The background of the cover features a complex, abstract network diagram. It consists of various interconnected nodes and lines, forming a web-like structure. The lines are thin and light blue, while the nodes are represented by small circles. The overall pattern is dense and intricate, suggesting a complex system or network. The background is a dark, muted blue color.

LA ORDENACIÓN DE LA RED VIAL EL CANTÓN CUENCA

ENRIQUE FLORES J.



LA ORDENACIÓN DE LA RED VIAL EL CANTÓN CUENCA

Arq. Enrique Flores Juca
Profesor de la Facultad de Arquitectura
y Urbanismo, Universidad de Cuenca

2016, Gonzalo Enrique Flores Juca, Arq.

© 2016, Universidad de Cuenca

ISBN: 978-9978-14-343-8

Derecho de Autor: CUE-002898

Ing. Pablo Vanegas.

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Dra. Catalina León

VICERRECTORA

Arq. Fernando Pauta.

DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arq. Boris Orellana.

SUBDECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arq. Ximena Salazar.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

Arq. Cristina Chuquiguanga

DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO DE PORTADA:

Denisse Flores

INTRODUCCIÓN	9
1 ANTECEDENTES TEÓRICOS	13
1.1 LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	14
1.2 LA ORDENACIÓN TERRITORIAL Y LOS CANALES DE RELACIÓN	15
1.3 LOS SISTEMAS VIALES	15
1.4 INDICADORES DE MEDICIÓN DEL SISTEMA VIAL	24
1.5 EL MARCO NORMATIVO Y LOS SISTEMAS VIALES	25
1.6 LA PLANIFICACIÓN Y LAS VÍAS EN EL ECUADOR	28
2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	31
2.1 ÉPOCA PREHISPÁNICA	31
2.2 ÉPOCA COLONIAL	32
2.3 ÉPOCA REPUBLICANA	32
2.4 PERÍODO 1950 - 1980	33
2.5 PERÍODO 1980 - 2012	34
3 DIAGNÓSTICO	39
3.1 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	39
3.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA VIAL	47
3.3 DIAGNÓSTICO INTEGRADO	65
4 PLANIFICACIÓN	69
4.1 MATRIZ DAFO	69
4.2 ESCENARIOS	72
4.3 LA PLANIFICACIÓN A NIVELES SUPERIORES	74
4.4 MODELO DEL PLAN VIAL DEL CANTÓN CUENCA	80
5 APLICACIÓN DEL MODELO VIAL EN EL CANTÓN CUENCA. VÍAS PRINCIPALES	105
5.1 EL MODELO Y LA SITUACIÓN EXISTENTE	105
6 CONCLUSIONES GENERALES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121

PRÓLOGO

El libro “LA ORDENACION DE LA RED VIAL DEL CANTÓN CUENCA”, constituye un aporte significativo, para entender, tanto desde la perspectiva teórica como práctica, el enlace entre la planificación del territorio y la planificación vial.

Su autor Enrique Flores Juca, arquitecto con formación de cuarto nivel en el Ordenamiento del Territorio; con una amplia experiencia profesional y académica, en el abordaje de este aspecto de la planificación del territorio enmarcado en el contexto de la movilidad; aborda con la clara intencionalidad de tratar el tema de la vialidad rural, no solo desde la visión técnica de la ingeniería, como tradicionalmente ha sido enfocada, sino que trasciende a contribuir al desarrollo social, económico, cultural, ambiental, paisajístico del territorio, y de esta manera conectar con el uso del suelo para potenciar sus fortalezas y vocación y aminorar las amenazas, constituyéndose en el elemento básico de la

interconexión, acceso a los servicios, equipamientos y en general de apoyo a las diferentes actividades.

A través de un recorrido, que se inicia con acercamiento teórico conceptual, sigue con una interesante revisión histórica de la conformación vial en el país y la región, continúa con un diagnóstico del Cantón Cuenca, que sirve de fundamento y base para el Plan Vial, en el que se incluye un necesario Modelo de Gestión, para finalmente concluir con la aplicación del Modelo en la zona o área rural del Cantón Cuenca.

Es un libro muy útil para los cursos de Ordenamiento del Territorio, Urbanismo, para el trabajo multidisciplinario en la Planificación y para la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, cantonales y parroquiales.

Arq. Oswaldo Cordero Domínguez



INTRODUCCIÓN

El estudio de los más elevados estándares técnicos frente a la necesidad de construir caminos rurales, no está en discusión; existen múltiples enfoques que al final aparecen como normas de construcción en casi todos los países. Los avances en este campo se produjeron sobre todo en la ingeniería, con visiones técnicas que buscaban incrementar funcionalidad y eficiencia a las crecientes infraestructuras viales (Cal & Cárdenas, 1998).

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador (MTOPE), a través de la Subsecretaría de Infraestructura del Transporte, preparó el documento Procedimiento para Proyectos Viales, Nevi12-MTOPE; en su sección 1.202 reconoce a las carreteras como bienes sostenibles y las relaciona con la sostenibilidad, seguridad y eficiencia al proponer el equilibrio entre los aspectos económicos, ecológicos y sociales vinculados (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013).

En cuanto a la sostenibilidad plantea la elección de materiales y métodos constructivos amigables, sin llegar a establecer a la infraestructura vial como el elemento que apoya al desarrollo y que se deriva de los procesos de planificación superiores, planteados en un Plan de Ordenamiento Territorial.

Desde la perspectiva estructural sistémica, José Luis Coraggio incorpora de manera explícita la cuestión de la circulación física al análisis territorial y, en este sentido, la infraestructura de enlace entre espacios urbanos y regionales (Martner, 2016). Estos análisis desarrollados en los años ochenta del siglo pasado aportan a las reflexiones del estudio del desarrollo, vinculando a la producción en las formas espaciales y a los procesos de circulación de los productos; no deja de llamar la atención, la casi total ausencia del factor transporte en los estudios urbano-regionales de ese periodo.

Estas consideraciones han llevado a que las propuestas sobre la incorporación de infraestructura vial en el territorio, traspasen las fronteras de una eminente visión técnica a una propuesta de la infraestructura de desarrollo; es decir, de aquellas que contribuyen a la generación del modelo objetivo que es necesario para racionalizar y controlar los usos de suelo y sus aprovechamientos (Gómez, 2008).

Esta obra presenta una propuesta metodológica para ser aplicada en el diseño de los sistemas viales rurales, con la singularidad de que ésta se incorpora a servir a los territorios en el marco de proyectos de desarrollo territorial para lograr enlazar la planificación vial y la planificación del territorio.

La Constitución ecuatoriana promueve la Ordenación Territorial como herramienta de desarrollo de un país al señalar: “La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los Gobiernos Autónomos Descentralizados” además, señala que “los Gobiernos Municipales ten-

drán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes Planes de Ordenamiento Territorial” (Asamblea Constituyente, 2008).

Los gobiernos municipales deben elaborar sus planes territoriales y establecer en ellos sus líneas generales de regulación de las actividades y usos, en función de los objetivos planteados. Estos estudios se desarrollan mediante las fases de diagnóstico, planificación y propuesta de modelo de desarrollo estratégico y ordenamiento territorial.

La propuesta en los Planes de Ordenación Territorial señala potenciales zonas de desarrollo, con particularidades a ser explotadas; además, resalta las bondades del territorio tanto natural como histórico y cultural y, finalmente propone los equipamientos para este fin.

Por otro lado, el sistema territorial está conformado por las actividades que la población realiza sobre el medio físico y que se

dan, necesariamente, a través de los canales de comunicación; de ello, se deduce que la Ordenación Territorial debe contemplar también una adecuada regulación de la infraestructura vial, pues mediante ella se produce desarrollo económico, se permite la interconexión, el acceso a los servicios y el apoyo a las actividades.

Con estos antecedentes, se propone una metodología para la planificación de los sistemas viales rurales como complemento a la Ordenación Territorial; muestra también su aplicación práctica en el territorio cantonal.

En la primera fase se realiza un acercamiento teórico conceptual al tema vial, sus definiciones, la concordancia entre el ordenamiento del territorio y los canales de relación; en particular, el modelo propuesto para el Ecuador en relación a la planificación del territorio.

La segunda fase muestra una breve revisión histórica de la conformación de los sistemas viales en el país, su relación con la economía y la producción; este estudio se realiza en tres periodos.

La tercera fase del estudio abarca el diagnóstico del cantón Cuenca, pone énfasis en las condiciones actuales del sistema vial tanto del Cantón como de sus parroquias; en particular, el análisis se basa en la información del Gobierno Provincial.

Esta fase concluye con un intento de medir el nivel de servicio vial por parroquia.

La cuarta fase se refiere al Plan Vial, su diseño y gestión. Para elaborar el diseño del Plan se valorizan los elementos que componen un sistema vial así como el planteamiento de los objetivos del sistema.

Asimismo se determinan los principios de la generación de la red y sus funciones para clasificar el sistema en función de los objetivos territoriales; se establecen también los parámetros de diseño vial.

La quinta fase hace referencia a la aplicación del modelo vial en las zonas rurales del cantón Cuenca.



1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

El presente capítulo pretende aproximarse a la base teórica que sustenta los estudios viales y la ordenación territorial y su relación, así como el marco normativo que genera las competencias en este campo, en el caso de Ecuador.

1.1 La Ordenación Territorial

Para este tema se ha considerado la propuesta teórica de Domingo Gómez Orea (2008), quien manifiesta que el marco conceptual de la Ordenación Territorial representa el estilo de desarrollo de una sociedad y que está constituida por las actividades de la población sobre un medio físico existente y las interacciones entre ellas, a través de los canales de relación que son los que generan la funcionalidad del sistema.

Gómez Orea manifiesta que:

La población se organiza en grupos de interés y genera instituciones que la vertebran así como normas legales que, junto a las propias de todo sistema definen las reglas de juego gracias a las cuales el sistema funciona de una forma que tiende al equilibrio (Gómez, 2008: 32).

Señala que los componentes del sistema territorial son el medio físico o natural; la población y las actividades que practica; los sistemas de asentamientos poblacionales; los canales de relación o infraestructuras a través de los cuales se intercambian personas, mercancías, energía e información; las instituciones que facilitan el funcionamiento social; y, el marco normativo legal que regula el funcionamiento.

En consecuencia, la Ordenación Territorial debe atender ciertos problemas concretos derivados de diversos desequilibrios territoriales como: degradaciones ecológicas, despilfarros de recursos naturales, mezcla y superposición de usos, conflictos entre actividades y sectores, dificultades para dotar de equipamientos e infraestructuras, deficiencia en la accesibilidad a los asentamientos, deficiente movilidad, descoordinación entre organismos públicos, etc.

Por tanto, la Ordenación Territorial implica desarrollar tres aspectos enlazados entre sí y complementarios con el fin de resolver los problemas existentes:

- El diagnóstico territorial o análisis del sistema territorial a la luz de la evolución y las tendencias evolutivas.
- La planificación territorial o definición del sistema territorial futuro y de las medidas para avanzar hacia él.
- La gestión territorial o conjunto de pasos para conducir al sistema territorial en la dirección de la imagen objetivo propuesta.

1.2 La ordenación territorial y los canales de relación

Los canales de relación son esas realizaciones humanas que sirven de soporte para el desarrollo de las actividades y de cuyo funcionamiento depende la organización estructural de los asentamientos o comunidades.

Dos grandes grupos componen los canales de relación: las infraestructuras de transporte y las infraestructuras de comunicación; en este documento se analizará únicamente las de transporte.

1.2.1 Las infraestructuras de transporte

Gómez Orea plantea que las infraestructu-

ras de transporte jueguen un papel preponderante en el desarrollo económico y social, pues su presencia es condición para el desarrollo: “Estas permiten la interconexión entre las distintas zonas, el acceso a los servicios existentes y apoyan a las actividades económicas propias de cada zona, en este sentido se marca la necesidad de determinar déficits en dotaciones de infraestructura” (Gómez, 2008: 34).

Las infraestructuras de transporte están a su vez compuestas por:

- Las terrestres: se trata del sistema de redes viales –nacionales, provinciales, cantonales y parroquiales– que sirven para la transportación. Al ser tema específico de esta propuesta, será analizado con mayor precisión en los siguientes capítulos.
- Las marítimas: se destacan por la capacidad de transportación o carga.
- Las aéreas: tienen como característica importante la rapidez; es el medio de transporte más seguro, sin embargo la capacidad de carga es limitada.

1.3 Los sistemas viales

Se entiende por sistema vial a la red de vías de comunicación terrestre construida por el hombre, para facilitar la circulación de vehículos y personas.

Según la Constitución de la República y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en el Ecuador los sistemas viales se encuentran agrupados de acuerdo a las competencias de los diferentes niveles de gobierno que las planifican y mantienen.

1.3.1 Red vial estatal

El Estado es el órgano rector de estas vías y su administración está a cargo del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO); su objetivo es integrar al país.

Tiene una longitud de 8672,10 kilómetros compuesto por las vías principales, arteriales y las vías secundarias colectoras. La red vial estatal que se emplaza en la provincia del Azuay tiene una longitud de 572,18 kilómetros; es decir, el 6,6 % de la longitud total del sistema vial estatal nacional.

A. Red vial estatal primaria arterial

Las vías primarias o corredores arteriales comprenden rutas que conectan cruces de frontera, puertos y capitales de provincia formando una malla estratégica.

En total existen doce vías primarias en Ecuador (ver Figura 1).

Estas vías poseen una alta movilidad, accesibilidad controlada y estándares geométricos adecuados. Tiene una longitud de 5723,58 kilómetros.

B. Red vial estatal secundaria

Las vías estatales secundarias o vías colectoras incluyen rutas que tienen como función recolectar el tráfico de una zona rural o urbana para conducirlo a las vías primarias.

En total existen cuarenta y tres vías estatales secundarias en Ecuador que tienen una longitud de 2948,52 kilómetros (ver Figura 1).

1.3.2 Red vial provincial

La red vial provincial es el conjunto de vías administradas por cada uno de los consejos provinciales; se encuentra integrada por las vías secundarias, terciarias y caminos veci-

nales, con excepción de la vialidad urbana. La longitud de vías a cargo del Gobierno Provincial del Azuay es de 3515 km (Flores, 2013) (Ver Figura 2 y Cuadro 1).

A. Red vial provincial secundaria

Las vías provinciales secundarias conectan cabeceras de parroquias y zonas de producción con los caminos de la red vial nacional y caminos vecinales de reducido tráfico; el 55% se encuentra en buen estado.

B. Red vial provincial terciaria

Las vías terciarias enlazan los flujos desde las vías secundarias a los caminos vecinales, son de bajo tráfico vehicular; el 70% se encuentra en mal estado.

C. Red vial provincial vecinal

Los caminos vecinales sirven para enlazar los flujos desde los predios o parcelas productivas hacia los caminos terciarios de bajo intensidad de tránsito; el 75% se encuentra en regular y mal estado

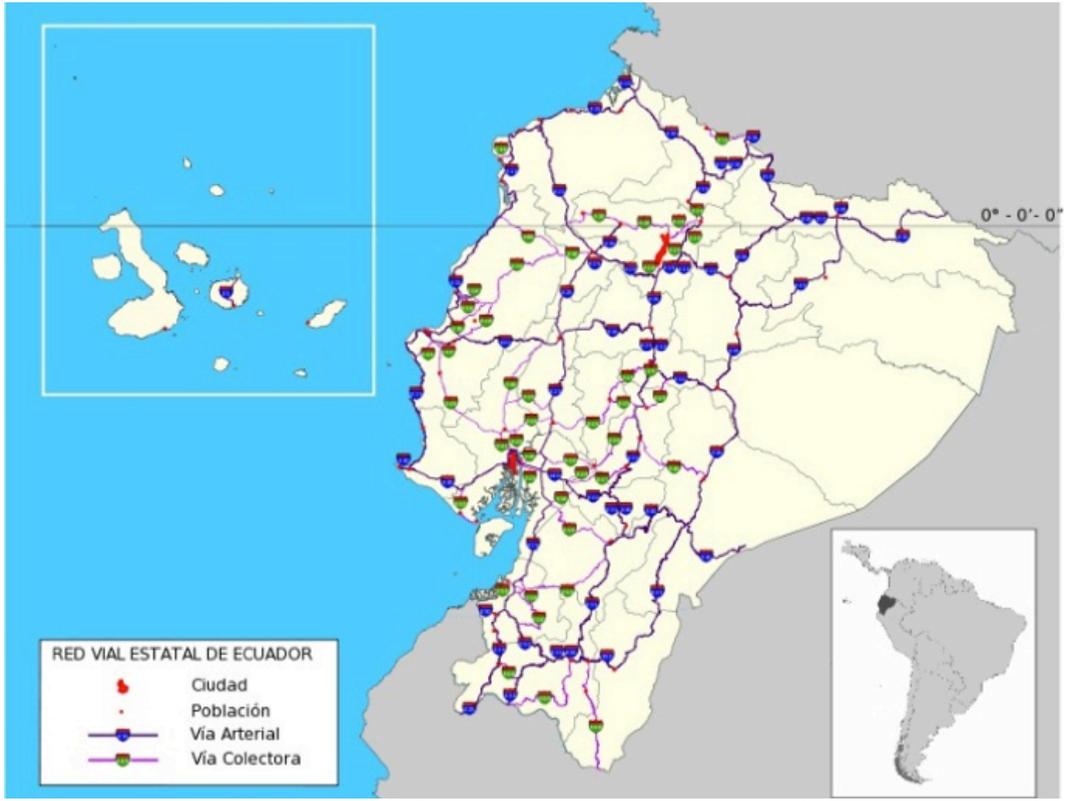


Figura 1: Ecuador. Red vial estatal: vías primarias y secundarias.
Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003).

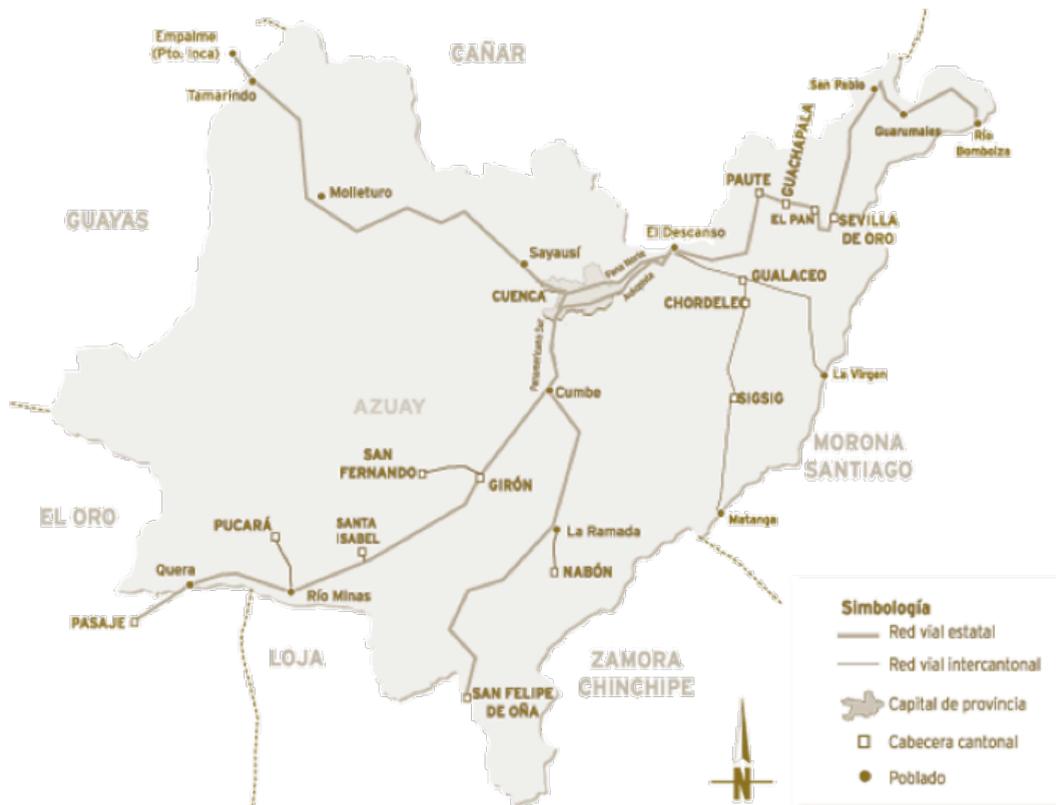


Figura 2: Red provincial, Azuay.
Fuente: Diario “El Tiempo”, 2010.

Vías	Longitud (km)	%
Secundaria	192,08	5,46
Terciaria	1034,01	29,42
Vecinal	2288,91	65,12
Total	3515	100,00

Cuadro 1: Longitud de vías según su clasificación, Azuay.
Fuente: (Flores, 2013: 35).

1.3.3 Red vial cantonal

La red vial cantonal es el conjunto de vías urbanas e inter parroquiales administradas por cada uno de los concejos municipales (ver Figura 3).

El sistema vial cantonal está formado por las vías de carácter urbano al interior de las ciudades y que obedecen a su jerarquía funcional y de planificación.

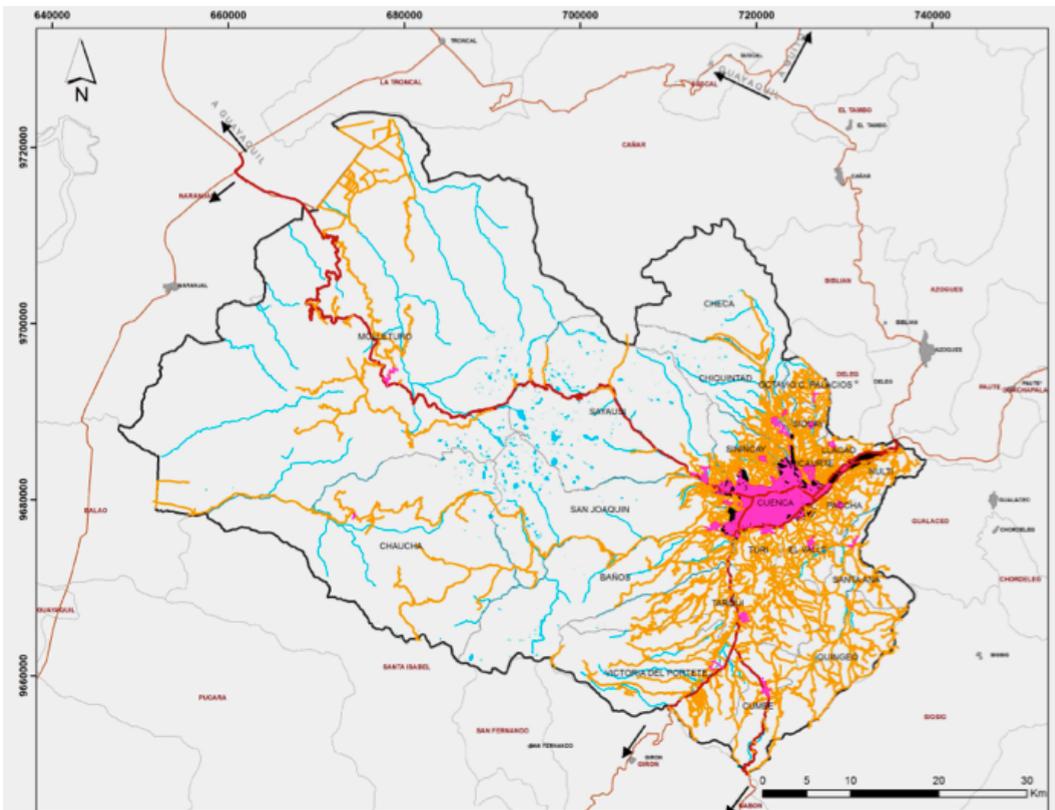


Figura 3: Red vial cantonal, Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013)

A. Sistema vial cantonal urbano

Está formado por el sistema de vías que dan servicio al área urbana tanto de la cabecera del cantón como a las que se localizan en las cabeceras de los centro poblados.

Los sistemas de vías urbanos responden a una lógica de funcionamiento de la ciudad en la que se enmarca la planificación urbana; este sistema funciona de acuerdo a jerarquías establecidas y su objetivo está priorizado en mejorar las tendencias de movilidad, tiempos de traslado y servicio a los predios. Dentro de la jerarquización del sistema funcional de las vías se han clasificado de la siguiente manera: (ver Figura 4)

▪ Sistema de vías expresas

El sistema de vías expresas está diseñado para el movimiento de grandes flujos vehiculares a través o alrededor de las ciudades; se las conoce como vías perimetrales o vías rápidas.

“Estas autopistas o vías rápidas son caminos divididos con control total de sus accesos y sin comunicación directa con las propiedades colindantes” (Box & Oppenlander, 1985: 4).

En estas vías de acuerdo a la normativa ecuatoriana se permiten velocidades de hasta cien kilómetros por hora.

Las intersecciones deben tener una separación a desnivel, ubicándose al menos cada quinientos metros entre sí; así a las vías expresas llega el flujo de vehículos de las vías arteriales.

▪ Sistema de vías arteriales

Permiten el movimiento del tráfico entre áreas o partes de la ciudad; son las que enlazan el flujo vehicular desde las vías colectoras hacia las expresas; soportan un alto flujo vehicular, deben mantener preferencia ante las vías colectoras. Estas vías se combinan entre sí para formar un sistema que mueve al tránsito en toda la ciudad, en todas las direcciones (Cal & Cárdenas, 1998:105).

Los accesos hacia los lotes colindantes deben ser controlados con el diseño; otra particularidad es el no permitir el estacionamiento en estas vías.

▪ Sistema de vías colectoras

Son las que ligan a las calles arteriales con las calles locales, proporcionando también acceso a los predios colindantes (Cal & Cárdenas, 1998). En estas vías al igual que todas las de carácter secundario, la velocidad está limitada a 50 kilómetros por hora para los vehículos livianos y 40 kilómetros por hora para los de transporte pública.

▪ Sistema de vías locales

Proporcionan acceso directo a las propiedades, sean éstas residenciales, comerciales, industriales o de algún otro uso a más de facilitar el tránsito local. Se conectan directamente con las calles colectoras y/o con calles arteriales (Díaz, Reyes, & Martínez, 2005: 20)

Es importante señalar que estas vías deberían permitir el estacionamiento de vehículos; por ello, disponer de espacios para estas actividades es importante, son vías de baja velocidad.

▪ Sistema de vías peatonales

Responde a las necesidades de la ciudad, pueden ser:

Permanentes: cuyo objetivo es la presencia únicamente del peatón en estos espacios; en general, se adopta esta opción:

Cuando la vía es de alta confluencia peatonal y la presencia de vehículos pone en riesgo la integridad de los peatones.

Cuando por la conservación arquitectónica se considera perjudicial el paso de vehículos, pues provocan vibraciones que afectan a las edificaciones.

Ocasionales: se utiliza esta opción por varios aspectos: Cuando los flujos vehiculares alcanzan límites de saturación en la zona y cuando la velocidad vehicular por tramo es menor a 5 kilómetros por hora, en determinadas horas del día; se aplica esta condición en las horas pico.

En general son peatonizadas las vías adyacentes a los mercados y en las cuales se emplazan las ferias libres o sitios de alta concentración peatonal.

Para la peatonalización ocasional se utilizan mojones móviles; sirven para guiar el flujo vehicular.

▪ Senderos o chaquiñanes

No se puede considerar como parte de un sistema vial, pues casi todos son el resultado de la necesidad de contar con ingreso hacia los predios, son de carácter rural, no responden a ningún proceso de planificación; se pueden encontrar en los límites del área urbana y en la zona rural.

La ciudad de Cuenca, en su área urbana, cuenta con un 67% de vías de tipo local y un 4,5% de vías expresas; además, el 54 % del total de vías son de tierra y el restante 46 % tiene algún tipo de material en la calzada.

Este trabajo se centra en analizar y ordenar el sistema vial rural del cantón Cuenca de competencia del Consejo Provincial y del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) como se lo analizará con posterioridad.

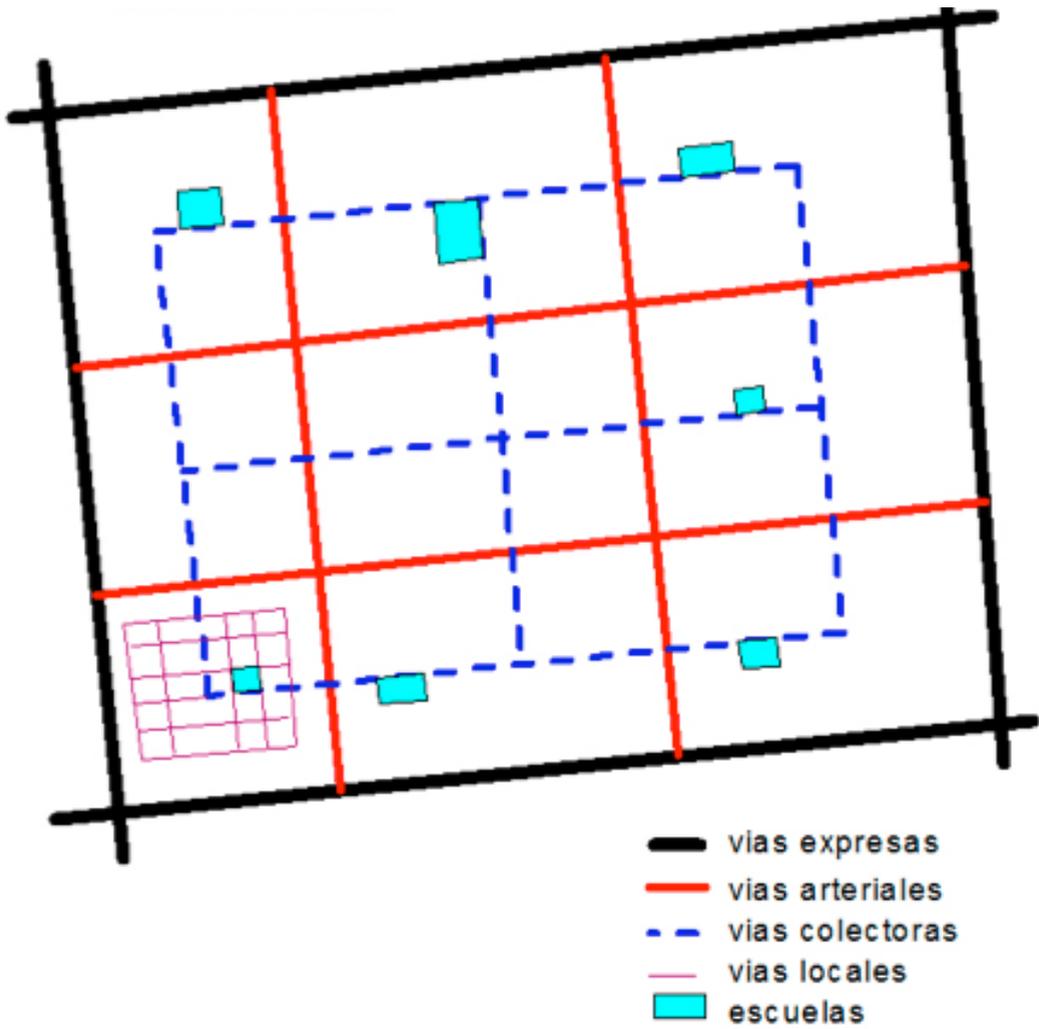


Figura 4: Clasificación del sistema cantonal urbano.

Fuente: (Box & Oppenlander, 1985: 5)

1.3.4 Red vial parroquial

La red vial parroquial está formado por las vías que se encuentran dentro de cada parroquia; pueden ser rurales o vecinales. Los gobiernos parroquiales rurales son los encargados de planificar y mantener estas vías, en coordinación con los gobiernos provinciales.

1.4 Indicadores de medición del sistema vial

Los indicadores que miden la calidad y el servicio de los sistemas viales pretenden dar a conocer la realidad de la red.

Se utilizan parámetros de carácter universal para poder realizar comparaciones; tienen la finalidad de dar seguimiento futuro a su evolución. Para esto, se propone definir en el diagnóstico vial los siguientes indicadores:

1.4.1 Longitud de la red vial

El primer indicador que se estudia es la longitud vial de la red en función de su jerarquía; además, se analiza el material de la calzada, estado y sección. La longitud vial será medida en kilómetros.

1.4.2 Jerarquía funcional de las vías

Este indicador determina la jerarquía de cada vía en el cantón y está representada por vías primarias, secundarias, terciarias y vecinales que conforman la red provincial.

Las vías primarias o estatales se encuentran conformadas por las arteriales y están a cargo del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Las vías secundarias las conforman los ramales de vías que unen a las cabeceras cantonales y parroquiales con las vías estatales; el Gobierno Provincial es el responsable de ellas.

Las vías terciarias que presentan un bajo flujo vehicular, enlazan las vías secundarias con los caminos vecinales; de igual manera, se encuentran a cargo del Gobierno Provincial.

Finalmente, las vías vecinales permiten el acceso a comunidades o predios rurales; en general, son de bajo flujo vehicular y al igual que en los casos anteriores son de responsabilidad del Gobierno Provincial.

1.4.3 Densidades viales

Es un indicador que relaciona la longitud de las vías y la superficie del territorio analizado; genera una visión sobre los lugares con mayor servicio de vías. Su unidad de medida está dado en km/km².

1.5 El marco normativo y los sistemas viales

La Constitución de la República del Ecuador establece en el Art. 261 que el Estado tiene competencia en la planificación nacional, entendiéndose como tal, los amplios temas susceptibles de organizar; esto es, la planificación del desarrollo, del medio ambiente y del territorio.

Además, confiere una serie de competencias a los diferentes niveles de gobierno.

1.5.1 Competencias sobre la vialidad de los gobiernos autónomos descentralizados

A. Competencias asignadas al Estado

Al Gobierno central le corresponde las facultades de rectoría, normativa, planificación y ejecución del sistema vial conformado por

las troncales nacionales –primarias y secundarias– y su señalización.

B. Competencias asignadas a los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) regionales

El Art. 262 señala que en el tema vial, los GADs regionales tendrán las siguientes competencias exclusivas: planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito regional.

C. Competencias asignadas a los GADs provinciales

El Art. 263 propone que los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas: planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial que no incluya las zonas urbanas.

Bajo este mandato se entendería que las vías en las que actué el GAD provincial, serían las vías rurales del área cantonal.

D. Competencias asignadas a los GADs municipales

El Art. 264 determina que los gobiernos municipales tendrán las siguientes com-

petencias exclusivas: planificar, construir y mantener la vialidad urbana; en el caso de las cabeceras de las parroquias rurales, la ejecución de esta competencia se coordinará con los gobiernos parroquiales rurales.

E. Competencias asignadas a los GADs parroquiales

El Art. 267 señala que los gobiernos parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas: planificar y mantener, en coordinación con los gobiernos provinciales, la vialidad parroquial rural y vecinal; para el efecto, se establecerán convenios entre ambos niveles de gobierno.

Es necesario realizar algunas consideraciones sobre la normativa que se ha descrito, en especial sobre las competencias concurrentes y exclusivas que generan sobre posiciones y contradicciones en la temática vial. Se utiliza el término rectoría para referirse de manera exclusiva a las competencias del Estado sobre el Sistema Nacional; se entendería que la rectoría implica el control y mantenimiento para las vías nacionales. Un aspecto a considerar es que no se definen

las competencias para mantener la señalización en el sistema vial regional.

Para el sistema vial provincial no se han designado competencias sobre la expedición de normativas y la regularización de las vías; esto da a entender que el GAD provincial no tendrá tal responsabilidad.

Al igual como a los GADs regionales, a los GADs provinciales no se asignan competencias para realizar la señalización y el control de las vías provinciales; por consiguiente, estas actividades estarían controladas por los entes nacionales o cantonales.

La Constitución no establece la competencia de regular y normar las vías para los GADs cantonales, sin embargo se encomienda la tarea de planificar. Mientras tanto la Ley Orgánica de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, en su Art. 20 numeral 13 y en el Art. 44 numeral 5 se determina como competencia de los Municipios:

“Decidir sobre las vías internas de su ciudad y sus accesos, interactuando las decisiones con las autoridades de tránsito”.

Se señalan además ciertas obligaciones que se deben prever para el traspaso progresivo de competencias a los municipios; por ejemplo, en el Art. 45 de la Ley Orgánica de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial se hace referencia al tamaño de la población como condicionante para este traslado y, en el mismo artículo, se señala que:

“La regulación del uso de las vías que conecten a vías cantonales con vías intercantonales o interprovinciales se coordinará con la Agencia Nacional de Tránsito y los Municipios competentes” y afirma también que en caso de divergencia será la Agencia Nacional de Tránsito quien tendrá la decisión final sobre la regulación del uso de las vías, tomando en cuenta consideraciones de eficiencia y privilegio al transporte masivo.

En este contexto se puede generar una situación de conflicto de competencias pues, como se señala con anterioridad, sólo el GAD cantonal tiene competencias para regular el uso del suelo del cantón.

Es imprescindible mencionar que en la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en el Art. 6, establece que el Ministro del sector será el responsable de la rectoría general del Sistema Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en coordinación con los GADs, a más de expedir el Plan Nacional de Movilidad y logística del transporte así como supervisar y evaluar su implementación y ejecución; esto implica la generación de un Plan de Movilidad.

Finalmente es importante manifestar que en la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Transporte Terrestres, Tránsito y Seguridad Vial, en su Art. 21, se ha planteado la implementación de auditorías de seguridad vial sobre obras y actuaciones viales; asimismo se ha establecido la necesidad de creación de un Registro Nacional de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial.

1.6 La planificación y las vías en el Ecuador

El Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 contempla el tercer plan a escala nacional y contiene un conjunto de doce objetivos que expresan la voluntad de continuar con la transformación del Ecuador; en este Plan se plantea la equidad, el desarrollo integral, la revolución cultural, agraria y del conocimiento.

Cuatro de los doce objetivos planteados se relacionan al tránsito, transporte y a la seguridad vial (SENPLADES, 2013b).

Objetivo 1

Comprende una política que establece promover un desarrollo territorial equilibrado a través de la profundización de los procesos de descentralización y desconcentración: consolidar un modelo de gestión descentralizado y desconcentrado con base en la planificación articulada y la gestión participativa del territorio.

Objetivo 2

Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social. Dentro de sus políticas se encuentra garantizar el Buen Vivir rural y la superación de las desigualdades sociales y territoriales, con armonía entre los espacios rurales y urbanos y, promover la formación de una estructura nacional policéntrica de asentamientos humanos que fomenten la cohesión territorial; por tanto, busca el reconocimiento igualitario de los derechos de todos los individuos impulsando la consolidación de políticas de igualdad.

Objetivo 3

“Mejorar la calidad de vida de la población” y, en base al Art. 394, “El Estado garantizará la libertad de transporte, sin privilegios de ninguna naturaleza y que promocionará el transporte público masivo”; por tanto, dentro de sus políticas establece

“Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e internacional” en la búsqueda de generar movilidad segura y sustentable,

fortalecer la planificación, la regulación y el control de la movilidad y la seguridad vial mediante el fomento del uso del transporte público seguro, digno y sustentable, promoviendo la movilidad no motorizada.

Objetivo 4

“Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos” mediante las siguientes políticas:

“Mejorar la seguridad vial”, “Promover una cultura social de paz y convivencia ciudadana en la diversidad” para lograr –como metas–

“Reducir la mortalidad por accidentes de tránsito a 13 muertes por cada 100000 habitantes” y “Reducir la tasa de congestión a 1.69”.



2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A través del estudio y análisis del proceso histórico de la implantación de las vías en el Ecuador, enfocado sobre todo en el cantón Cuenca (área de estudio), se puede conocer la historia de la generación vial y los motivos de la creación de las redes viales existentes; estos datos aportan a la fase del diagnóstico y establecen pautas para la propuesta que será consecuente con la historia del Cantón.

Para ello se realizó un análisis en función de una división cronológica por:

- **Época pre hispánica**
- **Época colonial**
- **Época republicana**
- **Periodo 1950-1980**
- **Periodo 1980-2011**

2.1 Época prehispánica

En este periodo se distingue el camino conocido como Qhapaq Ñan. Desde épocas antiguas las ciudades se diferenciaban por el rol que asumían y por el poder –mayor o menor– derivado de esas actividades; en este contexto, se clasifica a la ciudad de Cuenca de acuerdo a la siguiente jerarquía: tipo A –muy importantes que tienen poder administrativo, económico y religioso–; tipo B –tienen poco poder administrativo y económico– y las tipo C –no tienen poder administrativo ni económico–.

El Qhapaq Ñan, “Vía principal o El camino del Señor o El camino andino principal, El Qhapaq Ñan constituía la carretera principal norte-sur, que posibilitaba el control económico y político del imperio Inca” (Castillo, 2009), con una longitud entre Quito, Cuzco y Tucumán de 5200 kilómetros constituyó un medio de integración para la expansión imperial de los Incas. Se conservan cientos de kilómetros del Qhapaq Ñan en el territorio nacional y en otros cinco países sudamericanos; incluso, hasta la actualidad, sigue en vigencia como

medio de comunicación entre comunidades. En el cantón Cuenca algunos tramos del sistema vial se han conformado sobre el Qhapac Ñan. En este período los sistemas viales estaban en función del desarrollo territorial y su expansión, las vías ayudaban a que la Ciudad cumpla con sus roles.

La ciudad de Cuenca adquiere un papel protagónico en el desarrollo de la región y, por ende, su jerarquía es de tipo A.

2.2 Época colonial

El periodo colonial se distingue por la creación de vías destinadas a llegar a los centros de producción y extractivistas del país. Los indígenas trabajaban por un reducido salario para realizar obras de infraestructura (construcción de vías entre otras) y dedicar el resto de su tiempo al servicio de los colonos españoles.

En esta época se desarrollan y crecen los obrajes en la Sierra centro y norte del país; este dinamismo se vive en aquellos territorios más comunicados que otros.

El ordenamiento del territorio espontáneo y

tendencial de la época se acentúa en beneficio de unos pocos; las ciudades pasan a un estado de abandono, sin comunicación. La ciudad de Cuenca de ese tiempo fue una ciudad tipo C; es decir, sin poder administrativo ni económico.

Los sistemas viales en este periodo estaban en función del extractivismo, no existió una planificación adecuada para la creación de vías.

2.3 Época Republicana

En la época Republicana “se patentizó una tensión y enfrentamiento entre las oligarquías regionales dominantes, especialmente de la Costa y de la Sierra. Desde luego, ambas tenían intereses comunes pero también existían muchos motivos de tensión, como el control de la mano de obra” (Ayala, 2008: 28).

La vialidad consistía en caminos de herradura, canales de transporte fluvial en la Costa vinculados con la explotación agrícola, vías férreas y proyectos de traspaso de la cordillera en tren.

Luego de estos períodos entre 1912-1925

se generaron procesos de conformación de la Nación, mediante un mejoramiento de vías de comunicación en Los Andes norte y centro, uniendo a través de vías carrozables el Ecuador con Colombia. Por otra parte, se concluyó el ferrocarril hasta Ibarra.

La localización del crudo y las infraestructuras necesarias –Lago Agrio, Putumayo, Balao, Santa Elena– propició conexiones, en periodos relativamente cortos y de gran envergadura, capaces de desarrollar la transportación hacia estos sitios.

En la zona sur del país se emprendió, por pujanza de sus habitantes y por salir del aislamiento forzado, en la construcción del camino “García Moreno” ejecutado luego de varias etapas; la primera, desde Cuenca a Sayausí, siguiendo el trazo del camino de arrieros que unía Cuenca con Guayaquil.

Otra vía que se emplazó en este periodo fue la vía de herradura Cuenca-Oña-Loja; de especial importancia, pues por ésta se trasladaba la quinina, los productos de tagua y los minerales de la zona sur del país.

En el año 1923 se inicia la construcción de la vía Cuenca-Puerto Bolívar; obra que se concluye en 1943, dando muestra del abandono de este sector del país.

En este periodo el sistema vial se desarrolla sobre todo al norte con fondos del país, mientras hacia el Sur las vías se construyeron por necesidad y gracias al espíritu emprendedor de sus habitantes. La ciudad de Cuenca se presenta como jerarquía tipo B.

2.4 Período 1950-1980

En 1965 empieza la reconstrucción de la carretera Panamericana Norte, suceso clave que repercutirá en el Ordenamiento Territorial del Ecuador (“Historia de la República,” s.f.).

En 1952 Cuenca dispone de una vía que lleva hasta Sibambe y se facilita el uso del ferrocarril a Quito y Guayaquil; la longitud de esta vía es de 196 kilómetros. En 1953 se concluye la vía Cuenca-Guayaquil con una longitud de 254 kilómetros y en el año de 1954 se termina la vía Cuenca-Machala con una longitud de 260 kilómetros.

En la década de los años sesenta y setenta

la población migró del campo a la ciudad, sumado a la colonización de zonas pioneras; esto último, producto de la Ley de Reforma Agraria de 1974.

Como resultado de la aplicación del modelo se produjo la consolidación de la red urbana y de la red de energía eléctrica. En 1973 se concluye la apertura de la vía Cuenca-Macas con una longitud de 167 kilómetros.

Entre los años 1980 y 1990 se agudizó la situación de la Ciudad gracias a la agenda neoliberal, consolidándose así el bicentrismo de Quito y Guayaquil y, junto con él, un modelo degenerativo de asimetría en los territorios (Flores, 2013).

En este período los sistemas viales son ejecutados principalmente en la zona norte del país, promoviendo el bicentrismo del país. La vía Panamericana constituye el hito vial más importante de la época, pues articuló zonas en abandono.

Cuenca tenía su jerarquía en función a su rol; en esta etapa, la Ciudad era de tipo B.

2.5 Período 1980-2012

En el cantón Cuenca para el año de 1991 se concluye la vía Cuenca-Molleturo-Naranjal en un tramo de 111 kilómetros que atraviesa la zona del Cajas.

En el año 2003 se ejecuta la reconstrucción del tramo Lud-Biblián se concluye en el 2011; para el 2008 se efectiviza el proyecto de repapeo de la vía Cuenca-Machala en una longitud de 206 kilómetros.

En el año de 2009 se repapeó la vía Cuenca-Loja con una longitud de 207 kilómetros; además, se concluyó el hormigonado de la vía Cuenca-Molleturo-Naranjal en un tramo vial de 111 kilómetros.

Sobre las vías cantonales, en el año 2005, el GAD provincial presenta el Plan Vial cantonal en el que se establece la programación para el mantenimiento y el doble tratamiento bituminoso (DTB); se establece 139 kilómetros de vías para mantenimiento, así como constan 190 kilómetros como obras a ejecutarse.

Desde el año 2008 se da mayor inversión en el sistema vial estatal; sin embargo, no se encuentra inversiones en las vías de competencia provincial ni municipal.

Así mismo en el 2011 el Gobierno Provincial presenta el informe sobre los trabajos realizados en las vías de su competencia, en el cual se describe el trabajo de mejoramiento vial.

La Red Vial cantonal rural, en un amplio porcentaje, no es consecuencia de la planificación para el desarrollo del territorio sino de las necesidades de la población; por esta razón, la mayoría de vías rurales sobre todo las de tercer orden y vecinales presentan problemas de planificación, gestión y mantenimiento sin poder lograr descifrar, hasta el momento, un modelo no paternalista que permita en el marco de la normativa existente, un sistema funcionando eficientemente (ver Cuadro 2).

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Período		Vía	km	Función Ciudad	
Ohapaaq Ñan	Incásica			Ciudad de Culto	
	Camino 1	Sierra Norte		Decisiva en el Imperio	
	Camino 2	Costa		Categorización A	
	Camino 3	Sierra Sur			
Siglo XVI		Se propician vías a sectores extractivos		Abandonadas	
1 hasta 1950	1861-1875	Se profundiza bipolaridad Quito Guayaquil			
		Camino de Cuenca Molleturo Naranjal		Caminos de herradura	
		Camino de Zaruma: Cuenca- Costa Sur-Norte del Perú		Pequeña Ciudad	
		Camino de Oña: Cuenca con Loja		Ciudad de paso	
	1923	Carretera Cuenca-Puerto Bolívar	1943 hasta Rircay Km 51		Ciudad C
	1926	Carretera Cuenca-Loja	1944 Inaugura	207	Abandono de la ciudad
	1931	Carretera Tambo-Biblian		63	Ciudad Administrativa
	1940	Ferrocarril Sibambe-Cuenca, no se concluye en su totalidad			Categoría C
	1944	Cuenca incomunicada con Guayaquil			
	1948	Concluye vía Cuenca - Riobamba		268	
1948	Concluye vía Cuenca - Quito		432		

Período 1950 - 1980	1952	Carretera para usar tren Quito - Guayaquil		196	Ciudad administrativa y regional
	1953	Concluye carretera Cuenca - Guayaquil		251	Categoría B
	1954	Concluye carretera Cuenca - Machala		260	
	1973	Concluye carretera Cuenca - Macas		167	
Período 1980-2012	1991	Se concluye vía Cuenca- Molleturo-Naranjal		11	Abandonadas
	2003	Reconstrucción del tramo Lud-Biblián	Concluye en 2011		
	2005	Mantenimiento de ciertos tramos de las parroquias rurales	Contemplados en el Plan Vial Cantonal	139	Administrativa regional Categoría B
		Ejecución en construcción vial para algunas comunidades		24,65	
		Vías de ciertas parroquias rurales y comunidades que constan en la planificación		190	
	2008	Recapeo vía Cuenca- Machala		206	Estructural Nacional
	2009	Recapeo vía Cuenca-Loja		207	Estructura Nacional
Concluye hormigonado en la vía Cuenca- Molleturo-Naranjal			111		

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Período 1980-2012	2011	Mejoramiento vial: Nulti-Jadán		8,6	Estructura Nacional
		Bache asfáltico: vía Patamarca-Chiquinta		6	
		Mantenimiento vial: Sustag-Soldados Cumbe- Totorillas y la Y de Cumbe-Trancas		25,35	
		Puentes comunitarios: Turi, Sinincay		13	
	2012	Construcción vial: Paccha-encausamiento de quebrada Tashi, Paccha-encausamiento de quebrada Bellavista		260	
		Mantenimiento vial en ciertas comunidades de las distintas parroquias rurales		167	
		Carpeta asfáltica en Ricaurte: calles centrales, en Nulti: Guangarcucho-Vegaspamba; en Baños: calles centrales; en Ricaurte: 4 Esquinas-Molinopamba; en Tarqui: calles centrales; en Quingeo:calles centrales		11	Abandonadas
Puentes comunitarios en : Irquis, Río Dispan y en Molle	Concluye en 2011				

Cuadro 2: Vías de la Región Sur; vías según la época.

Fuente: (Flores, 2013: 60-61).

3. DIAGNÓSTICO

La fase de diagnóstico consiste en la recopilación, sistematización, análisis e interpretación de la información necesaria para entender el funcionamiento de un sistema; es decir, el diagnóstico muestra la situación actual del territorio para su posterior interpretación.

Por tanto, el diagnóstico es la base para tomar decisiones en la planificación porque a través de este estudio se determinan las debilidades, fortalezas, problemas y potencialidades existentes en el territorio.

La información aquí expuesta es una breve síntesis del PDOT del cantón Cuenca realizado en el año 2011

3.1 Diagnóstico territorial

El diagnóstico visualiza las interrelaciones entre cada subsistema. Se pretende plasmar en este esquema cómo funciona, los problemas que le afectan, los recursos, las potencialidades y las limitaciones.

Para la concreción del diagnóstico territorial se consideran los siguientes aspectos:

3.1.1 Las unidades de integración o ambientales

“Las unidades ambientales en el cantón Cuenca se encuentran definidas por la cobertura vegetal en combinación con las pendientes (porcentaje); atendiendo criterios ecológicos, científicos, culturales, paisajísticos, funcionales y productivos” (Municipalidad de Cuenca, 2011: 363).

En el cantón Cuenca, existen 47 unidades ambientales (ver Cuadro 3).

Criterio	Número
Ecológico	24
Científico culturales	3
Productivo	16
Funcional	4
Total	47

Cuadro 3: Unidades ambientales (UA) según criterio, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 99).

3.1.2 Capacidad de acogida

La ordenación del territorio, desde el punto de vista del desarrollo, debe identificar y seleccionar las actividades a ordenar según criterios de integración y coherencia con las características del espacio. En el estudio del PDOT del cantón Cuenca, las actividades se han organizado de la siguiente manera:

- Conservación y regeneración de la naturaleza.
- Esparcimiento, turismo y deportes al aire libre.
- Actividades agropecuarias.
- Actividades de Economía Solidaria.
- Actividades artesanales.
- Urbanización
- Actividades industriales.
- Infraestructuras

Con estas consideraciones, el estudio del PDOT del cantón Cuenca desarrolla el modelo territorial actual que se genera a partir de la descripción sistematizada del medio físico; de la población y sus actividades económicas; del sistema de asentamientos y las redes de infraestructura e identifica sus interrelaciones y tendencias.

3.1.3 El medio físico

En el cantón Cuenca se puede destacar cuatro zonas geomorfológicas de características similares en cada uno de sus territorios, pero diferenciables entre sí por su clima, cobertura vegetal y topografía.

Zona 1: Valle, zona de concentración de la población y de sus actividades económicas. Altitud desde los 2300 a 2900 msnm, temperatura promedio anual 13 y 19°C; aquí se asienta el 98% de los habitantes del Cantón. El área es de 75. 876,47 hectáreas; es decir, el 20.7% del área total del Cantón. En esta zona también se ubica la ciudad de Cuenca que ocupa una superficie de 7300 hectáreas, que representa el 2% y alberga el 65% de la población.

Zona 2: Cima fría de la cordillera occidental, zona de páramo, alto valor ecológico. Altitud desde los 2900 msnm hasta los 4560 msnm, temperatura promedio de 7 a 13° C.; el área de la zona es de 170.080,59 hectáreas, representa el 46.4% de la superficie total del Cantón y comprende los territorios altos de Checa, Chiquintad, Sinincay, Sa-

yausí, San Joaquín, Baños, Tarquí, Victoria del Portete, Chaucha y Molleturo.

En esta zona se condensan las aguas por las bajas temperaturas y son almacenadas en la vegetación; esta zona abastece de agua y riego a los asentamientos próximos.

Zona 3: Vertiente occidental, área de descenso hacia la costa del Pacífico. Se caracteriza por las fuertes pendientes. Altitud desde los 2900 a 3200 msnm., la temperatura promedio varía de 13 a 25° C.

Aquí se asientan las parroquias de Chaucha y Molleturo que albergan un 2% de la población del Cantón, con un área de 101.168,62 hectáreas; es decir, el 27.6 % de la superficie del Cantón.

Aquí predominan terrenos con fuertes pendientes –mayores al 50%–; su agricultura se realiza en terrenos con pendientes altas, dispone de variedad de productos de clima templado y cálido.

La mayor parte de este territorio está declarado como “Área de Bosque y Vegetación Protectora” por el Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Zona 4: Piedemonte es el área que está al pie de la Cordillera occidental, zona costanera del Cantón; aquí se concentra grandes extensiones de plantaciones de productos agrícolas de clima cálido como banano, cacao, naranjilla entre otros.

Altitud desde los 320 a 20 msnm, temperatura promedio entre los 17 y 26° C.; una superficie de 19 427.30 hectáreas que representa el 5.3% del área total del Cantón.

3.1.4 Población

El cantón Cuenca tiene una población de 505.585 habitantes. Cuenca es el centro administrativo y de intercambio de bienes y servicios en el contexto de su micro región; concentra alrededor del 97% de la actividad económica provincial.

Las parroquias Chaucha y Molleturo tienen un mayor predominio de actividades agrícolas y pecuarias, son menos dependientes de las actividades económicas desarrolladas en la ciudad de Cuenca.

Las parroquias Checa, Octavio Cordero Palacios, Quingeo y Victoria del Portete tienen un predominio de las actividades primarias;

también son importantes las actividades de sector secundario industrial y manufacturero. Existe dependencia con las actividades económicas de Cuenca.

Las parroquias Baños, Santa Ana, Tarqui, Sayausí, Sinincay, Chiquintad, Cumbe y San Joaquín tienen un predominio del sector terciario: construcción, comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes; son zonas de vivienda de personas que laboran en Cuenca; esto por su cercanía.

3.1.5 Patrimonio natural y cultural

El Patrimonio natural y cultural está constituido por el Parque Nacional Cajas, el bosque Mazán, áreas de bosque y vegetación protectora de páramo y humedales y cinturones verdes urbanos, entre otros. Representa el 70 % del total de la superficie del territorio del Cantón; su valor natural radica en ser proveedor de agua. El patrimonio cultural del Cantón está constituido por sus bienes tangibles entre los que podemos mencionar: El Plateado, Paredones, Huahualzhumi; se destaca el Centro Histórico de la ciudad de Cuenca así como también por sus bienes

intangibles como son sus saberes ancestrales, costumbres, fiestas patrimoniales, rituales, gastronomía, entre otros.

3.1.6 Asentamientos poblacionales e infraestructura

Los asentamientos poblacionales demandan un conjunto de servicios para su óptimo desarrollo como equipamientos de educación, salud, bienestar social, redes de servicios básicos –agua potable, alcantarillado, telefonía– y la infraestructura de comunicación –vías y transporte–.

3.1.7 Movilización de la población del cantón Cuenca

Para este análisis se ha tomado la información que se publica en el POT cantonal de Cuenca (2011) que estudia la movilidad de la personas en transporte público.

A. Movilización poblacional desde Cuenca hacia las parroquias rurales

Los datos que se presentan en la Figura 5 se relacionan con los viajes efectuados, en un día, en transporte público desde Cuenca hacia las diferentes parroquias rurales.

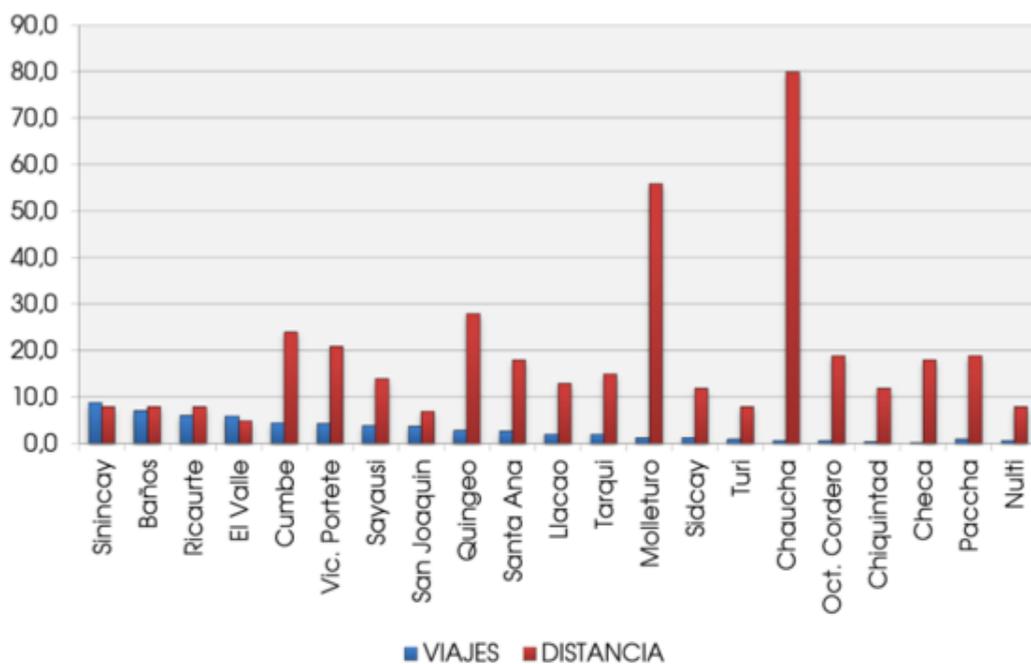


Figura 5: Movilización diaria de las personas desde la ciudad de Cuenca a las parroquias rurales, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 76).

Se puede observar que el número de viajes son mayoritarios a las parroquias que se encuentran más próximas a la ciudad de Cuenca.

Además, es importante conocer el porcentaje de población de la parroquia que se moviliza por día desde Cuenca, en relación al número total de habitantes de la parroquia rural (ver Figura 6).

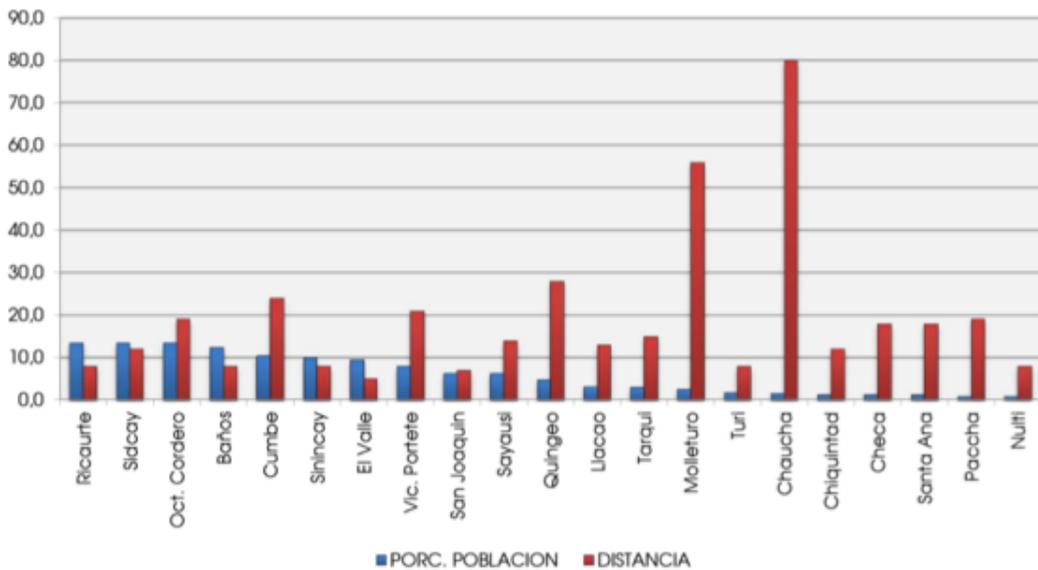


Figura 6: Movilización desde la ciudad de Cuenca a las parroquias rurales según el porcentaje de población, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 81).

B. Movilización de la población desde las parroquias rurales hacia la ciudad de Cuenca

Los datos que se presentan se relacionan con los viajes efectuados, en un día, en transporte público desde las diferentes parroquias rurales hacia la ciudad de Cuenca (ver Figura 7).

En general los viajes se realizan en función de las actividades cotidianas, las mismas que tienen relación con el área metropolitana que las rige.

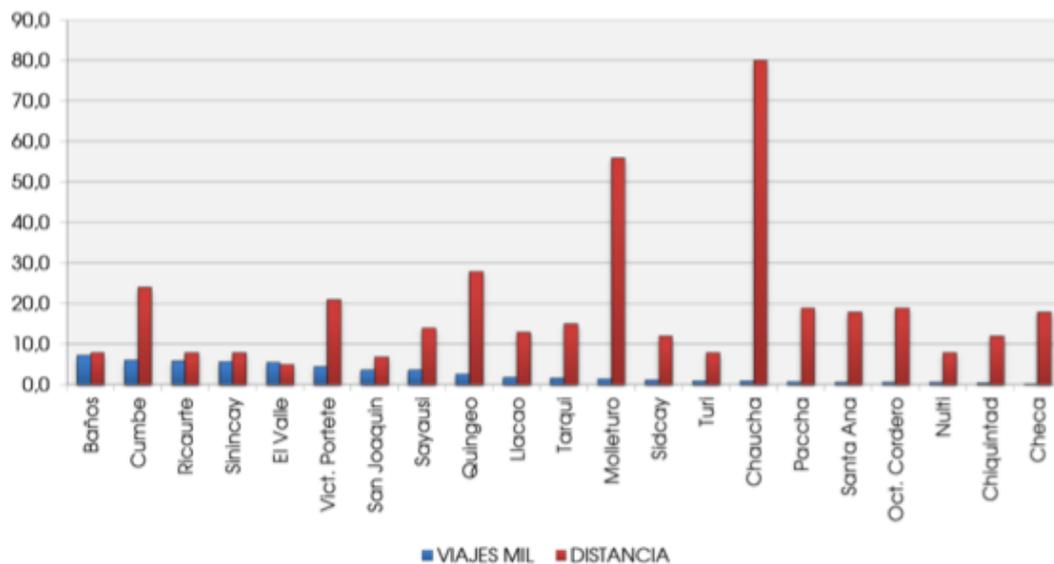


Figura 7: Movilización diaria de personas desde las parroquias rurales a la ciudad de Cuenca/distancia, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 81).

En otro aspecto, es importante conocer el porcentaje de población de la parroquia que se moviliza por día hacia la ciudad de Cuenca, en relación al número total de habitantes de la parroquia rural.

Se puede observar que las parroquias rurales de Ricaurte, Sidcay y Octavio Cordero movilizan diariamente más del 10% de su población total (ver Figura 8).

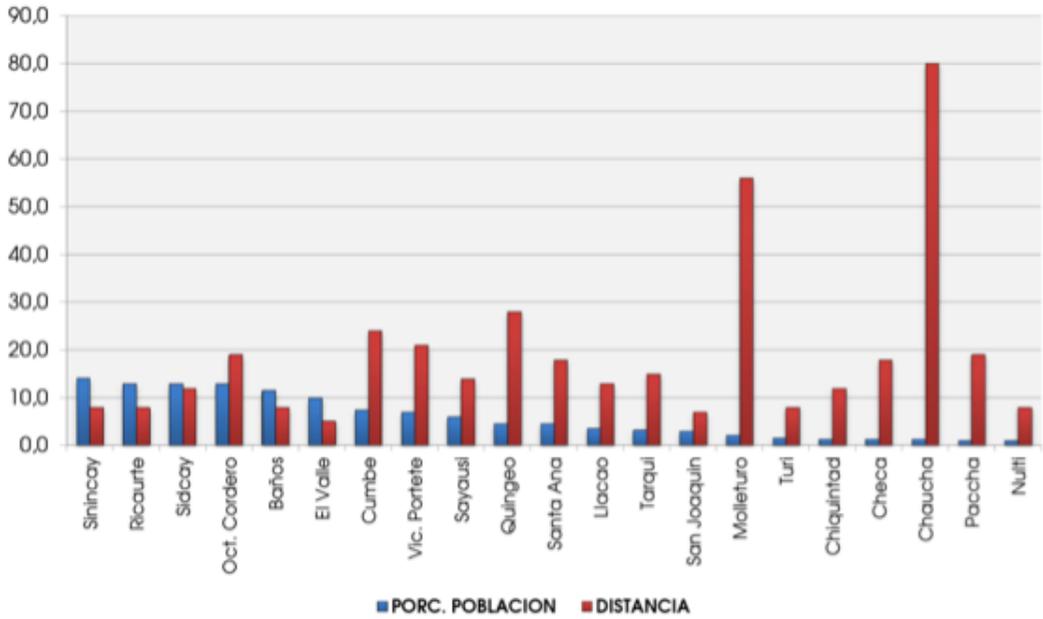


Figura 8: Movilización desde las parroquias rurales a la ciudad de Cuenca según el porcentaje de la población, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 83).

3.2 Diagnóstico del sistema vial

Este diagnóstico trata de establecer parámetros de medida uniforme respecto a las condiciones de servicio que presentan cada parroquia del cantón Cuenca; para ello, se han establecido seis criterios a ser evaluados para conocer el servicio vial en cada parroquia.

Como se explicó en los aspectos teóricos de los sistemas viales, en el cantón Cuenca se emplazan diferentes tipos de vías como las estatales, provinciales y municipales. Es importante manifestar que el Cantón cuenta con un área urbana y un área rural.

En el área urbana se asientan las vías de competencia municipal, mientras en el área rural se emplazan las vías de competencia estatal y provincial; en este sentido, el estudio se centra en analizar el servicio vial de cada una de las parroquias rurales del Cantón.

3.2.1 El sistema vial rural cantonal

Para analizar el sistema vial rural cantonal, se estudian los indicadores de longitud según jerarquía y longitud.

A. Longitud vial rural cantonal según el material

Para el análisis de la clasificación vial según el material empleado en la capa de rodadura, se establecen cuatro tipos: asfalto, hormigón rígido, material de mejoramiento y tierra.

Las tres cuartas partes del sistema vial rural de Cuenca tienen una capa de rodadura de material de mejoramiento; situación que prevé la necesidad de un constante mantenimiento (ver Figura 9).

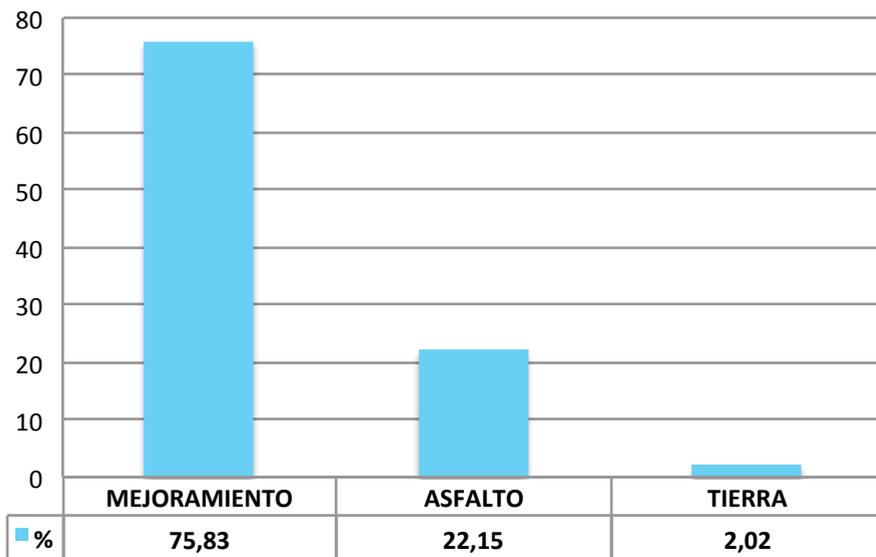


Figura 9: Porcentaje de vías según material, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 88).

B. Longitud vial rural cantonal según el estado

Para el análisis del sistema vial se ha tomado en consideración la clasificación que hace el Gobierno Provincial en su Plan Vial.

Estado bueno

Por las condiciones óptimas de circulación. Se refiere a una circulación estable, en la que la velocidad es constante; por tanto, la capacidad de la vía no varía.

Estado regular

Cuando la circulación ha dejado de ser constante y existen ciertas dificultades que disminuyen la velocidad de la vía y, por tanto, su capacidad.

Estado malo

Tiene que ver con la dificultad al circular, relacionado con la disminución de la velocidad debido a las condiciones de irregularidad de la calzada.

La información presentada establece que la mayoría de las vías se encuentran en bueno y regular estado, mientras que un bajo porcentaje se encuentran en mal estado como se observa en la Figura 10.

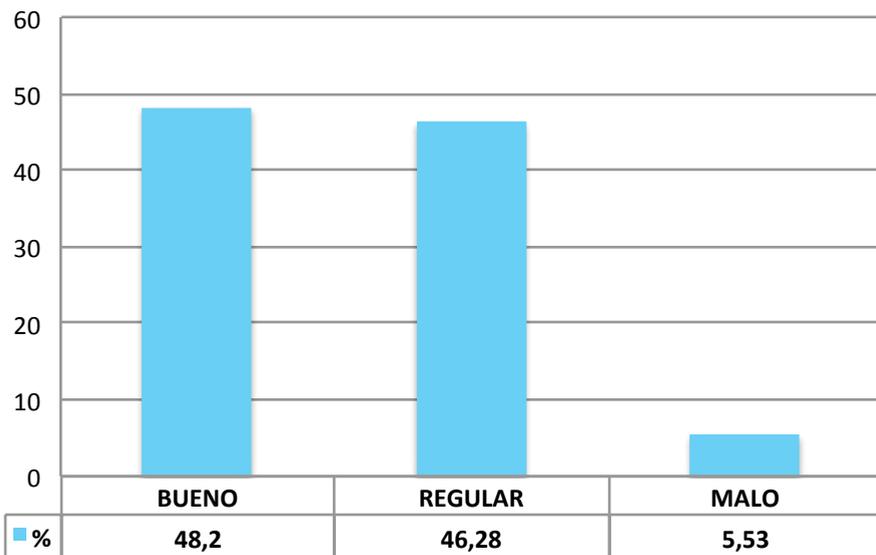


Figura 10: Porcentaje de vías según estado, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 89).

Se ha realizado un análisis exclusivo con las vías determinadas en el estudio como en buen estado, en las que el 75,56% tienen material de mejoramiento (ver Figura 11).

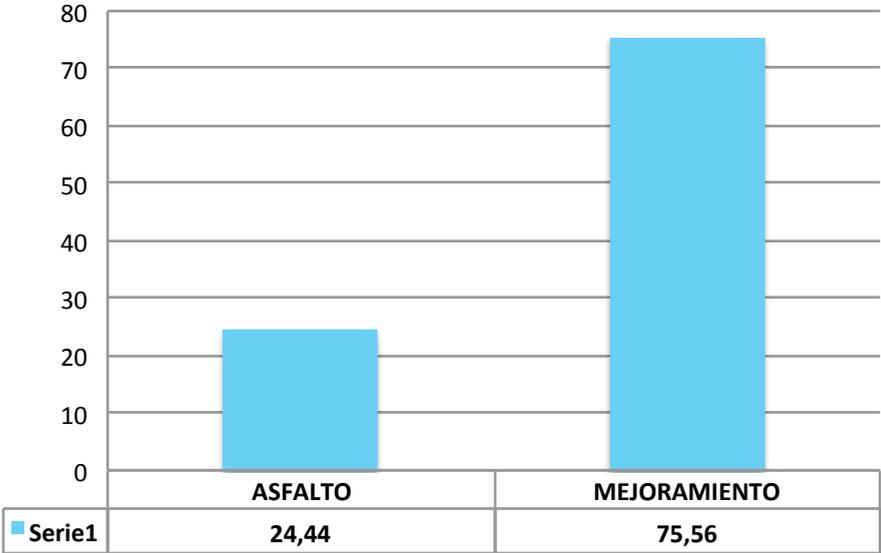


Figura 11: Vías en buen estado según el tipo de material, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 90).

C. Longitud vial rural cantonal según la sección de la calzada

Este análisis refleja, de manera general, la situación de las vías rurales del cantón Cuenca en función del ancho de la misma; la información se presenta en la Figura 12.

En el análisis se establece que el 31% de las vías del cantón Cuenca presentan secciones superiores a los siete metros, lo cual puede permitir circulaciones vehiculares en dos sentidos.

El 53% de las vías tienen secciones entre 5 a 7 metros, determinando carriles de circulación menores a 3,50 metros por carril; esto resulta conflictivo para un adecuado funcionamiento del sistema vial.

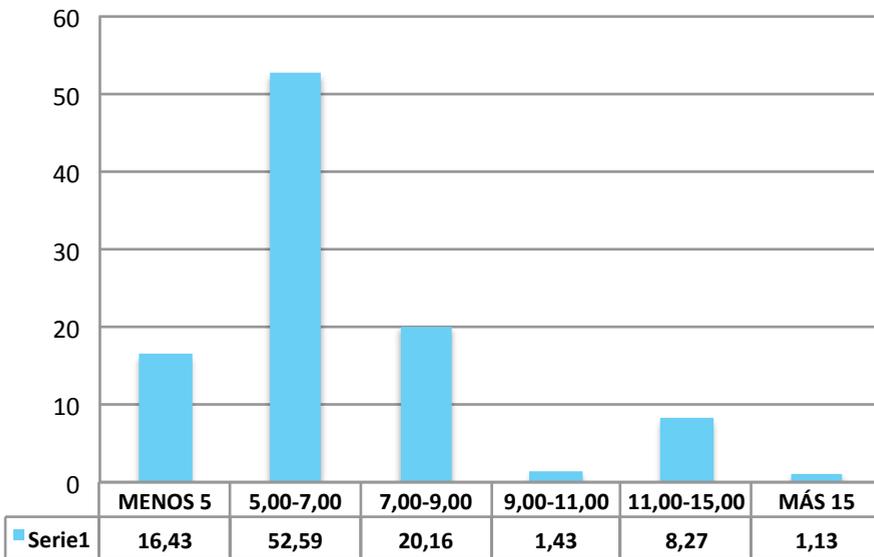


Figura 12: Análisis vial según sección, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 90).

D. Longitud vial rural cantonal según jerarquía

Para este análisis se ha considerado el Plan de Desarrollo Vial, de tal manera que la clasificación de la jerarquía vial es la siguiente: primaria, secundaria, terciaria y vecinales (ver Figuras 13 y 14).

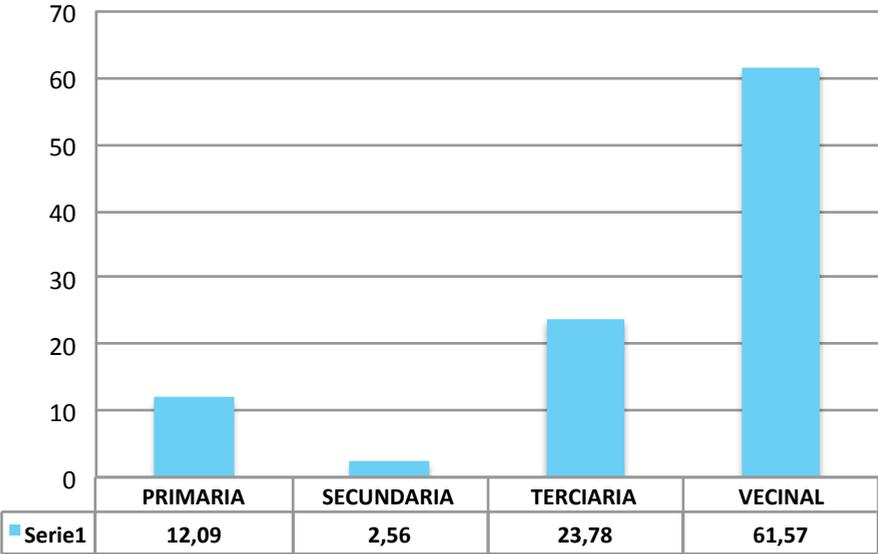


Figura 13: Porcentaje de vías según tipo, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 84).

Como se observa en la Figura 13, más del 80% del sistema vial cantonal está conformado por las vías terciarias y vecinales que en el caso del cantón Cuenca, son vías que no presentan condiciones óptimas para la circulación; esta afirmación se realiza en función del siguiente análisis, en donde se relaciona las vías vecinales según el material.

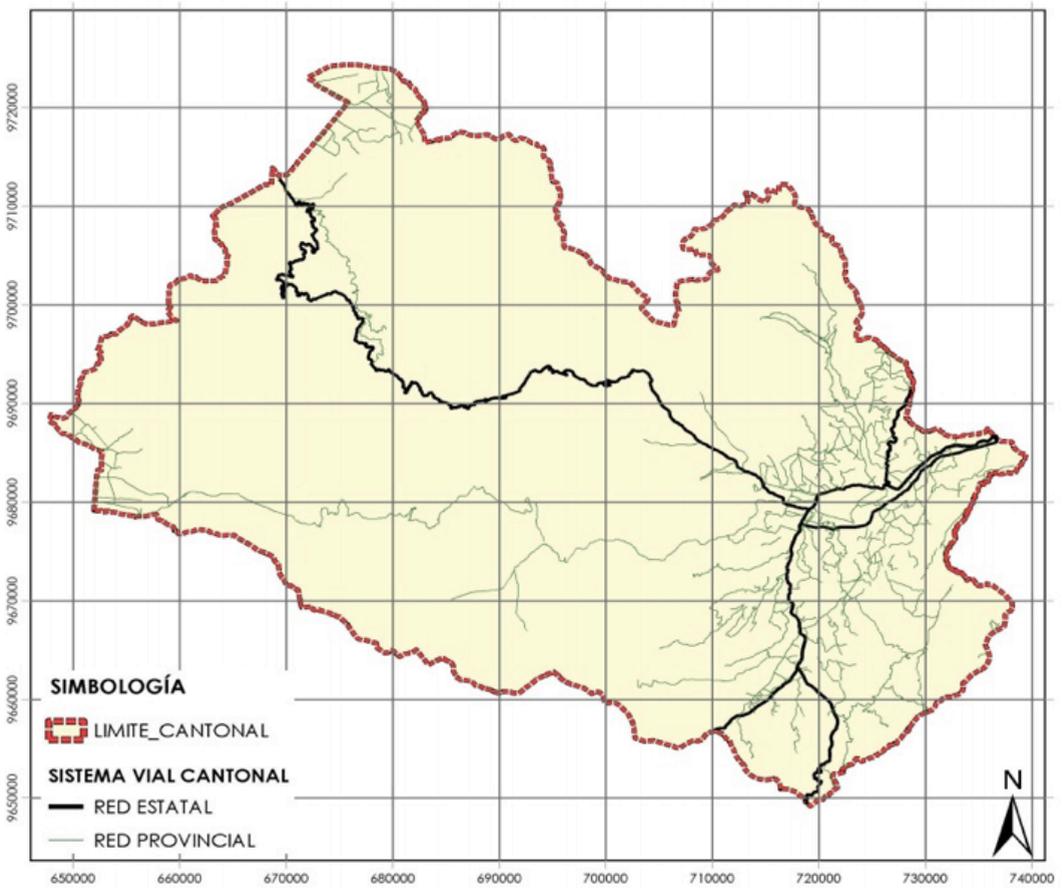


Figura 14: Vías cantonales, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 85).

En este sentido la Figura 15, a continuación, permite observar que el 96% de las vías vecinales están tratadas con materiales de mejoramiento; esto determina que su capa de rodadura no es perenne.

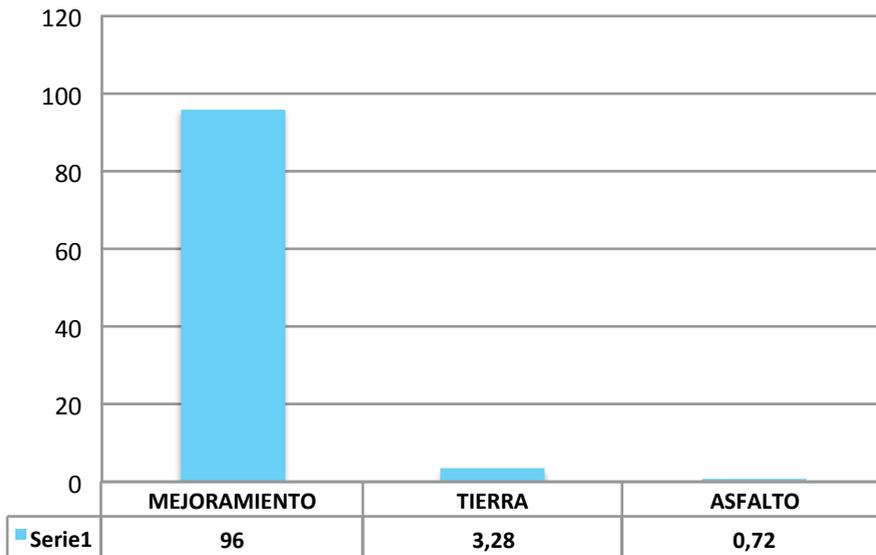


Figura 15: Vías vecinales según material, cantón Cuenca.
 Fuente: (Flores, 2013: 86).

3.2.2 Análisis del sistema vial rural cantonal por parroquia

Este análisis tiene como finalidad conocer el servicio vial por parroquia; para el efecto, se estudiarán los siguientes temas:

A. Longitud vial rural cantonal por parroquia

En este punto se ha analizado la longitud de las vías rurales del cantón Cuenca por cada parroquia. Los datos de la longitud vial se los analiza de la siguiente manera: la parroquia de Molleturo presenta la mayor longitud vial con 201,07 kilómetros mientras que Checa presenta la menor longitud vial con 19,40 kilómetros (ver Figura 16).

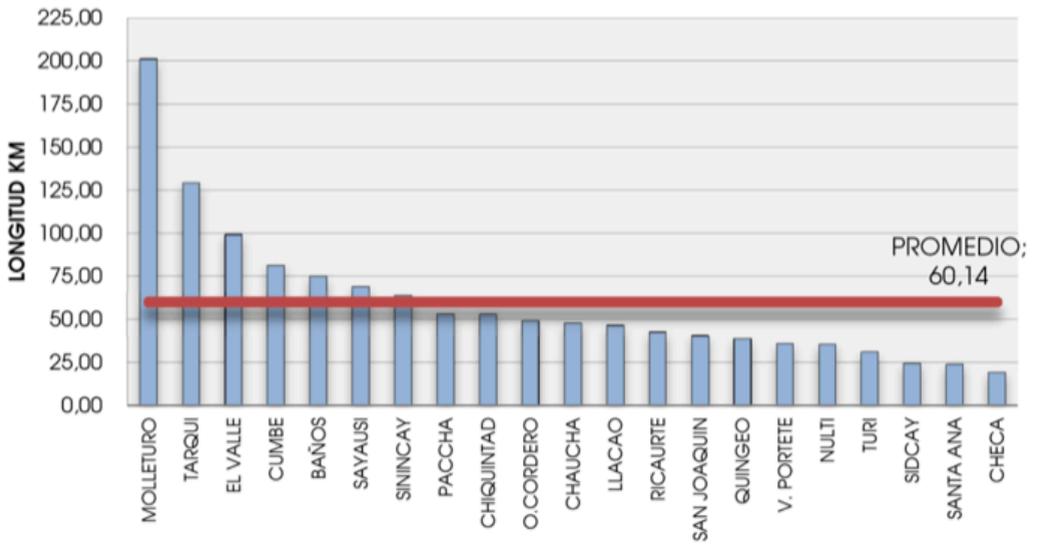


Figura 16: Longitud de la red vial por parroquia, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 91).

B. Longitud vial rural cantonal por parroquia según su material

Se realiza un estudio de las vías rurales del Cantón en función de la sección; esto permite conocer la capacidad vial y el potencial del sistema (ver Figura 17).

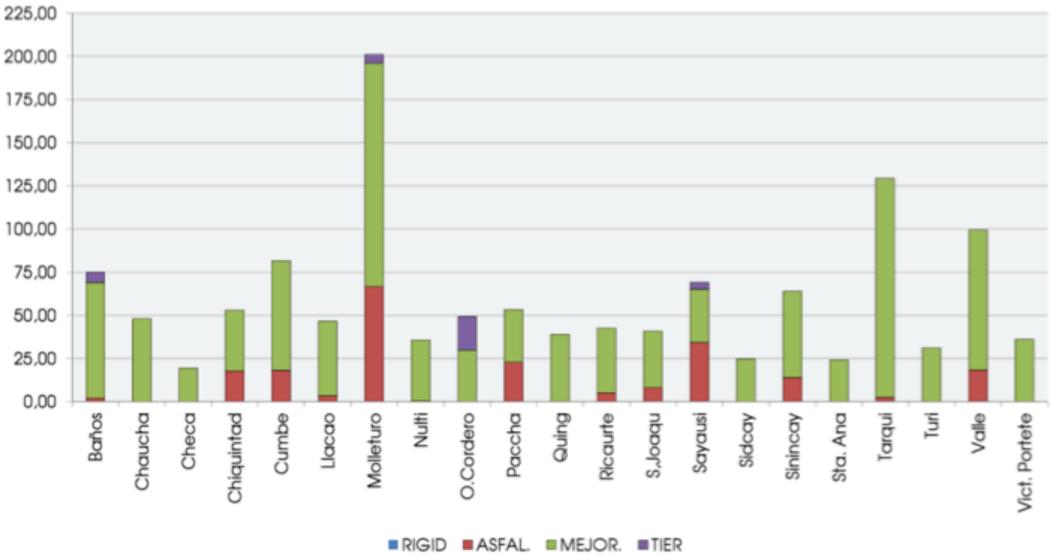


Figura 17: Vías por parroquia según material, cantón Cuenca.
 Fuente: (Flores, 2013: 95).

La información que se presenta sobre el material de las vías rurales del cantón Cuenca, por cada parroquia, deja ver la vulnerabilidad de las comunicaciones. En su mayoría el sistema vial predominante es de material de mejoramiento.

C. Longitud vial rural cantonal por estado y parroquia

Este análisis corresponde al estado vial de cada parroquia; se ha realizado por kilómetro de vías. La figura 18 muestra que el estado regular en las vías es el más frecuente.

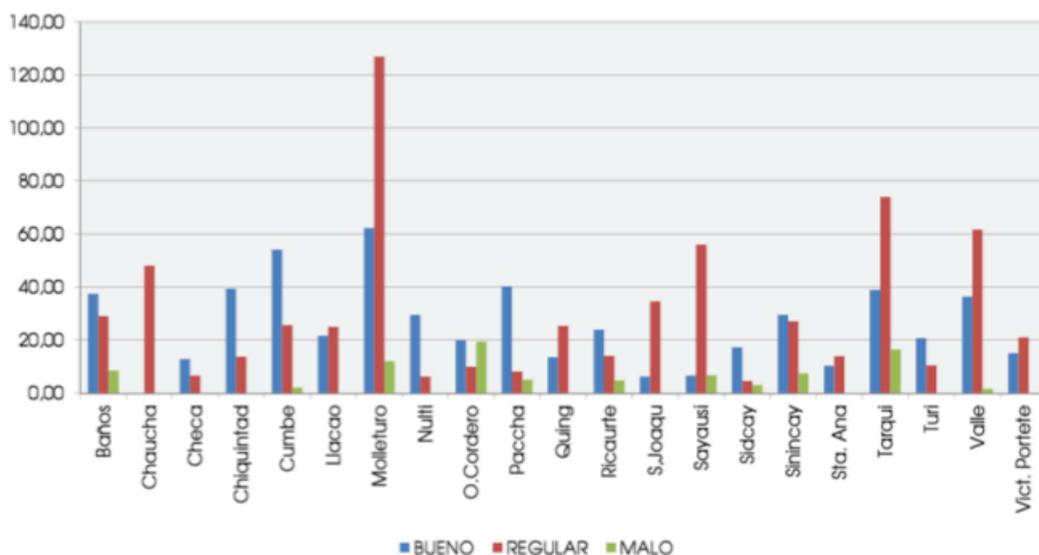


Figura 18: Estado de las vías por parroquia, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 93).

D. Longitud vial rural cantonal por parroquia según su sección

Se establece un estudio de las vías rurales del Cantón en función de la sección; esto permite conocer la capacidad vial y el potencial del sistema.

Como se observa en la Figura 19, las vías rurales del cantón Cuenca están en su mayoría entre los 5 a 7 metros de sección.

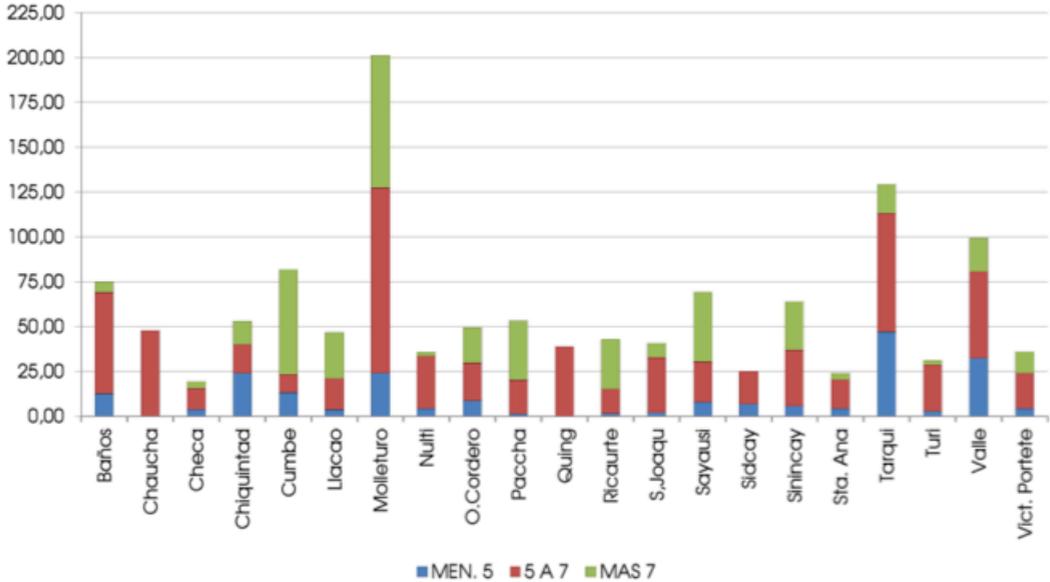


Figura 19: Vías por parroquia según sección, cantón Cuenca.
 Fuente: (Flores, 2013: 95).

E. Vías por parroquia según su jerarquía

Las parroquias rurales del cantón Cuenca están servidas por vías clasificadas en concordancia con aquello que el Gobierno Provincial del Azuay establece en su Plan de Desarrollo Vial; los datos se presentan a continuación.

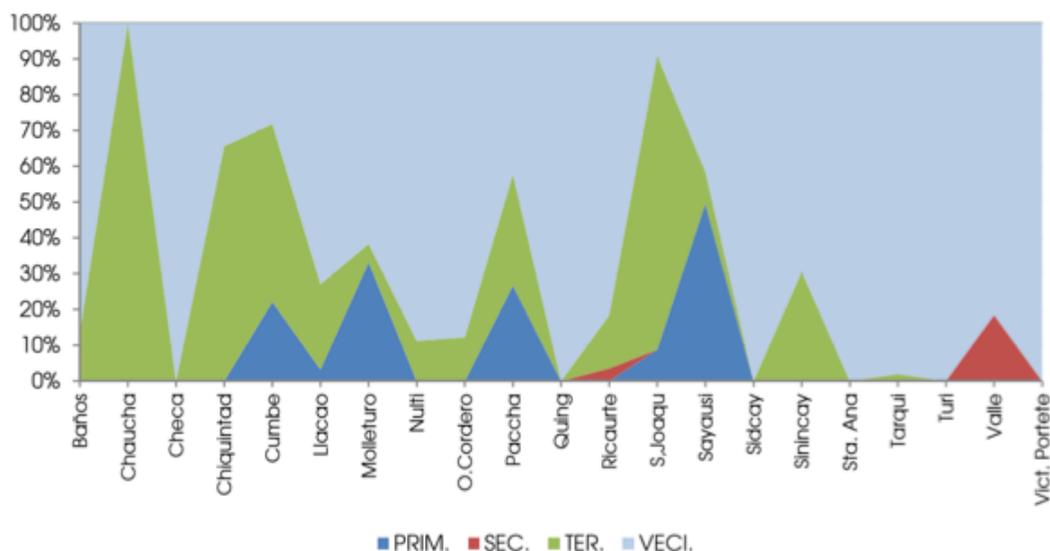


Figura 20: Jerarquía de las vías por parroquia, cantón Cuenca.
(Fuente: Flores, 2013: 94).

En la información que antecede se observa que la mayor superficie vial existente es de tipo vecinal, seguida por vías terciarias, primarias y muy por debajo las secundarias. Esta información muestra un sistema vial que no se encuentra debidamente planificado ni construido técnicamente.

F. Densidad vial rural cantonal por parroquias: longitud/superficie (km²)

La densidad vial es la relación entre la longitud de la red vial analizada (km.) y la superficie territorial a la que sirve (km²).

El valor máximo se establece en 3,05 km/km² para la parroquia de Ricaurte y el mínimo en 0,14 km/km² para la parroquia de Chaucha (ver Figura 21).

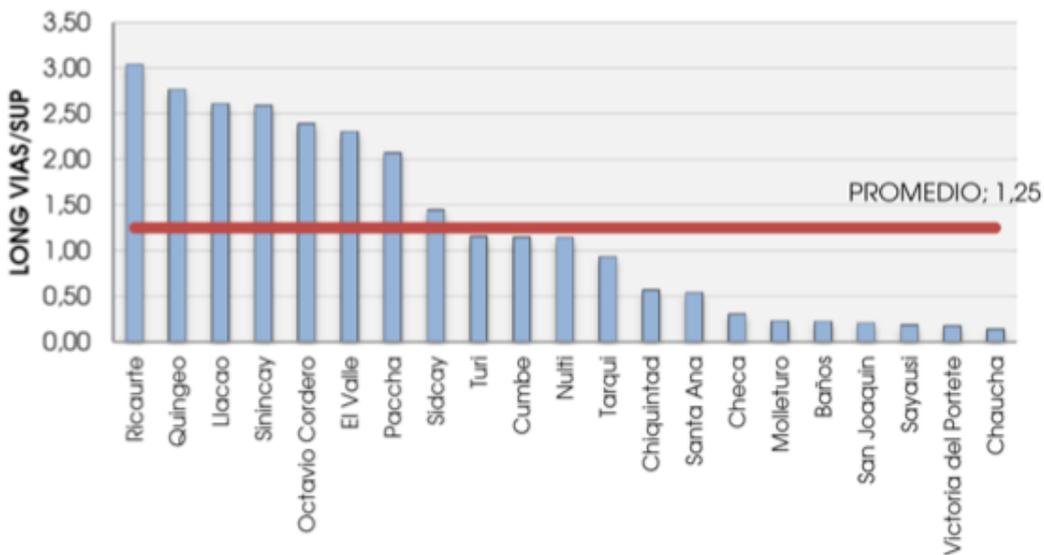


Figura 21: Densidad vial por parroquia, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 92).

G. Longitud vial rural cantonal por habitante y por parroquia

La longitud vial por habitante relaciona el número de kilómetros de vía por el número de habitantes de cada parroquia; de acuerdo a los estándares internacionales, el indicador debe presentarse en kilómetros de vía por cada 1000 habitantes (ver Figura 22).

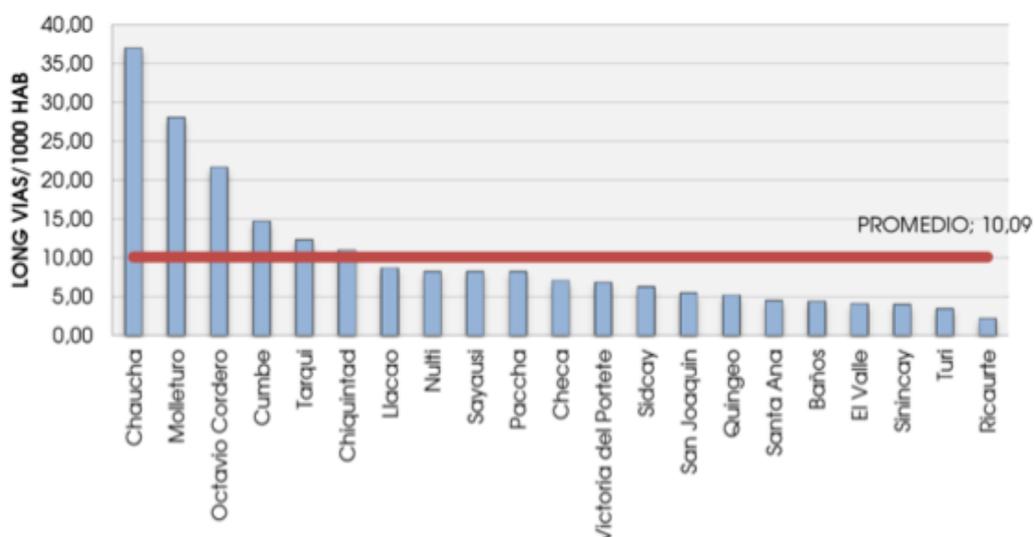


Figura 22: Promedio de longitud vial por parroquia por cada 1000 habitantes, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 92).

De acuerdo a este análisis se establece que la parroquia que mayor longitud vial presenta por habitante es Chaucha, seguido de Molleturo y Octavio Cordero; sin embargo, éstas tienen el menor tamaño de población.

3.2.3 Determinación del servicio vial rural por parroquia

Para determinar el servicio que prestan las vías a las diferentes parroquias del cantón Cuenca, se emplea la metodología tomada del Plan Vial cantonal; de tal manera que se establecieron los siguientes criterios:

- **Longitud vial / material**
El análisis de este criterio relaciona la longitud vial y el material de la calzada de las vías; la medida está en kilómetros por tipo de material.
- **Longitud vial / estado**
Este criterio se constituye en la relación entre la longitud vial y el estado de las vías; se mide por kilómetros de vía que sirve a cada parroquia y se establece en función de la clasificación ya descrita.
- **Longitud vial / sección**
Se establece el estudio en relación a la longitud de vías por la sección de cada vía y por parroquia.
- **Longitud vial / jerarquía**
Con este criterio se relaciona el componente de la longitud vial desde la perspectiva de la jerarquía de vía que sirve a cada parroquia; se expresa en kilómetros de acuerdo a su jerarquía.
- **Longitud vial / superficie**
Este criterio relaciona la longitud vial existente con la superficie de cada parroquia; se expresa en kilómetros de vías por km² de superficie.
- **Longitud vial / habitante**
Relaciona la longitud de vías existente en cada parroquia con el número de habitantes; se mide en kilómetros por cada 1000 habitantes.

A cada criterio, expuesto con anterioridad, se le asigna un valor en orden a su importancia, de manera que la suma total de todos los criterios tiene como puntuación máxima de 100 puntos y como mínima 11.10 puntos (100/9) (ver Cuadro 4).

Criterios	Puntaje Máximo	Puntaje Mínimo
Criterio 1: Longitud vial/material	10	1,11
Criterio 2: Longitud vial/estado	10	1,11
Criterio 3: Longitud vial/sección	20	2,22
Criterio 4: Longitud vial/ jerarquía	10	1,11
Criterio 5: Longitud vial/ superficie	20	2,22
Criterio 6: Longitud vial/ habitante	30	3,33

Cuadro 4: Criterios según puntuación.

Fuente: (Flores, 2013: 97).

Para asignar el puntaje a cada parroquia, en un criterio específico, se busca el mayor y el menor índice (IM, Im).

La Figura 23 permite tener un panorama de un nivel de servicio vial para cada parroquia. Checa y Llaaco son las parroquias que tienen el mayor y menor nivel de servicio de vías respectivamente.

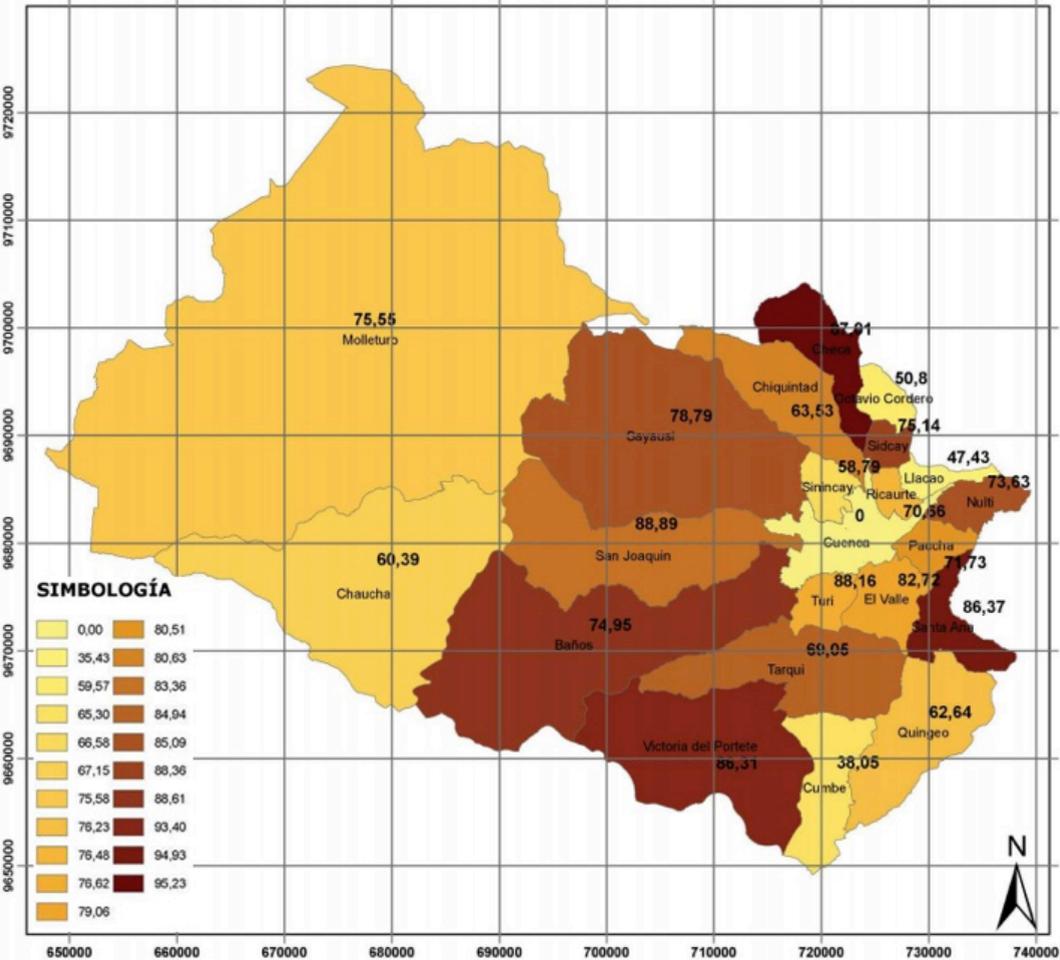


Figura 23: Nivel de servicio vial a las parroquiales rurales, Cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 98).

3.3 Diagnóstico integrado

El diagnóstico integrado presenta un informe en el que se visualiza las interrelaciones entre cada subsistema estudiado.

Se pretende plasmar, en este esquema, cómo funciona, los problemas que le afectan, los recursos, las potencialidades y las limitaciones; esta síntesis es la base para la elaboración de la propuesta.

Para este análisis se desarrolla los siguientes temas:

3.3.1 Modelo territorial actual

Según Gómez Orea el modelo actual del territorio es:

Una imagen del sistema territorial representado sobre un plano en el que se muestra de forma sintética y simplificada las relaciones entre el medio físico, la población, las infraestructuras, la estructura y el funcionamiento del territorio (2008: 360).

Se establece el modelo actual en función del análisis del diagnóstico, el mismo que se encuentra sintetizado en la Figura 24.

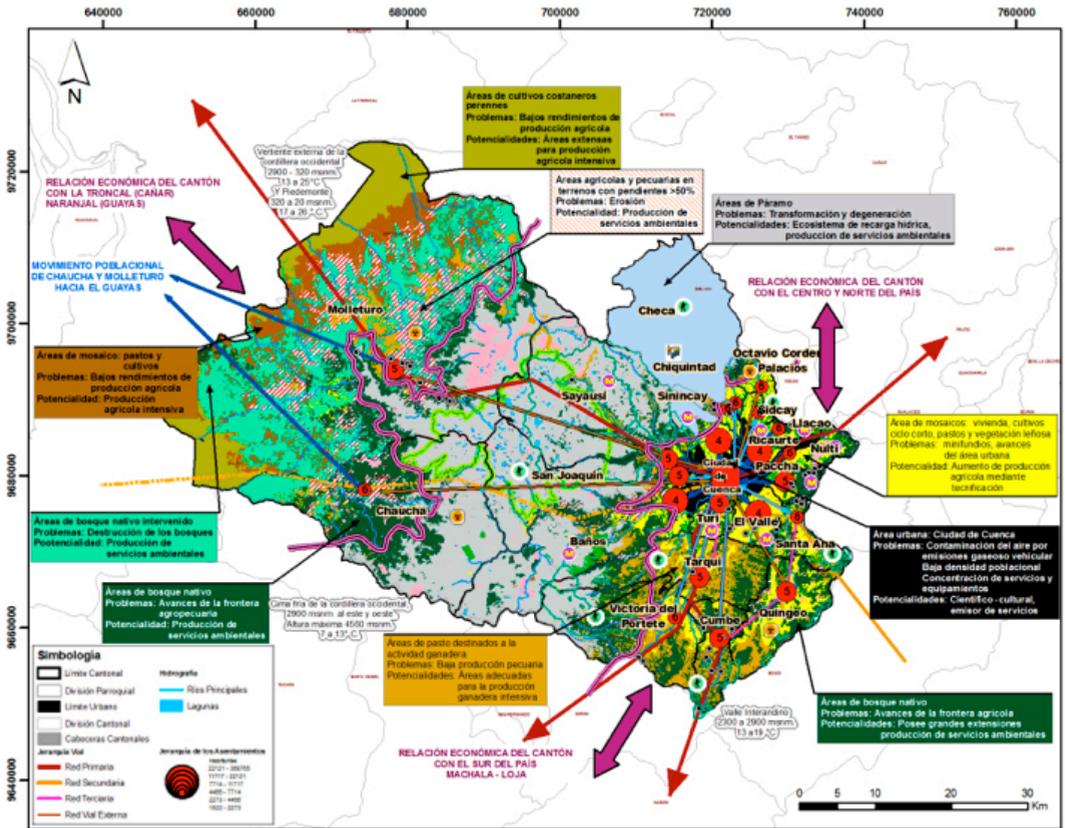


Figura 24: Modelo territorial actual, cantón Cuenca.

Fuente: (Municipalidad)

3.3.2 Diagnóstico integrado de problemas

Los problemas identificados más importantes del cantón Cuenca se describen a continuación:

- Bajos rendimientos productivos agropecuarios.
- Baja competitividad tecnológica y de gestión de la micro, pequeña y mediana empresas (MIP y MES).
- Pérdida de mercados turísticos.
- Degradación paisajística.
- Degradación ambiental.
- Contaminación del agua por actividades antrópicas.
- Transformación y destrucción del páramo.
- Contaminación en las fuentes de captación de agua.
- Baja densificación de la población en el área urbana.
- Desequilibrada distribución espacial de la población.
- Inequitativa distribución de infraestructura, servicios y oportunidades de empleo.
- Incremento de la vivienda dispersa en el área periurbana o de influencia del cantón Cuenca.
- Exceso de población dedicada al sector primario.
- Déficit de sistemas de saneamiento en el área rural.

Silva Lira (2003) señala:

La identificación y el análisis de problemas es el primer paso para la identificación de los objetivos estratégicos de desarrollo. Además, este tipo de análisis es el que se utiliza para la identificación de alternativas de solución a un determinado problemas (2003: 30).

La metodología establece la determinación del problema central; a partir del problema central hacia abajo, se identifican todas las causas que pueden estar originando el problema.

Para analizar la problemática relacionada con la vialidad del Cantón, se procedió a determinar los problemas centrales que afectan a los sistemas viales:

- Insuficientes posibilidades de la población para acceder a los servicios de desarrollo.
- Deficiente servicio vial en las parroquias rurales.
- Dificultad de movilización de la población que vive en las parroquias rurales del cantón Cuenca.
- Deficiente accesibilidad a los suelos potencialmente productivos y a los hitos históricos y culturales.

Para cada uno de estos problemas centrales detectados en la vialidad rural del Cantón, se ha construido un árbol de problemas a través del cual se determinan las causas y los efectos.

4. PLANIFICACIÓN

La planificación tiene como finalidad presentar planteamientos que permitirán dar solución a la problemática que se ha determinado en el diagnóstico. Por tanto, en esta fase se diseña el Plan Vial, proponiéndose actuaciones para mejorar las condiciones existentes.

Para ello se desarrolla el estudio de las debilidades amenazas, fortalezas y oportunidades; se crea los escenarios; y, se formula un sistema de objetivos que articulen la Planificación Territorial de los niveles superiores con la planificación vial, como es el objetivo de este estudio.

4.1 Matriz DAFO

En la matriz DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades) se analizan los factores positivos y negativos que presenta el sector de estudio, se establecen potencialidades y limitaciones fundamentales para el planteamiento de los objetivos que buscan mejorar el desarrollo del territorio (ver Cuadro 5).

Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
<p>D1= Insuficientes posibilidades de la población en el sector rural para acceder a los servicios de desarrollo.</p>	<p>A1= Falta de concurrencia en la planificación del sistema vial rural por parte del Municipio.</p>	<p>F1= Organización social existente que puede trabajar en el mantenimiento del sistema vial</p>	<p>O1= El COOTAD designa competencias de vialidad de acuerdo a cada nivel de gobierno.</p>
<p>D2= Dificultad de movilización de la población que viven en las parroquias rurales de Cuenca</p>	<p>A2= Desacuerdos políticos o falta de entendimiento no permiten desarrollar los proyectos.</p>	<p>F2= Existe un alto porcentaje de vías que se encuentran en estado regular y bueno</p>	<p>O2= Existencia de un POT del Cantón, que determina la función de los territorios; para lo cual se designará un sistema vial adecuado.</p>
<p>D3= Deficiente accesibilidad a los suelos potenciales productivos y a los hitos culturales e históricos</p>	<p>A3= Falta de control en la apertura de caminos en el sistema vial cantonal</p>	<p>F3= Todas las parroquias presentan un sistema vial</p>	<p>O3= EL Plan de Ordenamiento Vial del cantón Cuenca, que permitirá enlazar los territorios en función de la planificación superior.</p>
<p>D4= Existe un alto porcentaje de las vías vecinales conformado por material de mejoramiento; esto prevé la necesidad de un constante mantenimiento</p>	<p>A4= Falta de gestión de las autoridades competentes para la consecución de recursos destinado a las mejoras viales.</p>	<p>F4= Mejoramiento del sistema vial primario del cantón Cuenca, por medio del cambio de la capa de rodadura a hormigón rígido.</p>	<p>O4= El sistema vial primario se encuentra en buen estado; esto permitirá incrementar los flujos de tránsito hacia las parroquias rurales del Cantón.</p>

D5= El mayor porcentaje de las vías presenta un ancho de 3,50 metros por carril; esto resulta conflictivo para un adecuado funcionamiento.	A5= Falta de planificación en la dotación de servicios básicos de tal manera que no afecte a la red vial.	F5= No existe alta densidad en los suelos que atraviesan las vías secundarias, terciarias y vecinales; por ello, se pueden realizar mejoras.	O5= Las instituciones competentes han desarrollado proyectos que conllevan a un turismo científico ecológico, potencializando el uso de la red vial.
D6= Existe un alto porcentaje de vías vecinales que se construyen sin estudios técnicos	A6= Falta de planificación sobre el tipo de vehículo (pesados) que debe circular en las vías influye en el mal estado de éstas.		
D7= No existe un programa de manejo de riesgos que controlen las afectaciones al sistema vial.	A7= La falta de control en las obras viales repercute en el incremento del costo de la movilidad y vivienda.		
D8= Carencia de señalización horizontal y vertical en las vías secundarias, terciarias y vecinales del cantón Cuenca.	A8= Baja rentabilidad en los sectores agrícolas y ganaderos por insuficientes condiciones de accesibilidad.		
A8= Baja rentabilidad en los sectores agrícolas y ganaderos por insuficientes condiciones de accesibilidad.			

Cuadro 5: Matriz DAFO del sistema vial rural, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 115).

4.2 Escenarios

Se explica, en los siguientes cuadros, los escenarios tanto tendencial como deseable en cuanto a la vialidad cantonal rural se refiere.

Eje	Escenario Tendencial	
	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Seguridad	Se ha cedido las competencias del control del tránsito a la Municipalidad; ello repercutirá en un accionar eficiente.	Los accidentes en las vías se van a incrementar por la ausencia de medidas de seguridad para los habitantes.
Económico Social	Territorios con bajos índices de accesibilidad que se vuelven inequitativos.	Se incrementarán los costos de movilización por el mal estado de las vías.
Medio ambiental	Existe una Comisión de Gestión Medio-Ambiental que vela por el buen ambiente de la Ciudad.	La contaminación seguirá, producto del desprendimiento de partículas sólidas y causará enfermedades a los habitantes del lugar.
Eficiencia		La velocidad disminuirá porque las vías no permiten mantener la velocidad por su mal estado y por la falta de infraestructura de transporte.
Accesibilidad		No existirá accesibilidad a los usuarios vulnerables.

Cuadro 6: Escenario tendencial según los principios de la generación de la red vial, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 117).

Eje	Escenario Deseable		
Seguridad	Contar con un sistema vial rural seguro para los peatones y para los conductores.		
Económico social	Disminuir costos de movilización y lograr equidad para acceder a los equipamientos de servicios.	Lograr incentivar el cuidado de las vías a los moradores de las áreas rurales y frentistas.	Lograr incluir los proyectos viales en el contexto urbano cuando así sea necesario.
Medio ambiental	Disminuir la contaminación de las vías con el tratamiento de capa de rodadura de las mismas.	Incluir dentro del proceso de diseño de las vías rurales nuevas, la inclusión al paisaje rural.	Incluir en los diseños especies vegetales nativas como aporte a las áreas del contexto.
Eficiencia	Lograr incrementar la eficiencia del sistema, con la regularización de las capas de rodadura así como con la creación de infraestructura de transporte necesaria.	Mejorar la eficiencia en las áreas residenciales o corredores de crecimiento en función de crear desvíos hacia zonas no pobladas.	Desarrollar un criterio técnico para la solución de intersecciones evitando los accidentes, así como los retrasos de tránsito.
Accesibilidad	Contar con un sistema vial rural que inserte a los usuarios vulnerables al uso de sus espacios.	Desarrollar en las zonas residenciales o corredores de crecimiento sistemas de accesibilidad para los usuarios vulnerables, protegiéndolos del tránsito veloz.	

Cuadro 7: Escenario deseable según los principios de la generación de la red vial, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 117).

Los escenarios presentados serán tomados en cuenta para la elaboración del Plan Vial y se plasmarán en estrategias.

4.3 La planificación a niveles superiores

Se trata de analizar cómo debe integrarse esta propuesta del Plan Vial cantonal con los planes de orden superior; para ello, se los describe a continuación:

4.3.1 El Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV)

El PNBV responde a una economía endógena y sostenible; se plantean doce objetivos, de los cuales cuatro están vinculados con la vialidad como ya se mencionó.

La principal herramienta del Plan Nacional del Buen Vivir es la Estrategia Territorial Nacional y es la que da lineamientos y pautas para planificar de manera adecuada el territorio. Esta herramienta es la que articula los objetivos de desarrollo y las políticas públicas definidas con las necesidades y características del territorio; trabaja sobre siete temáticas principales:

- El fortalecimiento de una estructura policéntrica articulada de asentamientos humanos, mediante la definición de

nodos de producción económica en sus diferentes niveles.

- Promover el Buen Vivir en el ámbito rural mediante la diversificación de la producción.
- Eficiencia de la red de infraestructura para la movilidad, conectividad y energía.
- Uso responsable y sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables.
- Potenciar la diversidad cultural.
- La integración latinoamericana y mundial.
- La consolidación de un modelo de descentralización y desconcentración para una planificación articulada.

Para dar cumplimiento a la vinculación y coordinación nacional-territorial, la estrategia nacional y las agendas zonales se construyeron en base a cuatro ejes prioritarios:

- Asentamientos humanos
- Sustentabilidad ambiental
- Transformación de matriz productiva
- Cierre de brechas

En este documento se tratará únicamente de los asentamientos humanos.

A. Red de asentamientos humanos

Se estableció una jerarquía de asentamientos humanos, basada en la funcionalidad del asentamiento; es decir, el rol que cumplen a nivel nacional, el porcentaje de población urbana, los bienes y servicios que prestan así como la atracción poblacional que generan.

En consecuencia, se establecen seis tipos de asentamientos: metrópoli, nacional, regional, subregional, local y menor.

A partir de la jerarquización se conforma una red policéntrica articulada, complementaria y sinérgica de asentamientos humanos, generada a través de una distribución más equilibrada de la población.

Esto permitió identificar tipologías de asentamientos categorizadas como de sustento, de vinculación regional, de estructuración nacional y de articulación internacional que permitirá cumplir con funciones según su sistema de especialización.

Para la construcción del modelo se plantean dos fundamentos: el primero se relaciona con la necesidad de universalizar el acceso a bienes públicos y básicos, mediante la conformación de distritos y circuitos administrativos; y, el segundo, a través de una mejor distribución de la población mediante el incentivo al crecimiento de ciudades intermedias.

Esto incluye aspectos como: contribución a equilibrar pesos demográficos, incentivar el desarrollo de actividades relacionadas con el comercio, transporte y distribución de bienes y servicios (SENPLADES, 2013a).

Para que las ciudades cumplan este rol, se necesita asignarles equipamiento de educación y de salud; su actividad económica y productiva; y, su infraestructura de vías y movilidad.

Ante esto, el Plan asigna una caracterización por tipo de grupo urbano en función de la proyección de la población al 2025; esto para cada tipología de grupos urbanos.

Caracterización	Tipología de Grupo Urbano			
	De sustento	De vinculación Regional	De estructuración Nacional	De articulación Internacional
Población al 2025	Rango entre 75.000 y 100.000 hab.	Rango entre 250.000 y 500.000 hab.	Rango entre 750.000 y 1'000.000 hab.	Rango mayor a 2'000.000 hab.
Educación	Educación básica, media, bachillerato, Colegios. técnicos y centros artesanales, escuelas taller y centros de investigación experimental	Colegios técnicos y centros artesanales, escuelas de taller e investigación experimental (vocaciones productivas)	Institutos de Educación Superior; Capacidad entre 50.000 a 100.000 estudiantes.	Institutos de Educación Superior; Capacidad entre 100.000 a 250.000 estudiantes
Salud	Hospitales básicos, unidades de emergencia, hospitales del día, consultorios médicos y dentales.	Hospitales básicos, unid.de emergencia, hospitales del día, centros de rehabilitación física.	Hospitales de especialidades	Hospitales especializados y de especialidades.
V	Centros de acopio, bancos de semillas, venta de productos agrícolas	Concentraciones de industrias y manufacturas, empresas transportistas	Economía de tecnología, plataformas productivas (relacionados a universidades)	Servicios financieros, economía de alta tecnología, parques industriales.
Movilidad, energía y conectividad	Red vial secundaria con dos carriles por sentido.	Red vial secundaria con dos carriles por sentido.	Aeropuertos nacionales, red vial secundaria (2 carr./sent.), puertos nacionales.	Aeropuertos y puertos internac., transferen. multimodales, red vial principal (3 carriles)

Cuadro 8: Función según tipología de grupos urbanos.
Fuente: (Flores, 2013: 47).

4.3.2 Agenda zonal para el buen vivir, propuesta de desarrollo y lineamientos para el ordenamiento territorial; zona de planificación 6, provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago.

La planificación está ligada a la escala y características particulares del territorio que se busca desarrollar y ordenar; bajo este contexto, las agendas zonales se adaptan a las zonas administrativas de planificación del país.

La propuesta planteada se articula plenamente con el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 a través de la Estrategia Territorial Nacional (ETN); estas propuestas contienen los lineamientos para la Ordenación Territorial, en este caso de las tres provincias que integran la zona 6 de Planificación: Azuay, Cañar y Morona Santiago.

Se destaca el modelo propuesto para el desarrollo zonal y se lo describe como “un

modelo de desarrollo endógeno que potencia sus actividades industriales, artesanales y turísticas sustentadas en su riqueza histórica, sus conocimientos ancestrales y sus patrimonio cultural y natural” (SENPLADES, 2010). Para alcanzar este modelo, la agenda zonal propone programas y proyectos que se enmarcan en diferentes temáticas como se observa en la Figura 25.

En el ámbito de la propuesta vial los proyectos son:

- Reconstrucción y ampliación de la carretera Cuenca-Azoques-Biblián.
- Construcción de la carretera Sígsig-Matanga-Gualaquiza.
- Construcción de la carretera La Troncal-Puerto Inca.
- Rehabilitación de la carretera Zhud-Cochancay-La Troncal-El Triunfo que incluye los pasos laterales de La Troncal y Manuel J. Calle.
- Reconstrucción durante quince meses y mantenimiento durante veinticuatro meses de la carretera Gualaceo-Limón Tramo: Gualaceo-Plan de Milagro.

- Ampliación de la avenida Ordóñez Lazo, comprendida entre la avenida de las Américas e ingreso a Sayausí.
- Construcción camino vecinal Minas-Tablón-Pucará.
- Construcción del puente sobre el río Namangoza: CAFCF-3210 carretera Bella Unión Limón.
- Ampliación y mejoramiento de la avenida 16 de Abril de la ciudad de Azogues.
- Transporte: Tranvía 4 ríos.

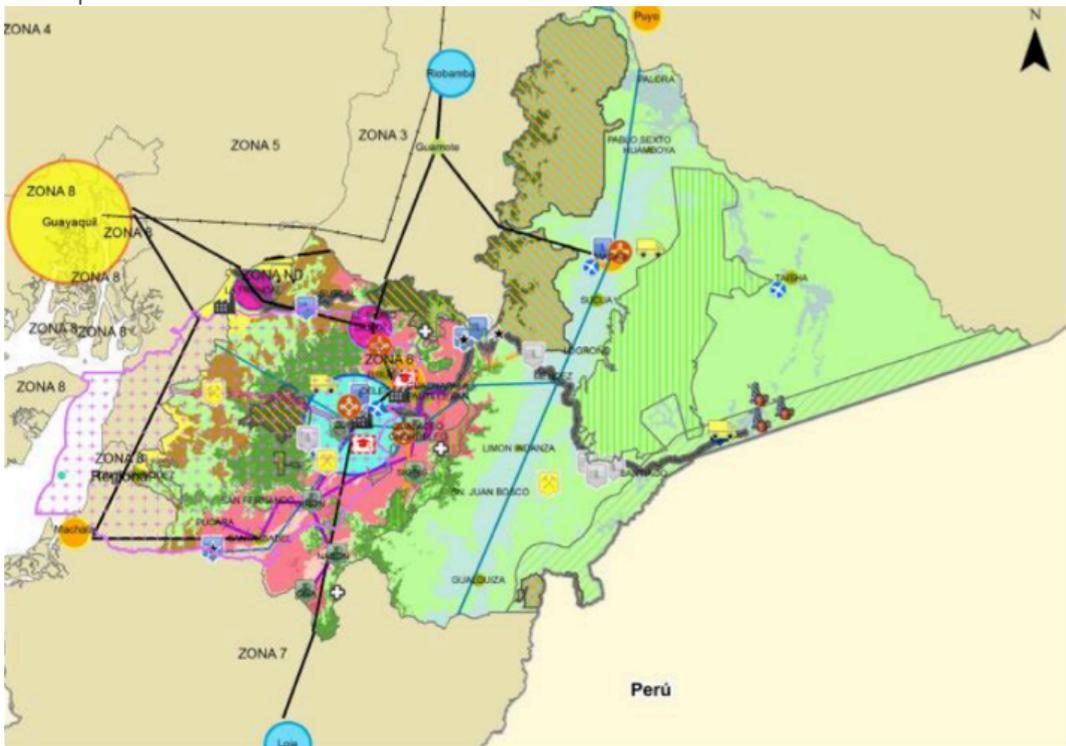


Figura 25: Zonas de planificación: Azuay, Cañar, Morona Santiago.
Fuente: (SENPLADES, 2010: 82).

4.3.3 Modelo de desarrollo estratégico y ordenamiento territorial al 2030 planteado en el Plan de Ordenamiento del cantón Cuenca 2012

El Gobierno local propone una política de desarrollo que permita hacer de Cuenca “la Ciudad de las Ciencias y el Conocimiento”; para ello, se plantean actividades vinculadas con la investigación de la biodiversidad y el desarrollo de tecnologías alternativas para la producción agrícola y pecuaria.

A. La visión para el cantón Cuenca según el PDOT de Cuenca

Cuenca de las ciencias y de los conocimientos, próspera y segura, orgullosa de ser Patrimonio Cultural de la Humanidad; con un territorio ordenado, equilibrado y posicionado competitivamente en el escenario mundial a partir de sus vocaciones académicas, agropecuarias, industriales, artesanales y turísticas; cumpliendo un rol estratégico y articulador regional y nacional, en donde se practica la justicia, se rescata y vive la identidad y las culturas; donde se

garantiza el acceso de su población diversa a la salud, educación y recreación, bajo principios de equidad e igualdad; en un ambiente saludable a partir de una agenda de políticas públicas incluyentes basadas en el aporte ciudadano de sus líderes urbanos y rurales y en un modelo de cogestión y corresponsabilidad hacia el Buen Vivir (PDOT, 2011: 9).

B. La misión para el Cantón según el PDOT de Cuenca

Consolidar al cantón Cuenca como un nodo articulador regional y nacional y un referente de desarrollo a nivel global mediante:

- La consolidación de un modelo de desarrollo y ordenamiento policéntrico, articulado y complementario de los asentamientos humanos.
- El impulso al acceso universal de la población a los servicios básicos.
- El incremento de la productividad, la diversificación productiva y la generación de valor agregado a partir de la vocación territorial.

- El impulso al desarrollo rural y la soberanía alimentaria.
- El desarrollo eficiente de la infraestructura de movilidad, energía y conectividad.
- El manejo sustentable del patrimonio natural.
- La potenciación de la diversidad, el patrimonio cultural y turístico.
- Vías de jerarquía 2: retiro desde el eje al paramento de la edificación, 25 metros.
- Vías de jerarquía 3: retiro desde el eje al paramento de la edificación 15 metros
- Vías de jerarquía 4 y vecinales: retiro desde el eje al paramento de la edificación 10 metros.

En concordancia con la estructura planteada se establecen estrategias o líneas de acción que permitirán lograr el cumplimiento de los objetivos específicos a través de planes, programas y proyectos.

El modelo planteado por el PDOT del cantón Cuenca comienza por estudiar las categorías de ordenación, las mismas que las diferencia en conservación, recuperación, producción y expansión.

Bajo estos parámetros se establece la siguiente normativa en función de la Ley de Caminos:

- Vías de jerarquía 1: retiro desde el eje al paramento de la edificación, 30 metros.

Estas disposiciones y regulaciones van a ordenar el respeto a los retiros; sin embargo, hasta la fecha, no existen las herramientas –planos de jerarquías viales– para la definición de los tipos de vías.

4.4 Modelo del Plan Vial del cantón Cuenca

El modelo va a ser generado en dos fases: la primera, consistiría en el diseño del sistema vial para las áreas rurales del cantón Cuenca, tomando en cuenta la determinación del espacio a servir; y, la segunda fase, es la estrategia para gestionar el modelo.

En la primera fase se abordarán temas conceptuales como la definición de los componentes de la red, el planteamiento de los

critérios generales para la planificación de los sistemas de vías, sus parámetros de diseño, las medidas de compatibilización del tránsito así como los estudios de transporte.

En tanto, para la segunda fase de gestión se desarrollan estrategias relacionadas con las normativas, el control y la prevención.

El modelo vial propuesto va a dar funcionalidad al modelo territorial planteado en el Plan de Ordenamiento del cantón Cuenca (ver Cuadro 9).

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VÍA PÚBLICA	A.- DEFINICIÓN VÍA PÚBLICA			B.- COMPONENTES DE LA VÍA PÚBLICA		RED VIAL		
						ÁREAS ESTANCIALES		
						CARRILES ESPECIALES		
CRITERIOS GENERALES DE PLANIFICACIÓN DE LA RED VIARIA	A.- OBJETIVOS DE LA RED VIAL	B.- PRINCIPIOS DE GENERACIÓN DE LA RED VIAL	EFICIENCIA	C.- FUNCIONES DE LA RED VIAL	D.- CONCEPCIÓN DE LA RED VIAL	ARTICULACIÓN RED PRIMARIA	E.- CLASIFICACIÓN DE LA RED PÚBLICA	SECUNDARIA 1
			SEGURIDAD					SECUNDARIA 2
			CALIDAD AMBIENTAL			SECUNDARIA 3		
			ECONOMÍA			TERCIARIAS		
			ACCESIBILIDAD			VECINALES		
PARÁMETROS DE DISEÑO	A.- PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	VELOCIDAD	B.- SECCIÓN TRANSVERSAL	PAVIMENTO	C.- INTERSECCIONES	A NIVEL	D.- SEÑALIZACIÓN	HORIZONTAL
		RADIO CURVATURA		ESPALDONES		A DESNIVEL		VERTICAL
		PERALTE		TALUDES		REDONDELES		LUMINOSA
				RODADURAS				
ESTUDIOS DE TRÁNSITO	A.- PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		B.- PLANIFICACIÓN VIAL GENERAL		C.- CONOCIMIENTO ENTORNO		D.- PROGRAMA DE TRÁNSITO	

Cuadro 9: Esquema propuesto para el Modelo del sistema vial, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 129).

4.4.1 Diseño del modelo del sistema vial para las áreas rurales del cantón Cuenca

El modelo vial busca afianzar la propuesta de Ordenación Territorial descrita, a más de resolver la problemática vial establecida en el diagnóstico y mejorar la conexión de los asentamientos con déficit de accesibilidad; es importante destacar trabajos de diseño vial que aun en ámbitos urbanos, han servido de sustento conceptual en este punto (Rolón, 2006).

A. Elementos que componen el sistema vial público

Definición de sistema vial público

Es importante, previo a la clasificación vial, retomar el concepto de vía pública como los espacios de dominio y uso público, destinados al movimiento de peatones, vehículos, medios de transporte colectivo así como espacios estanciales para peatones y de estacionamientos para vehículos.

Componentes del sistema vial público

La vía pública puede estar conformada por tres componentes:

- **La red vial:**

Es el espacio destinado a la circulación de personas y vehículos, a los estacionamientos y a los elementos que lo conforman.

- **Las áreas estanciales:**

Definida por los espacios públicos libres, continuos a la red vial y cuya función principal es la de facilitar la permanencia temporal de los peatones. Las áreas estanciales pueden clasificarse: veredas mayores, zonas ajardinadas, calles, sendas, plazas.

- **Los carriles especializados:**

Constituida por aquellas superficies laterales pertenecientes al sistema vial público, cuyo fin es ser utilizadas por un modo de transporte o tipo de vehículo; operan de manera integrada con el conjunto del sistema de transporte.

B. Criterios generales para la Planificación del sistema vial público

Objetivos del modelo el sistema vial para las áreas rurales del cantón Cuenca

Para el diseño de los objetivos que permitirán definir el modelo del sistema vial de las áreas rurales del cantón Cuenca se ha considerado los siguientes aspectos:

- Que el modelo territorial que se plantea en el actual PDOT del cantón Cuenca busca generar un modelo de ciudad basado en cinco polos de desarrollo; este aspecto es consistente en las actuales condiciones de relación de la ciudad de Cuenca con las parroquias rurales.
- Que el modelo territorial debe ser apuntalado en función de los planes viales. Que es necesario resguardar los territorios por los que cruzan los sistemas viales en virtud de lograr la conservación y funcionalidad de los mismos.
- Que es necesario gestionar un control de estos territorios para la conservación de los sistemas viales.
- Que es necesario generar un sistema vial que proponga mayor accesibilidad a los suelos pro-

ductivos, así también de los pobladores de parroquias distantes a los equipamientos y que se mejoren los servicios viales por parroquia.

Con estos antecedentes se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo 1

Planificar un sistema vial en el área rural del cantón, que apuntale y afiance el modelo propuesto por el PDOT de Cuenca, en cuanto a la creación de los nodos de desarrollo del Cantón, procurando un nivel de servicio vial que logre una adecuada articulación y soporte los flujos vehiculares intensos propuestos para estas vías.

La propuesta del PDOT del cantón Cuenca sugiere el desarrollo de cinco nodos parroquiales –Tarqui, Sinincay, El Valle, Baños, Ricaurte– en función de la relación dinámica con Cuenca; esto, por ser los sitios que proveen de mano de obra calificada, por la corta distancia hacia la Ciudad y por la dependencia en base de sus equipamientos, lo que provoca una alta movilidad cotidiana (ver Figura 26).

Objetivo 2

Proponer un sistema vial en el área rural del Cantón, respetuoso de la propuesta del PDOT del cantón Cuenca y que enlace los nuevos nodos de desarrollo cantonal con los nodos parroquiales, en función de su distribución territorial y de sus propias características que garantice una efectiva comunicación entre los territorios, a más de mejorar la accesibilidad a terrenos productivos y accesos a los equipamientos necesarios (ver Figura 26).

Objetivo 3

Planear un sistema vial que enlace las cabeceras parroquiales rurales entre ellas, convertidas a nodos de desarrollo –Tarqui, Baños, Sinincay, Ricaurte, El Valle– en función de su ubicación territorial para lograr una comunicación inter parroquial rápida y eficaz e integrándola como parte del sistema vial cantonal del área rural (ver Figura 26.)

Objetivo 4

Proponer un sistema de vías que enlacen los nodos parroquiales con los diferentes anejos, los mismos que deberán ser planifi-

cados bajo una serie de principios que uniformicen la respuesta del diseño vial de este tipo de vías, en función al papel desempeñado en su territorio (ver Figura 26).

Objetivo 5

Proponer un sistema de vías que enlacen los nodos parroquiales con los diferentes proyectos estratégicos que han sido reconocidos en el PDOT del cantón Cuenca; por ello, deberán ser diseñadas con las características geométricas de acuerdo a su funcionalidad.

El tránsito que soportarán estas vías será de características especiales y soportará tráfico de alto tonelaje (ver Figura 26).

Objetivo 6

Proponer mejoras en las vías –corredores de crecimiento– que unen a la ciudad de Cuenca con los centros parroquiales determinados como nodos de desarrollo y que han sido afectadas con la implantación de actividades sobre las márgenes, las mismas que provocan efectos negativos al sistema vial (ver Figura 26).

Objetivo 7

Proponer un sistema de vías que ingresen a las zonas productivas y permitan mejorar las condiciones de traslado, enlazando los nodos parroquiales con los diferentes proyectos estratégicos, los mismos que han sido reconocidos en el Plan de Ordenamiento cantonal; por ello, estas vías deberán ser diseñadas con las características que para el efecto se necesitan (ver Figura 26).

Objetivo 8

Proponer la instauración de un sistema de movilización alternativa; es decir, ciclo vías que permitan la movilidad desde los nodos de desarrollo hasta la ciudad de Cuenca utilizando medios alternativos –no contaminantes de transporte–. Crear un sistema vial adecuado y seguro para permitir la movilización de las personas que realizan actividades diarias en la Ciudad y que por la cercanía a la zona de residencia podrán moverse utilizando la bicicleta (ver Figura 26).

Objetivo 9

Proponer la intervención en los sistemas

viales que llevan el turismo hacia los sitios de interés paisajístico y cultural, permitiendo mejorar la accesibilidad a estos lugares (ver Figura 26).

Objetivo 10

Proponer la intervención en el diseño geométrico y funcional de los enlaces entre las vías troncales nacionales y las vías urbanas, así como con las vías rurales en las que existen conflictos de funcionamiento (ver Figura 26).

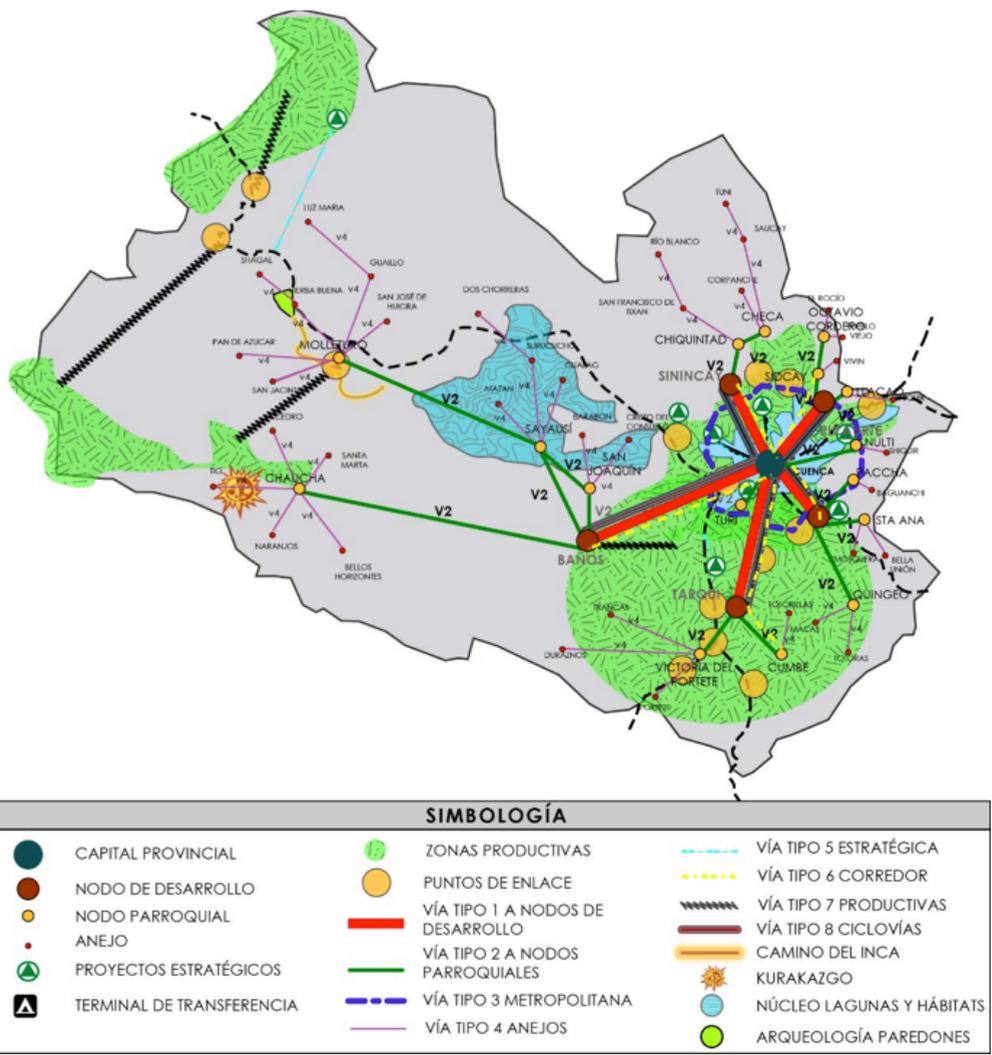


Figura 26: Objetivos del modelo el sistema vial para las áreas rurales, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 137).

Principios generales de diseño de la red vial

Para que el sistema esté debidamente resuelto es necesario establecer el cumplimiento de los siguientes principios:

▪ Principio de eficiencia

Consiste en la medición de los esfuerzos que se requieren para alcanzar los objetivos: el costo, el tiempo, el uso adecuado de factores materiales y humanos.

▪ Principio de seguridad

La velocidad será un componente que garantice la seguridad y mantendrá la compatibilidad entre circulación vehicular y actividades.

▪ Principio de la calidad ambiental

El Plan Vial no estará completo si no ha resuelto el problema ambiental; los principios de calidad ambiental se los considerará en el control del ruido, la emisión de contaminantes y la estética.

▪ Principio de economía

Se fundamenta en el diseño de un proyecto cuyos costos de diseño y construcción satisfagan las necesidades, sin sobre dimensionamiento.

▪ Principio de accesibilidad

La composición y diseño de nuevas vías rurales así como la remodelación de las existentes contemplará la correcta accesibilidad de todos los posibles usuarios de la vía pública.

Funciones de la red vial

El sistema vial propuesto cumple en las áreas rurales un conjunto de funciones que se han descrito en los objetivos anteriormente enumerados.

Concepción de la red vial

La concepción de la red vial se apunala en tres temas fundamentales:

la articulación a las redes, la integración al espacio urbano y las consideraciones ambientales (ver Cuadro 10).

CONCEPCIÓN DE LA RED VIAL	Articulado al Sistema	La red como sistema único	Enlaces mejorados	Asignación usos compatibles	
		Incentivos a la transportación pública	Dotación estacionamiento vehiculares	Dotación estacionamientos para bicicletas	
	Integrado al Espacio Urbano	Relación entre jerarquía y actividades	Lógica de funcionamiento		
		Relación entre morfología de red y la tipología de la edificación	Definición espacios estanciales		
		Relación entre el entorno y sus atributos.	Definición formal del sistema vial		
	Consideraciones Ambientales	A la topografía	Las vías como observadores del paisaje		
		Impactos ambientales	Minimización de los impactos ambientales		
		Nuevas redes	Disminuir alteración de suelo		

Cuadro 10: Concepción de la red vial, cantón Cuenca.
 Fuente: (Flores, 2013: 142).

Clasificación vial para las parroquias rurales del cantón Cuenca

La clasificación vial dará el sentido al funcionamiento del sistema planteado y que se ha presentado en los objetivos descritos. Es importante manifestar que esta clasificación se ha realizado en función de lo que establece el MTOP en su documento “Normas de Diseño Geométrico de Carreteras” (2003), bajo el principio de clasificación vial (ver Cuadro 11).

Función	Clase de carretera (según MOP)	TPDA (I) (año final de diseño)
Corredor arterial (RI - RII - I - II - III)	RI - RII (2)	>8000
	I	3000 - 8000
Colectora (I - II - III - IV)	II	1000 - 3000
	III	300 - 1000
	IV	100 - 300
Vecinal (IV - V)	V	< 100

Cuadro 11: Ecuador. Relación entre función, clase y tráfico.
Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003: 23).

La intención principal ha sido correlacionar las normas incluidas en los documentos antes citados, vigentes en la actualidad, manteniendo uniformidad de criterios para el diseño de caminos y carreteras en el país; es así que se clasifica la red de la siguiente manera:

- Vial secundaria tipo 1 (Tipo Arteriales): S1
- Vías secundaria tipo 2 (Tipo Colectoras): S2
- Vías secundarias tipo 3 (Tipo Colectoras): S3

- Red de vías terciarias: T
- Red de vías tipo vecinal: V

Las funciones y características para cada vía están asignadas en el Cuadro 12 que se presenta a continuación.

Función	Clasificación				
	S1	S2	S3	T	V
Encausar tránsito ciudad de Cuenca - nodos de desarrollo					
Enlazar flujos interparroquiales					
Enlazar nodos de desarrollo					
Enlazar flujos intraparroquiales y/o cabecera parroquial-anejos					
Mejorar la accesibilidad a los centros poblados con menor índice de desarrollo					
Servir al tránsito a las zonas productivas y proyectos estratégicos					
Servir al tránsito que lleva al turismo hacia los sitios de interés paisajístico y cultural					
Enlazar el tránsito que lleva hacia las comunidades dispersas.					
Características					
Constituir espacios de contemplación de panoramas generales de asentamientos.					
Contribuir a formalizar el paisaje y el ambiente del área rural de Cuenca.					
Acoger la circulación peatonal.					
Acoger la circulación en bicicleta.					
Acoger la transportación pública masiva.					
Dotar de acceso vehicular y peatonal a edificaciones e instalaciones.					
Servir de referencia a la parcelación y la disposición de la edificación.					
Acoger el estacionamiento de vehículos.					

Cuadro 12: Función según la clasificación vial para las parroquias del cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 145).

C. Parámetros de Diseño

Los parámetros para el diseño vial se han descompuesto en: planta y perfil longitudinal, la sección transversal, las intersecciones y la señalización vial (ver Cuadro 13).

Es importante manifestar que esta metodología se desarrolla además en función de las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras preparado por T.A.M.S. – ASTEC que rigen en nuestro país.

Planta y perfil longitudinal	Velocidad de diseño	Sección transversal	Pavimento	Intersecciones	A Nivel	Señalización	Horizontal
	Radio		Espaldones				Vertical
	Peralte		Taludes		A desnivel		Auditiva
			Sup.Rodadura				Semaforización

Cuadro 13: Parámetros de diseño, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 146).

C.1 Planta y perfil longitudinal

Su utiliza el diseño horizontal o planta como un instrumento para describir la configuración que tendrá la vía; en este sentido, cada tipo de vía y en concordancia con sus funciones deberá integrarse en condiciones óptimas al entorno en los aspectos económicos, funcionales y ambientales.

En el documento emitido por el MTOP, las normas de diseño geométrico de carreteras y de caminos vecinales del año 2003 señala que: “El alineamiento horizontal es la proyección del eje del camino sobre un plano horizontal. Los elementos que integran esta proyección son las tangentes y las curvas, sean estas circulares o de transición” (Ministerio de Transporte y obras Públicas, 2003: 35).

Para el trazo del perfil horizontal se tomará en cuenta los siguientes puntos: velocidad de diseño, radio de curvatura y peralte.

▪ **Velocidad de Diseño**

También llamada Velocidad Directriz “es la máxima velocidad segura a la que puede transitar, sobre un camino bajo condiciones de bajo volumen de tránsito y buen tiempo y visibilidad, un conductor de habilidad media con un vehículo en buenas condiciones mecánicas” (Rolón, 2006: 14).

Siempre que sea posible, se aconseja usar valores de diseños mayores a los mínimos establecidos (ver Cuadro14).

Velocidad de diseño km/h														
Clasificación	Categoría	TPDA esperado	Básica				Permisible en tramos difíciles							
			LLano				Ondulado				Montañoso			
			Elementos		Elementos		Elementos del perfil		Elementos sección		Elementos del perfil		Elementos sección	
			R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A
S1	I	3000	110	100	100	90	100	80	90	80	80	60	80	80
S2	II	1000	100	90	90	85	90	80	85	80	70	50	70	50
S3	III	300-	90	80	85	80	80	60	80	60	60	40	60	40
T	IV	100-	80	60	80	60	60	35	60	35	50	25	50	25
V	V	<100	60	50	60	50	50	35	50	35	40	25	40	25

Cuadro 14: Velocidad de diseño según la clasificación vial, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 147).

▪ Radio de curvatura

La condición fundamental que define el radio de las curvas, cuando se trata de calzadas con velocidad específica alta o media, es la fuerza centrífuga que aparece cuando el vehículo se mueve sobre la curva.

Cuando la velocidad es muy pequeña la fuerza centrífuga es despreciable y los radios entonces se condicionan por las características de los vehículos.

El radio mínimo de una curva horizontal se define por la fórmula:

$$R = \frac{V^2}{127(p+f)}$$

En donde:

v = velocidad específica en km/h.

Condicionado (ver Cuadro 15).

p = peralte en %, 0,1, e

f = coeficiente de rozamiento transversal útil (0,35 a 0,50).

▪ Peralte

El peralte según el MTOP es:

Cuando un vehículo recorre una trayectoria circular es empujado hacia afuera por efecto de la fuerza centrífuga F. Esta fuerza es contrarrestada por las fuerzas componentes del

peso (P) del vehículo, debido al peralte, y por la fuerza de fricción desarrollada entre llantas y la calzada (2003:57).

Se recomienda un peralte máximo del 10%, en vías de dos carriles con material de capa de rodadura asfáltica, de concreto o empedrada y velocidades de diseño mayores a 50 km/h.; mientras el 8% para caminos con capa granular de rodadura –caminos vecinales tipo 4, 5 y 6 y velocidades de hasta 50 km/h.

C.2 Sección transversal

La sección transversal típica a adoptarse para una carretera depende casi exclusivamente del volumen de tráfico y del terreno; de allí que la elección de la sección transversal constituya la principal decisión en el proyecto de vías.

Como factores a tener en cuenta en la elección de la sección transversal, deberán considerarse al menos:

- La clase de vía y su velocidad de diseño.
- Las intensidades de tránsito vehicular y peatonal previstas.

- La configuración física; es decir, los usos del suelo, la edificación en su entorno, los grandes equipamientos.
- El trazado de los servicios de infraestructuras a disponer.
- La posible necesidad de ampliación o modificación en el futuro.

No es imprescindible que la vía en su diseño total sea simétrica, sino que se acople al contexto en el que se emplaza.

Las Normas de Diseño Geométrico de las vías, emitida por el MTOP en el 2003, señalan a los siguientes componentes de la sección transversal:

▪ Pavimento

Es igual a la suma de los carriles de circulación más los elementos de infraestructura que se necesitan para que la vía funcione; en general, se adiciona el parterre.

La calzada se dispondrá con una inclinación transversal mínima del 2% hacia cada lado a partir del eje de la calzada.

Los parterres fluctúan entre 1.20-5m de sección, los que tienen entre 3.65-5.00m ofrecen espacio para acomodar un carril

central para uso de vehículos que giren a la izquierda, según sea el requerimiento.

▪ Taludes

Los taludes son muy importantes en la seguridad y buena apariencia de una carretera, a más de influir en su costo de mantenimiento. Aunque su diseño depende de las condiciones de los suelos y de las características geométricas de la vía, como regla general los taludes deben diseñarse con la menor pendiente económicamente permisible.

▪ Tipos de superficie de rodadura

La relación entre el tipo de superficie de rodadura y el diseño geométrico tiene importancia porque su superficie no se deforma y por la facilidad de escurrimiento de las aguas que ésta ofrezca, así como a la influencia ejercida en la operación de los vehículos. El tipo de superficie de rodadura que se adopte depende en gran parte de la velocidad de diseño escogido y del cual se sujetan varias características del diseño general; toma en cuenta que las superficies lisas, planas e indeformables favorecen altas velocidades de operación por parte de los conductores (ver Cuadro 15).

Características	Clasificación				
	S1	S2	S3	T	V
T.P.D.A	8000-3000	3000-1000	1000-300	300-100	<100
Tipo	Arteriales	Colectoras	Colectoras	Terciario	Vecinales
Clase	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V
Velocidad de diseño de llano	110km/h	100km/h	90km/h	80km/h	60km/h
Velocidad diseño ondulado	100km/h	90km/h	80km/h	60km/h	50km/h
Velocidad diseño montañoso	90km/h	85km/h	80km/h	60km/h	50km/h
Tipo vehículos	Articulado	Pesado	Pesado	Ligero	Ligero
Peralte mínimo recomendado	10%	10%	10%	8%	8%
Distancia min. frenado	180	160	135	110	70
Ancho mínimo total de la vía	14,3	13,3	9,7	8,4	4
Ancho de carril (m) recomendado	3,65	3,65	3,35	3,35	3
Ancho de calzada (m) recomendable	7,30	7,30	6,70	6,00	4,00
Ancho de calzada (m) absoluto	7,30	6,50	6,00	6,00	4,00
Ancho de espaldones recomendable	2	1,5	1	0,6	0
Ancho de espaldones absoluto	1,5	1,5	0,5	0,6	0
Gradiente transversal para espaldones	4%	4%	4%	4%	4%
Pendiente transversal	2%	2%	2%	2%	2%
Diseño de taludes cortes	3 a 1	2 a 1	2 a 1	1,8 a 1	1,8 a 1
Diseño de taludes rellenos	4 a 1%	3 a 1%	2 a 1%	1,5 a 1%	1,5 a 1%
Superficies de rodadura	Asfalto u hormigón	Asfalto u hormigón	Asfalto u hormigón	Asfalto o dtsb	Grava o dtsb

Cuadro 15: Características de superficie de rodadura según la clasificación vial, Cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 153).

C.3 Intersecciones

Se persigue mantener en las intersecciones la velocidad e intensidad del tránsito del automóvil, en niveles compatibles con las exigencias del entorno; además, pueden servir de soporte a la formación de espacios urbanos de alta calidad estética y ambiental.

▪ **Recomendaciones para el diseño de intersecciones**

Es importante mencionar que las intersecciones de un sistema vial rural no son iguales a las de un sistema urbano, en donde se caracterizan por el volumen de vehículos que acceden a la misma; mientras, en el área rural será la velocidad.

Bajo estas premisas, al diseñar una intersección se deben observar las siguientes recomendaciones:

- Correspondencia del ángulo de intersección a las mejores condiciones de visibilidad.
- Se deben dar condiciones de tránsito preferenciales al flujo vehicular de mayor intensidad y al tipo de vehículo.

- Eliminar, en lo posible, los puntos de cruce de los flujos vehiculares.
- Con la ayuda de elementos de infraestructura o de señalización pintada sobre la calzada, se debe fijar los carriles de tránsito para la circulación, confluencia y divergencia del flujo vehicular.
- Ubicar los elementos de infraestructura de tal manera que el conductor tenga la posibilidad de elegir no más de dos direcciones de tránsito: recta o giro.

▪ **Tipos de intersecciones**

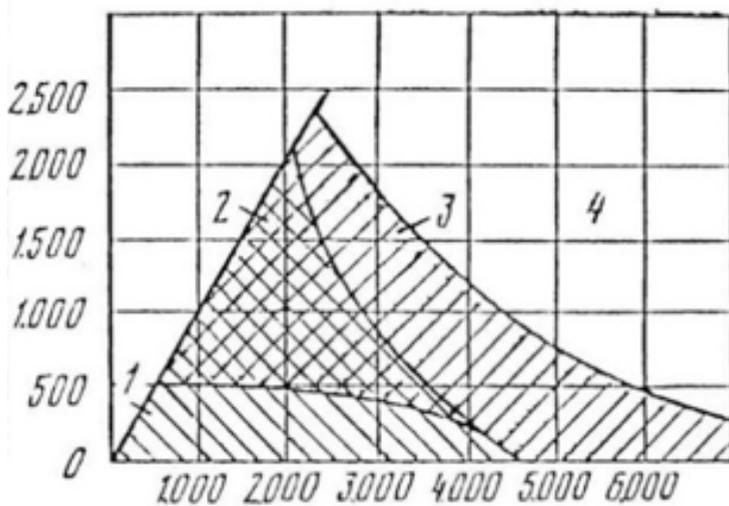
Las Normas de Diseño Geométrico de carreteras que se aplican en el Ecuador señalan dos tipos de intersecciones:

- A Nivel: Por infraestructura física y por redondeles.
- A Desnivel

Para la elección del tipo de intersección se propone la utilización de la Figura 27, en la cual se establece cada tipo de intersección, con la consideración de las pérdidas mínimas del transporte vehicular.

T.P.D.A FUTURO EN LA VÍA SECUNDARIA

1. INTERSECCIÓN SENCILLA
2. ESTABLECIMIENTO DE ISLETAS DIRECCIONALES EN LA VÍA SECUNDARIA
3. ESTABLECIMIENTO DE ISLETAS DIRECCIONALES EN AMBAS VÍAS
4. INTERSECCIÓN A DESNIVEL



T.P.D.A FUTURO EN LA VÍA PRINCIPAL

Figura 27: Elección del esquema o tipo de intersección.
Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003: 4A).

TIPO DE	RI o RII	S1	SEC. 2	SEC.3	TERCIARIAS	VECINALES
RI o RII	A desnivel	A desnivel	A desnivel			
Secundarias 1	A desnivel	A nivel isletas				
Secundarias 2		A nivel isletas	A nivel isletas	A nivel	A nivel	A nivel
Secundarias 3		A nivel isletas	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel
Terciarias		A nivel isletas	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel
Vecinales		A nivel isletas	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel

Cuadro 16: Tipo de intersecciones a nivel y desnivel.
 Fuente: (Flores, 2013: 155).

C.4 Señalización

Se establece la necesidad de que los proyectos viales sean debidamente señalizados en función de aquello que establecen los códigos vigentes, tanto en señalización horizontal, vertical como luminosa.

D. Estudios de tránsito

Se recomienda la inclusión de un estudio de tránsito dentro del proceso de planificación, previo al planteamiento del proyecto con la finalidad de garantizar la fundamentación técnica de las decisiones relativas al transporte y al diseño de la vía e impedir incremento de la congestión vehicular en la red principal. Antes de la intervención en la concreción de un plan sectorial vial o de un proyecto vial se recomienda la elaboración de un estudio de tránsito que, entre otros, señale los siguientes aspectos:

Plan de Ordenamiento Territorial en el que se aplica el proyecto vial

Este conocimiento garantizará que se cumplan los objetivos y determinaciones generales del Plan, como la asignación de usos de suelo y las relaciones entre los territorios que en los sistemas viales se encuentran propuestas.

El Plan Vial general

El Plan Vial general apunta al objetivo territorial y es parte del modelo; en este plan se señalan los lineamientos generales para el sistema vial, se especifica los criterios generales que llevaron a la planificación de la red así como los parámetros de diseño.

Descripción del contexto de actuación de las vías y el transporte actual

Se considera la descripción de la situación y características generales así como la de los sistemas de transporte y la red vial del área de estudio y sus zonas estanciales entre otras.

Condiciones de tránsito y transporte existentes y previsible en puntos de acceso a la red vial principal externos e internos

Se estudiará las condiciones de tránsito que se presentan en las intersecciones, así como las intensidades de tránsito existentes.

Programa de aplicación del plan o proyecto

El programa de aplicación tiene que ver con

el dimensionamiento del servicio que va a prestar la red vial intervenida o nueva.

Estimación de la generación de viajes

Se estimará la generación de viajes de la zona, con cálculos para el uso de los ramales; se explicitarán datos de generación de viaje e intensidades de tráfico.

Reparto modal y tránsito vehicular generado

La situación relativa del ámbito de estudio y la distancia relativa entre orígenes y destinos de los viajes considerados; y, la disponibilidad y accesibilidad de sistemas de transporte colectivo.

Propuesta de medidas complementarias, métodos de gestión de la demanda y modos de transporte alternativos

Se estudiará las posibilidades de incentivar la transportación alterna: ciclo vías y caminarias peatonales.

4.4.2 Gestión del Plan Vial para el área rural del cantón Cuenca

La gestión del Plan Vial para el área rural del cantón Cuenca busca desarrollar las estrategias necesarias para conseguir la puesta en marcha de las determinaciones del Plan. En este sentido, la gestión del Plan tomará en cuenta dos objetivos básicos a cumplir:

- Mejorar la seguridad vial y regularizar el tránsito en zonas residenciales o corredores de crecimiento del área rural del cantón Cuenca.
- Mejorar la seguridad vial y regularizar el tránsito en zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca.
- Implementar la construcción de los sistemas viales en función del déficit determinado en los niveles de servicio rural.

Se propone estos objetivos para construir las estrategias y situarlas espacialmente.

Como siguiente paso para determinar las estrategias se ha retomado los principios de generación de la red vial que son: seguridad, eficiencia, calidad, ambiental, economía y accesibilidad.

A partir del cumplimiento de los objetivos desarrollados por cada principio, se construyen las estrategias (ver Figura 28).



Figura 28: Gestión del Plan.
Fuente: (Flores, 2013: 164).

A. Estrategias del eje de Seguridad

Estrategias para las áreas residenciales o corredores de crecimiento del área rural del cantón Cuenca.

▪ Reducción de la velocidad

La finalidad de esta estrategia es lograr disminuir la velocidad al ingreso a las áreas pobladas. Para el efecto, se podrá desarrollar acciones que van desde la construcción de fajas de alerta, implementación de reductores de velocidad en la vía, ubicación de señalización adecuada, incorporación de elementos laterales o cambios en la textura de los pavimentos.

Estrategias para las áreas residenciales o corredores de crecimiento y en zonas dispersas del área rural del Cantón Cuenca.

▪ Implementación de áreas estanciales

La finalidad de esta estrategia es generar una zona de estancia para la población; de tal manera que no se exponga a los peligros de la vía. Se ha identificado un sensible encuentro entre la circulación peatonal y vehicular que resulta peligrosa.

▪ Implementación de señalización

La estrategia se aplica en donde se necesite implementar señalización para reducir la velocidad y mejorar la seguridad de las personas, así como para regularizar el tránsito vehicular con el fin de concientizar a los conductores sobre la obligación de reducir la velocidad al atravesar zonas pobladas y mantener las velocidades que se establecen en el Reglamento de Aplicación de la Ley de Tránsito vigente, conocido con anterioridad.

B. Estrategias del eje de eficiencia

Estrategias para las áreas residenciales o corredores de crecimiento y en zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca.

▪ Reforma a las normas de implementación de equipamientos de servicio

Se aplica esta estrategia en donde se necesite planificar y construir los equipamientos de servicio a la comunidad; la finalidad es lograr que los dichos equipamientos no causen problemas con la regularidad del tránsito vehicular y con la seguridad de los peatones que utilizan los mismos.

▪ **Complementación de la infraestructura vial (paraderos)**

La circulación de transporte público está causando constantes problemas en la regularidad de la circulación, sobre todo cuando se recoge o se deja pasajeros; esto es en algunos casos debido a la falta de espacios (bahías de estacionamiento).

Estrategias para zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca

▪ **Mantener velocidades mínimas**

Tienen la finalidad de lograr que el sistema funcione de manera adecuada porque la disminución de la velocidad en zonas dispersas ha generado la pérdida de la capacidad de la vía. Para lograr la eficiencia, se podrán desarrollar estrategias que apunten hacia el mantenimiento del estado de la vía, la creación de zonas de estacionamiento para vehículos privados que no obstaculicen las vías principales y el control de la utilización de la vía pública.

C. Estrategias del eje medio ambiental

Estrategias para las áreas residenciales o corredores de crecimiento y en zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca:

▪ **Disminuir la contaminación por desprendimientos de partículas sólidas de las vías que carecen de rodadura en buen estado.**

Esta estrategia pretende disminuir la contaminación por el desprendimiento de partículas sólidas que se producen por la falta de capa de rodadura, en algunos casos y en otros por el mal estado de las vías.

Estrategias para zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca

Rescatar e incluir en los proyectos viales la generación de espacios verdes con vegetación del lugar y que aprovecha las aguas lluvias que por recolección se encausan en la vía. Pretende incorporar en el recorrido vial espacios que armonicen con el paisaje y se incrusten en el contexto con vegetación de la zona, a más de aprovechar el agua lluvia que existe en el lugar.

D. Estrategias del eje socio económico

Estrategias para las áreas residenciales o corredores de crecimiento y en zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca.

▪ **Capacitación a la ciudadanía en temas relacionados con la educación vial.**

Ante los continuos problemas sobre seguridad y regularidad del tránsito, es importante generar programas de capacitación para los ciudadanos en los temas mencionados.

Estrategias para zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca

▪ **Generar ingresos a través del manejo de pequeñas empresas de mantenimiento vial, en los territorios servidos por las vías rurales del cantón Cuenca.**

Tiene como finalidad realizar el mantenimiento de las vías con la participación de la población que habita próxima a ellas; además, pretende generar fuentes de trabajo en función del mantenimiento vial.

▪ **Veedurías ciudadanas.**

Esta estrategia genera el empoderamien-

to del habitante de la zona, del control de las vías que atraviesan las áreas rurales del Cantón.

Ante la constante agresión que sufren los sistemas viales, sobre todo por la apertura de la capa de rodadura para las instalaciones domiciliarias, se plantea la conformación de veedurías ciudadanas que controlen este hecho.

E. Estrategias del eje de accesibilidad

Estrategias para las áreas residenciales o corredores de crecimiento y en zonas dispersas del área rural del cantón Cuenca

▪ **Incluir en los proyectos viales el acceso a los usuarios vulnerables.**

La accesibilidad y la equidad en el uso del espacio público están descritos en las leyes de nuestro país.

Ante este hecho, la estrategia pretende incluir en el uso de los espacios públicos en general y las vías en particular a los usuarios vulnerables con algún tipo de discapacidad; esto va a significar la readecuación de bordillos, pasos peatonales, rampas y otros dispositivos que concreten esta acción.

5. APLICACIÓN DEL MODELO VIAL EN EL CANTÓN CUENCA, VÍAS PRINCIPALES

5.1 El modelo y la situación existente

5.1.1 Asignación de sistemas viales para las áreas rurales del Cantón

A. Vía Secundarias Tipo 1

Esta tipo de vía se ha previsto para enlazar la ciudad de Cuenca y los nodos de desarrollo propuestos en el PDOT del Cantón; son las de mayor jerarquía y su trazo va a estar en relación del soporte de tránsito que se prevea.

Justificación

Se justifica este tipo de vías entre la ciudad de Cuenca y los nodos de desarrollo en función de la actividad que van a cumplir en el territorio. La propuesta vial establece que los centros poblados de El Valle, Baños, Tarqui, Ricaurte y Sinincay se enlacen con la ciudad de Cuenca con vías del Tipo S1 (ver Figura 29). Se debe destacar que estas vías deben ser construidas con capa de rodadura de hormigón o asfalto.

Las intersecciones a las vías de nivel superior, las mismas que pertenecen a la Red

Vial Estatal, serán a desnivel y las intersecciones con vías a nivel inferior se realizarán a nivel con isletas en unos casos y a nivel sin infraestructuras en otros casos. Para la realización del proyecto sobre cada una de las vías, se debe desarrollar un estudio a detalle conforme se establece en el capítulo anterior.

Características de las vías secundarias Tipo 1

Según el nodo de desarrollo a enlazar, estas vías presentarán las características que se describen en el Cuadro 17.

B. Vía Secundarias Tipo 2

Este tipo de vía se ha previsto para enlazar flujos inter-parroquiales e integrar a la ciudad de Cuenca con las cabeceras parroquiales. Son las de que les siguen en jerarquía a las vías tipo 1; además, mejorarán la accesibilidad a los centros poblados con menor índice de desarrollo.

Justificación

Se justifica este tipo de vías entre la ciudad de Cuenca y las cabeceras parroquiales en

función de la actividad que van a cumplir y los volúmenes vehiculares esperados (ver Cuadro 19).

La propuesta vial establece que las cabeceras parroquiales, por sus condiciones y particularidades que se han descrito, se enlacen con la ciudad de Cuenca con vías del Tipo S2.

En la Figura 30 se emplaza las vías secundarias Tipo 2 en el territorio cantonal.

Características geométricas de las vías secundarias Tipo 2

Las vías Tipo S2 son las de segunda jerarquía en el sistema rural; las características generales de estas vías se muestran en el Cuadro 19. La capa de rodadura a utilizarse para estas vías es de hormigón o asfalto.

Esta vía es de tipo colector, pues recoge el tráfico de las vías Tipo 1 y las lleva hacia las vías Tipo 3.

La velocidad de diseño se establece en base a las normas ecuatorianas; esta vía ha sido propuesta con la posibilidad de circulación de vehículos pesados.

Las intersecciones hacia estas vías se detallan en el Cuadro 18.

Para la realización del proyecto sobre cada una de las vías, se debe desarrollar un estudio a detalle conforme se establece en el capítulo anterior.

Según la propuesta de planificación y las estrategias desarrolladas, este tipo de vía se incorporan con mayor fuerza en el contexto; por tal razón, se estudia su solución en el ámbito paisajístico.

El objetivo es, además, permitir la observación del paisaje natural en donde se emplazan.

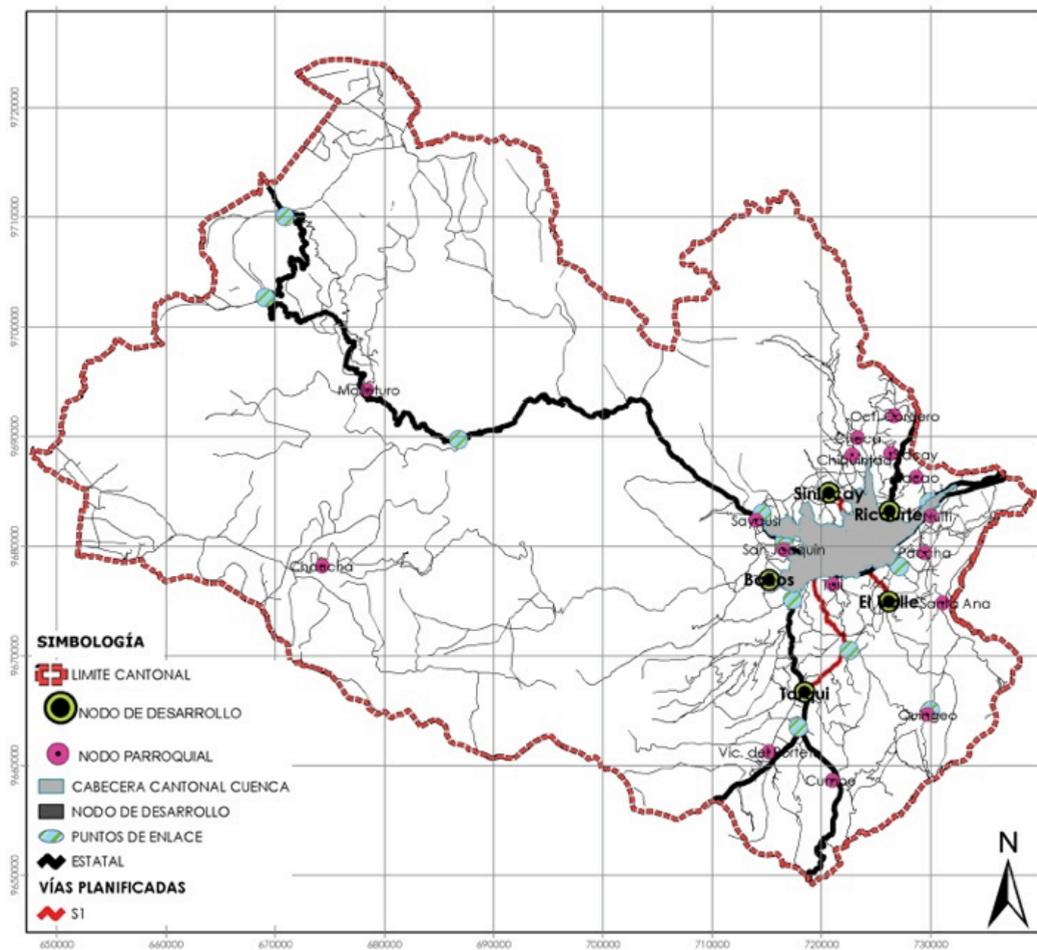


Figura 29: Vías Secundarias Tipo 1, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 172).

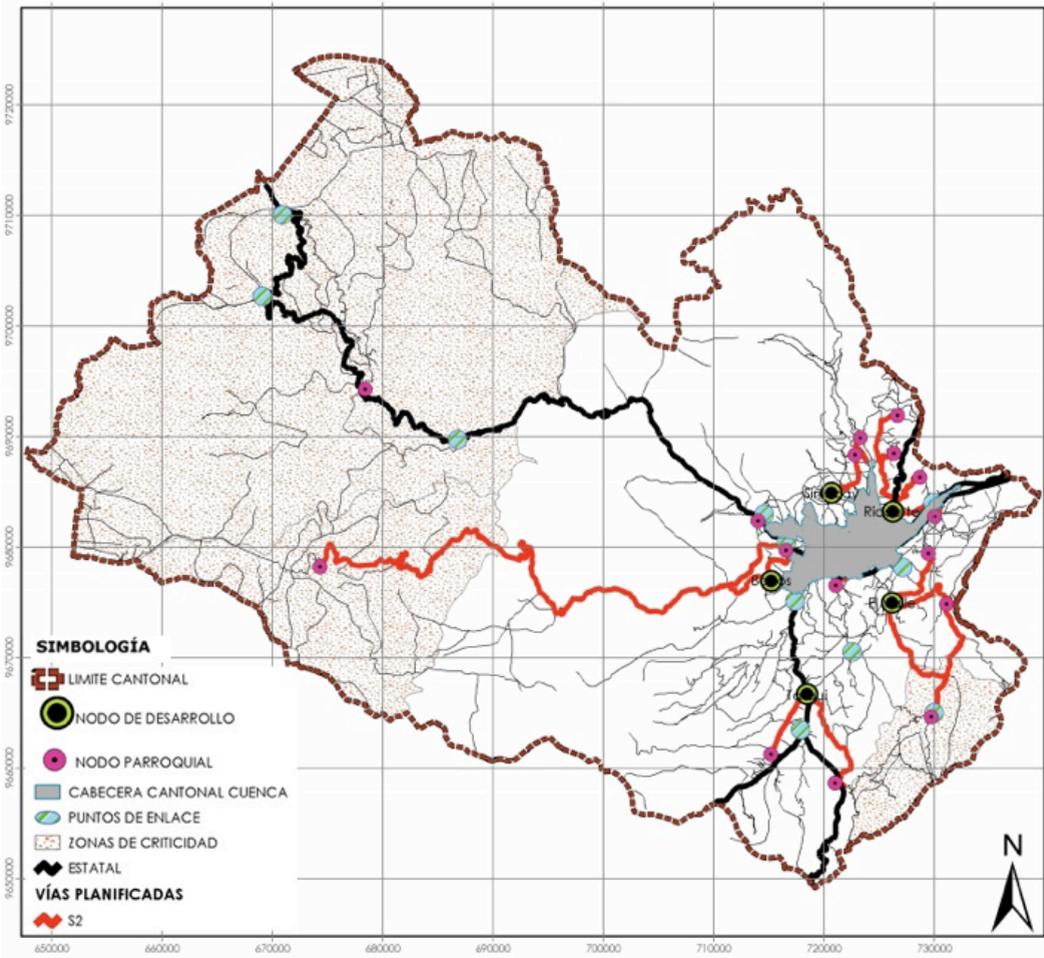


Figura 30: Vías Secundarias Tipo 2, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 176).

C. Vía Secundaria Tipo 3

Este tipo de vía se ha previsto para enlazar los nodos de desarrollo, enlazar flujos intra-parroquiales, cabecera parroquial con anejos y servir al tránsito de las zonas productivas y proyectos estratégicos.

Justificación

Este tipo de vía se justifica en función de la necesidad de lograr generar accesibilidad hacia los proyectos estratégicos planteados y hacia las zonas productivas donde se va a incentivar el desarrollo.

En la Figura 31 se observa cómo se emplazan las vías secundarias Tipo 3, en el territorio cantonal.

Características geométricas de las vías secundarias Tipo 3

Las vías Tipo S3 son las de tercera jerarquía en el sistema rural; las características generales de estas vías se muestran en el Cuadro 17.

La capa de rodadura a utilizarse para estas vías es de hormigón o asfalto.

Esta vía es de tipo colector, pues recoge el tráfico de las vías Tipo 2 y las lleva hacia las vías terciarias.

La velocidad de diseño se establece en relación a las normas ecuatorianas y ha sido propuesta con la posibilidad de circulación de vehículos pesados.

Las intersecciones hacia estas vías se detallan en el Cuadro 18.

Características de las vías Tipo S3

Al igual que las vías tipo S2, las S3 han procurado en su diseño incorporarse más al contexto procurando dar importancia al paisaje, así como al ingreso a las edificaciones; se ha pensado también en el estacionamiento vehicular (ver Cuadro 19).

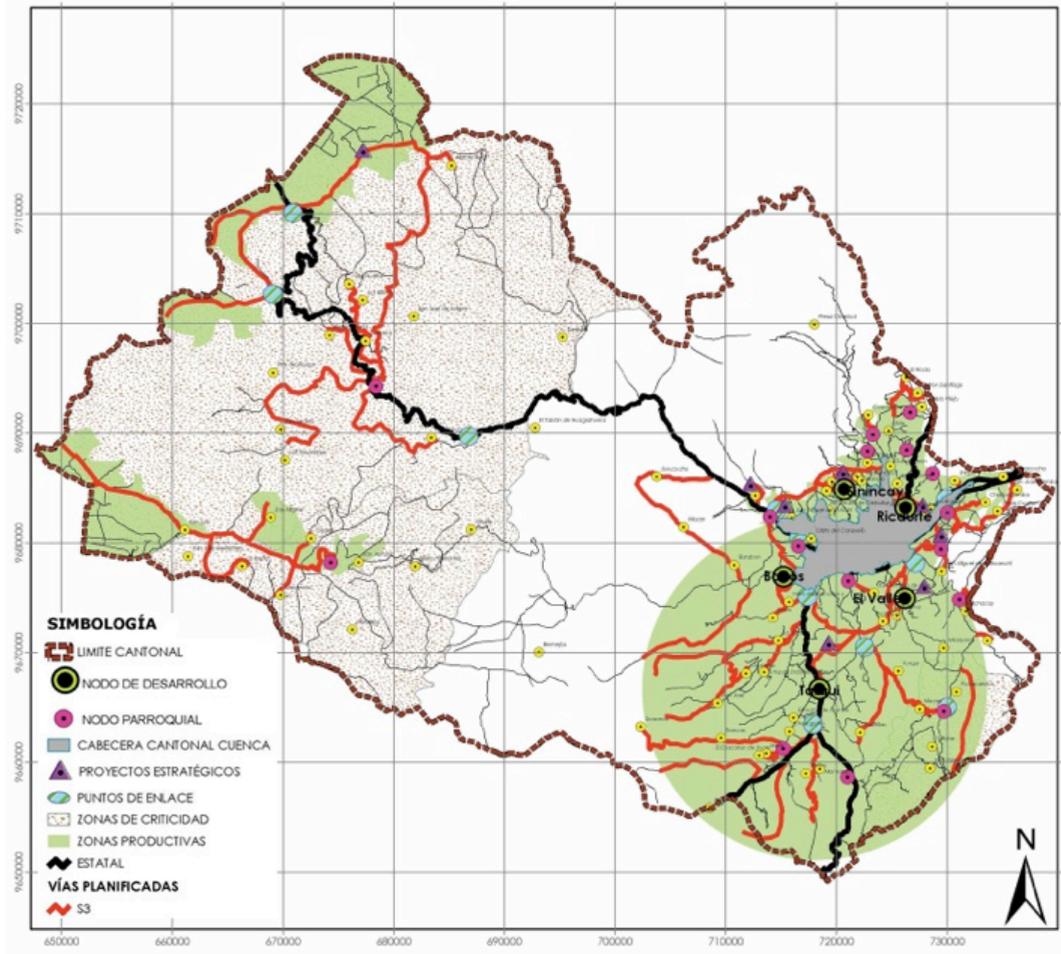


Figura 31: Vías secundarias Tipo 3, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013: 178).

D. Vías terciarias

Este tipo de vía se ha previsto para enlazar flujos intra-parroquiales y servir al tránsito que lleva al turismo hacia los sitios de interés paisajístico y cultural.

Justificación

Este tipo de vía se justifica en función de la necesidad de lograr generar accesibilidad intra-parroquial entre zonas inaccesibles, con la finalidad de promover mejoras en el sistema vial de las zonas rurales.

Así mismo se prevé mejorar las vías que en la actualidad acceden a los sitios de interés turístico (ver Figura 32).

Características geométricas de las vías terciarias

Las vías terciarias son las de cuarta jerarquía en el sistema rural; las características generales de estas vías se muestran en el Cuadro 17.

La capa de rodadura a utilizarse para estas vías es de asfalto o doble tratamiento bituminoso. Esta vía es de tipo Terciario, pues recoge el tráfico de las vías Tipo 2 y las lleva

hacia las vías vecinales.

Las intersecciones hacia estas vías se detallan en el Cuadro 18.

Características de las vías terciarias

Estas vías presentarán las características que se describen en el Cuadro 19.

Las vías terciarias van a ser utilizadas para cumplir la finalidad de acceder a los sitios naturales y turísticos, así como mejorar el tránsito intra-parroquial; son vías de carácter doméstico.

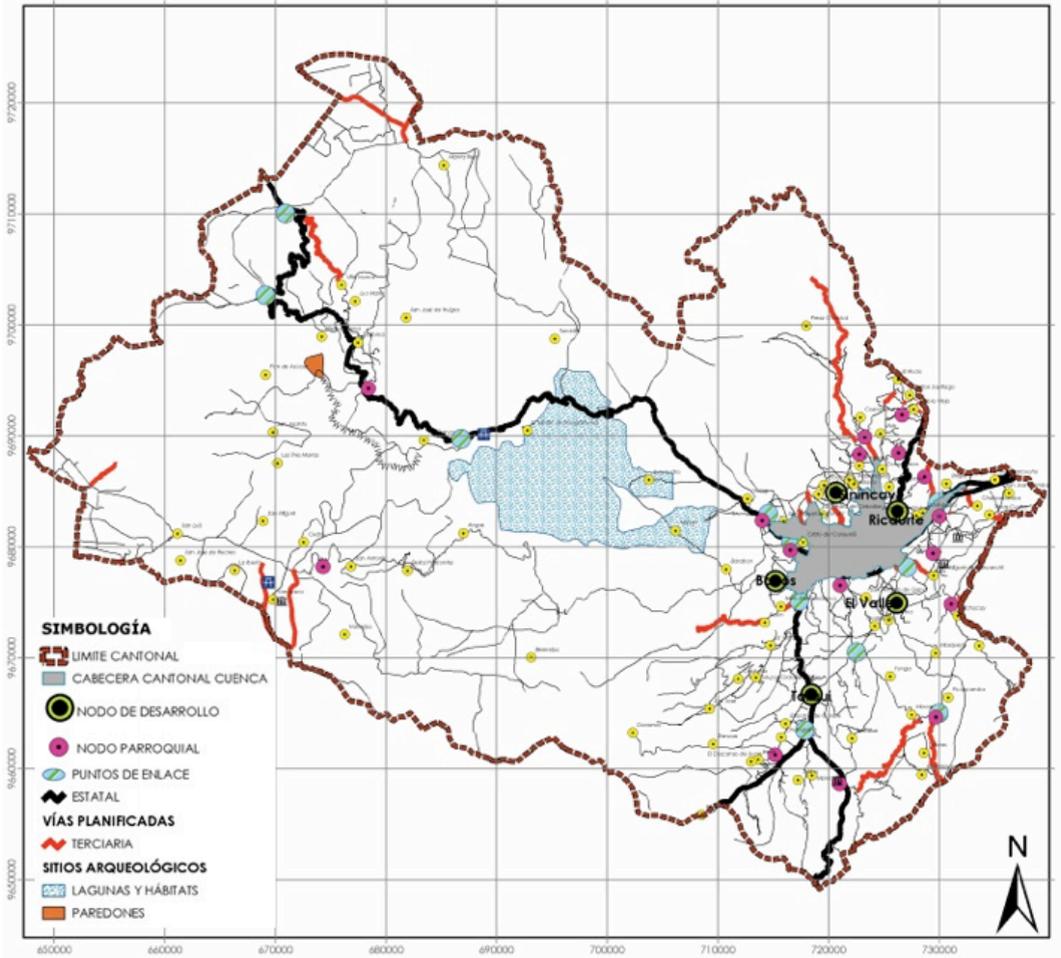


Figura 32: Vías terciarias, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013: 181).

E. Vías vecinales

Cumplen la función de enlazar el tránsito que lleva hacia las comunidades dispersas y a lotes de producción.

Justificación

Este tipo de vía se justifica en función de servir a comunidades dispersas, a las cuales por los costos de la infraestructura vial no se puede acceder con vías de mayor jerarquía; sin embargo, la propuesta presenta la concreción de vías que cumplan condiciones adecuadas de circulación en función del volumen de tránsito (ver Figura 33).

Características geométricas de las vías vecinales

Las vías vecinales son de quinta jerarquía en el sistema rural; sus características geométricas se muestran en el Cuadro 17.

La capa de rodadura a utilizarse para estas vías es de grava o doble tratamiento bituminoso. Esta vía es de tipo vecinal, pues recoge el tráfico de las vías terciarias y las lleva hacia comunidades dispersas o lotes

de producción. Las intersecciones hacia estas vías se detallan en el Cuadro 18.

Para la realización del proyecto sobre cada una de las vías, se debe desarrollar un estudio en detalle conforme se establece en el capítulo anterior.

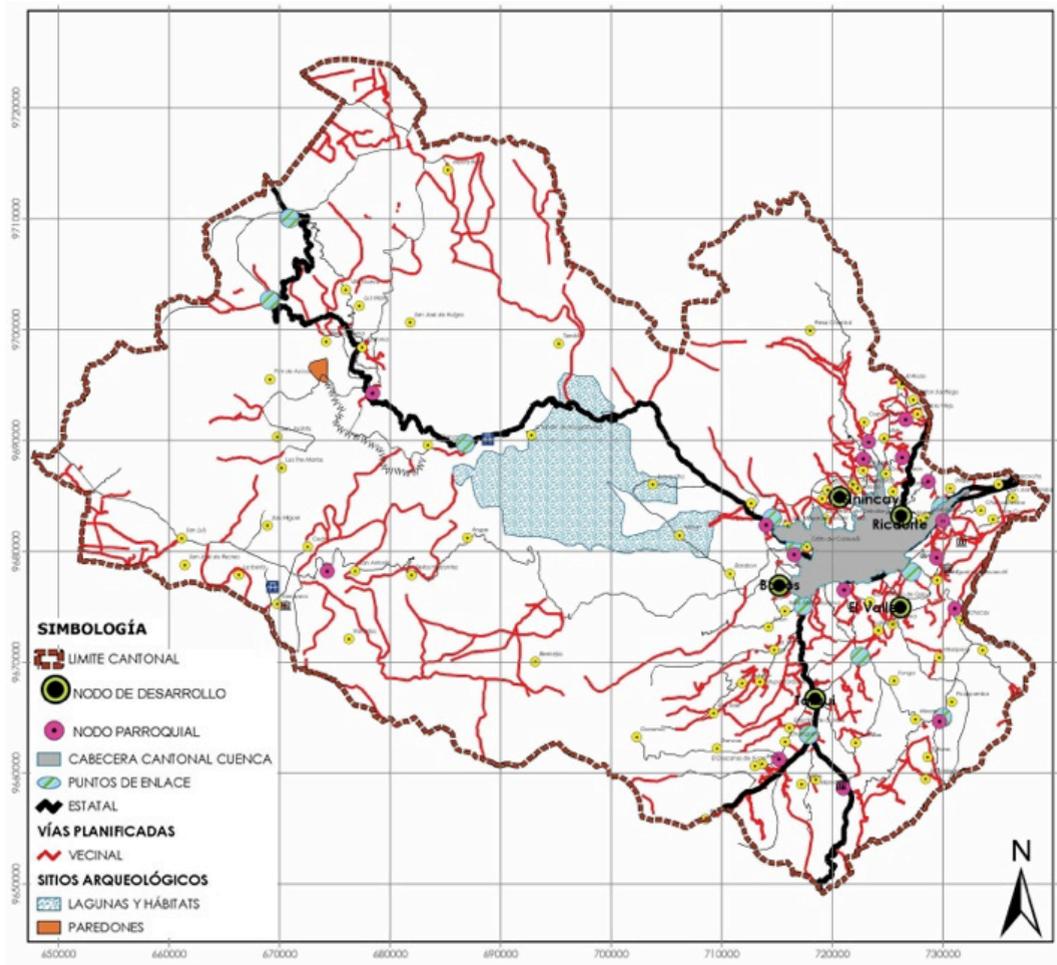


Figura 33: Vías vecinales, cantón Cuenca.
Fuente: (flores,2013: 183)

Características de las vías vecinales

Las vías vecinales van a ser utilizadas para acceder a las comunidades dispersas y lotes aislados de producción (ver Cuadro 19).

Características	Clasificación				
	S1	S2	S3	Terciaria	Vecinal
T.P.D.A	8000-3000	3000-1000	1000-300	300-100	<100
Tipo	arteriales	colectoras	colectoras	terciaria	vecinal
Clase	clase I	clase II	clase III	clase IV	clase v
Velocidad de diseño. Llano	110km/h	100km/h	90km/h	80km/h	60km/h
Velocidad de diseño Ondulado	100km/h	90km/h	80km/h	60km/h	50km/h
Velocidad de diseño Montañoso	90km/h	85km/h	80km/h	60km/h	50km/h
Tipo vehículo	Articulado	Pesado	Ligero	Ligero	Ligero
Peralte mínimo recomendado	10%	10%	10%	8%	8%
Distancia mínima de frenado	180	160	135	110	70
Ancho mínimo total de la vía	14,3	13,3	9,7	8,4	4
Ancho de carril (m) recomendado	3,65	3,65	3,35	3,35	3
Ancho de calzada (m) recomendado	7,30	7,30	6,70	6,70	4,00
Ancho de calzada (m) absoluto	7,30	6,50	6,00	6,00	4,00
Ancho de espaldones recomendable	2	1,5	1	0,6	0
Ancho de espaldones absoluto	1,5	1,5	0,5	0,6	0
Gradiente transversal para espaldones	4%	4%	4%	4%	4%
Pendiente transversal	2%	2%	2%	2%	2%
Diseño de taludes cortes	3 a 1	2 a 1	2 a 1	1,8 a 1	1,8 a 1
Diseño de taludes rellenos	4 aq%	3 a 1%	2 a 1%	1,5 a 1%	1,5 a 1%
Superficies de rodadura	Asfalto u hormigón	Asfalto u hormigón	Asfalto u hormigón	Asfalto o DTSB	Grava o DTSB

Cuadro 17: Características geométricas de los sistemas viales para las áreas rurales, cantón Cuenca.
Fuente: (Flores, 2013) Elaboración: propia

TIPO	RI O RII	SEC.1	SEC.2	SEC.3	TERCIARIA	VECINAL
SEC.1	A	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel
SEC. II	A	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel
SEC.III		A nivel	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel
TERCIARIA		A nivel	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel
VECINAL		A nivel	A nivel	A nivel	A nivel	A nivel

Cuadro 18: Intersecciones de los sistemas viales para las áreas rurales, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013)

Elaboración: propia

Características	S1	S2	S3	Terciaria	Vecinales
Constituir espacios de contemplación de panoramas generales de asentamientos					
Contribuir a formalizar el paisaje y el ambiente del área rural de Cuenca.					
Acoger la circulación peatonal					
Acoger la circulación en bicicleta					
Acoger la transportación pública masiva					
Dotar de acceso vehicular y peatonal a edificaciones e instalaciones.					
Servir de referencia a la parcelación y la disposición de la edificación.					
Acoger el estacionamiento de vehículos.					

Cuadro 19: Características de los sistemas viales para las áreas rurales, cantón Cuenca.

Fuente: (Flores, 2013)

Elaboración: propia

6. CONCLUSIONES GENERALES

La movilización de la población desde y hacia la ciudad de Cuenca, según datos municipales, muestra una dependencia extrema del área rural con la Ciudad; sobre todo, desde las cabeceras parroquiales más cercanas en desplazamientos realizados en más de una vez por día.

Es importante resaltar que no todas las vías de comunicación están en buen estado, ni están diseñadas en función de las necesidades existentes.

El diagnóstico de las vías del área rural del cantón Cuenca permite establecer los siguientes aspectos:

- Más del 85% del sistema vial cantonal está conformado por vías terciarias y vecinales mientras el 96% de las vías vecinales están tratadas con materiales de mejoramiento.
- Las tres cuartas partes del sistema vial rural del cantón Cuenca tienen una capa de rodadura de material de mejoramiento; situación que prevé la necesidad de un constante mantenimiento de las vías.
- De manera aproximada, la mitad del total de vías presenta un buen estado y un bajo porcentaje se encuentran en mal estado; esto corresponde al 5.53%.
- Se establece que el 31% de las vías del cantón Cuenca presentan secciones superiores a los 7 metros; esto puede permitir circulaciones vehiculares en dos sentidos. El 53% de las vías tiene secciones entre 5 a 7 metros, determinando vías de circulación menores a 3,50 metros por carril, lo cual resulta conflictivo para un adecuado funcionamiento del sistema vial.
- La parroquia de Molleturo presenta la mayor longitud vial, con 201,07 kilómetros mientras Checa tiene la menor longitud vial con 19,40 kilómetros.
- La densidad vial por habitante establece el valor máximo en 3,05 km/km² para la parroquia de Ricaurte y el mínimo en 0,14 km/km² para la parroquia de Chaucha; el promedio se establece en 1,25 km/km².
- De acuerdo a este análisis se establece que la parroquia que mayor longitud

vial presenta por habitante es Chaucha seguido de Molleturo y Octavio Cordero; sin embargo, son las parroquias rurales que tienen el menor tamaño de población.

- La mayor superficie vial existente es de tipo vecinal, seguida por vías terciarias, primarias y muy por debajo las secundarias.
- El mayor y menor nivel de servicio de vías, los tienen Checa y Llacao, respectivamente.
- El análisis del sistema vial parroquial permite concluir que existen problemas que van desde la falta de mantenimiento hasta la apertura de vías para algunos territorios.

En el proceso de la propuesta del Plan Vial es necesario iniciar con la planificación de nivel superior, las que proponen un rol para la ciudad de Cuenca así como un sistema de conexiones y equipamientos; para el caso, se determina a la urbe como un Nodo de Estructuración Nacional y su conexión con el resto del país será mediante una red vial secundaria con dos carriles.

La elaboración del Plan Vial se ha propuesto en dos fases diferentes: el diseño del Plan y la gestión. Cada fase con sus características determinadas, la una crea el método de intervención en las vías y la otra la gestión para la concreción del plan desarrollado. La fase de diseño propone un método lineal para la planificación de las vías que inicia por la definición de la vía pública y de sus componentes.

Es importante destacar la generación de los objetivos del modelo del sistema vial para las áreas rurales del cantón Cuenca y que cumplen las propuestas territoriales que se desarrollan en el PDOT del Cantón; éstos toman en cuenta las conexiones a los asentamientos, la accesibilidad al suelo productivo y a los hitos de valor histórico paisajístico cultural, así como la mejora de las condiciones de servicio vial a las parroquias con los índices de desarrollo humano más bajos.

El método sigue con los principios de generación de la red, con mucho énfasis en la seguridad del peatón, la calidad ambiental, la accesibilidad a usuarios vulnerables y la efi-

ciencia; en este punto, se propone una clasificación de la red de la siguiente manera: vías secundarias Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3, vías terciarias y vías vecinales.

El siguiente paso, en el ámbito técnico, desarrolla los parámetros del diseño vial; se señalan los pasos de diseño en función del número de vehículos, el tipo de vía, la velocidad de diseño y se establecen las secciones mínimas tanto de vía como de calzada; se retoman algunas normas existentes en el país, así como se rescata la legislación vigente de tránsito; se analiza las intersecciones en sus diferentes formas, su aplicación en función de las vías que se interceptan y la señalización vial.

Se determinan los contenidos de los estudios de tránsito para la realización de los proyectos.

Para la propuesta de gestión del plan se han definido dos objetivos generales que se desarrollan en base a la seguridad del peatón y la regularización de las velocidades; estos objetivos junto con los principios de las

redes viales son la base para el desarrollo de las estrategias.

Las estrategias planteadas proponen la concreción del Plan en un ámbito de inserción al contexto urbano y rural, respeto al peatón y cuidado al medio ambiente.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Constituyente. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Ecuador. http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asamblea Constituyente. 2011. Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Ecuador. <http://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/ley-organica-reformatoria-a-la-ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial>
- Ayala, E. 2008. Resumen de historia del Ecuador, vol. 8. Quito: Corporación Editora Nacional. <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/836/1/AYALAE-CON0001-RESUMEN.pdf>
- Box, P., & Oppenlander, J. 1985. Manual de estudios de ingeniería de tránsito. México: Representaciones y servicios de ingeniería S.A.
- Cal, R., & Cárdenas, J. 1998. Ingeniería del tránsito: fundamentos y aplicaciones. México: Alfaomega. <https://es.scribd.com/doc/137583737/Cal-y-Mayor-Ingenieria-de-Transito>
- Castillo, J. 2009. Caminos del Inca. Consulta: marzo 2009. <http://www.historiacultural.com/2009/04/organizacion-vial-inca-los-caminos.html>
- Díaz, W., Reyes, M., & Martínez, D. 2005. Propuesta de diseño geométrico del tramo Comacarán-Uluazapa. Universidad de Oriente. <http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/013897/>
- Flores, E. 2013. La ordenación de la red vial del cantón Cuenca. Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/420>
- Gómez, D. 2008. Ordenación Territorial. Madrid: Mundi-Prensa Libros. https://books.google.com.ec/books/about/Ordenaci%C3%B3n_territorial.html?id=te1R-3zXTd6IC
- Historia de la República. s.f. Consulta: mayo 2016. http://www.efemerides.ec/1/mayo/0513_1his_cons.htm
- Martner, C. 2016. Expansión dispersa, ciudad difusa y transporte: El caso de Querétaro, México. EURE, 42(125), 31–60. <http://doi.org/10.4067/S0250-71612016000100002>
- Ministerio de Coordinación de la política. 2011. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD). Ecuador. http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. 2003. Manual de diseño geométrico. <https://es.scribd.com/doc/64165603/Normas-de-Diseño-Geometrico-2003>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. 2013. Procedimiento para proyectos viales Ecuador. Consulta: diciembre 2013. www.obraspublicas.gob.ec/wp.../01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_1.pdf
- Municipalidad de Cuenca. 2011. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca. http://www.cuenca.gob.ec/?q=system/files/PDOT_Completo_2015.pdf
- Rolón, R. 2006. Diseño geométrico de vías urbanas.

Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional. http://lemac.frlp.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2011/12/Tesis2006_Rocio-Rolon-Farina_Diseño-Geometrico-en-Vias-Urbanas.pdf

SENPLADES. 2010. Agenda Zonal para el Buen Vivir y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial de la Zona de Planificación 6. <https://issuu.com/publisenplades/docs/agenda6>

SENPLADES 2013a. Estrategia Territorial Nacional. Consulta: febrero 2016. <http://www.buenvivir.gob.ec/sintesis-del-modelo-territorial>

SENPLADES 2013b. Plan Nacional Buen Vivir. Consulta: febrero 2016 <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Silva, I. 2003. Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. CEPAL (42).

El estudio de los más elevados estándares técnicos frente a la necesidad de construir caminos rurales, no está en discusión; existen múltiples enfoques que al final aparecen como normas de construcción en casi todos los países. Los avances en este campo se produjeron sobre todo en la ingeniería, con visiones técnicas que buscaban incrementar funcionalidad y eficiencia a las crecientes infraestructuras viales (Cal & Cárdenas, 1998).

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador (MTOPE), a través de la Subsecretaría de Infraestructura del Transporte, preparó el documento Procedimiento para Proyectos Viales, Nevi12-MTOPE; en su sección 1.202 reconoce a las carreteras como bienes sostenibles y las relaciona con la sostenibilidad, seguridad y eficiencia al proponer el equilibrio entre los aspectos económicos, ecológicos y sociales vinculados (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013).

En cuanto a la sostenibilidad plantea la elección de materiales y métodos constructivos amigables, sin llegar a establecer a la infraestructura vial como el elemento que apoya al desarrollo y que se deriva de los procesos de planificación superiores, planteados en un Plan de Ordenamiento Territorial.

Desde la perspectiva estructural sistémica, José Luis Coraggio incorpora de manera explícita la cuestión de la circulación física al análisis territorial y, en este sentido, la infraestructura de enlace entre espacios urbanos y regionales (Martner, 2016). Estos análisis desarrollados en los años ochenta del siglo pasado aportan a las reflexiones del estudio del desarrollo, vinculando a la producción en las formas espaciales y a los procesos de circulación de los productos; no deja de llamar la atención, la casi total ausencia del factor transporte en los estudios urbano-regionales de ese periodo.

ISBN: 978-9978-14-343-8

