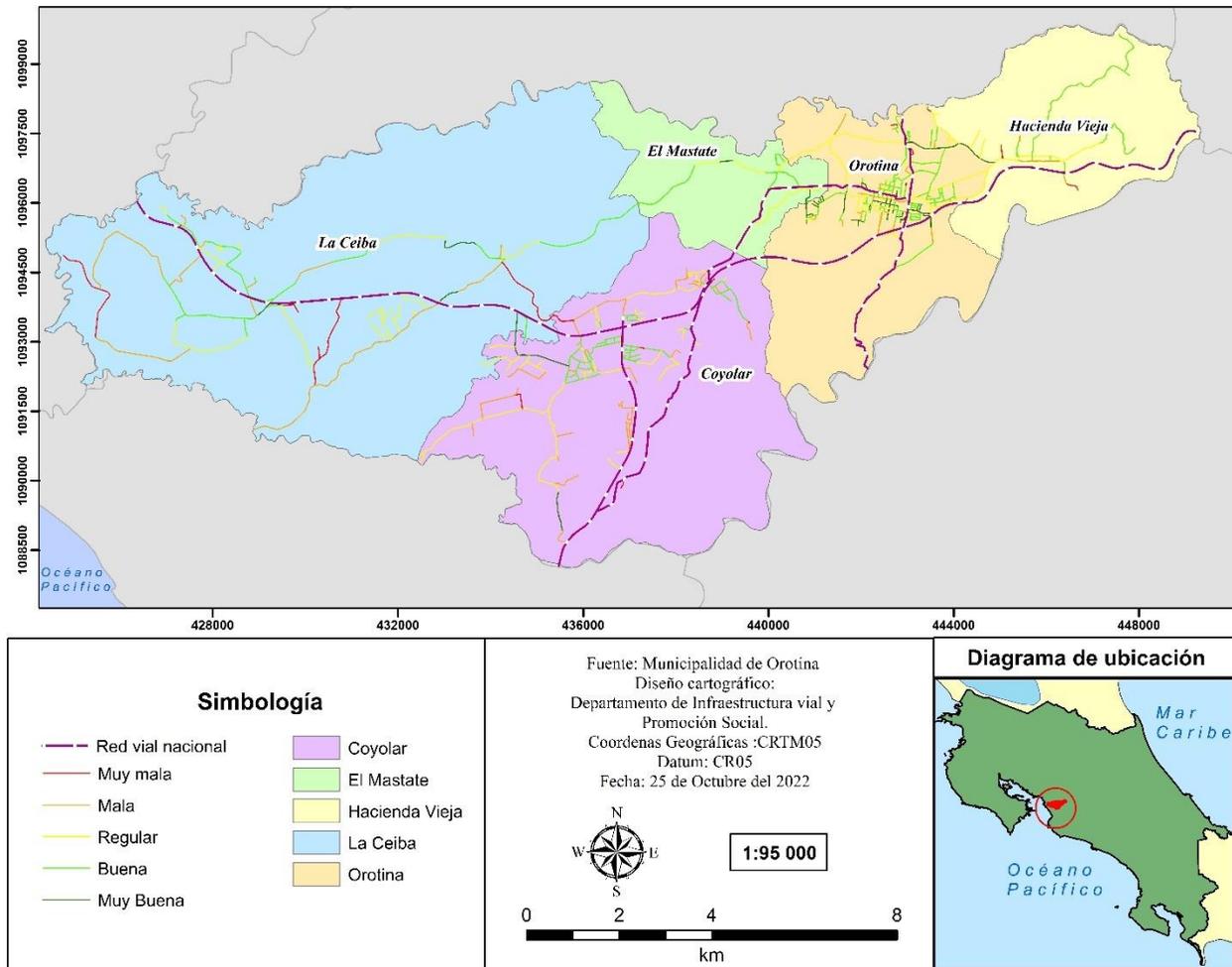


Fuente: Elaboración propia (2022).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 13. Mapa del estado de la superficie de ruedo de la red vial cantonal de Orotina, 2022.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En cuanto al diagnóstico del sistema de drenaje de la red vial cantonal se realizó una evaluación visual, conforme a los siguientes parámetros:

**Tabla 17. Parámetros de evaluación del sistema de drenaje para definir el estado del sistema de drenaje.**

<b>Muy Malo (Pésimo)</b>	El agua pluvial escurre por la calzada, no existen cunetas ni estructuras de drenaje.
<b>Malo</b>	La mayoría de las alcantarillas y cunetas son inadecuadas. Existe estancamiento de agua a nivel de la superficie de ruedo.
<b>Regular</b>	Carece de algunos pasos de alcantarillas, o algunas de los existentes no cuentan



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

	con la capacidad adecuada para evacuar las aguas, o se encuentran obstruidas o en mal estado, las cunetas se encuentran mal conformadas o con mucha maleza
<b>Bueno</b>	La mayoría de las alcantarillas y cunetas aparentemente funcionan bien, pero existen indicaciones en algunos sitios de que el agua se estanca a la entrada de la alcantarilla o permanece en las cunetas longitudinales, a nivel de la estructura del pavimento, por algún tiempo durante los periodos de lluvia.
<b>Muy Bueno</b>	Todos los pasos de alcantarilla cuentan con sus respectivos cabezales y existentes cunetas revestidas en los sectores más críticos del camino, todas las cunetas están bastante limpias y funcionan debida y aparentemente son adecuadas en cuanto al tamaño, longitud y localización

**Fuente:** Decreto Ejecutivo MOPT-38578

En la tabla 18, se muestra la clasificación asignada para el estado de los drenajes según tipo de superficie de ruedo.

**Tabla 18. Estado del sistema de drenaje de la red vial cantona de Orotina, 2022.**

Tipo de superficie	Longitud del estado del sistema de drenaje (Km)					Total, de km
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Carpeta Asfáltica	5,62	22,98	24,99	12,63	-	66,22
Concreto	-	2,53	-	-	-	2,53
Tratamiento Superficial	0,78	6,36	7,07	1,25	-	15,46
Lastre	0,13	7,67	24,33	30,56	0,11	62,80
Tierra	-	-	0,15	3,3	8,83	12,28

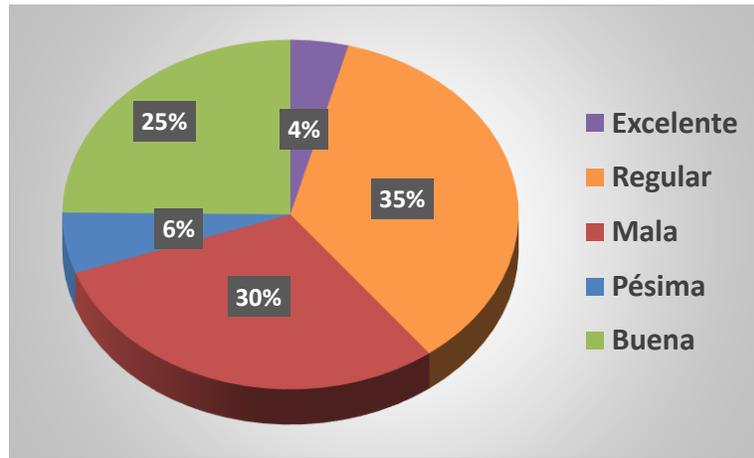
**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Con relación a la tabla anterior se puede observar los diversos tipos de superficie que tiene el cantón en relación con la calidad de drenaje. En el cual se puede dilucidar que los drenajes en asfalto son los que poseen mayor cantidad de kilómetros en estado bueno y regular. Esto se debe principalmente a la integración de obras nuevas la construcción de drenajes, con el fin de preservar la superficie de ruedo. Asimismo, se puede observar que en el tratamiento superficial los drenajes se encuentran en estado regular y malo. También se muestra como el estado de los concretos dentro de la red vial cantonal se encuentran en estado bueno. En contra posición a lo mostrado en las superficies de tierra y lastre. Las cuales según la tabla anterior muestran la mayor cantidad de drenajes en estado malo y regular, esto se debe principalmente a la saturación de la cuneta producto a la caída de material, el cual obstruye el paso del agua y deteriora la superficie de ruedo.



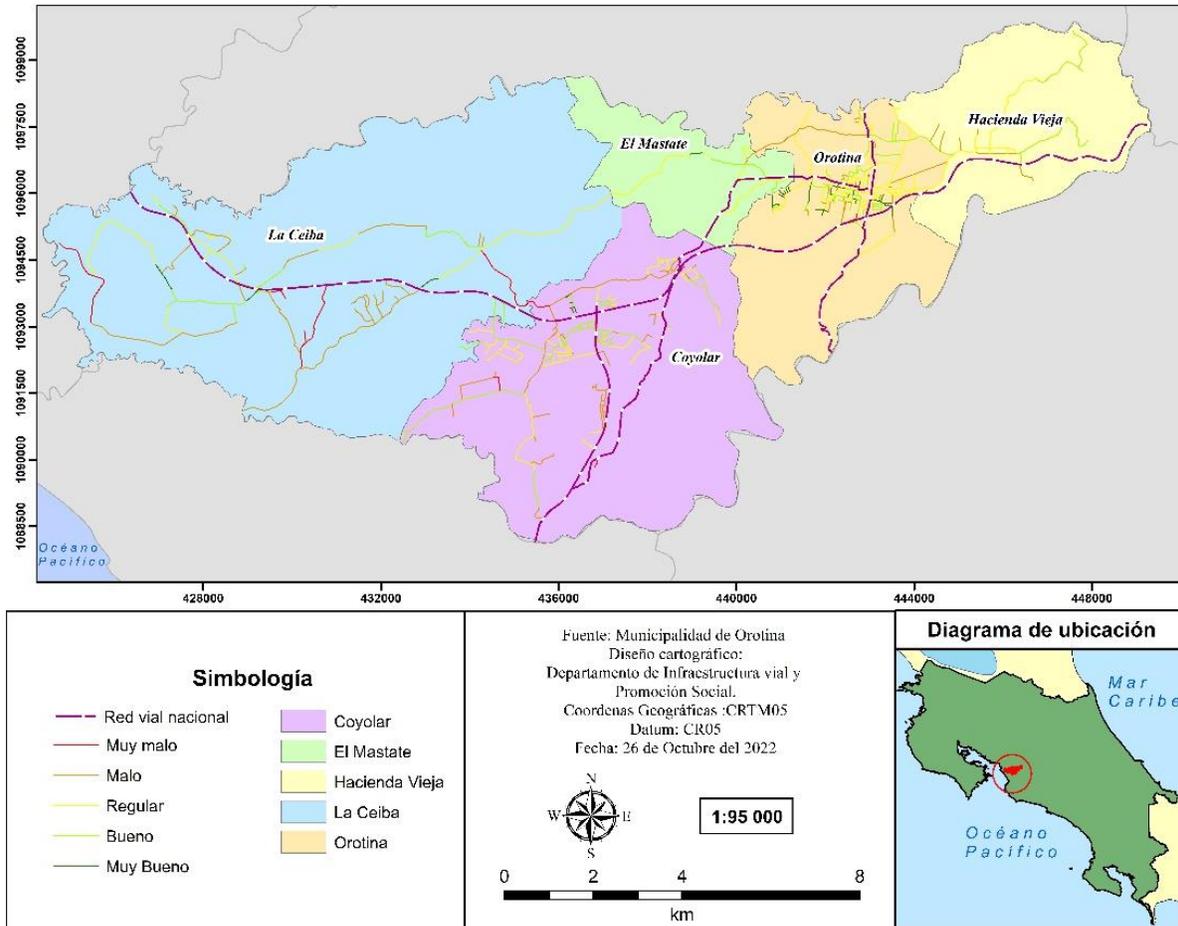
MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Gráfico 5. Estado del sistema de drenaje de la red vial cantonal de Orotina, 2022



Fuente: Elaboración propia (2022).

Figura 14. Mapa del estado del sistema de drenaje de la red vial cantonal de Orotina, 2022



Fuente: Elaboración propia (2022).



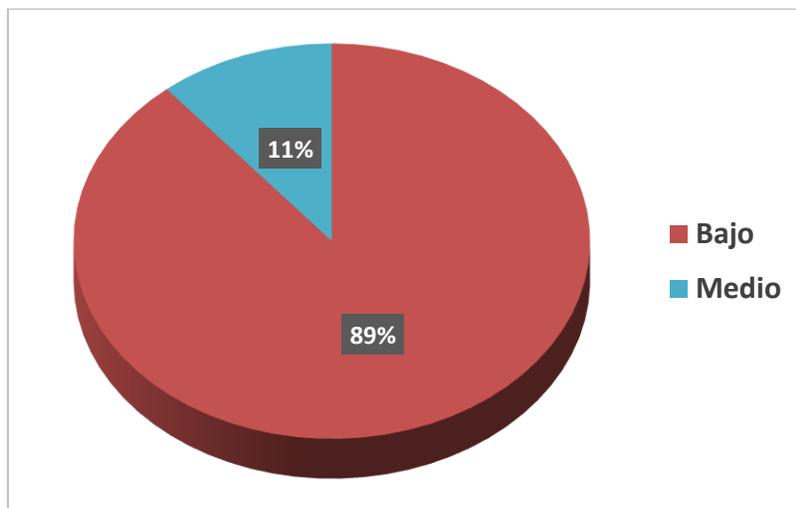
## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Además, como parte del diagnóstico de la red vial cantonal, otro aspecto importante de evidenciar es su Transito Promedio Diario (T.P.D) y su importancia de brindar accesibilidad a sitios de interés, tales como: centros educativos y de salud, de turismo, comercial y de producción, así como también al número de viviendas a las que sirve. La fuente de esta información proviene de las boletas de Índice de Viabilidad Técnico Social (IVTS) y T.P.D, contenidas el inventario de caminos registradas en la Dirección de Planificación Sectorial del MOPT.

Para la clasificación de los rangos de los T.P.D, se utilizó la herramienta estadística, la cual permite dividir la serie de datos que se poseen en grupos de igual valor o intervalos iguales, determinándose así que los valores menores a 270 serían iguales a “Bajo”, el rango de 271 a 1860 sería “Medio” y los valores mayores a 1860 serían denominados “Alto”.

A continuación, se muestra gráficamente la distribución del T.P.D de la red vial cantonal de Orotina.

**Gráfico 6. Distribución del tránsito promedio diario de la Red Vial Cantonal de Orotina.**



Fuente: Elaboración propia (2022).

Como se muestra en el gráfico 6, la red vial cantonal de Orotina posee un T.P.D mayormente bajo con un 89%, esto por cuanto la red vial está compuesta por muchas calles locales. Solamente un 11% presenta un T.P.D medio, que corresponde a vías del distrito de Orotina.

Como se logra observar en el siguiente gráfico, el 15% de la red vial brinda accesibilidad tanto a centros de salud (Ebais, y Clínicas). Asimismo, el 22% brindan acceso tanto a centros de salud como a centros educativos.

En lo que respecta a las vías que hace uso el transporte público (rutas de buses) representan el 11% de la red vial. Este factor es de suma importancia ya que, debido a la distancia longitudinal del cantón, muchos

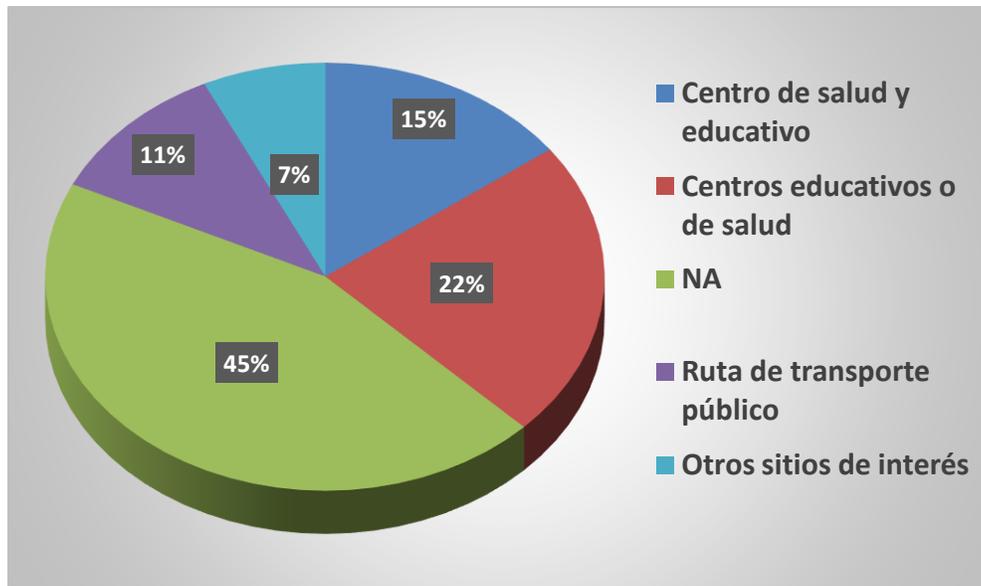


**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

poblados alejados del centro utilizan el transporte público como medio principal para acceder a la cabecera del cantón.

Por otra parte, se puede dilucidar que un 7% representa la red vial que da acceso a otros sitios de interés. Así como el 45% de la red el cual no brinda accesibilidad a ningún sitio en particular. Esta situación se da principalmente por 2 factores la distribución de la población en núcleos poblacionales los cuales aglomeran la mayor cantidad de servicios, y las grandes extensiones de tierra destinadas para pastizales, ganadería y agricultura.

**Gráfico 7: Porcentaje de la red vial cantonal que brinda accesibilidad a servicios básicos, 2022.**

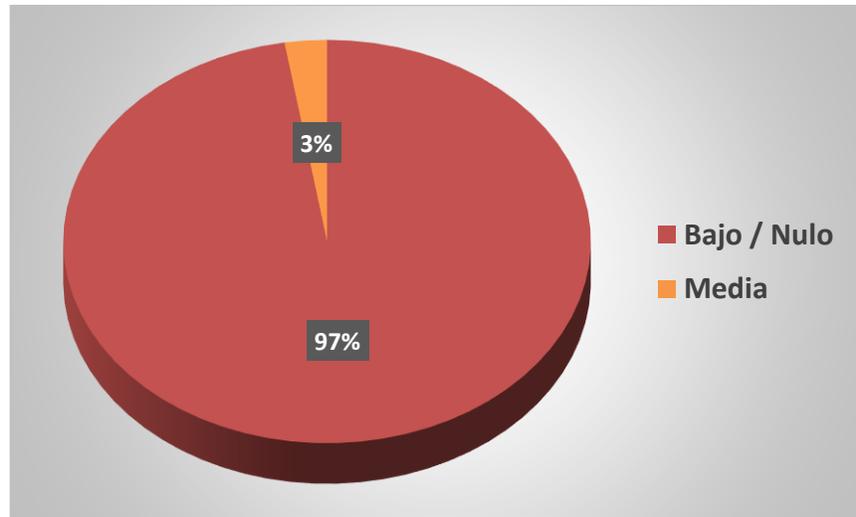


**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En cuanto a las rutas que brindan acceso a sitios de interés turístico, tal como se muestra en el gráfico 8 sólo un 3% del total de las vías cantonales brindan acceso a estos sitios, mayoritariamente esta actividad es baja en el cantón, ya que existe poca infraestructura hotelera y actividades enfocadas a este sector.



**Gráfico 8: Porcentaje de la red vial que brinda acceso a sitios turísticos, 2022.**



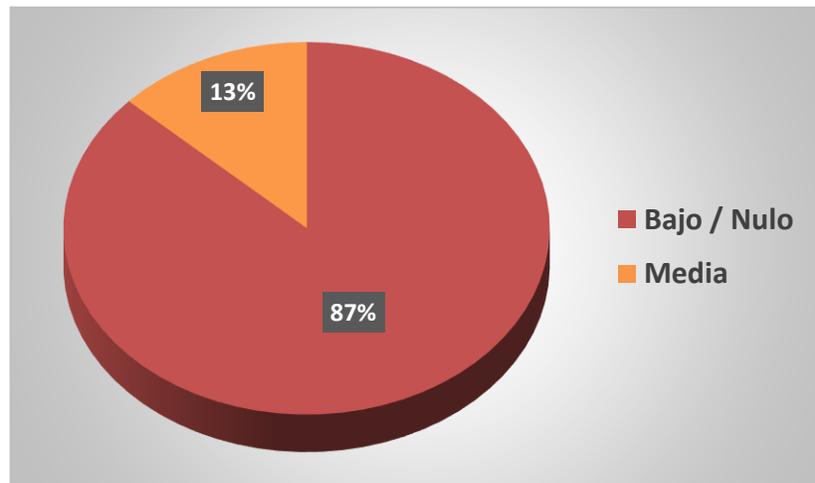
Fuente: Elaboración propia (2022).

Como se expone en el gráfico 9, las vías cantonales identificadas que dan accesos a sitios de producción del cantón representan un porcentaje bajo (87%), y solo el 13% respectivamente corresponden al porcentaje media. La cual se mayormente en los distritos de La Ceiba y Coyolar, al ser los distritos que presentan mayor cantidad de extensión de terreno dedicado al uso ganadero y agrícola.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 9: Porcentaje de la red vial que brinda acceso a sitios de producción, 2022**

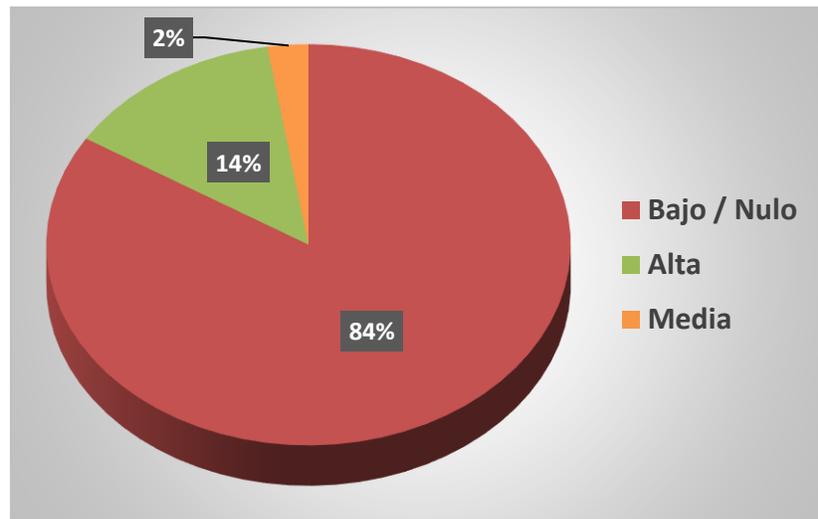


**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Por otra parte, en lo que respecta al porcentaje de la red vial cantonal que brinda acceso a comercios, se logra apreciar en el gráfico 10 solo el 14% se cataloga como alto, estas vías principalmente pertenecen al distrito de Orotina, ya que es éste el que concentra mayor cantidad de comercios, al ser el distrito que más servicios ofrece. En contraposición al 2% de categoría media el cual hace referencia a los diversos comercios pequeños que se encuentran en las comunidades rurales, como pulperías, sodas y restaurantes. Finalmente, el 84% de la red vial cantonal se considera que la accesibilidad a comercios por medio de estas vías es bajo o nulo. Esto se debe principalmente al comportamiento espacial que ha tenido el cantón de Orotina al generar un centro urbano comercial en su distrito cabecera y poblados pequeños en la periferia.



**Gráfico 10: Porcentaje de la red vial que brinda acceso a comercio, 2022.**



Fuente: Elaboración propia (2022)

### 2.7.3 Puentes cantonales

En la Red Vial Cantonal de Orotina se localizan 8 puentes vehiculares de una sola vía, ubicados en los Distritos de La Ceiba y Coyolar. Estos puentes son de gran importancia para el cantón, por cuanto su tránsito vehicular y peatonal es medio, dado que se ubican en caminos que interconectan poblados.

Actualmente se dispone de un inventario de puentes elaborado en el año 2010 por parte de la Lanamme UCR, a través de la Unidad de Puentes, dicho inventario contiene información relacionada con datos generales (ubicación, fecha de construcción, tipo de tránsito), geometría, elementos y condición.

De la información contenida en el inventario, es importante resaltar el estado de la condición del puente, ya que la misma cambia a través del tiempo, siendo necesaria su constante actualización, además porque es la que nos permite definir el tipo de intervención adecuada.

De la totalidad de estas estructuras, se destaca que solamente tres se encuentran en buen estado, ya que fueron reconstruidos recientemente (Puente sobre Quebrada Trinidad, Quebrada Tejar, Rio Cuarros, Quebrada Pozón), los otros, se encuentran en regular y mal estado, situación que se ha agravado en los últimos años debido a los impactos provocados por las tormentas tropicales Thomas y Nate.

A raíz de esta condición, la Municipalidad ha gestionado recursos ante el INDER para la construcción del puente sobre Quebrada Santa Rita, cuya construcción se espera iniciar en el año 2023. Además, la Unidad de Infraestructura Vial promovió en el año 2021 una contratación para el diseño del Puente sobre Quebrada Mollejones.



## **MUNICIPALIDAD DE OROTINA**

### **Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Por otra parte, en cuanto al elemento de seguridad vial, estas estructuras no cuentan con una adecuada señalización, iluminación; y carecen de acera peatonal a excepción del puente vehicular sobre Quebrada Pozón que dispone de una senda peatonal con baranda de protección.

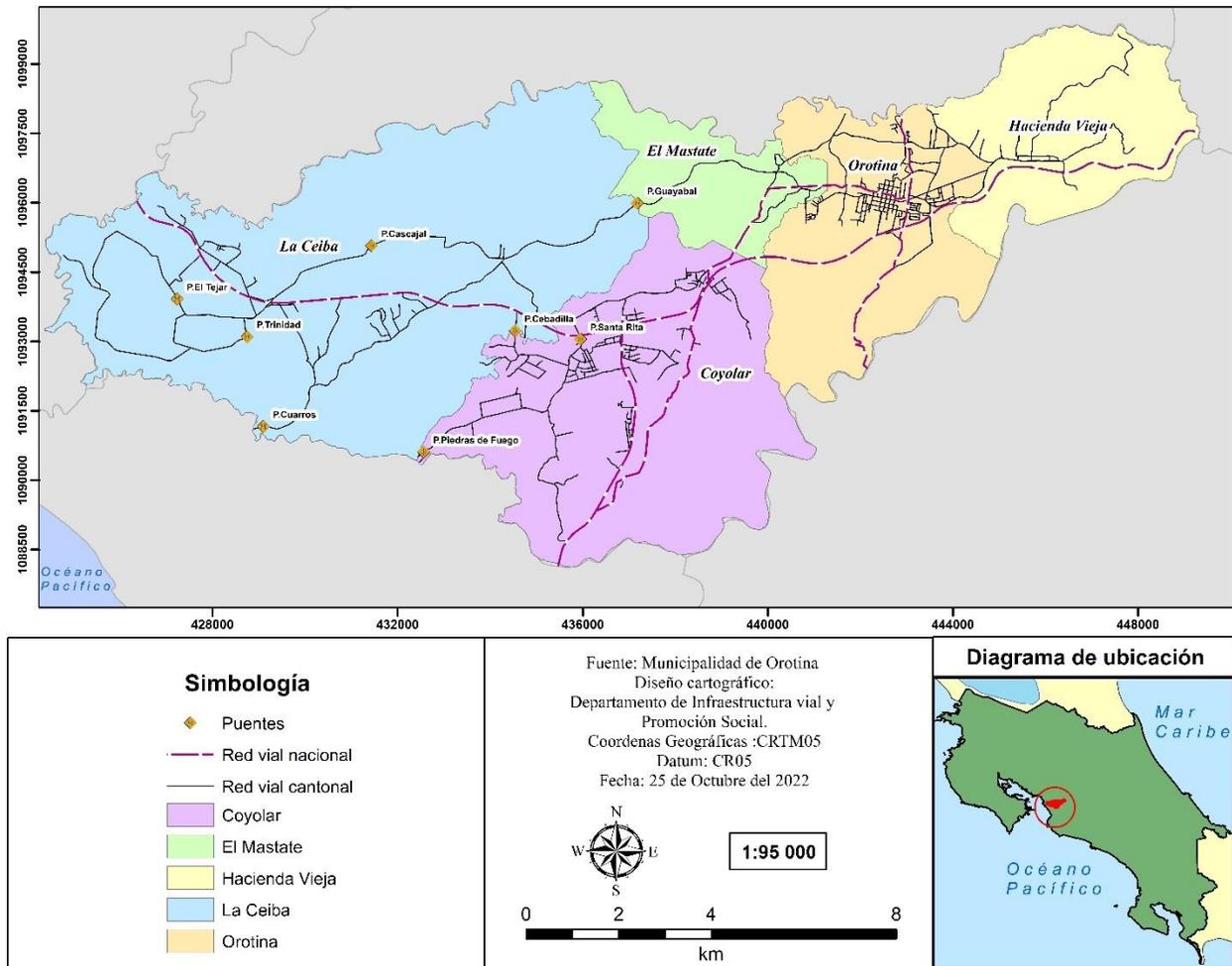
Para la elaboración del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial, es fundamental disponer del estado de los puentes para la toma de decisiones en cuanto al tipo de intervención que requiere cada una de estas estructuras y su asignación de recursos; así como evidenciar la necesidad de disponer personal capacitado y equipo para diagnosticar el estado de estos activos y dar seguimiento a las actividades de mantenimiento.

A continuación, se muestra en el siguiente mapa la ubicación de los puentes del Cantón de Orotina.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 15. Mapa de ubicación de los Puentes Vehiculares de la Red Vial Cantonal de Orotina, 2022.



Fuente: Elaboración propia (2022).

A continuación, se brinda información general para cada uno de los puentes, extraída del Inventario de Puentes (2010) y de inspecciones de campo realizada en el año 2022.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 19. Información de puentes, Quebrada Trinidad.**

Columna	Datos generales del Puente	
<b>1</b>	Código de puente	2-09-018-01
	Código de camino	2-09-018
	Rio o Quebrada	Quebrada Trinidad
	Nombre del Puente	Puente Trinidad
	Distrito	La Ceiba
	Materiales	Vigas de acero, losa y bastiones de concreto
	Largo	6 m
	Ancho	4 m
	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	09°53'05.0"
	Longitud	84°39'00,2"
	Estado	Bueno
	Características generales	Bastiones en concreto ciclópeo, superestructura con viga de acero y losa de concreto.
	Fecha de evaluación	30 de mayo de 2022
	Elementos de seguridad	Baranda Flex Beam
	Ruta alterna si/no	Si
	Senda peatonal	No
Deterioro básico	Pintura	
Tránsito pesado si/no	No	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 20. Información de puentes Quebrada Tejar.**

Columna	Datos generales del puente	
<b>2</b>	Código de puente	2-09-013-01
	Código de camino	2-09-013
	Rio o Quebrada	Quebrada Tejar
	Nombre del Puente	Puente El Tejar
	Distrito	La Ceiba
	Materiales	Vigas de acero, losa y bastiones de concreto
	Largo	6 m
	Ancho	4 m
	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	09-53-29,9



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Columna	Datos generales del puente	
	Longitud	84-39-46,8
	Estado	Bueno
	Características generales	Bastiones en concreto ciclópeo, superestructura con viga de acero y losa de concreto
	Fecha de evaluación	30 de mayo de 2022.
	Elementos de seguridad	Baranda Flex Beam
	Ruta alterna si/no	Si
	Senda peatonal	No
	Deterioro básico	Pintura
	Tránsito pesado si/no	No

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 21- Información de puente Quebrada Guayabal**

Columna	Datos generales del puente	
<b>3</b>	Código de puente	2-09-019-01
	Código de camino	2-09-019
	Rio o Quebrada	Quebrada Guayabal
	Nombre del Puente	Puente Guayabal
	Distrito	La Ceiba
	Materiales	Concreto
	Largo	7,40 m
	Ancho	5,06 m
	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	09°55'09,3"
	Longitud	84°33'24,5"
	Estado	Regular
	Características generales	Puente de concreto de viga simple
	Fecha de evaluación	14 de abril de 2010
	Elementos de seguridad	Señalización horizontal
	Ruta alterna si/no	Si
	Senda peatonal	No
Deterioro básico	Daño estructural de los bastiones del puente por socavación y ruptura de la estructura, así como pérdida de los rellenos de aproximación.	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Columna	Datos generales del puente	
	Tránsito pesado si/no	No

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 22- Información de puente Río Cuarros**

Columna	Datos generales del puente	
<b>4</b>	Código de puente	2-09-010-01
	Código de camino	2-09-010
	Río o Quebrada	Río Cuarros
	Nombre del Puente	Las Juntas
	Distrito	Coyolar
	Materiales	Concreto
	Largo	10,40 m
	Ancho	3,72 m
	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	09°51'36,9"
	Longitud	84°36'55,9"
	Estado	Malo
	Características generales	Puente de concreto de viga simple
	Fecha de evaluación	14 de abril de 2010
	Elementos de seguridad	Ninguno
	Ruta alterna si/no	No
	Senda peatonal	No
Deterioro básico	Daño en los accesos de aproximación y aletones.	
Tránsito pesado si/no	No	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 23- Información de puente Quebrada Pozón.**

Columna	Datos generales del puente	
<b>5</b>	Código de puente	2-09-048-01
	Código de camino	2-09-048
	Río o Quebrada	Quebrada Pozón
	Nombre del Puente	Puente Cebadilla
	Distrito	Coyolar
	Materiales	Concreto, vigas de acero
	Largo	30 m
	Ancho	5,8m



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Columna	Datos generales del puente	
<b>6</b>	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	09°51'36,9"
	Longitud	84°36'55,9"
	Estado	Excelente
	Características generales	Bastiones en concreto ciclópeo, superestructura con viga de acero y losa de concreto
	Fecha de evaluación	14 de abril de 2010
	Elementos de seguridad	Baranda de protección, señalización horizontal.
	Ruta alterna si/no	No
	Senda peatonal	Si
	Deterioro básico	Ninguno
	Tránsito pesado si/no	No

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 24- Información de puente Quebrada Mollejones**

Columna	Datos generales del puente	
<b>6</b>	Código de puente	2-09-009-01
	Código de camino	2-09-009
	Rio o Quebrada	Quebrada Mollejones
	Nombre del Puente	Puente Santa Rita
	Distrito	Coyolar
	Materiales	Concreto
	Largo	6 m
	Ancho	4 m
	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	09°51'36,9"
	Longitud	84°36'55,9"
	Estado	Malo
	Características generales	Bastiones en concreto y losa de concreto
	Fecha de evaluación	22 de mayo de 2022
	Elementos de seguridad	Baranda de protección de concreto en mal estado.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Columna	Datos generales del puente	
	Ruta alterna si/no	Si
	Senda peatonal	No
	Deterioro básico	Socavación de los bastiones, problemas de canalización de las aguas, daños en la losa, y superestructura del puente.
	Tránsito pesado si/no	No

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 25- Información de puente Quebrada Cascajal.**

Columna	Datos generales del puente	
<b>7</b>	Código de puente	2-09-019-02
	Código de camino	2-09-019
	Rio o Quebrada	Quebrada Cascajal
	Nombre del Puente	Puente Cascajal
	Distrito	Coyolar
	Materiales	Concreto
	Largo	3 m
	Ancho	4, 40 m
	Cantidad de carriles	1 carril
	Latitud	9°54'08.54"
	Longitud	84°37'31.83".
	Estado	Malo
	Características generales	Bastiones en concreto y losa de concreto
	Fecha de evaluación	22 de mayo de 2022
	Elementos de seguridad	Baranda de protección de concreto en mal estado.
	Ruta alterna si/no	Si
	Senda peatonal	No
Deterioro básico	Daño estructural del puente, y socavación de los bastiones.	
Tránsito pesado si/no	No	

**Fuente:** Elaboración propia.



#### **2.7.4 Activos viales complementarios**

Los activos viales son todos aquellos elementos concernientes a la viabilidad (pavimento, elementos de seguridad vial, puentes, taludes, drenajes, señalización) que permiten la movilidad segura.

Desafortunadamente, pese a su importancia, en el caso específico de la Municipalidad de Orotina, no se dispone de capital humano, equipo, ni tecnología que permita diagnosticar y mantener un sistema de gestión de activos de la Red Vial Cantonal.

Los registros que actualmente se disponen son: inventario de puentes, inventario de alcantarillas de cuadros, e inventario de las vías, pero requieren de su actualización. Además, se hace necesario disponer de un inventario de las aceras, de señalamiento vial, obras de drenaje menores, y elementos de seguridad.

El conocer cuál es el estado actual de cada uno de los activos, su nivel de servicio requerido, entre otros, es tarea vital para enfocar los esfuerzos y recursos para el logro de una adecuada gestión, y proyección de nuevos activos, así como valorizar el patrimonio vial cantonal.

Durante el periodo de vigencia del presente plan, en este tema se visualiza acciones tales como: actualización del Inventario de las vías, puentes y aceras; así como el diagnóstico por distrito de los principales activos viales, y georreferenciarlos en el Sistema de Información Geográfica de la Municipalidad de Orotina.

#### **2.7.5 Análisis funcional de la infraestructura vial cantonal**

La infraestructura vial no es sólo un importante motor de desarrollo, sino uno de los activos más valiosos que les pertenece a las comunidades, y como tal debe de satisfacer las necesidades de movilidad de la población.

Para ello, el Gobierno Local requiere de una planificación adecuada para su desarrollo y conservación, que permita optimizar las inversiones y alinearlas con los planes nacionales, locales y con los objetivos del desarrollo sostenible.

La gestión de la red vial cantonal requiere de un análisis de su funcionabilidad y jerarquización. En el caso de la red vial cantonal de Orotina, desempeña funciones de servicios tales como: conectar con rutas nacionales y distritos mediante caminos vecinales, comunicar a poblados mediante calles locales, y permitir la movilidad de mercancías y personas hacia lo externo del cantón.

En cuanto a su jerarquización, esta permite un mayor ordenamiento de la red vial cantonal, por medio de su clasificación en diferentes niveles que varían según su funcionabilidad.

Para el análisis de esta jerarquización se han definido los siguientes parámetros:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 26: Parámetros de Jerarquización:**

<b>Jerarquía</b>	<b>Características</b>	<b>TPD</b>
Tipo A	Rutas interconectoras, permiten la conexión a centros urbanos y otros cantones, recogiendo los flujos vehiculares de asentamientos, urbanizaciones y servidumbre, para conducirlos a centros de población, de educación, de salud y de recreación, de vital importancia para el cantón, distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial, centros de salud y/o educativos de gran importancia. Brindan conexión entre rutas nacionales, o constituyen rutas alternas a éstas, formando corredores, troncales o anillos.	Alto
Tipo B	Son calles internas de asentamientos, urbanizaciones, distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de menor escala.	Medio
Tipo C	Son caminos de menor importancia como calles sin salida y caminos que carecen de las condiciones físicas adecuadas, se financiarían por medio de convenios con personas físicas y jurídicas. Los trabajos para esta clasificación se realizarían con el equipo propio y los recursos de inversión se tomarían del Mantenimiento.	Bajo

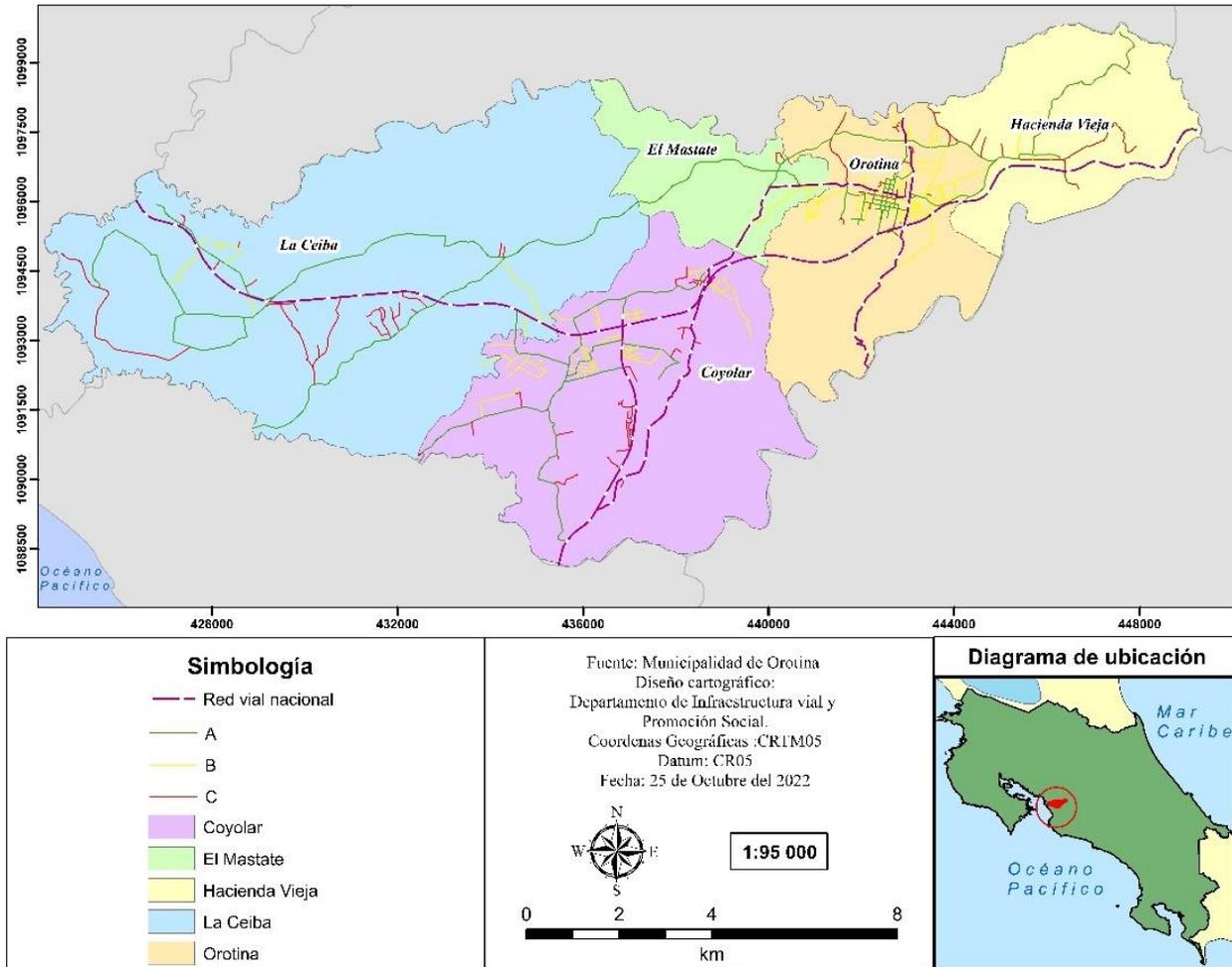
**Fuente:** Elaboración propia (2022).

De conformidad con los criterios de accesibilidad, rutas de mayor uso, y conectividad, los caminos tipo A son los de mayor importancia para el cantón, ya que son vías que comunican a poblados, a rutas nacionales y son de uso para el transporte público (Buses), los tipos B son de media importancia ya que comunican a urbanizaciones y sectores poblados. En contraposición a los tipos C los cuales, al ser caminos con poca densidad de población, calles sin salida y de baja conectividad son de poca importancia. En la figura 17, se muestra gráficamente la jerarquización de la red vial cantonal, según funcionalidad.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 16. Mapa de jerarquización de la red vial cantonal de Orotina, 2022.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

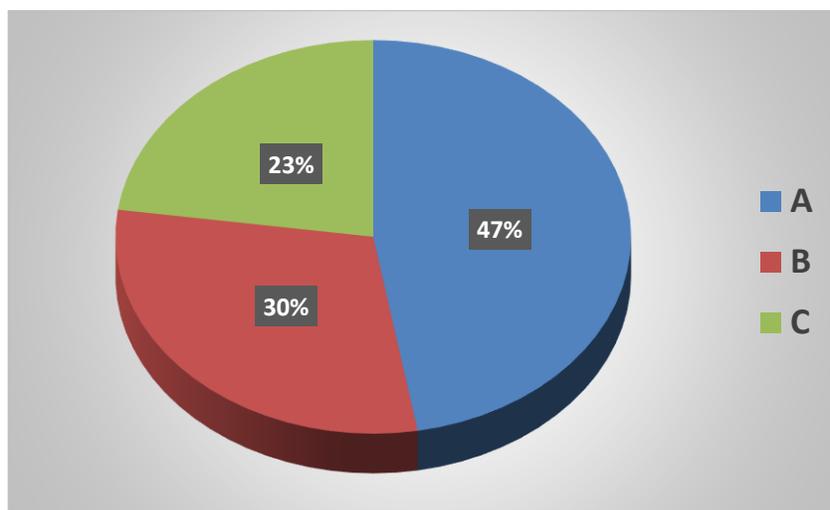
Como se puede observar en el mapa anterior Orotina posee una amplia extensión de la red vial cantonal de este a oeste del cual forma parte las vías tipo A debido a su importancia de conectividad mencionada anteriormente. Asimismo, se puede visualizar gráficamente la ubicación de algunas urbanizaciones y población pequeñas, las cuales coinciden con las rutas de categoría B. Con relación al tipo c se puede determinar que su mayoría son rutas sin salida que poseen baja incidencia en la población en retrospectiva a las rutas tipo A y B.

La jerarquización de las vías permite identificar los caminos que mayor incidencia tienen en la población, por lo que la atención de estas dependerá de su importancia para el desarrollo socioeconómico del cantón.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 11. Porcentaje de la condición de la red vial cantonal de Orotina según su Jerarquización.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Como se logra observar en el anterior gráfico el 47% de la red vial cantonal se cataloga en categoría A seguido de un 30% en categoría B, y un 23% en categoría C. Las cuales se pueden observar su distribución más al detalle en la figura número 16.

Además, es necesario caracterizar el estado de la red vial según su tipología, para ello se muestra en la siguiente tabla los resultados obtenidos del diagnóstico de la red vial cantonal:

**Tabla 27. Condición de la Red Vial según tipo de jerarquía**

Jerarquía	Condición de la red vial según tipo de jerarquía			Total
	Bueno	Regular	Malo	
Tipo A	35,42	24,19	15,64	75,25
Tipo B	25,85	11,82	10,05	47,72
Tipo C	3,78	13,71	18,83	36,32

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Dada la importancia de la funcionalidad de la red vial y el estado de esta, es necesario considerar el desarrollo de caminos integrales e inclusivos, es decir, que permitan condiciones de movilización seguras y sostenibles para todas las personas usuarias de la vía (conductor, peatón, ciclista, entre otros).

La movilidad por décadas se ha atendido priorizando el uso del automóvil, por ello, no es ajeno que los recursos destinados a obras de infraestructura vial se han destinado mayoritariamente al desarrollo de



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

obras orientadas a la circulación vehicular, en detrimento de los otros modos de transporte no motorizados.

Con la entrada en vigor de Ley de Movilidad Peatonal N° 9976, se establece la base jurídica que faculta a las corporaciones municipales y al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y sus consejos. regular la infraestructura peatonal, priorizando la movilidad inclusiva, entendida esta como: la jerarquización de la movilidad segura y sostenible, estableciendo el siguiente orden: peatones, ciclistas, transporte público, transporte de carga, automóviles y demás medios de transporte.

En el presente plan se realiza un análisis y priorización de corredores peatonales, que se han identificado de mayor uso de la población para desplazarse entre diferentes sitios generadores de flujo, así como datos de accidentabilidad en rutas cantonales y nacionales, registradas por el COSEVI, durante el periodo 2016-2020.

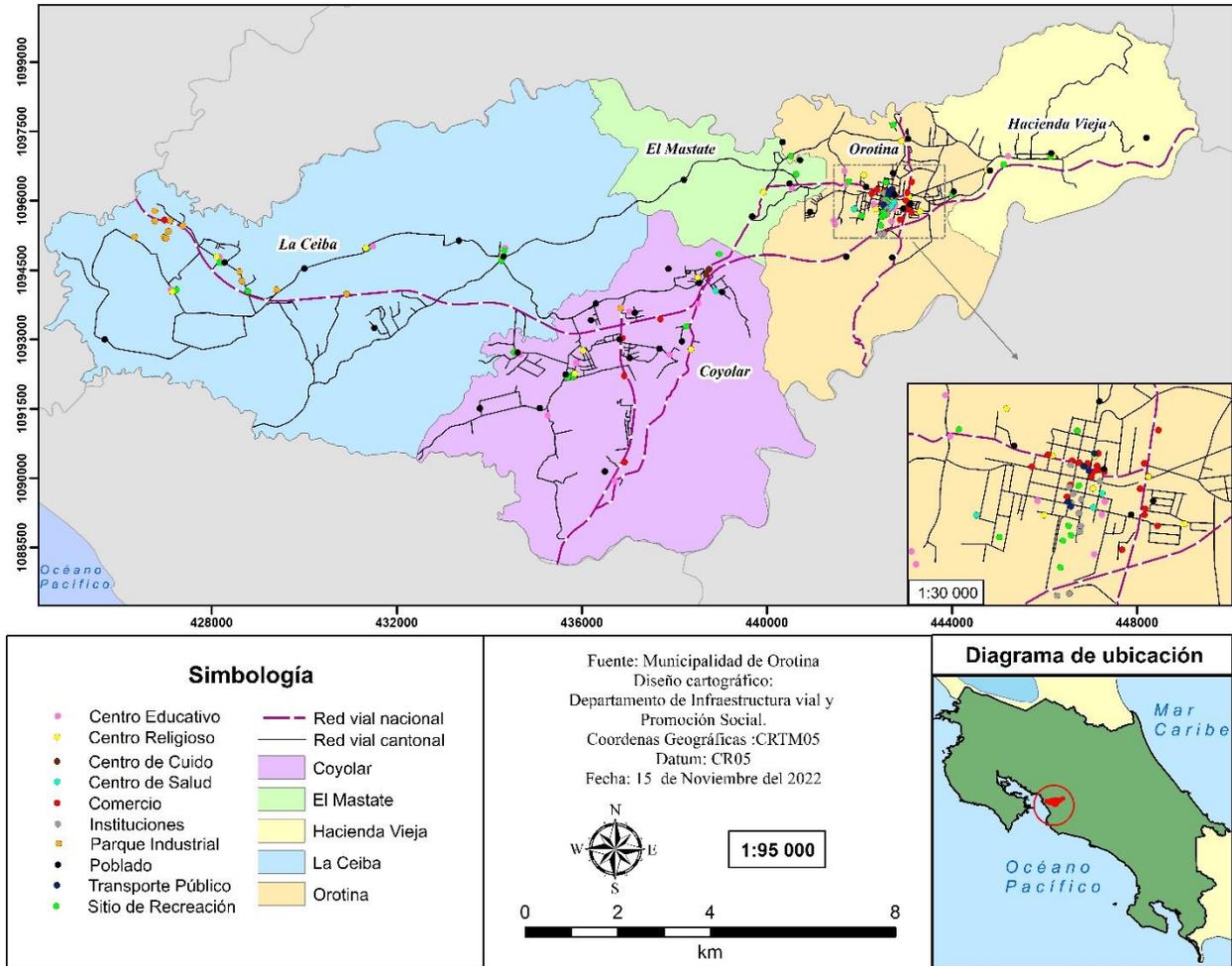
Además, se tomó en consideración que, si los sitios generadores de flujo están muy lejos el uno del otro, se introdujo tramos adicionales que permitan una conexión entre sitios, creando una trayectoria peatonal. También, es importante mencionar, que algunos de los corredores peatonales poseen tramos en rutas nacionales, por lo que se considera importante realizar las gestiones respectivas ante el MOPT y el CONAVI a fin de lograr intervenciones que permitan dar continuidad a los corredores.

Para la identificación de sitios generadores de flujos fue necesario la utilización de las imágenes satelitales de Google Earth, así como las capas de Street Maps y visualización general de los sitios. A continuación, se muestra en el siguiente mapa los sitios identificados en el cantón de Orotina.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 17. Mapa de sitios generadores de flujos peatonales del Cantón de Orotina, 2022.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Como se logra destacar en la figura 16, la mayor cantidad de sitios generadores de flujos se sitúan en el casco urbano de Orotina, por cuanto es éste el que alberga la mayor cantidad de comercio, y servicios, seguido del distrito de Coyolar, que se sitúan diferentes sitios públicos (Ebais, plazas de deportes, salones comunales, escuelas, centros de cuidado y centros religiosos), continuando con el distrito La Ceiba, cuyos sitios se relacionan con plazas de deportes, centros educativos y religiosos.

Con base en la citada información, se procedió a elaborar el mapa de interpolación de flujos peatonales evaluando cada sitio generador de flujo mediante un valor. El cual representa la incidencia de los centros de flujo peatonal, estos valores fueron asignados mediante el criterio profesional del Equipo Técnico que se encuentra en la elaboración del presente plan.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 28: Valores de los sitios generados de flujos según su incidencia**

Nombre del Flujo	Valor
Centro Religioso	2
Centro Educativo	3
Centro de Cuido	3
Centro de Salud	4
Comercio Grandes	5
Comercios pequeños	2
Instituciones	4
Parque Industrial	1
Sitio de Recreación	4
Transporte público (Paradas)	2
Terminal de transporte público	3
Paradas de Taxi	1

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En relación con los valores asignados en la tabla anterior se puede observar el peso a de cada uno de los centros de flujo. En donde se determina que los comercios grandes como supermercados y ferreterías poseen el valor más alto de flujo debido a la cantidad de personas que se movilizan a diario a estos sitios

Asimismo, los centros de salud como Ebais y clínicas se les asignó un valor de 4 debido a la asistencia de personas a citas médicas los cuales se realizan diariamente. También se asignó un valor de 4 a los sitios de recreación e instituciones públicas los cuales poseen constantemente flujos poblacionales para el desarrollo de actividades de esparcimiento y consultas a servicios respectivamente.

Asimismo, a los centros educativos, centros de cuidado y terminal de transporte público se consideraron de grado 3 principalmente porque los flujos peatonales son esporádicos. Ya que en las escuelas y centros de cuidado existe un horario establecido de recepción de estudiantes y uno de salida, por lo que, los flujos son en pequeños lapsos del día. Así como en las terminales de transporte público los cuales están regidos a partir de los horarios de buses.

Con relación a los centros religiosos y comercios pequeños se asignó un valor de 2. El cual se atribuye principalmente a que no todas las personas profesan la misma religión por ende su distribución es menor en relación con los otros centros de flujo ya analizados. Así como los comercios pequeños los cuales debido a su capacidad manejan menor cantidad de flujo de personas. También es necesario dilucidar que el desplazamiento de las personas a los centros religiosos se da cuando se realizan actividades en ellos, por lo que el flujo no es continuo.

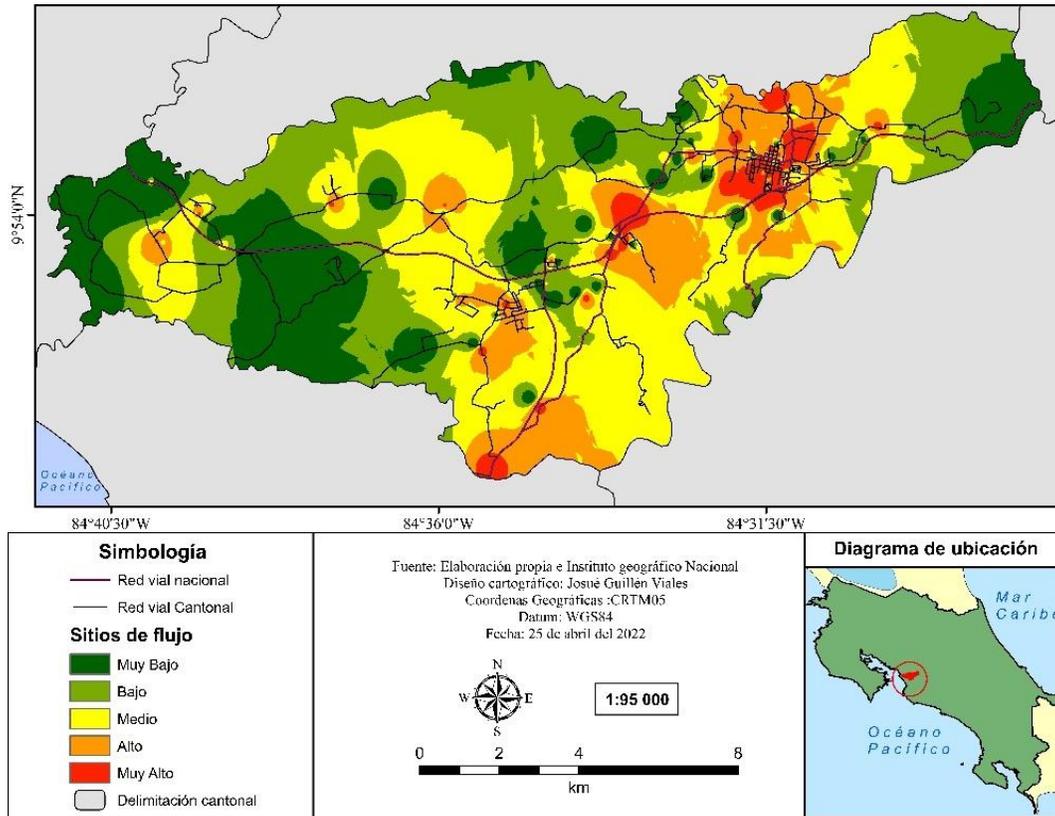
Por último, se establecen, las paradas de taxi y las áreas industriales como el centro de flujo como menor incidencia. Esto se debe principalmente al poco desplazamiento peatonal que se ha visualizado en las zonas industriales, ya que la mayoría de las personas se traslada utilizando otro modo de transporte, así como a la esporádica utilización del taxi como medio de transporte.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Para ejemplificar de manera gráfica la incidencia y aglomeración de centros de flujos, se muestra a continuación el mapa de interpolación de sitios de flujos.

**Figura 18. Mapa de interpolación de flujos peatonales en el cantón de Orotina, 2022.**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En el Mapa anterior se puede observar la distribución de centros flujos peatonales del cantón de Orotina, en la que se destaca el casco central del distrito de Orotina como el área con mayores centros de flujo.

Esto se debe principalmente a que en él se encuentran la mayor cantidad de comercios y servicios del cantón. En contraposición a los distritos de La Ceiba y Hacienda Vieja donde los centros de flujo peatonal son bajos y muy bajos. Esto se debe principalmente al tipo de actividades destinadas en estos distritos, en las que destacan el uso residencial en Hacienda Vieja y el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas e industriales en el distrito de La Ceiba.

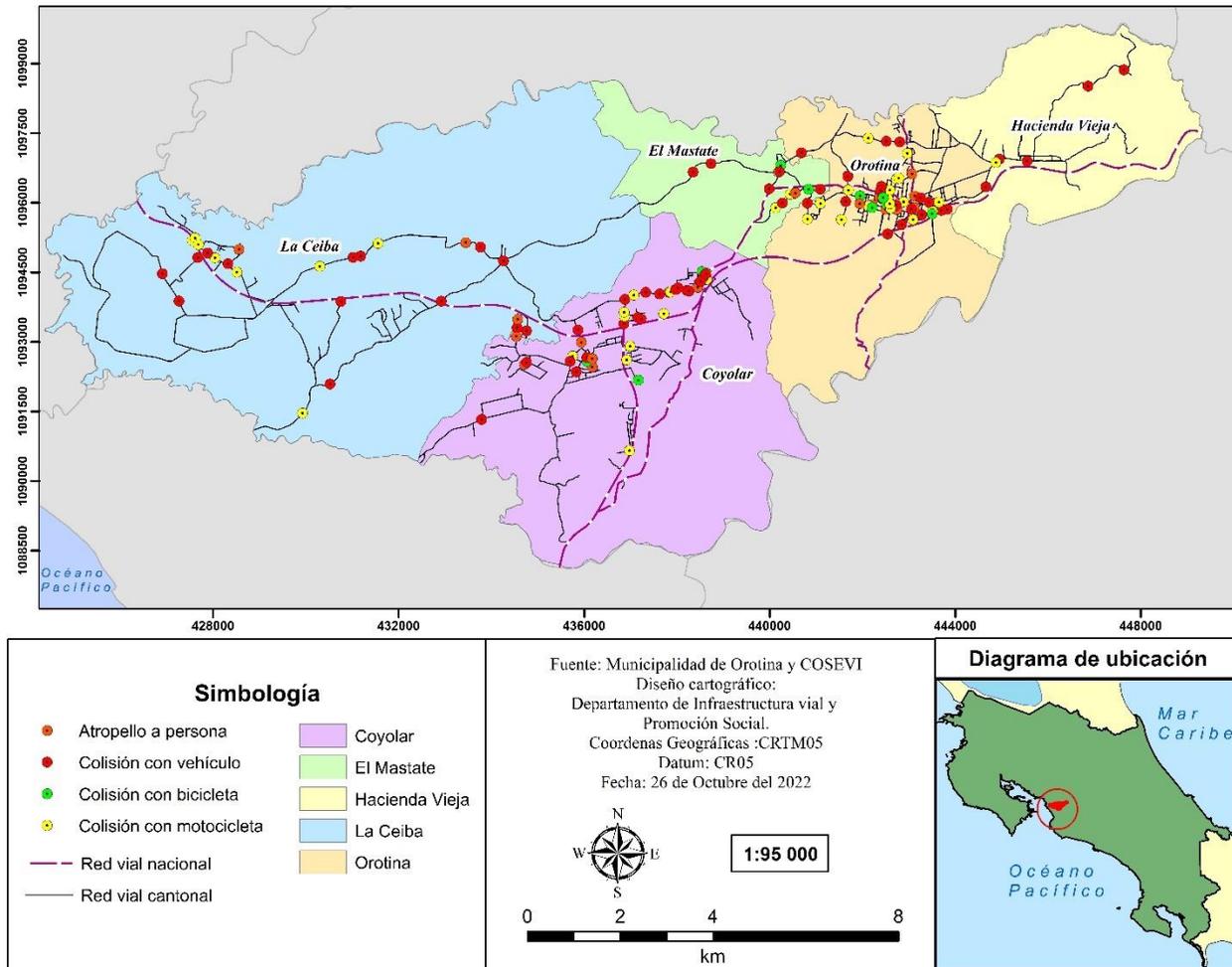
También se puede observar áreas de influencia media y alta en el distrito de Coyolar fundamentalmente en los sectores de Santa Rita y Coyolar, en donde ha aumentado la cantidad de población y con ello la generación de centros de flujo.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Otro factor que se analizó para la priorización de corredores peatonales es la distribución de accidentes viales en el Cantón de Orotina durante el periodo 2016- 2020, la cual se muestra en el siguiente mapa.

**Figura 19. Mapa de distribución de accidentes viales en el Cantón de Orotina (2016-2020).**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos suministrados por el COSEVI (2016-2020)

Según los datos del COSEVI desde el año 2016 al 2020 se han registrado aproximadamente 643 accidentes viales. De los cuales solo el 23,9% de estos accidentes fueron registrados en la red vial cantonal. Este dato es de suma importancia ya que permite discernir la vulnerabilidad que presenta el cantón en algunas partes de su red vial.

Asimismo, la simbología observada en la figura 18 permite visualizar la clasificación de accidentes viales presentados en el cantón según el tipo de incidente. En este caso para el cantón de Orotina se realizó una clasificación de 4 tipos de incidentes viales en los cuales destacan:



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

**La colisión con vehículos:** en esta clasificación se considera cualquier colisión, vuelco, salida de la ruta o choque que involucre automóviles registradas por el Cosevi.

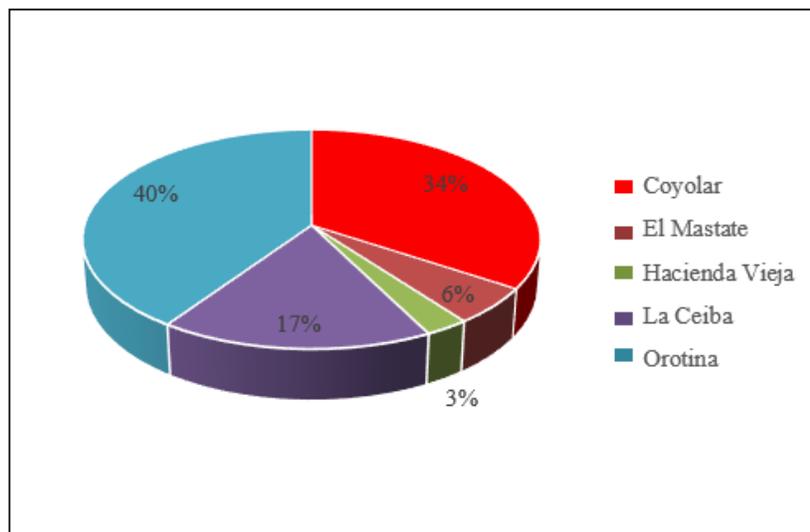
**La colisión con bicicleta:** en esta clasificación se consideran todos los incidentes ocasionados por la colisión con una bicicleta.

**La colisión con motocicleta:** en esta clasificación se consideran todos los incidentes ocasionados por la colisión con una motocicleta.

**Atropello de persona:** En esta categoría se consideran todos los accidentes viales que impliquen a un peatón.

De la información obtenida, se analizó los accidentes viales por distritos, la cual se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 12. Porcentaje de accidentes viales por distrito (2016-2020)**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos suministrados por el COSEVI (2016-2020)

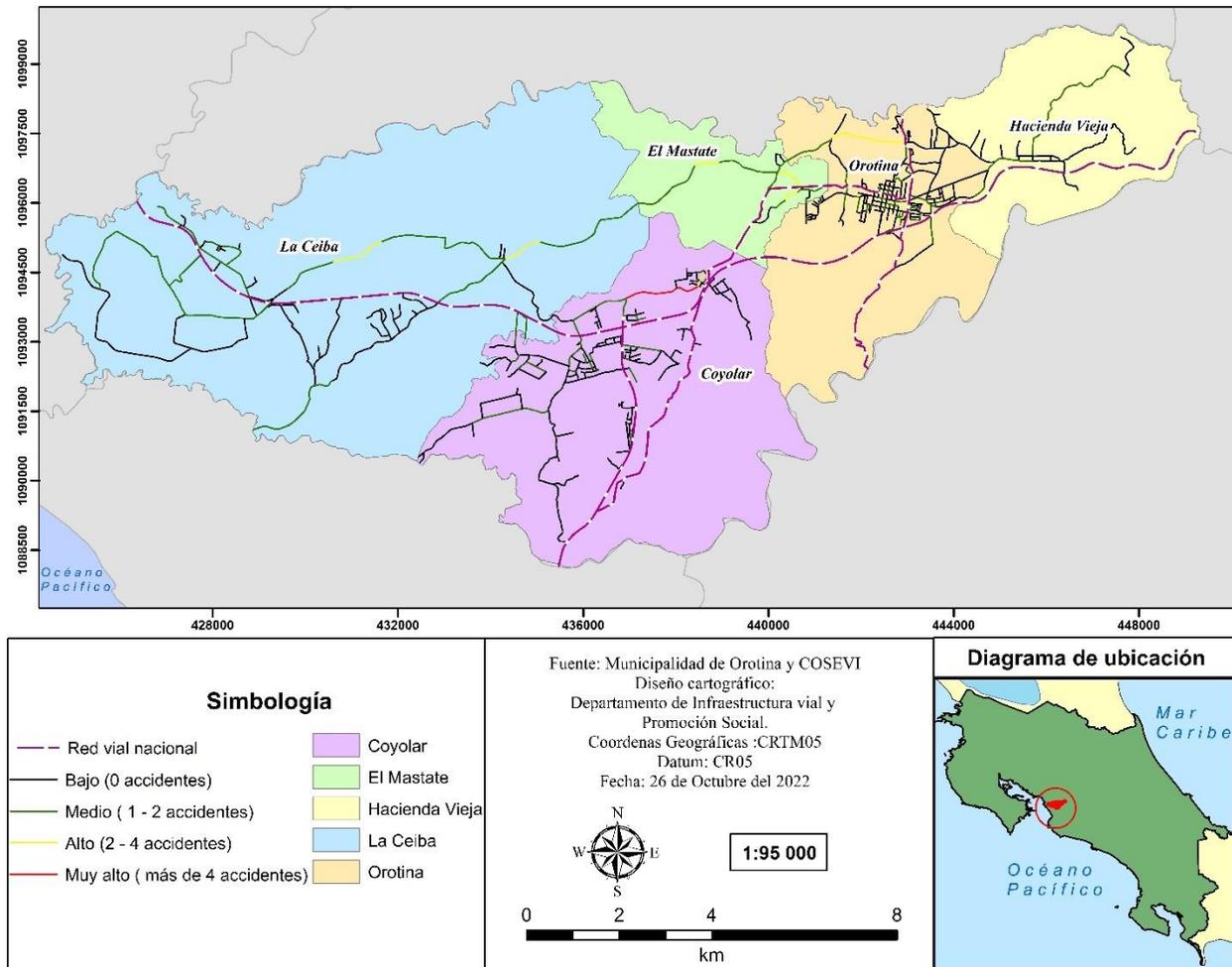
Con relación al gráfico anterior se puede observar la distribución de accidentes viales por distrito destacándose los distritos de Orotina y Coyolar como los sitios de mayor cantidad de accidentes viales. Esto se debe principalmente a que estos dos distritos poseen más influencia de tránsito en la red vial en contraposición a los otros distritos del cantón.

Con la información referida, se procedió a jerarquizar la red vial cantonal por accidente, la cual se muestra en la siguiente figura la distribución espacial de accidentes por ruta.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 20. Mapa de clasificación de la Red Vial Cantonal de Orotina por accidentes viales (2016-2020)**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Se puede observar en la figura anterior la clasificación de la red vial cantonal según la cantidad de accidentes viales registrados por cada una de las rutas a nivel cantonal por parte del COSEVI (2016-2020). En donde se pueden dilucidar que la ruta con mayor cantidad de accidentes viales es la 2-09-008 (Pozón - Coyolar) con 11 accidentes. Asimismo, se pueden observar rutas con alta cantidad de accidentes viales como la 2-09-019 en el sector de (Kilómetro 81 – ABOPAC) que acumuló 4 accidentes viales. También en esta misma ruta el sector del (cruce de Guayabal- Esperanza), la cuesta del Guapinol, y la intersección de La Ceiba donde se registraron 3 accidentes viales. Así como en las entradas de rutas nacionales en los sectores de Piedra Azul y el sector de Cuatro Esquinas.

Con base en los datos estadísticos de accidentabilidad anteriormente expuestos, así como identificación de sitios generadores de flujos y conexión de éstos con poblados, se procedió a definir la priorización de las rutas de mayor uso peatonal a nivel cantonal, la cual se muestra en la siguiente tabla:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 29. Resumen general de Corredores Viales.**

Nombre	Distrito(s)	Código(s) de camino	Longitud (m)	Nota
Villa Los Reyes - Clínica de Orotina	Orotina	2-09-031, 2-09-045, 2-09-17, 2-09-024	0,97	69,29
Villa Los Reyes - Escuela Primo Vargas	Orotina	2-09-017, 2-09-024, 2-09-17,	1,19	65,78
Parque. José Martí Bulevar - Pali	Orotina	2-09-017	0,19	65,35
Nueva Clínica - Terminal de Buses	Orotina	2-09-017	0,88	62,88
Colegio Ricardo Castro - Cementerio- Parque. José Martí	Orotina	2-09-017, 2-09-020	1,56	61,74
Parque. José Martí - Narime	Orotina	2-09-017	0,44	60,55
Plaza deportes Orotina - Parqucito Mercado	Orotina	2-09-017	0,19	59,85
Tres Marías - Clínica de Salud -	Orotina	2-09-017	0,18	56,28
Cerro Bajo - Escuela - Ebais- Salón Comunal	Coyolar	2-09-085	1,78	50,05
Escuela Hacienda Vieja - Iglesia Católica	Hacienda Vieja	2-09-045	1,09	49,45
Barrio Jesús - Escuela Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	2-09-045	1,67	46,28
CECUDI - Salón comunal Corazón de María	Coyolar	2-09-047	0,41	45,33
CECUDI - Iglesia Católica de Coyolar	Coyolar	2-09-029	0,28	44,58
Salón Comunal de Santa Rita - Entronque Cuesta Blanca	Coyolar	2-09-085, 2-09-009	0,14	43,65
Cuesta Blanca - Escuela Santa Rita Vieja	Coyolar	2-09-009, 2-09-007	0,89	43,65
Hidalgo - Escuela Miguel Rodríguez-	Ceiba	2-09-044, 2-09-019	1,22	42,68
Escuela Cebadilla - Puente- Ruta N27	Coyolar	2-09-048	1,07	42,46
Entrada Santa Rita - Escuela Cebadilla	Coyolar	2-09-048	0,98	41,78
Calle Rojas	Orotina	2-09-017	0,45	41,28
Poblado Mastate - Cruce Ruta N757	Mastate	2-09-019	0,63	40,79
Poblado Kilómetro Dos - Intersección C.c2-09-028	Orotina	2-09-020	0,93	39,93
Cuatro Esquinas Oeste	Orotina	2-09-022	1,59	39,91
Entrada Mollejones (R.N34) - Centro Educativo.	Coyolar	2-09-081	1,12	39,45
Terminal de Buses- ASOPAPEDI	Orotina	2-09-017	0,28	37,93



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Nombre	Distrito(s)	Código(s) de camino	Longitud (m)	Nota
Escuela de Cuatro Esquinas - Vivero Cavalline	Orotina	2-09-021	2,13	36,78
Iglesia de Coyolar - Entrada al Vivero	Coyolar	2-09-008, 2-09-071	2,17	36,55
Villa Los Reyes - Barrio Jesús	Orotina	2-09-045, 2-09-031	0,64	35,08
Huacas - Pozón	Coyolar	2-09-008	0,69	32,91
Entronque entrada Cebadilla-Intercepción La Rita	Coyolar	2-09-009	0,76	28,49
Entre. Cuatro Esquinas Oeste - Entrada Barrio Nuevo	Orotina	2-09-016	0,08	26,45

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

A nivel cantonal se logra evidenciar gran diferencia en los distritos con respecto a la infraestructura peatonal existente. Por una parte, está el distrito de Orotina, que concentra la mayor extensión de infraestructura peatonal, específicamente en el casco urbano, y por la que transitan la mayor cantidad de peatones, esto por concentrar la mayor cantidad de sitios generadores de flujo. Los corredores propuestos para este distrito permitirán interconectar los diversos sitios de mayor flujo peatonal, así como generar conexión entre poblados cercanos al casco central, facilitando que un peatón puede realizar con comodidad su recorrido entre los diferentes sitios públicos que ofrece el casco urbano de Orotina, así como además conexión con otros modos de trasportes (paradas de taxi y de autobuses).

Por otra parte, se observa el distrito de La Ceiba, que dispone de muy poca infraestructura peatonal, se ha identificado una longitud de 380 metros lineales de corredor peatonal en el camino 2-09-051, específicamente en el sector de la Plaza de Deportes de La Uvita. Este distrito es totalmente rural, sus poblados están distanciados, y presenta amplias extensiones de terreno sin construcción, por ello, en la definición de los corredores peatonales se enfatizó las áreas cercanas a sitios públicos, como lo son las plazas de deportes, iglesias y centros educativos, así como, además, en los sitios donde está ubicada la industria.

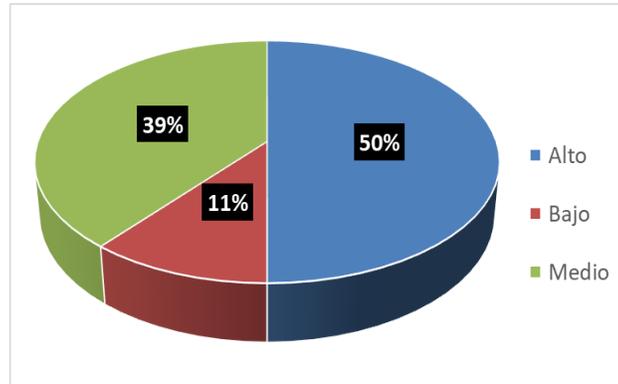
En cuanto a los distritos de Coyolar y Mastate la infraestructura peatonal es dispersa y con muy poca extensión, ubicándose sobre la Ruta Nacional 757. Para estos distritos se priorizó la interconexión entre poblados, zonas que dan acceso a centros de salud, de cuidado infantil y educativos, así como toda la ruta nacional 757 que conecta a estos distritos, esto por el alto tránsito peatonal y vehicular que presenta la ruta, y además por el alto índice de accidentabilidad registrado por el Cosevi durante el periodo 2016 al 2020.

En lo que respecta al distrito de Hacienda Vieja, se valoró la construcción de un corredor paralelo al camino 2-09-045, por cuanto es la vía principal de acceso a este distrito y en el cual están ubicados los sitios generadores de flujo (escuela, plaza de deportes, iglesia, restaurante y pulperías).

A nivel general de los corredores peatonales, se muestra en el gráfico 11, el porcentaje de volumen de peatones que transitan por los corredores definidos.



**Gráfico 13. Porcentaje de peatones que hacen uso de los corredores peatonales, 2022.**

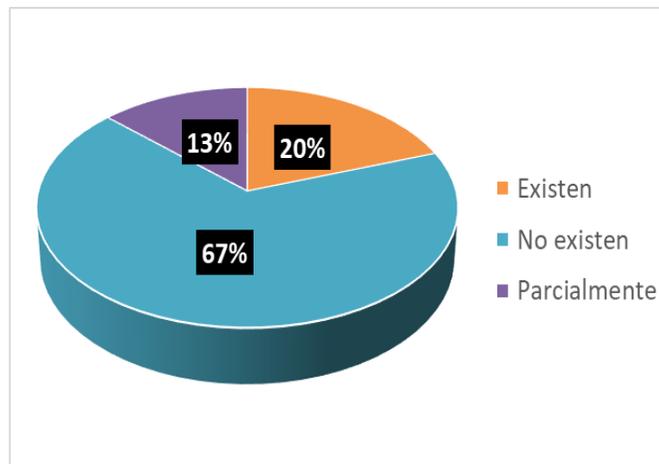


Fuente: Elaboración propia (2022).

Como se logra observar, mayoritariamente el volumen de peatones es alto y medio, representado por un 50% y 39% respectivamente, y solamente un 11% se cataloga como bajo.

Por otra parte, en cuanto al porcentaje de los corredores que disponen de infraestructura peatonal, se logra mostrar en el gráfico siguiente, que solo 20% del total de los corredores disponen de aceras, y un 13% dispone parcialmente de ésta. Asimismo, el 67% de los corredores no disponen de infraestructura peatonal, lo que evidencia la gran inversión que representaría para el gobierno local la dotación de esta infraestructura, la cual es necesaria dado el volumen de peatones que hacen actualmente uso de la vía.

**Gráfico 14. Porcentaje de aceras existes en los corredores peatonales, 2022.**



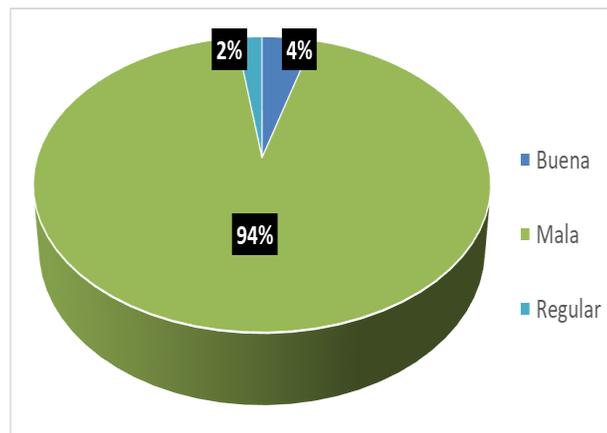
Fuente: Elaboración propia (2022).



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Otro aspecto que se analizó es el estado actual de las aceras presentes en estos corredores, y se logra determinar en el gráfico siguiente, que solo el 4% de se encuentra en buen estado, y el 94% se cataloga como mala, y un 2% en regular estado. Las catalogadas como buenas son aquellas que además de su condición cumplen con la Ley 7600.

**Gráfico 15. Porcentaje general de las aceras presentes en los corredores peatonales, 2022.**



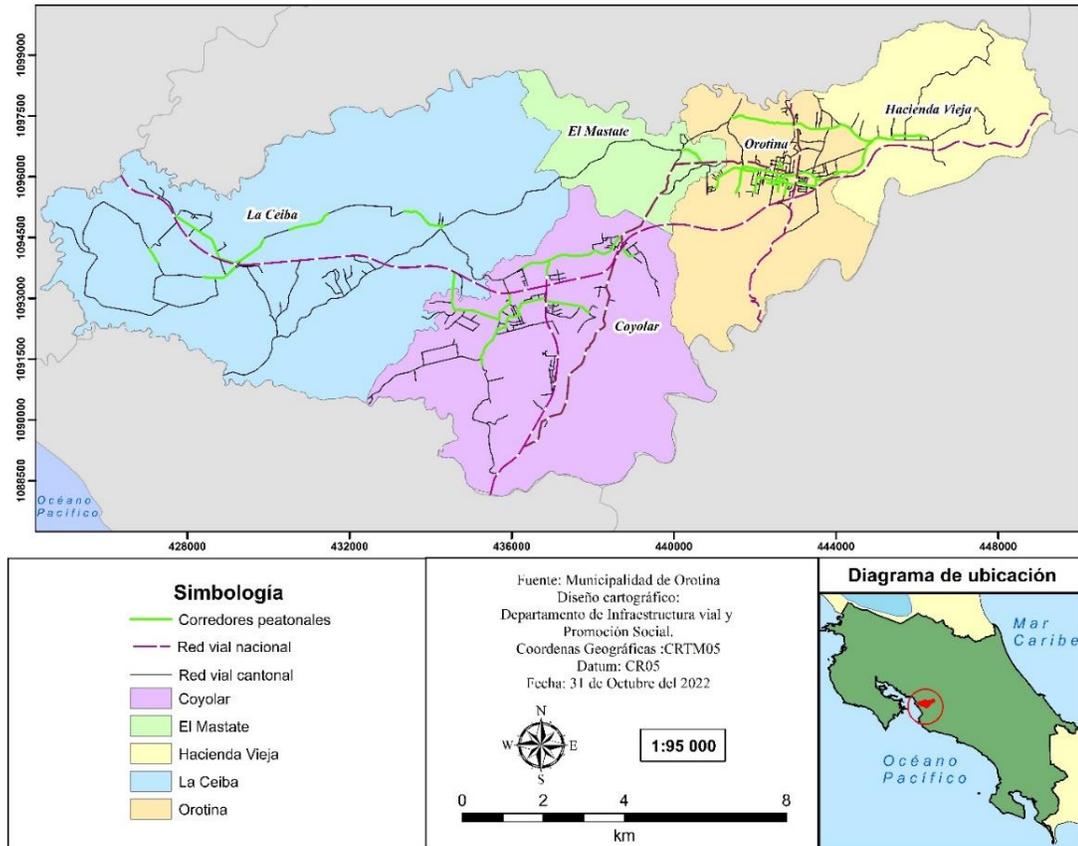
**Fuente:** Elaboración propia (2022).

A continuación, se muestra en el siguiente mapa, la ubicación de los corredores peatonales a nivel cantonal.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 21. Mapa de corredores peatonales en el cantón de Orotina (2022)**



**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En el diseño de los corredores peatonales, se deberá considerar los diferentes requerimientos de los grupos poblacionales que hará uso de éstos (jóvenes, mujeres, hombres, población infantil, adultos mayores, personas con discapacidad) para que sea un corredor funcional para cada una de ellas, tales como: ancho de las aceras, mobiliario urbano, accesibilidad, seguridad, iluminación, entre otros.

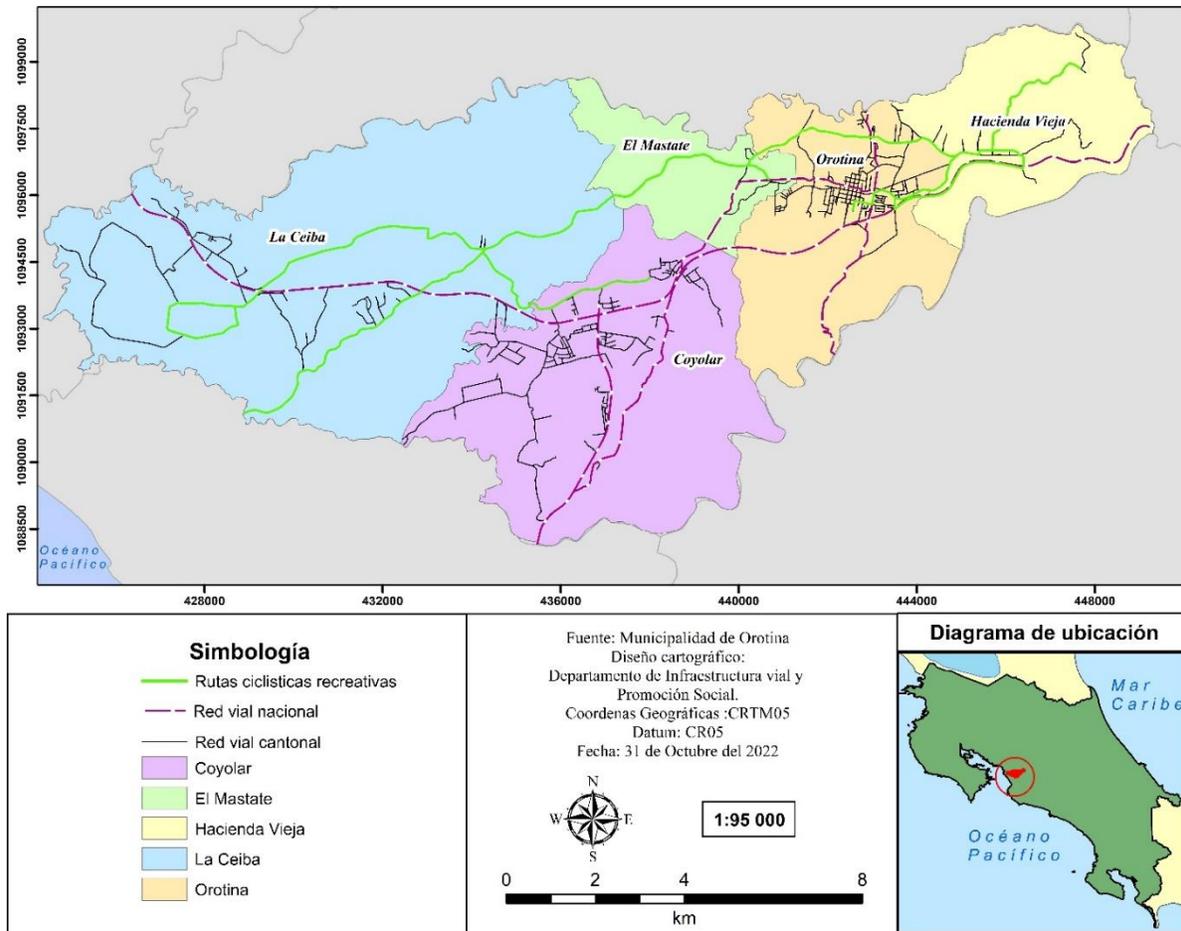
Además de los corredores peatonales se procedió a identificar potenciales rutas utilizables para la actividad ciclística recreativa a nivel cantonal. Para la identificación de las rutas se tomó en consideración las vías por las cuales usualmente se desplazan los ciclísticas, las que presentaran un T.P.D (Tránsito Promedio Diario) medio o bajo, y que ofrezcan al ciclista un paisaje natural agradable y seguro, y un recorrido que se interconectado entre distritos.

A continuación, en la figura 23, se muestra de color verde la propuesta de rutas ciclísticas de uso recreativo.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Figura 22. Mapa de propuesta de rutas ciclistas de uso recreativo el cantón de Orotina (2022)**



Fuente: Elaboración propia (2022).

Para estas rutas, se considera la creación de zonas 30, que según la establecido en Ley 9660 son un “conjunto de calles en las que se aplica una limitada velocidad de treinta kilómetros por hora (30 km/h), haciéndose efectiva tanto por la señalización correspondiente como por la disposición de elementos físicos en el diseño de la vía que inducen a reducir la velocidad por debajo de este límite; por ejemplo, el cojín reductor de velocidad o el desviador de tránsito de paso. Se puede instaurar en una zona comercial del centro, en zonas residenciales, zonas escolares y zonas que rodean el carril para bicicleta” (Ley 9660/Artículo 5, inciso p).

Así como, la instalación de apoyo a ciclistas en sitios estratégicos, mediante la creación de alianzas con comercios.



### **2.7.6 Resumen del estado y funcionamiento de la red vial cantonal**

El cantón de Orotina es un punto de conexión entre los principales corredores logísticos como lo es la Ruta Nacional 27, la costanera sur, ruta nacional 3, y la red ferroviaria, así como además su cercanía con Puerto Caldera, lo que representa enormes oportunidades de crecimiento económico para el cantón.

Por esta condición y en especial con la apertura de la ruta nacional 27 en los últimos años se ha visto en el cantón la proliferación de empresas y pequeños comercios que se han instalado en las cercanías de estas rutas, y poblados cercanos a Puerto Caldera, haciendo uso también de los caminos cantonales, ya sea como acceso directo o como rutas alternas.

A lo anterior se sumará, la recién aprobada Ley 22.607 Ley de Fortalecimiento de la Competitividad Territorial para Promover la Atracción de Inversiones fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM), facilitando el establecimiento de empresas en el régimen de Zonas Francas fuera de la GAM.

El Gobierno Local debe aprovechar esta ley que permite importantes ventajas competitivas con respecto a otras zonas fuera de la GAM por su cercanía a Puerto Caldera y por las demás ventajas que ofrece este cantón, para el desarrollo de más zonas francas y parques industriales.

Además, el estudio para el desarrollo estratégico y planificación de la Zonas Económicas Industriales de Costa Rica realizado por el Banco de Desarrollo Chino establece la ubicación de tres posibles sitios como parque industrial principal, pero recomienda para núcleo central las áreas aledañas a Puerto Caldera, ubicables entre la ruta 1 y la ruta 27, abarcando la totalidad del distrito de La Ceiba e incluso Coyolar.

Por tal razón, el Gobierno Local deber ser proactivo, y realizar valiosas acciones para desarrollar las condiciones necesarias de infraestructura vial que requiere el cantón para potenciar su desarrollo.

Es importante destacar que, en términos generales, de conformidad a los criterios técnicos de clasificación del estado de la red vial cantonal, se diagnosticó que la red vial cantonal de Orotina mayoritariamente se encuentra en estado regular y bueno en su elemento de superficie de ruedo, ya sea este en asfalto o lastre. Pero no así en lo que respecta a los sistemas de drenaje, ya que la mayoría de la red vial cantonal presenta ausencia de cunetas, y los puentes en su mayoría presentan un alto grado de deterioro.

Además, se denota, que, en cuanto a otros activos, como lo son el señalamiento vial, sistemas de drenaje, y aceras, no se cuenta con un inventario del estado de éstos, por cuanto se evidencia la necesidad que durante el periodo de ejecución del presente plan llevar a cabo las acciones necesarias para realizar un inventario de activos complementario al de la red vial cantonal.

Por lo antes expuesto, y dado los crecientes niveles de actividad económica existentes y que se proyectan en el cantón demandará mejores condiciones de la infraestructura vial cantonal y nacional, lo que conlleva a requerir acciones de planificación como lo es el presente plan, para una adecuada inversión de los recursos propios o que se gestionen.



## **2.8 Aportes de la consulta comunal**

En el contexto de formulación del Plan de Conservación y Desarrollo Vial, amerita considerar el aporte comunal para validar la información general del diagnóstico integral de la red vial cantonal, y además promover que la comunidad proponga de acuerdo con las necesidades viales, las acciones estratégicas que orienten las líneas de acción para la formulación de las políticas del plan.

En este sentido se llevó a cabo una consulta comunal, cuyos aportes obtenidos serán parte fundamental para la formulación de las políticas del Plan de Conservación y Desarrollo Vial para el periodo 2024 al 2029.

En relación con los aportes resultantes de la consulta comunal se destaca la importancia que tiene el transporte público en la población participante, como uno de los modos de transporte que utilizan. En este sentido dicho aporte tiene relación con la información obtenida del diagnóstico cantonal, dado que los distritos del cantón a excepción de Orotina se brindan muy pocos servicios. por lo que hace que la población de los distritos debe desplazarse al casco urbano para hacer usos de los diferentes servicios tanto públicos como privados, situación que conlleva a la población a utilizar con regularidad el transporte público.

Asimismo, se pudo dilucidar que la población participante considera que la red vial cantonal no se encuentra apta para la utilización de modos de transporte alternativos. Esto se debe principalmente a la deficiente infraestructura que posee el cantón. Dicho aporte es congruente con el análisis funcional de la red vial cantonal, en el cual se logró determinar que la red vial cantonal presenta mayoritaria una condición de regular a buena condición, y que existe una carencia de infraestructura peatonal, la cual se concentra únicamente en el casco urbano de Orotina, y ésta solo el 4% está en buen estado.

Con base a los puentes, en la consulta comunal la población participante considero que estos se encuentran en mal estado tanto para el tránsito vehicular como peatonal. Asimismo, se identificaron necesidades como la construcción de puentes en diversos sectores del cantón para garantizar la transitabilidad durante toda la época del año; y que estas estructuras dispongan de una senda peatonal para seguridad de los usuarios. Esta percepción de la comunidad es respaldada con la información que brindó el diagnóstico integral de la red vial cantonal, en cuanto a que estas estructuras no cuentan con una adecuada señalización, iluminación; y carecen de acera peatonal a excepción del puente vehicular sobre Quebrada Pozón que dispone de una senda peatonal con baranda de protección.

En cuanto al mantenimiento vial otorgado por la municipalidad, la población participante determinó que este debe realizarse de manera más frecuente, así como ampliar los elementos (sistemas de drenaje, señalamiento vial) a los cuales se les brinda mantenimiento. Esto con el fin de garantizar la durabilidad de los activos viales.

En relación con las necesidades de grupos vulnerables, se determinó que el desarrollo de nuevos proyectos de corredores peatonales que contemplen la Ley 7600 son fundamentales para garantizar la accesibilidad de todas las personas. En este sentido, en el diagnóstico integral de la red vial se logró identificar la necesidad de la construcción de corredores peatonales en cada uno de los distritos del



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

cantón, dada la poca infraestructura que existe, por lo que el aporte comunal respalda esta necesidad identificada en el cantón.

Por otra parte, en la temática de señalización la población participante fue enfática en la necesidad de mejorarla debido a la carencia y poco mantenimiento que se le brinda. Este aporte es importante, por cuanto el tema evidencia la necesidad de establecer un plan de mantenimiento de las señales, así como mejorar la señalización de las vías de los distritos.

Otro aporte importante de la consulta comunal es referente a la percepción de la población sobre los eventos naturales que afectan las vías cantonales, ya que identificaron que el evento que mayormente afecta las vías son las inundaciones, y que éstas son causadas por inadecuados sistemas de drenaje y poco mantenimiento que se le brinda a estos sistemas. Este aporte es congruente con el registro de eventos que han afectado a la red vial, ya que éstos han sido causados por el desbordamiento de los cuerpos de aguas que se generan en ciertos puntos del cantón a partir de la ocurrencia de tormentas tropicales y precipitaciones de fuerte intensidad. Las afectaciones que se han presentado mayoritariamente en la infraestructura vial han sido en puentes, vados, y pérdida de material en los caminos en lastre.



## **Capítulo III. Marco de políticas viales cantonales**

### **3.1 Marco de políticas viales cantonales**

El concepto de “política” aplicado al Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo, se define como:

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 de Conservación, Desarrollo y Seguridad de la Red Vial Cantonal. (MOPT, 2017).

Las políticas cantonales que rigen el presente plan tienen su fundamento en los aportes que se generaron del diagnóstico de la red vial cantonal, aspectos técnicos y legales referente a la normativa que rige la gestión vial, planes cantonales vigentes, así como los insumos obtenidos de la consulta comunal realizada en el marco del proceso de elaboración del presente plan.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla un resumen de los principales insumos que orientaron la construcción del marco de Políticas Viales Cantonales.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 30. Resumen de los insumos principales para el Marco de Políticas Viales Cantonales.**

<b>Alineación de los insumos</b>			
<b>Diagnóstico Integral</b>	<b>Aportes del proceso de consulta comunal- Líneas orientadoras</b>	<b>Criterio experto</b>	<b>Elementos por considerar en las políticas</b>
<p>En el Casco Urbano de Orotina, se concentra las Instituciones públicas, mayoría de centros religiosos, zonas recreativas y centros de salud.</p> <p>En el distrito de Orotina se ubica las terminales de las diferentes empresas que brindan este servicio de transporte público. Existe un total de once rutas de buses, las cuales brindan el servicio hacia los distritos de Ceiba, Coyolar, Mastate, Hacienda Vieja, y hacia los cantones de Puntarenas, Garabito, San José, San Mateo, Atenas, Turrubares y Esparza. Además, hay un total de cinco paradas de taxi, siendo las únicas del cantón.</p>	<p>Utilización del transporte público y uso de vehículo particular, como los principales modos de transporte de la población.</p>	<p>Brindar mantenimiento a las rutas cantonales que utilizan los buses para brindar el servicio a las diferentes comunidades del cantón.</p>	<p>Invertir recursos en las rutas que generen conectividad entre los centros de población y las rutas nacionales.</p>
<p>No existen ciclovías, el estado de las aceras mayoritariamente se encuentra mal estado o incumplen con lineamientos establecidos. La red vial cantonal no cuenta con</p>	<p>La red vial cantonal no se encuentra apta para la utilización de modos de transporte alternativos.</p>	<p>Se requiere disponer de un plan de movilidad segura.</p>	<p>Invertir recursos en movilidad segura.</p>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Alineación de los insumos</b>			
<b>Diagnóstico Integral</b>	<b>Aportes del proceso de consulta comunal- Líneas orientadoras</b>	<b>Criterio experto</b>	<b>Elementos por considerar en las políticas</b>
señalización vial adecuada.			
En la red vial cantonal se ubican 8 puentes vehiculares de una sola vía. Estos puentes son de gran importancia para el cantón, dado que se ubican en caminos que interconectan poblados. Mayoritariamente éstos carecen de infraestructura peatonal y elementos de seguridad vial.	Los puentes se encuentran en mal estado tanto para el tránsito vehicular como peatonal y carecen de elementos de seguridad vial.	Es fundamental verificar del estado actual de los puentes para la toma de decisiones en cuanto al tipo de intervención que requiere cada una de estas estructuras y su asignación de recursos; así como evidenciar la necesidad de disponer personal capacitado y equipo para diagnosticar el estado de estos activos y dar seguimiento a las actividades de mantenimiento.	Promover un estudio para mejorar las necesidades específicas de los puentes del cantón.
Se identifica puentes y pasos pluviales que por su condición y falta capacidad hidráulica requieren ser reconstruidos.	Necesidades de construcción de puentes en diversos sectores del cantón para garantizar la transitabilidad durante toda la época del año; y que estas estructuras dispongan de una senda peatonal para seguridad de los usuarios.	Se requiere realizar los estudios correspondientes que permitan definir el tipo de infraestructura que requieren los sectores identificados por la población.	Invertir en nuevas estructuras pluviales.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Alineación de los insumos</b>			
<b>Diagnóstico Integral</b>	<b>Aportes del proceso de consulta comunal- Líneas orientadoras</b>	<b>Criterio experto</b>	<b>Elementos por considerar en las políticas</b>
Mediante convenio con el MOPT, se brinda mantenimiento vial solo a un total de 49 Km de la red vial cantonal, utilizando la figura de microempresa. Por medio de la modalidad de convenios se intervienen los sistemas de drenaje mediante construcción de cunetas. Por medio de la Cuadrilla de Mantenimiento Vial se brinda atención de emergencias y mantenimiento mecanizado a la red vial cantonal.	El mantenimiento vial debe de realizarse de manera más frecuente, así como ampliar los elementos (sistemas de drenaje, señalamiento vial) a los cuales se les brinda mantenimiento.	Se debe realizar el estudio requerido que permita valorar la continuidad y ampliación del servicio que brinda la microempresa.	Ampliar el alcance de la Microempresa actual y la implementación de otras nuevas figuras que se encarguen del mantenimiento rutinarios de las vías cantonales.
Se identifica en el diagnóstico diversos corredores peatonales en todo el cantón que comunican a sitios de flujo peatonal con centros de población. Asimismo, se establece la necesidad de gestionar ante el CONAVI la construcción de infraestructura peatonal en rutas nacionales en zonas vulnerables a accidentes viales.	El desarrollo de nuevos proyectos de corredores peatonales que contemplen la Ley 7600 son fundamentales para garantizar la accesibilidad de todas las personas.	Se debe realizar los estudios requeridos para la construcción de puentes peatonales, colocación de semáforos de uso peatonal y aceras.	Invertir en los elementos de movilidad segura.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Alineación de los insumos</b>			
<b>Diagnóstico Integral</b>	<b>Aportes del proceso de consulta comunal- Líneas orientadoras</b>	<b>Criterio experto</b>	<b>Elementos por considerar en las políticas</b>
<p>No se dispone de un inventario de las señales viales existentes en la red vial cantonal, ni un diagnóstico del estado de cada una de las señales.</p>	<p>La señalización vial debe de mejorarse debido a la carencia y poco mantenimiento que se le brinda.</p>	<p>Se debe realizar un inventario de las señales existentes en la red vial cantonal y su georreferenciación que facilite el mantenimiento a las señales, utilizando mecanismo de participación ciudadana. También, realizar el estudio para la colocación de nuevas señales.</p>	<p>Realizar un estudio general de las señales de tránsito del cantón.</p> <p>Incluir a la población en la actualización del estado de la señalización.</p>
<p>Los eventos que han afectado a la red vial han sido causados por el desbordamiento de los cuerpos de aguas que se generan en ciertos puntos del cantón a partir de la ocurrencia de tormentas tropicales y precipitaciones de fuerte intensidad. Las afectaciones que se han presentado mayoritariamente en la infraestructura vial han sido en puentes, vados, y en la</p>	<p>El evento natural que mayormente afecta las vías son las inundaciones, causadas por inadecuados sistemas de drenaje y poco mantenimiento que se le brinda a estos sistemas.</p>	<p>Incorporar un análisis general del estado de la RVC en cuanto a sus sistemas de drenaje.</p>	<p>Mejoramiento de los sistemas de drenaje.</p>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Alineación de los insumos</b>			
<b>Diagnóstico Integral</b>	<b>Aportes del proceso de consulta comunal- Líneas orientadoras</b>	<b>Criterio experto</b>	<b>Elementos por considerar en las políticas</b>
perdida de material en los caminos en lastre.			
La red vial cantonal de Orotina posee 152 kilómetros de longitud. De los cuales (colocar cantidades de los tipos de superficie en kilómetros).  Estos se catalogan a partir del daño a la estructura de pavimento y al sistema de drenaje. Adicionalmente, se jerarquiza con relación al uso que se le las vías en 3 jerarquizas A, B, C.	Según la población participante la gran mayoría de las vías se encuentran en mal estado.	Incorporar análisis de la estructura de pavimento existentes para identificar la capacidad soportante de la superficie de ruedo, y general diseños adecuados en los mejoramientos viales propuestos	Estudios para analizar el estado de las diversas superficies de ruedo de la red vial cantonal.

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### **3.1.1 Misión, visión y líneas estratégicas**

Para la formulación del marco de políticas del PVCD, además de los aportes que brinda el diagnóstico cantonal y la consulta comunal, es indispensable considerar El Plan Estratégico Municipal (PEM) de Orotina, el cual aborda sistemáticamente la ruta que debe seguir el Gobierno Local desde la perspectiva de la planificación estratégica, cuyo alcance temporal es de cinco años (2021 al 2025).

En el citado plan se establece como misión municipal la siguiente: ***“Somos el Gobierno Local que promueve el desarrollo integral de sus habitantes y el territorio mediante la gestión de gobierno abierto.”***

Además, se plantea la siguiente visión; ***“Ser un gobierno local modelo en la gestión de proyectos y prestación de servicios.”***

En el Plan Estratégico se marca la ruta a seguir de la Municipalidad de Orotina mediante la consecución de sus objetivos y líneas de acción estratégicas. En este sentido se han identificado las siguientes líneas estratégicas vinculadas a la gestión vial.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 31. Plan Estratégico Municipal y su vinculación con el PVCD.**

<b>Líneas de acción estratégicas</b>	<b>Vinculación PVCD</b>
Generación de las condiciones para el fortalecimiento del emprendedurismo y la instalación de servicios e industria sostenibles con el ambiente.	Mejorar la infraestructura vial en los sitios donde se instalarán nuevas industrias.
Articulación interinstitucional y participación comunal para la gestión de programas y proyectos de inversión local y de interés territorial.	Promover mediante la articulación interinstitucional proyectos de interés comunal relacionado a la infraestructura vial.
Desarrollo de infraestructura pública (servicios de primera mano) y espacios comunales accesibles, modernos, inclusivos y en armonía con el ambiente mediante la coordinación interinstitucional y la participación comunal.	Desarrollar infraestructura vial en las vías que brinden acceso a los sitios públicos del cantón.
Desarrollo de infraestructura vial con gestión del riesgo y sostenibilidad que permita una conectividad y accesibilidad vehicular y peatonal acorde a la planificación vial vigente.	Desarrollar obras que mejoren la accesibilidad peatonal y que garanticen la conectividad vial.
Integración con actores y proyectos estratégicos que generen condiciones locales para la inversión externa sostenible y la empleabilidad.	Contemplar la interacción de RVC con los futuros proyectos país, como la ampliación de la Ruta 27 y la reactivación del tren de carga y pasajeros.
Fortalecimiento de los servicios municipales garantizando la cobertura y satisfacción de las necesidades de la ciudadanía, con una gestión transparente, inclusiva, de mejora continua y sostenible.	Implementar mejoras en las encuestas, donde se incluya la percepción de la ciudadanía en cuando al nivel de servicio de la RVC y las oportunidades de mejora.
Fortalecer los recursos humanos y materiales, de servicios para el buen funcionamiento institucional, basado en la normativa legal vigente.	Desarrollar un plan de capacitación al personal encargado de la gestión vial para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

### **3.2 Propuesta de políticas viales cantonales**

Incluyendo todos estos factores obtenidos de planes cantonales, consultas comunales y criterio técnico se procedió a formular el siguiente marco de políticas relacionadas con la intervención de la red vial cantonal de Orotina, la cual fue presentada ante el Concejo Municipal el pasado 28 de julio del 2022 y fue



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

aprobada en sesión Ordinaria N° 193, celebrada el día 6 de setiembre del 2022. Después de esto se plantean las metas e indicadores para cada una de las políticas aprobadas, según la tabla siguiente.

**Tabla 32. Marco de Políticas Viales Cantonales.**

Componente	Política	Meta	Indicador
<b>Conservación y desarrollo de activos viales</b>	Invertir recursos en los distintos tipos de caminos de la red vial cantonal	Mantener 1,4kilómetros, en buen estado, los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de los sistemas de drenaje de las rutas tipo A durante el periodo del plan.
		Mantener 1,4 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de la superficie de ruedo de las rutas tipo A durante el periodo del plan.
		Mejorar 9,67 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mejorados de la superficie de ruedo de las rutas tipo A durante el periodo del plan.
		Mejorar 9, 67 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mejorados de los sistemas de drenaje de las rutas tipo A durante el periodo del plan.
		Mantener 12,13 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de la superficie de ruedo de las rutas tipo B durante el periodo del plan.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador
		Mantener 12,13 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de los sistemas de drenaje de las rutas tipo B durante el periodo del plan.
		Mantener en buen estado el 20% de los sistemas de drenaje de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	Porcentaje de sistemas de drenaje intervenidos durante la vigencia del plan.
		Mantener el buen estado el 20% de la superficie de ruedo de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	Porcentaje de superficie de ruedo intervenida durante la vigencia del plan.
		Reconstruir 2 kilómetros de la estructura de pavimento de los caminos de jerarquía A durante la ejecución del plan.	Cantidad de kilómetros reconstruidos durante la vigencia del plan.
		Intervenir al menos 55 Kilómetros por año de la red vial cantonal mediante mantenimiento vial rutinario por estándares por medio de la figura de microempresa comunitaria.	Cantidad de Kilómetros con mantenimiento vial rutinario por estándares por medio de la figura de microempresa comunitaria, durante la ejecución del plan.
		Actualizar el 100% el inventario vial cantonal durante toda la ejecución del plan.	Porcentaje del inventario vial actualizado durante la vigencia del plan.
	Invertir en infraestructura vial cantonal que da acceso directo a nuevas zonas industriales del cantón.	Asignar un 10% de los ingresos del primer año en la realización de estudios preliminares del diseño de obras de infraestructura vial que den acceso a nuevas zonas industriales del cantón.	Porcentaje anual utilizado para la realización de estudios preliminares del diseño de infraestructura vial que da acceso a nuevas zonas industriales, durante la ejecución del plan.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Componente</b>	<b>Política</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
		Desarrollar un proyecto de mejoramiento vial para las nuevas zonas industriales del cantón de Orotina basado en los estudios preliminares.	Cantidad de proyectos realizados durante el periodo del plan.
	Invertir en los puentes y obras de drenaje mayores de la red vial cantonal de los caminos conectores de poblados.	Brindar mantenimiento básico al 100 % de los puentes de la red vial cantonal de las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	Porcentaje de puentes con mantenimiento básico durante la ejecución del plan.
		Construir al menos 2 obras de drenaje mayor en las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	Cantidad de obras de drenaje mayor construidas durante el periodo del plan.
		Construir al menos 2 puentes mediante la gestión de recursos externos.	Cantidad de puentes construidos con recursos externos durante la ejecución del plan.
	Intervenir en las rutas cantonales de lastre en los centros de población para disminuir la problemática del polvo.	Construir 6 kilómetros de sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas de lastre cercanas a centros de población durante la vigencia del plan.	Cantidad de Kilómetros intervenidos con sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas cantonales de lastre cercanas a los centros de población.
	Asignar recursos para los proyectos ejecutados con fondos del Programa MOPT/BID.	Ejecutar los programas de mantenimiento vial de acuerdo con los compromisos adquiridos con el Programa MOPT/ BID por un periodo de tres años.	Cantidad de programas ejecutados por año.

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En el proceso de formulación de las políticas del PVCD, es fundamental la revisión de los planes cantonales existentes que sean vinculantes con la gestión vial, de manera que no contravenga sus lineamientos y más bien el PVCD sea un aporte a los objetivos de desarrollo para el cantón. En este sentido, en la tabla siguiente se establece una vinculación de la visión, misión y líneas estratégicas del Plan Estratégico Municipal vigente con las políticas viales cantonales que regirán el PVCD.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 33. Alineación del marco estratégico municipal con las políticas viales cantonales.**

Misión	Visión	Líneas estratégicas asociadas	Políticas
<p>“Somos el Gobierno Local que promueve el desarrollo integral de sus habitantes y el territorio mediante la gestión de gobierno abierto.”</p>	<p>“Ser un gobierno local modelo en la gestión de proyectos y prestación de servicios.”</p>	<p>Generación de las condiciones para el fortalecimiento del emprendedurismo y la instalación de servicios e industria sostenibles con el ambiente.</p> <p>Fortalecer los recursos humanos y materiales, de servicios para el buen funcionamiento institucional, basado en la normativa legal vigente.</p> <p>Mejora de la sostenibilidad económica aumentando los ingresos mediante la implementación de tecnologías, interacción con entes externos y la gestión de nuevos recursos.</p> <p>Desarrollo de infraestructura vial con gestión del riesgo y sostenibilidad que permita una conectividad y accesibilidad vehicular y peatonal acorde a la planificación vial vigente.</p>	<p>Se establece una política de desarrollar un plan de capacitación para el fortalecimiento del recurso humano municipal que atiende la gestión vial.</p> <p>Además, se contempla una política de asignar recursos para el desarrollo del inventario de los activos viales cantonales y el desarrollo de convenios para el mantenimiento de la red vial cantonal.</p> <p>También se incorpora en el plan una política para la asignación de recursos para la atención de emergencias en la red vial cantonal. Así como invertir en la movilidad segura en las rutas Tipo A y B.</p> <p>Además de incorporar elementos de seguridad vial en las rutas Tipo A y B.</p>



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Estratégico Municipal 2021-2026.

## Capítulo IV. Propuesta de atención integral de los activos viales cantonales

Los activos viales (obras de drenajes, elementos de seguridad vial, puentes, pavimentos, entre otros) son elementos importantes para que las personas puedan transitar y realizar sus actividades diarias de forma segura. Por eso, es importante que haya una buena atención para garantizar su mantenimiento y calidad.

La propuesta de atención Integral de los activos viales durante la ejecución del presente plan toma como base las políticas viales cantonales aprobadas por el Concejo Municipal, las cuales dan sustento a este plan. Asimismo, el equipo municipal encargado del proceso de formulación del presente plan decidió utilizar su propia metodología para la propuesta de atención integral de activos viales, la cual difiere a la indicada en la metodología del Programa Modular de Acciones Educativas y acompañamiento a Gobiernos Locales de Costa Rica, En cuanto a la metodología utilizada por el programa ésta no considera desde el inicio el análisis de restricción más grande que tienen las municipalidades que es el recurso económico con que se cuenta para ejecutar el plan, teniendo que realizar al final de los cálculos iteraciones para poder ajustar los tipos de proyectos a realizar. Ahora bien, esto se agrava al tener que generar la “Distribución Anual de Escenarios”, definiendo cantidades aleatorias de las distintas normas de intervención hasta cumplir con los presupuestos, dejando de lado todo el proceso de priorización efectuado anteriormente, pudiendo descartar caminos por no formar parte de las normas de intervención definidas previamente.

La metodología utilizada por este municipio, considera inicialmente la distribución de los recursos por escenarios y por metas a cumplir, tomando en consideración desde el inicio los recursos económicos con que se cuentan, posteriormente se asignan los recursos por proyecto, sin dejar de lado todo el proceso de priorización efectuado, asignando los recursos proyecto por proyecto hasta agotar los recursos por año, con esto definimos cantidades de kilómetros por norma de intervención sin tener que generar iteraciones ni dejar ningún camino priorizado por fuera, teniendo costos y valores exactos para las propuestas de intervención.

En nuestra opinión, una forma más ordenada de definir los proyectos a realizar, si se cuenta con recursos económicos limitados.

Dicha propuesta, parte de la definición de criterios estratégicos que permitan priorizar en orden de atención los caminos de la red vial cantonal. A continuación, se presentan los criterios establecidos para la priorización de los caminos, así como la metodología empleada y los recursos disponibles para su inversión.



#### 4.1 Priorización de activos viales

##### 4.1.1 Priorización de caminos

###### 4.1.1.1 Relación de las Políticas con los criterios de priorización

En esta sección se identifican en las políticas aprobadas por el Concejo Municipal, su relación con las características atributos o parámetros con desarrollados para los caminos de la red vial cantonal de Orotina.

**Tabla 34. Relación entre políticas y criterios de priorización de caminos.**

Política	Atributo del camino	Justificación
Invertir recursos en los distintos tipos de caminos de la red vial cantonal	Se valorarán los parámetros relacionados con el tipo de superficie de ruedo, estado de superficie de ruedo, estado del sistema de drenajes, tránsito promedio vehicular (TPD), índice de viabilidad técnico social (IVTS), accesibilidad a servicios básicos, población beneficiada (Viviendas por kilómetro), turismo, nivel de producción y Accesibilidad a comercios.	Proyectos de mantenimiento o mejoramiento que deben contemplar la importancia del camino, así como el estado en que se encuentre
Invertir en infraestructura vial cantonal que da acceso directo a nuevas zonas industriales del cantón.	Zonas con pocos centros de población y calles de acceso de más de 14 metros de ancho.	Realizar proyectos de mejora en caminos que tengan las condiciones aptas para albergar una zona industrial, con anchos de vía de más de 14 metros de ancho
Invertir en los puentes y obras de drenaje mayores de la red vial cantonal de los caminos conectores de poblados.	Puentes u obras de drenaje que se encuentren con diseños elaborados o con posible colapso.	Reconstruir puentes o paso de alcantarilla de gran tamaño, los cuales se encuentren deteriorados o con baja capacidad hidráulica para soportar las aguas de la quebrada.
Intervenir en las rutas cantonales de lastre en los centros de población para disminuir la problemática del polvo.	Sectores cuya superficie sea en lastre, que tengan bajo volumen vehicular y que existan viviendas a menos de 5 metros de la ronda.	Construir sellos anti-erosión en comunidades de bajo volumen vehicular, en las que las viviendas se encuentran muy cerca de las calles y presentan problemas de afectación de polvo



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Política	Atributo del camino	Justificación
<p>Asignar recursos para los proyectos ejecutados con fondos del Programa MOPT/BID.</p>	<p>Asignados previamente, según condiciones del programa.</p>	<p>Compromisos que se generen para cumplir con programa de mantenimiento de proyectos viales del Banco Interamericano de Desarrollo, así como el programa de microempresas de mantenimiento Vial por estándares.</p>
<p>Invertir en la movilidad segura y sostenible en los caminos de la red vial cantonal.</p>	<p>-Corredores peatonales: Contemplar los siguientes parámetros para la priorización mayor TPD de caminos involucrados, acceso a servicios básicos (salud y educación), tipo de superficie de ruedo, servicio de transporte público, acceso a zona de concentración de empleos, uso recreativo, acceso fundamental a sitios de comercio, tipo de flujo, volumen de flujo peatonal, existencia de aceras, estado general de las aceras, accidentabilidad.            -Rutas ciclísticas recreativas: Realizar estudios respectivos para definir la ruta de intervención.            -Señalización vial de puentes: se toma en consideración el uso que se le dé a la estructura, así como la cercanía con centros de población.            -Señalización de rutas ciclísticas recreativas: se requiere realizar un estudio para definir la prioridad.            -Construcción de pasos peatonales en puentes: se requiere hacer un análisis de uso peatonal en los puentes del cantón.</p>	<p>Realizar construcción o reconstrucción de corredores peatonales propuestos, sabiendo de la necesidad que posee las distintas comunidades de contar con zonas seguras para el tránsito de peatones, ciclistas, así como la señalización pertinente en lugares de reducciones de carriles como lo es en los puentes y obras hidráulicas mayores.</p>
<p>Asignar recursos para la mitigación de desastres naturales en los puntos vulnerables previamente identificados, durante la ejecución del plan.</p>	<p>Sectores previamente identificados</p>	<p>Contemplar proyectos especiales que mitiguen los puntos identificados de daños recurrentes durante los eventos naturales que afecten el Cantón</p>
<p>Fortalecer el recurso humano municipal que atiende la gestión vial del cantón.</p>	<p>Análisis de actividades realizadas y cargas de trabajo.</p>	<p>Para la gran cantidad de actividades planteadas para el departamento de</p>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Política</b>	<b>Atributo del camino</b>	<b>Justificación</b>
		Infraestructura Vial, es necesario contar con mayor personal administrativo.
Fomentar convenios para el mantenimiento de toda la red vial cantonal.	Sectores por definir con los interesados y previo análisis del departamento de Infraestructura Vial.	Fomentar la entrada de recursos con convenios para obras de drenaje o mejoramientos de superficie de rueda en comunidades donde no existan trabajos asignados por contratación y que presenten problemáticas considerables.
Incentivar la participación ciudadana para el cuidado de activos viales.	Capacitar a personas interesadas en el crecimiento de la comunidad para que vigilen las problemáticas o daños que se generen en el sector, para poder generar proyectos de mantenimiento o reparación de daños que afecten la transitabilidad.	Es necesario el tener presentes los deterioros en la infraestructura vial del camino con colaboradores en cada comunidad.
Incorporar el componente de género como eje trasversal en la gestión vial cantonal.	Incorporar en las cuadrillas de trabajo de las empresas contratadas o convenios que se realicen, así como en la implementación de los colabores vigilantes la equidad de género, mediante normas y reglamentos a la hora de decir el personal	Fomentar la equidad de género en los trabajos de mantenimiento vial del cantón.

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

#### **4.1.1.2 Metodología utilizada para la priorización de caminos**

Para poder invertir los recursos destinados a los caminos de la red vial cantonal adecuadamente, es necesario el poder generar una priorización de caminos, tomando en consideración condiciones técnicas, así como las condiciones sociales y necesidades prioritarias que los miembros de las distintas comunidades expresen como problemáticas de importancia en el sector; de tal forma se procedió a valorar los distintos parámetros técnicos y sociales, así como la consulta comunal, los cuales nos darán un porcentaje de ponderación por meta para poder distribuir adecuadamente los recursos en los caminos de más relevancia para el cantón.

Debido a la diversidad de tipos de proyectos según los elementos de infraestructura que se van a intervenir, se desarrolla la siguiente tabla en la cual se define la metodología de priorización a tratar y los criterios que se van a tomar en cuenta a la hora de definir los porcentajes de ponderación para la priorización del proyecto.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 35. Metodología de priorización utilizada por tipo de proyecto.**

Tipo de Proyecto	Metodología de priorización	Implementación de criterios
Proyectos de mantenimiento o mejoramiento vial por contratación, para los caminos con Jerarquía A y B.	Criterios ponderados	Se valorarán los distintos parámetros expuestos para para cada una de las metas asociadas al tipo de proyecto, tomando en consideración aspectos técnicos y sociales, así como información comunal, obteniendo un porcentaje de ponderación por criterio.
Proyectos de mantenimiento vial por administración, para los caminos con jerarquía C.	Criterios ponderados	Se valorarán los distintos parámetros indicados para las distintas metas asociadas al tipo de proyecto, tomando en consideración aspectos técnicos y sociales, así como información comunal, obteniendo un porcentaje de ponderación por criterio.
Mantenimiento vial rutinario por estándares, contratación de empresa formada por asociaciones de desarrollo.	Priorización simple	Definido inicialmente por el programa BID.
Mejoramiento vial para acceso a nuevas zonas industriales	Priorización simple	Definición de zonas idóneas para el crecimiento de una nueva zona industrial en Orotina, según estudio a realizar
Mantener y reconstruir puentes u obras de drenaje mayores	Priorización simple	Puentes y pasos de alcantarilla de gran capacidad que cuenten con diseño previos o que se encuentren en inminente colapso.
Construcción de sellos anti-erosión en centros de población de zonas rurales.	Priorización simple	Se genera una reunión técnica para valorar el peso que tiene cada uno de los criterios para
Proyecto de contrapartida para el mantenimiento y mejoramiento del programa BID Cuatro Esquinas	Priorización simple	Cumplimiento con los compromisos de contrapartida del programa BID de red vial cantonal en el camino 2-09-021
Proyecto de corredores peatonales	Criterios ponderados	Se valoran los parámetros relacionados con el tipo de vías, así como la existencia o estado de las aceras de los corredores seleccionados, tomando en consideración criterio técnico y consulta comunal.
Mantenimiento o colocación de señales de seguridad vial nuevas en puentes y obras de drenaje mayores.	Priorización simple	Se valoran con relación al tránsito promedio diario de la ruta.
Señalización de rutas ciclísticas recreativas	Priorización simple	Se debe realizar un estudio para seleccionar las rutas más usadas para recreación ciclística.
Construcción de paso peatonal en puentes preexistentes que no posean este elemento.	Priorización simple	Valorar el uso peatonal de cada uno de los puentes existentes.
Proyectos de mitigación de desastre naturales	Priorización simple	Implementar proyectos de mitigación en los puntos impactados recurrentemente presentando daños por eventos naturales violentos.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

En la tabla anterior se establece el método utilizado para la priorización de caminos, para la cual se usó la información recaudada por el departamento de infraestructura vial, esto con el propósito de poder analizar los criterios ponderados para la realización de priorización de proyectos viales. Para esto es necesario examinar los sistemas de drenaje y superficie de ruedo. Además, se debe analizar los corredores peatonales los cuales por ser requeridos por usuarios para desplazarse y construir

Por esta razón se puede apreciar en la tabla 29 los criterios de priorización utilizados para la intervención de caminos de la red vial cantonal de Orotina.

**Tabla 36. Matriz de criterios utilizados para la priorización de activos viales.**

<b>Criterio</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Puntaje Asignado</b>	<b>Ponderación</b>
Tipo de Superficie de ruedo	Asfalto	1	<b>13%</b>
	Concreto	0,8	
	TSB	0,6	
	Granular	0,4	
	Tierra	0,2	
Estado de superficie de ruedo	Bueno	1	<b>15%</b>
	Regular	0,6	
	Malo	0,3	
Estado del sistema de drenajes	Bueno	1	<b>16%</b>
	Regular	0,7	
	Malo	0,4	
Tránsito Promedio Vehicular (TPD)	Alto	0	<b>11%</b>
	Medio	1	
	Bajo	0,5	
IVTS		1	<b>8%</b>
Accesibilidad a servicios básicos	Centro de salud y educativo	1	<b>8%</b>
	Centros educativos o de salud	0,75	
	Ruta de transporte público	0,5	
	Otros sitios de interés	0,25	
	NA	0	
Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Muy Alta (Más de 100 viviendas)	1	<b>5%</b>
	Alta (De 50 a 100 viviendas)	0,8	
	Media (De 24 a 50 viviendas)	0,6	
	Baja (De 10 a 24 Viviendas)	0,4	
	Muy Baja (Menos de 10 viviendas)	0,2	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Criterio</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Puntaje Asignado</b>	<b>Ponderación</b>
Turismo	Alto (Más del 70% de los terrenos aledaños destinados a esta actividad)	1	8%
	Medio (Cerca de la mitad los terrenos aledaños destinados a esta actividad)	0,6	
	Bajo / Nulo	0,3	
Nivel de producción	Alto (Más del 70% de los terrenos aledaños destinados a esta actividad)	1	5%
	Medio (Cerca de la mitad los terrenos aledaños destinados a esta actividad)	0,6	
	Bajo / Nulo	0,3	
Comercio	Alto (Terrenos aledaños al camino son en su mayoría de locales comerciales, más del 50%)	1	11%
	Medio (Gran cantidad de locales comerciales en terrenos aledaños, entre el 30 y el 50%)	0,6	
	Bajo / Nulo (Menor al 30%)	0,3	
		Total	100%

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Para realizar el análisis respectivo y poder dar un peso a los distintos criterios de priorización se analizaron las distintas metas relacionadas con la intervención de los elementos principales de una vía dándole un valor representativo entre 0,5 y 2 dependiendo de la prioridad que tenga el criterio para la meta. Estos valores fueron obtenidos por el análisis técnica de los miembros desarrolladores de este plan, en reunión con la alcaldía, así como la valoración de los datos obtenidos en la consulta comunal. Esto se puede apreciar en la tabla 30.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 37. Análisis de ponderación.**

Política	Meta	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	TPD	IVT S	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (viviendas por km)	Turismo	Nivel de producción	Comercio
Invertir recursos en los distintos tipos de caminos de la red vial cantonal	Mantener 4 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	1		2	1	0.5	0.5	1	1		1
	Mantener 4 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	1	2	1	1	1	1		2	1	1
	Mejorar 2 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	1	2	1	1	1	1		2	1	1
	Mejorar 2 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	1		2	1	0.5	0.5	1	1		1
	Mejorar 1 kilómetro en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	1	2	1	1	1	1			1	1
	Mejorar 1 kilómetro en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	1		2	1	0.5	0.5	1			1
	Mantener en buen estado el 20% de los sistemas de drenaje de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	1	2	2	1	0.5	0.5	1			1
	Mantener el buen estado el 20% de la superficie de ruedo de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	1	2	1	1	1	1	1		1	1



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Reconstruir 2 kilómetros de la estructura de pavimento de los caminos de jerarquía A durante la ejecución del plan.	1	2	1	1	1	1				1
<b>Peso de la política por parámetro</b>	9	12	13	9	6.5	6.5	4	6	4	9
<b>Porcentaje ponderado</b>	13%	15%	16%	11%	8%	8%	5%	8%	5%	11%

Fuente: Elaboración propia (2022).

De esta forma los valores obtenidos del porcentaje de ponderación son los mismos indicados en la tabla 30 relacionada con la priorización de criterios para los caminos.

#### 4.1.1.3 Caminos ordenados según priorización

En este punto se valoró los distintos criterios de priorización por tramo de camino con condiciones iguales, obteniendo valores diversos los cuales forman la calificación buscada para la priorización de la totalidad de tramos de los caminos del cantón. De esta forma se subdividen en categorías de jerarquización, esto para poder distribuir de una manera más equitativa los recursos según la importancia y el uso que se les da a estos tramos de camino y se ordenan según la calificación con decimales en tres tablas que representa la priorización para los caminos tipo A, B y C respectivamente, las cuales se muestran a continuación.

**Tabla 38. Caminos priorizados de la Jerarquía tipo A.**

Código de camino	Nombre	Longitud (km)	Nota de priorización
209017-33	Calles Urbanas Orotina	0,27	84,26%
209017-39	Calles Urbanas Orotina	1,38	84,26%
209017-45	Calles Urbanas Orotina	0,4	84,26%
209017-15	Calles Urbanas Orotina	0,23	79,46%
209017-09	Calles Urbanas Orotina	0,09	78,26%
209017-19	Calles Urbanas Orotina	0,58	78,26%
209017-37	Calles Urbanas Orotina	0,39	78,26%
209017-07	Calles Urbanas Orotina	0,2	73,46%
209051-01	Uvita	1	73,36%
209045-01	Hacienda Vieja	4	72,74%
209019-11	Ceiba	0,3	71,68%
209019-08	Ceiba	0,9	69,08%
209017-01	Calles Urbanas Orotina	0,87	68,96%
209013-02	Trinidad	2	66,78%

Fuente: Elaboración propia (2022)



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 39. Caminos priorizados de la Jerarquía tipo B.**

<b>Código de camino</b>	<b>Nombre</b>	<b>Longitud (km)</b>	<b>Nota de priorización</b>
209017-04	Calles Urbanas Orotina	0,09	84,26%
209017-14	Calles Urbanas Orotina	0,09	84,26%
209017-32	Calles Urbanas Orotina	0,2	84,26%
209017-21	Calles Urbanas Orotina	0,1	83,86%
209017-44	Calles Urbanas Orotina	0,2	79,46%
209017-38	Calles Urbanas Orotina	0,03	75,26%
209017-10	Calles Urbanas Orotina	0,2	73,76%
209047-05	Corazón de María	1	71,38%
209017-16	Calles Urbanas Orotina	0,11	68,96%
209017-40	Calles Urbanas Orotina	0,1	68,96%
209017-28	Calles Urbanas Orotina	0,25	68,56%
209017-34	Calles Urbanas Orotina	0,21	68,56%
209047-04	Corazón de María	0,83	68,38%
209048-08	Cebadilla	0,59	68,34%
209048-01	Cebadilla	0,66	65,34%
209028-01	Kilómetro Dos	1	62,90%
209031-01	Barrio Jesús	2,14	62,90%
209024-02	La Coyotera	0,3	62,72%
209048-06	Cebadilla	0,22	62,34%
209037-02	San Rafael	0,53	61,38%
209084-03	Hacienda Vieja	0,63	60,38%
209028-05	Kilómetro Dos	0,07	59,90%
209027-01	Villa los Reyes	0,72	59,86%

**Fuente:** Elaboración propia (2022).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 40. Caminos priorizados de la Jerarquía tipo C.**

<b>Código de camino</b>	<b>Nombre</b>	<b>Longitud (km)</b>	<b>Nota de priorización</b>
209051-03	Uvita	0,04	65,56%
209039-03	Cuatro Esquinas	0,25	59,58%
209037-01	San Rafael	0,24	58,38%
209005-02	Calle Dantas	1,7	54,90%
209025-01	Limal	0,16	51,06%
209001-01	La Esperanza	1,2	50,98%
209035-01	Cuatro Esquinas	0,68	50,38%
209006-01	Praderas del Sol	0,28	47,80%

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para poder ver detalladamente los valores obtenidos por tramo de camino para cada criterio, así como la totalidad de los tramos de caminos correspondiente a los tres tipos de jerarquía, se muestra en el anexo 2 el detalle de estas tablas de priorización por camino.

#### **4.1.2 Priorización de corredores peatonales**

Se analiza la meta de corredores peatonales, con relación a los criterios relacionados, tomando en consideración tanto el criterio técnico, así como las necesidades de la comunidad, según lo plasmado en la consulta comunal, obteniendo los porcentajes ponderados para la priorización de los corredores peatonales, expresados en la siguiente tabla.

**Tabla 41. Criterios de priorización para corredores peatonales.**

<b>Criterio</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Porcentaje</b>
Mayor TPD de caminos involucrados	Nota de 0 a 100	1,00	15,00
Acceso a servicios básicos (salud y educación)	Sólo centro de salud	0,66	20,00
	Sólo centro educativo	0,70	
	Centro de salud y de educación	1,00	
	Ninguno	0,33	
Tipo de Superficie de ruedo	Asfalto	1,00	10,00
	Concreto	1,00	
	TSB	0,60	
	Granular	0,20	
	Tierra	0,20	
Servicio de transporte público	Si	1,00	5,00
	No	0,33	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Criterio	Clasificación	Puntaje	Porcentaje
Acceso a zona de concentración de empleos	Si	1,00	5,00
	No	0,33	
Uso recreativo	Si	1,00	5,00
	No	0,33	
Acceso fundamental a sitios de comercio *	Alto	1,00	10,00
	Medio	0,66	
	Bajo/nulo	0,33	
Tipo de flujo (continuo o disperso)	Continuo	1,00	5,00
	Disperso	0,66	
Volumen de Flujo peatonal (conteos)	Alto	1,00	5,00
	Medio	0,66	
	Bajo	0,33	
Existencia de acera(s) (condición general)	Existen	0,33	5,00
	Parcialmente	0,66	
	No existen	1,00	
Estado general de las aceras	Buena	0,33	10,00
	Regular	0,66	
	Mala	1,00	
Accidentabilidad	Nota de 0 a 100	1,00	5,00
		<b>Total</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con la ponderación de los criterios para los corredores peatonales se procede a valorar cada uno de ellos obteniendo una calificación, la cual se ordena según la siguiente tabla.

**Tabla 42. Corredores peatonales priorizados.**

Nombre	Distrito(s)	Código(s) de camino	Longitud (m)	Nota
Villa Los Reyes - Clínica de Orotina	Orotina	2-09-031, 2-09-045, 2-09-17, 2-09-024	0,97	69,29
Villa Los Reyes - Escuela Primo Vargas	Orotina	2-09-017, 2-09-024, 2-09-17,	1,19	65,78
Parque. José Martí Bulevar - Pali	Orotina	2-09-017	0,19	65,35
Nueva Clínica - Terminal de Buses	Orotina	2-09-017	0,88	62,88
Colegio Ricardo Castro - Cementerio- Parque. José Martí	Orotina	2-09-017, 2-09-020	1,56	61,74
Parque. José Martí - Narime	Orotina	2-09-017	0,44	60,55
Plaza deportes Orotina -	Orotina	2-09-017	0,19	59,85



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Nombre	Distrito(s)	Código(s) de camino	Longitud (m)	Nota
Parquecito Mercado				
Tres Marías - Clínica de Salud -	Orotina	2-09-017	0,18	56,28
Cerro Bajo - Escuela - Ebais- Salón Comunal	Coyolar	2-09-085	1,78	50,05
Escuela Hacienda Vieja - Iglesia Católica	Hacienda Vieja	2-09-045	1,09	49,45
Barrio Jesús - Escuela Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	2-09-045	1,67	46,28
CECUDI - Salón comunal Corazón de María	Coyolar	2-09-047	0,41	45,33

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Con relación a la priorización de corredores peatonales es necesario indicar que se utilizaron diversas variables con el objetivo de determinar los corredores con mayor importancia para los pobladores del cantón. En las cuales destacan las siguientes:

- **Mayor TPD (transito promedio diario):** Esta variable se relaciona con un estimado de la cantidad de vehículos que transitan por los caminos en donde se determinaron la necesidad de un corredor peatonal. Por lo que a través del análisis técnico realizado en el 2007 se le asigno un promedio de vehículos que circulan en la ruta. Por lo que se determina que a mayor cantidad de vehículos en circulación mayor riesgo para el peatón, de ahí su importancia para la creación de los corredores peatonales.
- **Acceso a servicios básicos (salud y educación):** Con relación a este parámetro se puede determinar su importancia en la accesibilidad a servicios básicos primordiales. Por lo que los corredores peatonales que tengan mayor incidencia en la accesibilidad a estos servicios serán contemplados con una mayor importancia en contraposición a los corredores que no brinden acceso a servicios básicos.
- **Tipo de superficie de ruedo:** Este parámetro se tomó en cuenta debido a la incidencia que tiene sobre la durabilidad de las obras de corredores peatonales. Ya que la realización de un corredor peatonal sobre superficie de Asfalto o concreto aparte de ser mayoritariamente menos costosa se mantendrá en mejor estado en contraposición a las obras realizadas en superficies de lastres o menores. Principalmente por el deterioro acelerado al que las aceras estarían expuestas. Ya que en superficies de lastre no existe una superficie de contención al lado de la vía por lo que las aceras se encuentran expuestas a múltiples daños por vehículos. Asimismo, muchas de las rutas de lastre ubicadas en zonas rurales se encuentran en áreas con mucha sombra producto de los múltiples árboles que se encuentran en paralelo a la vía. Por lo que, aumenta el deterioro en las estructuras de las aceras aumenta debido a la humedad.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

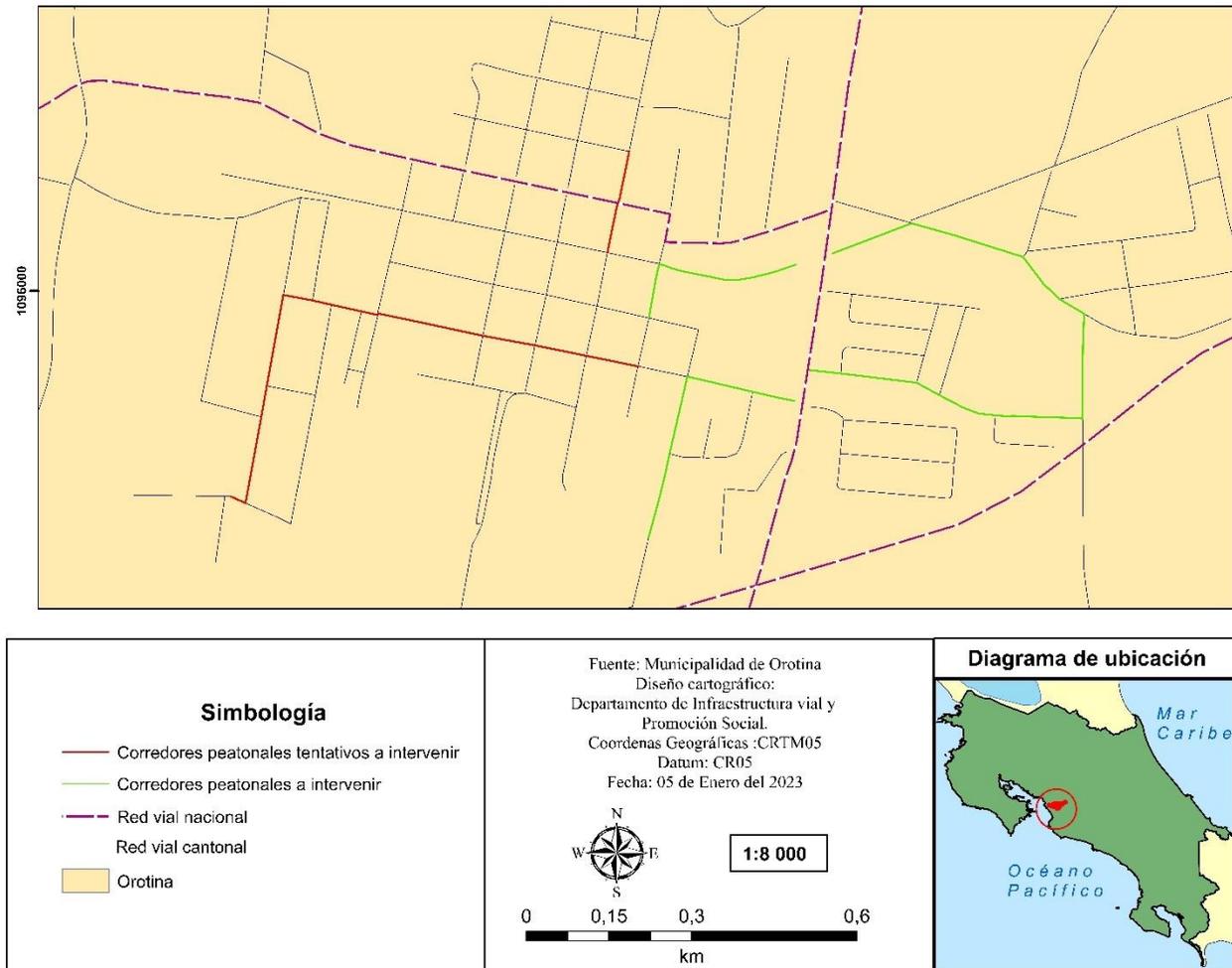
- **Acceso a zona de concentración de empleos:** Esta variable al igual que la de acceso a servicios básicos su objetivo es priorizar los corredores peatonales que brinden accesibilidad a los sitios más visitados por la población entre los que se encuentra la concentración de empleos. Para ello se utilizó el mapa de interpolación de zonas de flujo y a partir de este se determinó la influencia de los corredores peatonales con respecto a los sitios generadores de flujo relacionados a concentración de empleos.
- **Uso recreativo:** Con relación a este parámetro se puede determinar su importancia a partir de la accesibilidad brindada por los corredores peatonales a sitios de flujo relacionados a recreación.
- **Comercio:** En relación con la accesibilidad al comercio esta estará definida por la incidencia a zonas comerciales las cuales están dispuestas de la siguiente manera:
  1. Alto: Los terrenos aledaños al corredor peatonal la mayoría son locales comerciales más del 50%
  2. Medio: Gran cantidad de locales comerciales aledaños se encuentran entre el (30% y el 50%)
  3. Bajo o nulo Los terrenos aledaños al corredor peatonal son menores al 30%.
- **Volumen de peatones:** En este parámetro se utiliza el criterio experto de las unidades de Infraestructura Vial y Promoción Social, con el objetivo de determinar cuáles son los sitios con mayor influencia de peatonales y cuales poseen mejor volumen de peatones.
- **Existencia de aceras:** En base a este parámetro se puede determinar su importancia a partir de la necesidad del mejoramiento de las estructuras peatonales ya existentes en el cantón. Por lo que si existe un corredor peatonal que posee algún tipo de estructura en la actualidad será intervenido antes que los corredores que no posean estructuras ya existentes.
- **Estado general de las aceras:** Con base en esta variable se puede definir la prioridad de los corredores que existen aceras, en donde los corredores peatonales que posean mayor cantidad de aceras en peores estados tendrán una prioridad mayor que los corredores que posean aceras en buen estado. Esto con el objetivo de poder asegurar la accesibilidad a los diversos sitios de flujo importantes del cantón de Orotina.
- **Accidentabilidad:** Este parámetro fue elaborado a partir de los datos obtenidos por COSEVI de los años 2016-2020, con respecto a los accidentes registrados en el cantón. Su importancia radica en establecer áreas vulnerables a accidentes viales. Por lo que, los corredores peatonales que presenten cercanía a los registros de accidentes tendrán prioridad en contraposición a los sitios en los cuales no se haya registrado ningún accidente vial.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Una vez evaluados los parámetros técnicos y económicos se puede determinar que se realizará la intervención de los siguientes corredores peatonales durante la totalidad del periodo del plan:

**Figura 23. Mapa de intervención de corredores peatonales según los criterios de priorización**



Fuente: Elaboración propia, (2023)

En el mapa anterior se puede observar la ubicación de los corredores peatonales a realizar durante la ejecución del plan. Asimismo, se muestra en la siguiente tabla la distribución anual de las obras según las estimaciones realizadas por parte del equipo técnico:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 43. Plan de intervención de corredores peatonales**

Nombre del corredor	código	Distancia	2024	2025	2026	2027	2028
Villa Los Reyes - Clínica de Orotina	2-09-031, 2-09-045, 2-09-17, 2-09-024	0,97		50,21%	96,04%	4,3%	
Villa Los Reyes - Escuela Primo Vargas	2-09-017, 2-09-024, 2-09-17,	1,19				33,76%	64,64%
Parque. José Martí Boulevard - Pali	2-09-017	0,19	Tentativos a realizar				
Nueva Clínica - Terminal de Buses	2-09-017	0,88	Tentativos a realizar				

**Fuente:** Elaboración propia, (2023)

Con base en lo expuesto con anterioridad, se determinó que según los recursos disponibles se pueden llevar a cabo la totalidad de dos corredores peatonales. No obstante, es necesario indicar que dependiendo de los recursos que se recuperen en estos proyectos, así como de los aportados por parte de la administración, será posible ampliar la intervención de corredores peatonales con proyectos más, retomando los siguientes corredores de la lista de priorización, en los que destacan el corredor del Parque José Martí – Pali y Terminal de Buses – Nueva clínica.

#### **4.1.3 Priorización de rutas ciclísticas recreativas**

Con relación a la priorización de corredores rutas ciclísticas es necesario indicar que debido a ser un proyecto nuevo el departamento de infraestructura vial no tenía una lista de variables a analizar para crear las rutas ciclísticas. Por lo que se realizó un recorrido por el cantón con el objetivo de seleccionar las rutas de la red vial cantonal con potencial para el uso ciclístico. Después de seleccionar las rutas se realizó una consulta comunal con el objetivo de que la población ciclista Orotinense brindara su opinión acerca de la prioridad de atención a las rutas ciclistas según sus necesidades. Dicha consulta se realizó el día 18 de enero del 2023 en el salón de eventos NARIME y se establecieron como prioritarias las siguientes rutas recreativas ciclísticas:

**Tabla 44. Rutas ciclísticas priorizadas según consulta comunal**

Nombre	Distancia (km)	Código	Jerarquía
Orotina-Guácimo	28,11	209027-209045-209046-209021-209022	Alta
Pozón - La Ceiba	4,85	209018-209014	Media

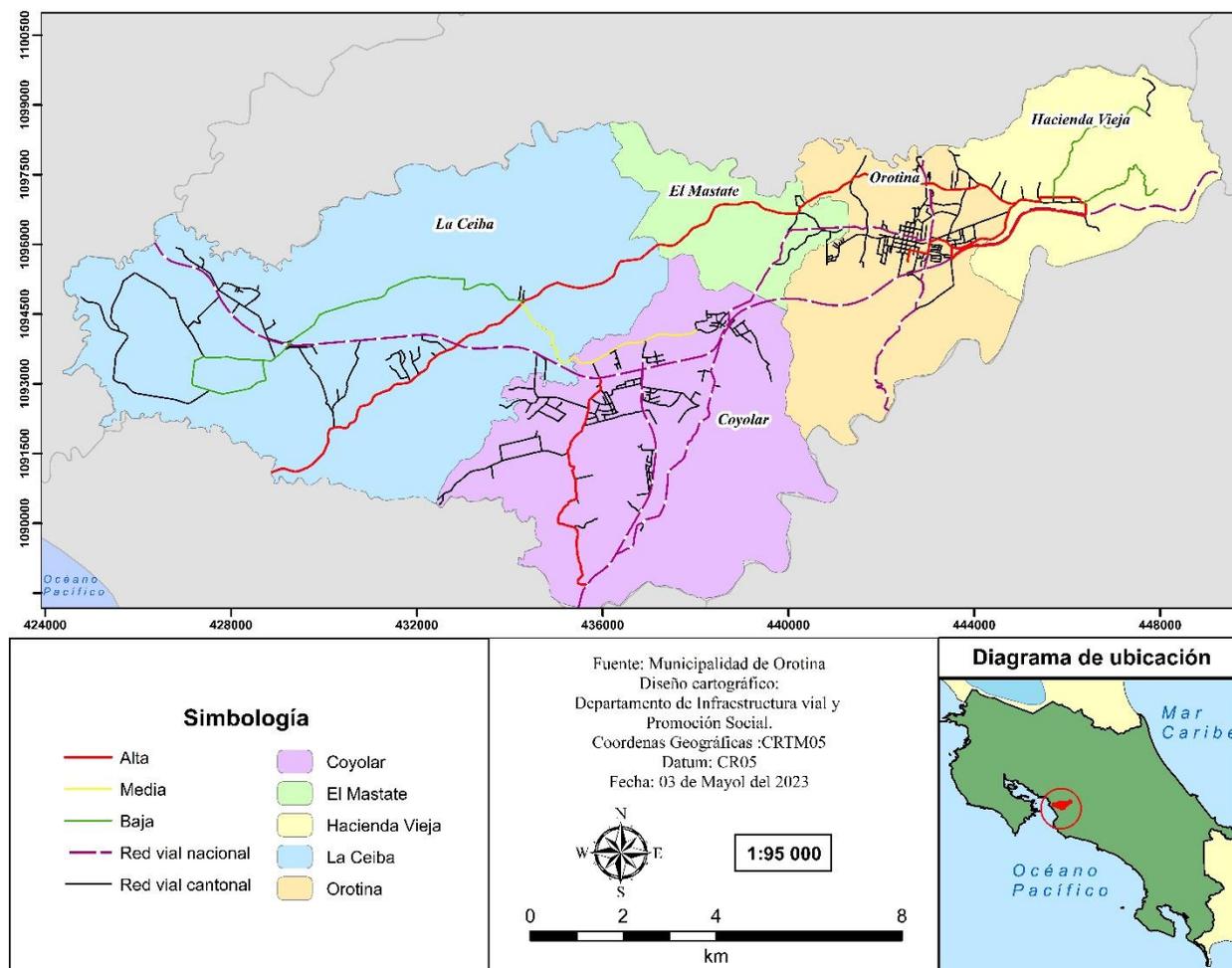


**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Nombre	Distancia (km)	Código	Jerarquía
La Ceiba- Trinidad	10,75	209019-209013-209018-209041	Baja
Chompipe	3,32	209034	Baja
Dantas	2,62	209005	Baja
Calle al Tajo	5,5	209009-209007	Alta

Fuente: Elaborado a partir de datos de la consulta comunal

**Figura 24. Mapa de rutas ciclísticas prioritarias para la población ciclista según consulta comunal.**



Uno de los múltiples aspectos que evaluó la población fue la utilización de estas rutas no solo como rutas de uso recreativo sino también de conectividad distrital con el objetivo de generar las condiciones necesarias para que la población pueda trasladarse a trabajar y a sus sitios de esparcimiento y ocio respectivamente.

Con relación a los costes de las rutas ciclísticas estás varían estrictamente de las condiciones que presenten en la superficie de ruede, ya que si la ruta presenta superficie en asfalto esta deberá contar



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

con señalamiento horizontal adicionalmente del vertical el cual se encontrara presente en todas las rutas ciclísticas a realizar, a una distancia de 500 metros en ambos carriles respectivamente, asimismo se contarán con 2 tipos de señales en las longitudes intervenidas de los corredores ciclísticos, una referente a la identificación de la ruta ciclística y otra relacionada al control de velocidad máxima que se debe llevar en la ruta con el objetivo de garantizar la seguridad de los ciclistas en la vía. Es importante aclarar que estos trabajos serán elaborados mediante la modalidad de la cuadrilla vial, por lo que se comprarán los insumos para la colocación de las señales en las rutas ciclísticas priorizadas. Para ello el departamento de infraestructura vial a estimado un coste aproximado y provisional para cada una de las rutas priorizadas por la población el cual se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 45. Estimación de costes de rutas ciclistas mediante la cuadrilla vial municipal.**

Ruta	Cantidad de señales verticales	Coste promedio señales	Coste de señales verticales	Coste promedio pintura	Cantidad de señales horizontales	Coste de señales horizontales	Coste total de la ruta
Orotina-Guácimo	56,22	¢75 000,00	¢8 433 000,00	¢24 000,00	24	¢576 000,00	¢9 009 000,00
Pozón - La Ceiba	9,7	¢75 000,00	¢1 455 000,00	¢24 000,00	0	¢0,00	¢1 455 000,00
La Ceiba-Trinidad	21,5	¢75 000,00	¢3 225 000,00	¢24 000,00	10,4	¢249 600,00	¢3 474 600,00
Chompipe	6,64	¢75 000,00	¢996 000,00	¢24 000,00	6,64	¢159 360,00	¢1 155 360,00
Dantas	5,24	¢75 000,00	¢786 000,00	¢24 000,00	0	¢0,00	¢786 000,00
Calle al Tajo	11	¢75 000,00	¢1 650 000,00	¢24 000,00	2	¢48 000,00	¢1 698 000,00
<b>Coste total de las señales</b>							<b>¢17 577 960,00</b>

Con relación a los costes presentados en la tabla anterior estos representan la cantidad de materiales que se requieren para la colocación de las señales verticales y horizontales mediante la cuadrilla vial municipal, asimismo estas varían según las condiciones presentadas en las rutas ya que para la colocación de señales horizontales la ruta debe de ser de un material de asfalto, concreto o TSB debido a las imposibilidades físicas de demarcar una ruta en lastre. Con relación al coste este se determinó a partir de un estudio de mercado entre 3 empresas diferentes con el objetivo de promediar un coste para la realización de las obras con la cuadrilla vial municipal.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

#### 4.1.2.1 Histórico y estimación de ingresos para inversión de infraestructura vial

En el presente apartado se detalla el histórico de ingresos destinados a la intervención de la red vial cantonal, durante los años 2018,2019,2020 y 2021, proveniente de las diferentes fuentes como lo son: recursos por administración y la Ley N° 8114 y N° 9329.

**Tabla 46. Histórico de ingresos para la inversión en la Red Vial Cantonal, Año 2018 -  
Año 2022.**

Origen	Ingresos según año (millones de colones)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ley 8114 y 9329	₡913.011.507	₡923.247.390	₡707.007.779	₡664.079.134	₡815.629.443
Ingresos propios	₡168.299.649	₡48.784.717	₡162.493.791	₡170.364.595	₡205.304.424
<b>Total</b>	<b>₡1.081.311.156</b>	<b>₡972.032.107</b>	<b>₡707.007.779</b>	<b>₡834.443.729</b>	<b>₡1.020.933.867</b>

Fuente: Presupuestos Ordinarios de la Unidad de Infraestructura Vial, Software Decsis.

Además de los recursos percibidos por concepto de las leyes 8114 y 9329, como del aporte municipal, se gestionan otros recursos de gran importancia para atender las necesidades viales, esto a través de convenios con instituciones públicas tales como INDER, Asociaciones de Desarrollo, MOPT, así como también mediante la solicitud de donaciones como es el caso RECOPE que ha brindado insumos asfálticos. Esto se puede apreciar en la tabla siguiente:

**Tabla 47. Histórico de ingresos para inversión con destino específico, Año 2018-2022**

Origen	Ingresos según año (millones de colones)				
	2018	2019	2020	2021	2022
PRVC MOPT-BID Microempresa vial			₡77.581.328	₡77.581.328	₡77.581.328
PRVC MOPT-BID Puesta a Punto				₡144.840.000	
PRVC MOPT-BID Intervención Vial 209021					₡342.666.000
Aporte Comunal	₡14.647.450	₡31.985.000	₡53.326.899	₡31.231.362	₡8.827.200
RECOPE	₡14.580.288	₡32.133.668	₡25.611.637		₡179.581.657
INDER	₡127.184.829		₡88.002.700		₡149.803.097
<b>Total</b>	<b>₡156.412.567</b>	<b>₡64.118.668</b>	<b>₡244.522.564</b>	<b>₡253.652.690</b>	<b>₡758.459.282</b>

Fuente: Informes de rendición de cuentas de la Unidad de Infraestructura Vial.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 48. Proyección de ingresos para invertir en la red vial cantonal Año 2024 – Año 2028**

Fuente de ingresos	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
Ley N° 9329	₡937 742 110	₡984 632 706	₡995 549 158	₡1 006 586 638	₡1 017 746 488
Recursos propios	-	-	-	-	-
Aportes de la comunidad	₡28 000 000	₡28 000 000	₡28 000 000	₡28 000 000	₡28 000 000
RECOPE	₡60 000 000	₡60 000 000	₡60 000 000	₡60 000 000	₡60 000 000
<b>Total</b>	<b>₡1 025 742 110</b>	<b>₡1 072 632 706</b>	<b>₡1 083 549 158</b>	<b>₡1 094 586 638</b>	<b>₡1 105 746 488</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los presupuestos de la Unidad de Infraestructura vial.

Con base en la tabla anterior se puede evidenciar la proyección de ingresos que obtendrá la unidad de infraestructura vial en los próximos cinco años. En ella se puede observar un aumento lineal de 1,11%. El cual se determinó a partir del aumento presentado en los años 2018-2019, único periodo del presupuesto que no tuvo repercusiones producto de la pandemia del covid-19.

Una vez comprendido el contexto en el cual se enfrentó el presupuesto, se puede dilucidar 2 aspectos principalmente.

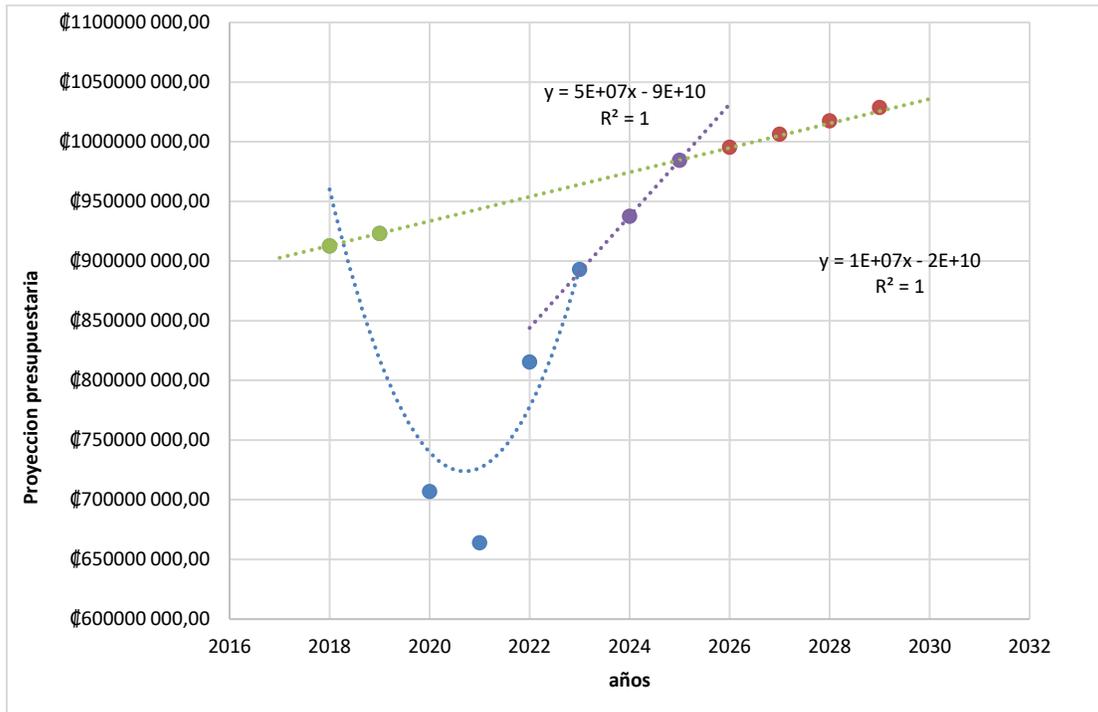
- El presupuesto de la ley 8114 tuvo en el periodo de 2020-2023 una reducción presupuestaria de 2,24%.
- El presupuesto no obtuvo el aumento paulatino planteado del 1,1% en los últimos 4 años.

A partir de estas dos premisas anteriores se puede determinar que para ejecutar una proyección más acertada del presupuesto se debe dar una compensación presupuestaria por las reducciones percibidas a causa de la pandemia del covid-19. Las cuales oscilan en un 7,78% así como un aumento de un 1,11% anualmente. No obstante, es importante determinar que los aumentos presupuestarios dados en años anteriores no fueron reintegrados en un solo año por lo que se plantea que la compensación presupuestaria diseñada sea realizada en los primeros dos años. Por tanto, se podría determinar según los estimados realizados que el presupuesto aumentará un 5% en el año 2024 y el otro 5% en el año 2025 como forma de compensar las reducciones presupuestarias. Luego retomaría el comportamiento lineal planteado del 1,11% para los años posteriores el cual se asemejaría a lo proyectado en el siguiente gráfico:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 16 – Proyección presupuestaria para el periodo 2024-2029 de la ley 8114.**



Fuente: Elaboración propia a partir de los presupuestos de la Unidad de Infraestructura vial (2022).

**Tabla 49. Proyección de ingresos para invertir en la red vial cantonal Año 2024 – Año 2028**

Origen	Ingresos según año (millones de colones)				
	2024	2025	2026	2027	2028
Aporte Comunal	₡28.000.000	₡28.000.000	₡28.000.000	₡28.000.000	₡28.000.000
Recope	₡60.000.000	₡60.000.000	₡60.000.000	₡60.000.000	₡60.000.000
<b>Total</b>	<b>₡88.000.000</b>	<b>₡88.000.000</b>	<b>₡88.000.000</b>	<b>₡88.000.000</b>	<b>₡88.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

En relación con los aportes comunales se puede apreciar que la metodología utilizada para el cálculo de las contribuciones comunales fue la media aritmética de las contribuciones recibidas en los últimos cinco años. Esto se debe principalmente al comportamiento irregular que se ha presentado en los aportes comunales. No obstante, es necesario aclarar que es muy complejo ponderar el aporte comunal debido a la naturaleza misma de esta contribución ya que depende principalmente de la participación de los actores locales. Los cuales a pesar de ser promovidos anualmente a realizar convenios no responden de la misma manera todos los años.

Con base a los ingresos por RECOPE se estima un presupuesto lineal de 60 millones de colones el cual corresponde a la máxima cantidad de recursos presupuestados por RECOPE para cada municipio. Es



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

importante resaltar este factor ya que este presupuesto varía según el precio del petróleo y el tipo de proyecto a realizar. Así como la viabilidad de RECOPE para asignar mayor cantidad de recursos.

#### 4.2.2.2 Histórico y estimación de egresos para inversión de infraestructura vial

La siguiente tabla muestra la distribución de los recursos ejecutados en el periodo comprendidos entre los años 2018 al 2024

**Tabla 50. Histórico de egresos para la inversión en caminos municipales, Año 2018- Año 2022**

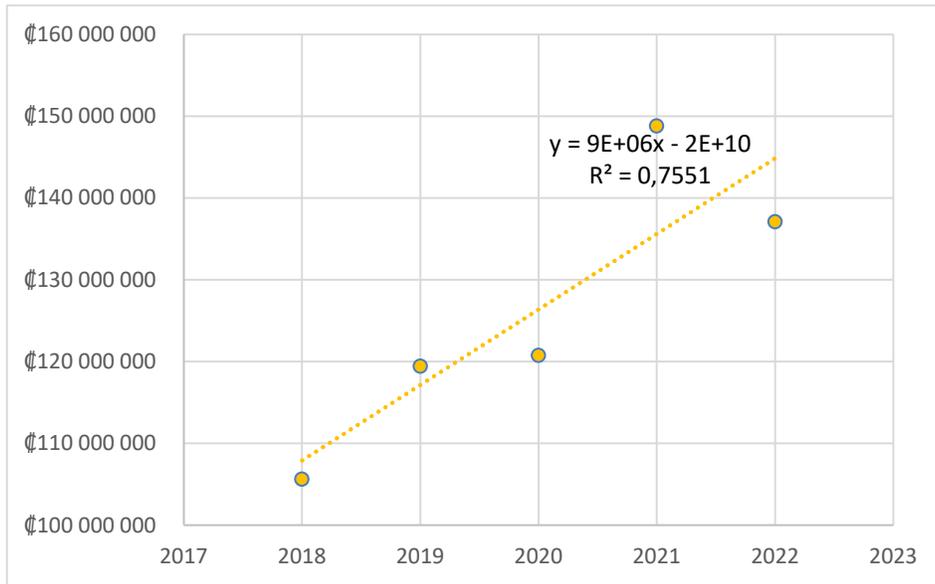
Rubro	Ingresos según año (millones de colones)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Salarios funcionarios Gestión Vial	¢105 647 845	¢119 446 036	¢120 792 021	¢148 852 734	¢137 119 351
Funcionamiento Administrativo Infraestructura Vial	¢72 968 464	¢41 868 825	¢13 550 194	¢51 432 656	¢38 148 489
Consultorías, diseños, inspecciones e Inventarios Viales	¢58 886 602	¢54 728 155	¢13 408 241	¢43 005 890	¢48 098 219
Capacitaciones	¢46 886	¢170 000	¢0	¢388 972	¢331 250
Convenios	¢15 496 800	¢15 850 000	¢41 379 890	¢28 242 740	¢6 586 190
Mantenimientos Rutinarios	¢40 784 046	¢63 351 702	¢29 593 920	¢33 732 746	¢40 462 920
Atención de Emergencias	¢35 278 524	¢27 985 641	¢21 367 921	¢18 365 245	¢21 375 789
<b>Total</b>	<b>¢329 109 166</b>	<b>¢323 400 359</b>	<b>¢240 092 187</b>	<b>¢324 020 983</b>	<b>¢292 122 208</b>

**Fuente:** Elaboración con datos del sistema DECSIS municipal (2022).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 17- Comportamiento de los ingresos para la variable de salarios.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de DECSIS<sup>i</sup> (2022).

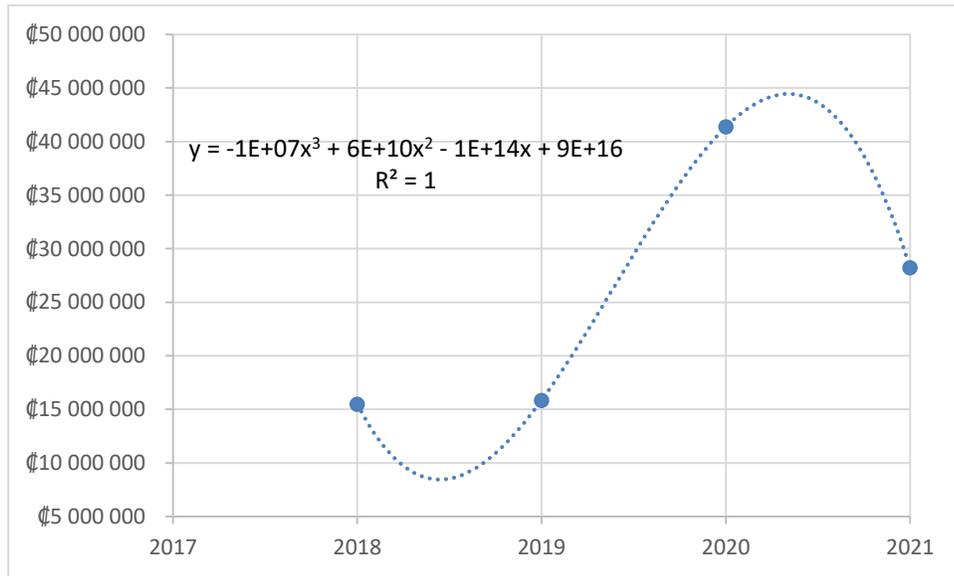
En relación con la variable de salarios se puede observar un comportamiento ascendente alrededor de todos los años evaluados exceptuando el presente año. Ya que el dato utilizado para el año 2022 corresponde a lo gastado hasta la fecha, por lo que aún falta contemplar los siguientes meses restantes del año. También otro aspecto a resaltar es la poca diferencia de ingresos entre el periodo 2019-2020, donde se puede observar un aumento de apenas un 1% producto de las múltiples incapacidades provocadas por la pandemia de covid-19 en ese año en particular. Asimismo, se puede destacar que el presupuesto ha ido en constante aumento producto del aumento de la cantidad de jornales que se han contratado para ejercer diversas labores en los últimos dos años.

Por otra parte, se puede determinar que las variables de funcionamiento administrativo, consultoría de diseños presentan un comportamiento similar producto de reducciones de ingresos relacionados a las afectaciones del covid-19.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 18- Comportamiento de los ingresos de la variable de convenios.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del software DECSIS (2022).

Con base al gráfico anterior se puede observar el aumento que se dio en los convenios en el año 2020, esto se debe principalmente a que se realizaron convenios con la empresa privada para la colocación de mezclas asfálticas. Por lo que el coste de los convenios fue mayor debido al tipo de obras que se realizaron. Asimismo, es importante destacar como se mencionó anteriormente, debido a la naturaleza del ingreso por convenios es difícil poder obtener un patrón de comportamiento similar para todos los años del presente plan.

A continuación, se presenta la tabla resumen sobre la estimación presupuestaria de los gastos fijos que posee la unidad de infraestructura vial. En ella se podrán observar los rubros presupuestarios en los cuales se destinará los ingresos de la ley 8114 así como los gastos que se estiman por rubro. Cabe aclarar que estos rubros presupuestarios son estimaciones y pueden ser cambiados en el trayecto de ejecución del plan según las necesidades presentadas.

**Tabla 51. Estimación de egresos referentes la inversión en caminos municipales, Año 1 – Año**

5

Estimación de Egresos					
Rubro	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
Salarios funcionarios Gestión Vial	¢202.286.402	¢208.354.994	¢214.605.644	¢221.043.813	¢227.675.128



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Estimación de Egresos</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Año 2024</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>
Funcionamiento Administrativo Infraestructura Vial	¢47.081.223	¢48.964.472	¢50.923.051	¢52.959.973	¢55.078.372
consultorías, diseños, inspecciones e Inventarios Viales	¢47.987.963	¢50.387.362	¢52.906.730	¢55.552.066	¢58.329.669
Capacitaciones	¢1.000.000	¢1.000.000	¢1.000.000	¢1.000.000	¢1.000.000
Convenios	¢24.952.904	¢26.949.136	¢29.105.067	¢31.433.472	¢33.948.150
Mantenimientos Rutinarios	¢48.238.678	¢52.097.772	¢56.265.594	¢60.766.841	¢65.628.189
Atención de Emergencias	¢28.854.564	¢31.162.929	¢33.655.963	¢36.348.440	¢39.256.316
<b>Total</b>	<b>¢400.401.734</b>	<b>¢418.916.665</b>	<b>¢438.462.049</b>	<b>¢459.104.607</b>	<b>¢480.915.824</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Con relación a las proyecciones presupuestarias realizadas para los egresos del nuevo periodo del plan quinquenal se puede determinar que se ha utilizado un monto anual constante para todo el periodo del plan, según el tipo de rubro por calcular. Con base a los rubros salariales se fijó un 3% de crecimiento anual, en los rubros asociados a materiales de construcción de vías se fijó un 8% para el primer año del periodo del plan y un 4% lineal para los siguientes años de ejecución del plan.

En la variable capacitaciones se fijó un monto de un millón de colones de forma anual durante todo el periodo del plan, esto con el objetivo de poder crear un plan de capacitación para los funcionarios encargados de la gestión vial. Asimismo, se fijaron aumentos anuales de un 8% para los rubros de funcionamiento administrativo infraestructura vial, consultorías, diseños, inspecciones e inventarios viales, capacitaciones, convenios mantenimientos rutinarios y atención de emergencias el cual corresponde al crecimiento promedio de los últimos 5 años del índice de precios de la construcción en el país. Por otra parte, es importante resaltar que los salarios tendrán un mayor rubro que el que se contempló en el anterior plan quinquenal principalmente por la inclusión de tres nuevas personas en el departamento. De infraestructura vial que ayudaran a agilizar los procesos de la Unidad, así como la ejecución de proyectos.

#### **4.2 Recursos disponibles para la ejecución de proyectos**

Para poder contemplar los posibles proyectos a realizar es necesario el contar con posible monto libre para gestionar los proyectos viales por contrato y por administración. Esto se puede apreciar en la siguiente tabla:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 52. Estimación de recursos disponibles para la ejecución del PVQCD.**

Aspecto	Estimado (en millones de colones)				
	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos (+)	¢1.025.742.110	¢1.072.632.706	¢1.083.549.158	¢1.094.586.638	¢1.105.746.488
Egresos (-)	¢400.401.734	¢418.916.665	¢438.462.049	¢459.104.607	¢480.915.824
<b>Recursos disponibles</b>	<b>¢625.340.376</b>	<b>¢653.716.041</b>	<b>¢645.087.109</b>	<b>¢635.482.031</b>	<b>¢624.830.665</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con base en la tabla anterior se puede determinar según las estimaciones presupuestarias de egresos e ingresos se tendrá una disponibilidad presupuestaria para proyectos entre 625 y 654 millones anualmente. La cual presentará diversas fluctuaciones a lo largo del periodo del plan producto del incremento de ingresos de la Ley 8114 y 9329, así como el aumento de los egresos los cuales tendrán un crecimiento constante producto de las estimaciones utilizadas para calcular el crecimiento. Es importante recordar que los datos de estas tablas son aproximados, ya que tanto los ingresos como los egresos dependen de muchos factores y pueden generarse aumentos o disminuciones, como la ocurrida en los últimos años con la pandemia (sars-cov-2), en la que los recursos sufrieron una disminución la cual no estaba prevista para ese periodo del plan.

#### **4.2.2 Costos por kilómetro según tipo de intervención**

Para definir los distintos escenarios de intervención, primeramente, es necesario el elaborar ciertas normas que representen el estado en que se encuentra la vía y hacia donde se prende llegar con los mantenimientos o mejoramientos viales, brindando un nuevo estado de la ruta, esto dependiendo de la importancia del camino según la jerarquización planteada. A esto lo conoceremos como normas de calidad, las cuales vienen a tipificar los tramos de vía y las intervenciones que se deben realizar para cumplir con el desarrollo vial planteado.

Para este fin se realizó un análisis técnico, por jerarquía de los caminos, de los alcances que se pretende tener para la intervención de las vías vehiculares, con relación a la importancia del camino, en los cuales los caminos con jerarquía A, por ser caminos de alta relevancia por ser de alto tránsito y conectores con otras comunidades y con centros de educación, salud, deportes y comercio, van a brindarse solo mejoramientos viales, esto para fomentar el desarrollo de las comunidades a las cuales sirven estos caminos. En los caminos con jerarquía B, los cuales son caminos internos de una comunidad o representan



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

cuadrantes urbanos, lo que se pretende es realizar mantenimientos viales que conserven el estado de la vía entre buenas y regulares condiciones, buscando el bienestar de los habitantes del sector. Por último, en los caminos de jerarquía C, que son caminos sin salida, que no tienen conectividad, con bajo volumen vehicular y de poco uso, los mismos serán intervenidos con mantenimientos que conserven el estado de la ruta por medio de trabajos por administración.

En la siguiente tabla se puede apreciar las distintas normas de calidad planteadas para este plan quinquenal, dividida por la jerarquía que posee el camino.

**Tabla 53. Normas de calidad por Jerarquía de los caminos.**

<b>Jerarquía tipo A</b>			
<b>Código de norma</b>	<b>Norma</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Tipo de intervención</b>
AB-AB	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	Contratación	Mantenimiento
AR-AB	Asfalto Regular - Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
AM-AB	Asfalto Malo - Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
CB-CB	Concreto Bueno - Concreto Bueno	Contratación	Mantenimiento
SB-AB	Tratamiento Superficial Bueno- Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
SR-AB	Tratamiento Superficial Regular- Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
SM-AB	Tratamiento Superficial Malo - Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
LB-AB	Lastre Bueno - Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
LM-AB	Lastre Malo - Asfalto Bueno	Contratación	Mejoramiento
<b>Jerarquía tipo B</b>			
<b>Código de norma</b>	<b>Norma</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Tipo de intervención</b>
AB-AB	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	Contratación	Mantenimiento
AR-AR	Asfalto Malo - Asfalto Regular	Contratación	Mantenimiento
AM-AR	Asfalto Malo - Asfalto Regular	Contratación	Mantenimiento
SB-SB	Tratamiento Superficial Bueno- Tratamiento Superficial Bueno	Contratación	Mantenimiento
SR-SR	Tratamiento Superficial Regular - Tratamiento Superficial Regular	Contratación	Mantenimiento
SM-SR	Tratamiento Superficial Malo - Tratamiento Superficial Regular	Contratación	Mantenimiento
LR-LR	Lastre Regular - Lastre Regular	Administración	Mantenimiento
LM-LR	Lastre Malo - Lastre Regular	Administración	Mantenimiento
TB-TB	Tierra Buena - Tierra Buena	Administración	Mantenimiento



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Jerarquía tipo C</b>			
<b>Código de norma</b>	<b>Norma</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Tipo de intervención</b>
AB-AB	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	Administración	Mantenimiento
AR-AR	Asfalto Regular - Asfalto Regular	Administración	Mantenimiento
AM-AR	Asfalto Malo - Asfalto Regular	Administración	Mantenimiento
LB-LB	Lastre Bueno - Lastre Bueno	Administración	Mantenimiento
LM-LR	Lastre Malo - Lastre Regular	Administración	Mantenimiento
TM-TB	Tierra Mala - Tierra Buena	Administración	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia (2022).

Se establecen costos unitarios a diferentes actividades (reglones de pago) de conservación vial, tomados como referencia del manual de especificaciones generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes (MCV-2015) y del manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes (CR-2020).

Estos costos se obtienen de ofertas presentadas en las Contrataciones promovidas por la Municipalidad de Orotina, correspondiente a los periodos 2019, 2020 y 2021; es importante mencionar que se les realizó un ajuste debido a los incrementos de los costos de materiales y diésel que se dieron en el periodo 2022.

Se desarrollan las normas de intervención para cada una de las normas de calidad detalladas en la tabla anterior, en donde se asignan actividades de acuerdo con el tipo de intervención y la modalidad de ejecución que se pretenden desarrollar en un camino. Las cantidades de estas actividades se estiman en un kilómetro de intervención, considerando supuestos y criterios técnicos, detallados en la siguiente tabla:

**Tabla 54. Criterios técnicos utilizados por tipo de modalidad de ejecución para la intervención en un kilómetro.**

<b>Código norma</b>	<b>Modalidad de ejecución</b>	
	<b>Obra por Administración</b>	<b>Obra por Contrato</b>
<b>Mantenimiento</b>		
AB-AB	Ejecución de un 5% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	Ejecución de un 10% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, construcción de 25% de cunetas revestidas, reparaciones en estructuras menores.
CB-CB	*	Reconstrucción del 20% en los cordones y caños, así como reparaciones en 10% en la superficie de ruedo.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Código norma	Modalidad de ejecución	
	Obra por Administración	Obra por Contrato
AR-AR	Ejecución de un 5% bacheo con mezcla asfáltica en caliente	Construcción de un 25% de cunetas revestidas, reparaciones en obras menores.
AM-AR	Ejecutar un 10% de bacheo con mezcla asfáltica en caliente, reparaciones en obras menores.	Ejecutar un 25% de bacheo con mezcla asfáltica en caliente, construcción de un 25% de cunetas revestidas, reparaciones en obras menores.
SB-SB	*	Ejecutar un 25% Bacheo con emulsión asfáltica de rompimiento rápido (CRS-1) y piedra triturada
SR-SR	*	Construcción de un Sello asfáltico (TSB-1) con emulsión asfáltica de rompimiento rápido (CRS-1) y material de secado
SM-SR	*	Colocación de una capa de base granular con un espesor de 10cm compactados, sobre una capa de material existente, Construcción de un Tratamiento superficial bituminoso de dos capas (TSB-2).
LR-LR	Ejecución de un 10% de Bacheo mecanizado con base granular.	**
LM-LR	Colocación de una capa de base granular con un espesor de 10cm.	**
TB-TB	Conformación en cunetas y espaldones, así como en la superficie de ruedo.	**
LB-LB	Conformación en cunetas y espaldones, así como en la superficie de ruedo.	**
TM-TB	Pasos de alcantarillas y 5cm de material granular	**
<b>Mejoramiento</b>		
AR-AB	*	25% Bacheo mayor, construcción de cunetas o cordón y caño 40%
AM-AB	*	Construcción de un 60% de cunetas revestidas y colocación de una capa de mezcla asfáltica en caliente en un 50%.
SB-AB	*	Construcción de Aceras a un lado (50%), un 60% de caños, aumento del espesor 10cm con base granular y una carpeta asfáltica de 5cm, colocación de señales verticales 5 unidades
SR-AB	*	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, aumento del espesor 20cm y una carpeta asfáltica, colocación de señales verticales 5 unidades



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Código norma	Modalidad de ejecución	
	Obra por Administración	Obra por Contrato
SM-AB	*	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, aumento del espesor 20cm base estabilizada y una carpeta asfáltica, colocación de señales verticales 5 unidades
LB-AB	*	Construcción de Aceras a un lado (50%), un 60% de caños, colocación de una capa de base granular en un espesor de 20cm material, colocación de una capa de mezcla asfáltica en un espesor de 5cm, colocación de 5 señales de tránsito (vertical).
LM-AB	*	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, carpeta 30cm material de subbase y 20cm de base, señales verticales 5 unidades

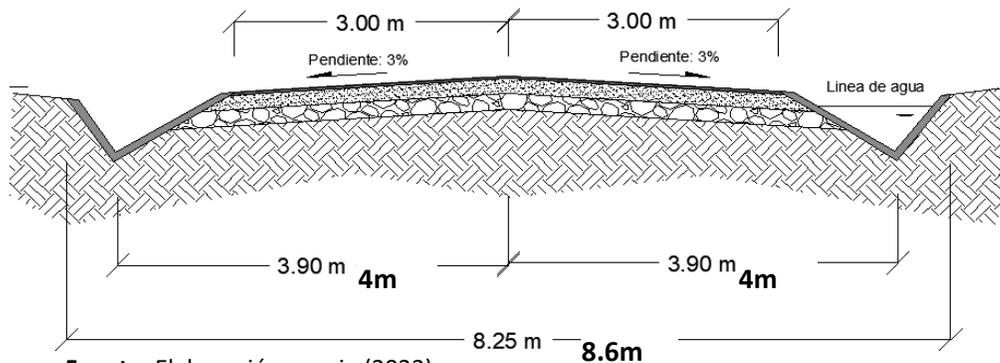
\* No se estiman costos debido a que son trabajos complejos para ser ejecutados con maquinaria y personal propios de la Municipalidad de Orotina. \*\* Las actividades son de mantenimientos periódicos y rutinarios donde serán ejecutados con la Cuadrilla Municipal.

**Nota:** las actividades de limpieza, eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos, tragantes y cunetas en concreto se consideraron en todas las actividades.

Fuente: Elaboración propia (2022).

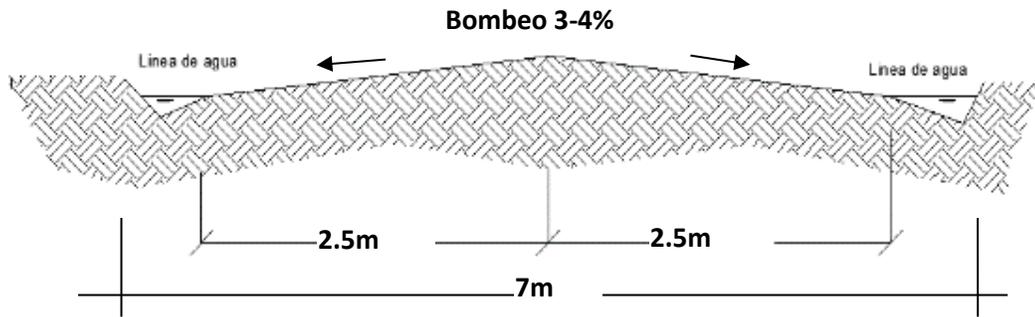
También, para la intervención de la superficie de ruedo se consideró un diseño de explanada general para los caminos con jerarquía A-B y uno para la jerarquía tipo C, así como diferentes estructuras de pavimentos, según se muestra en las siguientes figuras:

**Figura 23: Sección típica de la explanada para los caminos con jerarquía Tipo A y B**



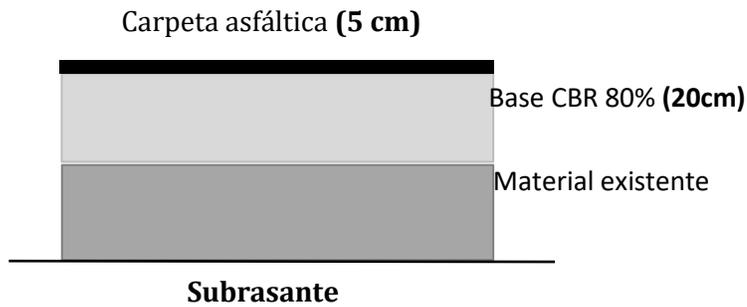
Fuente: Elaboración propia (2022).

**Figura 24: Sección típica de la explanada para los caminos con jerarquía Tipo C**



Fuente: Elaboración propia (2022).

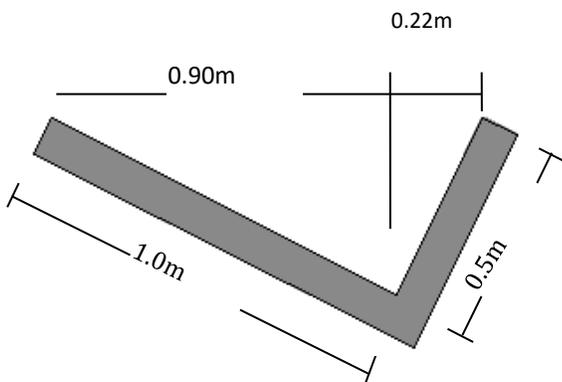
**Figura 25: Estructura de pavimento**



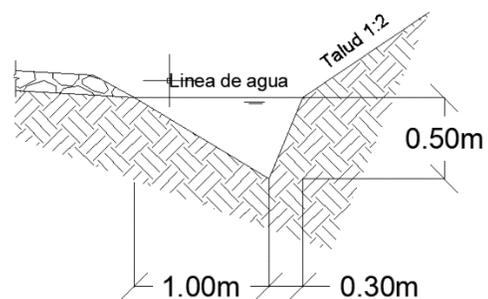
Fuente: Elaboración propia (2022)

Para la intervención del sistema de drenaje en cuanto a la construcción de cunetas se consideró las siguientes secciones típicas:

**Figura 26: sección típica cuneta revestida y sección típica de tierra.**



Fuente: Elaboración propia (2022)



Fuente: Elaboración propia (2022)



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Definido las actividades, con sus respectivas cantidades y asignando las frecuencias de intervenciones, se obtiene para cada una, un costo base anual en un kilómetro de intervención. A esta base se le hace un ajuste utilizando porcentajes estimados de los siguientes costos indirectos:

- Para la modalidad de ejecución de Obra por Administración: un 5% en costo de acarreo, un 5% imprevistos, un 3% en seguridad vial, un 5% en verificación de calidad, un 2% en estudios y diseños.
- Para la modalidad de ejecución de Obra por Contrato: los mismos porcentajes detallados en el punto anterior, incluyendo un 5% en reajustes y un 10% en Utilidad.

Cabe mencionar que los porcentajes en costo de acarreo, en verificación de calidad y en estudios y diseños no son implementados en todas las actividades, por ejemplo, la actividad M-20 (D) “descuaje de árboles” no requiere verificación de calidad.

En la tabla que se muestra a continuación se muestra el costo total del kilómetro mediante las modalidades de administración y obra por contrato, obtenidos con los detalles anteriores.

**Tabla 55. Resumen de costos por Km según normas de calidad, ejecutado por administración y por contrato.**

<b>Jerarquía tipo A</b>			
<b>Código de norma</b>	<b>Norma</b>	<b>Costo del Km/ Administración</b>	<b>Costo del Km / Contrato</b>
AB-AB	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	-	\$23 740 110,00
AR-AB	Asfalto Regular - Asfalto Bueno	-	\$48 546 525,00
AM-AB	Asfalto Malo - Asfalto Bueno	-	\$80 358 962,50
CB-CB	Concreto Bueno - Concreto Bueno	-	\$10 500 200,10
SB-AB	Tratamiento Superficial Bueno- Asfalto Bueno	-	\$188 424 100,00
SR-AB	Tratamiento Superficial Regular- Asfalto Bueno	-	\$205 308 100,00
SM-AB	Tratamiento Superficial Malo - Asfalto Bueno	-	\$227 820 100,00
LB-AB	Lastre Bueno - Asfalto Bueno	-	\$203 700 100,00
LM-AB	Lastre Malo - Asfalto Bueno	-	\$251 940 100,00
<b>Jerarquía tipo B</b>			
<b>Código de norma</b>	<b>Norma</b>	<b>Costo del Km/ Administración</b>	<b>Costo del Km / Contrato</b>
AB-AB	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	-	\$23 740 110,00
AR-AR	Asfalto Malo - Asfalto Regular	-	\$11 792 000,00
AM-AR	Asfalto Malo - Asfalto Regular	-	\$42 081 025,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Jerarquía tipo A</b>			
SB-SB	Tratamiento Superficial Bueno - Tratamiento Superficial Bueno	-	¢2 082 125,00
SR-SR	Tratamiento Superficial Regular - Tratamiento Superficial Regular	-	¢3 100 005,00
SM-SR	Tratamiento Superficial Malo - Tratamiento Superficial Regular	-	¢23 423 200,00
LR-LR	Lastre Regular - Lastre Regular	¢5 833 313,19	-
LM-LR	Lastre Malo - Lastre Regular	¢19 483 600,00	-
TB-TB	Tierra Buena - Tierra Buena	¢2 540 000,00	¢2 540 000,00
<b>Jerarquía tipo C</b>			
Código de norma	Norma	Costo del Km/ Administración	Costo del Km / Contrato
AB-AB	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	¢12 259 800,00	-
AR-AR	Asfalto Regular - Asfalto Regular	¢1 560 000,00	-
AM-AR	Asfalto Malo - Asfalto Regular	¢28 684 500,00	-
LB-LB	Lastre Bueno - Lastre Bueno	¢3 805 600,00	-
LM-LR	Lastre Malo - Lastre Regular	¢19 483 600,00	-
TM-TB	Tierra Mala - Tierra Buena	¢6 888 000,00	-

Fuente: Elaboración propia (2022).

### 4.3 Escenarios de intervención

Como se ha venido desarrollando en este documento existen una gran cantidad de falencias con relación a la infraestructura vial en el cantón de Orotina, no solo con respecto al estado en que se encuentran las calles y caminos, sino también de estructura como puentes, alcantarillados de gran tamaño, ciclovías, corredores peatonales, etc. Con base en toda la información suministrada se presentan los siguientes escenarios de inversión en los cuales se expone las necesidades que tiene el cantón con respecto a estas obras, las cuales se desarrollan a continuación y que indican los costos implícitos para cumplir con los requerimientos mínimos de intervención para tener en buenas condiciones las rutas cantonales.

#### **Escenario N°1:** Invertir en las rutas tipo A.

Se pretende una intervención en todos los 72,25 km de caminos tipo A se mejoren o mantengan en asfalto en buenas condiciones, con un costo de ¢9.651.231.479,14 de colones.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 57. Costos de intervenciones viales en rutas tipo A**

Escenario 1: Invertir en las rutas tipo A		Total, Inicial		
Tipo de intervención	Norma de Calidad	Km aplicables	Costo por Km	Total
Mantenimiento	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	14,07	¢23.740.110,00	¢334.118.308,14
Mejoramiento	Asfalto Regular - Asfalto Bueno	12,10	¢48.546.525,00	¢587.412.952,50
Mejoramiento	Asfalto Malo - Asfalto Bueno	10,78	¢80.358.962,50	¢866.269.615,75
Mantenimiento	Concreto Bueno - Concreto Bueno	2,53	¢5.108.750,00	¢12.925.137,50
Mejoramiento	Tratamiento Superficial Bueno- Asfalto Bueno	5,79	¢188.424.100,00	¢1.090.975.539,00
Mejoramiento	Tratamiento Superficial Regular- Asfalto Bueno	2,22	¢205.308.100,00	¢455.783.982,00
Mejoramiento	Tratamiento Superficial Malo - Asfalto Bueno	1,80	¢227.820.100,00	¢410.076.180,00
Mejoramiento	Lastre Bueno - Asfalto Bueno	3,40	¢203.700.100,00	¢692.580.340,00
Mejoramiento	Lastre Regular - Asfalto Bueno	10,63	¢220.000.000,00	¢2.338.600.000,00
Mejoramiento	Lastre Malo - Asfalto Bueno	11,93	¢251.940.100,00	¢3.005.645.393,00
		75.25		¢9.794.387.447,89

**Tabla 58. Costos de intervenciones viales en rutas tipo B**

Escenario 2: Invertir en las rutas tipo B		Total Inicial		
Tipo de intervención	Norma de Calidad	Km aplicables	Costo por Km	Total
Mantenimiento	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	12,82	¢12.919.610,00	¢165.577.721,76
Mantenimiento	Asfalto Regular - Asfalto Regular	12,06	¢11.792.000,00	¢142.211.520,00
Mantenimiento	Asfalto Malo - Asfalto Regular	2,23	¢32.031.025,00	¢71.429.185,75
Mantenimiento	Tratamiento Superficial Bueno- Tratamiento Superficial Bueno	1,35	¢633.150,00	¢854.752,50
Mantenimiento	Tratamiento Superficial Regular - Tratamiento Superficial Regular	3,03	¢633.150,00	¢1.918.444,50
Mantenimiento	Tratamiento Superficial Malo - Tratamiento Superficial Regular	1,27	¢23.423.200,00	¢29.747.464,00
Mantenimiento	Lastre Bueno - Lastre Bueno	2,46	¢3.408.000,00	¢8.383.680,00
Mantenimiento	Lastre Malo - Lastre Regular	2,48	¢17.448.000,00	¢43.271.040,00
Mantenimiento	Lastre Regular - Lastre Regular	6,22	¢5.223.862,56	¢32.492.425,12
Mantenimiento	Tierra Mala - Tierra Regular(buena)	3,80	¢6.888.000,00	¢26.146.848,00
		47.72		¢522.033.081,63

**Escenario N°3: Invertir en las rutas tipo C.**

Se pretende una intervención de todos los 36,32 km de caminos tipo C a los cuales se les binde un mantenimiento básico en los cuales conserven las condiciones buenas o regulares en que se encuentran estas vías, esto con intervenciones con equipos propios, con un costo de ¢467.497.599,17 de colones.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 59. Costos de intervenciones viales en rutas tipo C**

Escenario 3: Invertir en las rutas tipo C		Total Inicial		
Tipo de intervención	Norma de Calidad	Km aplicables	Costo por Km	Total
Mantenimiento	Lastre Regular - Lastre Regular	5,26	¢5.223.862,56	¢27.477.517,07
Mantenimiento	Lastre Malo - Lastre Regular	18,48	¢17.448.000,00	¢322.508.832,00
Mantenimiento	Tierra Mala - Tierra Buena	8,48	¢6.888.000,00	¢58.410.240,00
Mantenimiento	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	1,71	¢23.639.610,00	¢40.423.733,10
Mantenimiento	Asfalto Regular - Asfalto Regular	0,25	¢11.792.000,00	¢2.948.000,00
Mantenimiento	Asfalto Malo - Asfalto Regular	0,20	¢42.081.025,00	¢8.416.205,00
Mantenimiento	Lastre Bueno - Lastre Bueno	1,94	¢3.805.600,00	¢7.382.864,00
		36,32		¢467.567.391,17

**Escenario N°4: Invertir en proyectos especiales.**

Los proyectos especiales incluyen las obras complementarias a la intervención de calles y caminos necesarias para el buen funcionamiento de las mismas, de una manera segura y que tome en consideración no solo a los vehículos que circulan por ellas, sino también a los peatones, ciclistas, discapacitados y adultos mayores que las utilizarán, estas se pueden apreciar en el cuadro adjunto y todas ellas representan un costo estimado, por no contar con los diseños de muchas de ellas, de alrededor de ¢10.327.826.891,00 de colones.

**Tabla 60. Costos de intervenciones viales en proyectos especiales**

Descripción	Total, Inicial		
	Cantidad aplicable	Costo Unitario	Total
Intervenir la red vial cantonal mediante mantenimiento vial rutinario por estándares.	55 Km	¢5 000 000.00	¢275 000 000.00
Reconstrucción de la vía de la estación Coyolar hasta la línea férrea (Pozón)	2,1 km	¢455 000 000	¢455 000 000
Desarrollar un proyecto de mejoramiento vial para las nuevas zonas industriales del cantón de Orotina basado en los estudios preliminares.	2 Unidad	¢250 000 000.00	¢500 000 000.00
Brindar mantenimiento básico a los puentes de la red vial cantonal de las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	9 Unidad	¢2 000 000.00	¢18 000 000.00
Construir obras de drenaje mayor en las rutas tipo A.	5 Unidad	¢70 000 000.00	¢350 000 000.00
Construir los puentes de las rutas tipo A.	2 Unidad	¢240 000 000.00	¢480 000 000.00
Construir sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas de lastre cercanas a centros de población durante la vigencia del plan.	15 Km	¢150 000 000.00	¢2 250 000 000.00
Ejecutar los programas de mantenimiento vial de acuerdo con los compromisos adquiridos con el Programa MOPT/ BID por un periodo de dos años.	2 Unidad	¢16 000 000.00	¢32 000 000.00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Escenario 4: Invertir en proyectos especiales	Total, Inicial			
Descripción	Cantidad aplicable		Costo Unitario	Total
Construir corredores peatonales en las rutas tipo A y B durante todo el periodo del plan.	30.11	Km	¢205 308 100.00	¢6 181 826 891.00
Colocar o brindar mantenimiento de señalización vial de los puentes y obras de drenaje mayores en toda la red vial cantonal durante la vigencia del plan.	5	Unidad	¢1 200 000.00	¢6 000 000.00
Señalizar rutas ciclísticas recreativa, según los corredores propuestos en este documento durante la vigencia del plan.	20	Km	¢2 500 000.00	¢50 000 000.00
Construir pasos peatonales en los puentes de las rutas tipo A durante la vigencia del plan.	1	Unidad	¢40 000 000.00	¢40 000 000.00
Invertir recursos para la elaboración de las obras para la mitigación de desastres naturales durante la ejecución del plan.	3	Unidad	¢15 000 000.00	¢45 000 000.00
Invertir anualmente recursos para el fomento de convenios que permitan el mantenimiento de la red vial cantonal durante cada año del plan.	5	Unidad	¢20 000 000.00	¢100 000 000.00
				¢107 828 268 91,00

**Escenario N°5: Diseño y gestión de proyectos por administración**

Igualmente es importante tomar en consideración los gastos administrativos implícitos en el desarrollo y logística de todos los proyectos viales que se desarrollan en el cantón, los cuales incluyen estudios diseños personal equipos diversos, etc. que se pueden apreciar en la tabla siguiente y que representan un costo en la duración de la ejecución de este plan de conservación desarrollo y seguridad vial cantonal, con un costo estimado de ¢1.677.700.000,00 de colones.

**Tabla 61. Costos de asociados con las labores administrativas**

Escenario 4: Diseño y gestión de proyectos por administración	Total, Inicial			
Descripción	Cantidad aplicable		Costo Unitario	Total
Actualizar el inventario vial cantonal.	160	Km	¢60 000.00	¢9 600 000.00
Funcionamiento Administrativo Infraestructura Vial	5	Años	¢50 000 000.00	¢250 000 000.00
consultorías, diseños, inspecciones e Inventarios Viales	5	Años	¢50 000 000.00	¢250 000 000.00
Realizar estudios preliminares del diseño de obras de infraestructura vial que den acceso a nuevas zonas industriales del cantón.	2	Unidades	¢10 000 000.00	¢20 000 000.00
Gestionar al proyecto ante el CONAVI para la construcción de ciclovía dentro de la red vial nacional.	1	Unidades	¢200 000.00	¢200 000.00
Realizar un análisis técnico de los sitios de afectación y definir los elementos requeridos para la mitigación de desastres naturales durante la ejecución del plan.	3	Unidades	¢5 000 000.00	¢15 000 000.00
Elaborar un estudio de necesidades de personal para la Unidad de Infraestructura Vial, durante el periodo del plan.	1	Unidades	¢6 000 000.00	¢6 000 000.00
Diseñar un programa de capacitaciones para el personal municipal que atiende la gestión vial del cantón durante el periodo del plan.	1	Unidades	¢2 000 000.00	¢2 000 000.00
Costo del personal operativo y administrativo del departamento de Infraestructura Vial	5	Años	¢200 000 000.00	¢1 000 000 000.00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Escenario 4: Diseño y gestión de proyectos por administración	Total, Inicial			
	Descripción	Cantidad aplicable	Costo Unitario	Total
Reforzar la Unidad de Infraestructura Vial con el personal necesario para solventar las altas cargas laborales para cumplimiento de este plan.	5 Años	5	¢24 000 000.00	¢120 000 000.00
Crear comités de seguridad vial por distrito que brinde vigilancia a los activos viales del cantón durante todo el periodo del plan.	5 Unidades	5	¢500 000.00	¢2 500 000.00
Incorporar la participación de la mujer en al menos un 30% del personal de los proyectos que se ejecuten mediante la modalidad de convenio (mano de obra comunal).	1 Unidades	1	¢500 000.00	¢500 000.00
Establecer un cronograma de reuniones con el CONAVI para la implementación de elementos de seguridad peatonal en las rutas nacionales que atraviesen el cantón de Orotina durante la vigencia del plan.	5 años	5	¢100 000.00	¢500 000.00
Realizar capacitaciones internas a todo el personal técnico y administrativo encargado de la gestión vial sobre equidad de género, durante la ejecución del plan.	4 Unidades	4	¢350 000.00	¢1 400 000.00
				¢1 677 700 000.00

De esta manera para desarrollar este plan y cumplir con las metas de desarrollo establecidas en este documento, se genera la siguiente tabla de inversión a 5 años por escenario, con un incremento anual del costo de las obras de un 5%.

**Tabla 62. Estimación de la inversión anual requerida para intervenir toda la red vial cantonal, en millones de colones.**

Escenario	Descripción	Inversión anual				
		2024	2025	2026	2027	2028
1	Invertir en las rutas tipo A	¢2.056.821.364	¢2.159.662.432	¢2.267.645.554	¢2.381.027.832	¢2.500.079.223
2	Invertir en las rutas tipo B	¢109.626.947	¢115.108.295	¢120.863.709	¢126.906.895	¢133.252.239
3	Invertir en las rutas tipo C	¢98.189.152	¢103.098.610	¢108.253.540	¢113.666.217	¢119.349.528
4	Invertir en proyectos especiales	¢706.606.548	¢741.936.876	¢779.033.720	¢817.985.406	¢858.884.676
5	Diseño y gestión de proyectos por administración	¢318.833.543	¢334.775.221	¢351.513.982	¢369.089.681	¢387.544.165
<b>Totales Anuales</b>		¢3.290.077.555	¢3.454.581.433	¢3.627.310.505	¢3.808.676.030	¢3.999.109.831

Se puede rescatar de lo indicado anteriormente, que es necesario una inversión inmediata de alrededor de ¢18.179.755.353,68 de colones, con una inversión a 5 años, que es la duración del plan y con un incremento anual del 5%, se necesitaría una inversión promedio de alrededor de ¢3.636.000.000,00 colones.

Es importante aclarar que con los recursos suministrados por la ley 8114 actuales para el catón de Orotina, que ronda los ¢900.000.000,00 colones, para poder ejecutar los alcances propuestos para este plan, en todos los caminos de la red vial cantonal, se necesitarían alrededor de 20 años, sin tomar en cuenta costos



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

relacionados con el aumento en los costos de la construcción en los años de desarrollo de las obras ni tampoco mantenimientos adicionales que necesitan los caminos después de la intervención.

Es importante destacar que cada uno de estos escenarios están relacionados con las políticas aprobada por el Concejo Municipal para el desarrollo de este plan, quedando plasmadas en la siguiente tabla.

**Tabla 63. Relación de los distintos escenarios con las Políticas**

Política	Nº Escenario
Invertir recursos en los distintos tipos de caminos de la red vial cantonal	1, 2, 3 y 4
Invertir en infraestructura vial cantonal que da acceso directo a nuevas zonas industriales del cantón.	4
Invertir en los puentes y obras de drenaje mayores de la red vial cantonal de los caminos conectores de poblados.	4
Intervenir en las rutas cantonales de lastre en los centros de población para disminuir la problemática del polvo.	4
Asignar recursos para los proyectos ejecutados con fondos del Programa MOPT/BID.	4
Invertir en la movilidad segura y sostenible en los caminos de la red vial cantonal.	4
Asignar recursos para la mitigación de desastres naturales en los puntos vulnerables previamente identificados, durante la ejecución del plan.	5
Fortalecer el recurso humano municipal que atiende la gestión vial del cantón.	5
Fomentar convenios para el mantenimiento de toda la red vial cantonal.	4
Incentivar la participación ciudadana para el cuidado de activos viales.	5
Incorporar el componente de género como eje transversal en la gestión vial cantonal.	5

#### **4.4 Propuestas de intervención**

Debido a la problemática de contar con recursos limitados, como son los ingresos obtenidos por la Ley 8114 o por las donaciones de RECOPE o INDER para la inversión vial, los trabajos a realizar se ven supeditados a este recurso, de esta forma, los trabajos que vamos a poder realizar por año son de una veintava parte de los alcances de este plan. Por tanto, es necesario el poder valorar que inversión es la más idónea para las necesidades del cantón, tomando en consideración tanto la parte técnica como las necesidades comunales plasmadas en la consulta comunal como en los planes que ha desarrollado la municipalidad.

Con relación a este tema, se presentan tres distintas propuestas de inversión para los recursos que se tienen contemplados recibir y que se encuentran indicados en el apartado de “Recursos disponibles para



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

la inversión en la red vial del cantón”, los cuales tienen sus diferencias y similitudes en la distribución de recursos por escenarios y que procedemos a plasmar y a explicar.

Las similitudes radican en que se tomó la decisión de inversión para los escenarios de inversión de caminos, específicamente los escenarios 1, 2 y 3, porcentaje para la distribución de recursos asignados para obras viales por contrato, asignando un 70% de inversión para los caminos jerarquía A un 25% de los recursos para los caminos jerarquía B y el 5% restante a los caminos de jerarquía C.

Esta decisión fue tomada por la forma de jerarquizar y definir las intervenciones en la clasificación de caminos, ya que la inversión mayor se está dejando para los caminos de mayor relevancia que interconectan comunidades, con mayores flujos vehiculares y que por sus importancias necesitan que se realice mejoramientos a asfalto, requiriendo para esto una mayor inversión por kilómetro y por ende más recursos para desarrollar un proyecto en comparación con las otras clasificaciones indicadas. La inversión menor se da para los caminos con condiciones opuestas a las indicadas, calles sin salida con muy bajo flujo vehicular y de poco uso, que con mantenimientos periódico se pueden tener en buenas condiciones y que requieren poca inversión. La inversión intermedia se da para los caminos que se encuentran entre estas categorías y corresponden más que todo a cuadrantes urbanos de asentamientos y urbanizaciones, requiriendo una inversión intermedia.

Otra similitud en las propuestas se encuentra en el escenario 5, el cual conlleva los mismos recursos, típicos de las labores para el manejo administrativo; incluyendo los salarios de todos los funcionarios relacionados con la intervención vial, así como recursos para contratación de diseños e inspecciones, necesarios para asegurar la calidad de las obras; como también rubros para el manejo de la oficina y reforzamiento de ellos conocimientos de los funcionarios asignados a esta área. Con estos insumos se pretende desarrollar proyectos en la parte de diseño, gestión de recursos y desarrollo de los estudios pertinentes, para el cumplimiento de las metas propuestas en este plan; así como toda la documentación de proyectos y atención al contribuyente, típica para esta área de servicios.

**Propuesta N°1:** Para este análisis se propone una condición en la cual se le da más prioridad a los proyectos especiales del escenario 4, aportándole un 50 por ciento de los recursos asignados, cumpliendo con la mayoría de los proyectos propuestos, un 20 por ciento de los recursos para proyectos de mejoramiento vial en los escenarios 1, 2 y 3, con la distribución de recursos indicada en la similitudes, que corresponde alrededor de 2 o 3 proyectos anuales; así como un 30 por ciento en el escenario 5, destinado a los diseños y gestión de proyectos administrativos, el cual como se indicó anteriormente, se mantendrá constante en las tres propuestas. Estos datos se obtienen de la tabla siguiente:



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 64. Estimación de la inversión anual requerida en la propuesta uno de los escenarios de intervención, en millones de colones.**

Escenario	Descripción corta	Costo					Totales por Escenario
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	Invertir en las rutas tipo A	₡31 079 135	₡7 758 294	₡68 754 712	₡139 130 397	₡111 044 275	<b>₡357 766 814</b>
2	Invertir en las rutas tipo B	₡11 099 691	₡2 770 819	₡24 555 254	₡49 689 428	₡39 658 670	<b>₡127 773 862</b>
3	Invertir en las rutas tipo C	₡2 219 938	₡554 164	₡4 911 051	₡9 937 886	₡7 931 734	<b>₡25 554 772</b>
4	Invertir en proyectos especiales	₡621 246 145	₡664 409 837	₡587 226 624	₡496 748 754	₡547 032 654	<b>₡2 916 664 015</b>
5	Diseño y gestión de proyectos por administración	₡274 361 607	₡283 513 147	₡292 982 060	₡302 779 820	₡312 918 335	<b>₡1 466 554 968</b>
	<b>Totales Anuales</b>	<b>₡940 006 517</b>	<b>₡959 006 262</b>	<b>₡978 429 702</b>	<b>₡998 286 284</b>	<b>₡1 018 585 668</b>	

**Propuesta N°2:** Para esta propuesta se analiza una condición más equilibrada, en la cual se le reduce los proyectos especiales del escenario 4 eliminando los recursos de la construcción del puente propuesto, el cual se estaría gestionando como proyecto de inversión externa, reduciendo el aporte a un 30 por ciento de los recursos asignado y por ende aumentando a un 30 por ciento para proyectos de mejoramiento vial en los escenarios 1, 2 y 3, que corresponde alrededor de 4 o 5 proyectos anuales; así como se conserva el 30 por ciento en el escenario 5, destinado a los diseños y gestión de proyectos administrativos. Esta propuesta es la más equilibrada por que se acopla mejor a las solicitudes técnicas y de la consulta comunal. Estos datos se obtienen de la siguiente tabla.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 65. Propuesta 2. Estimación de la inversión anual requerida en la propuesta dos de los escenarios de intervención, en millones de colones.**

Escenario	Descripción corta	Costo					Totales por Escenario
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	Invertir en las rutas tipo A	₡0	₡147 758 294	₡129 094 712	₡150 470 397	₡255 384 275	<b>₡682 707 680</b>
2	Invertir en las rutas tipo B	₡0	₡52 770 819	₡46 105 254	₡53 739 428	₡91 208 670	<b>₡243 824 171</b>
3	Invertir en las rutas tipo C	₡0	₡10 554 164	₡9 221 051	₡10 747 886	₡18 241 734	<b>₡48 764 834</b>
4	Invertir en proyectos especiales	₡667 046 145	₡464 409 837	₡501 026 624	₡480 548 754	₡340 832 654	<b>₡2 453 864 015</b>
5	Diseño y gestión de proyectos por administración	₡272 960 371	₡283 513 147	₡292 982 060	₡302 779 820	₡312 918 335	<b>₡1 465 153 732</b>
	<b>Totales Anuales</b>	<b>₡940 006 517</b>	<b>₡959 006 262</b>	<b>₡978 429 702</b>	<b>₡998 286 284</b>	<b>₡1 018 585 668</b>	

**Propuesta N°3:** Para esta propuesta se analiza una condición crítica, en la cual el porcentaje mayor de inversión se asigna a los proyectos de mejoramiento vial en los escenarios 1, 2 y 3, correspondiendo a un porcentaje aproximado de 50, aumentando la construcción de proyectos de 6 a 7 por año, reduciendo en gran medida los proyectos especiales del escenario 4 eliminando puntos sensibles como es el caso del proyecto de zonas industriales, sellos anti-erosión, el puente propuesto, así como la reducción al mínimo de todas las demás metas de este escenario, minimizando las solicitudes echas por las comunidades en la consulta comunal, solo gestionando como proyecto de inversión externa al puente indicado. Se conserva el 30 por ciento en el escenario 5, destinado a los diseños y gestión de proyectos administrativos. Esta propuesta es la más crítica con respecto a los alcances que se pretenden en este plan de trabajo. Estos datos se obtienen de la siguiente tabla.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 66. Propuesta 3. Estimación de la inversión anual requerida en la propuesta tres de los escenarios de intervención, en millones de colones.**

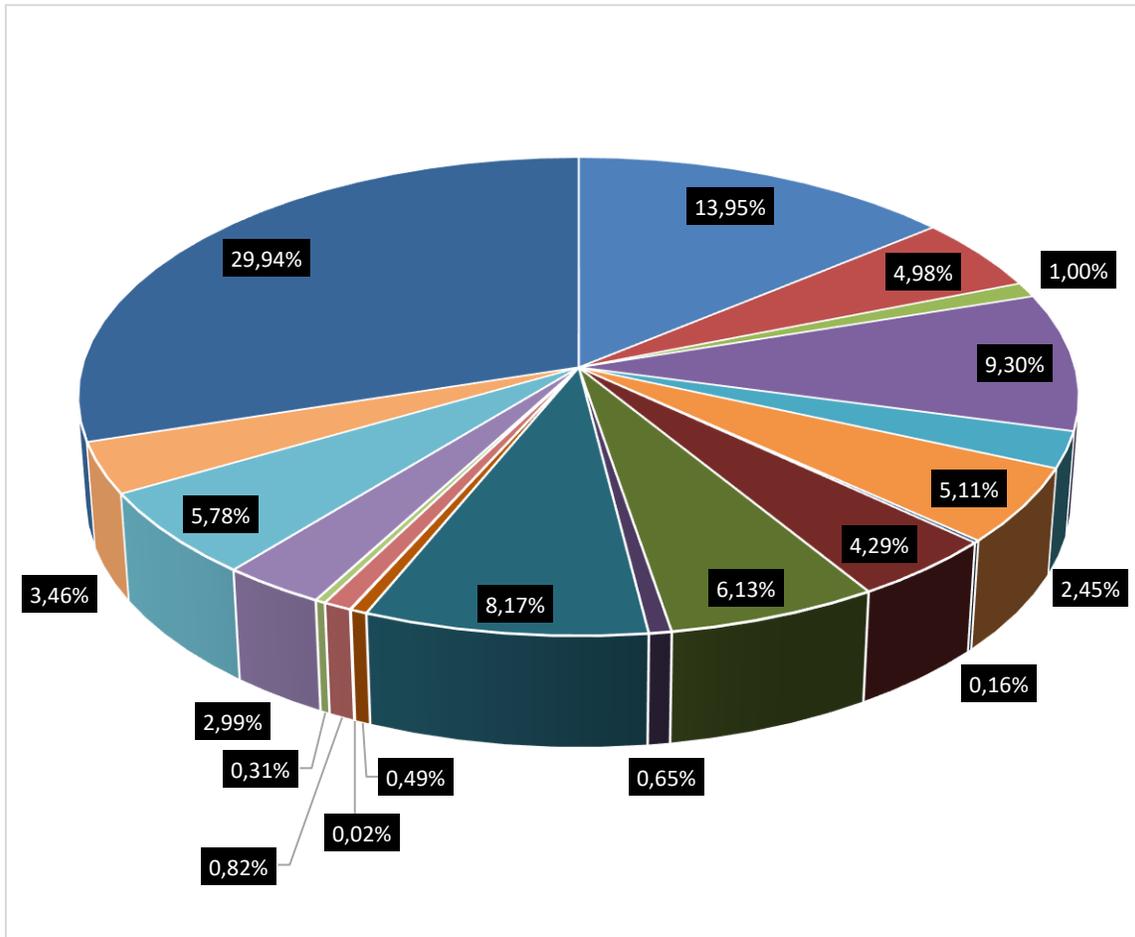
Escenario	Descripción corta	Costo					Totales por Escenario
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	Invertir en las rutas tipo A	¢42 419 135	¢244 498 294	¢374 094 712	¢266 530 397	¢325 384 275	<b>¢1 252 926 814</b>
2	Invertir en las rutas tipo B	¢15 149 691	¢87 320 819	¢133 605 254	¢95 189 428	¢116 208 670	<b>¢447 473 862</b>
3	Invertir en las rutas tipo C	¢3 029 938	¢17 464 164	¢26 721 051	¢19 037 886	¢23 241 734	<b>¢89 494 772</b>
4	Invertir en proyectos especiales	¢605 046 145	¢326 209 837	¢151 026 624	¢314 748 754	¢240 832 654	<b>¢1 637 864 015</b>
5	Diseño y gestión de proyectos por administración	¢274 361 607	¢283 513 147	¢292 982 060	¢302 779 820	¢312 918 335	<b>¢1 466 554 968</b>
	<b>Totales Anuales</b>	<b>¢940 006 517</b>	<b>¢959 006 262</b>	<b>¢978 429 702</b>	<b>¢998 286 284</b>	<b>¢1 018 585 668</b>	

De lo antes expuesto podemos rescatar que la **propuesta 2** es la idónea para los trabajos viales en el cantón de Orotina, ya que es la más equilibrada para los fines de este plan, contemplando tanto la parte técnica como la consulta comunal y los planes municipales, por lo que continuará el análisis de proyectos con esta propuesta.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Gráfico 19- Propuesta de distribución económica del escenario.**



- intervención en en las rutas tipo A
- intervención en en las rutas tipo B
- intervención en en las rutas tipo C
- Proyecto Pozón
- Mantenimiento vial rutinario por estandares
- Estudios de mejoramiento de zonas industriales
- Mantenimiento Básico en puentes
- Construcción de obras de drenaje mayor en rutas tipo(A)
- Construir sellos antierosion
- Mantenimiento vial del programa MOPT-BID
- Construir Corredores peatonales en rutas tipo (A y B)
- Colocar señalización vial en puentes y obras de drenaje mayor.
- Señalización de almenos una ruta ciclistica recreativa
- Construcción de un paso peatonal en rutas tipo A.
- Invertir recursos en mitigación de desastres.
- Invertir recursos en convenios
- Mantenimiento rutinario
- Atención de emergencias
- Funcionamiento administrativo

**Fuente:** Elaboración propia,2022



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 67- propuesta de distribución económica del escenario 2**

Descripción corta	Porcentaje
intervención en las rutas tipo A	13,95%
intervención en las rutas tipo B	4,98%
intervención en las rutas tipo C	1,00%
Proyecto Pozón	9,30%
Mantenimiento vial rutinario por estándares	2,45%
Estudios de mejoramiento de zonas industriales	5,11%
Mantenimiento Básico en puentes	0,16%
Construcción de obras de drenaje mayor en rutas tipo(A)	4,29%
Construir sellos anti-erosión	6,13%
Mantenimiento vial del programa MOPT-BID	0,65%
Construir Corredores peatonales en rutas tipo (A y B)	8,17%
Colocar señalización vial en puentes y obras de drenaje mayor.	0,49%
señalización de al menos una ruta ciclística recreativa	0,02%
Construcción de un paso peatonal en rutas tipo A.	0,82%
Invertir recursos en mitigación de desastres.	0,31%
Invertir recursos en convenios	2,99%
Mantenimiento rutinario	5,78%
Atención de emergencias	3,46%
Funcionamiento administrativo	29,94%
Total	100,00%

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con relación a la propuesta económica del escenario 2 se puede determinar que esta consta una distribución bastante equilibrada, en donde se puede observar que se prioriza la inversión en las rutas tipo A, ya que estas son las rutas de mayor importancia de conectividad en el cantón, por lo que mantener estas rutas en buen estado permitirá garantizar la conectividad de los distritos y sus poblados.

Asimismo, otro factor importante de esta propuesta es el desarrollo de obra que garantice la movilidad peatonal, aspecto expuesto por la población, tanto en la consulta comunal como en la entrevista virtual realizada a los pobladores, las cuales mostraron el amplio interés en la inversión en señalización y corredores peatonales. También se puede observar que esta propuesta es más integral, ya que en ella se contemplan aspectos como la construcción de sellos anti-erosión, los cuales han sido recomendados por la Alcaldía para solucionar las problemáticas de polvo en los centros de población.

#### **4.5 Propuesta de distribución de recursos por escenario**

De la propuesta dos se obtienen las siguientes tablas en la cuales se especifica la forma de distribución de recursos en los distintos escenarios, dependiendo de la norma de intervención, en los escenarios que



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

corresponden a caminos, y por su meta en los proyectos especiales, así como los gastos administrativos propuestos para elaborar los trabajos típicos del departamento, así como los estudios, diseños, propuestas de este plan.

**Tabla 68- Distribución de recursos Escenario 1 (Invertir en las rutas tipo A)**

<b>Escenario 1:</b>		Año 2024		Año 2025		Año 2026		Año 2027		Año 2028	
<b>Tipo de intervención</b>	<b>Norma de intervención</b>	<b>Km aplicables</b>	<b>Total</b>								
Mantenimiento	AB-AB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢-
Mejoramiento	AR-AB	0.00	¢0	2.05	¢109 472 414	2.26	¢126 172 418	2,58	¢150 300 041	1,42	¢86 170 082
Mantenimiento	AM-AB	0.00	¢0	0.00	¢38 257 443	0.01	¢2 283 094	0,00	¢0	0,00	¢-
Mantenimiento	CB-CB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢0	0,30	¢1 915 781
Mejoramiento	SB-AB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢0	0,71	¢167 249 942
Mejoramiento	SR-AB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢-
Mejoramiento	SM-AB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢-
Mejoramiento	LB-AB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢-	0,00	¢-
Mejoramiento	LM-AB	0.00	¢0	0.00	¢0	0.00	¢0	0,00	¢-	0,00	¢-
			¢0		¢147 729 857		¢128 455 512		¢150 300 041		¢255 335 805

Fuente: Elaboración propia (2022).

**Tabla 69- Distribución de recursos Escenario 2 (Invertir en las rutas tipo B)**

<b>Escenario 2:</b>		Año 2024		Año 2025		Año 2026		Año 2027		Año 2028	
<b>Tipo de intervención</b>	<b>Norma de intervención</b>	<b>Km aplicables</b>	<b>Total</b>								
Mantenimiento	AB-AB	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0
Mantenimiento	AR-AR	0,00	¢0	1,04	¢33 577 573	0,44	¢14 851 619	1,38	¢48 746 182	2,42	¢88 896 917
Mantenimiento	AM-AR	0,00	¢0	0,40	¢18 122 683	0,21	¢9 946 881	0,00	¢0	0,00	¢0
Mantenimiento	SB-SB	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,30	¢2 306 475
Mantenimiento	SR-SR	0,00	¢0	0,10	¢968 050	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0
Mantenimiento	SM-SR	0,00	¢0	0,00	¢0	0,46	¢20 897 193	0,00	¢0	0,00	¢0
Mantenimiento	LB-LB	0,00	¢0	0,03	¢99 682	0,12	¢403 651	1,37	¢4 979 743	0,00	¢0
Mantenimiento	LR-LR	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0
Mantenimiento	LM-LR	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0
Mantenimiento	TM-TB	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0
			¢0		¢52 767 987		¢46 099 344		¢53 725 926		¢91 203 392

Fuente: Elaboración propia (2022).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 70- Distribución de recursos Escenario 3 (Invertir en las rutas tipo C)**

<b>Escenario 3:</b>		Año 2024		Año 2025		Año 2026		Año 2027		Año 2028					
Tipo de intervención	Norma de intervención	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total				
Mantenimiento	AB-AB	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0				
Mantenimiento	AR-AR	0,00	¢0	0,25	¢5 069 543	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0				
Mantenimiento	AM-AR	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0				
Mantenimiento	LB-LB	0,00	¢0	1,34	¢5 016 644	0,60	¢2 358 575	0,00	¢0	0,00	¢0				
Mantenimiento	LR-LR	0,00	¢0	0,04	¢450 912	0,58	¢6 835 416	0,87	¢10 746 135	0,90	¢11 479 810				
Mantenimiento	LM-LR	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,31	¢6 748 014				
Mantenimiento	TM-TB	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0	0,00	¢0				
			<b>¢0</b>			<b>¢ 10 537 099</b>			<b>¢9 193 991</b>			<b>¢10 746 135</b>			<b>¢18 227 824</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

**Tabla 71- Distribución de recursos Escenario 4 (Invertir en proyectos especiales)**

Escenario 4	Año	1	Año	2	Año	3	Año	4	Año	5
Descripción	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total
Reconstrucción de la vía de la estación Coyolar hasta la línea férrea (Pozón)	1	¢455 000 000	0	¢0	0	¢0	0	¢0	0	¢0
Intervenir la red vial cantonal mediante mantenimiento vial rutinario por estándares por medio de la figura de microempresa comunitaria.	12	¢24 000 000	12	¢24 000 000	12	¢24 000 000	12	¢24 000 000	12	¢24 000 000
Desarrollar proyectos de mejoramiento vial para las nuevas zonas industriales del cantón de Orotina basado en los estudios preliminares.	0	¢0	0	¢0	1	¢250 000 000	0	¢0	0	¢0
Brindar mantenimiento básico al 100 % de los puentes de la red vial cantonal de las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	0	¢0	1	¢2 000 000	1	¢2 000 000	1	¢2 000 000	1	¢2 000 000



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Escenario 4	Año	1	Año	2	Año	3	Año	4	Año	5
Descripción	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total	Cantidad aplicable	Total
Construir obras de drenaje mayor en las rutas tipo A.	1	₡70 000 000	0	₡0	0	₡0	1	₡70 000 000	1	₡70 000 000
Construir al menos 2 puentes en las rutas tipo A, uno de ellos mediante la gestión de recursos externos.	0	₡0	0	₡0	0	₡0	0	₡0	0	₡0
Construir sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas de lastre cercanas a centros de población durante la vigencia del plan.	0	₡0	1	₡150 000 000	0	₡0	1	₡150 000 000	0	₡0
Ejecutar los programas de mantenimiento vial de acuerdo con los compromisos adquiridos con el Programa MOPT/ BID por un periodo de dos años.	1	₡16 000 000	1	₡16 000 000	0	₡0	0	₡0	0	₡0
Construir corredores peatonales en las rutas tipo A y B durante todo el periodo del plan.	0	₡0	1	₡100 000 000	1	₡100 000 000	1	₡100 000 000	1	₡100 000 000
Colocar o brindar mantenimiento de señalización vial de los puentes y obras de drenaje mayores en toda la red vial cantonal durante la vigencia del plan.	0	₡0	1	₡6 000 000	1	₡6 000 000	1	₡6 000 000	1	₡6 000 000
Señalar de ruta ciclística recreativa, según los corredores propuestos en este documento durante la vigencia del plan.	0	₡0	1	₡1 200 000	0	₡0	0	₡0	0	₡0
Construir al menos un paso peatonal en los puentes de las rutas tipo A durante la vigencia del plan.	0	₡0	1	₡40 000 000	0	₡0	0	₡0	0	₡0
Invertir recursos para la elaboración de las obras para la mitigación de desastres naturales durante la ejecución del plan.	0	₡0	1	₡15 000 000	0	₡0	0	₡0	0	₡0
Invertir anualmente recursos para el fomento de convenios que permitan el mantenimiento de la red	1	₡24 952 904	1	₡26 949 136	1	₡29 105 067	1	₡31 433 472	1	₡33 948 150



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Escenario 4	Año	1	Año	2	Año	3	Año	4	Año	5
Descripción	Cantidad aplicable	Total								
vial cantonal durante cada año del plan.										
Mantenimientos Rutinarios	1	₡48 238 678	1	₡52 097 772	1	₡56 265 594	1	₡60 766 841	1	₡65 628 189
Atención de Emergencias	1	₡28 854 564	1	₡31 162 929	1	₡33 655 963	1	₡36 348 440	1	₡39 256 316
<b>Total</b>		<b>₡667 046 145</b>		<b>₡464 409 837</b>		<b>₡501 026 624</b>		<b>₡480 548 754</b>		<b>₡340 832 654</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

**Tabla 72- Distribución de recursos Escenario 5 (Diseño y gestión de proyectos por administración)**

Escenario 5:	Año 2024		Año 2025		Año 2026		Año 2027		Año 2028	
	Cantidad aplicable	Total								
Salarios funcionarios Gestión Vial	1	₡200 885 166	1	₡208 354 994	1	₡214 605 644	1	₡221 043 813	1	₡227 675 128
Funcionamiento Administrativo Infraestructura Vial	1	₡47 081 223	1	₡48 964 472	1	₡50 923 051	1	₡52 959 973	1	₡55 078 372
Consultorías, diseños, inspecciones e Inventarios Viales	1	₡23 993 982	1	₡25 193 681	1	₡26 453 365	1	₡27 776 033	1	₡29 164 835
Capacitaciones	1	₡1 000 000	1	₡1 000 000	1	₡1 000 000	1	₡1 000 000	1	₡1 000 000
		<b>₡272 960 371</b>		<b>₡283 513 147</b>		<b>₡292 982 060</b>		<b>₡302 779 820</b>		<b>₡312 918 335</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).



#### 4.6 Asignación de proyectos especiales (Escenario 4)

##### 4.6.1 Proyecto MOPT BID II

En octubre de 2022, se dio inicio al proyecto vial de mejoramiento del sistema de drenaje y superficie de ruedo del camino 2-09-021, Cuatro Esquinas, al cual la Municipalidad de Orotina deberá dar mantenimiento vial por un período de tres años, posterior a su culminación, por lo que le correspondería a este plan la asignación de recursos para este mantenimiento por dos años consecutivos, como esta expresado en la propuesta 2 de intervención que es la recomendada.

**Tabla 73. Proyectos sugeridos para intervenir con el Programa MOPT-BID II.**

Código	Tipo de proyecto	Descripción corta de la intervención	Distancia	Costo	Estado (*)
2-09-021	Mejoramiento del sistema de drenaje y superficie de ruedo del camino 2-09-021, Cuatro Esquinas.	Mantenimiento del sistema de drenaje y demarcación vial.	2,2	¢16.000.000,00 en cada intervención	Ejecutándose

Fuente: Elaboración propia (2022).

##### 4.6.2 Programas de participación ciudadana: Inspectores Comunes.

El objetivo de este programa es mejorar la comunicación y la atención de daños sobre los elementos de seguridad de la red vial cantonal. Este programa pretende integrar a las comunidades del cantón Orotina a la gestión vial cantonal, al brindar las herramientas necesarias para poder registrar daños sobre los elementos de seguridad de la red vial cantonal, dicho programa se llevará a cabo en tres etapas:

La primera etapa será de diagnóstico, en esta se efectuará el levantamiento georreferenciado de los elementos de seguridad vial de todo el cantón de Orotina. Con el objetivo de poder visualizar la realidad del estado de la infraestructura y la identificación de las deficiencias actuales. Asimismo, se codificarán las señales y estructuras de seguridad con el objetivo de que se pueda visualizar en el campo el identificador que tendrá en la base de datos, lo cual facilitará al usuario de la red vial cantonal poder informar sobre el mal estado de un elemento de la seguridad vial.

Una vez realizado el levantamiento de información, se desarrollará la segunda etapa la cual consiste en generar una plataforma de denuncias que permita visualizar los activos de seguridad vial con su respectivo identificador. Esto con el fin de poder garantizar al usuario una plataforma ágil que facilite la identificación de daños sobre los elementos de seguridad de la red vial cantonal.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

En lo que corresponde a la etapa final esta se subdividirá en varias partes, la primera corresponderá a la elaboración de la decisión inicial para la contratación por demanda de una empresa que remplace las señales dañadas. La segunda parte consta de la reparación de los elementos de seguridad vial dañados identificados en el diagnóstico elaborado en la primera etapa. Y la última parte será la promoción y socialización del programa a la población con el objetivo de captar personas que quieran formar parte de los inspectores comunales. Los cuales tendrán como objetivo vigilar, informar y alertar a la unidad de infraestructura vial, daños ocasionados en los elementos de seguridad de la red vial cantonal.

#### **4.6.3 Proyecto Pozón (convenio Municipalidad de Orotina-INDER)**

El proyecto consiste en mejorar la conectividad, transitabilidad, canalización de las aguas pluviales, seguridad y nivel de servicio de 2.1 km en el camino con código 2-09-008, sector Coyolar – Pozón perteneciente a la red vial del cantón de Orotina, mediante la colocación de capas de subbase, base y mezcla asfáltica en caliente, construcción de cunetas revestidas, señalización vertical y horizontal, y mejorar la geometría del camino código 2-09-008, suavizando las curvas horizontales abruptas que tiene actualmente la vía y reducir los porcentajes de pendiente a menos de un 5% para mejorar la visibilidad y seguridad de los conductores en toda la ruta.

El camino 2-09-008 constituye una ruta estratégica para el cantón de Orotina, ya que comunica el cantón con las rutas nacionales N° 34, N° 27 y N° 757, y de suma importancia para los centros de población INDER de Huacas, Mangos, Cámara, Cebadilla, Vivero, Cerro Bajo, Cerro Alto, Mollejones, Santa Rita y Corazón de María pertenecientes al Distrito de Coyolar, y a los caseríos de Trinidad, La Uvita, Cascajal, Kilómetro 81 del Distrito La Ceiba, por cuanto articula a estas comunidades con el Casco Urbano, y demás comunidades de Orotina, tal como se muestra en la siguiente mapa:



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Figura 25. Mapa de ubicación proyecto INDER



Fuente: (Elaboración propia,2022)

Como se puede observar anteriormente el proyecto del mejoramiento de la calle a Pozón es de suma importancia no solo a nivel de conectividad sino también a nivel de seguridad vial, ya que como se ha podido observar en el anterior análisis de los caminos de la red vial cantonal es la ruta con mayor cantidad de accidentes registrados según los datos del CONAVI.

Asimismo, se han recibido múltiples notas de las diversas asociaciones de desarrollo solicitando la intervención prioritaria de este camino del cual dependen gran cantidad de personas para transportarse a sus trabajos, áreas de estudio y recreación. Es por lo que en el presente plan vial quinquenal contempla la inversión de recursos para que en conjunto con el INDER se puede llevar a cabo la reconstrucción del camino, de tal forma que las comunidades anteriormente mencionadas puedan transitar de manera más confortable y segura por la vía.

#### 4.6.4 Mantenimiento vial por estándares (Microempresa)

El mantenimiento vial es un aspecto sumamente importante para el departamento de infraestructura vial, ya que este contribuye a que las obras se conserven mayor cantidad de tiempo, es por eso por lo que se



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

aceptó en el plan vial quinquenal pasado formar parte del proyecto del MOPT de mantenimiento vial por estándares por medio de la figura de microempresa. Principalmente por la necesidad de mantenimiento que existía dentro de la red vial cantonal, este al ser un plan innovador que satisface la necesidad de mantenimiento vial y la generación de empleo, fue bien acogido por parte de la administración, dando grandes resultados en los años en que este ha estado vigente, otorgando un mantenimiento total de 50 km de la red vial cantonal, lo cual representa un 30% del total de las vías cantonales que son beneficiadas con un mantenimiento rutinario cualificado.

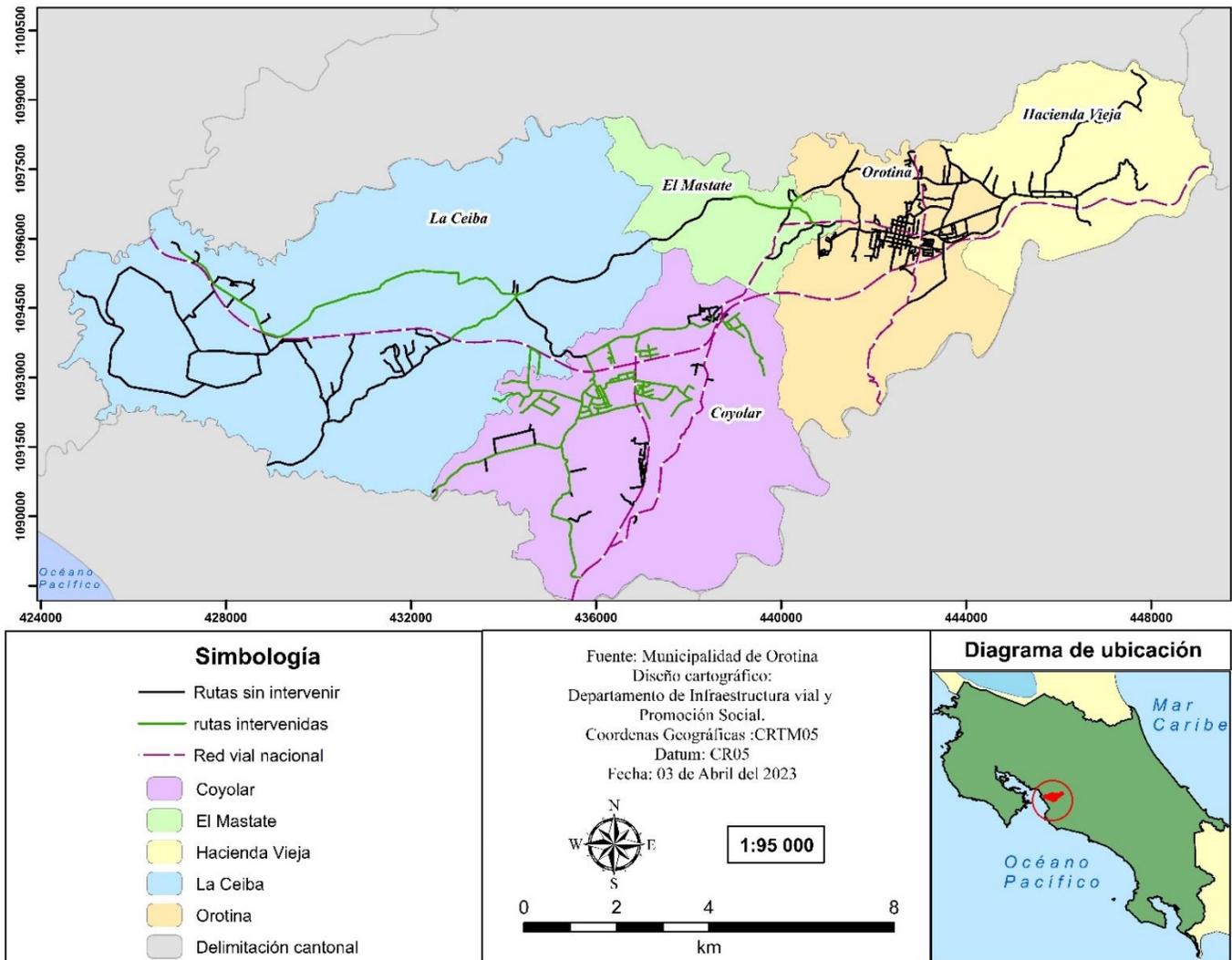
Asimismo, es importante resaltar que las labores de la microempresa no solo han sido de mantenimiento vial si no que estas han contribuido a la realización de diversos proyectos dentro de su jurisdicción. Al ayudar con personal para realizar diversos tipos de proyecto en conjunto con la cuadrilla vial municipal como lo fue el pasado proyecto RECOPE desarrollado en el año 2022.

Es por esto por lo que se considera de suma importancia realizar una contratación para el mantenimiento vial por estándares en el próximo plan quinquenal.

En cuanto a las vías que se priorizaran para el mantenimiento vial el presenta plan considera continuar con las vías sugeridas al MOPT en el actual convenio, las cuales se pueden observar a continuación en el siguiente mapa:



Figura 26. Mapa de rutas intervenidas por el convenio con la Microempresa



Fuente: (Elaboración propia,2023)

#### 4.6.5 Desarrollar estudios para el mejoramiento vial en zonas de interés industrial.

En la actualidad Orotina se ha convertido en un punto focal de atracción industrial a nivel nacional no solo por su ubicación geográfica sino también por la calidad de mano de obra que esta posee. Es por eso por lo que muchas empresas en los últimos años han decidido asentarse dentro del territorio Orotinense. Esto ha generado que varias rutas cantonales hayan aumentado la cantidad y el tipo de vehículo que circulan sobre ellas, lo cual ocasiona la necesidad de diseñar rutas que soporten este tipo de cargas, así como los nuevos flujos vehiculares y cubran las necesidades de los pobladores e industrias. Es por lo que en el presente plan se pretende desarrollar estudios preliminares que indiquen las condiciones que requieren los diseños de las rutas para garantizar mayor vida útil.

#### 4.6.6 Brindar mantenimiento básico a los puentes de las rutas conectoras (A)



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Los puentes y obras de drenaje del cantón son de suma importancia ya que la gran mayoría se encuentran en rutas conectoras principales de la red vial cantonal. Es por lo que es necesario implementar un mecanismo que permita mantener el buen estado de estas infraestructuras a lo largo de los años. Con el objetivo de mejorar la conectividad y seguridad de las vías, el presente plan vial quinquenal contempla la incorporación de un mantenimiento básico al 100% de los puentes que se encuentren dentro de las rutas conectoras tipo A, para disminuir el deterioro de estas infraestructuras. Este mantenimiento básico buscara el mejoramiento de la visibilidad de las estructuras ya que en él se abarcarán aspectos como la pintura de las barandas y bigas. Asimismo, se realizarán reparaciones pequeñas como repellos, baches sobre la superficie de rueda, reparación de los rellenos de aproximación, limpieza de rondas y reparación de socavaciones con el objetivo de conservar la estructura. Adicionalmente en aspectos de seguridad se invertirán recursos en la colocación de señalización y la limpieza de las señales existentes.

### 4.6.7 Reconstruir obras de drenaje Mayor en las rutas Tipo A.

Como se ha logrado observar en apartados anteriores las obras de drenaje son sumamente importantes para la conservación de las vías a nivel cantonal. Ya que estas son estructuras de concreto reforzado que permiten encausar las aguas de la escorrentía correctamente. También se consideran obras de drenaje mayor las alcantarillas que superen los 1,5 metros de diámetro, debido al diseño que tienen el cual dista de un paso de alcantarilla debido a la capacidad y estructuras que las componen (aletones, cabezales, señalización),asimismo para la realización de estos es necesario un análisis hidráulico y geotécnico previo que permita identificar las condiciones que presenta el sitio en el que se van a colocar los pasos, es por lo que es de suma importancia para las vías contar con obras de drenaje de mayor con estudios de diseño que garanticen la solvencia de las problemáticas hidráulicas.

No obstante, debido a los impactos ocasionados por la pandemia y las reducciones de recursos estos proyectos se fueron postergando debido al alto costo que representa la realización de una obra de drenaje mayor, es por lo que en este plan se desea retomar los proyectos de construcción de obras de drenaje mayor, los cuales se han realizado análisis previos en los que destacan los siguientes:

**Tabla 74 Obras de drenaje mayor con estudios hidráulicos y geotécnicos.**

Nombre del Paso	Código	sitio
La Esperanza	2-09-022	Cuatro Esquinas
Betty la Argentina	2-09-083	El Mastate
Cuatro Esquinas- Colegio Santa Fé	2-09-001	Cuatro Esquinas
Paso de alcantarilla Lagunillas	2-09-007	Santa Rita

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la contratación 2018CD-00000160

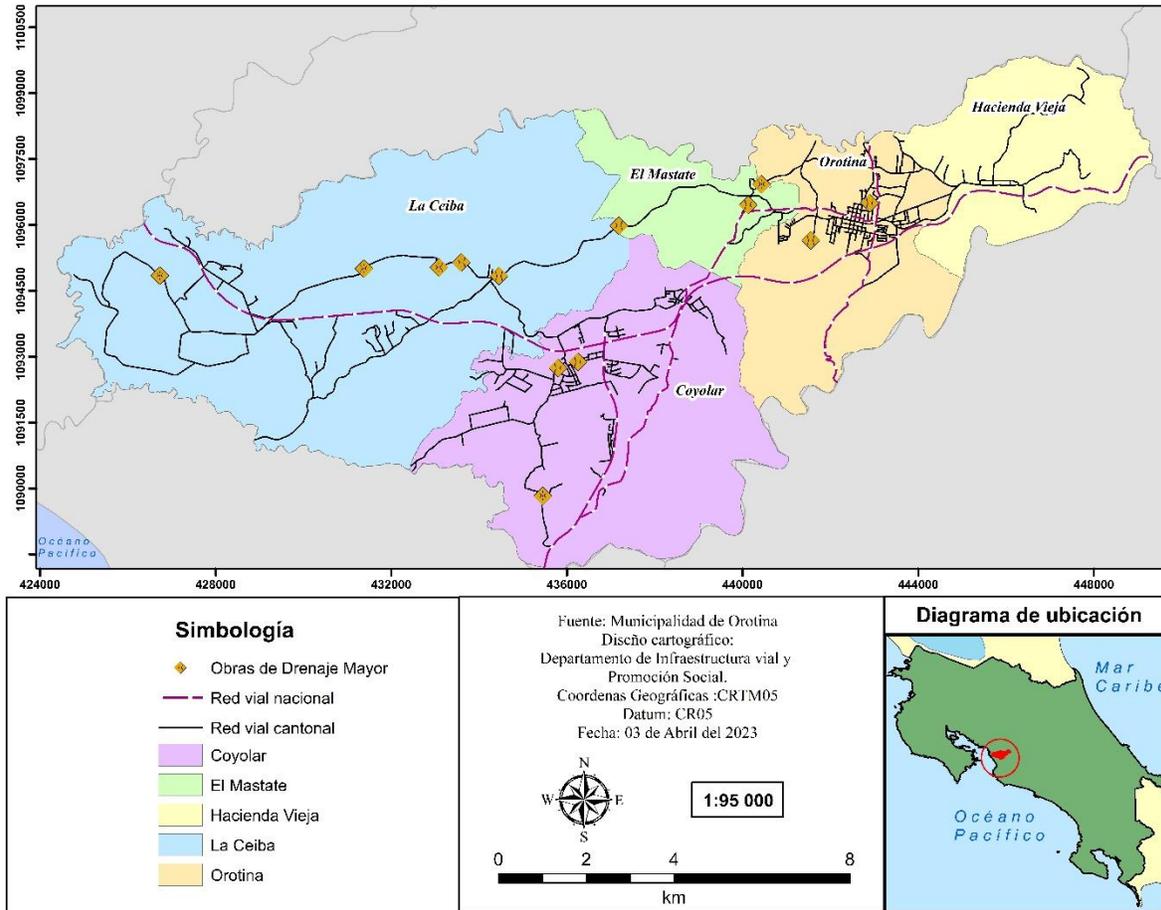
Es necesario aclarar que existe gran cantidad de obras de drenaje de este tipo que se deben intervenir no obstante se priorizaran las obras que cuenten con los estudios hidráulicos y geotécnicos con el fin de aprovechar la inversión realizada en el anterior plan vial quinquenal. Asimismo, estos serán priorizados



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

por la Junta Vial Cantonal, ya que solo se dispondrá de recursos para la elaboración de 2 obras de drenaje mayor en el total durante la ejecución del plan, por lo que si se desea realizar alguna obra más será necesario realizar convenios con otras instituciones estatales.

**Figura 27. Mapa de obras de drenaje mayor existentes en caminos de jerarquía A**



**Fuente:** (Elaboración propia,2023)

#### 4.6.8 Reconstrucción de puentes a partir de recursos externos

Como se ha mostrado en los anteriores apartados las necesidades en obras de drenaje mayor y puentes en el cantón son muchas, y los recursos son escasos es por eso por lo que en el presente plan la unidad de infraestructura vial se compromete a buscar financiamiento de instituciones públicas y privadas para la reconstrucción de al menos uno de los puentes que ya has superado su vida útil o no poseen la capacidad hidráulica de las solicitudes actuales. Los mismos se pueden apreciar en el siguiente mapa de ubicación.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Igualmente es importante recalcar que este mapa se identifican con color rojo los puentes en los que se cuenta con estudios, diseños y planos elaborados en los últimos años, de los cuales el puente sobre quebrada Pozón (Cebadilla), el cual ya fue construido en el 2018, el puente sobre quebrada Santa Rita (Cuesta Blanca) que está por ser construido este año por convenios con el INDER, quedando pendiente el puente sobre quebrada Mollejones (Intercambio de la Rita) y el puente sobre quebrada Cascajal, que serían los puentes que se gestionarían para su construcción con recursos financiados por instituciones públicas o privadas, esto con el fin de solventar las problemáticas presentadas en el cantón con los riesgos asociados a estas dos obras mayores.

#### **4.6.9 Construcción de sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en centros poblacionales.**

A raíz del desarrollo habitacional descontrolado, generado entre los años 1990 y el 2010 en el cantón de Orotina, aumentando la población y por ende su distribución a lo largo de la red vial cantonal, es por esto que en la actualidad se han generado núcleos poblacionales cuyas calles se encuentran conformadas con materiales granulares que en el verano poseen la problemática de la alta concentración de polvo con el paso de los vehículos, generando problemáticas de salud en las comunidades, por lo que con el objetivo de solventar esta problemática se propone el intervenir con esta metodología caminos de un volumen vehicular entre medios y bajos relacionados con los caminos de Jerarquía B, por lo que la Junta Vial Cantonal, con asesoría técnica del departamento de Infraestructura Vial, definirá la ubicación de estos proyectos de sellos anti-erosión en caminos de la red vial cantonal con alta prioridad de intervención, con el objetivo de mitigar estas problemáticas y garantizar la sanidad pública.

#### **4.6.10 Colocar y brindar mantenimiento rutinario en la señalización de los puentes en toda la red vial cantonal.**

Una de las mayores inquietudes de la población en las consultas comunales fue la seguridad vial, en la cual se lograron identificar múltiples carencias a lo largo de la red vial cantonal. Es por lo que en el presente plan vial quinquenal se busca realizar la colocación de toda la señalización faltante de los puentes de la red vial cantonal. Asimismo, una vez colocada esta señalización el departamento de infraestructura vial realizará las gestiones necesarias para brindar el mantenimiento de la señalización colocada y garantizar su funcionalidad.

#### **4.6.11 Construcción de al menos un paso peatonal en los puentes de las rutas tipo A.**

El tránsito adecuado de peatones es un aspecto sumamente importante, en especial en zonas rurales donde se ubican puentes de una sola vía y de esta manera poder cumplir con los objetivos del presente plan vial cantonal, es por lo que se ha considerado la construcción de al menos un paso peatonal en alguno



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

de los puentes construidos últimamente y que carecen de este elemento enfocado en la jerarquía de las rutas tipo A. Esto se debe principalmente a que, de todos los puentes existentes en la red vial cantonal, solo uno cuenta con paso peatonal. Lo cual es sumamente preocupante ya que no existen estructuras seguras que permitan y protejan al peatón mientras se desplaza sobre los puentes. Asimismo, muchos de los actuales puentes son estrechos por lo que la construcción de un paso peatonal requeriría una reconstrucción de estos. No obstante, la idea del presente plan es que en los puentes nuevos se contemple un diseño más integral, que permita al peatón trasladarse de forma segura a través del paso peatonal.

Por otra parte, desde la unidad de infraestructura vial se considera prioritario la realización de los estudios de diseño que permitan la reconstrucción e integración de estas estructuras peatonales a los puentes ya construidos. Por lo que parte de este proyecto se enfocara a la elaboración o contratación de empresas que faciliten los diseños de reconstrucción de los puentes actuales y así solventar la necesidad de los peatones.

Con relación a la elección de este proyecto, este se sustenta en las inquietudes emitidas por los participantes de la consulta comunal del plan vial quinquenal en la cual establecieron como aspecto trascendental la incorporación de infraestructuras para el desplazamiento peatonal seguro.

#### **4.6.12 Desarrollo de obras de mitigación de desastres naturales.**

La prevención y mitigación de desastres consiste en realizar acciones que aseguren o resguarden las infraestructuras para que no haya afectaciones, y si las hay que no perjudiquen con toda la intensidad que podrían hacerlo, es por lo que el departamento de infraestructura vial en el presente plan propone la construcción de diversas obras que prevengan daños en las estructuras de los drenajes principalmente porque estas estructuras son las más afectadas en el cantón, producto de las tormentas tropicales. Por lo tanto, se pretende realizar adaptaciones a las estructuras que registran los daños ocasionados por las afectaciones climáticas, entre ellas se destacan la construcción y lozas de concreto, la implementación de muros de gaviones, así como la realización de estudios hidráulicos que permitan diseñar estructuras capaces de mitigar las repercusiones de las condiciones extremas.

Con relación a la priorización, se realizará un estudio sobre los puntos focales de afectación y en conjunto con la junta vial cantonal se decidirán los proyectos y obras a realizar durante la ejecución del plan.

#### **4.6.13 Invertir anualmente recursos para el fomento de Convenios.**

Como se ha podido observar en múltiples apartados del plan vial quinquenal las necesidades de la red vial cantonal son muchas, y los recursos son limitados a raíz de esta situación el departamento de infraestructura vial se ha puesto a disposición para la realización de convenios con personas físicas y jurídicas, con el objetivo de generar mayor atención a la red vial cantonal.

Es por eso por lo que año tras año el departamento presupuesta un monto que oscila entre los 24 millones para la realización de obras por convenio. Asimismo, dichas obras se realizan en colaboración con el departamento de promoción social, el cual gestiona los proyectos con las personas interesadas en realizar un convenio. Esta labor es primordial ya que no solo aumenta la cantidad de inversión a las



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

calles de la red vial cantonal, sino que genera una mayor comunicación y unión con las comunidades que llevan a cabo estos proyectos cada año. Asimismo, este programa funciona como un mecanismo de participación ciudadana, ya que pone a disposición de la población recursos para la realización de obras. De igual manera, en ocasiones se implementan programas del Ministerio de Trabajo como “PRONAE”, los cuales ayudan a las personas desempleadas de las comunidades a mejorar sus condiciones mediante un aporte económico durante el periodo de ejecución del convenio. No obstante, la aprobación de esta contribución es ajena al municipio por lo que es necesario esperar la aprobación del ministerio para la obtención de este subsidio. Asimismo, es importante destacar que estas partidas son limitadas por lo tanto se deberá gestionar lo más ágil posible los requisitos para la inscripción del proyecto. La información de esta tramitología se puede obtener en el departamento de promoción social, por lo que las personas interesadas deberán de contactar con la trabajadora social encargada de gestionar los convenios para la obtención de la información.

En cuanto a la priorización de convenios esta es totalmente adaptable y a diferencia de otros proyectos especiales esta depende directamente de la participación ciudadana. Por lo que el departamento de Infraestructura Vial y Promoción Social en la ejecución de este plan quinquenal incentivara a las comunidades para la conformación de convenios mediante un horario de atención al público de consultas en el cual se evacuaran dudas y se dará acompañamiento a las comunidades interesadas en presentar sus proyectos de mejoramiento vial.

Entre las actividades que se desarrollan en los convenios están: la construcción de cunetas, colocación de pasos de alcantarilla, bacheos y contribución de materiales para el mejoramiento de la superficie de rudo. Es importante aclarar que en los convenios se brindan los materiales para que la comunidad desarrolle la obra. Por lo que, las personas que presentan estos proyectos de mejoramiento vial deben gestionar su aporte de manera que se aproveche el máximo los recursos brindados por el municipio, en dado caso que estos no sean utilizados de forma correcta el departamento tendrá la potestad de romper el convenio con la persona u organización que no fomente el uso correcto de los recursos municipales.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

#### 4.7 Análisis de la viabilidad de las propuestas de inversión

Con el objeto de valorar la viabilidad de la propuesta de intervención planteada en el presente Plan (2), se muestra a continuación el análisis de la viabilidad organizativa, técnica, financiera, social, tecnológica, jurídica, política y ambiental, para su ejecución. En cuanto a las demás propuestas descritas anteriormente se considera que, si bien también cuentan con elementos viables, no responden equilibradamente a las necesidades identificadas tanto en la consulta comunal, como el diagnóstico cantonal, de manera que su impacto en las comunidades sería menor a lo planteado en la propuesta 2.

**Tabla 75. Análisis de viabilidad de la propuesta de inversión 2.**

Viabilidad	Valoración de Viabilidad	Justificación de la Valoración
Organizativa Institucional (Unidad Responsable de la GVM -Municipalidad)	ALTA	Las intervenciones responden de forma equilibrada a las necesidades diagnosticadas en los planes institucionales y en la consulta comunal. La Municipalidad organizativamente cuenta con una Unidad encargada de Infraestructura Vial, con personal capacitado permitiendo una adecuada ejecución de los recursos. Además, para la inspección de las obras se fortalecerá la Unidad mediante la creación de dos nuevas plazas, y en caso de requerirse personal adicional se contratará. Además, se dispondrá a un nuevo funcionario en ingeniería que apoye en los procesos de gestión vial.
Técnica Vial	ALTA	Se cuenta con el personal capacitado para la formulación y ejecución de los proyectos viales. La propuesta incorpora la ejecución de obras por contratación, administración y convenios, siendo técnicamente viable su ejecución. Los aspectos de diseño, y control de calidad de las obras, se realizarán mediante la modalidad de contratación.
Financiera	MEDIA	La propuesta dispone de los recursos necesarios para llevar a cabo su ejecución, además, se incorporan fuentes de financiamiento alternativo. No obstante, los recursos transferidos por concepto de la Ley N° 8114 y N° 9329, pueden variar durante la vigencia del plan., por situaciones externas a la municipalidad.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Viabilidad	Valoración de Viabilidad	Justificación de la Valoración
		Además, las fuentes de financiamiento externo, depende de la aprobación de instancias externas a la municipalidad.
Jurídica	ALTA	La propuesta se encuentra acorde según lo indicado en el PVQCD y la Ley N°8114 y N°9329.
Política	MEDIA	La propuesta toma en cuenta las necesidades diagnosticadas en la consulta comunal, y en los planes municipales. Sin embargo, el plan al estar sujeto a modificación, con su debida aprobación y justificación, durante la vigencia del plan pueden darse cambios a la propuesta
Social	MEDIA	En la elaboración de la propuesta se tomaron en cuenta las necesidades y expectativas de la comunidad planteadas en la consulta comunal. Sin embargo, se priorizan las necesidades de la comunidad de acuerdo con las restricciones presupuestarias. Por lo tanto, algunas quedarán pendientes.
Tecnológico	ALTA	La Unidad de Infraestructura Vial dispone de equipo tecnológico para la ejecución de las actividades diarias, y, además, en la propuesta se destinan recursos para la renovación y equipo tecnológico.
Ambiental	ALTA	La propuesta minimiza la afectación por eventos (desbordamiento de agua) mediante el mejoramiento y mantenimiento de los sistemas de drenaje, así como la construcción de obras de drenaje mayor, y atención de emergencias viales.  Las obras se ejecutarán apegadas al Código de Buenas Prácticas Ambientales, Código CR10 o su versión actual, y legislación ambiental atiente.

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

#### **4.8 Análisis de riesgos asociados a la ejecución del PVQCD**

Se define como riesgo a aquel que se origina como resultado de la dinámica externa o interna de la municipalidad y que podría en caso de materializarse, afectar el cumplimiento de los objetivos



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

del presente plan. A continuación, se facilita la matriz de riesgos la cual contiene varios componentes para tener en cuenta en su respectivo análisis.

**Tabla 76. Matriz de Identificación y análisis de riesgos.**

<b>Evento</b>	<b>Ámbito (interno-externo)</b>	<b>Descripción del impacto</b>	<b>Acción afirmativa</b>
Disminución de los recursos transferidos por medio de la Ley N° 8114 y 9329.	Externo	Afectación en el cumplimiento de metas del plan.	La Junta Vial con aprobación del Concejo Municipal valoraría los proyectos de conformidad con la prioridad definidos en el plan.
Riesgo operativo: que la ejecución no se alinee con la planificación	Interno	Impacto Fuerte, se da cumplimiento de fechas y proyectos.	La Unidad de Infraestructura Vial y la Junta Vial Cantonal darán seguimiento en reuniones ordinarias de la Junta vial a la ejecución de los proyectos, utilizando mejoras en procesos (eficiencia y eficacia).
La influencia de indicadores financieros en los precios del mercado.	Externo	Si se genera un alza muy fuerte en los precios el impacto sería muy alto, afectando el desarrollo de los proyectos viales.	Mantener un monitoreo constante de los indicadores financieros, para prever el alza de precios según la ejecución de los proyectos.
Contingencias viales del cantón.		Externo: Dependiendo de la fuerza de los eventos	La Unidad de Infraestructura Vial Incluirá dentro de la planificación anual la



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Evento</b>	<b>Ámbito (interno-externo)</b>	<b>Descripción del impacto</b>	<b>Acción afirmativa</b>
	Externo	climatológicos así será la afectación.	atención de emergencias.
Contingencias viales del cantón.	Interno	Interno: Que, debido a la atención de las emergencias viales, las obras a realizarse por medio de la cuadrilla vial se retrasa las obras programadas.	Incluir dentro de la planificación anual la atención de emergencias.
Que se requiera realizar modificaciones al plan para realizar proyectos de interés cantonal.	Interno	Aunque no es algo que vaya a materializarse frecuentemente el Impacto si es alto, dado que se daría modificaciones importantes.	La Junta Vial Cantonal valorará los proyectos que serían sustituidos por el desarrollo de proyectos de interés cantonal de conformidad con las prioridades, con aprobación del Concejo Municipal.
Cambio de las autoridades municipales (Concejo Municipal, Junta Vial Cantonal, Alcaldía).	Interno  Externo	Cambios en los procesos de planificación.	Realizar un proceso informativo de la PDVC a las nuevas autoridades municipales.

**Fuente:** Elaboración propia (2022).



## **Capítulo V. Mecanismo para el monitoreo, evaluación y comunicación**

### **5.1 Monitoreo anual del PVQCD**

El monitoreo es el acompañamiento sistemático y periódico de la ejecución de una actividad o proyecto para el avance en la ejecución de una meta, la adecuada utilización de recursos para lograr dicho avance y la consecución de los objetivos planteados durante el proceso de ejecución, con el fin de detectar, oportunidades, deficiencias, obstáculos o necesidades de ajuste

El monitoreo se debe constituir no solo como un instrumento de control administrativo (control de actividades, metas), sino como una herramienta de gestión que permite tomar decisiones estratégicas sobre la base de un análisis del entorno y observación del avance y cumplimiento, de las metas propuestas en el plan.

Es por esto por lo que el monitoreo se encuentra dentro de las funciones de la Unidad de Infraestructura Vial y Promoción Social, siendo importante su ejecución al fin de conocer el cumplimiento obtenido en cierto período de tiempo del área a evaluar, resultado que permitirá mejorar los procesos de ejecución en los proyectos evaluados.

Se muestra a continuación la tabla de matriz y cumplimiento del Plan Vial Quinquenal establecida según las políticas previamente aprobadas, así como sus metas e indicadores.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 77. Matriz de programación y monitoreo anual del PVQCD.**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
<b>Conservación y desarrollo de activos viales</b>	Invertir recursos en los distintos tipos de caminos de la red vial cantonal	Mantener 1,4kilómetros, en buen estado, los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de los sistemas de drenaje de las rutas tipo A durante el periodo del plan.	0,00	0,22	0,01	0,00	0,30	0,53
		Mantener 1,4 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de la superficie de ruedo de las rutas tipo A durante el periodo del plan.	0,00	0,22	0,01	0,00	0,30	0,53
		Mejorar 9,67 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mejorados de la superficie de ruedo de las rutas tipo A durante el periodo del plan.	0,00	2,05	2,26	2,58	2,13	9,02
		Mejorar 9, 67 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mejorados de los sistemas de drenaje de las rutas tipo A durante el periodo del plan.	0,00	2,05	2,26	2,58	2,13	9,02
		Mantener 12,13 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de la superficie de ruedo de las rutas tipo B durante el periodo del plan.	0,00	1,57	1,23	2,76	2,72	8,28



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
		Mantener 12,13 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros mantenidos de los sistemas de drenaje de las rutas tipo B durante el periodo del plan.	0,00	1,57	1,23	2,76	2,72	8,28
		Mantener en buen estado el 20% de los sistemas de drenaje de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	Porcentaje de sistemas de drenaje intervenidos durante la vigencia del plan.	0,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
		Mantener el buen estado el 20% de la superficie de ruedo de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	Porcentaje de superficie de ruedo intervenida durante la vigencia del plan.	5,00	5,00	5,00	5,00	0,00	20,00
		Reconstruir 2 kilómetros de la estructura de pavimento de los caminos de jerarquía A durante la ejecución del plan.	Cantidad de kilómetros reconstruidos durante la vigencia del plan.	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00
		Intervenir al menos 55 Kilómetros por año de la red vial cantonal mediante mantenimiento vial rutinario por estándares por medio de la figura de microempresa comunitaria.	Cantidad de Kilómetros con mantenimiento vial rutinario por estándares por medio de la figura de microempresa comunitaria, durante la ejecución del plan.	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	275,00
		Actualizar el 100% el inventario vial cantonal durante toda la ejecución del plan.	Porcentaje del inventario vial actualizado durante la vigencia del plan.	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
Invertir en infraestructura vial cantonal que da acceso directo a nuevas zonas industriales del cantón.		Asignar un 10% de los ingresos del primer año en la realización de estudios preliminares del diseño de obras de infraestructura vial que den acceso a nuevas zonas industriales del cantón.	Porcentaje anual utilizado para la realización de estudios preliminares del diseño de infraestructura vial que da acceso a nuevas zonas industriales, durante la ejecución del plan.	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	10,00
		Desarrollar un proyecto de mejoramiento vial para las nuevas zonas industriales del cantón de Orotina basado en los estudios preliminares.	Cantidad de proyectos realizados durante el periodo del plan.	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Invertir en los puentes y obras de drenaje mayores de la red vial cantonal de los caminos conectores de poblados.		Brindar mantenimiento básico al 100 % de los puentes de la red vial cantonal de las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	Porcentaje de puentes con mantenimiento básico durante la ejecución del plan.	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	100,00
		Construir al menos 2 obras de drenaje mayor en las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	Cantidad de obras de drenaje mayor construidas durante el periodo del plan.	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00
		Construir al menos 2 puentes mediante la gestión de recursos externos.	Cantidad de puentes construidos con recursos externos durante la ejecución del plan.	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	2,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
	Intervenir en las rutas cantonales de lastre en los centros de población para disminuir la problemática del polvo.	Construir 6 kilómetros de sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas de lastre cercanas a centros de población durante la vigencia del plan.	Cantidad de Kilómetros intervenidos con sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas cantonales de lastre cercanas a los centros de población.	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	5,00
	Asignar recursos para los proyectos ejecutados con fondos del Programa MOPT/BID.	Ejecutar los programas de mantenimiento vial de acuerdo con los compromisos adquiridos con el Programa MOPT/ BID por un periodo de tres años.	Cantidad de programas ejecutados por año.	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,00
<b>Seguridad vial y movilidad sostenible</b>	Invertir en la movilidad segura y sostenible en los caminos de la red vial cantonal.	Construir al menos 2 kilómetros de corredores peatonales en las rutas tipo A y B durante todo el periodo del plan.	Cantidad de kilómetros de corredores peatonales construidos por año.	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	2,00
		Colocar señalización vial en el 100 % de los puentes y obras de drenaje mayores en toda la red vial cantonal durante la vigencia del plan.	Porcentaje de puentes y obras de drenaje mayores con señalización vial.	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	100,00
		Brindar mantenimiento al 100 % de las señales viales en los puentes y obras de drenaje mayores de las rutas tipo A durante la vigencia del plan.	Porcentaje de señales intervenidas durante la ejecución del plan.	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	100,00
		Gestionar al menos un proyecto ante el CONAVI para la construcción de una ciclovia dentro de la red vial nacional durante la ejecución del plan.	Cantidad de proyectos gestionados durante la ejecución del plan.	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
		Señalizar el 50% de una ruta ciclistica recreativa, según los corredores propuestos en este documento durante la vigencia del plan.	Porcentaje de señalización colocada en la ruta ciclísticas durante la vigencia del plan.	0,00	25,00	0,00	0,00	25,00	50,00
		Construir al menos un paso peatonal en los puentes de las rutas tipo A durante la vigencia del plan.	Cantidad de pasos peatonales construidos durante la vigencia del plan.	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
		Establecer un cronograma de reuniones con el CONAVI para la implementación de elementos de seguridad peatonal en las rutas nacionales que atraviesen el cantón de Orotina durante la vigencia del plan.	Cantidad de reuniones realizadas con el CONAVI durante la vigencia del plan.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
<b>Conservación ambiental y reducción del riesgo y desastres</b>	Asignar recursos para la mitigación de desastres naturales en los puntos vulnerables previamente identificados, durante la ejecución del plan.	Realizar un análisis técnico de los sitios de afectación y definir los elementos requeridos para la mitigación de desastres naturales durante la ejecución del plan.	Cantidad de análisis técnicos realizados durante la vigencia del plan.	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
		Invertir un 5% de los recursos para la elaboración de las obras requeridas para la mitigación de desastres naturales durante la ejecución del plan.	Porcentaje de recursos asignados durante la vigencia del plan.	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
<b>Fortalecimiento de las capacidades de la unidad responsable de la gestión vial.</b>	Fortalecer el recurso humano municipal que atiende la gestión vial del cantón.	Elaborar un estudio de necesidades de personal para la Unidad de Infraestructura Vial, durante el periodo del plan.	Cantidad de estudios realizados durante la ejecución del plan.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
		Diseñar un programa de capacitaciones para el personal municipal que atiende la gestión vial del cantón durante el periodo del plan.	Cantidad de programas de capacitaciones elaborados durante la ejecución del plan.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
		Reforzar la Unidad de Infraestructura Vial con al menos dos personas que ayuden a solventar las altas cargas laborales para cumplir con este plan.	cantidad de recurso humano adquirido durante la ejecución del plan.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
<b>Participación Ciudadana</b>	Fomentar convenios para el mantenimiento de toda la red vial cantonal.	Invertir anualmente un 6% de recursos para el fomento de convenios que permitan el mantenimiento de la red vial cantonal durante cada año del plan.	Cantidad de porcentaje de recursos asignados a proyectos por convenio para el mantenimiento de la red vial cantonal por año.	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	6,00
	Incentivar la participación ciudadana para el cuidado de activos viales.	Crear al menos 1 comité de seguridad vial por distrito que brinde vigilancia a los activos viales del cantón durante todo el periodo del plan.	Cantidad de comités conformados durante el periodo del plan.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Componente	Política	Meta	Indicador	PROGRAMACIÓN					
				Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Meta Año 4	Meta Año 5	Total General
<b>Género y Derechos Humanos</b>	Incorporar el componente de género como eje transversal en la gestión vial cantonal.	Incorporar la participación de la mujer en al menos un 30% del personal de los proyectos que se ejecuten mediante la modalidad de convenio (mano de obra comunal).	Porcentaje de participación de mujeres en proyectos ejecutados con enfoque de género.	5,00	5,00	5,00	5,00	10,00	30,00
		Realizar al menos 4 capacitaciones internas a todo el personal técnico y administrativo encargado de la gestión vial sobre equidad de género, durante la ejecución del plan.	Cantidad de capacitaciones internas realizadas durante la ejecución del plan.	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	4,00

Fuente: Elaboración propia (2022).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

## 5.2 Consideraciones generales para el monitoreo de variables ambientales

Se considerarán dos componentes para el monitoreo de las variables ambientales, el primero vinculado a la atención de caminos afectados por eventos naturales. El segundo componente se refiere a la conservación en caminos vinculados a las áreas silvestres protegidas (ASP) del cantón.

En la siguiente tabla se registrarán los caminos que eventualmente sean afectados por eventos naturales y la atención que se le dará una vez ocurrido el evento, así como la fecha de atención según sea el caso.

**Tabla 78. Atención de caminos afectados por eventos naturales en el cantón.**

Código del camino afectado	Evento	Tipo de atención	Fecha de atención

Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto a las medidas de conservación en los caminos para proteger y mitigar los efectos sobre las ASP del cantón, se incluye la matriz que a continuación se presenta.

**Tabla 79. Acciones de conservación en caminos vinculados a ASP del cantón.**

Código del camino	Acción de conservación y seguridad	Fecha de intervención

Fuente: Elaboración propia, 2022.

## 5.3 Evaluación del PVQCD

La evaluación permitirá conocer el cumplimiento de las metas establecidas en el plan y los efectos e impactos de la ejecución de éste. Los resultados sirven para la toma de decisiones por parte de la Junta Vial Cantonal, Alcaldía Municipal y Concejo Municipal.

La Evaluación del PVQCD, será de resultado, se realizará en el mes de diciembre de 2028, fecha en que finaliza la ejecución del plan. En esta evaluación se analizará lo planificado y lo ejecutado, en relación con las metas planteadas. Esto permitirá no sólo reconocer el nivel de alcance y ejecución del plan, sino



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

también que corresponderá a los insumos y oportunidades de mejora para iniciar nuevamente el proceso de planificación y construcción del nuevo PVQCD.

La evaluación será interna, a cargo de la Unidad de Infraestructura Vial y puesta a conocimiento de la Junta Vial Cantonal y al Concejo Municipal, la cual posteriormente será socializada por los medios idóneos a los actores sociales de interés.

### 5.3.1 Cadena de resultados del PVQCD

**Tabla 80 – Cadena de resultados PVCQCD**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> <li>Inspección de obras.</li> </ul>	Mantener 1,4 kilómetros, en buen estado, los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	Conservar la superficie de ruedo de las vías mediante un adecuado sistema de drenaje.	Mejorar las condiciones de transitabilidad de las calles urbanas de Orotina
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> <li>• Inspección de obras.</li> </ul>	Mantener 1,4 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	Conservar la vía en una condición aceptable para el tránsito vehicular en los caminos urbanos de Orotina.	Mejorar las condiciones de transitabilidad de las calles urbanas de Orotina. Disminución de los costos operativos de los vehículos.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> <li>• Inspección de obras.</li> </ul>	Mejorar 9,57 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos A durante el periodo del plan.	Dotar de una mejor infraestructura vial a las comunidades impactadas.	Garantizar el tránsito continuo de las vías. Disminución en los tiempos de viaje. Disminución en los costos operativos de los vehículos. Disminuir ambiental por presencia de



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Insumos	Actividades	Productos (metas)	Efectos	Impactos
				polvo.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> </ul> Inspección de obras.	Mejorar 9, 57 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos A, durante el periodo del plan.	Mejorar la ecuación de las aguas pluviales en las vías para garantizar su conservación.	Disminución de la pérdida de material de las vías. Facilitar el tránsito.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> <li>• Inspección de obras</li> </ul>	Mantener 12,13 kilómetros en buen estado la superficie de ruedo de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	Conservar la vía en una condición aceptable para el tránsito vehicular en los caminos urbanos de Orotina.	Disminución en los tiempos de viajes. Disminución en los gastos operativos de los vehículos.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> <li>• Inspección de obras.</li> </ul>	Mantener 12,13 kilómetros en buen estado los sistemas de drenaje de los caminos tipos B durante el periodo del plan.	Conservar la vía en una condición aceptable para el tránsito vehicular en los caminos urbanos de Orotina.	Mejorar las condiciones de transitabilidad de las calles urbanas de Orotina.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> <li>• Inspección de obras.</li> </ul>	Mantener en buen estado el 5% de los sistemas de drenaje de los caminos tipo C durante la vigencia del plan.	Preservar la superficie de ruedo de los caminos.	Mejorar las condiciones de transitabilidad de las calles urbanas de Orotina.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero, maquinaria en buenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Procesos de contrataciones.</li> <li>• Ejecución de obras.</li> </ul>	Reconstruir 2 kilómetros de la estructura de pavimento de los caminos de jerarquía A durante la ejecución del	Mejorar la superficie de ruedo de los caminos.	Mejorar las condiciones de la transitabilidad de las calles conectoras del cantón de Orotina.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
condiciones	.	plan.		
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero.	Procesos de pagos. Logística de atención. Inspección de obras.	Intervenir al menos 55 Kilómetros por año de la red vial cantonal mediante mantenimiento vial rutinario por estándares por medio de la figura de microempresa comunitaria.	Preservar la superficie de ruedo, sistemas de drenaje y otros elementos de la red vial cantonal.	Mejorar las condiciones de la transitabilidad de las vías cantonales.
Recurso logístico Recurso Humano Recurso económico	Trabajo de campo. Procesamiento de información. Confeccionamiento de bases de datos. Elaboración de informes sobre el estado de los activos viales	Actualizar el 100% el inventario vial cantonal durante toda la ejecución del plan.	Conocer las condiciones actuales de los diversos elementos viales.	Mejorar la atención brindada en la red vial cantonal. A través del diagnóstico actualizado.
Recurso económico Recurso Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar recursos.</li> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> </ul>	Asignar un 10% de los ingresos del primer año en la realización de estudios preliminares del diseño de obras de infraestructura vial que den acceso a nuevas zonas industriales del cantón.	Identificar las necesidades viales para el desarrollo de nuevas zonas industriales.	Conocer el diseño y el costo de las obras.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Desarrollar un proyecto de mejoramiento vial para las nuevas zonas industriales del cantón de Orotina basado en los estudios preliminares.	Mejorar las condiciones del cantón para la atracción de Industrias.	Generación de empleo. Atracción para la instalación de nuevas industrias.
Recurso Humano necesario y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar procesos de</li> </ul>	Brindar mantenimiento	Mejorar la seguridad vial	Garantizar la seguridad vial



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
capacitado recurso, Financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	básico al 100 % de los puentes de la red vial cantonal de las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	en los puentes del cantón.	peatonal y vehicular.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Construir al menos 2 obras de drenaje mayor en las rutas tipo A durante la ejecución del plan.	Garantizar la transitabilidad de las vías conectoras.	Mejorar las condiciones de la transitabilidad de las calles conectoras del cantón de Orotina.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos.</li> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras</li> </ul>	Gestionar recursos externos para la construir al menos 2 puentes.	Disponer de recursos externos para el desarrollo de infraestructura vial.	Garantizar el continuo transporte de bienes y servicios en las comunidades.
Recurso Humano necesario y capacitado recurso, Financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Construir 6 kilómetros de sellos anti-erosión y tratamientos asfálticos en rutas de lastre cercanas a centros de población durante la vigencia del plan.	Mejorar las condiciones de transitabilidad de las rutas.	Disminuir la contaminación de polvo en las comunidades. Disminución de los costos operativos de los vehículos.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Ejecutar los programas de mantenimiento vial de acuerdo con los compromisos adquiridos con el Programa MOPT/ BID por un periodo de tres años.	Conservar la inversión realizada en los proyectos ejecutados por el Programa MOPT/BID.	Garantizar el buen estado de la vial, lo cual generará beneficios económicos a los usuarios, al disminuir los tiempos de recorrido y daños a los vehículos.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
				Además, beneficios sociales a la comunidad por cuanto dispondrá de un camino accesible durante toda la época del año, para acceder a los sitios públicos, de empleo y de comercio.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños de obras.</li> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Construir al menos 2 kilómetros de corredores peatonales en las rutas tipo A y B durante todo el periodo del plan.	Mejorar la infraestructura peatonal acorde con la ley 7600.	Disminuir la cantidad de accidentes de tránsito a peatones. Disponer de espacios seguros para el tránsito peatonal.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Colocar señalización vial en el 100 % de los puentes y obras de drenaje mayores en toda la red vial cantonal durante la vigencia del plan.	Mejorar la seguridad vial.	Disminuir la cantidad de accidentes de tránsito.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesos de contratación.</li> <li>• Inspección de Obras.</li> </ul>	Brindar mantenimiento al 100 % de las señales viales en los puentes y obras de drenaje mayores de las rutas tipo A durante la vigencia del plan.	Garantizar que el señalamiento se encuentre en buen estado	Disminuir la cantidad de accidentes de tránsito.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el proceso de gestión</li> <li>• Diseño de</li> </ul>	Gestionar al menos un proyecto ante el CONAVI para la construcción de una	Brindar infraestructura a la población para la	Disminuir la cantidad de accidentes de tránsito a



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
financiero.	<p>Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar procesos de contratación.</li> <li>Inspección de Obras.</li> </ul>	ciclovía dentro de la red vial nacional durante la ejecución del plan.	movilización segura.	<p>peatones.</p> <p>Disponer de espacios seguros para el tránsito de ciclistas.</p>
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar procesos de contratación.</li> <li>Inspección de Obras.</li> </ul>	Señalizar el 50% de una ruta ciclistica recreativa, según los corredores propuestos en este documento durante la vigencia del plan.	Brindar infraestructura a la población para la movilización segura.	Disponer de espacios seguros para el tránsito de ciclistas
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseños de obras.</li> <li>Realizar procesos de contratación.</li> <li>Inspección de Obras.</li> </ul>	Construir al menos un paso peatonal en los puentes de las rutas tipo A durante la vigencia del plan.	Brindar infraestructura a la población para la movilización segura.	Disminuir la cantidad de accidentes de tránsito a peatones.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el proceso de gestión.</li> <li>Dar seguimiento a las actividades establecidas.</li> </ul>	Establecer un cronograma de reuniones con el CONAVI para la implementación de elementos de seguridad peatonal en las rutas nacionales que atraviesen el cantón de Orotina durante la vigencia del plan.	Mejor la seguridad vial en las nacionales que atraviesan el cantón.	Disminuir la cantidad de accidentes de tránsito a peatones.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseños de obras.</li> <li>Realizar procesos de contratación.</li> <li>Inspección de Obras.</li> </ul>	Invertir un 5% de los recursos para la elaboración de las obras requeridas para la mitigación de desastres naturales durante la ejecución del plan.	Disminuir las afectaciones en las vías cantonales afectadas por eventos.	Garantizar la transitabilidad de las vías.
Recurso Humano		Elaborar un estudio	Disponer de	Atención más



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar un estudio de necesidades.</li> </ul>	de necesidades de personal para la Unidad de Infraestructura Vial, durante el periodo del plan.	recursos humano requerido para la atención de la gestión vial.	oportuna de la gestión vial.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las necesidades de capacitación.</li> <li>Presupuestar los recursos económicos requeridos.</li> </ul>	Diseñar un programa de capacitaciones para el personal municipal que atiende la gestión vial del cantón durante el periodo del plan.	Contribuir con el desarrollo de las capacidades y conocimientos de los funcionarios encargados de la gestión vial.	Una administración efectiva de la gestión vial.
Recurso Humano recurso financiero, recurso logístico (equipo de cómputo, vehículo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuestar los recursos económicos requeridos.</li> </ul>	Reforzar la Unidad de Infraestructura Vial con al menos dos personas que ayuden a solventar las altas cargas laborales para cumplir con este plan.	Atender oportunamente las necesidades viales del cantón.	Mejorar la ejecución de obras, agilizar la atención de trámites y denuncias viales.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero Maquinaria en buen estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar los convenios.</li> <li>Tramitar los convenios ante el Concejo Municipal.</li> <li>Ejecución de los proyectos.</li> </ul>	Invertir anualmente un 6% de recursos para el fomento de convenios que permitan el mantenimiento de la red vial cantonal durante cada año del plan.	Atender necesidades viales. Invertir mayores recursos en la red vial cantonal.	Conservación de las vías.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar reuniones comunales para la creación de los comités.</li> <li>Capacitar a los comités.</li> <li>Dar seguimiento y asería a los comités.</li> </ul>	Crear al menos 1 comité de seguridad vial por distrito que brinde vigilancia a los activos viales del cantón durante todo el periodo del plan.	Incentivar la participación ciudadana en la gestión vial.	Atención oportuna de los activos viales. Mejoramiento de la comunicación con la población.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

<b>Insumos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos (metas)</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impactos</b>
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar los convenios.</li> <li>• Tramitar los convenios ante el Concejo Municipal.</li> <li>• Ejecución de los proyectos.</li> </ul>	Incorporar la participación de la mujer en al menos un 30% del personal de los proyectos que se ejecuten mediante la modalidad de convenio (mano de obra comunal).	Incorporar el enfoque de género en la gestión vial.	Fuentes de empleo para mujeres.
Recurso Humano necesario y capacitado, recurso financiero.	Gestionar las capacitaciones ante Recursos Humanos. Disponer del recurso humano, logístico y económico para el desarrollo de las capacitaciones.	Realizar al menos 4 capacitaciones internas a todo el personal técnico y administrativo encargado de la gestión vial sobre equidad de género, durante la ejecución del plan.	Concientizar al personal encargado de la gestión vial sobre la importancia de la equidad de género en la gestión vial	Desarrollo de proyectos con enfoque de género.

**Fuente:** Elaboración propia (2022).

Se muestra a continuación la tabla con indicadores de impacto contemplados en el presente plan.

**Tabla 81. Indicadores de impacto.**

<b>Nivel de la intervención</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Línea base</b>	<b>Resultados al año 5</b>
Impacto	Índice de Competitividad Cantonal -Pilares: Económico: Metros cuadrados de construcción por Km <sup>2</sup> e Infraestructura Red Vial Cantonal por km <sup>2</sup> .	Informes de Competitividad Cantonal.	La Municipalidad de Orotina se encuentra en el puesto 40, En el pilar d infraestructura con una clasificación de 35, y en el pilar económico con una calificación de 57.	
	Índice de Desarrollo Social (desagregar la posición de	Informes de Desarrollo Social	Distrito Orotina: posición 73,8.	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Nivel de la intervención	Indicador	Medio de verificación	Línea base	Resultados al año 5
	cada distrito)		Distrito Mastate: posición 73,7.  Distrito Hacienda Vieja: posición 68,9.  Distrito Coyolar: posición 51,7.  Distrito La Ceiba: posición 50,78.	
	Índice de gestión municipal (Gestión de servicios económicos -Gestión vial)	Informe de la Contraloría General de la República sobre el Índice de gestión municipal	El índice de la Municipalidad de Orotina se encuentra con una clasificación de 36,59.	
	Índice de Transparencia del Sector Público	Informe de evaluación de la Defensoría de los Habitantes de la República sobre la transparencia que ofrecen los sitios web de las instituciones públicas costarricenses.	El índice de la Municipalidad es de 41,47 para el año 2021.	

**Figura 28. Fuente: Elaboración propia (2022).**



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Tabla 82. Matriz de identificación de los recursos para planificar la evaluación.**

Recursos necesarios	Disponible	Acciones para seguir
Recurso Humano y equipo tecnológico (computadora, impresora)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recurso Humano</li> <li>▪ Recurso financiero</li> <li>▪ Recurso Tecnológico (computadora, impresora).</li> </ul>	<p>Registrar anualmente el avance en el cumplimiento de las metas, como insumo para la evaluación. Análisis de resultados de datos, para ello se recolectará, integrará, sinterizará y se comprará los datos de lo ejecutado con lo programado en el plan.</p> <p>Presentar los resultados ante la Junta Vial y Concejo Municipal.</p>

Fuente: Elaboración propia (2022).

#### **5.4 Estrategia de comunicación del PVQCD**

La estrategia de comunicación se hará en tres etapas la primera etapa constará de la divulgación del plan, el cual se dará a conocer posterior a la aprobación del plan por el Consejo Municipal. La cual se realizará por los siguientes medios de comunicación:

- Redes sociales (Facebook, Instagram y Grupo de Whats, canal municipal telegram)
- Correo institucional.
- Whatsapp Grupos (Municipalidad, Actores Clave, Grupos de Lideres Comunales y Asociaciones de Desarrollo.
- Página web Municipal

Asimismo, la aplicación de estos medios de comunicación pretende informar a los siguientes grupos de personas:

- Público en general.
- Participantes de la consulta comunal.
- Funcionarios municipales.



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

- Grupos comunales organizados.
- Consejos de Distrito
- Instituciones Públicas presentes en el cantón.

La segunda etapa, corresponde a informar anualmente sobre los avances en el cumplimiento de las metas del plan, por medio de los siguientes medios:

- Presentación del Informe de Rendición de Cuentas a la Junta Vial Cantonal
- Presentación del Informe de Rendición de Cuentas al Consejo Municipal
- Redes Sociales (Facebook, Instagram y Grupo de Whats app)
- Página web Municipal.
- Presentación de rendición de cuentas a la ciudadanía.

La aplicación de estos medios de comunicación pretende informar a los siguientes grupos de personas:

- Junta Vial Cantonal
- Consejo Municipal
- Público en general

La tercera etapa corresponde a la finalización del Plan, mediante la cual se informará sobre el cumplimiento global de las metas, aprendizajes, y aspectos pendientes que no se hayan cumplido.

Asimismo, este proceso se realizará mediante los mismos medios de comunicación de la anterior etapa y tendrá como objetivo recopilar toda la información de los avances anuales realizados durante la ejecución del plan.

Las Unidades de Infraestructura Vial, Promoción Social y Comunicación, de la Municipalidad de Orotina, serán los encargados del cumplimiento de la estrategia de comunicación, para lo cual en el mes de enero de cada año se establecerá un cronograma de trabajo.

Se tomarán como recomendaciones, para una adecuada rendición de cuentas ante la comunidad, los siguientes aspectos:

- La audiencia a la cual se dirige el mensaje será: Junta Vial Cantonal, Concejo Municipal, organizaciones sociales, funcionarios municipales, concejos de distritos, instituciones públicas, público en general.
- Construir el mensaje de manera clara, amigable y sencilla para que el público pueda captar la información de interés en poco tiempo. Promoviéndose así una identificación rápida de los contenidos mostrados.



## **MUNICIPALIDAD DE OROTINA**

### **Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

- Promover una rápida identificación de los problemas y resultados mostrados, esto a través de apoyo visual fácil de interpretar.
- Procurar espacios que orienten un diálogo entre el municipio y la población, que permitan generar mejoras en el ámbito técnico-social, así como promover espacios de retroalimentación en la gestión vial cantonal



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

## Anexos

### Anexo 1. Caminos priorizados jerarquía A

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquia	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
27	209017-03	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
29	209017-05	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,708	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
35	209017-11	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,03	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
37	209017-13	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,15	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
47	209017-23	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,11	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
53	209017-29	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
55	209017-31	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
59	209017-35	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
65	209017-41	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	A	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
57	209017-33	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,27	A	13%	15%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%
63	209017-39	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	1,38	A	13%	15%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%
69	209017-45	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,4	A	13%	15%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%
67	209017-43	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	A	13%	9%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	83%
39	209017-15	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,23	A	13%	15%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	79%
49	209017-25	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	A	13%	5%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	79%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquia	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
33	209017-09	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,09	A	13%	9%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	78%
43	209017-19	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,58	A	13%	9%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	78%
61	209017-37	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,39	A	13%	9%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	78%
91	209021-01	(Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	Cuatro Esquinas	2,12	A	13%	15%	16%	6%	5%	8%	4%	2%	5%	3%	77%
87	209020-01	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	Calle Colegio	0,109	A	13%	15%	16%	6%	5%	8%	4%	2%	3%	3%	75%
88	209020-02	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	Calle Colegio	0,509	A	13%	15%	16%	6%	5%	8%	4%	2%	3%	3%	75%
89	209020-03	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	Calle Colegio	0,188	A	13%	15%	16%	6%	5%	8%	4%	2%	3%	3%	75%
75	209019-01	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	0,82	A	13%	15%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	74%
77	209019-03	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	0,3	A	13%	15%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	74%
81	209019-07	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	1,14	A	13%	15%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	74%
31	209017-07	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	A	13%	9%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	73%
187	209051-01	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	Uvita	1	A	13%	15%	11%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	11%	73%
158	209045-01	(Ent.N.03) Semáforos Orotina-Chicharronera Capul	(Ent.C.05) Línea Férrea. Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	4	A	13%	9%	11%	11%	5%	8%	4%	2%	3%	7%	73%
250	209085-01	Ent.N.34) Cerro Bajo	(Ent.C.09) Santa Rita	Ruta BID-1	1,8	A	13%	15%	16%	6%	5%	4%	5%	2%	3%	3%	72%
18	209013-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18)Finca Los Vargas	Trinidad	0,3	A	13%	15%	16%	6%	5%	6%	3%	2%	3%	3%	72%
20	209013-03	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18)Finca Los Vargas	Trinidad	0,4	A	13%	15%	16%	6%	5%	6%	3%	2%	3%	3%	72%
85	209019-11	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	0,3	A	10%	15%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	72%
232	209081-	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	1,02	A	13%	15%	16%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	71%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquia	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
	01																
238	209081-07	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,35	A	13%	15%	16%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	71%
82	209019-08	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	0,9	A	8%	15%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	69%
25	209017-01	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,87	A	13%	5%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	69%
10	209007-03	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) San Jerónimo	Calle El Tajo	0,8	A	13%	15%	16%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	68%
251	209086-01	Calle Instituciones	Clinica Orotina	Calle Instituciones	0,3	A	13%	15%	16%	6%	1%	8%	1%	2%	3%	3%	68%
154	209044-01	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	Ceiba	0,5	A	13%	15%	16%	6%	5%	0%	2%	5%	3%	3%	67%
19	209013-02	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18)Finca Los Vargas	Trinidad	2	A	8%	15%	16%	6%	5%	6%	3%	2%	3%	3%	67%
24	209016-01	(Ent.N.03) Rest.Tamarindo.Cuatro Esquinas	Antenas del I.C.E Orotina Centro (Ent.C.17)	Barrio Nuevo	0,91	A	13%	15%	16%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	66%
235	209081-04	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,5	A	13%	15%	11%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	66%
236	209081-05	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,67	A	8%	15%	16%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	66%
239	209081-08	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,07	A	8%	15%	16%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	66%
73	209018-03	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	Trinidad	0,4	A	8%	15%	16%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	11%	65%
79	209019-05	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	0,55	A	8%	9%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	63%
134	209034-02	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	El Chompipe	2,1	A	10%	15%	16%	6%	3%	2%	3%	2%	3%	3%	63%
188	209051-02	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	Uvita	0,57	A	8%	9%	11%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	11%	62%
76	209019-02	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	3,46	A	5%	15%	11%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	62%
86	209019-12	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	1,75	A	5%	15%	11%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	62%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquia	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
41	209017-17	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,02	A	5%	5%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	61%
51	209017-27	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,26	A	5%	5%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	61%
133	209034-01	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	El Chompipe	2,2	A	13%	15%	11%	6%	3%	2%	3%	2%	3%	3%	61%
200	209059-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.51) Entrada a Uvita	Uvita	0,51	A	13%	15%	16%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	60%
185	209050-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	La Vaquita	0,8	A	13%	15%	11%	6%	5%	0%	2%	2%	3%	3%	60%
13	209009-01	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10) Santa Rita	Santa Rita	1,2	A	13%	15%	6%	6%	4%	4%	3%	2%	3%	3%	60%
137	209036-01	(Ent.C.34) Cerro Chompipe	Fin de camino	El Chompipe	0,13	A	10%	15%	16%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	59%
115	209029-02	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,1	A	13%	15%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	59%
80	209019-06	(Ent.N.757) Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	1,35	A	8%	9%	11%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	58%
190	209052-01	(Ent.C.51) Uvita	El Tajo (Uvita) Fin de camino	Uvita	1	A	8%	15%	16%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	58%
135	209034-03	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	El Chompipe	0,1	A	5%	15%	16%	6%	3%	2%	3%	2%	3%	3%	58%
150	209041-01	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Trinidad Uno	Trinidad	0,2	A	8%	15%	16%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	57%
84	209019-10	(Ent.N.757) Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	0,2	A	5%	9%	11%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	56%
244	209083-01	(Ent.C.19) Mastate	(Ent.N.754) Finca Betty Argentina. Mastate	Betty Argentina	0,49	A	13%	15%	11%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	56%
15	209010-01	(Ent.C.9) Santa Rita	Las Juntas Queb.Piedras de Fuego(Límite)	Calle Guapiles	3,3	A	5%	9%	16%	6%	4%	4%	3%	2%	3%	3%	55%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquia	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
92	209022-01	(Ent.C.19)Guayabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	La Esperanza	1,2	A	13%	9%	6%	6%	4%	0%	2%	5%	5%	3%	53%
234	209081-03	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,82	A	5%	9%	11%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	52%
237	209081-06	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,7	A	5%	9%	11%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	52%
11	209008-01	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	Santa Rita	1,8	A	13%	9%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	52%
83	209019-09	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	1,63	A	5%	9%	6%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	51%
8	209007-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) San Jerónimo	Calle El Tajo	2,3	A	5%	9%	11%	6%	5%	4%	2%	2%	3%	3%	50%
213	209071-01	(Ent.C.8) Línea Férrea Pozón	(Ent.N.34) Pozón	Pozón	0,38	A	13%	5%	11%	6%	2%	4%	1%	2%	3%	3%	49%
21	209013-04	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18)Finca Los Vargas	Trinidad	3,2	A	5%	5%	11%	6%	5%	6%	3%	2%	3%	3%	49%
93	209022-02	(Ent.C.19)Guayabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	La Esperanza	0,5	A	8%	9%	6%	6%	4%	0%	2%	5%	5%	3%	48%
114	209029-01	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,3	A	13%	5%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	48%
240	209081-09	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,08	A	5%	9%	6%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	48%
191	209052-02	(Ent.C.51)Uvita	El Tajo (Uvita) Fin de camino	Uvita	0,3	A	8%	9%	11%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	47%
78	209019-04	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Ceiba	1	A	5%	5%	6%	6%	4%	6%	4%	2%	5%	3%	46%
186	209050-02	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	La Vaquita	0,5	A	5%	9%	11%	6%	5%	0%	2%	2%	3%	3%	46%
14	209009-02	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10)Santa Rita	Santa Rita	0,73	A	5%	9%	6%	6%	4%	4%	3%	2%	3%	3%	46%
94	209022-03	(Ent.C.19)Guayabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	La Esperanza	1	A	5%	9%	6%	6%	4%	0%	2%	5%	5%	3%	46%
95	209022-04	(Ent.C.19)Guayabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	La Esperanza	0,4	A	5%	9%	6%	6%	4%	0%	2%	5%	5%	3%	46%
233	209081-02	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,1	A	8%	5%	6%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	46%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquia	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
156	209044-03	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	Ceiba	4,5	A	13%	5%	6%	6%	5%	0%	2%	2%	3%	3%	44%
155	209044-02	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	Ceiba	1,2	A	8%	5%	11%	6%	5%	0%	2%	2%	3%	3%	44%
151	209041-02	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Trinidad Uno	Trinidad	0,9	A	5%	9%	11%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	43%
242	209081-11	Calles Urbanas Barrio	Mollejones	Mollejones	0,5	A	5%	5%	6%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	43%
9	209007-02	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) San Jerónimo	Calle El Tajo	0,51	A	5%	5%	6%	6%	5%	4%	2%	2%	3%	3%	41%
12	209008-02	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	Santa Rita	1,6	A	5%	5%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	40%
157	209044-04	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	Ceiba	1	A	5%	5%	6%	6%	5%	0%	2%	2%	3%	3%	37%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Anexo 2. Caminos priorizados jerarquía B**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
26	209017-02	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,18	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
30	209017-06	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,5	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
32	209017-08	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,05	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
36	209017-12	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,15	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
42	209017-18	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,12	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
46	209017-22	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
54	209017-30	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
66	209017-42	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	1,1	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
70	209017-46	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,72	B	13%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	89%
28	209017-04	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,09	B	13%	15%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%
38	209017-14	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,09	B	13%	15%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
56	209017-32	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	B	13%	15%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%
45	209017-21	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	B	8%	15%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	84%
44	209017-20	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,6	B	13%	9%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	83%
60	209017-36	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,9	B	13%	9%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	83%
68	209017-44	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	B	13%	15%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	79%
48	209017-24	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,45	B	13%	5%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	79%
167	209047-06	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	0,3	B	13%	15%	16%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	76%
62	209017-38	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,03	B	5%	9%	16%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	75%
34	209017-10	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,2	B	13%	5%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	74%
170	209048-02	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	1,66	B	13%	15%	16%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	73%
175	209048-07	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	0,406	B	13%	15%	16%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	73%
214	209072-01	Calles Urbanas -Barrio	El Vivero de Coyolar	El vivero	0,8	B	13%	15%	16%	6%	4%	6%	4%	2%	3%	3%	72%
166	209047-05	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	1	B	13%	15%	11%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	71%
40	209017-16	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,11	B	13%	5%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	69%
64	209017-40	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,1	B	13%	5%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	69%
52	209017-28	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,25	B	8%	5%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	69%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
58	209017-34	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,21	B	8%	5%	11%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	69%
165	209047-04	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	0,83	B	5%	15%	16%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	68%
176	209048-08	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Cebadilla	0,59	B	13%	15%	11%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	68%
109	209028-03	Calles Urbanas-Urbanización	El Kilometro Dos	Kilómetro Dos	0,14	B	13%	15%	16%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	68%
110	209028-04	Calles Urbanas - Urbanización	El Kilometro Dos	Kilómetro Dos	1,02	B	13%	15%	16%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	68%
113	209028-07	Calles urbanas - Urbanización	El Kilometro dos	Kilómetro Dos	0,33	B	13%	15%	16%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	68%
181	209049-04	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,26	B	13%	15%	16%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	66%
169	209048-01	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	0,66	B	5%	15%	16%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	65%
231	209080-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	Cerro Bajo	0,73	B	13%	15%	16%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	65%
106	209027-02	Calles Urbanas-Urbanizaciones	Villa Los Reyes	Villa los Reyes	1,1	B	13%	15%	16%	6%	1%	2%	4%	2%	3%	3%	65%
144	209039-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,36	B	13%	15%	16%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	64%
3	209003-01	Ent.N.03) Licorera Los Mangos	(Ent.C.33) Los Mezas	Calle Meza	0,64	B	13%	15%	16%	6%	3%	0%	4%	2%	3%	3%	64%
107	209028-01	Calles Urbanas-Urbanización	El Kilometro Dos	Kilómetro Dos	1	B	13%	15%	11%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	63%
128	209031-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	Barrio Jesús	2,14	B	13%	15%	11%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	63%
98	209024-02	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	La Coyotera	0,3	B	8%	15%	16%	6%	5%	0%	3%	2%	5%	3%	63%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
174	209048-06	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	0,22	B	13%	9%	11%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	62%
139	209037-02	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	San Rafael	0,53	B	13%	15%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	61%
247	209084-03	Calles Urbanas	Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	0,63	B	13%	15%	11%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	60%
111	209028-05	Calles Urbanas - Urbanización	El Kilometro Dos	Kilómetro Dos	0,07	B	5%	15%	16%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	60%
105	209027-01	Calles Urbanas-Urbanizaciones	Villa Los Reyes	Villa los Reyes	0,72	B	13%	15%	11%	6%	1%	2%	4%	2%	3%	3%	60%
121	209030-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,45	B	13%	15%	11%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	59%
50	209017-26	Calles Urbanas -Orotina	Cuadrante	Calles Urbanas Orotina	0,25	B	3%	5%	6%	11%	6%	8%	4%	2%	3%	11%	59%
130	209032-01	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88)Barrio Jesús	Barrio Jesús	0,2	B	13%	15%	11%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	58%
132	209033-01	Línea Férrea Barrio Jesús	Línea Férrea Barrio Jesús	Barrio Jesús	1,1	B	13%	15%	11%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	58%
100	209024-04	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	La Coyotera	1	B	8%	15%	11%	6%	5%	0%	3%	2%	5%	3%	58%
4	209004-01	(Ent.N.03) Entrada N.757 y Antigua Carbonera	(Ent.C.33) Los Mezas	La Carbonera	0,52	B	13%	15%	11%	6%	2%	0%	1%	5%	3%	3%	58%
199	209058-02	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	La Esperanza	0,12	B	8%	15%	16%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	57%
108	209028-02	Calles Urbanas-Urbanización	El Kilometro Dos	Kilómetro Dos	0,21	B	13%	9%	11%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	57%
183	209049-06	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,32	B	8%	15%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	56%
124	209030-04	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,74	B	5%	15%	16%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	56%
220	209073-05	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,13	B	5%	15%	16%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	56%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
179	209049-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,1	B	13%	9%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	55%
96	209023-01	(Ent.N.757)Pulpería La Aurora, Mastate	(Ent.N.757)Línea Férrea	Piedra Azul	1,9	B	13%	9%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	55%
172	209048-04	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	1,6	B	5%	9%	11%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	55%
177	209048-08	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	0,38	B	5%	9%	11%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	55%
194	209055-01	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	Uvita	1,25	B	13%	15%	6%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	54%
215	209072-02	Calles Urbanas -Barrio	El Vivero de Coyolar	El vivero	0,44	B	5%	9%	11%	6%	4%	6%	4%	2%	3%	3%	53%
163	209047-02	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	0,42	B	5%	5%	11%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	53%
97	209024-01	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	La Coyotera	0,3	B	13%	9%	6%	6%	5%	0%	3%	2%	5%	3%	52%
216	209073-01	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,15	B	8%	9%	16%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	52%
217	209073-02	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,3	B	8%	9%	16%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	52%
218	209073-03	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,06	B	8%	9%	16%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	52%
219	209073-04	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,1	B	8%	9%	16%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	52%
221	209073-06	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,07	B	8%	9%	16%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	52%
117	209029-04	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,74	B	8%	9%	11%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	52%
162	209047-01	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	0,2	B	8%	5%	6%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	51%
197	209057-01	Calles Urbanas-Urbanización	La Uvita	Uvita	0,31	B	13%	9%	11%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	50%
168	209047-07	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	0,1	B	3%	9%	6%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	50%
182	209049-05	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,97	B	8%	9%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	50%
173	209048-05	Calles Urbanas-	Proyecto Habitacional	Cebadilla	1,02	B	5%	5%	11%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	50%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
		Asentamiento	Cebadilla														
116	209029-03	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,06	B	5%	9%	11%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	50%
243	209082-01	Calles Urbanas-Barrio	(Ent.N.757) Mastate	Mastate	0,06	B	13%	9%	11%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	50%
123	209030-03	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,15	B	8%	5%	16%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	48%
171	209048-03	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	Cebadilla	0,626	B	3%	9%	6%	6%	5%	6%	4%	2%	3%	3%	47%
164	209047-03	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	Corazón de María	0,03	B	3%	5%	6%	6%	6%	8%	4%	2%	3%	3%	46%
184	209049-07	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,16	B	8%	5%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	46%
145	209039-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,07	B	13%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	44%
99	209024-03	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	La Coyotera	0,3	B	8%	5%	6%	6%	5%	0%	3%	2%	5%	3%	43%
112	209028-06	Calles Urbanas - Urbanización	El Kilometro Dos	Kilómetro Dos	0,15	B	3%	5%	11%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	42%
230	209080-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	Cerro Bajo	0,16	B	5%	9%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	42%
180	209049-03	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,15	B	8%	5%	6%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	41%
222	209073-07	Calles urbanas asentamiento	Asentamiento Las Huacas	Huacas	0,03	B	5%	9%	6%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	40%
131	209032-02	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88)Barrio Jesús	Barrio Jesús	1,4	B	5%	9%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	40%
178	209049-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	Santa Rita	0,12	B	5%	5%	6%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	38%
249	209084-05	Calles Urbanas	Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	0,1	B	5%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	37%
195	209055-02	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	Uvita	0,2	B	5%	5%	6%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	36%
152	209042-01	(Ent.C.13) Escuela Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27) La Trinidad	Trinidad	1,1	B	5%	5%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	35%
148	209039-05	Calles Urbanas - Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,14	B	3%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	34%
153	209043-01	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27)Trinidad (Entrada Uvita)	Trinidad	0,42	B	5%	5%	6%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	33%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
225	209076-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	Santa Rita	1,25	B	5%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	33%
22	209014-01	(Ent. C.44) Salón Comunal La Ceiba	(Ent.C.8) Pozón	Ceiba	2,5	B	3%	5%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	32%

Fuente: Elaboración propia.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Anexo 3. Caminos priorizados jerarquía C**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
104	209026-02	(Ent.N.757) Bª Corazón de María	(Ent.N.27) Coyolar	Corazón de María	0,06	C	13%	15%	16%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	68%
189	209051-03	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	Uvita	0,04	C	5%	15%	11%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	11%	66%
159	209046-01	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	Hacienda Vieja	0,27	C	13%	15%	16%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	62%
210	209069-01	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Trinidad	0,38	C	13%	15%	16%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	60%
146	209039-03	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,25	C	13%	15%	11%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	60%
138	209037-01	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	San Rafael	0,24	C	5%	15%	16%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	58%
5	209005-01	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	Calle Dantes	1	C	13%	9%	16%	6%	4%	0%	1%	2%	3%	3%	57%
6	209005-02	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	Calle Dantes	1,7	C	5%	15%	16%	6%	4%	0%	1%	2%	3%	3%	55%
101	209025-01	Calles Urbanas- Barrio	Limonal	Limonal	0,16	C	5%	15%	11%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	51%
1	209001-01	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	La Esperanza	1,2	C	5%	9%	11%	6%	3%	6%	3%	2%	3%	3%	51%
136	209035-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,68	C	5%	15%	11%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	50%
7	209006-01	(Ent.N.34) Praderas del Sol	Fin de camino	Praderas del Sol	0,28	C	5%	9%	11%	6%	1%	4%	1%	2%	5%	3%	48%
140	209037-03	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	San Rafael	0,03	C	5%	9%	11%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	48%
90	209020-04	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	Calle Colegio	0,014	C	5%	5%	6%	6%	5%	8%	4%	2%	3%	3%	47%
74	209018-04	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	Trinidad	1,4	C	5%	9%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	11%	47%
143	209038-02	Calles Urbanas Barrio	Barrio Nuevo	Barrio Nuevo	0,2	C	5%	9%	11%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	46%
125	209030-05	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	1,36	C	5%	9%	11%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	45%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruede	Estado de superficie de ruede (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
118	209029-05	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,8	C	5%	5%	11%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	45%
17	209012-01	Calles Urbanas-Urbanización	Mango Verde	Mango Verde	0,49	C	5%	9%	11%	6%	1%	0%	5%	2%	3%	3%	45%
223	209074-01	(Ent. C.10) Santa Rita	Vado. Quebrada Piedras de Fuego	Calle al Tajo	0,14	C	5%	9%	11%	6%	2%	0%	3%	2%	3%	3%	45%
122	209030-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,2	C	13%	5%	6%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	44%
202	209061-01	(Ent.C19) Iglesia de Ceiba	Plaza de Deportes (fin de camino)	Ceiba Plaza de Deportes	0,21	C	5%	9%	6%	6%	2%	6%	1%	2%	3%	3%	43%
72	209018-02	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	Trinidad	2,2	C	5%	5%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	11%	42%
201	209060-01	(Ent.C.51) Plaza de Deportes Uvita	(Ent.N.27) Uvita	Uvita	0,27	C	5%	9%	11%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	42%
23	209015-01	(Ent.N.757) Limonal	Fin de camino	Limonal	0,15	C	5%	9%	11%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	41%
196	209056-01	(Ent.C55) Uvita	Finca (Fin de camino)	Uvita	0,26	C	5%	9%	11%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	41%
127	209030-07	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,96	C	5%	9%	6%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	41%
241	209081-10	Calles Urbanas -Barrio	Mollejones	Mollejones	0,34	C	3%	5%	6%	6%	4%	6%	3%	2%	3%	3%	40%
120	209029-07	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,2	C	5%	5%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	40%
102	209025-02	Calles Urbanas- Barrio	Limonal	Limonal	0,4	C	5%	9%	6%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	40%
71	209018-01	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	Trinidad	2,5	C	3%	5%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	11%	40%
129	209031-02	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	Barrio Jesús	0,06	C	5%	5%	6%	6%	4%	2%	4%	2%	3%	3%	40%
103	209026-01	(Ent.N.757) Bª Corazón de María	(Ent.N.27) Coyolar	Corazón de María	0,08	C	5%	5%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	40%
207	209066-01	Calles Urbanas-Urbanización	Proyecto Habitacional Guácimo	Guácimo	1,95	C	5%	9%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	40%
212	209070-01	(Ent.C.69) Las Huacas	(Ent.67) Guácimo	Guácimo	1,63	C	5%	9%	6%	6%	3%	0%	1%	2%	3%	3%	38%
119	209029-06	Cuadrante Urbano	Coyolar	Coyolar	0,13	C	3%	5%	6%	6%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	38%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
206	209065-01	Calles Urbanas-Barrio	Guácimo	Guácimo	0,93	C	5%	9%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	37%
246	209084-02	Calles Urbanas	Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	0,58	C	5%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	37%
248	209084-04	Calles Urbanas	Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	0,3	C	5%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	37%
204	209063-01	(Ent.C.44) Guácimo	(Ent.N.27) La Ceiba	Guácimo	0,71	C	5%	9%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	37%
2	209002-01	(Ent.C.22) La Esperanza	Río Machuca (Límite Cantonal)	Calle la Pollera	0,52	C	5%	5%	11%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	37%
147	209039-04	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,07	C	5%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	36%
205	209064-01	(Ent.C.44) Guácimo	Fin de camino	Guácimo	0,14	C	5%	9%	6%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	36%
142	209038-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	Barrio Nuevo	0,35	C	5%	5%	6%	6%	3%	0%	3%	2%	3%	3%	36%
141	209037-04	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	San Rafael	0,02	C	3%	5%	6%	6%	4%	0%	4%	2%	3%	3%	36%
245	209084-01	Calles Urbanas	Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	0,3	C	3%	5%	6%	6%	4%	0%	3%	2%	3%	3%	35%
149	209040-01	Calles Urbanas-Urbanización	Praderas del Sol	Praderas del Sol	2,82	C	5%	5%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	34%
198	209058-01	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	La Esperanza	0,28	C	5%	5%	6%	6%	3%	0%	2%	2%	3%	3%	34%
160	209046-02	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	La Lumbre	0,2	C	5%	5%	6%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	34%
227	209077-01	(Ent.C.7) San Jerónimo	Lagunillas (fin de camino)	San Jerónimo	0,64	C	5%	5%	6%	6%	3%	0%	1%	2%	3%	3%	34%
126	209030-06	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	Cuatro Esquinas	0,1	C	3%	5%	6%	6%	4%	0%	2%	2%	3%	3%	33%
16	209011-01	(Ent.N.757) San Jerónimo	Fin de camino	Limal	0,22	C	3%	5%	6%	6%	5%	0%	1%	2%	3%	3%	33%
203	209062-01	(Ent.C.19) La Ceiba	Fin de camino	Ceiba	0,3	C	5%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	33%
224	209075-01	(Ent.C.10) Santa Rita	Villa Ucí (fin de camino)	Santa Rita	0,31	C	5%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	33%
193	209054-01	(Ent.C.51) Uvita-Cascajal	Línea Férrea Uvita (Fin de camino)	Uvita	0,3	C	5%	5%	6%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	32%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Id	Código	De:	A:	Nombre	Longitud (Km)	jerarquía	Tipo de superficie de ruedo	Estado de superficie de ruedo (Base 3)	Estado del sistema de drenajes (Base 3)	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (Viviendas por kilómetro)	Turismo	Nivel de producción	Comercio	Prioridad
228	209078-01	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	Santa Rita	0,13	C	5%	5%	6%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	32%
161	209046-03	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	La Lumbre	0,31	C	3%	5%	6%	6%	2%	0%	2%	2%	3%	3%	31%
226	209076-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	Santa Rita	0,47	C	3%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	30%
208	209067-01	(Ent.C.44) Guácimo	(Ent.N.27) Hacienda Los Ceibos	Guácimo	2,1	C	3%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	30%
211	209069-02	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	Trinidad	0,41	C	3%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	30%
229	209079-01	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	Santa Rita	0,41	C	3%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	30%
192	209053-01	(Ent.C.52) Uvita	(Ent.N.27) Taller de Lanchas Uvita	Uvita	0,91	C	3%	5%	6%	6%	2%	0%	1%	2%	3%	3%	30%
209	209068-01	(Ent.C.67) Guácimo	Tajo Coco (fin de camino)	Guácimo	0,26	C	3%	5%	6%	6%	1%	0%	1%	2%	3%	3%	29%



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 4. Caminos a Intervenir Jerarquía A

Ubicación de los proyectos Tipo A					2024				2025				2026				2027				2028				
Código	De:	A:	Prioridad	Estado final	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	
209017-33	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	84,3%	Asfáltico Regular	Para la realización del proyecto de <b>Reconstrucción de la vía de la estación Coyolar hasta la línea férrea (Pozón)</b> es necesario destinar todos los recursos de los proyectos del primer año, es por lo que se puede observar que en este periodo no hay indicada ninguna intervención esto se debe principalmente al costo del proyecto en el cual se hará una inversión de 455 millones de colones por parte de los recursos de la ley 8114.	AR-AB	100,0%	0,27	₡14 418 317,93																
209017-39	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	84,3%	Asfáltico Regular		AR-AB	100,0%	1,38	₡73 693 624,95																
209017-45	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	84,3%	Asfáltico Regular		AR-AB	100,0%	0,40	₡21 360 471,00																
209017-15	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	79,5%	Asfáltico Malo		AM-AB	94,6%	0,22	₡38 257 443,34	AM-AB	5,4%	0,01	₡2 283 093,63												
209017-09	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	78,3%	Asfáltico Regular						AR-AB	100,0%	0,09	₡5 024 565,34												
209017-19	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	78,3%	Asfáltico Regular						AR-AB	100,0%	0,58	₡32 380 532,18												
209017-37	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	78,3%	Asfáltico Regular						AR-AB	100,0%	0,39	₡21 773 116,46												
209017-07	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	73,5%	Asfáltico Malo						AR-AB	100,0%	0,20	₡11 165 700,75												
209051-01	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	73,4%	Asfáltico Regular						AR-AB	100,0%	1,00	₡55 828 503,75												
209045-01	(Ent.N.03) Semáforos Orotina-Chicharro-nera Capul	(Ent.C.05) Línea Férrea. Hacienda Vieja	72,7%	Asfáltico Regular										AR-AB	0,645	2,58	₡150 300 041,40	AR-AB	35,5%	1,42	₡86 170 081,88				



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Ubicación de los proyectos Tipo A					2024				2025				2026				2027				2028			
Código	De:	A:	Prioridad	Estado final	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención
209019-11	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	71,7%	Concreto Bueno																	CB-CB	100,0%	0,30	¢1 915 781,25
209019-08	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	69,1%	TSB Bueno																	SB-AB	78,9%	0,71	¢167 249 941,76

Fuente: Elaboración propia.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 5. Caminos a Intervenir Jerarquía B

Ubicación de los proyectos Tipo B					2024				2025				2026				2027				2028							
Código	De:	A:	Prioridad	Estado final	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Costo de Intervención por kilómetro	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención				
209017-04	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	84,3%	Asfáltico Regular	Para la realización del proyecto de <b>Reconstrucción de la vía de la estación Coyolar hasta la línea férrea (Pozón)</b> es necesario destinar todos los recursos de los proyectos del primer año, es por lo que se puede observar que en este periodo no hay indicada ninguna intervención esto se debe principalmente al costo del proyecto en el cual se hará una inversión de 455 millones de colones por parte de los recursos de la ley 8114.	AR-AR	100,0%	0,09	¢2 905 751,48																			
209017-14	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	84,3%	Asfáltico Regular		AR-AR	100,0%	0,09	¢2 905 751,48																			
209017-32	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	84,3%	Asfáltico Regular		AR-AR	100,0%	0,20	¢6 457 225,50																			
209017-21	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	83,9%	TSB Bueno		SR-SR	100,0%	0,10	¢968 049,50																			
209017-44	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	79,5%	Asfáltico Malo		AM-AR	100,0%	0,20	¢9 061 341,30																			
209017-38	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	75,3%	Granular Bueno		LB-LB	100,0%	0,03	¢99 681,86																			
209017-10	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	73,8%	Asfáltico Malo		AM-AR	100,0%	0,20	¢9 061 341,30																			
209047-05	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	71,4%	Asfáltico Regular		AR-AR	66,0%	0,66	¢21 308 844,15																AR-AR	44%	0,44	¢14 851 618,65
209017-16	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	69,0%	Asfáltico Malo																					AM-AR	100%	0,11	¢5 210 271,25
209017-40	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	69,0%	Asfáltico Malo																					AM-AR	100%	0,1	¢4 736 610,23
209017-28	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	68,6%	TSB Malo					SM-SR	100%	0,25	¢11 357 170,00																



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Ubicación de los proyectos Tipo B					2024				2025				2026				2027				2028				
Código	De:	A:	Prioridad	Estado final	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Costo de Intervención por kilómetro	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	
209017-34	Calles Urbanas - Orotina	Cuadrante	68,6%	TSB Malo									SM-SR	100%	0,21	₡9 540 022,80									
209047-04	Calles Urbanas Barrio	Corazón de María	68,4%	Granular Bueno									LB-LB	14%	0,1162	₡403 651,14	3624795,07	86,0%	0,71	₡2 587 378,72					
209048-08	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	68,3%	Asfáltico Regular													35221230	100,0%	0,59	₡20 780 525,70					
209048-01	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	65,3%	Granular Bueno													3624795,07	100,0%	0,66	₡2 392 364,75					
209028-01	Calles Urbanas-Urbanización	El Kilometro Dos	62,9%	Asfáltico Regular													35221230	79,4%	0,79	₡27 965 656,62	AR-AR	21%	0,206	₡7 557 888,94	
209031-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	62,9%	Asfáltico Regular																	AR-AR	100%	2,14	₡78 513 991,88	
209024-02	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	62,7%	TSB Bueno																	SB-SB	100%	0,3	₡2 306 475,00	
209048-06	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	62,3%	Asfáltico Regular																	AR-AR	35%	0,077	₡2 825 036,16	

Fuente: Elaboración propia.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 6. Caminos a Intervenir Jerarquía C

Ubicación de los proyectos Tipo C					2024				2025				2026							
Código	De:	A:	Prioridad	Estado final	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Intervención	% intervención		
209051-03	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	65,6%	Granular Regular	Para la realización del proyecto de <b>Reconstrucción de la vía de la estación Coyolar hasta la línea férrea (Pozón)</b> es necesario destinar todos los recursos de los proyectos del primer año, es por lo que se puede observar que en este periodo no hay indicada ninguna intervención esto se debe principalmente al costo del proyecto en el cual se hará una inversión de 455 millones de colones por parte de los recursos de la ley 8114.				LR-LR	100,0%	0,04	¢450 912,00								
209039-03	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	59,6%	Asfáltico Regular		AR-AR	100,0%	0,25	¢5 069 542,50											
209037-01	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	58,4%	Granular Bueno		LB-LB	100,0%	0,24	¢899 712,00											
209005-02	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabía (Fin de camino)	54,9%	Granular Bueno		LB-LB	64,6%	1,10	¢4 116 932,16	LB-LB	35,4%	0,60	¢2 358 574,56							
209025-01	Calles Urbanas- Barrio	Limal	51,1%	Granular Regular						LR-LR	100,0%	0,16	¢1 885 632,00							
209001-01	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	51,0%	Granular Regular						LR-LR	35,0%	0,42	¢4 949 784,00	LR-LR				LR-LR	65,0%	
209035-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	50,4%	Granular Regular														LR-LR	13,8%	
209006-01	(Ent.N.34) Praderas del Sol	Fin de camino	47,8%	Granular Regular																
209037-03	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	47,6%	Granular Regular																
209020-04	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	47,2%	Granular Malo																
209018-04	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	47,0%	Granular Malo																

Fuente: Elaboración propia.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Anexo 7. Escenarios de intervención de los caminos en jerarquía A.**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Técnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
AB-AB	Asfalto	Bueno	Asfalto	Bueno	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	Mantenimiento	Obra por Contrato	10% bacheo con mezcla 213sfáltica en caliente, construcción de 25% de cunetas revestidas, reparaciones en estructuras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	₡7 717 500	₡17 716 500	₡385 875	₡385 875	₡231 525	₡385 875	₡154 350	₡308 700	₡771 750	₡9 261 000	₡21 259 800	₡10 341 450	₡23 740 110
									₡324 000		₡16 200	₡16 200	₡9 720	₡16 200	₡6 480	₡12 960	₡32 400	₡388 800		₡434 160	
									₡1 200 000		₡60 000	₡60 000	₡36 000	₡60 000	₡24 000	₡48 000	₡120 000	₡1 440 000		₡1 608 000	
									₡7 500 000		₡375 000	₡375 000	₡225 000	₡375 000	₡150 000	₡300 000	₡750 000	₡9 000 000		₡10 050 000	
									₡400 000		₡20 000	₡20 000	₡12 000	₡20 000	₡8 000	₡16 000	₡40 000	₡480 000		₡536 000	
									₡500 000		₡25 000	₡25 000	₡15 000	₡25 000	₡10 000	₡20 000	₡50 000	₡600 000		₡670 000	
									₡75 000		₡3 750	₡3 750	₡2 250	₡3 750	₡1 500	₡3 000	₡7 500	₡90 000		₡100 500	
AR-AB	Asfalto	Regular	Asfalto	Bueno	Asfalto Regular - Asfalto Bueno	Mejoramiento	Obra por Contrato	25% Bacheo mayor, construcción de cunetas o cordón y caño 40%	₡3 000 000	₡36 228 750	₡150 000	₡150 000	₡90 000	₡150 000	₡60 000	₡120 000	₡300 000	₡3 600 000	₡43 474 500	₡4 020 000	₡48 546 525
									₡19 293 750		₡964 688	₡964 688	₡578 813	₡964 688	₡385 875	₡771 750	₡1 929 375	₡23 152 500		₡25 853 625	
									₡12 000 000		₡600 000	₡600 000	₡360 000	₡600 000	₡240 000	₡480 000	₡1 200 000	₡14 400 000		₡16 080 000	
									₡400 000		₡20 000	₡20 000	₡12 000	₡20 000	₡8 000	₡16 000	₡40 000	₡480 000		₡536 000	
									₡725 000		₡36 250	₡36 250	₡21 750	₡36 250	₡14 500	₡29 000	₡72 500	₡870 000		₡971 500	
									₡810 000		₡40 500	₡40 500	₡24 300	₡40 500	₡16 200	₡32 400	₡81 000	₡972 000		₡1 085 400	
AM-AB	Asfalto	Malo	Asfalto	Bueno	Asfalto Malo - Asfalto Bueno	Mantenimiento	Obra por Contrato	60% de cunetas, 100% de colocación de carpeta	₡12 000 000	₡119 288 750	₡600 000	₡600 000	₡360 000	₡600 000	₡240 000	₡480 000	₡1 200 000	₡14 400 000	₡143 146 500	₡16 080 000	₡159 846 925
									₡65 598 750		₡3 279 938	₡3 279 938	₡1 967 963	₡3 279 938	₡1 311 975	₡2 623 950	₡6 559 875	₡78 718 500		₡87 902 325	
									₡3 240 000		₡162 000	₡162 000	₡97 200	₡162 000	₡64 800	₡129 600	₡324 000	₡3 888 000		₡4 341 600	
									₡36 000 000		₡1 800 000	₡1 800 000	₡1 080 000	₡1 800 000	₡720 000	₡1 440 000	₡3 600 000	₡43 200 000		₡48 240 000	
									₡400 000		₡20 000	₡20 000	₡12 000	₡20 000	₡8 000	₡16 000	₡40 000	₡480 000		₡536 000	
									₡2 050 000		₡102 500	₡102 500	₡61 500	₡102 500	₡41 000	₡82 000	₡205 000	₡2 460 000		₡2 747 000	
CB-CB	Concreto	Bueno	Concreto	Bueno	Concreto Bueno - Concreto Bueno	Mantenimiento	Obra por Contrato	20% de renovación de caños, Reparación de superficie 10%	₡1 000 000	₡3 812 500	₡50 000	₡50 000	₡30 000	₡50 000	₡20 000	₡40 000	₡100 000	₡1 200 000	₡4 575 000	₡1 340 000	₡5 108 750
									₡1 500 000		₡75 000	₡75 000	₡45 000	₡75 000	₡30 000	₡60 000	₡150 000	₡1 800 000		₡2 010 000	
									₡950 000		₡47 500	₡47 500	₡28 500	₡47 500	₡19 000	₡38 000	₡95 000	₡1 140 000		₡1 273 000	
									₡300 000		₡15 000	₡15 000	₡9 000	₡15 000	₡6 000	₡12 000	₡30 000	₡360 000		₡402 000	
									₡62 500		₡3 125	₡3 125	₡1 875	₡3 125	₡1 250	₡2 500	₡6 250	₡75 000		₡83 750	
SB-AB	Tratamiento Superficial	Bueno	Asfalto	Bueno	Tratamiento Superficial Bueno - Asfalto Bueno	Mejoramiento	Obra por Contrato	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, aumento del espesor 10cm y una	₡12 600 000	₡140 615 000	₡630 000	₡630 000	₡378 000	₡630 000	₡252 000	₡504 000	₡1 260 000	₡15 120 000	₡168 738 000	₡16 884 000	₡188 424 100
									₡62 475 000		₡3 123 750	₡3 123 750	₡1 874 250	₡3 123 750	₡1 249 500	₡2 499 000	₡6 247 500	₡74 970 000		₡83 716 500	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Técnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
								carpeta asfáltica, colocación de señales verticales 5 unidades	₡3 240 000 ₡18 000 000 ₡800 000 ₡34 500 000 ₡7 000 000 ₡1 500 000 ₡500 000		₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡97 200 ₡540 000 ₡24 000 ₡1 035 000 ₡210 000 ₡45 000 ₡15 000	₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡64 800 ₡360 000 ₡16 000 ₡690 000 ₡140 000 ₡30 000 ₡10 000	₡129 600 ₡720 000 ₡32 000 ₡1 380 000 ₡280 000 ₡60 000 ₡20 000	₡324 000 ₡1 800 000 ₡80 000 ₡3 450 000 ₡700 000 ₡150 000 ₡50 000	₡3 888 000 ₡21 600 000 ₡960 000 ₡41 400 000 ₡8 400 000 ₡1 800 000 ₡600 000		₡4 341 600 ₡24 120 000 ₡1 072 000 ₡46 230 000 ₡9 380 000 ₡2 010 000 ₡670 000	
SR-AB	Tratamiento Superficial	Regular	Asfalto	Bueno	Tratamiento Superficial Regular – Asfalto Bueno	Mejoramiento	Obra por Contrato	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, aumento del espesor 20cm y una carpeta asfáltica, colocación de señales verticales 5 unidades	₡25 200 000 ₡62 475 000 ₡3 240 000 ₡18 000 000 ₡800 000 ₡34 500 000 ₡7 000 000 ₡1 500 000 ₡500 000	₡153 215 000	₡1 260 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡1 260 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡756 000 ₡1 874 250 ₡97 200 ₡540 000 ₡24 000 ₡1 035 000 ₡210 000 ₡45 000 ₡15 000	₡1 260 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡504 000 ₡1 249 500 ₡64 800 ₡360 000 ₡16 000 ₡690 000 ₡140 000 ₡30 000 ₡10 000	₡1 008 000 ₡2 499 000 ₡129 600 ₡720 000 ₡32 000 ₡1 380 000 ₡280 000 ₡60 000 ₡20 000	₡2 520 000 ₡6 247 500 ₡324 000 ₡1 800 000 ₡80 000 ₡3 450 000 ₡700 000 ₡150 000 ₡50 000	₡30 240 000 ₡74 970 000 ₡3 888 000 ₡21 600 000 ₡960 000 ₡41 400 000 ₡8 400 000 ₡1 800 000 ₡600 000	₡183 858 000	₡33 768 000 ₡83 716 500 ₡4 341 600 ₡24 120 000 ₡1 072 000 ₡46 230 000 ₡9 380 000 ₡2 010 000 ₡670 000	₡205 308 100
SM-AB	Tratamiento Superficial	Malo	Asfalto	Bueno	Tratamiento Superficial Malo – Asfalto Bueno	Mejoramiento	Obra por Contrato	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, aumento del espesor 20cm base estabilizada y una carpeta asfáltica, colocación de señales verticales 5 unidades	₡42 000 000 ₡62 475 000 ₡3 240 000 ₡18 000 000 ₡800 000 ₡34 500 000 ₡7 000 000 ₡1 500 000 ₡500 000	₡170 015 000	₡2 100 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡2 100 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡1 260 000 ₡1 874 250 ₡97 200 ₡540 000 ₡24 000 ₡1 035 000 ₡210 000 ₡45 000 ₡15 000	₡2 100 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000 ₡1 725 000 ₡350 000 ₡75 000 ₡25 000	₡840 000 ₡1 249 500 ₡64 800 ₡360 000 ₡16 000 ₡690 000 ₡140 000 ₡30 000 ₡10 000	₡1 680 000 ₡2 499 000 ₡129 600 ₡720 000 ₡32 000 ₡1 380 000 ₡280 000 ₡60 000 ₡20 000	₡4 200 000 ₡6 247 500 ₡324 000 ₡1 800 000 ₡80 000 ₡3 450 000 ₡700 000 ₡150 000 ₡50 000	₡50 400 000 ₡74 970 000 ₡3 888 000 ₡21 600 000 ₡960 000 ₡41 400 000 ₡8 400 000 ₡1 800 000 ₡600 000	₡204 018 000	₡56 280 000 ₡83 716 500 ₡4 341 600 ₡24 120 000 ₡1 072 000 ₡46 230 000 ₡9 380 000 ₡2 010 000 ₡670 000	₡227 820 100
LB-AB	Lastre	Bueno	Asfalto	Bueno	Lastre Bueno - Asfalto Bueno	Mejoramiento	Obra por Contrato	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, carpeta 20cm material, señales verticales 5 unidades	₡24 000 000 ₡62 475 000 ₡3 240 000 ₡18 000 000 ₡800 000	₡152 015 000	₡1 200 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000	₡1 200 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000	₡720 000 ₡1 874 250 ₡97 200 ₡540 000 ₡24 000	₡1 200 000 ₡3 123 750 ₡162 000 ₡900 000 ₡40 000	₡480 000 ₡1 249 500 ₡64 800 ₡360 000 ₡16 000	₡960 000 ₡2 499 000 ₡129 600 ₡720 000 ₡32 000	₡2 400 000 ₡6 247 500 ₡324 000 ₡1 800 000 ₡80 000	₡28 800 000 ₡74 970 000 ₡3 888 000 ₡21 600 000 ₡960 000	₡182 418 000	₡32 160 000 ₡83 716 500 ₡4 341 600 ₡24 120 000 ₡1 072 000	₡203 700 100



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Técnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
									¢34 500 000 ¢7 000 000 ¢1 500 000 ¢500 000		¢1 725 000 ¢350 000 ¢75 000 ¢25 000	¢1 725 000 ¢350 000 ¢75 000 ¢25 000	¢1 035 000 ¢210 000 ¢45 000 ¢15 000	¢1 725 000 ¢350 000 ¢75 000 ¢25 000	¢690 000 ¢140 000 ¢30 000 ¢10 000	¢1 380 000 ¢280 000 ¢60 000 ¢20 000	¢3 450 000 ¢700 000 ¢150 000 ¢50 000	¢41 400 000 ¢8 400 000 ¢1 800 000 ¢600 000		¢46 230 000 ¢9 380 000 ¢2 010 000 ¢670 000	
LM-AB	Lastre	Malo	Asfalto	Bueno	Lastre Malo – Asfalto Bueno	Mejoramiento	Obra por Contrato	Aceras a un lado (50%), 60% de caños, carpeta 30cm material de sub-base y 20cm de base, señales verticales 5 unidades	¢24 000 000 ¢36 000 000 ¢62 475 000 ¢3 240 000 ¢18 000 000 ¢800 000 ¢34 500 000 ¢7 000 000 ¢1 500 000 ¢500 000	¢188 015 000	¢1 200 000 ¢1 800 000 ¢3 123 750 ¢162 000 ¢900 000 ¢40 000 ¢1 725 000 ¢350 000 ¢75 000 ¢25 000	¢1 200 000 ¢1 800 000 ¢3 123 750 ¢162 000 ¢900 000 ¢40 000 ¢1 725 000 ¢350 000 ¢75 000 ¢25 000	¢720 000 ¢1 080 000 ¢1 874 250 ¢97 200 ¢540 000 ¢24 000 ¢1 035 000 ¢210 000 ¢45 000 ¢15 000	¢1 200 000 ¢1 800 000 ¢3 123 750 ¢162 000 ¢900 000 ¢40 000 ¢1 725 000 ¢350 000 ¢75 000 ¢25 000	¢480 000 ¢720 000 ¢1 249 500 ¢64 800 ¢360 000 ¢16 000 ¢690 000 ¢140 000 ¢30 000 ¢10 000	¢960 000 ¢1 440 000 ¢2 499 000 ¢129 600 ¢720 000 ¢32 000 ¢1 380 000 ¢280 000 ¢60 000 ¢20 000	¢2 400 000 ¢3 600 000 ¢6 247 500 ¢324 000 ¢1 800 000 ¢80 000 ¢3 450 000 ¢700 000 ¢150 000 ¢50 000	¢28 800 000 ¢43 200 000 ¢74 970 000 ¢3 888 000 ¢21 600 000 ¢960 000 ¢41 400 000 ¢8 400 000 ¢1 800 000 ¢600 000	¢225 618 000	¢32 160 000 ¢48 240 000 ¢83 716 500 ¢4 341 600 ¢24 120 000 ¢1 072 000 ¢46 230 000 ¢9 380 000 ¢2 010 000 ¢670 000	¢251 940 100

Fuente: (Elaboración propia,2023)



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Anexo 8. Escenarios de intervención de los caminos en jerarquía B.**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Tecnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
AB-AB	Asfalto	Bueno	Asfalto	Bueno	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	Mantenimiento	Obra por Contrato	5% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, construcción de 5% de cunetas revestidas, reparaciones en obras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	1 440 000,00	8 488 875,00	72 000,00	72 000,00	43 200,00	72 000,00	28 800,00	57 600,00	144 000,00	1 728 000,00	10 186 650,00	1 929 600,00	11 375 092,50
									3 858 750,00		192 937,50	192 937,50	115 762,50	192 937,50	77 175,00	154 350,00	385 875,00	4 630 500,00		5 170 725,00	
									1 500 000,00		75 000,00	75 000,00	45 000,00	75 000,00	30 000,00	60 000,00	150 000,00	1 800 000,00		2 010 000,00	
									28 125,00		1 406,25	1 406,25	843,75	1 406,25	562,50	1 125,00	2 812,50	33 750,00		37 687,50	
									400 000,00		20 000,00	20 000,00	12 000,00	20 000,00	8 000,00	16 000,00	40 000,00	480 000,00		536 000,00	
									1 100 000,00		55 000,00	55 000,00	33 000,00	55 000,00	22 000,00	44 000,00	110 000,00	1 320 000,00		1 474 000,00	
									162 000,00		8 100,00	8 100,00	4 860,00	8 100,00	3 240,00	6 480,00	16 200,00	194 400,00		217 080,00	
AR-AR	Asfalto	Regular	Asfalto	Regular	Asfalto Regular - Asfalto Regular	Mantenimiento	Obra por Contrato	15% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, construcción de 15%	4 500 000,00	21 903 750,00	225 000,00	225 000,00	135 000,00	225 000,00	90 000,00	180 000,00	450 000,00	5 400 000,00	26 284 500,00	6 030 000,00	29 351 025,00
									3 504 000,00		175 200,00	175 200,00	105 120,00	175 200,00	70 080,00	140 160,00	350 400,00	4 204 800,00		4 695 360,00	
									11 576 250,00		578 812,50	578 812,50	347 287,50	578 812,50	231 525,00	463 050,00	1 157 625,00	13 891 500,00		15 512 175,00	
									486 000,00		24 300,00	24 300,00	14 580,00	24 300,00	9 720,00	19 440,00	48 600,00	583 200,00		651 240,00	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Tecnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
								de cunetas revestidas, reparaciones en obras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	₡400 000,00 ₡1 100 000,00 ₡337 500,00		₡20 000,00 ₡55 000,00 ₡16 875,00	₡20 000,00 ₡55 000,00 ₡16 875,00	₡12 000,00 ₡33 000,00 ₡10 125,00	₡20 000,00 ₡55 000,00 ₡16 875,00	₡8 000,00 ₡22 000,00 ₡6 750,00	₡16 000,00 ₡44 000,00 ₡13 500,00	₡40 000,00 ₡110 000,00 ₡33 750,00	₡480 000,00 ₡1 320 000,00 ₡405 000,00		₡536 000,00 ₡1 474 000,00 ₡452 250,00	
AM-AR	Asfalto	Malo	Asfalto	Regular	Asfalto Malo - Asfalto Regular	Mantenimiento	Obra por Contrato	25% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, construcción de 15% de cunetas revestidas, reparaciones en obras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	₡4 296 000,00 ₡19 293 750,00 ₡4 500 000,00 ₡400 000,00 ₡337 500,00 ₡1 100 000,00 ₡810 000,00	₡30 737 250,00	₡214 800,00 ₡964 687,50 ₡225 000,00 ₡20 000,00 ₡16 875,00 ₡55 000,00	₡214 800,00 ₡964 687,50 ₡225 000,00 ₡20 000,00 ₡16 875,00 ₡55 000,00	₡128 880,00 ₡578 812,50 ₡135 000,00 ₡12 000,00 ₡10 125,00 ₡33 000,00	₡214 800,00 ₡964 687,50 ₡225 000,00 ₡20 000,00 ₡16 875,00 ₡55 000,00	₡85 920,00 ₡385 875,00 ₡90 000,00 ₡8 000,00 ₡6 750,00 ₡22 000,00	₡171 840,00 ₡771 750,00 ₡180 000,00 ₡16 000,00 ₡13 500,00 ₡44 000,00	₡429 600,00 ₡1 929 375,00 ₡450 000,00 ₡40 000,00 ₡33 750,00 ₡110 000,00	₡5 155 200,00 ₡23 152 500,00 ₡5 400 000,00 ₡480 000,00 ₡405 000,00 ₡1 320 000,00	₡36 884 700,00	₡5 756 640,00 ₡25 853 625,00 ₡6 030 000,00 ₡536 000,00 ₡452 250,00 ₡1 474 000,00 ₡1 085 400,00	₡41 187 915,00
SB-SB	Tratamiento Superficial	Bueno	Tratamiento Superficial	Bueno	Tratamiento Superficial Bueno - Tratamiento Superficial Bueno	Mantenimiento	Obra por Contrato	Sello asfáltico	₡3 240 000,00 ₡1 350 000,00	₡4 590 000,00	₡162 000,00 ₡67 500,00	₡162 000,00 ₡67 500,00	₡97 200,00 ₡40 500,00	₡162 000,00 ₡67 500,00	₡64 800,00 ₡27 000,00	₡129 600,00 ₡54 000,00	₡324 000,00 ₡135 000,00	₡3 888 000,00 ₡1 620 000,00	₡5 508 000,00	₡4 341 600,00 ₡1 809 000,00	₡6 150 600,00
SR-SR	Tratamiento Superficial	Regular	Tratamiento Superficial	Regular	Tratamiento Superficial Regular - Tratamiento Superficial Regular	Mantenimiento	Obra por Contrato	25% Bacheo con emulsión y piedra triturada Sello asfáltico	₡405 000,00 ₡1 100 000,00 ₡300 000,00 ₡3 750 000,00 ₡1 012 500,00	₡6 567 500,00	₡20 250,00 ₡55 000,00 ₡15 000,00 ₡187 500,00 ₡50 625,00	₡20 250,00 ₡55 000,00 ₡15 000,00 ₡187 500,00 ₡50 625,00	₡12 150,00 ₡33 000,00 ₡9 000,00 ₡112 500,00 ₡30 375,00	₡20 250,00 ₡55 000,00 ₡15 000,00 ₡187 500,00 ₡50 625,00	₡8 100,00 ₡22 000,00 ₡6 000,00 ₡75 000,00 ₡20 250,00	₡16 200,00 ₡44 000,00 ₡12 000,00 ₡150 000,00 ₡40 500,00	₡40 500,00 ₡110 000,00 ₡30 000,00 ₡375 000,00 ₡101 250,00	₡486 000,00 ₡1 320 000,00 ₡360 000,00 ₡4 500 000,00 ₡1 215 000,00	₡7 881 000,00	₡542 700,00 ₡1 474 000,00 ₡402 000,00 ₡5 025 000,00 ₡1 356 750,00	₡8 800 450,00
SM-SR	Tratamiento Superficial	Malo	Tratamiento Superficial	Regular	Tratamiento Superficial	Mantenimiento	Obra por Contrato	TSB-2, 10cm de base granular	₡1 100 000,00 ₡1 080 000,00 ₡12 000 000,00	₡29 480 000,00	₡55 000,00 ₡54 000,00 ₡600 000,00	₡55 000,00 ₡54 000,00 ₡600 000,00	₡33 000,00 ₡32 400,00 ₡360 000,00	₡55 000,00 ₡54 000,00 ₡600 000,00	₡22 000,00 ₡21 600,00 ₡240 000,00	₡44 000,00 ₡43 200,00 ₡480 000,00	₡110 000,00 ₡108 000,00 ₡1 200 000,00	₡1 320 000,00 ₡1 296 000,00 ₡14 400 000,00	₡35 376 000,00	₡1 474 000,00 ₡1 447 200,00 ₡16 080 000,00	₡39 503 200,00



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Tecnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
					Malo - Tratamiento Superficial Regular				₡300 000,00		₡15 000,00	₡15 000,00	₡9 000,00	₡15 000,00	₡6 000,00	₡12 000,00	₡30 000,00	₡360 000,00		₡402 000,00	
									₡15 000 000,00		₡750 000,00	₡750 000,00	₡450 000,00	₡750 000,00	₡300 000,00	₡600 000,00	₡1 500 000,00	₡18 000 000,00		₡20 100 000,00	
LB-LB	Lastre	Bueno	Lastre	Bueno	Lastre Bueno - Lastre Bueno	Mantenimiento	Obra por Administración	Cuadrilla municipal, bacheo mecanizado con base granular	₡1 100 000,00	₡2 517 218,80	₡55 000,00	₡55 000,00	₡33 000,00	₡55 000,00	₡22 000,00	₡44 000,00	₡110 000,00	₡1 320 000,00	₡3 020 662,56	₡1 474 000,00	₡3 373 073,19
									₡420 000,00		₡21 000,00	₡21 000,00	₡12 600,00	₡21 000,00	₡8 400,00	₡16 800,00	₡42 000,00	₡504 000,00		₡562 800,00	
									₡300 000,00		₡15 000,00	₡15 000,00	₡9 000,00	₡15 000,00	₡6 000,00	₡12 000,00	₡30 000,00	₡360 000,00		₡402 000,00	
									₡384 000,00		₡19 200,00	₡19 200,00	₡11 520,00	₡19 200,00	₡7 680,00	₡15 360,00	₡38 400,00	₡460 800,00		₡514 560,00	
									₡313 218,80		₡15 660,94	₡15 660,94	₡9 396,56	₡15 660,94	₡6 264,38	₡12 528,75	₡31 321,88	₡375 862,56		₡419 713,19	
LR-LR	Lastre	Regular	Lastre	Regular	Lastre Regular - Lastre Regular	Mantenimiento	Obra por Administración	Cuadrilla municipal, bacheo mecanizado con base granular	₡1 100 000,00	₡4 353 218,80	₡55 000,00	₡55 000,00	₡33 000,00	₡55 000,00	₡22 000,00	₡44 000,00	₡110 000,00	₡1 320 000,00	₡5 223 862,56	₡1 474 000,00	₡5 833 313,19
									₡420 000,00		₡21 000,00	₡21 000,00	₡12 600,00	₡21 000,00	₡8 400,00	₡16 800,00	₡42 000,00	₡504 000,00		₡562 800,00	
									₡600 000,00		₡30 000,00	₡30 000,00	₡18 000,00	₡30 000,00	₡12 000,00	₡24 000,00	₡60 000,00	₡720 000,00		₡804 000,00	
									₡1 920 000,00		₡96 000,00	₡96 000,00	₡57 600,00	₡96 000,00	₡38 400,00	₡76 800,00	₡192 000,00	₡2 304 000,00		₡2 572 800,00	
									₡313 218,80		₡15 660,94	₡15 660,94	₡9 396,56	₡15 660,94	₡6 264,38	₡12 528,75	₡31 321,88	₡375 862,56		₡419 713,19	
LM-LR	Lastre	Malo	Lastre	Regular	Lastre Malo - Lastre Regular	Mantenimiento	Obra por Administración	Cuadrilla municipal, colocación de 10cm de material granular	₡1 100 000,00	₡15 779 656,40	₡55 000,00	₡55 000,00	₡33 000,00	₡55 000,00	₡22 000,00	₡44 000,00	₡110 000,00	₡1 320 000,00	₡18 935 587,68	₡1 474 000,00	₡21 144 739,58
									₡840 000,00		₡42 000,00	₡42 000,00	₡25 200,00	₡42 000,00	₡16 800,00	₡33 600,00	₡84 000,00	₡1 008 000,00		₡1 125 600,00	
									₡900 000,00		₡45 000,00	₡45 000,00	₡27 000,00	₡45 000,00	₡18 000,00	₡36 000,00	₡90 000,00	₡1 080 000,00		₡1 206 000,00	
									₡939 656,40		₡46 982,82	₡46 982,82	₡28 189,69	₡46 982,82	₡18 793,13	₡37 586,26	₡93 965,64	₡1 127 587,68		₡1 259 139,58	
									₡12 000 000,00		₡600 000,00	₡600 000,00	₡360 000,00	₡600 000,00	₡240 000,00	₡480 000,00	₡1 200 000,00	₡14 400 000,00		₡16 080 000,00	
TM-TB	Tierra	Malo	Tierra	Bueno	Tierra Malo - Tierra Bueno	Mantenimiento	Obra por Administración	Pasos de alcantarillas y 5cm de material granular	₡1 100 000,00	₡5 740 000,00	₡55 000,00	₡55 000,00	₡33 000,00	₡55 000,00	₡22 000,00	₡44 000,00	₡110 000,00	₡1 320 000,00	₡6 888 000,00	₡1 474 000,00	₡7 691 600,00
									₡840 000,00		₡42 000,00	₡42 000,00	₡25 200,00	₡42 000,00	₡16 800,00	₡33 600,00	₡84 000,00	₡1 008 000,00		₡1 125 600,00	
									₡600 000,00		₡30 000,00	₡30 000,00	₡18 000,00	₡30 000,00	₡12 000,00	₡24 000,00	₡60 000,00	₡720 000,00		₡804 000,00	
									₡800 000,00		₡40 000,00	₡40 000,00	₡24 000,00	₡40 000,00	₡16 000,00	₡32 000,00	₡80 000,00	₡960 000,00		₡1 072 000,00	
									₡1 200 000,00		₡60 000,00	₡60 000,00	₡36 000,00	₡60 000,00	₡24 000,00	₡48 000,00	₡120 000,00	₡1 440 000,00		₡1 608 000,00	
									₡1 200 000,00		₡60 000,00	₡60 000,00	₡36 000,00	₡60 000,00	₡24 000,00	₡48 000,00	₡120 000,00	₡1 440 000,00		₡1 608 000,00	

Fuente: (Elaboración propia,2023).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Anexo 9. Escenarios de intervención de los caminos en jerarquía C.**

Código de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Técnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
AB-AB	Asfalto	Bueno	Asfalto	Bueno	Asfalto Bueno - Asfalto Bueno	Mantenimiento	Obra por Administración	5% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, cunetas revestidas y reparaciones en obras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	€600 000	€6 120 750	€30 000	€30 000	€18 000	€30 000	€12 000	€24 000	€60 000	€720 000	€7 344 900	€804 000	€8 201 805
									€3 858 750		€192 938	€192 938	€115 763	€192 938	€77 175	€154 350	€385 875	€4 630 500		€5 170 725	
									€1 100 000		€55 000	€55 000	€33 000	€55 000	€22 000	€44 000	€110 000	€1 320 000		€1 474 000	
									€400 000		€20 000	€20 000	€12 000	€20 000	€8 000	€16 000	€40 000	€480 000		€536 000	
									€162 000		€8 100	€8 100	€4 860	€8 100	€3 240	€6 480	€16 200	€194 400		€217 080	
AR-AR	Asfalto	Regular	Asfalto	Regular	Asfalto Regular - Asfalto Regular	Mantenimiento	Obra por Administración	15% de bacheo mayor con mezcla asfáltica en caliente, reparaciones en obras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	€1 800 000	€15 362 250	€90 000	€90 000	€54 000	€90 000	€36 000	€72 000	€180 000	€2 160 000	€18 434 700	€2 412 000	€20 585 415
									€11 576 250		€578 813	€578 813	€347 288	€578 813	€231 525	€463 050	€1 157 625	€13 891 500		€15 512 175	
									€486 000		€24 300	€24 300	€14 580	€24 300	€9 720	€19 440	€48 600	€583 200		€651 240	
									€400 000		€20 000	€20 000	€12 000	€20 000	€8 000	€16 000	€40 000	€480 000		€536 000	
									€1 100 000		€55 000	€55 000	€33 000	€55 000	€22 000	€44 000	€110 000	€1 320 000		€1 474 000	
AM-AR	Asfalto	Malo	Asfalto	Regular	Asfalto Malo - Asfalto Regular	Mantenimiento	Obra por Contrato	25% bacheo con mezcla asfáltica en caliente, reparaciones en obras menores, limpieza y eliminación de escombros en el derecho de vía, limpieza de alcantarillas, pozos y tragantes	€3 000 000	€24 603 750	€150 000	€150 000	€90 000	€150 000	€60 000	€120 000	€300 000	€3 600 000	€29 524 500	€4 020 000	€32 969 025
									€19 293 750		€964 688	€964 688	€578 813	€964 688	€385 875	€771 750	€1 929 375	€23 152 500		€25 853 625	
									€1 100 000		€55 000	€55 000	€33 000	€55 000	€22 000	€44 000	€110 000	€1 320 000		€1 474 000	
									€400 000		€20 000	€20 000	€12 000	€20 000	€8 000	€16 000	€40 000	€480 000		€536 000	
									€810 000		€40 500	€40 500	€24 300	€40 500	€16 200	€32 400	€81 000	€972 000		€1 085 400	
LB-LB	Lastre	Bueno	Lastre	Bueno	Lastre Bueno - Lastre Bueno	Mantenimiento	Obra por Administración	Conformaciones y limpiezas	€1 100 000	€2 840 000	€55 000	€55 000	€33 000	€55 000	€22 000	€44 000	€110 000	€1 320 000	€3 408 000	€1 474 000	€3 805 600
									€840 000		€42 000	€42 000	€25 200	€42 000	€16 800	€33 600	€84 000	€1 008 000		€1 125 600	
									€900 000		€45 000	€45 000	€27 000	€45 000	€18 000	€36 000	€90 000	€1 080 000		€1 206 000	
LR-LR	Lastre	Regular	Lastre	Regular	Lastre Regular - Lastre Regular	Mantenimiento	Obra por Administración	Cuadrilla municipal, colocación de 5cm de material granular	€1 100 000	€8 540 000	€55 000	€55 000	€33 000	€55 000	€22 000	€44 000	€110 000	€1 320 000	€10 248 000	€1 474 000	€11 443 600
									€840 000		€42 000	€42 000	€25 200	€42 000	€16 800	€33 600	€84 000	€1 008 000		€1 125 600	
									€600 000		€30 000	€30 000	€18 000	€30 000	€12 000	€24 000	€60 000	€720 000		€804 000	
									€6 000 000		€300 000	€300 000	€180 000	€300 000	€120 000	€240 000	€600 000	€7 200 000		€8 040 000	
LM-LR	Lastre	Malo	Lastre	Regular	Lastre Malo - Lastre Regular	Mantenimiento	Obra por Administración	Cuadrilla municipal, colocación de 10cm de material granular	€1 100 000	€14 540 000	€55 000	€55 000	€33 000	€55 000	€22 000	€44 000	€110 000	€1 320 000	€17 448 000	€1 474 000	€19 483 600
									€840 000		€42 000	€42 000	€25 200	€42 000	€16 800	€33 600	€84 000	€1 008 000		€1 125 600	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

Codigo de Norma	Tipo superficie Actual	Estado Actual	Tipo superficie Meta	Estado Meta	Norma de intervención	Tipo de intervención	Modalidad de ejecución	Criterio Tecnico	Costo Base Anual Act. / km	Costo base intervención/ km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
									¢600 000		¢30 000	¢30 000	¢18 000	¢30 000	¢12 000	¢24 000	¢60 000	¢720 000		¢804 000	
									¢12 000 000		¢600 000	¢600 000	¢360 000	¢600 000	¢240 000	¢480 000	¢1 200 000	¢14 400 000		¢16 080 000	
TM-TB	Tierra	Malo	Tierra	Bueno	Tierra Malo - Tierra Bueno	Mantenimiento	Obra por Administración	Pasos de alcantarillas y 5cm de material granular	¢1 100 000	¢5 740 000	¢55 000	¢55 000	¢33 000	¢55 000	¢22 000	¢44 000	¢110 000	¢1 320 000	¢6 888 000	¢1 474 000	¢7 691 600
									¢840 000		¢42 000	¢42 000	¢25 200	¢42 000	¢16 800	¢33 600	¢84 000	¢1 008 000		¢1 125 600	
									¢600 000		¢30 000	¢30 000	¢18 000	¢30 000	¢12 000	¢24 000	¢60 000	¢720 000		¢804 000	
									¢800 000		¢40 000	¢40 000	¢24 000	¢40 000	¢16 000	¢32 000	¢80 000	¢960 000		¢1 072 000	
									¢1 200 000		¢60 000	¢60 000	¢36 000	¢60 000	¢24 000	¢48 000	¢120 000	¢1 440 000		¢1 608 000	
									¢1 200 000		¢60 000	¢60 000	¢36 000	¢60 000	¢24 000	¢48 000	¢120 000	¢1 440 000		¢1 608 000	

Fuente: (Elaboración propia,2023).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

**Anexo 10. Priorización de corredores peatonales.**

Consecutivo	Nombre	Distrito(s)	Códigos de camino	Longitud (m)	Mayor TPD involucrado		Tipo de superficie de ruedo	Volumen de peatonales	Existencia de Aceras	Estado general de las aceras	Accidentabilidad		Tipo de usuario	Acceso a servicios básicos	Relacionado con transporte público	Uso básico	Concentración de empleos	Uso Recreativo	Acceso a comercio	Tipo de Flujo
1	Colegio Ricargo Castro - Cementerio-Parq. José Martí	Orotina	2-09-017, 2-09-020	1,56	1720	86	asfalto	Alto	Existen	Buena	7	32	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	Si	No	Alto	Continuo
2	Escuela de Cuatro Esquinas - Vivero Cavalline	Orotina	2-09-021	2,13	330	17	asfalto	Medio	No existen		2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nul	Disperso
3	Cuatro Esquinas Oeste	Orotina	2-09-022	1,59	270	14	asfalto	Medio	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	Si	Bajo/nul	Disperso
4	Entr. Cuatro Esquinas Oeste - Entrada Barrio Nuevo	Orotina	2-09-016	0,08	190	10	asfalto	Bajo	No existen		1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	No	No	Bajo/nul	Disperso
5	Parq. Jose Martí - Narime	Orotina	2-09-017	0,44	1720	86	asfalto	Alto	Existen	Buena	2	9	Usuarios sin mayores	Sólo centro	No	Conectividad	Si	Si	Medio	Continuo



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

													restricciones	educativo						
6	Parq. Jose Marti Buelevar - Pali	Orotina	2-09-017	0,19	2000	100	asfalto	Alto	Existen	Mala	2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	Si	Si	Alto	Continuo
7	Parquecito Mercado - Colego Santa Fé	Orotina	Ruta N.757	0,91	0	0	asfalto	Alto	Existen	Mala	17	77	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	Si	No	Alto	Continuo
8	Plaza deportes Ororina - Parquecito Mercado	Orotina	2-09-017	0,19	1720	86	asfalto	Alto	Existen	Regular	2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	Si	Si	Alto	Continuo
9	Poblado Kilómetro Dos - Intersección C.c2-09-028	Orotina	2-09-020	0,93	420	21	asfalto	Alto	No existen		1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	No	No	Alto	Continuo
10	Villa Los Reyes - Clinica de Orotina	Orotina	2-09-031, 2-09-045, 2-09-17, 2-09-024	0,97	1720	86	asfalto	Alto	Parcialmente	Mala	7	32	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro de salud	No	Conectividad	Si	No	Alto	Continuo
11	Villa Los Reyes - Escuela Primo Vargas	Orotina	Ruta N03	0,06	1000	50	asfalto	Alto	No existen		4	18	Usuarios sin mayores	Sólo centro educativo	No	Conectividad	Si	No	Alto	Continuo



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

													restricciones								
12	Villa Los Reyes - Escuela Primo Vargas	Orotina	2-09-017,2-09-024,2-09-17,	1,19	1720	86	asfalto	Alto	Parcialmente	Mala	3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	Si	No	Medio	Continuo	
13	Villa Los Reyes - Barrio Jesús	Orotina	2-09-045, 2-09-031	0,64	1150	58	asfalto	Medio	No existen		0	0	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso	
14	Tres Marias - Clinica de Salud -	Orotina	2-09-017	0,18	1720	86	asfalto	Alto	Existen	Mala	1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	Si	No	Medio	Continuo	
15	Terminal de Buses- ASOPAPEDI	Orotina	2-09-017	0,28	1720	86	asfalto	Bajo	No existen		1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso	
16	Banco Popular- Entrada Cuatro Esquinas(Plaza)	Orotina	Ruta N.03	1,81	2000	100	asfalto	Medio	No existen		22	100	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso	
17	Calle Rojas	Orotina	2-09-017	0,45	1720	86	asfalto	Medio	No existen		1	5	Usuarios sin mayores	Ninguno	No	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

													restricciones							
18	Nueva Clinica - Terminal de Buses	Orotina	2-09-017	0,88	1720	86	asfalto	Alto	Existen	Mala	1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro de salud	No	Conectividad	Si	No	Medio	Continuo
19	Escuela Hacienda Vieja - Iglesia Católica	Hacienda Vieja	2-09-045	1,09	1150	58	asfalto	Alto	No existen		1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	Si	Bajo/nulo	Continuo
20	Barrio Jesús - Escuela Hacienda Vieja	Hacienda Vieja	2-09-045	1,67	1150	58	asfalto	Medio	No existen		2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso
21	Intercepción Mastate - Colegio Santa Fe	Mastate	Ruta N.757	1,01	2000	100	asfalto	Alto	Parcialmente	Mala	18	82	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	Si	Conectividad	No	No	Medio	Continuo
22	Poblado Mastate - Cruce Ruta N757	Mastate	2-09-019	0,63	860	43	asfalto	Alto	No existen		5	23	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo
23	Intersección Mastate Ruta N757 - Escuela Ramona Sosa	Mastate	Ruta N.757	0,24	0	0	asfalto	Alto	Existen	Mala	5	23	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

24	Escuela Ramona Sosa - Entrada Piedra Azul	Mastate	Ruta N.7 57	1,27	2000	100	asfalto	Alto	Parcialmente	Mala	13	59	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso
25	Entrada Piedra Azul - CECUDI - CEN - CINA E	Coyolar	Ruta N.7 57	1,51	2000	100	asfalto	Alto	Parcialmente	Mala	15	68	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo
26	CECUDI - Iglesia Católica de Coyolar	Coyolar	2-09-029	0,28	410	21	asfalto	Alto	No existen		4	18	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo
27	CECUDI - Salon comunal Corazón de Maria	Coyolar	Ruta N.757	0,33	0	0	asfalto	Alto	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo
28	CECUDI - Salon comunal Corazón de Maria	Coyolar	2-09-047	0,41	630	32	asfalto	Alto	No existen		0	0	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Continuo
29	Iglesia de Coyolar - Entrada al Vivero	Coyolar	2-09-008, 2-09-071	2,17	385	19	asfalto	Medio	No existen		17	77	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso
30	Huacas - Pozón	Coyolar	2-09-008	0,69	385	19	lastre	Medio	No existen		1	5	Usuarios sin	Ninguno	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

													mayores restriccio es							
31	Escuela Arturo Carranza - Entrada San Jeronimo	Coyolar	Ruta N.757	5,43	2000	100	asfalto	Medio	No existen		8	36	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Continu o
32	Entrada Mollejones (R.N34) - Centro Educativo.	Coyolar	2-09-081	1,12	240	12	asfalto	Medio	No existen		2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Dispers o
33	Cerro Bajo - Escuela - Ebais- Salon Comunal	Coyolar	2-09-085	1,78	369	18	asfalto	Alto	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Centro de salud y de educación	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Continu o
34	Salón Comunal de Santa Rita - Entronque Cuesta Blanca	Coyolar	2-09-085, 2-09-009	0,14	860	43	asfalto	Medio	No existen		0	0	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Dispers o
35	Cuesta Blanca - Escuela Santa Rita Vieja	Coyolar	2-09-009, 2-09-007	0,89	860	43	lasrtre	Medio	No existen		0	0	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Dispers o
36	Entrada Santa Rita -	Coyolar	2-09-048	0,98	610	31	asfalto	Medio	No existen		0	0	Usuarios sin mayores	Sólo centro	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Dispers o



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

	Escuela Cebadilla												restricciones	educativo						
37	Escuela Cebadilla - Puente- Ruta N27	Coyolar	2-09-048	1,07	610	31	asfalto	Medio	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	Si	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Dispers o
38	Escuela Arturo Carranza - Barrio Corazón de Maria	Coyolar	RutaN.7 57	0,53	2000	100	asfalto	Alto	Parcialmente	Mala	2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Continu o
39	Entronque entrada Cebadilla- Intercepcion La Rita	Coyolar	2-09-009	0,76	212	11	asfalto	Medio	No existen		2	9	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Dispers o
40	Hidalgo - Escuela Miguel Rodriguez-	Ceiba	2-09-044, 2-09-019	1,22	860	43	asfalto	Medio	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Continu o
41	Escuela Cascajal - Caserio - Cementerio	Ceiba	2-09-019	1,07	860	43	lastre	Medio	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nul o	Continu o
42	Kilómetro 81 - Abopac-	Ceiba	2-09-019	0,78	860	43	lastre	Bajo	No existen		0	0	Usuarios sin mayores	Ninguno	No	Conectividad	Si	No	Medio	Continu o



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

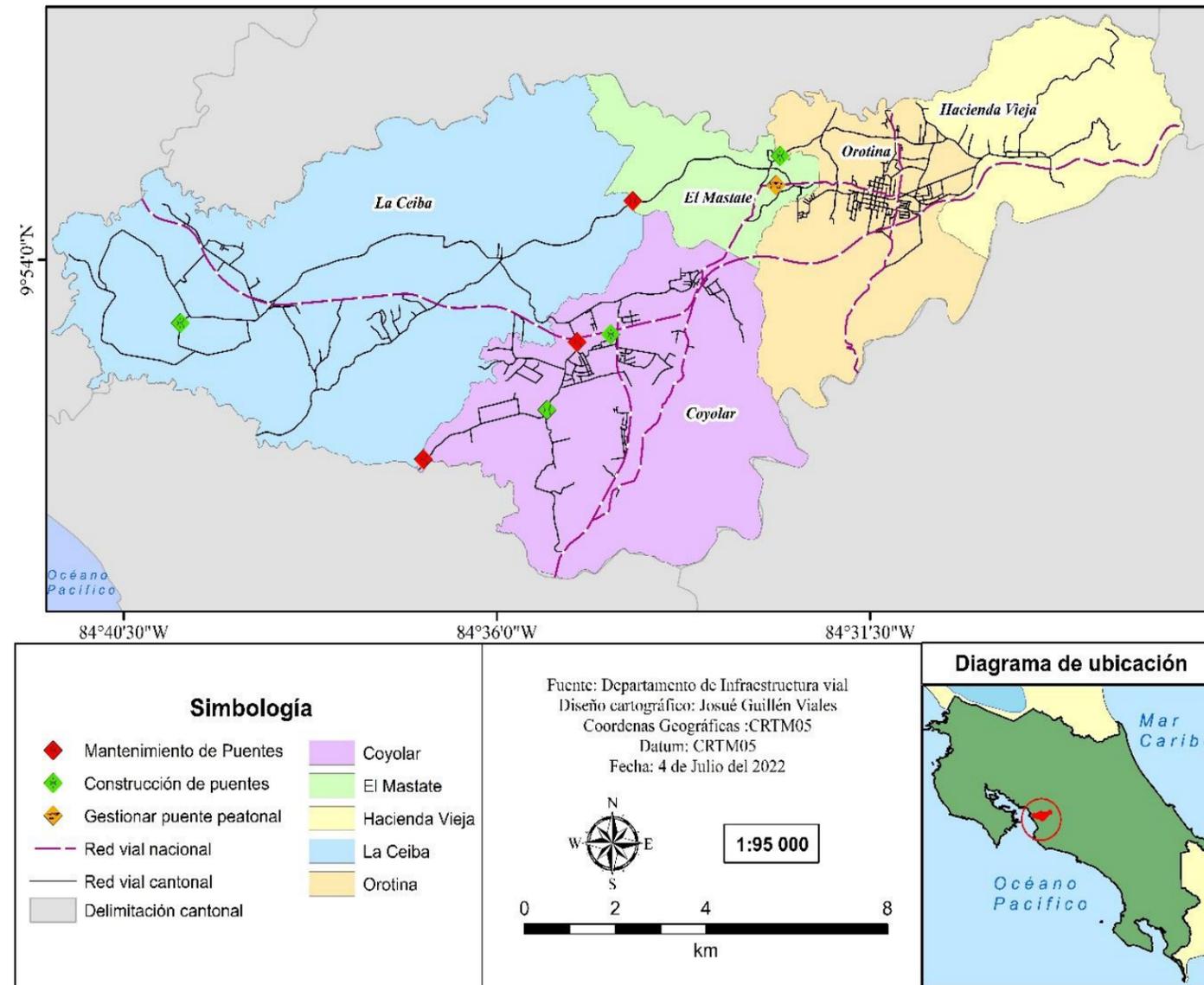
													restricciones							
43	Abopac-Ferreteria La Uvita	Ceiba	2-09-051, 2-09-59	2,11	160	8	asfalto	Medio	No existen		3	14	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	Si	No	Bajo/nulo	Continuo
44	Puente Trinidad - Escuela	Ceiba	2-09-013	0,39	120	6	asfalto	Bajo	No existen		1	5	Usuarios sin mayores restricciones	Sólo centro educativo	No	Conectividad	No	No	Bajo/nulo	Disperso
45	Mercado Orotina - Megasuper	Orotina	Ruta N.7 57	0,46	1720	86	asfalto	Alto	Existen	Mala	8	36	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	Si	Si	Medio	Continuo
46	Abopac - El Colono	Ceiba	2-09-013	0,86	120	6	asfalto	Bajo	No existen		0	0	Usuarios sin mayores restricciones	Ninguno	No	Conectividad	Si	No	Bajo/nulo	Continuo

Fuente: (Elaboración propia, 2023)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 11. Necesidades identificadas en puentes en la consulta comunal.

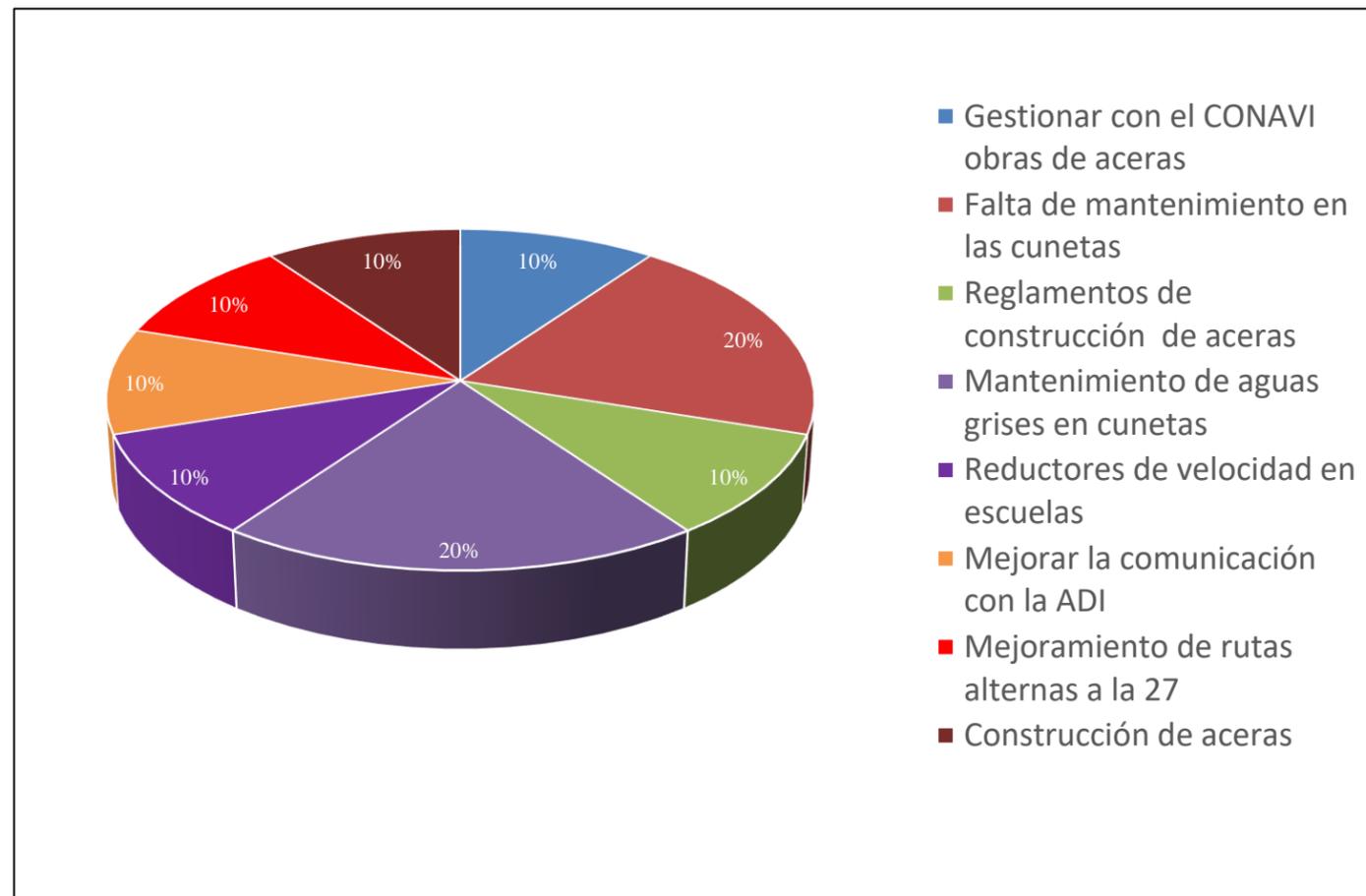


Fuente: (Elaboración propia,2022)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 12. Aportes generales brindados por los participantes de la sesión presencial de la consulta comunal.



Fuente: (Elaboración propia,2022)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 13. Listas de asistencia de la consulta Comunal

Municipalidad de Orotina  
Lista de asistencia – Consulta comunal

Actividad:	Consulta Comunal del Plan Vial de Desarrollo y Conservación 2024 -2029						
Objetivo:	Retroalimentación del diagnóstico y construcción de insumos para las líneas orientadoras de políticas del PVCD 2024-2024.						
Lugar / plataforma:	Salón Comunal de Orotina	Fecha:	30 de junio de 2022	Hora:	3:00 pm		
Poblaciones y sectores presentes							
Nombre completo	Género	Edad	Distrito	Comunidad / barrio	Organización	Correo	Teléfono
1. Wainer Guillén Mena	M	52	Ceiba	Hidalgo	ADI - Ceiba		
2. Walton Aguilar Salazar	M	58	HU.		ADJ HU.		83329212
3. Rigoberto Chaverri	F	48	Coyolar		As. Santa Rita		8608183
4. Jackson Salazar Jiménez	M	32	Orotina	San Pablo	Equipo Puro		87521258
5. Rodolfo Brenes Villalva	M	60	Centro	Mastate	As. Papate		87914294
6. Narciso Otero Gómez	M	49	Centro	Coyolar	As. Papate		87342517
7. Elizabeth Porras Venegas	F	38	Coyolar	Cetobajo	Ceib. Asociación		62204876

Nombre completo	Género F, M, M.U.	Edad	Distrito	Comunidad / barrio	Organización	Correo	Teléfono
21. Esteban Villalobos V	Masculino	33	Coyolar	Santa Rita	MMEC		96233811
22. Héctor Azofeifa R (M)	M	60	Ceiba	Uvita	MMEC		6176326
23. Ariel Andrés González S. P (M)	M	28	Coyolar	Huacos	MMEC		8869547
24. Andrey Nuñez	M	22	Coyolar	Huacos	MMEC		8345030
25. Ray Sanchez A	M	43	Coyolar	Cebadilla	MMEC		861004
26. Silvia Céspedes S.	F	52	Orotina	Los Reyes	Villa Asociación de Pucilla U. los Reyes los Reyes original.com		64085004
27. Mario Vásquez B	M	52	Ceiba	Uvita	CD Ceiba		87932756
28. Margot Montero Jiménez	F	57	Central		Muni		
Juan Pablo González Calderón	M	34			Municipalidad		24260097
29. Yanay Madueño Arellano	F	39	Orotina	Orotina	Municipalidad		89180071
30. Jonathan Jiménez A.	M	41	Orotina				
Mario Montero Esquivel	M	34	Orotina	Orotina	Municipalidad		29280021
31. Javier Umaña Durán	M	45	Orotina	Barrio Jesús	Municipalidad		87100979
Josué Guillén Vials	M	23	Ceiba	Ceiba	Municipalidad		61108050
32. Benjamin Pacheco Rojas	M	43	Orotina	Orotina	Muni		88106591
33.							

Fuente: (Elaboración propia, 2022)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 14. Publicidad de los resultados de la consulta.



Fuente: (Elaboración propia,2022)



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial**

**Anexo 15. Afiche de consulta comunal Virtual**



**CONSULTA COMUNAL**  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

**¿Te gustaría participar en la priorización de caminos y otras obras viales a desarrollarse en Orotina?**

¡Participa en la Consulta Comunal del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo Orotina **2024-2029**

**¡Participar!:**  
<https://forms.gle/WAhRpz5n5H1VFDgV9>

**Ver video:**  
<https://www.youtube.com/watch?v=rAl8Q44Lq3I>

#GestiónVial  
#ParticipaciónCiudadana  
#MuniOrotina

2:03 p. m.

Fuente: (Elaboración propia,2022)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 16. Consulta Comunal de Rutas Ciclistas y Recreativas



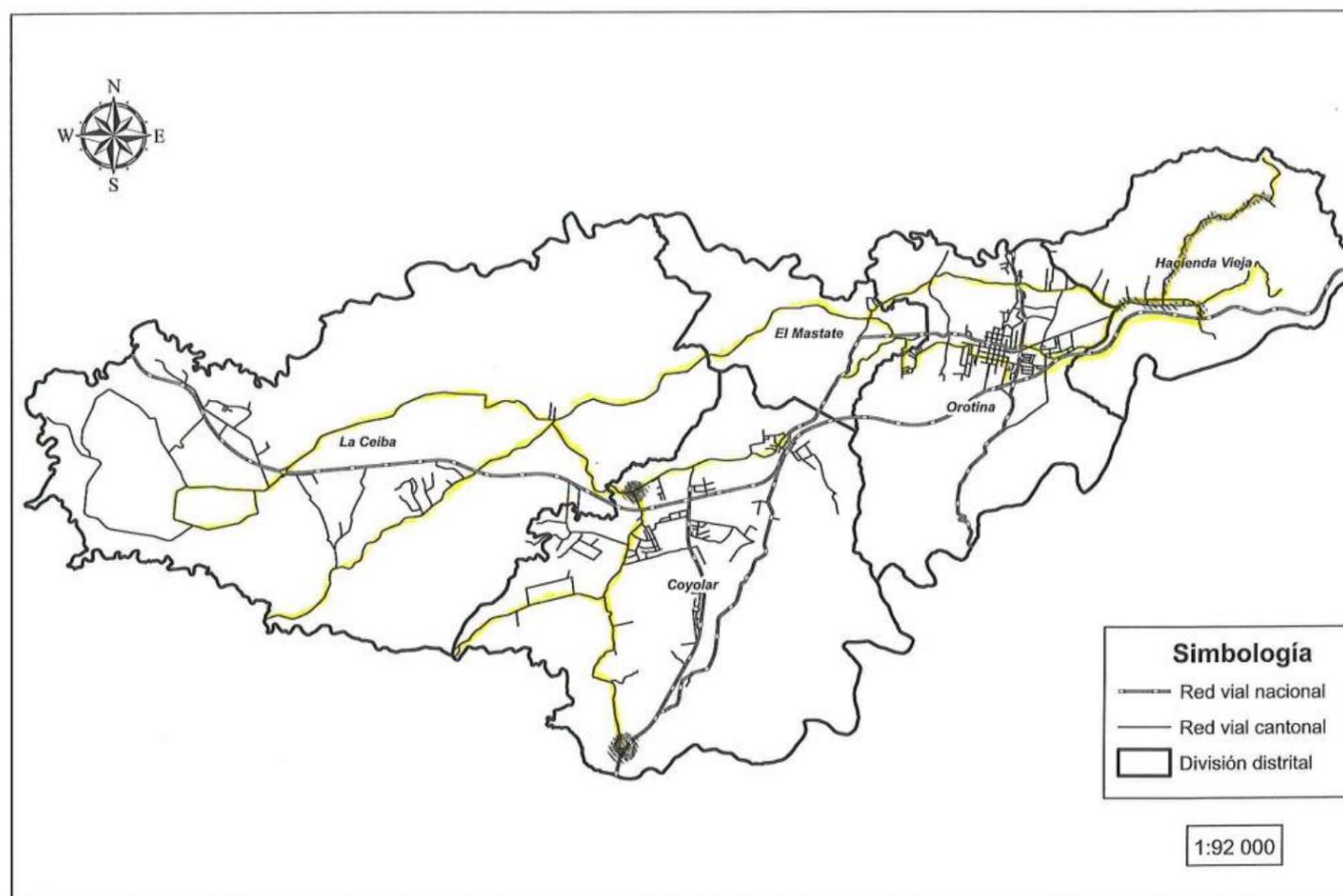
Fuente: (Valverde,2023)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan Quinquenal de Conservación y Desarrollo Vial

Anexo 17. Identificación de Rutas Ciclísticas por la población en consulta comunal

## Cartografía Social : Red vial cantonal Orotina



Fuente: (Guillén,2023)



## Referencias bibliográficas

Costa Rica. Decreto N° 40138-MOPT, Reglamento al inciso b) del artículo 5 de la Ley N° 8114. (2017, febrero). Diario Oficial la Gaceta Alcance 41.

López, S. y Vargas, C. (2015). *Costos de Intervención* (Material de Clase). Capacitación para la elaboración de Planes de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal. LanammeUCR, San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). *Guía para la formulación y seguimiento del plan vial quinquenal de conservación y desarrollo*, MOPT-02-08-02-001-2017. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2014). *Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal*, De No. 38578-MOPT- 21-10-2014. San José, Costa Rica.

Schliessler, A.& Bull, A. (1992). *Caminos: un nuevo enfoque para la gestión y conservación de redes viales*. Naciones Unidas, CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Veas, L. y Pradena, M. (2010). Aplicaciones de la administración integral de proyectos en la industria de la construcción: Segunda parte, proyectos viales. *Revista de la construcción*, 9(2), 89-96. <http://doi.org/10.4067/S0718-915X2010000200009>



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

CONCEJO MUNICIPAL

10 de Agosto de 2023

MO-CM-S-0612-23-2020-2024

APROBADO EN FIRME Y CON UNANIMIDAD POR LOS MIEMBROS PRESENTES DE LA COMISIÓN.

ACUERDO N°17

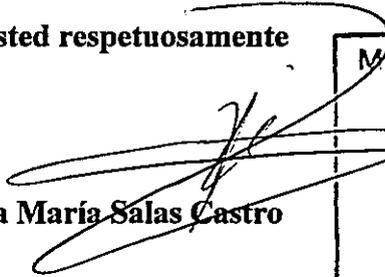
EL CONCEJO MUNICIPAL APRUEBA EN TODAS SUS PARTES LAS RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, CELEBRADA EN SESIÓN ORDINARIA N° COP-61-23-2022-2024

EL DIA 04 DE AGOSTO DE 2023

DICTAMEN N° N° COP-61-23-2022-2024

POR UNANIMIDAD, SE DECLARA ACUERDO DEFINITIVAMENTE APROBADO

De usted respetuosamente

  
Katia María Salas Castro

Secretaria del Concejo Municipal



Municipalidad de Orotina

CMO/ksc



---

MUNICIPALIDAD DE OROTINA

CONCEJO MUNICIPAL

**10 de Agosto de 2023**

**MO-CM-S-0612-23-2020-2024**

- Acta
- Exp

E:\Users\ksalas\Documents\EXPEDIENTESDIGITALES\CONCEJOMUNICIPAL\EXPEDIENTES\ACTAS\ACTAS 2020-2024\ACTAS 2023\ACTA 265-09-08-2023