



UNIVERSIDAD DE CUENCA

POSTGRADOS – FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN ORDENACIÓN TERRITORIAL

TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN

AUTORA:

Ing. Ambiental Ivonne Magdalena Cordero Beltrán

DIRECTOR:

Msc. Gonzalo Enrique Flores Juca Mgs.

CUENCA – ECUADOR

2016



RESUMEN

Se propone una metodología para vincular el Ordenamiento Territorial a la movilidad alternativa en corredores, aplicando para el caso del corredor Cuenca-Azogues-Biblián.

El documento se desarrolla en cinco capítulos: El primero presenta: Referencias históricas, conceptualización. El segundo capítulo aborda conceptos y métodos utilizados para la movilidad alternativa, citando el caso de Bogotá – Colombia y la red de España-Andalucía.

El tercer capítulo presenta las determinaciones de los instrumentos de planificación para ordenamiento territorial y la movilidad alternativa en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, se analiza el Plan Nacional del Buen Vivir Zonal en relación a la movilidad alternativa, y los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial provinciales y cantonales.

El capítulo cuarto se presenta la propuesta metodológica para localización de ciclovías para movilidad alternativa en corredores compuestos por varias provincias y cantones, y cuya finalidad será conectar los centros poblados del mismo considerando lo planificado por los GADs cantonales en sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Esta metodología se aplica en el quinto capítulo, en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, obteniendo una propuesta para localización de ciclovías de acuerdo a las características de los centros poblados de este corredor identificadas previamente, asignando una jerarquización, especificaciones básicas para su diseño, concluyendo con la propuesta del modelo de gestión.

Palabras claves: ciclovía, movilidad alternativa, jerarquización, corredor, gestión.

ABSTRACT

A methodology is proposed to link the Land Management to alternative mobility corridors, applying to the case of the corridor Cuenca-Azogues-Biblián.

The document is divided into five chapters: The first presents: Historical Reference, conceptualization. The second chapter deals with concepts and methods used for alternative mobility, citing the case of Bogota - Colombia and the network of Spain-Andalucia.

The third chapter presents the findings of planning instruments for land planning and alternative mobility in the corridor Cuenca - Azogues - Biblián, the Plan Nacional del Buen Vivir Zonal regarding alternative mobility and development plans is analyzed and Management provincial and territorial cantonal.

The fourth chapter describes the methodology for locating bicycle lanes for alternative mobility corridors composed of several provinces and districts, and whose purpose is to connect the population centers recital planned by the cantonal GADs in their Development Plans and Land Management is presented. This methodology is applied in the fifth chapter in the corridor Cuenca - Azogues - Biblián, obtaining a proposal for location of cycle paths according to the characteristics of the towns of this corridor previously identified by assigning a hierarchy, basic specifications for design, concluding with the proposal of the management model.

Keywords: bike path, alternative mobility, nesting, corridor management.

TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN
ÍNDICE DE CONTENIDO DEL DOCUMENTO

1	CAPITULO I: ANTECEDENTES: REFERENCIAS HISTÓRICAS	13
1.1	CONCEPTUALIZACIÓN	13
1.1.1	ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	13
1.1.2	MOVILIDAD.....	13
1.1.3	CANALES DE RELACIÓN	14
1.1.4	CORREDOR	14
1.1.5	TRANSPORTE	14
1.1.6	MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE.....	15
1.1.7	TRÁNSITO	15
1.1.8	SEGURIDAD VIAL.....	16
1.1.9	MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	16
1.1.10	ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN	17
1.1.11	ACCIDENTALIDAD.....	18
1.1.12	SISTEMA VIAL	18
1.1.13	CICLOVÍA O CICLORUTA.....	18
1.1.14	INDICADORES.....	19
1.2	ANTECEDENTES TEÓRICOS DE LOS SISTEMAS VIALES EN EL ECUADOR	22
1.2.1	RED VIAL ESTATAL	24
1.2.2	RED VIAL ESTATAL SECUNDARIA	24
1.2.3	RED VIAL PROVINCIAL.....	24
1.2.4	RED VIAL CANTONAL	24
1.2.5	DENSIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LAS VIAS CANTONALES	24
1.3	ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS SISTEMAS VIALES EN EL ECUADOR	25
1.3.1	RASGOS HISTÓRICOS DE LAS CICLOVÍAS	26
2	CAPITULO II	30
2.1	CONCEPTOS Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA ESTOS CASOS EN EJEMPLOS EN OTROS PAÍSES	30
2.1.1	BOGOTÁ – COLOMBIA.....	30
2.1.2	EUROPA.....	31
3	CAPITULO III.....	37
3.1	DETERMINACIONES DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA MOVILIDAD ALTERNATIVA.....	37
3.1.1	PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR.....	37
3.1.2	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DEL AZUAY	38
3.1.3	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CAÑAR	39
3.1.4	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO CANTÓN CUENCA.....	40
3.1.5	PLAN URBANO DE CUENCA.....	40
3.1.6	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO CANTÓN AZOGUES	41
3.1.7	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO CANTÓN BIBLIÁN	43
3.1.8	CONCLUSIONES RESPECTO A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL ÁMBITO DE VIALIDAD EN EL CORREDOR EN ESTUDIO CUENCA – AZOGUES – BIBLIÁN	43
4	CAPITULO IV.....	46
4.1	PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LOCALIZACIÓN DE CICLOVÍAS Y MOVILIDAD ALTERNATIVA EN CORREDORES.....	46
4.1.1	FASE DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	48
4.2	DIAGNÓSTICO INTEGRADO O DE SÍNTESIS.....	51
4.2.1	DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES	51
4.2.2	ANÁLISIS DAFO O FODA.....	52
4.2.3	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DISPONIBLES	54
4.2.4	ESCENARIOS	54

4.3	DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE OBJETIVOS	55
4.4	FASE DE PLANIFICACIÓN.....	57
4.4.1	MODELO TERRITORIAL OBJETIVO A ALCANZAR	57
4.4.2	JERARQUIZACIÓN DE CICLOVÍAS	61
4.4.3	MEDIDAS PARA CONSEGUIR EL SISTEMA DE OBJETIVOS.....	61
4.5	MODELO DE GESTIÓN.....	63
4.5.1	ENTE GESTOR	63
4.6	SISTEMA DE GESTIÓN.....	65
4.7	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN	65
4.7.1	INDICADORES PARA LA GESTIÓN	66
4.7.2	EVALUACIONES INTERMEDIAS Y FINALES	66
4.7.3	EVALUACIÓN CONJUNTA DEL PLAN	66
4.7.4	PRESUPUESTO PARA LA GESTIÓN.....	66
5	CAPÍTULO V	67
5.1	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AL PROYECTO	67
5.1.1	FASE DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	67
5.1.2	DIAGNÓSTICOS SECTORIALES O DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES	72
5.1.3	DIAGNÓSTICO INTEGRADO O DE SÍNTESIS	92
5.2	FASE DE PLANIFICACIÓN.....	115
5.2.1	MODELO TERRITORIAL OBJETIVO A ALCANZAR	115
5.2.2	MEDIDAS PARA CONSEGUIR EL SISTEMA DE OBJETIVOS.....	123
5.3	MODELO DE GESTIÓN.....	131
5.3.1	COMITÉ DE PLANIFICACIÓN DE MOVILIDAD ALTERNATIVA	133
5.3.2	SISTEMA DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN.....	136
5.3.3	EVALUACIONES INTERMEDIAS Y FINALES.....	140
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
	BIBLIOGRAFÍA	144

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1:	CICLORUTAS EURO VELO	32
ILUSTRACIÓN 2:	RED EURO VELO EN ESPAÑA	34
ILUSTRACIÓN 3:	FLUJOGRAMA DE METODOLOGÍA PARA LOCALIZACIÓN DE CICLOVÍAS	47
ILUSTRACIÓN 4:	ESTIMACIÓN DE POTENCIALES USUARIOS DE CICLOVÍAS	55
ILUSTRACIÓN 5:	MAPA DE ELEMENTOS DEFINITORIOS DEL POLÍGONO DE ANÁLISIS.....	71
ILUSTRACIÓN 6:	MODELO TERRITORIAL DESEADO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.....	85
ILUSTRACIÓN 7:	ESCENARIO TENDENCIAL	105
ILUSTRACIÓN 8:	POTENCIALES USUARIOS DEL SISTEMA DE CICLOVÍAS EN EL CORREDOR CUENCA –AZOGUES-BIBLIÁN	110
ILUSTRACIÓN 9:	ÁRBOL DE OBJETIVOS	112
ILUSTRACIÓN 10:	MODELO TERRITORIAL PARA MOVILIDAD ALTERNATIVA.....	119
ILUSTRACIÓN 11:	JERARQUÍA PROPUESTA EN CICLOVÍA	121
ILUSTRACIÓN 12:	ESQUEMA DE DISEÑOS PARA CICLOVÍA DE ACUERDO A SU JERARQUÍA	122
ILUSTRACIÓN 13:	MODELO DE GESTIÓN.....	132



SIGLAS Y ABREVIATURAS

- PDyOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
- PBVOT: Plan del Buen Vivir y Ordenamiento Territorial
- PAB: Plan Andaluz de la Bicicleta
- MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas
- GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado
- ETN: Estrategia Territorial Nacional
- SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- ETN: Estrategia Territorial Nacional



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Ivonne Magdalena Cordero Beltrán autora de la tesis **"TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN"**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de (título que obtiene). El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora

Cuenca, 16 de Marzo 2016



Ivonne Magdalena Cordero Beltrán

C.I: 0104167192



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Ivonne Magdalena Cordero Beltrán, autora de la tesis "TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 16 de Marzo 2016



Ivonne Magdalena Cordero Beltrán

C.I: 0104167192



AGRADECIMIENTOS

Arq. Mst. Oswaldo Cordero D.

Arq. Mst. Enrique Flores J.



DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo incondicional y paciencia, quienes me han apoyado para llegar a esta instancia de mis estudios; por su permanentemente preocupación por mi formación profesional y personal.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer una metodología para la incorporación de la red alternativa de movilidad (ciclovías) en el marco del ordenamiento territorial de los GADs aplicado al tramo Cuenca – Azogues – Biblián.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificación y análisis de ejemplos puntuales desarrollados en otros países.
- Revisión y análisis de la Agenda Zonal y los PDyOTs de los cantones de: Cuenca, Azogues y Biblián relacionado a los canales de comunicación y el uso de suelo en la zona de estudio.
- Formulación de la Línea Base del Proyecto: Descripción de las características, fiscales, bióticas, y sociales del área de estudio.
- Desarrollar un diagnóstico sectorial sobre canales de comunicación alternativos y su relación con los canales convencionales en el marco de la interrelación con el uso del suelo del área de estudio.
- Aplicar la metodología de ordenamiento territorial tanto en la fase de diagnóstico como de prospectiva y plan, con sus programas y proyectos, la metodología desarrollada a lo largo del curso de Ordenación Territorial.

INTRODUCCIÓN

La planificación vial en el país ha contemplado históricamente de manera dominante la movilidad motorizada, sin embargo desde hace algunos años, en las ciudades importantes del país, se comienza a pensar, planificar y gestionar formas alternativas de movilidad no motorizada, particularmente para el uso de la bicicleta, no siempre formuladas como un sistema con interconexión intermodal; igual algunas experiencias aisladas en la comunicación interurbana que adicionalmente no se ha regido a normativas y conceptos que garanticen la seguridad de los usuarios y consideren otros elementos del territorio el cual atraviesan.

En los últimos años, es loable la incorporación de políticas públicas para incorporar en la planificación y ejecución de formas de movilidad no motorizadas, esto en la percepción de transporte alternativo, es así que en el Plan Nacional para el Buen Vivir, se establece : *“Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e internacional”, Propiciar condiciones y espacios que incentiven el uso de transportes no motorizados como alternativa de movilidad sustentable, saludable e incluyente, Promover el respeto del derecho del peatón, el ciclista ... Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno, Dotar de infraestructura para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado.”*. Estas nuevas políticas a nivel nacional responden a un problema creciente a nivel mundial, principalmente vinculadas al calentamiento global y sus múltiples consecuencias; el deterioro ambiental, uso de energía no renovable, que conlleva un deterioro en la calidad del aire, y por tanto en problemas de salud para la población.

En el país, a nivel urbano se han iniciado proyectos que buscan rejerarquizar los modos de transporte, hasta hace algunos años pensados casi exclusivamente en el transporte motorizado y dentro de este, con énfasis en el automóvil, de esta manera se incorpora las ciclovías como elementos de soporte para el transporte en bicicletas que busca disminuir el uso del modo de transporte motorizado. Sin embargo no se ha observado la conectividad a través de ciclovías a nivel intercantonal, y asentamientos humanos periurbanos y áreas urbanas conurbadas o en proceso, y, áreas rurales, que tendrían una incidencia en su población diferente al de las ciudades, puesto que en éstos sectores un sistema de ciclovías puede presentarse como parte de una solución a problemas de transporte debido a la falta de cobertura de transporte público, convirtiéndose en un medio para su movilidad cotidiana, incidiendo positivamente en la salud de la población, en su economía, etc.; y adicionalmente

fortaleciendo formas de recreación que potencien el disfrute del paisaje, y de otros elementos de valor ambiental y cultural, así como el turismo.

En el marco de la poca experiencia nacional y en particular de la inexistencia de una metodología a través de la cual se establezcan criterios para la localización de infraestructura para la movilidad alternativa intercantonal e interprovincial; se considera la necesidad de desarrollar una metodología específica para localizar áreas para desarrollo de ciclovías en corredores compuestos por diversos cantones o incluso provincias, de manera integrada, puesto que al abordarse esta temática únicamente en los PDyOTs cantonales o provinciales no se logrará manejar con una visión integradora, sin embargo la metodología propuesta también es plenamente aplicable en el desarrollo de los PDyOTs involucrados, procurando integrarlos plenamente entre sí, consolidándose como un sistema, que además aproveche potencialidades identificadas en los territorios a conectar, como son el paisaje y que incentiven el uso de este medio, ya sea en tramos como uso recreacional, o de manera integral para movilidad cotidiana. Es importante acotar que el presente documento también analiza la planificación en éste ámbito a través de los PDyOTs cantonales y provinciales del corredor en estudio.

El documento se desarrolla en cinco capítulos: El primero se presenta: Referencias históricas, conceptualización. El segundo capítulo aborda conceptos y métodos utilizados para la movilidad alternativa, en otros países, citando el caso de Bogotá – Colombia y en Europa la red de España-Andalucía. Estos dos capítulos tienen por finalidad presentar los términos a utilizarse en este documento, así como conocer a breves rasgos como se han desarrollado las ciclovías en otros países.

En el tercer capítulo se presenta las determinaciones del Plan Nacional del Buen Vivir Zonal en relación a la movilidad alternativa, y tiene por finalidad identificar lo planificado en éste ámbito por el Gobierno Nacional a través de su agenda zonal, en la zona 6, en la cual se localiza el área de estudio. Se aborda además las determinaciones en relación a la movilidad en los PDyOT de las provincias Azuay, Cañar, y los cantones Cuenca, Azogues, y Biblián, su finalidad es conocer lo planificado en materia de movilidad alternativa a nivel provincial y cantonal, con incidencia en el corredor en estudio, a fin de posteriormente vincular la propuesta a lo planificado por los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

El capítulo cuarto se presenta la propuesta metodológica para la localización de ciclovías para movilidad alternativa en corredores compuestos por varias provincias y cantones, y cuya finalidad será conectar los centros poblados del mismo considerando lo planificado por los GADs cantonales en sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Esta metodología se aplica en el quinto capítulo en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, en el cual se identifican rutas para la localización de ciclovías en base a los parámetros establecidos, a los cuales se asigna una jerarquización propuesta que se realiza en base a su funcionalidad, concluyendo con la propuesta del modelo de gestión a aplicarse.

TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRASPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN

1 CAPITULO I: ANTECEDENTES: REFERENCIAS HISTÓRICAS

1.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Con el fin de conceptualizar y familiarizarse con la terminología utilizada en el presente documento, a continuación se describen las principales definiciones y conceptos relacionados con la movilidad y todos sus canales de relación que desembocarán en el análisis de una alternativa de transporte como la ciclo vía o ciclorutas.

1.1.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Se entiende por ordenamiento territorial como una disciplina técnica que incorpora elementos de percepción y preferencia social, que se aplica en forma multi e interdisciplinar, a la consecución de dos objetivos básicos: la corrección de desequilibrios territoriales y la localización espacial de las actividades humanas en el espacio al que se aplica de acuerdo con ciertos criterios y prioridades; se utiliza como un instrumento preventivo de gestión ambiental en cuanto controla la localización y el comportamiento de las actividades humanas y como enfoque y metodología para planificar el desarrollo, en cuanto integra tres facetas: social, económica y ambiental, de la calidad de vida. (Gómez & V, 2007)

1.1.2 MOVILIDAD

La movilidad abarca todos los desplazamientos de personas y mercancías que se producen en la ciudad, es decir la movilidad es un concepto afín a la gente o a los productos que se desplazan, se utiliza imparcialmente para expresar la facilidad de desplazamiento o como medida de los propios desplazamientos realizados en función de pasajeros-km, toneladas-km. (Sanz, 2012) De esta manera la movilidad hace emerger las necesidades de las personas, no solo de las que viajan en algún tipo de transporte privado o colectivo, sino también a los que caminan y utilizan bicicleta. En este sentido es importante entender que la movilidad no como un sinónimo de transporte, el transporte es solo un medio más para facilitar la movilidad ciudadana (Mataix, 2010).

Para SENPLADES (2011) el sistema de Movilidad, Energía y Conectividad es el que organiza las actividades que la población ecuatoriana lleva a cabo en el territorio, y también menciona que de su buen funcionamiento depende, en alto grado, la posibilidad de alcanzar los objetivos de desarrollo. Su análisis se basa en la identificación de las redes y flujos presentes en el territorio que permiten articular y dinamizar a este, y a los demás sistemas que lo integran. En este sentido plantea generar una propuesta de ciudad o territorio debidamente planificado para que se acerquen los usos de suelo a los residentes y se disminuyan los viajes en las ciudades, creando modelos concentrados.

1.1.3 CANALES DE RELACIÓN

Los canales de relación corresponden a infraestructuras de transporte y de comunicación, a través de los que se relacionan los asentamientos de población y que dan funcionalidad al conjunto de espacio. (Gómez & V, 2007)

Existe un importante vínculo entre estos tres conceptos: Ordenamiento Territorial, movilidad y canales de relación, puesto que éstos determinan aspectos fundamentales como son los asentamientos humanos, debido a flujos o intercambio entre los núcleos de personas, bienes tangibles e intangibles e información que se producen, definiendo la interacción de la población entre asentamientos humanos de las mismas o diferentes jerarquía de la misma manera los canales de relación pueden potencialmente proporcionar similares oportunidades a la población de acceso a servicios, ciencia, cultura, ocio, etc; es decir un asentamiento humano con determinada jerarquía podrá acceder de manera oportuna y adecuada a los servicios localizados en otro asentamiento de una jerarquía mayor siempre y cuando cuente con las facilidades para su movilidad y uso cotidiano, para lo cual se requiere canales de relación que puedan brindar a la población una oportunidad de trasladarse de una manera eficiente, rápida, segura, que se encuentren además dimensionados para los potenciales usuarios.

El Banco Internacional de Desarrollo BID en su documento “Ciclo- inclusión en América Latina y el Caribe indica que *“..el uso de la bicicleta presenta una oportunidad importante para mejorar la movilidad urbana. Sin embargo, para que esta solución tenga impactos positivos es necesario preparar regulaciones y construir o adecuar infraestructura que incluya a la bicicleta, involucrar a los ciudadanos en los procesos de planeación y monitorear el uso de este medio de transporte no motorizado.”*

1.1.4 CORREDOR

Existen diversas definiciones de corredor, tanto en el campo biológico, ecológico, urbano. En el ámbito del desarrollo de la presente investigación, se considera como corredor a una unidad territorial de gran extensión, con multiplicidad y heterogeneidad de características físicas, bióticas, paisajísticas, etc., cuya característica principal es la continuidad territorial física, teniendo como referencia principal los ejes de comunicación, en este caso entre los tres cantones involucrados (Cuenca, Azogues y Biblián).

1.1.5 TRANSPORTE

Es una actividad que sirve para trasladar de un lugar a otro, tanto viajeros como mercancías y puede tener las siguientes modalidades: por tierra, por agua, por aire. La combinación de dos o más de estos modos de transporte se denomina “intermodalidad” que mediante su combinación busca obtener mayor eficiencia. El funcionamiento de la intermodalidad exige la existencia de puntos “intermodales”, donde se conectan diversos modos de transporte, viajeros y mercancías que puedan realizar las interconexiones que permita esta dinámica (GEOPRESS., 2013).

1.1.6 MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE

Según Gómez Orea las infraestructuras de transporte juegan un papel sobresaliente en el desarrollo económico y social de una sociedad, el autor manifiesta que su presencia es un condicionante para el desarrollo, es decir permite la articulación de las distintas zonas, la accesibilidad a los diferentes servicios básicos y permiten la conformación y funcionamiento de actividades económicas propias de cada lugar (Gómez & V, 2007). Los medios de transporte pueden clasificarse como: Terrestres, marítimos y aéreos.

Las infraestructuras de transporte terrestre corresponden al sistema de redes viales que sirven para la transportación. En el Ecuador estas infraestructuras están conformadas por todos los sistemas viales: nacionales, provinciales, cantonales y parroquiales los mismos que están enlazados entre sí y conforman el sistema nacional de vías.

1.1.6.1 BICICLETA

Vehículo de transporte personal patentado en el siglo XIX por el británico John Kemp Starley en 1885. Actualmente hay alrededor de 800 millones de bicicletas en el mundo, la mayor parte de ellas en China, utilizadas tanto como medio de transporte como vehículo de recreación. Es un medio de transporte sano, ecológico, sostenible y económico, válido para trasladarse tanto por ciudad como por zonas rurales. Se encuentra un importante uso de la bicicleta como medio de transporte en países Europeos como Bélgica, Suiza, Finlandia, Noruega, Suecia, Alemania, Dinamarca, Amsterdam, Holanda, de los cuales algunos se encuentran como las ciudades del mundo más amigables con las bicicletas, de acuerdo al Ranking Copenhagenize 2013.

Las bicicletas fueron muy populares en la década de 1890, y más tarde en la de 1950 y 1970. Actualmente está experimentando un nuevo auge creciendo considerablemente su uso en todo el mundo debido al alto precio del combustible, pues el uso de la bicicleta es muy ecológica, y económica. En Ecuador los viajes más largos en los que se utiliza bicicleta corresponden ocio y turismo.

1.1.7 TRÁNSITO

El tránsito es una actividad de personas, vehículos o cualquier otro medio de transporte que pasa por una calle, carretera, vía, espacio marítimo o aéreo. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Del Ecuador en su Art. 1; señala que la presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos. Con esta ley el Estado ecuatoriano pretende garantizar el libre tránsito por su territorio de manera segura y bajo reglas claras y organizadas.

1.1.8 SEGURIDAD VIAL

La seguridad vial es uno de los temas más preocupantes para la salud pública de muchos países del mundo. Esta consiste en la prevención de accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos, especialmente para la vida y la salud de las personas. También se refiere a las tecnologías empleadas para dicho fin en cualquier medio de desplazamiento terrestre (ómnibus, camión, automóvil, motocicleta, bicicleta y a pie). Las normas reguladoras de tránsito y la responsabilidad de los usuarios de la vía pública componen el principal punto en la seguridad vial (D'Elía, 2014). Sin una organización por parte del Estado ecuatoriano, con el apoyo de la Ley de Tránsito y sin la moderación de las conductas humanas (Educación Vial) particulares o colectivas, no es posible lograr un óptimo resultado.

Así mismo los accidentes de tránsito son la octava causa mundial de muerte, y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años. Las tendencias actuales indican que, si no se toman medidas urgentes, los accidentes de tránsito se convertirán en 2030 en la quinta causa de muerte en el planeta. Cada año se producen en todo el mundo aproximadamente 1,24 millones de muertes por accidentes de tránsito, y la situación ha cambiado muy poco desde 2007. Sin embargo, esta estabilización debe examinarse en el contexto de un aumento mundial del 15% en el número de vehículos registrados, lo cual indica que las intervenciones para mejorar la seguridad vial mundial han mitigado el aumento previsto del número de muertes. Está demostrado que la adopción y observancia de leyes integrales sobre los factores de riesgo fundamentales (exceso de velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol y no utilización del casco de motociclista, del cinturón de seguridad y de sistemas de retención para niños) ha reducido las lesiones causadas por el tránsito (OMS, 2013). Las continuas campañas de concientización en los diferentes niveles de la sociedad pueden contribuir sustancialmente al cumplimiento de la Ley de Tránsito del Ecuador.

1.1.9 MOVILIDAD SOSTENIBLE

El término de sostenibilidad o desarrollo sostenible fue acuñado por primera ocasión en el “Informe Brundland” en 1987 por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas. En este informe se define que el Desarrollo sostenible es *“el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”*. Posteriormente en la segunda “Cumbre de la Tierra” celebrada en Río de Janeiro en 1992, a esta definición se agregó que el Desarrollo Sostenible debería estar apoyada en tres pilares: progreso económico, justicia social, y la preservación del medio ambiente (Mataix, 2010). Aplicando estos conceptos a la movilidad un modelo sostenible de movilidad urbana tiene que asegurar la protección del ambiente, mantener la unión de la sociedad y la calidad de vida de los ciudadanos, y favorecer el desarrollo económico de los ciudadanos.

Así mismo la movilidad sostenible confronta los problemas medio ambientales y sociales ocasionados por la generalización, durante la segunda mitad del siglo XX, de un modelo de

transporte urbano basado en el coche particular. Dentro de este modelo nacen algunos problemas entre los que destacan la contaminación del aire, el consumo excesivo de hidrocarburos, los efectos sobre la salud de la población y la saturación de las vías de circulación, los mismos que han generado una necesidad popular por encontrar alternativas que ayuden a disminuir los efectos negativos de este modelo y así planificar ciudades mucho más amigables con el ambiente. En tal razón la combinación de los conceptos de movilidad y sostenibilidad conduce a buscar caminos para que los desplazamientos de personas y mercancías contribuyan a afrontar numerosos retos ambientales y socioeconómicos, tanto en el ámbito global, como en el ámbito individual.

Es necesario incentivar las prácticas de movilidad responsable por parte de personas sensibilizadas con estos problemas (desplazarse a pie, en bicicleta o transporte público en lugar de en vehículo siempre que sea posible, compartir un vehículo entre varios compañeros para acudir al trabajo, etc.), desarrollo de tecnologías que amplíen las opciones de movilidad sostenible por parte de empresas o decisiones de las administraciones u otros agentes sociales para sensibilizar a la población o promover dichas prácticas. Para que la movilidad sostenible sea una práctica permanente, la administración pública o el Estado entre sus prioridades deberían constar la reducción de la congestión en las vías y al mismo tiempo la reducción del uso de hidrocarburos.

Desde el punto de vista de la movilidad, la planificación urbanística debe velar por la creación y reforma de tramas y tejidos urbanos en los que se puedan satisfacer las necesidades de desplazamiento de bienes y personas. Mientras que desde el punto de vista de la sostenibilidad, la planificación debe procurar que esa satisfacción de las necesidades de movilidad cumpla, simultáneamente, los siguientes objetivos: crear proximidad, hacer atractivos los medios de transporte más sostenibles, evitar la dependencia del automóvil, crear espacio público vivo, adecuar las velocidades del tejido urbano, evitar la sobreprotección del automóvil creando estructuras para medios alternativos, garantizar la accesibilidad universal en el viario y los medios de transporte (Sanz, 2012).

1.1.10 ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN

Un indicador que aparece con la invención del vehículo es el índice de motorización “Es el cociente entre el número de vehículos y el de habitantes residentes en un país. (Estado). Con la aparición del automóvil los cambios en las ciudades son notables, por consecuencia la planificación de las mismas en algunos casos queda determinada por este descubrimiento. Por ejemplo; en el año 2000 el parque automotor supera los 38.000 vehículos en la provincia del Azuay, de los cuales aproximadamente el 85% se encuentran circulando en la ciudad de Cuenca, en donde han surgido varios problemas como: incremento de la accidentalidad, contaminación producida por los gases y ruidos que emiten los vehículos, caos en la circulación al interior del Centro Histórico y falta de organización para la prestación de servicios”(Estado). Con la construcción del Tranvía Cuatro Ríos que entrará en

funcionamiento en el año 2017, se pretende reducir significativamente estos problemas, sin embargo existen muchas dudas sobre su eficiencia y factibilidad, pero sin duda es un gran paso que promueve la movilidad alternativa.

1.1.11 ACCIDENTALIDAD

De acuerdo al Informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial elaborado en el 2013 (OMS, 2013). El número anual de muertes por accidentes de tránsito no ha aumentado en los últimos 3 años, pero 1,24 millones sigue siendo una cifra inaceptablemente elevada. La mitad de las muertes mundiales por accidentes de tránsito corresponden a peatones (22%), ciclistas (5%) y motociclistas (23%), los llamados “*usuarios vulnerables de la vía pública*”. Sin embargo, los grupos que corren mayor riesgo varían de forma significativa en función de la región y de los ingresos de los países. En la Región de África, donde mucha gente se desplaza caminando o en bicicleta, los peatones representan una elevada proporción de las muertes (38%). En cambio, en los países del Pacífico Occidental como el Ecuador, donde los ciclomotores son un medio de transporte muy utilizado, el 36% de las muertes por accidentes de tránsito afectan a ocupantes de vehículos como las motocicletas.

Las políticas de transportes olvidan a los peatones y los ciclistas. Los datos existentes constituyen una seria advertencia a los gobiernos respecto de la necesidad de tener en cuenta a los usuarios no motorizados de la vía pública. En este sentido El 27% de las muertes por accidentes de tránsito afectan a los peatones y los ciclistas. En los países de ingresos bajos y medios, la cifra se acerca más al 33%, pero en algunos países supera el 75%.

1.1.12 SISTEMA VIAL

El sistema vial es una red de vías de comunicación terrestre construidas por el hombre para facilitar la circulación de vehículos y personas. De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador y al COOTAD los sistemas viales se encuentran agrupados de acuerdo a las competencias de los diferentes niveles de gobierno que las planifican, construyen y mantienen, de esta manera existen: En primera instancia se encuentra la Red Vial Estatal con una longitud de 8.672,10 Km y representa el 19,81 % de todo el país; seguidamente esta la Red Vial Provincial, que está bajo la dirección de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales con una longitud de 12.476,61 Km, es decir un 28,57% del total de vías en el país; y en tercer lugar está la Red Vial Municipal que es competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales, tiene una longitud de 22.539,55 Km, siendo el 51,61% del total de las vías del país (Estado). Como se observa en esta clasificación solamente se considera el sistema vial vehicular y peatonal, y las ciclovías no están articuladas en este marco institucional, es decir históricamente no ha estado dentro de un plan nacional de vialidad.

1.1.13 CICLOVÍA O CICLORUTA

Se entiende por ciclovía, bicicarril, bisisenda, cicloruta, vía ciclista, o ciclopista, al nombre genérico dado a parte de la infraestructura pública u otras áreas destinadas de forma Pág. 18

exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas (MTO, 2012). Las ciclovías son infraestructuras públicas destinadas de forma exclusiva o compartida (como sería el caso de la ciclovía de espaldón) para el uso de circulación de bicicletas, es decir puede ser un carril de la vía pública normal debidamente señalizada y adecuada o una vía separada (ciclovía segregada) de la vía pública destinada exclusivamente para el recorrido en bicicleta.

Por otro lado Sistema Vial ecuatoriano no considera a las ciclovías como infraestructura vial estatal, sin embargo la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial establece como disposición general que en los Planes Reguladores de Desarrollo Físico y Urbanístico los municipios deberán contemplar obligatoriamente espacios específicos para la construcción de ciclovía, tanto a nivel provincial o cantonal.

1.1.13.1 CICLOVÍA SEGREGADA

La ciclovía segregada es de uso exclusivo para bicicletas, se encuentra apartada de la circulación del tránsito motorizado, sin embargo, pueden ser diseñadas dentro del trazado de la vía. Cuando es unidireccional, varía entre 1.20 y 1.50 metros y si es bidireccional, de 2.50 y 3 m. En la actualidad este tipo de ciclovías en Ecuador se encuentran en la carretera San Pablo – San Vicente (Santa Elena) de 12.9 km, los puentes Los Caras (Manabí), Majestuoso Río Napo (Coca), y Unidad Nacional (Guayas) concluidas en un 100%. En las carreteras San Vicente - Canoa (avance del 98%), Pedernales - Coaque (90%), Paso Lateral Tosagua (95%).

De acuerdo al Plan Nacional de Ciclovías, en la provincia de Azuay y Cañar no se cuentan con ciclovías segregadas. La ciudad de Cuenca cuenta con ciclovías de uso compartido con peatones, a nivel urbano.

1.1.13.2 CICLOVÍA DE ESPALDÓN

Según definición del MTO, las ciclovías de espaldón cuentan con un carril acondicionado para la circulación exclusiva de bicicletas que está separado del tráfico vehicular mediante señalización (letreros y demarcaciones, u otro material de calzada) y que es parte de la calzada. En este tipo de ciclovías el ancho mínimo es de 1.20 y el máximo es de 2.50.

Sin embargo considerando que ésta no es una infraestructura construida específicamente para bicicletas, sino, más bien corresponde al espaldón de la sección de vías diseñadas para vehículos motorizados, se convierte en una infraestructura peligrosa para sus usuarios, por lo que el término “ciclovía de espaldón”, hace referencia en realidad al espacio citado de la sección vial y no a una verdadera ciclovía que cumpla con características que garanticen la seguridad de sus usuarios.

1.1.14 INDICADORES

Se define a un indicador como puntos de referencia que brindan información cuantitativa o cualitativa, conformada a partir de percepciones, números, hechos, opiniones o medidas que

permiten realizar el seguimiento de un proceso y su evaluación, y, que guarda relación con el mismo. En este caso se citan indicadores establecidos por el Banco Interamericano de Desarrollo, en su documento Ciclo – Inclusión en América Latina y el Caribe, Guía para impulsar el uso de la bicicleta, que si bien busca impulsar la bicicleta como medio de transporte urbano sostenible, puede aplicarse al ámbito intercantonal pues estos indicadores establecen más bien parámetros generales a considerarse para medir el uso de la bicicleta, temas plenamente aplicable y a considerar en cualquier territorio.

TABLA 1: Indicadores que generan el uso de la bicicleta

Categoría	Indicador	Información necesaria	Recolección/Posible fuente
Infraestructura	Km de infraestructura para la bicicleta	No. de km de vía para la bicicleta	Departamento de planeación, departamentos de infraestructura
Cobertura	% de la población ubicada a 500 m de una vía para bicicleta	Km de vía para la bicicleta, localización de la población residente	Departamento de planeación, departamentos de infraestructura
Servicios complementarios (ciclo-estacionamientos)	No. de ciclo-estacionamientos por cada 100 000 habitantes	No. de ciclo-estacionamientos, Población residente	Departamento de planeación, departamentos de infraestructura
Guías de diseño de corredores para la bicicleta	Manuales de diseño para corredores de bicicleta	Manuales de diseño para corredores de bicicleta	Departamento de planeación
Diseño vial ciclo inclusivo	Manuales de diseño vial urbano tienen en cuenta el transporte en bicicleta	Manuales de diseño vial usados en la ciudad de estudio	Departamento de planeación
Presupuesto	Monto de dinero presupuestado para la promoción de la bicicleta (moneda local), monto en USD como proporción de presupuesto total de transporte	Presupuesto de la alcaldía	Alcaldía de la ciudad
Sistema de bicicletas públicas	No. de bicicletas públicas al servicio de los ciudadanos por cada 10 000 habitantes	No. de bicicletas públicas	Entidad encargada de la operación del sistema de bicicletas públicas
Integración de la bicicleta a la educación	No. de colegios, academias y escuelas de tránsito con programas para la enseñanza del uso de la bicicleta como modo de transporte	No. de colegios, academias y escuelas de tránsito con programas para la enseñanza del uso de la bicicleta como modo de transporte	Colegios, academias y escuelas de tránsito

Fuente: Ciclo – Inclusión en América Latina y el Caribe, Guía para impulsar el uso de la bicicleta, 2015

TABLA 2: Indicadores de uso efectivo de la bicicleta

Categoría	Indicador	Información necesaria	Recolección/Posible fuente
Viajes en bicicleta	No. de viajes realizados en bicicleta en hora pico y por día	No. de viajes realizados en bicicleta	Encuesta de movilidad, aforos
Uso de complementarios (estacionamientos de bicicletas, etc.)	No. de usos de ciclo-estacionamientos (difícil de definir y medir)	No. de ciclo-estacionamientos, población residente	Registros independientes privados, departamento de planeación

Fuente: Ciclo – Inclusión en América Latina y el Caribe, Guía para impulsar el uso de la bicicleta, 2015

TABLA 3: Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta

Categoría	Indicador	Información necesaria	Recolección/Posible fuente
Política pública	Existencia de políticas para la promoción de la bicicleta		Departamento de planeación
Reglamentación	Existencia de normativas adecuadas para el uso de la bicicleta	Códigos de tránsito, leyes y decretos o reglamentaciones	Departamento de planeación, entidades de nivel nacional
Promoción	No. de campañas para promocionar el uso de la bicicleta		Departamento de planeación, depto. de educación, departamento de transporte, etc.
Planeación	Existencia de programas y proyectos para la planeación de transporte en bicicleta		Departamento de planeación
Fortalecimiento institucional	No. de instituciones públicas que trabajen en conjunto en la promoción eficiente del uso de la bicicleta (o número de personas con cargos asignados específicamente al tema de bicicletas)	Proyectos que trabajen en promoción de la bicicleta e instituciones a cargo de estos	Instituciones que trabajen en proyectos promoviendo el uso eficiente de la bicicleta
Intermodalidad	% de estacionamientos de bicicleta como parte de estaciones de transporte masivo y/ o número de estaciones de transporte masivo con ciclo estacionamientos	Estaciones de transporte masivo, estaciones de transporte masivo con ciclo estacionamientos, cantidad de estacionamientos	Entidad encargada de la operación del sistema de transporte masivo

Fuente: Ciclo – Inclusión en América Latina y el Caribe, Guía para impulsar el uso de la bicicleta, 2015

TABLA 4: Impactos por el uso de la bicicleta

Categoría	Indicador	Información necesaria	Recolección/Posible fuente
Seguridad vial	No. total de ciclistas heridos por cada 100000 habitantes por año (accidentes de tránsito)	No. total de ciclistas heridos en un accidente de tránsito por año, población residente	Entidad encargada del registro de accidentes (p. ej. departamento de policía), Instituto de Medicina Legal
Seguridad vial	No. total de ciclistas muertos por cada 100000 habitantes por año (Accidente de tránsito)	No. total de ciclistas muertos en un accidente de tránsito por año, población residente	Entidad encargada del registro de accidentes (ej. departamento de policía), Instituto de Medicina Legal
Ventas de bicicletas	No. total de bicicletas vendidas al año	No. total de bicicletas vendidas al año	Registros de gremios
Partición modal	% de viajes realizados en bicicleta por motivo trabajo o asuntos de trabajo en hora pico	No. de viajes en bicicleta, No. de viajes en otros modos por motivo de trabajo o asuntos de trabajo en hora pico	Encuesta de movilidad, aforos
Partición modal	% de viajes realizados en bicicleta a lo largo del día por cualquier motivo de viaje	No. de viajes en bicicleta, No. de viajes en otros modos al día	Encuesta de movilidad, aforos
Viajes en bicicleta realizados por mujeres	% de viajes realizados en bicicleta por género	No. de viajes en bicicleta, No. de viajes en bicicleta realizados por mujer o hombre	Encuesta de movilidad, aforos
Emisiones de GEI y contaminantes locales	Emisiones CO ² evitadas, otros contaminantes (locales)	Inventarios locales de emisiones	Entidades ambientales

Fuente: Ciclo – Inclusión en América Latina y el Caribe, Guía para impulsar el uso de la bicicleta, 2015

1.2 ANTECEDENTES TEÓRICOS DE LOS SISTEMAS VIALES EN EL ECUADOR

Según el Dr. Domingo Gómez Orea la Ordenación Territorial, representa el estilo de desarrollo de una sociedad, la misma 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. Es decir “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 & V, 2007).

El medio físico o natural, la población y las actividades que practica, los sistemas de asentamientos poblacionales, los canales de relación o infraestructuras, mercancías, energía e información, las instituciones y el marco normativo legal son los principales componentes del sistema territorial. Es así que estos componentes deben estar administrados de manera coordinada con las instituciones competentes y a su vez regulados por un organismo rector como la SENPLADES que coordina el correcto uso de los suelos en el Estado.

La infraestructura de transporte terrestre lo componen los sistemas viales; en Ecuador, en conformidad con el Decreto Ejecutivo 860, publicado en el Registro Oficial No. 186 del 18 de octubre de 2000 y la Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social (Ecuador, 2000), en el Art. 1 y 2 del Acuerdo Ministerial 001 del 12 de Enero del 2001, se establece que la Red Vial Nacional es el conjunto total de las carreteras existentes en el territorio ecuatoriano, y se clasifica según su jurisdicción en: Red Vial Estatal, Provincial y Cantonal. Posteriormente se expidió el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) publicado el 19 de Octubre del 2010 en el Registro Oficial 303, y corresponde a la última normativa vigente que considera las competencias en lo que respecta a vialidad, en concordancia con el principio de subsidiariedad que además se determina que “el gobierno central no ejercerá competencias que puedan ser cumplidas eficientemente por los niveles de gobierno más cercanos a la población...” Se especifica que el ejercicio de la competencia de vialidad establecida en la constitución se cumplirá mediante las siguientes competencias:

- Al gobierno central le corresponde las facultades de rectoría, normativa, planificación y ejecución del sistema vial conformado por las troncales nacionales y su señalización.
- Al gobierno autónomo descentralizado regional le corresponde las facultades de planificar, construir regular, controlar y mantener el sistema vial de ámbito regional, en concordancia con las políticas nacionales.
- Al gobierno autónomo descentralizado provincial le corresponde las facultades de planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas.

- Al gobierno autónomo descentralizado municipal le corresponde las facultades de 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.
- Al gobierno autónomo descentralizado parroquial rural le corresponde las facultades de planificar y mantener, en coordinación con el gobierno autónomo descentralizado provincial la vialidad parroquial y vecinal, para el efecto se establecerán convenios entre ambos niveles de gobierno, donde se prevean las responsabilidades correspondientes de cada uno de ellos.

En el ámbito de movilidad alternativa el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) cuenta con el Plan Nacional de Ciclovías, desarrollado en el año 2012, en el cual, de acuerdo a información oficial, indica que se construyó 17 ciclovías y actualmente se está construyendo 25 ciclovías más. Estas obras se realizan en 1.686 kilómetros, de los cuales 312,55 km corresponden a ciclovías construidas, 392,40 km a ciclovías en construcción, 762,05 km a ciclovías en diseño y 210 km a ciclovías en etapa de factibilidad (Públicas, 2014). De acuerdo al Plan Nacional de Ciclovías (2012) en el corredor en estudio Cuenca – Azogues – Biblián se localiza 1 ciclovía construida: Cuenca – Girón – Pasaje, y 4 en construcción (Sayausí – Tres cruces y Tamarindo – El Empalme; Cumbe – La Jarata; Cuenca – Tarqui; Salado – Léntag – San Francisco).

El MTO en el Plan citado indica que apoya a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) mediante convenios en los cuales el MTO se compromete a realizar los estudios de ciclovías en áreas urbanas y el GAD se compromete a realizar la infraestructura e implementar la ciclovía. Paralelamente al tema de infraestructura (Ciclovías), el MTO trabaja en la elaboración de la principal herramienta técnica que sirva de marco referencial en la planificación, ejecución e incorporación de la movilidad no motorizada; establecer las políticas públicas a nivel nacional para la incorporación de la bicicleta dentro del reparto modal de forma segura y eficiente; y, formular estrategias que permitan la masificación del uso de la bicicleta como modo de transporte en todo el territorio ecuatoriano.

De acuerdo al Plan Nacional de Ciclovías, que formula un proyecto de ciclovías a nivel nacional las ciclovías de espaldón en la provincia del Azuay son: Cuenca – Girón – Pasaje de 55 km; y, Cuenca – Molleturo – Empalme de 16 km, y las carreteras que contarán con este tipo de ciclovías son la Cuenca - Parque Nacional Cajas y en el acceso al centro deportivo de alto rendimiento en Rioverde (MTO, CICLOVÍAS UNA NUEVA ALTERNATIVA DE TRANSPORTE NO MOTORIZADO, 2014). En la provincia de Cañar no se encuentran ciclovías de éste tipo.

Sin embargo, es importante destacar que si bien, éstos datos son presentados en el Plan Nacional de ciclovías; el espaldón es parte de la sección de una vía, por lo que en los casos citados éste espacio como tal no representa una ciclovía, pues no cuenta con características

mínimas para facilitar la circulación de bicicletas de manera continua y segura para sus usuarios, por lo que, pese a los datos presentados por el MTOP, se considera que no existen ciclovías funcionales en estas áreas (Cuenca-Girón- Pasaje y Cuenca-Molleturo-Empalme), motivos por los cuales no presentan un uso como ciclovías, sino más bien como un espacio para parada de vehículos particulares, públicos, e incluso en algunos casos de circulación vehicular, por lo cual su uso es muy limitado.

1.2.1 RED VIAL ESTATAL

Las vías primarias o corredores arteriales, comprenden rutas que conectan cruces de frontera, puertos, y capitales de provincia formando una malla estratégica. Su tráfico proviene de las vías secundarias (vías colectoras). En total existen 12 vías primarias en Ecuador llamadas también Troncales Arteriales. En Ecuador, de acuerdo a datos del MTOP, la longitud total de la Red Vial Estatal es de 8672,10 km aproximadamente, de los cuales el 66% corresponde a 12 corredores arteriales, y el 33% a 39 vías colectoras.

1.2.2 RED VIAL ESTATAL SECUNDARIA

Las vías 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 (corredores arteriales). En total existen 43 vías secundarias en Ecuador.

1.2.3 RED VIAL PROVINCIAL

Se considera a la Red Vial Provincial al conjunto de vías administradas por cada uno de los Consejos Provinciales, y se encuentra integrada por las vías secundarias, terciarias y caminos vecinales. El Gobierno Provincial es responsable de las redes viales intercantonales, interparroquiales y de toda la vialidad con excepción de la vialidad urbana que corresponde a los gobiernos municipales.

1.2.4 RED VIAL CANTONAL

Esta red está compuesta por las vías urbanas e interparroquiales administradas por cada los Consejos Municipales. 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.

1.2.5 DENSIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LAS VIAS CANTONALES

La densidad vial está relacionada con la longitud de las vías y la superficie del territorio, esto permite ver con claridad los territorios con mayor servicio de vías. También se puede observar la densidad vial por habitante o el nivel de vías por habitante. Es utilizado a nivel internacional y su unidad de medida está dada en Km/1000 habitantes.

Finalmente la Accesibilidad Local Relativa (ALR) refleja la accesibilidad potencial de cada uno, la misma que toma en cuenta la distancia medida en línea recta entre asentamientos. Se la obtiene del cociente de la sumatoria de las distancias medidas en línea recta de un núcleo a los otros núcleos para la sumatoria de todas las distancias medidas entre los distintos

núcleos o asentamientos del territorio (Estado). Esta medida permite conocer que localidades se encuentran a mayores distancias de un conjunto de localidades más cercanas entre sí y así poder definir y priorizar proyectos de dotación de infraestructura vial.

1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS SISTEMAS VIALES EN EL ECUADOR

Para conocer acertadamente los procesos históricos que se dieron en el país, referente a la implantación de las vías, se recurrió al estudio realizado por Flores (2013), el cual identifica la evolución de la vialidad por periodos, de esta manera: Época inicial hasta 1950, período 1950-1980, período 1980-actualidad.

- En la primera época (inicial hasta 1950), la interconexión era vital para fortalecer los dominios imperiales y mantener conectados a los Chinchaysuyo, Antisuyo, Contisuyo, Collasuyo, movilizándolo a través de ella toda la producción agrícola. Posteriormente el Periodo Colonial, se caracteriza por la creación de vías que sean de utilidad productiva-extractiva, cuyo fin no era la interconectividad entre ciudades, sino más bien primaba la comodidad de sacar los recursos naturales del país. Entre los años 1530 y 1590 se consolida el despojo de los recursos de los indígenas utilizando las vías antiguas y no se crean nuevas carreteras. A finales del siglo XVI surge la Mita (indígenas que trabajan por un salario para realizar obras de infraestructura como carreteras) que trabaja a la orden de la Real Audiencia de Quito, para producir alimentos para los centros de explotación minera como Potosí. A partir de los años 1830 y 1929, en el primer siglo de la vida republicana se consolidan las luchas de clases entre la costa y la sierra, en consecuencia nace una república oligárquico-terrateniente, cuyo modelo de desarrollo es el extractivismo y la exportación mundial (Ayala, 2008). De este modo el esquema de conectividad creció de manera desigual en el Ecuador. Posteriormente se da una serie de proyectos de construcción y desarrollo, especialmente en el sector centro y norte del país, como por ejemplo: la construcción de nuevos tramos del ferrocarril, inician las primeras extracciones petroleras, se inicia la construcción del oleoducto TRANSECUATORIANO de crudos pesados, se potencia las actividades agroexportadoras. Todo esto fue posible debido a la transformación de vías de herradura a vías carrozables. Así comienza la construcción de algunas vías en el sur del país como: el camino de García Moreno, Cuenca-Sayausí, Cuenca-Zaruma-Norte del Perú, Cuenca-Oña-Loja, Cuenca-Puerto Bolívar, Tambo-Biblian. Sin embargo todavía en 1944 la Ciudad de Cuenca estaba incomunicada con Guayaquil. En 1948 se concluye el tramo de vía Cuenca Riobamba con una longitud de 268 Km y los tramos faltantes para comunicarse a Quito.
- En la segunda época (1950 y 1980), en el país acontecen varios fenómenos socio-económicos y productivos, se masifica la migración del campo a las ciudades, se establece la Ley de la Reforma Agraria, se consolida la agro-exportación de cacao, banano, y sobre todo el estado pasa a ser dependiente de la exportación petrolera. En el

caso de la región Austral, Cuenca ya cuenta con más vías que llegan hasta Sibambe, Guayaquil, Machala, Macas. Mientras que la vía Panamericana se consolida como la obra vial más importante de este periodo, uniendo lugares antes abandonados.

- En el último periodo desde 1980 hasta la actualidad, en el sur del país se construyen varias vías como: la vía Cuenca-Molleturo-Naranjal, Lud-Biblián, se consolida el recapeo de la vía Cuenca- Machala y Cuenca-Loja. Por otro lado a través del GAD Provincial se da mantenimiento a 139 km se vías, además se realizan programas de bacheo asfáltico, mantenimiento y construcción vial y puentes comunitarios.

1.3.1 RASGOS HISTÓRICOS DE LAS CICLOVÍAS

El término cicloavía o cicloruta es utilizado en América Latina comúnmente para referirse a una vía exclusiva para el uso de bicicletas. Este término es atribuido a la ciudad de Bogotá (Gamboa, 2004) que a partir del año 1976 inicia con esta alternativa de movilidad urbana. Hoy en día esta iniciativa ha sido adaptada, por varios países del mundo. En New York se les conoce con el nombre de “Sumer Streets” o “Park Avenue” que son utilizados como vía alternativas o modificadas para este fin; en París se conoce el “Paris Plage” que bordea el río Sena y es de uso exclusivo para bicicletas; En España se les conoce como “Vías Verdes” en donde los antiguos trazados ferroviarios fueron adecuados para el desplazamiento de ciclistas y peatones; y otras iniciativas de este tipo en ciudades como: Los Ángeles, ciudad de México, Melbourne y Vancouver (Instituto de la Ciudad, 2013).

Cuatro etapas se pueden distinguir en el desarrollo de la bicicleta en los Países Bajos: 1869-1920, el advenimiento y los inicios de la industrialización; 1920-1944, el uso masivo de la bicicleta de la etapa de entre las dos guerras mundiales; 1945-1975, el decrecimiento del uso de la bicicleta por efecto de la expansión del automóvil, hasta los shocks petroleros y; 1980-2011, el desarrollo sustentable y masivo de la bicicleta. Para América Latina, se cree que la bicicleta llegó a Medellín a fines del siglo XIX por lo que a inicios del siglo XX Medellín ya se jactaba de tener una policía a bicicleta. Puntualmente en Ecuador no se tiene referencias sobre las primeras bicicletas, sin embargo se conoce que alrededor de la década de los años 70 la bicicleta era utilizada principalmente por estudiantes primarios y secundarios como medio de transporte hasta sus centros educativos. No obstante, cabe destacar que en las últimas décadas toma fuerza debido, en parte, a las discusiones sobre la problemática medioambiental, que se plasmaron en la firma de acuerdos y tratados como el de Kyoto y la Declaración de Río de Janeiro. Así, en la década de los 80 emergen algunas organizaciones que intentan introducir una visión sustentable en los proyectos propuestos para generar conciencia social y disminuir los problemas ambientales. Una de las líneas de acción incluía el transporte a través del uso de la bicicleta para promover un modelo de movilidad menos contaminante, menos costoso, más eficaz y más amigable (Instituto de la Ciudad, 2013). La ciudad de Quito fue el escenario para las primeras iniciativas, en el año 2003, con el seminario-taller “Cicloavía para Quito” del alcalde de ese período, Paco Moncayo. De este taller, surgió la idea de propiciar un ciclopaseo. Posteriormente se han desarrollado varias

iniciativas principalmente en las ciudades de Cuenca, Loja, Ambato. En la actualidad en el país una de las ciudades más desarrolladas en éste ámbito es Quito, que cuenta actualmente con 72,99 km de ciclovías de los cuales aproximadamente el 32% (23 km) son vías exclusivas para bicicletas; el resto son vías de uso compartido que se instalan en veredas o parques, lo cual, en ocasiones, genera conflictos con los peatones por el uso de ese espacio. El sistema de bicicleta pública, BiciQ, cuenta con 425 unidades distribuidas en 25 estaciones (Instituto de la Ciudad, 2013). (Instituto de la Ciudad, 2013).

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, creó en Diciembre de 2012 el Plan Nacional de Ciclovías con el apoyo de los municipios de Babahoyo, Ibarra, Lago Agrio, Manta, Pedernales, Quevedo y Riobamba (MTO, CICLOVÍAS UNA NUEVA ALTERNATIVA DE TRANSPORTE NO MOTORIZADO, 2014). De acuerdo a ésta referencia, dentro de este proyecto hasta la fecha se han construido ciclovías segregadas y ciclovías de espaldón, mismas que se citan a continuación:

TABLA 5: Ciclovías construidas por el MTO

Ubicación	Longitud (km)	Tipo	Provincia
Santo Domingo - El Carmen	58,80	Espaldón	Santo Domingo
Santo Domingo-10 de Agosto	76	Espaldón	Santo Domingo
Cuenca- Girón-Pasaje	55	Espaldón	Azuay
Cuenca-Molleturo-Empalme	16	Espaldón	Azuay
Machala-Y del Cambio	29	Espaldón	El Oro
Chaguarpamba	0,80	Espaldón	Loja
Puente los Caras	2,10	Segregada	Manabí
San Vicente-Canoa	12	Segregada	Manabí
Pedernales-Coaque	9	Segregada	Manabí
Acceso Manta	6,95	Segregada	Manabí
Paso lateral Tosagua	1,80	Segregada	Manabí
San Pablo- Y de San Vicente	12,60	Segregada	Santa Elena
Acceso a Celica	1,50	Segregada	Loja
Acceso a Alamor	2	Segregada	Loja
Catamayo- Trapichillo- Gyatabal	2	Segregada	Loja

Fuente: MTO, Plan Nacional de Ciclovías

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Es importante destacar que además de las ciclovías construidas por el MTO, a nivel interno existen proyectos impulsados por las GADs municipales y otras ciclovías en el país que no se encuentran registradas en este listado como es el caso de la vía Guayaquil – Posorja. En referencia a las vías citadas en la tabla 5, se observa que en la provincia Santo Domingo se encuentra la mayor extensión de ciclovía con 134,8 km, seguido por la provincia del Azuay con 71 km, y la provincia de Cotopaxi con 14 km de ciclovía de espaldón. Mientras que en lo que respecta a ciclovía segregada la provincia que cuenta con mayor longitud de la misma es Manabí, seguido por la provincia de Santa Elena con 12,6 km, y finalmente la provincia de Loja con 6,3 km.

Sin embargo en los casos anteriormente indicados, es importante acotar que en lo que refiere a ciclovías de espaldón, si bien se cuentan con los datos numéricos generados por el MTOP, en la práctica no se evidencia la existencia de ciclovías como una infraestructura verdadera puesto que hasta la fecha éstas se limitan a zonas demarcadas con pintura y en algunos casos letreros que la identifican como ciclovía, sin embargo, es utilizada como zona de parqueo de vehículos, descarga de pasajeros, etc, ya que éste espacio es parte de las vías para vehículos automotores. En algunos casos, como es el de la ciclovía de espaldón Cuenca- Girón – Pasaje son vías rápidas de niveles altos de accidentabilidad, que no ofrecen ningún tipo de protección a sus usuarios, convirtiéndose además en un riesgo importante para los mismos, por lo que su uso es muy limitada.

Es fundamental destacar que la provincia del Azuay no cuenta con ciclovía segregada, y la provincia de Cañar no cuenta con ningún tipo de ciclovía. En el cantón Cuenca se localizan las camineras que se han desarrollado en torno a las rieles de tren y parques lineales, cuyo principal uso se ha destinado para el peatón, por lo que se considera que este corredor no cuenta con un sistema de ciclovías que integre eficientemente el tramo Cuenca – Azogues – Biblián, generando la opción de una movilidad alternativa sostenible; sin embargo en lo que respecta al uso de la bicicleta en el área en estudio, en los últimos años ha habido iniciativas del sector público y privado para promover el uso recreativo de la bicicleta; en el cantón Cuenca desde el año 1990, siendo una de las primeras iniciativas Diario El Tiempo viene organizando ciclo paseos el día domingos cada dos semanas, éste ciclo paseo se desarrolla con la visión de contribuir a la concienciación de la ciudadanía cuencana sobre el cambio climático y la importancia de encontrar alternativas menos contaminantes, y cuenta con auspiciantes privados y con el apoyo de la municipalidad del cantón Cuenca, y principalmente consiste en el uso de la calzada de vías carrozables para ciclopaseos organizados.

Inicialmente en el año 1990 el ciclo paseo se desarrollaba en la zona urbana del cantón Cuenca, en el año 2010 se realizó el primer ciclo paseo hacia otro cantón, el cantón Paute al cual de acuerdo a publicaciones realizadas por éste diario asistieron aproximadamente 150 personas, posteriormente se desarrolló un ciclo paseo a la parroquia Baños, San Joaquín, Éste mismo año se realizó ciclo paseo interprovincial a la ciudad de Machala con aproximadamente 200 participantes.

En el año 2011 además de las rutas urbanas en la ciudad de Cuenca, se realizó ciclo paseos rurales a las parroquias Sayausí con 400 asistentes, Ricaurte, y a la ciudades de Loja, y Machala, desde entonces hasta el presente año, se continúa con los ciclo paseos quincenales a los cuales asisten en promedio de 300 a 400 personas para las rutas urbanas y rurales; y, con un promedio de 150 a 200 asistentes para los interprovinciales. También se desarrollan ciclo paseos inter cantonales a Gualaceo, Paute, Azogues, etc.

En los últimos años se han desarrollado otras iniciativas por parte de entidades públicas y privadas en el cantón Cuenca, así como iniciativas principalmente de entidades públicas en el cantón Azogues, mientras que en Biblián se registra únicamente un ciclo paseo grupal, que se realiza anualmente y es promocionado por el GAD municipal.

De manera general el cantón Cuenca ha impulsado a través de actores públicos y privados el uso de la bicicleta para fines recreativos, aunque a nivel urbano ya se han desarrollado tramos de ciclo vía con lo cual se pretende motivar para su uso diario. Es importante destacar que estos ciclopaseos recreativos, se desarrollan utilizando la calzada para vehículos motorizados, con el cierre temporal, o coordinación con autoridades de tránsito para el desarrollo de los mismos, con las incomodidades que conlleva para los usuarios cotidianos de estas vías, por lo que no constituyen un sistema regular de transporte en ciudad, o una opción de los usuarios para la movilidad alternativa.

Es importante destacar que en la actualidad, debido a la facilidad económica para la adquisición de bicicletas, así como por el ahorro de combustible, se viene utilizando bicicleta como medio de transporte cotidiano en varias ciudades, y el uso de la misma se da en vías diseñadas exclusivamente para vehículos, e incluso aceras, y que no presentan ninguna seguridad para sus usuarios, además de los problemas que conlleva para el tráfico vehicular, y continuos accidentes, es así del caso de la ciudad La Troncal en la provincia de Cañar y Pasaje en la provincia de El Oro.

2 CAPITULO II

2.1 CONCEPTOS Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA ESTOS CASOS EN EJEMPLOS EN OTROS PAÍSES

2.1.1 BOGOTÁ – COLOMBIA

En Colombia se conoce por “CicloRuta” a las vías exclusivas para bicicletas. Es la ciudad que ha consolidado de una mejor manera y desarrollado ésta infraestructura como parte de un sistema de transporte es Santa Fe de Bogotá, mediante el Plan de Desarrollo 1998 – 2001 “Por la Bogotá que Queremos”, en el cual el proyecto CicloRuta formó parte integral del Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas en el capítulo de Movilidad, y, paralelamente y con fundamento en el Plan Maestro de CicloRuta (contratado en 1998 por el Instituto de Desarrollo Urbano IDU de la Alcaldía Mayor de Santa Fe de Bogotá), se incorporó el Proyecto de Transporte Alternativo - CicloRuta dentro del Plan de Ordenamiento Territorial.

El Plan Maestro de CicloRuta tiene como propósito central *“Mejorar la movilidad urbana e interurbana y reducir la contaminación de la ciudad de Bogotá mediante el impulso al empleo de la bicicleta como medio de transporte”* y, establece tres tipos de estrategias para éste fin: Dotación de infraestructura para el uso de bicicleta; Construcción de la Base Social de apoyo; Soporte normativo e institucional para el desarrollo sostenible del sistema

Un producto fundamental que genera el plan es el Esquema Operativo Institucional en el cual se recomienda la creación de una Gerencia de Movilidad No Motorizada que se encuentre en dependencia directa de la Dirección General del Instituto de Desarrollo Urbano y coordinación con direcciones técnicas de la misma, y que cuente con tres departamentos: Urbanismo; Mercadeo y concertación; Transporte y Tráfico, los cuales básicamente tienen designadas los siguientes temas:

- Urbanismo: Uso de suelo, paisaje, andenes, iluminación, amoblamiento.
- Transporte y Tráfico: Semáforos, señalización, integración intermodal, pacificación
- Mercadeo y concertación: Relaciones públicas, visión estratégica, comunicación, concertación ciudadana.

Para el año 2006 este sistema de transporte en la ciudad de Bogotá contaba con una longitud de 354 km y aproximadamente 90.000 usuarios, por lo que éste se ha convertido en el programa bandera de la movilidad bogotana y principal alternativa de política pública en pro del transporte sostenible. El Instituto de Desarrollo Urbano, realizó un estudio con el fin de conocer el estado actual de la red de CicloRutas de la ciudad, en el cual de manera general se indica que los corredores de CicloRutas no son totalmente continuos, trayendo consigo inseguridad y bajos niveles de servicio para los ciclo usuarios. En algunas zonas los anchos no cumplen las especificaciones.

Finalmente, es importante destacar que este proyecto cuenta con un Manual de Diseño de Ciclorutas, el cual contiene aspectos involucrados en la señalización, diseño, y operación de ciclorutas, en el cual básicamente establece técnicas constructivas de sistema de ciclorutas en base a cuatro tipos relacionados al número de potenciales usuarios, considerándose para un rango menor a 3.000 usuarios el uso de vías compartidas, y para más de 3.000 con cicloruta específica. En cuanto a diseño geométrico se consideran:

- Pistas y fajas ciclistas: Separada de la vía por separador ya sea pintura o desnivel, señalización; solo se utiliza para dar continuidad al sistema ciclovial.
- Ancho de pista y faja: Se considera unidireccional y bidireccional:
 - Unidireccional : 2,25 m hasta 1.0000 bicicletas/día
2,75 m. ancho, mayor a 1.500 bicicletas/día
 - Bidireccional: 2,75 m ancho, hasta 1.500 bicicletas/día
3.00 m. ancho, mayor a 1.500 bicicletas/día.
- Acera – Bici: Vías segregadas superpuestas a espacio de circulación peatonal y es una opción para unir tramos de red. Se establece 1.50 m. de ancho en carril unidireccional y 2 m. de ancho en carril bidireccional.
- Velocidad de diseño: Máxima de 30 km/h
- Pendiente: Pendiente máxima de 6% considerando pendientes menores a 3%
- Pavimentación: Se considera dos materiales: concreto hidráulico y materiales bituminosos, con revestimientos de concreto asfáltico con agregados pequeños sobre base estabilizada o tratada con cal o cemento.
- Estructuras de ciclovías: sub base, base y capa de rodadura
- Color de pavimento: banda de rodamiento de ciclista, textura y color diferente (rojo, terracota, azul).
- Señalización: No cuenta con especificaciones propias para ciclovías, se toman la normativa para vehículos automotores; se establece señalización horizontal para intersecciones y cruces.

2.1.2 EUROPA

En Europa se encuentran los Senderos Europeos de Gran Recorrido los mismos que son la suma de senderos de Gran Recorrido (GR)(que corresponden a senderos de una red europea presente principalmente en Francia, España, Bélgica y Países Bajos), y, cuya regulación y señalética es competencia de la European Ramblers Association. Éstos se encuentran constituidos por una red de senderos que se utilizan para el tránsito a pie o en transporte no motorizado que atraviesan de un país a otro y de una región a otra, con extensiones mayores a 50 km pudiendo llegar a miles de km. Sin embargo éstas sendas no son de uso exclusivo para ciclismo, e incluso existe tramos en los que por su topografía y pendiente no son accesibles para bicicletas, por lo que no se considera una infraestructura específica para éste fin, sin embargo se presenta como una alternativa para su uso principalmente como turismo en Europa.

En Europa también se encuentra la red EuroVelo, la misma que fue desarrollada como un proyecto por la Federación Europea de Ciclistas, co- financiado por la Unión Europea bajo la acción preparatoria de “Turismo Sustentable” en la región y cuyo objetivo fue el desarrollo de una red de rutas de larga distancia para cicloturistas que permita atravesar Europa; y que además se pueda usar diariamente en las ciudades proyectada a una longitud de 66.000 km, de los cuales se ha construido aproximadamente una tercera parte. Se identifican 15 rutas EuroVelo que se localizan en países como: Noruega, Reino Unido, Irlanda, Francia, España, Portugal, Polonia, Bielorrusia, Rusia, Bélgica, República Checa, Ucrania, Luxemburgo, Suiza, Italia, Austria, Eslovaquia, Hungría, Serbia, Rumania, Grecia, Croacia, Finlandia, etc. A continuación se presenta el mapa de las rutas Euro Velo:

ILUSTRACIÓN 1: Ciclorutas Euro Velo



Fuente: EuroVelo 2014.

En el documento EurVelo Development Strategy 2012-2020, desarrollado por la Federación Europea de Ciclistas, explica que tanto las rutas existentes como las nuevas rutas Eurovelo se basan en la coincidencia con las rutas planificadas a nivel regional o nacional (EuroVelo, 2011).

EuroVelo cuenta con el apoyo de la Unión Europea, para lo cual se organiza mediante una oficina central en Bruselas cuya función es coordinar el desarrollo de la red. Éste trabajo es

supervisado por un Comité Director constituido por representantes y delegados de entidades e instituciones europeas participantes, y tiene como principal función definir las líneas maestras. Paralelamente existe un Grupo de referencia, el mismo que es un grupo de índole técnica integrado por delegados y representante de grupos ciclistas de la ECF, cuya función es asesorar al Comité Director y al Grupo de Referencia. El Comité Director genera las rutas. Finalmente para las rutas a desarrollarse se crea un Consorcio de Ruta, cuya estructura, composición se adapta de acuerdo a las particularidades de cada ruta, integrándose a administraciones estatales, regionales o locales implicadas; la responsabilidad de éste consorcio es perfilar el trazado final de la ruta, dirigir su proyecto y ejecución; editar y distribuir los mapas guías e información sobre la ruta.

El proyecto EuroVelo tiene fijados criterios técnicos para el diseño de sus rutas así como unos requisitos mínimos de funcionamiento. En líneas generales, para que una ruta para ciclistas pueda ser incorporada a esta Red debe tener:

- Una pendiente inferior al 6% (salvo tramos cortos), y disponer de una anchura suficiente para permitir el paso de al menos dos bicicletas. La mayoría de los caminos libre de tráfico tienen al menos 2 m de ancho en las áreas rurales y 3 m en las urbanas, para adaptarse al probable uso del camino.
- Tráfico motorizado medio inferior a 1.000 vehículos/día o inexistente.
- Estar pavimentada al menos en el 80% de su longitud y permanecer abierta todo el año.
- Debe ofrecer avituallamiento cada 30 km, alojamiento cada 50 km y transporte público que acepte bicicletas, cada 150 km.
- Las grandes rutas EuroVelo deben conectar ciudades de todos los países europeos y pasar por sus centros urbanos.
- La señalización es común, aunque puede coexistir con la existente en cada país.
- Se debe contar con Guías de Ruta y mapas específicos, fiables y puestos al día.

En base a ésta planificación coordinada ciertos países han desarrollado proyectos importantes de ciclorutas como son: Holanda, Alemania, España, etc. Las rutas Eurovelo tienen trazados que coinciden con infraestructuras existentes e incorporadas como ejes regionales. A continuación se explica el caso de Andalucía como un ejemplo de vinculación de las rutas Eurovelo.

2.1.2.1 ESPAÑA – ANDALUCIA

Andalucía es una comunidad autónoma de España compuesta por 8 comunidades autónomas, ubicada al sur de la península Ibérica. De acuerdo al Plan Andaluz de la Bicicleta (m) 2014 - 2020, los datos existentes en cuanto a infraestructura de vías ciclísticas son dispares, pues, dependen de varios factores (Administración que los ha ejecutado, características de los mismos e incluso de la definición de “vía ciclística” que se han tomado en cuenta para ser recopilados o no en el inventario); sin embargo se indica que la Consejería de Medio

Ambiente y Ordenación del Territorio realizó en el año 2003 el único inventario existente hasta la fecha, en la cual se incluyó los carriles bici urbanos así como los metropolitanos y vías verdes, y a pesar de que en los últimos 12 años no se ha actualizado ésta información, ésta en su momento refleja tendencias concretas como es un gran dominio de las vías verdes y caminos ciclistas destinados al ocio y el deporte.

La longitud de vías ciclistas del total de actuaciones asciende a 377,29 km, de los que aproximadamente un 55 % están en fase de proyecto (206,91 km). Cádiz es la provincia con más kilómetros (158,47 km) seguida de Sevilla (93 km), Huelva (45 km) y Jaén (34,68 km). (Andalucía, 2014). En cuanto a infraestructura ciclística de carácter regional, de acuerdo a información obtenida de: “La Red Eurovelo en Andalucía, Trazado y Viabilidad” generado por la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía – Consejería de Obras Públicas y Viviendas – 2013, en Andalucía se encuentran presentes dos rutas (ruta 1 y 8) vinculadas a la red Eurovelo:

ILUSTRACIÓN 2: Red Euro Velo En España



Fuente: Página oficial Euro Velo, disponible en <http://www.eurovelo.com/en/cycling-in/spain>

Además existe otra infraestructura local para caminata, senderismo o ciclismo como: Red Trans Andaluz (turismo y ciclismo de montaña)(TransAndalus, 2014), Proyecto Guadalquivir (conformado por entidades públicas y pretende desarrollar turismo sostenible de recursos hídricos como río Guadalquivir y Río Genil), Red de Vías Verdes (Iniciativa de la Fundación de Ferrocarriles Españoles que aprovecha el trazado de antiguos ferrocarriles para conformar una oferta de ocio. En Andalucía hay un total de 22 vías verdes que recorren 535 Km.), Vías Pecuarias (La Red de Vías Pecuarias de Andalucía recorre 30.000 Km. conectando los municipios y comarcas de la Comunidad Autónoma, tanto internamente como con el resto de la Península. En los ámbitos metropolitanos se han hecho más patentes a través de los programas de puertas verdes (530 km) y la puesta en valor de corredores verdes metropolitanos (216 km)), Senderos de Gran Recorrido (GR) (Corresponde a caminos

Pág. 34

principalmente para senderismo sin embargo cuenta con tramos cycleables con un total de 3.000 km de longitud.), Carreteras secundarias. (TransAndalus, 2014).

Existen importantes herramientas de gestión, planificación y ordenamiento que plantean la implementación y desarrollo de ciclovías como una necesidad para Andalucía, como son: Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA): Principal instrumento de planificación de Andalucía; Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional; Planes Generales de Ordenación Urbanística (PGOU); Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA); Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2014 – 2020 (PGTS); Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007 -2013 (PDR); Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER); Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB) 2014 -2020 desarrollado en Sevilla por la Consejería de Fomento y Vivienda. De acuerdo al mismo la relación existente entre planes territoriales y los elementos de éstas y los elementos de planificación sectorial es bidireccional, es decir, presentan objetivos comunes o interrelacionados de manera que se alimentan unos de otros. Así pues, el Plan Andaluz de la Bicicleta se concibe como una herramienta de carácter transversal en dos sentidos: por un lado, se relacionan las diferentes escalas de planificación territorial y, por otro, se vinculan con múltiples ámbitos sectoriales de la política llevada a cabo en Andalucía.

Según el Plan Andaluz de la Bicicleta, de acuerdo a las características del territorio, se puede considerar tanto como un modo de transporte público y privado, así como para práctica de turismo ocio y deportiva, para lo cual de acuerdo a su escala: autonómica, metropolitana o urbana procura un uso específico. Es así que para la escala autonómica se establece un uso preferentemente de ocio – deportivo, mientras que para escala urbana se priorizará su uso como medio de transporte; para la escala metropolitana es factible ya sea para transporte u ocio.

El PAB en base a las características del territorio, servicios, infraestructura y población, realiza una propuesta para la red autonómica, y una propuesta para la red metropolitana. Para la red autonómica propone un esquema de red ciclística conformado por 8 ejes de una longitud total de 3.080 km y que articula la totalidad del territorio de Andalucía, esta propuesta permite la posibilidad de que a nivel local se generen otras rutas de recorrido y extensión diversas mediante el uso de tramos de estos ejes e incorporación, en su caso, de otros adicionales. Esta propuesta se apoya en infraestructura de soporte como son: vías existentes, caminos rurales, carreteras secundarias y vías pecuarias, e incluso se incorpora un tramo vinculado a la antigua ruta del ferrocarril. En tramos puntuales la red se apoya con carreteras de mayor tráfico. Para la consolidación de este sistema ciclístico además del apoyo con infraestructura existente, se planifican 94 km de obra nueva, 2625 km de señalización en infraestructura existente y que se vincularía al sistema.



El Plan se ejecutará en dos fases la primera entre los años 2014 a 2017, mediante la cual se obtendrá una red básica de vías ciclisticas en las diez principales ciudades andaluzas; en el período 2017-2018 se evaluaría los objetivos e inversiones. En la segunda fase comprendida entre los años 2018 a 2020 la inversión del plan se realizará obras nuevas para la red autonómica.

3 CAPITULO III

3.1 DETERMINACIONES DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA MOVILIDAD ALTERNATIVA

3.1.1 PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR

La constitución del país en su Art. 280, establece: “El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados...”. Es así que el Plan Nacional para el Buen Vivir es el instrumento al cual se sujetan las políticas, programas y proyectos públicos. Actualmente se encuentra en vigencia el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, cuya elaboración fue liderada por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES.

El Plan Nacional del Buen Vivir plantea 12 objetivos nacionales, organizados en tres ejes. El eje vinculado mediante sus políticas y lineamientos estratégicos a la movilidad alternativa es: Derechos, libertades y capacidades para el Buen Vivir; específicamente con el objetivo 3; a partir del cual se sustenta la movilidad alternativa como una mejora de la calidad de vida de la población, y que considerándose en tal marco posteriormente se puede incluir dentro de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

TABLA 6: Objetivos, políticas y lineamientos vinculado a la movilidad alternativa

Eje	Objetivos	Políticas y lineamientos estratégicos
Derechos, libertades y capacidades para el Buen Vivir	<p>Objetivo 2: “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad”.</p> <p>Objetivo 3: “Mejorar la calidad de vida de la población”.</p>	<p>“Promover la formación de una estructura nacional policéntrica de asentamientos humanos, que fomente la cohesión territorial”.</p> <p>“Fomentar el tiempo dedicado al ocio activo y el uso del tiempo libre en actividades físicas, deportivas y otras que contribuyan a mejorar las condiciones físicas, intelectuales y sociales de la población” para lo cual se plantea la masificación de actividades físicas y recreativas de la población en general, así como establecer mecanismos de la promoción de la práctica deportiva de acuerdo a las características específicas de cada individuo, y, en general propiciar las actividades deportivas y actividad física en el tiempo libre.</p> <p>“Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e intranacional”, para lo cual se propone Promocionar y propiciar condiciones y espacios incentiven el uso de transportes no motorizados como alternativa de movilidad sustentable, saludable e incluyente, Promover el respeto del derecho del peatón, el ciclista y los demás tipos de transeúntes a circular por la vía pública, Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno, Dotar de infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado</p>

Fuente: (SENPLADES, Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, 2013)

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

3.1.1.1 AGENDA ZONAL 6: AZUAY, CAÑAR, MORONA SANTIAGO

Entre los diversos instrumentos de planificación, se incluyen las agendas zonales y los planes de desarrollo y ordenamiento territorial por niveles de gobierno. De acuerdo al Plan Nacional

Pág. 37

del Buen Vivir 2013-2017 las define como “...instrumentos de coordinación y articulación entre el nivel nacional y el nivel local. Estos instrumentos inciden en el desarrollo integral del territorio y se vuelven un referente de planificación y ordenamiento territorial para los gobiernos autónomos descentralizados, y propician la cohesión e integración territorial.” (SENPLADES). El país se ha dividido en 9 zonas de planificación, correspondiendo el corredor Cuenca – Azogues – Biblián a la Zona 6: Azuay, Cañar, Morona Santiago, en la cual se localiza íntegramente.

En la Agenda Zonal 6, se establece a Cuenca como un asentamiento nacional, mientras que la conurbación Azogues - Biblián y Macas son asentamientos regionales con un alto grado de funcionalidad por ser capital de provincia. El corredor en estudio Cuenca – Azogues - Biblián corresponde a un asentamiento poblacional nacional-regional.

En lo que respecta a la propuesta, en la agenda zonal 6, períodos 2013-2017, se establecen líneas de acción zonal en el ámbito de movilidad y que se consideraran de incidencia en el corredor en estudio Cuenca – Azogues- Biblián, como son:

TABLA 7: Líneas de acción zonal en el ámbito de movilidad

Eje Nacional	Objetivo	Lineamiento
Transformación de la Matriz Productiva	Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva	Incentivar el desarrollo de los ejes de transporte multimodal y de integración fronteriza
Cierre de Brechas para la Erradicación de la pobreza.	Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población.	Promover la equidad, la inclusión y la cohesión social, por medio de una mejor articulación, movilidad y accesibilidad, permitiendo un eficiente flujo de bienes, servicios y de personas que contribuya a optimizar el aprovechamiento de los recursos territoriales.

Fuente: (SENPLADES, Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, 2013)

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

3.1.2 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DEL AZUAY

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial disponible a la fecha corresponde al año 2011, sin embargo la información que contiene en el mismo como son datos de longitud de la red vial, y estado de conservación corresponden en su mayoría a información levantada en el año 2007. Considerando que desde el año 2007 hasta la actualidad (año 2015) se han realizado importantes proyectos en infraestructura vial en la zona, la información contiene cambios importantes que no se reflejan en los datos oficiales disponibles al momento, pues en éste ámbito el PDyOT provincial deberá en su próxima actualización, incluir el diagnóstico de la situación actual de la red vial de la provincia.

En el PDyOT de la provincia del Azuay se describe que “La red vial de la provincia del Azuay, tiene una longitud similar a los 4.087 km de éste valor se dispone de información mediante el inventario vial de una longitud de 3.980,61 Km, donde el 14% corresponde a la red primaria (Estatal) que representan 557,99 Km; el 4,7% corresponde a la red secundaria que representan 186,30 Km; en tanto que la red terciaria representa el 25,3% con 1005,90

Km, dejando para la red vecinal el 56% del total con 2.230,42 Km de vías” (Prefectura, 2011). En el ámbito de movilidad alternativa, ciclovías, el plan no identifica temas particulares específicos o relacionados para el corredor en estudio Cuenca – Azogues – Biblián, no se consideran a las ciclovías como parte del inventario vial, por lo que en la propuesta del plan tampoco se consideran actuaciones puntuales en el corredor en estudio Cuenca – Azogues – Biblián, relacionadas a movilidad alternativa: ciclovías.

3.1.3 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CAÑAR

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Cañar tiene un horizonte hasta el año 2030, la actualización del plan vigente se realizó en el 2012.

En cuanto a cobertura vial para el corredor en estudio, el cantón Azogues con un área de 1217 km² tiene una longitud de 255.7 km y una densidad vial cantonal de 0,21 km/km²; El cantón Biblián con un área de 237,5 km, tiene una longitud de 156,55 km, y una densidad vial cantonal de 066 km/km².

No se identifican ciclovías en el diagnóstico realizado en el PDyOT citado, sin embargo tomando como punto de partida que el plan plantea el modelo productivo agroecológico artesanal y turístico para la provincia, basado en la conectividad provincial, gestión ambiental y fomento productivo; se consideran obras de interés provincial en el plan, y que se vinculan a movilidad alternativa:

- a) Implementación de ciclo-vías en la provincia. Inicialmente Azogues, parroquias orientales: Cojitambo-Déleg y Cañar-el Tambo- La Troncal
- b) Vías ecológicas. Se establece que es política nacional la recuperación de la vía férrea en la provincia de Cañar, misma que se recuperará exclusivamente con fines turísticos y de transporte de personas; aprovechamiento de vías existentes que pueden ser utilizadas como senderos con fines recreativos y de salud complementado con programas de movilidad alterna.

En el PDyOT se establece la siguiente infraestructura de acuerdo al nivel de nodo:

- Nodo de vinculación provincial, cantones Azogues y Cañar: Parque recreativo ecológico, parques ciclo vías
- Nodo de vinculación cantonal: cantones Suscal, el Tambo, Biblián y Déleg: Parques, ciclo vías, Red vial primaria, eje bimodal

Los proyectos de vías con ciclovías (ciclovías de espaldón) se planifica que se ejecutarán conjuntamente con los trabajos de rehabilitación vial y contemplan un ensanchamiento de 2.80 m, al ancho normal propuesto para las vías de clase 3 y clase 4, y corresponde a 4 vías: Vía Honorato Vásquez – Ingapirca- Coyoctor Vía Panamericana Antigua desde el Tambo Hasta Javin Vía Honorato Vásquez – Pindilig. Vía el Descanso Azogues. El PDyOT integra diseños viales tipo que contienen entre otros, lineamientos para implementación de ciclo vías

y vías para el fomento del turismo, a partir de las normas técnicas para la construcción de carreteras y puentes emitida por el MTOP.

3.1.4 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO CANTÓN CUENCA

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca – actualización 2015, establece una longitud de red vial total del cantón Cuenca de 3739.9 km de los cuales 140.7 son intercantonales. Se identifica como un problema importante en movilidad el limitado sistema de transporte en el área rural dificulta la accesibilidad a servicios y transporte de pasajeros, así como inadecuados patrones de movilidad en el cantón y deficiente conectividad interparroquial.

En lo relacionado a infraestructura para circulación de bicicletas indica que no se cuenta con ciclo vías a nivel rural; mientras que a nivel urbano se cuenta con ciclo vías de uso compartido para la circulación peatonal principalmente a lo largo de los ríos Tomebamba y Yanuncay; las ciclo vías construidas son las siguientes: ciclovía de la Av. Remigio Crespo, ciclovía del Paseo Tres de noviembre; cciclovía de la Av. Loja y ciclovía de la Av. Solano, ciclovía en la ciudadela ferroviaria o Gapal – Hospital del Río. De acuerdo al PDyOT la población que utiliza ésta infraestructura en su mayor parte se encuentra en un rango de edad entre 25 y 45 años, se desplaza en el trayecto de la casa al trabajo o viceversa y lugares de estudio.

En la propuesta del plan el PDyOT establece como objetivo estratégico en el ámbito de movilidad, energía y conectividad: “Contribuir a mejorar la conectividad cantonal, optimizando la accesibilidad y el uso de los diferentes modos de transporte; así como también, promover la dotación de infraestructura de telecomunicaciones y el uso y producción de energías renovables y alternativas”. En el marco de movilidad, el PDyOT del cantón Cuenca establece programas y proyectos vinculados a movilidad alternativa:

TABLA 8: Proyectos del cantón Cuenca vinculados a movilidad alternativa

Objetivo Estratégico	Programa	Proyecto	Presupuesto
Contribuir a mejorar la accesibilidad a los distintos modos de transporte, impulsando la conectividad y dotación de infraestructuras de telecomunicaciones y la producción de energías alternativas y renovables.	Programa cantonal de movilidad, tránsito y transporte	Construcción del Patio Operativo del SIT y Ciclovía y Camineras	\$ 1.000.000,00

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

En la agenda regulatoria se establece desarrollar: Ordenanza que sanciona el plan de movilidad y espacio público cuyo objetivo es sancionar el plan de movilidad y espacio público.

3.1.5 PLAN URBANO DE CUENCA

El cantón Cuenca cuenta con un Plan de Ordenamiento Urbano de Cuenca elaborado en el año 2015, en el cual a partir del objetivo planteado en el PDyOT cantonal, en lo que refiere a Movilidad, Energía y Conectividad, propone motivar los desplazamientos de corta (barrio),

y media distancia (ciudad), y recuperar los desplazamientos de larga distancia (territorio) mediante una red de ciclovías principal con la cual se podrá atravesar la ciudad en sentido este- oeste y norte sur con un sistema que se establece deberá ser seguro y de ciclovía continuas motivando a la movilidad cotidiana, recreativa y de ocio que además se encuentre articulado con el sistema de transportación pública de la ciudad con la finalidad de favorecer a la intermodalidad. Se establece una red de ciclovías con dos jerarquías: Principal y secundaria, siendo la secundaria la que recoja el flujo de ciclovías principales e ingrese a zonas de residencia; las ciclovías principales serán aquellas que atraviesen la ciudad en sentido norte-sur y este-oeste, con espacios exclusivos en su área urbana y compartida en el centro histórico, con accesibilidad a equipamientos urbanos e interconectadas con las vías comerciales y turísticas más utilizadas.

Si bien éste plan, responde a la movilidad en la zona urbana del cantón Cuenca, se establecen lineamientos para el Diseño en cuanto a dimensiones, velocidad de diseño, etc, que se presentan a modo de resumen, y que se consideran de importancia, por cuanto se debería procurar que las vías a implementarse en el cantón tengan relación con los diseños viales ya establecidos:

TABLA 9: Lineamientos para diseño de ciclovías urbanas en función de la pendiente del terreno

Dimensiones	Unidireccional: 1.50 m		Bidireccional 2.00 m*	
	Pendiente en descenso (%)	Longitud de ciclovía 25 a 75 m	Longitud de ciclovía 75 a 150 m	Longitud de ciclovía mayor a 150 m
Velocidad	3 a 5	35 km/h	40 km/h	45 km/h
	6 a 8	40 km/h	50 km/h	55 km/h
	9	45 km/h	55 km/h	55 km/h
Iluminación	Los puntos de luz para l deben situarse a una altura de 4 a 5 metros. En zonas urbanas la separación debe ser de 20 metros. Si es por zonas arboladas a 30 metros y en los espacios abiertos a 40 metros. En las intersecciones la iluminación garantizara ver a los ciclistas 50 metros antes de llegar al cruce.			
Material	Debe ser rígido, soportar cargas pesadas, regular, sin deformaciones, antideslizante, adecuada textura			
Drenaje	Evacuación de agua rápida dotando de una pendiente transversal del 2%			
Legibilidad	Color diferenciado para la red de ciclovía			

Fuente: POU MOVILIDAD **Elaboración:** Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Es importante indicar que si la pendiente longitudinal es pronunciada, la velocidad de diseño para descensos deberá ser mayor que la empleada en los tramos rectos para permitir que el ciclista aumente la velocidad con seguridad, y la pendiente estará en función de diversos factores (como tipo de bicicleta, superficie de rodadura, etc.) De acuerdo al Manual de Diseño de Ciclorutas del Plan Maestro De Ciclo rutas Para Santa Fé De Bogotá, la pendiente máxima recomendable es de 4%, con un máximo excepcional de 5% con una longitud de hasta 90 m. Las pendientes mayores al 6% causan fatiga al ciclista y desincentivarán su uso.

3.1.6 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO CANTÓN AZOGUES

En el Plan del Buen Vivir y Ordenamiento Territorial del cantón Azogues, se establecen aspectos que se consideran importantes para el desarrollo del presente documento:

- Como parte de la jerarquización del Plan Estratégico Azogues 2015, se encuentran los parques lineales, debido a su importancia para el tráfico peatonal, como una zona de recreación y de la circulación de bicicletas. Estas zonas se han desarrollado en toda la margen izquierda del río Burgay hasta llegar a la Terminal Terrestre. El PDyOT no presenta datos sobre su longitud.
- Aspiraciones de la ciudadanía: Un dato importante que se presenta en base a encuestas realizadas en el año 2011 por consultora COPADE, corresponde a centros de esparcimiento en un 14%, y, a ciclo vías en un 6% de encuestados que consideraron ser temas prioritarios a los cuales aspiran para el cantón.
- Proyectos emblemáticos: En la cabecera de Azogues, se encuentra el proyecto “Intervención en un Tramo del Río Burgay - Barranco La Travesía, en la Ciudad de Azogues”, cuyo objeto es la recuperación ambiental y de paisaje de las riberas del río Burgay a fin de integrar éstas áreas al sistema de áreas verdes de la ciudad de Azogues consolidando un parque lineal a orillas de éste río. De acuerdo PBVOT la primera etapa que se halla intervenida comprende entre los puentes del Hospital Homero Castanier y el mercado Sucre, tiene una red de caminos, senderos, ciclo vías, que conectan con miradores y puntos de recreación pasiva.

El Plan del Buen Vivir y Ordenamiento Territorial del cantón Azogues propone la multimovilidad sostenible con oferta de futuro transporte público ecológico, para lo cual indica que debe desarrollar un espacio viario que considere la importancia de los desplazamientos dentro de la ciudad, contemplar una red de carriles bici que faciliten el uso de este medio de transporte y la posibilidad de reducir e incidir en el tráfico automotor interno de la ciudad; se considera necesario las siguientes actuaciones: Posibilidad de implementar un carril de transporte público ecológico, integrado en la Av. 16 de Abril; Prioridad al peatón (Más aceras y paseos peatonales); Ciclovías.

Se plantea un conjunto de operaciones estructurantes que dan coherencia al modelo territorial y sientan las bases para el desarrollo de la ciudad en las diferentes escalas de los problemas urbanísticos, entre las cuales se establecen:

- a) Ciclovías y Paseos Peatonales. Para la consolidación de éstas, el PBVOT proyecta una red con dos vertientes: una enfoca el uso de la bicicleta como un medio urbano más de transporte y se orienta a la conectividad de emplazamientos dentro de la ciudad, mientras que la otra corresponde a su uso en el ámbito recreativo – deportivo. La red urbana se organiza en base a un anillo concéntrico que sigue el contorno del cauce del río en la que se proponen restricciones para el tráfico conformado en el futuro una ampliación del área peatonal.
- b) Mejora de sistema de espacios libres y áreas verdes: Como respuesta al déficit de áreas verdes para parque urbano se plantea un proyecto, cuyos componentes son: espacios para recreación activa como ciclovías, senderos y canchas deportivas, elementos de recreación pasiva, paseos peatonales y veredas arboladas, para lo cual a lo largo del eje

longitudinal del río Burgay que será objeto de un proyecto de reacondicionamiento paisajístico se delimitará senderos y paseos peatonales, conjuntamente con ciclovías las mismas que estarán articuladas a una red de miradores y puntos de recreación pasiva. Se ha previsto un diseño geométrico en las márgenes de protección de las quebradas, mediante un sistema de ciclo vías con un espacio para los ciclistas y con un tráfico vehicular restringido (se ha previsto que en las márgenes de las quebradas y de los ríos se determine un espacio para las ciclo vías, la sección de estas serán de 2 metros de vereda, una sección de 3 metros para la transportación en bicicleta y el resto es área de protección de las márgenes de los ríos o de las quebradas) estos elementos vendrán a complementar con el plan de manejo de las quebradas que viene desarrollando la empresa pública municipal EMAPAL. Dentro de este sistema se incluirá ciclo vías que se encuentran emplazadas a lo largo de las márgenes del río Burgay en su primera y segunda etapa. La finalidad de éste proyecto es la conservación de espacios verdes a la vez que se implementan y amplían espacios de recreación para la comunidad.

3.1.7 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO CANTÓN BIBLIÁN

El Plan de Desarrollo y ordenamiento del cantón Biblián en lo que refiere a transporte intercantonal en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, indica que el principal trayecto y movilización se realiza entre los cantones Cuenca - Azogues, Biblián - Cañar y Tambo. En lo que refiere a transporte interparroquial se indica que el gran número de comunidades rurales cercanas al centro urbano cantonal y la necesidad de transporte tanto público como de carga. En el ámbito específico de movilidad se identifica como problema la carencia de vías peatonales y ciclovías, y como potencialidad la alternativa de uso como caminera y ciclovía del proyecto de poliducto de PETROECUADOR, sin embargo la propuesta del PDyOT no incluye Planes, programas o proyectos para aprovechar la potencialidad o reducir el problema.

3.1.8 CONCLUSIONES RESPECTO A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL ÁMBITO DE VIALIDAD EN EL CORREDOR EN ESTUDIO CUENCA – AZOGUES – BIBLIÁN

Una vez analizados los diferentes instrumentos se concluye que el Plan Nacional para el Buen Vivir a través de la política de Mejorar la calidad de vida de la población, incluye específicamente la movilidad no motorizada: el uso de la bicicleta, así como la formulación de planes locales en los cuales se privilegie ésta alternativa; La agenda zonal en cambio, no incorpora temas específicos en éste ámbito, a manera general busca promover la equidad a través de mejor articulación entre movilidad y accesibilidad.

En lo que refiere a los PDyOT provinciales, la provincia del Azuay no considera actuaciones para movilidad alternativa, ciclovías, mientras que, el PDyOT de la provincia de Cañar en su propuesta establece la creación de: ciclovías para el cantón Azogues y para el cantón

Biblián: Parques, ciclovías, red vial primaria, eje bimodal. Se plantea 4 proyectos viales que incluirán un ensanchamiento de 2,8 m adicionales destinados para implementación de ciclovías, sin embargo es importante destacar que éstas corresponderán a ciclovías de espaldón, que son espacios de las vías para tráfico motorizado. A nivel provincial existe mayor planificación en la provincia de Cañar, puesto que también a nivel cantonal se planifica construcción de ciclovías en Azogues, sin embargo el cantón Azogues no realiza ninguna planificación en éste tema.

A nivel cantonal, el PDyOT del cantón Cuenca incluye el proyecto de construcción de ciclovía y caminera, se ha desarrollado para el área urbana del cantón un sistema específico que cuenta con jerarquías, sin embargo aplica únicamente a nivel urbano; el cantón Azogues incluye como propuesta la creación de ciclovías y pasos peatonales a lo largo del río Burgay, y en la Av. 16 de Abril, planificando un uso principalmente recreativo. El PDyOT del cantón Biblián no incluye ni considera ningún tipo de actuación para la movilidad alternativa, camineras o ciclovías.

De manera conjunta se observa que no existen proyectos de vinculación mediante redes para movilidad alternativa entre estas dos provincias, y cantones, es entonces, que se identifica la importancia del desarrollo del presente tema que realizará la propuesta para la creación de ésta infraestructura en espacios funcionales, adecuadamente articulados y que cuente con un modelo de gestión que permita un correcto funcionamiento que responda a necesidades de la población. A continuación se presenta una tabla resumen de las determinaciones y planificación en los diferentes niveles de gobierno en el área de estudio: Cuenca – Azogues – Biblián.

TABLA 10: Determinaciones del Plan Nacional para el Buen Vivir y Agenda Zonal en relación a movilidad alternativa

INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN	LINEAMIENTOS GENERALES EN RELACIÓN A LA MOVILIDAD ALTERNATIVA	DETERMINACIONES EN RELACIÓN AL CORREDOR
Plan Nacional para el Buen Vivir	Políticas y lineamientos para Mejorar la calidad de vida de la población: Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e intranacional? ... Propiciar condiciones y espacios incentiven el uso de transportes no motorizados como alternativa de movilidad sustentable, saludable e incluyente, Promover el respeto del derecho del peatón, el ciclista... Formular planes de movilidad local que privilegien alternativas sustentables de transporte público, de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno, Dotar de infraestructura para el uso y la gestión del transporte público masivo y no motorizado.	---
Agenda Zonal	Objetivo 3, Lineamiento: Promover la equidad, la inclusión y la cohesión social, por medio de una mejor articulación, movilidad y accesibilidad, permitiendo un eficiente flujo de bienes, servicios y de personas que contribuya a optimizar el aprovechamiento de los recursos territoriales.	---

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

TABLA 11: Determinaciones de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Provincial y Cantonal en relación a la movilidad alternativa

PDyOT	PROGRAMAS Y PROYECTOS
PDyOT Azuay	---
PDyOT Cañar	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de ciclo-vías en Azogues, parroquias: Cojitambo – Déleg. - Vías ecológicas, Recuperación de la vía férrea con fines turísticos y de transporte de personas; complementado con programas de movilidad alterna. - Nodo de vinculación provincial, cantones Azogues y Cañar: Parque recreativo ecológico, ciclo vías - Nodo de vinculación cantonal: cantones Suscal, el Tambo, Biblián y Déleg: Parques, ciclo vías, Red vial primaria, eje bimodal <p>Los proyectos de vías con ciclovías (ensanchamiento de vías) 2.80 m, al ancho normal propuesto para las vías de clase 3 y clase 4 en: a) Vía Honorato Vásquez – Ingapirca- Coyoctor; b) Vía Panamericana Antigua desde el Tambo Hasta Javin; c) Vía Honorato Vásquez – Pindilig. d) Vía el Descanso Azogues.</p> <p>El PDyOT integra lineamientos para diseño de ciclo vías</p>
PDyOT Cuenca	<p>Proyecto construcción de ciclovía y caminera</p> <p>Plan Urbano cuenta con lineamientos para diseño de ciclovías</p>
PDyOT Azogues	<p>Ciclovías y pasos peatonales: a lo largo del eje longitudinal del río Burgay articulado a red de miradores y puntos de recreación; Av. 16 de Abril</p>
PDyOT Biblián	---

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015



4 CAPITULO IV

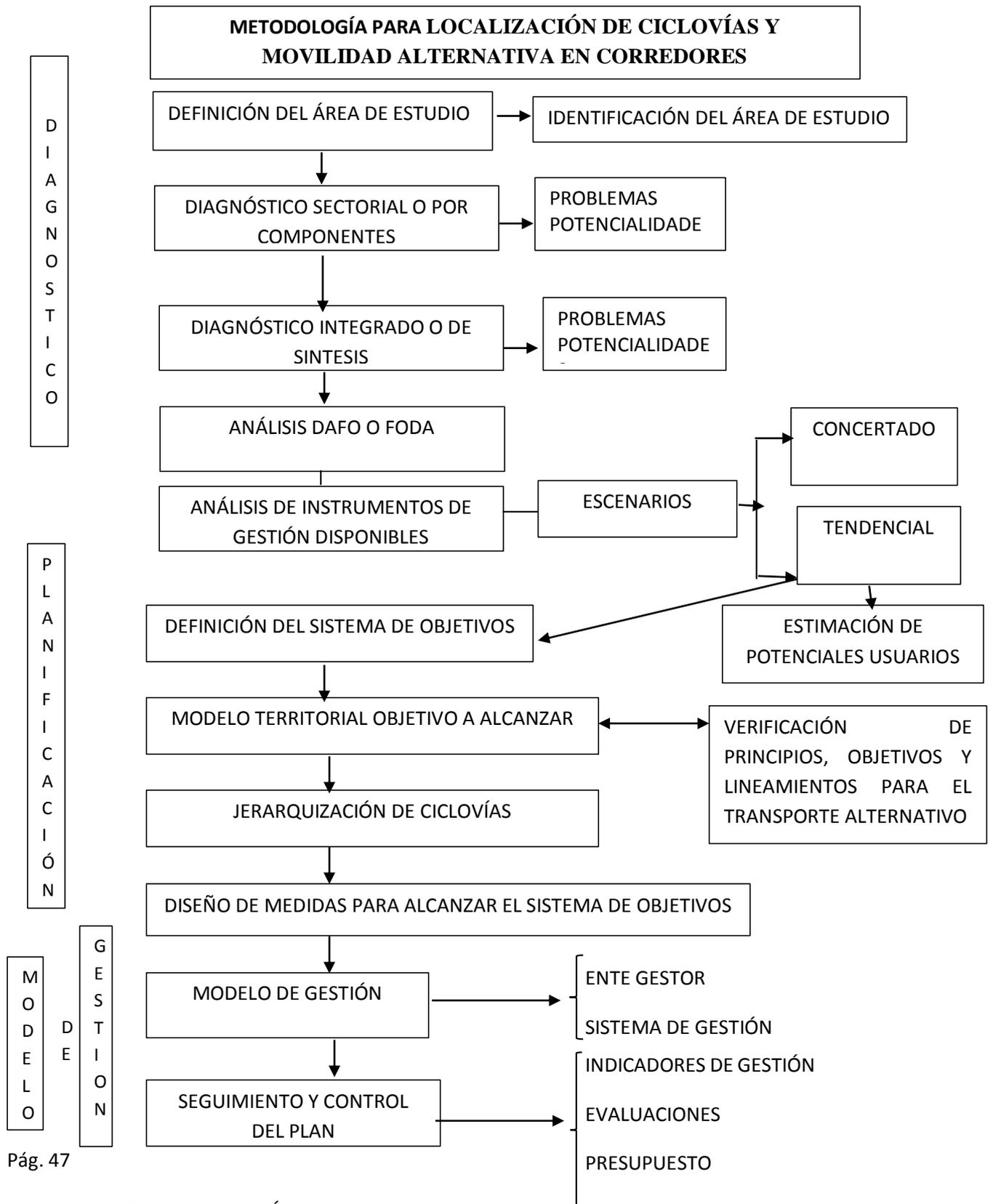
4.1 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LOCALIZACIÓN DE CICLOVÍAS Y MOVILIDAD ALTERNATIVA EN CORREDORES

En la actualidad no se identifican metodologías específicas para el desarrollo de corredores para la movilidad alternativa, específicamente sistemas de ciclovías. Sin embargo, en un plan, independientemente de su ámbito, enfoque, etc., para su elaboración requiere una metodología sistemática la misma que actuará como eje en torno al cual se estructurará el trabajo en equipo y la coordinación que interviene entre los diferentes aspectos, es por ello, que, en el presente capítulo, se desarrolla una propuesta metodológica para la movilidad alternativa en corredores, para lo cual se ha considerado criterios generales de Domingo Gómez Orea, además de la Guía metodológica para la elaboración de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, generada por SENPLADES, así como la normativa vial y ambiental vigente en Ecuador, además de los aportes propios de la autora. De ésta manera a continuación se desarrolla la presente metodología en fases bien definidas como son:

- Diagnóstico Territorial
- Planificación territorial
- Gestión Territorial /Modelo de Gestión

A continuación se presenta un flujograma que resume la metodología posteriormente explicada con mayor detalle:

ILUSTRACIÓN 3: Flujograma de propuesta metodológica para localización de ciclovías



4.1.1 FASE DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

4.1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se realizará la identificación el área a ordenar con los siguientes datos. Si bien esto se presentará como una ficha de introducción al área de estudio. Para la localización de la misma, se desarrollará primeramente la definición del área de estudio desarrollado en el numeral 4.1.1.2.

TABLA 12: Área de Estudio

DATOS DEL ÁREA DE CORREDOR A CONECTAR MEDIANTE TRANSPORTE ALTERNATIVO: Nombre de los GADs involucrados:	Provincia: Cantón: Parroquias:
Población total al 2015 (en base a proyecciones realizadas por el INEC):	Provincia, Cantón, Parroquias
Extensión del área definida para conectar el corredor mediante transporte alternativo (polígono)	Área Total Área por: Provincia Azuay: Cañar Cantón: Cuenca: Azogues: Biblián:
Rango altitudinal	Mínimo, Máximo, Medio
Mapa base (división político administrativa)	

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

En la fase de diagnóstico se desarrollará el diagnóstico sectorial o diagnóstico por componentes y posteriormente el diagnóstico integrado. Ésta fase tiene por objetivo identificar las características actuales del territorio a ordenar en aspectos claves que serán útiles para en una fase posterior definir los canales de relación para el transporte alternativo en éste territorio.

4.1.1.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Considerando la posibilidad de aplicar ésta metodología a diversas jurisdicciones provinciales, cantonales y parroquiales, como paso previo en el diagnóstico sectorial, y, a fin de reducir el universo de análisis de los diferentes componentes y enfocar el esfuerzo que se realice para identificar canales de relación para el transporte alternativo en un corredor específico, se procederá a definir gráficamente sobre el territorio el área en la cual se desarrollará posteriormente el diagnóstico sectorial, a modo de un polígono en el que se desarrollarán los análisis posteriores.

Se realizará la representación gráfica del polígono con los siguientes elementos:

- a) Vías para conectividad en el corredor, ya sea mediante medios motorizados o no motorizados.
- b) Corredores antrópicos en el corredor: pueden considerarse camineras, caminos peatonales de gran uso, etc.

- c) Elementos de énfasis particular que persisten en las diferentes jurisdicciones como por ejemplo: red hídrica, patrimonio tangible como rieles de tren, o áreas consideradas patrimoniales como caminos o redes viales incaicas (por ejemplo Qapac Ñan.
- d) Pendientes: En base a cartografía generada por el SNI, se trazará el polígono evitando abarcar el cruce de pendientes abruptas.
- e) CENTROS POBLADOS: En base a información oficial del Sistema Nacional de Información, se procederá a localizar los Centros Poblados más cercanos a los elementos anteriormente citados: vías, corredores antrópicos, elementos con énfasis particular que persisten en las diferentes jurisdicciones.

Finalmente se realizará una representación gráfica de un polígono que contenga los elementos indicados anteriormente.

4.1.1.3 DIAGNÓSTICOS SECTORIALES O DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES

La SENPLADES considera 6 ejes a saber: Biofísico, Sociocultural, Económico, Asentamientos humanos, Movilidad, Energía y conectividad, sin embargo para el presente análisis se consideran únicamente aquellos que puedan tener una incidencia o relación directa con la movilidad alternativa (Biofísico, Sociocultural, Asentamientos Humanos, Movilidad, Energía y conectividad).

El análisis del componente biofísico tiene por objetivo identificar limitaciones para la posterior localización de las ciclovías, ya sea por riesgos físicos, o por uso de suelo que no permita el desarrollo de éstas. Además se busca conocer características de calidad ambiental y paisaje que posteriormente servirán para aprovechar zonas atractivas para implantación de ciclovías y que podrían motivar o desmotivar al uso de las mismas.

El análisis del componente sociocultural tiene por objetivo principal identificar el número total de habitantes localizados en el área de estudio, y población que posteriormente serán potenciales usuarios de la ciclovía, así como identificar infraestructura de salud, educación, pública, etc., que podrá interconectarse de acuerdo a las características de sus desplazamientos, enriqueciendo el trayecto con áreas de patrimonio cultural tangible.

El objetivo del análisis de asentamientos humanos es localizar los centros poblados con posibilidad de interconectarse, conociendo características del tamaño de su población, y disponibilidad de servicios básicos que se podrían aprovechar para áreas complementarias del proyecto.

El análisis del componente Movilidad, energía y Conectividad, es conocer las características de vialidad del área de estudio, problemas de conectividad, y principalmente conocer la

existencia de ciclovías, o proyectos de ciclovías a desarrollarse en el área de estudio y que se procurará posteriormente incluir en el trayecto de las ciclovías propuestas a fin de formar un sistema funcional.

Se desarrollará el diagnóstico de éstos en el polígono definido como área de estudio, en base a los siguientes elementos:

TABLA 13: Alcance contenido de diagnóstico sectorial

Componente	Elemento	Descripción
Biofísico	Geología, Geomorfología y Pendiente	- Formaciones geológicas, falla geológicas, Pendientes, Topografía
	Uso y cobertura del suelo	-Uso actual: Se sectorizará e identificará uso actual de suelo en el área de estudio. Se pondrá especial énfasis en describir y uso de suelo actual de márgenes de ríos y quebradas en el territorio. Se considerará información oficial generada por SIGAGRO o MAGAP.
	Información climática	Pisos climáticos identificados en el territorio a ordenar. Amenazas relacionadas a eventos climáticos extremos.
	Calidad de recursos naturales	Se desarrollará una descripción global de la calidad de recursos en el territorio a ordenar: Aire: Identificar calidad del aire ; Suelo: Identificar sectores degradados por residuos, etc.
	Paisaje	Se identificarán unidades paisajísticas presentes en el área en estudio
	Ecosistemas frágiles y prioridades de conservación	Se identificarán ecosistemas de conservación definidos por el Ministerio del Ambiente para el área a ordenar, que cuenten con un status legal otorgado por el MAE. La información para el análisis de esta variables podrá generarse en base a (Mapa de Ecosistemas + Mapa de vacíos y prioridades de conservación en el Ecuador continental) realizados por el Ministerio del Ambiente.
	Áreas bajo conservación o manejo Ambiental	Áreas bajo conservación: Bosques protectores, PANE, áreas de conservación privadas, etc. Se considerarán áreas establecidas por el GAD cantonal, y por el Ministerio del Ambiente
	Ecosistemas para servicios ambientales	Ecosistemas que pueden brindar potencialmente servicios ambientales dentro del territorio con énfasis en: protección forestal, turismo, protección de ecosistemas frágiles.
Amenazas	Delimitación de áreas expuestas a las siguientes amenazas: <ul style="list-style-type: none"> - Deslizamiento - Falla geológica 	
Sociocultural	Demografía	Se identificará la localización política administrativa del área de estudio, población total estimada en base a datos generados por censos (INEC). Población estimada en el área de estudio comprendida en un rango de 10 a 64 años de edad.
	Infraestructura educativa y de Salud	Localización de centros educativos, unidades educativas, universidades, etc. Subcentros de Salud, Centros de Salud, clínicas, hospitales públicos o privados, etc.
	Patrimonio cultural tangible	Identificación del patrimonio cultural tangible e intangible y de los valores culturales. Rutas de valor arqueológico, proyectos del Ministerio de Cultura y Patrimonio que se localizan en el área del territorio. Se utilizará información generada a nivel cantonal, Instituto Nacional de Patrimonio Cultural – INPC y Ministerio de Cultura y Patrimonio.
Asentamientos humanos	Red nacional de asentamientos humanos y lineamientos establecidos en la Estrategia Territorial Nacional 2013-2017	En esta sección se relacionará las líneas de acción Estrategia Territorial Nacional y la jerarquización y lineamientos de la misma en la zona de estudio.

	Infraestructura y acceso a servicios básicos: agua potable, electricidad.	Se describirá la cobertura del área en infraestructura básica, considerándose para éste fin únicamente agua potable y energía eléctrica.
	Localización y descripción de los asentamientos humanos	Identificación de los asentamientos humanos que existen en el territorio. Se establecerá la estructura de la Red de Asentamientos Humanos en base a: Ubicación, influencia, relación interna que existe entre asentamientos.
	Localización de servicios públicos en el área de estudio	Identificación de localización y tipo de servicios públicos en el área de estudio
Movilidad, energía y conectividad	Redes viales y de transporte	Identificar el sistema vial existente en el área en estudio, con énfasis a ciclovías existentes o proyectos de vías y ciclovías.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

4.1.1.4 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, POTENCIALIDADES

Una vez realizada la descripción de cada componente se procederá a la identificación de problemas y potencialidades del mismo de acuerdo a la siguiente tabla:

TABLA 14: Problemas y potencialidades

VARIABLES	POTENCIALIDADES	PROBLEMAS
COMPONENTE BIOFÍSICO		
COMPONENTE SOCIOCULTURAL		
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
MOVILIDAD ENERGÍA Y CONECTIVIDAD		

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

4.2 DIAGNÓSTICO INTEGRADO O DE SÍNTESIS

4.2.1 DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES

En base al listado de problemas y potencialidades identificados en cada componente anteriormente, se procede al diagnóstico integrado de los mismos.

4.2.1.1 PROBLEMAS

Posteriormente a fin de priorizar los problemas identificados se procederán a aplicar la matriz de jerarquización de problemas mediante la Matriz de Vester que propone la SENPLADES. Se desarrollarán los siguientes pasos:

1. Elaborar listado de problemas
2. Elaboración de la matriz: La fila de “activos” se interpretará como causas y la fila de “pasivos” como consecuencias.
3. Se realizará un contraste entre las variables horizontales y verticales y se le asignará una valoración a la relación causal según los siguientes criterios: No es causa: 0; Es causa indirecta: 1; Es causa medianamente indirecta: 2 ; Es causa directa: 3

Una vez realizada la valoración se hace la sumatoria total de los pasivos y activos de cada problemática o variable.

4. Luego, en un plano cartesiano se ubican los problemas en cuatro cuadrantes, lo que dará lugar a la categorización por gravedad del problema.

4.2.1.2 POTENCIALIDADES

En base a la lista de potencialidades obtenidas por cada componente, y presentadas anteriormente, se procederá a aplicar una Matriz de Capacidad de Acogida en la cual se considerarán como filas las potencialidades identificadas y por columnas los siguientes: Agricultura, Agropecuaria, Recreación, Urbanización, Conservación, Industria.

Los criterios de interacción serán: Vocación, Compatible, Incompatible.

Para los fines y objetivos que persigue el presente documento, posteriormente se generará una nueva lista de potencialidades que tienen interacción de capacidad de acogida: vocación, únicamente con: Urbanización, Conservación y Recreación.

Se generarán listas depuradas de problemas y potencialidades vinculadas al ámbito del estudio.

4.2.2 ANÁLISIS DAFO O FODA

El análisis de Debilidades – Amenazas – Fortalezas – Oportunidades se considera un paso previo a la fase de planificación pues permite posteriormente identificar el tipo de estrategias y objetivos a utilizarse. Para el desarrollo de ésta actividad se utilizará un Matriz DAFO genérica en la cual las filas contienen las fortalezas y debilidades y las columnas contienen las oportunidades y amenazas, de acuerdo a lo que se presenta a continuación:

TABLA 15: Matriz DAFO

MATRIZ DAFO		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		Fort 1, Fort 2, Fort n	Deb 1, Deb 2, Deb n
AMENAZAS	Amenaza 1 Amenaza 2 Amenaza n	Estrategias resultado de cruzar Amenazas y Fortalezas	Estrategias resultado de cruzar: Amenazas y Debilidades
OPORTUNIDADES	Oportunidad 1 Oportunidad 2 Oportunidad N	Estrategias resultado de cruzar: Oportunidades y Fortalezas	Estrategia resultado de cruzar: Oportunidades y Debilidades

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

En el análisis se considerará como criterio fundamental que las fortalezas y debilidades identificarán atributos del sistema interior, mientras que las amenazas y oportunidades se asociarán al contexto exterior al ámbito del área de estudio. Para el análisis DAFO se aplicará la siguiente metodología detallada por Gómez Orea:

1. Cruzar fortalezas con oportunidades y marcar el cruce con los siguientes signos:
+ Cuando la fortaleza permite aprovechar la oportunidad.
= cuando la fortaleza es indiferente para aprovechar la oportunidad.
- Cuando la fortaleza impide aprovechar la oportunidad; esta situación es probable.

2. Cruzar fortalezas con amenazas y marcar como sigue:

- + Cuando la fortaleza reduzca la amenaza.
- = cuando la fortaleza es indiferente con respecto a la amenaza.
- Cuando la fortaleza aumente la amenaza.

3. Cruzar debilidades con oportunidades y marcar:

- Cuando la debilidad dificulte aprovechar la oportunidad.
- = cuando la relación sea de indiferencia.
- + Cuando la debilidad permita beneficiarse de la oportunidad.

4. Cruzar las debilidades con las amenazas y marcar:

- Cuando la debilidad incremente la amenaza.
- = Cuando sea indiferente.
- + Cuando la debilidad reduzca la amenaza.

Sumando algebraicamente los positivos y los negativos se obtendrá el signo correspondiente con el cual se realizará la interpretación, de acuerdo a:

Balance de columna oportunidades:

- Un balance positivo significa que no existe dificultad estratégica para aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno
- Un balance negativo señala la existencia de un problema que reclama formular una estrategia orientada a cambiar ese signo, actuando para ello sobre las fortalezas y sobre las debilidades;

Balance de columna amenazas:

- Un balance negativo significa que existe un problema a resolver a corto plazo, centrando la atención en aquellas debilidades y fortalezas que han contribuido más a los cruces con negativo
- Un balance de positivo, aconseja continuar actuando como hasta el presente
- El signo = indica alerta, no requiere intervención a corto plazo pero si vigilancia e intervención en caso de empeoramiento o cuando existan recursos

Cruces de las fortalezas y debilidades

- Un balance negativo, aconseja formular estrategias dirigidas a los cruces responsables de tal balance negativo
- Un balance positivo recomienda continuar con la estrategia seguida hasta el momento
- El signo indiferente = marca una situación, que no siendo peligrosa debe tenerse en cuenta, al menos a mediano plazo

Se identificarán el tipo de estrategias, sean éstas: Defensivas, Reactivas, Adaptativas, Ofensivas.

4.2.3 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DISPONIBLES

En éste capítulo se analizarán los instrumentos de gestión disponibles con incidencia en la movilidad alternativa, normativa y legal por naturaleza, se considerarán:

- Planes de Movilidad
- Otros planes locales vinculados a movilidad alternativa
- Normas establecidas por la entidad pública rectora en el ámbito de vialidad y transporte del país (Ministerio de Transporte y Obras Públicas).
- Otras normas que se consideren pertinentes al ámbito de estudio.

4.2.4 ESCENARIOS

La generación de escenarios se considera una actividad previa a la fase de planificación. Tomando en cuenta que el diagnóstico integrado pretende presentar una síntesis del diagnóstico sectorial o por componentes desarrollado que manifieste las interconexiones que se dan entre los subsistemas, en el capítulo anterior se identificó y jerarquizó problemas y potencialidades, en este capítulo se plasmará el esquema que represente el territorio vinculado a los canales de relación en el área en estudio, para éste caso (movilidad alternativa) se realizará la esquematización del escenario tendencial.

La construcción del escenario tendencial se realizará con una representación gráfica, en la cual se distinguirán dos casos:

- a) El área de estudio no cuenta con Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
- b) El área de estudio cuenta con Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.

Para el caso en el que el área de estudio no cuenta con Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, se procederá a la construcción del escenario tendencial.

Para la elaboración del escenario tendencial se lo realizará mediante la aplicación metodológica de Gómez Orea, que establece las siguientes bases de partida:

- Modelo territorial actual
- Mapa de unidades ambientales del medio físico y su vocación en términos de uso y aprovechamiento primario
- Potencialidad del territorio expresada en un mapa específico o sobre el propio mapa de unidades ambientales
- Red hídrica
- Otros aspectos de interés.

Además en éste escenario se plasmarán las vías, ciclovía, camineras, y toda aquella área planificada por entidades para el transporte alternativo en el área de estudio.

Para el caso en el que el área de estudio cuenta con un Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, se partirá de las Categorías de Ordenamiento Territorial establecida en el PDyOT

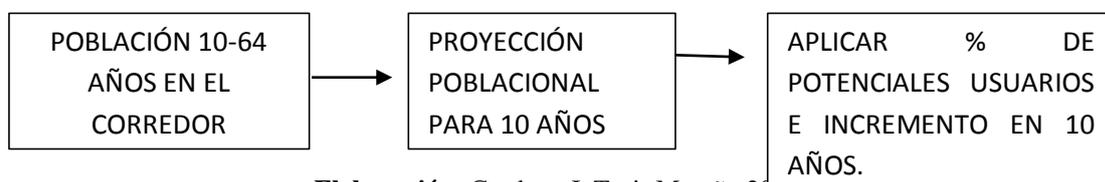
de cada cantón vinculado, ésta información será la base sobre la cual se considerarán: vías, ciclovía, camineras, y toda aquella área planificada por entidades para el transporte alternativo en el área de estudio, y asentamientos humanos, además de red hídrica, y otros aspectos de interés.

4.2.4.1 ESTIMACIÓN DE POTENCIALES USUARIOS

Se procederá a calcular los potenciales usuarios del sistema de ciclovías, el cual se desarrollará en base al siguiente proceso:

- Se tomarán los datos generados en el diagnóstico sectorial o por componentes, elemento demografía, con el cual se obtuvo una estimación de la población existente en el corredor, en base a datos del el INEC, y que se encuentran en un rango de edad de 10 a 65 años. Debe considerarse que además de la población parroquial, se incluirá población urbana de cantones que podrán ser usuarios de éste sistema.
- De acuerdo a la tasa de crecimiento anual del último censo desarrollado por el INEC (2001-2010), se realizará una proyección población para 10 años.
- Se estimará los potenciales usuarios del sistema de ciclovías en los próximos 10 años. Para ello se considerará como punto de partida tasas de población que utiliza bicicleta como medio de transporte en el área de estudio u otros sectores de características similares en la actualidad. Dado que se espera que el proyecto motive a la población a su uso como medio de transporte cotidiano, se aplicará un incremento anual de potenciales usuarios, en base a datos nacionales, o internacionales. En caso de utilizarse datos internacionales se procurará tomar como modelo países latinoamericanos.

ILUSTRACIÓN 4: ESTIMACIÓN DE POTENCIALES USUARIOS DE CICLOVÍAS



Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

4.3 DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE OBJETIVOS

A fin de establecer objetivos que permitan alcanzar mecanismos para movilidad alternativa se estructurará un árbol de objetivos, mismos que tendrán una estrecha vinculación con la lista de problemas y potencialidad depurada que se obtuvo anteriormente durante el diagnóstico. “Todo problema y toda potencialidad debe quedar contemplado en al menos un

objetivo y todo objetivo debe atender al menos a un problema o potencialidad... en este sentido un objetivo puede entenderse como una expresión explícita de resolver un problema o aprovechar una potencialidad” (Gómez & V, 2007). Para el tema de movilidad alternativa puntualmente se buscará a través del árbol de objetivos identificar la secuencia y relación de objetivos vinculados a la movilidad alternativa que tendrá el fin principal de generar la mejora de la calidad de vida de la población.

En concordancia con el Art. 280 de la constitución que establece: “El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores”, a fin de garantizar que los posteriores proyectos y programas se enmarquen dentro de la ley se procederá a realizar una matriz de interacción en la cual se colocarán en las filas los objetivos planteados para éste plan sectorial, y en las columnas se colocará los siguientes objetivos de segundo eje del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 -2017:

- Objetivo 2: “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad”.
- Objetivo 3: “Mejorar la calidad de vida de la población”.
- Objetivo 4: “Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”.
- Objetivo 5: “Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad”.
- Objetivo 6: “Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos”.
- Objetivo 7: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”.

Finalmente en lo que refiere a objetivos, se verificará que éstos puedan medirse mediante indicadores que permitan su seguimiento y evaluación, y, además que todos cuenten con elementos de medición (SENPLADES, GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO , 2014). Una vez que se verifique que cada uno de los objetivos planteados, se procederá con la Misión y Visión del plan. En caso de identificarse objetivos que no correspondan a los anteriormente citados deberá replantearse los objetivos propuestos en el plan sectorial.

La visión se definirá a un ideal utópico respecto a la movilidad alternativa (plan sectorial) a largo plazo. La misión hará referencia sobre la función que se espera que cumpla el plan sectorial presentado.

4.4 FASE DE PLANIFICACIÓN

En la fase de planificación se desarrollará:

- a) Modelo territorial objetivo a alcanzar
- b) Medidas para conseguir el sistema de objetivos

4.4.1 MODELO TERRITORIAL OBJETIVO A ALCANZAR

El modelo territorial objetivo tendrá como finalidad diseñar e ilustrar gráficamente la imagen del sistema territorial que se pretende alcanzar en el ámbito de movilidad alternativa.

En este caso se inicia estableciendo los principios, objetivos y lineamientos para el transporte alternativo, que se deberán seguir como una serie de pasos cuya aplicación resultará en la identificación a rasgos generales de rutas para el trazado de ciclovías.

4.4.1.1 PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y LINEAMIENTOS PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO

En base a literatura sobre experiencia en transporte alternativo en otros países, se establece a continuación una lista de principios y objetivos que generan lineamientos. Los mismos que posteriormente se desarrollan a fin de determinar especificidades y criterios para la ruta de localización de infraestructura para ciclovías:

TABLA 16: Principios, objetivos y lineamientos para definición de rutas de ciclovía

Principio	Objetivo de la ciclovía	Lineamiento
Armonía Planificación Territorial	Integrar plenamente la ciclovía a la planificación territorial	- La ciclovía deberá considerar las zonas de planificación establecidas por los GADs cantonales La ciclovía deberá integrar e integrarse a los proyectos de ciclovía establecidas por los GADs.
Seguridad para el usuario	Brindar seguridad a los usuarios de la ciclovía, en relación al tráfico motorizado y otros eventos.	- Toda ciclovía que se desarrolle compartida con vías para tráfico motorizado debe contar con dimensiones que permitan maniobras así como bordillo que proteja de tráfico motorizado. - Las ciclovías deberán evitar atravesar por zonas con riesgo de deslizamiento Las ciclovías deberán evitar a travesar por zonas con riesgo de inundación.
Sistema eficiente	Reducir el tiempo de viaje en relación a otros medios de transporte por utilizarse vías de menor longitud y directas. Procurar la mayor cobertura de usuarios	- Se procurará establecer ciclovías en rutas independientes a las existentes para tráfico motorizado, buscando el recorrido más corto y que además aproveche paisajes existentes creando un entorno agradable para los usuarios. - Conexión de asentamientos humanos menores, locales, subregionales, regionales y nacionales. - El trazado de la ciclovía deberá priorizar las áreas educativas como son: Escuelas, Colegios, Universidades, centros de capacitación técnica, etc., así como zonas de traslado diario de la población. - Para la localización de la ruta de ciclovía se deberá evitar el cambio abrupto de pendientes. El límite máximo de pendiente será 6%, la pendiente óptima será 3% salvo casos puntuales en tramos cortos.

Sistema económico	Manejar costos moderados de implementación y mantenimiento	-Para que el sistema de ciclovías funcione correctamente, y cuente con un buen estado de mantenimiento se debe definir las competencias para el mantenimiento del mismo de acuerdo a su jerarquía y localización geográfica -Por ser espacio público la población podrá acceder gratuitamente a éstas áreas, debiendo motivarse a su uso que incidirá en la economía de los usuarios.
-------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

A continuación se presenta mayor detalle de éstos aspectos:

a) Armonía con planificación territorial

Se deberá considerar las Categorías de Ordenamiento establecidas en los PDyOTs cantonales.

De esta manera se priorizará el trazado de la ciclovía en áreas urbanas, suelo urbano, de expansión urbana, suelo rural urbanizado, suelo urbano en cabecera cantonal, suelo urbanizado. En segunda instancia se atravesará zonas y áreas: agropecuarias, con sistemas agroforestales y cultivos, suelo rural agrícolas, rural especial protección (Sin atravesar o afectar áreas arqueológicas), suelo rural ganadero, zonas agropecuarias intensivas, zonas de amortiguamiento y áreas de conservación de patrimonio cultural (en coordinación con el INPC y GAD cantonal). Las ciclovías podrán planificarse en zonas de protección estricta evitando parcelar lotes y procurando utilizar únicamente márgenes de ríos, y en estricta observancia a las ordenanzas locales. Las ciclovías no se podrán planificar en: Áreas de recuperación ambiental, así como en áreas de conservación natural y vegetación nativa. Se presenta una tabla en la cual se identifica la posibilidad de implementación de ciclovía, marcándose de color verde aquella que presenta el primer uso ideal, anaranjado el segundo, y, gris aquella en la que se considera que no se debería implementar.

TABLA 17: Posibilidad de planificación de ciclovía de acuerdo a categorías de ordenación cantonal

Categoría de Ordenación	Posibilidad de implementación de ciclovías		Observaciones
	Si	No	
Áreas de conservación de patrimonio cultural	X		En coordinación con el INPC y GAD cantonal
Áreas urbanas/suelo urbano	X		
Áreas de expansión urbana	X		
Áreas agropecuarias	X		
Áreas de recuperación ambiental		X	
Áreas con sistemas agroforestales y cultivos	X		
Área /suelo rural agrícola	X		
Área/suelo rural urbanizado	X		
Suelo rural especial protección	X		Dentro del área no se atravesará zonas arqueológicas
Suelo urbano en cabecera cantonal	X		
Suelo urbanizado	X		

Suelo rural ganadero	X		
Zonas de protección estricta	X		Se podrá implementar ciclovías únicamente en márgenes de ríos, o evitando parcelar lotes de acuerdo a la ordenanza propuesta
Zonas de amortiguamiento	X		
Zonas agropecuarias intensivas	X		
Suelo rural forestal	X		
Áreas de conservación natural, vegetación nativo		X	

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

Posteriormente se revisará los proyectos planificados en el área de estudio. La red de ciclovías a proponerse debe integrarse a aquéllas planificadas en los PDyOTs provinciales y cantonales, procurando en todo momento que éstas tengan una conexión con el sistema propuesto, para ello se considerarán ciclovías segregadas y de espaldón, pudiendo posteriormente proponerse mejoras al diseño a fin de optimizar su funcionalidad e integración con la red. Se aplicará la siguiente tabla:

TABLA 18: Formato para localización de proyectos en el área de estudio

Cantón	Proyecto	Observaciones

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

b) Seguridad

- Toda ciclovía que se desarrolle compartida con vías para tráfico motorizado debe contar con dimensiones que permitan maniobras así como bordillo que proteja de tráfico motorizado. Estos aspectos se considerarán con la jerarquización de la red ciclovía. Se priorizarán rutas independientes al tráfico vehicular motorizado
- Se verificará en base a información generada en el diagnóstico sectorial así como inspecciones in situ, zonas de riesgo de deslizamiento e inundación. Las ciclovías deberán evitar su paso por éstas zonas.
- La ciclovía deberá contar con señalética normalizada.

c) Sistema eficiente

Para que el sistema cumpla con un nivel de eficiencia adecuado, en el que ofrezca una alta cobertura, que promueva el uso de sus potenciales usuarios se considerarán los siguientes lineamientos en la selección de la ruta de ciclovía:

- Se identificará Asentamientos Humanos conectados a través de la ciclovía existente o proyectada; y asentamientos humanos no conectados a un sistema de ciclovía y que puedan conectarse a través de este sistema. Los asentamientos humanos a considerarse serán los de carácter: Nacional, Regional, Subregional, Local y Menores. Se propiciará que los asentamientos humanos menores tengan conectividad mediante ciclovías con asentamientos humanos locales, y a su vez, los asentamientos humanos locales podrán conectarse con los asentamientos humanos subregionales,

regionales y Nacionales. Finalmente se preverá conectividad entre éstos tres últimos (Nacional, Sub regional y regional).

- Se considerarán opciones en las que a fin de optimizar el trazado de la ciclovía sea factible conectar dos o más asentamientos menores que se conecten con un local, también deberán considerarse fundamentalmente las rutas frecuentes de movilidad de la población de éstos centros poblados, siendo su conectividad un tema flexible que deberá adaptarse de acuerdo a las características propias del territorio y de sus potenciales usuarios. Localización de infraestructura pública o privada de uso masivo (educativa, institucional, etc.)
- Se procurará establecer ciclovías en rutas independientes a las existentes para tráfico motorizado, buscando el recorrido más corto y que además aproveche paisajes existentes creando un entorno agradable para los usuarios. Priorizándose rutas que puedan incluir paisajes naturales como márgenes de ríos o quebradas, y por ende, aquellos en los que se cuente con una mejor calidad ambiental.
- Se considerará también la localización de bienes patrimoniales, senderos o caminos incaicos de valor cultural para su población y que puedan aprovecharse como un elemento enriquecedor del paisaje y trayecto, en estricta coordinación con GAD cantonal e INPC.
- El trazado de la ciclovía deberá priorizar las áreas educativas como son: Escuelas, Colegios, Universidades, centros de capacitación técnica, etc., así como zonas de traslado diario de la población.
- Para la localización de la ruta de ciclovía se deberá evitar el cambio abrupto de pendientes. El rango adecuado de pendiente será el 3%, el límite máximo de pendiente será 6%, salvo casos puntuales en tramos cortos, puesto que pendientes mayores desincentivarán su uso por parte de la población.

d) Sistema económico

- La infraestructura es una parte del sistema para movilidad alternativa, siendo la población un actor fundamental, la selección de ruta se podrá realizar con procesos de participación que acojan la necesidad de la población, debiendo posteriormente motivarse al uso de la misma, presentando a la población los beneficios del uso de las ciclovías de manera habitual tanto para la salud, para el medio ambiente por reducirse la emisión de gases de combustión, así como en la economía familiar el reducirse el gasto en pasajes para movilización habitual.

- Para que el sistema de ciclovías funcione correctamente, y cuente con un buen estado de mantenimiento se debe definir las competencias para el mantenimiento del mismo de acuerdo a su jerarquía y localización geográfica.

4.4.2 JERARQUIZACIÓN DE CICLOVÍAS

Una vez identificadas las ciclovías para la conexión de asentamientos humanos, se procederá a jerarquizar las ciclovías. Debido a la carencia actual de normas que jerarquicen las ciclovías o ciclo rutas en el país, se propone una jerarquización que se ha definido en base a su función. A partir de la jerarquía propuesta se definirá la competencia para su construcción y mantenimiento, así como lineamientos para su diseño, para lo cual se han tomado algunos criterios del Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 004 “Señalización vial, parte 6, Ciclovías”, adaptándose a la jerarquización propuesta.

El modelo presentará un esquema que considere las ciclovías propuestas en función de su jerarquía

TABLA 19: Jerarquía y características de diseño propuesta para ciclovías

Jerarquía	Definición	Características para su diseño
Tipo 1 Troncal	Son vías colectoras que conectan las provincias, de circulación rápida de hasta 45 km/h. Su construcción y mantenimiento son función del estado a través del MTOP.	<ul style="list-style-type: none"> - Bidireccional - Ancho mínimo: 2,20 m - Ancho óptimo: 3,00 m - Tipo: Tipo segregada o de espaldón con resguardos - Bordillo 200 mm - Material: asfalto - Textura: emulsión asfáltica color rojizo
Tipo 2 Colectoras	Son vías que conectan en las colectoras (tipo 1), de velocidad media, hasta 30 km/h. Su construcción y mantenimiento son función de los GADs cantonales.	<ul style="list-style-type: none"> - Bidireccional - Ancho mínimo: 2,20 m - Ancho óptimo: 2,50 m - Tipo: Tipo segregada o de espaldón con bordillo 200 mm - Color diferenciado de la calzada:
Tipo 3 Locales	Son vías que conectan en las vías tipo 2, de velocidad media. Su construcción se encuentra a cargo de los GADs cantonales, su mantenimiento se encuentra a cargo de los GADs parroquiales. Serán aquellas cuya función sea conectar los asentamientos humanos menores con la red de ciclovía Tipo 2.	<ul style="list-style-type: none"> - Bidireccional - Ancho mínimo: 1,50 m - Ancho óptimo: 2,20 m - Tipo: Tipo segregada o de espaldón con resguardos - Bordillo 200 mm - Material: asfalto

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

4.4.3 MEDIDAS PARA CONSEGUIR EL SISTEMA DE OBJETIVOS

Como siguiente paso de la metodología propuesta, se definirán las medidas necesarias a fin de materializar el objetivo propuesto en el numeral “4.4.1: Definición del Sistema de objetivos y el modelo objetivo propuesto”, a través medidas de regulación y control de usos del suelo, actos administrativo aprovechamiento y comportamientos, de intervención o

acción positiva, y, de gestión. Los instrumentos para hacer operativas éstas medidas serán (Gómez & V, 2007):

TABLA 20: Medidas para el sistema de objetivos

Medida	Instrumento
Regulación	Normativa general y particular asociada a una zonificación en categorías de ordenación (tales categorías corresponden a la ordenación del medio físico en la imagen objetivo o modelo territorial a alcanzar)
Intervención o acción positiva	Programas, subprogramas y proyecto o acciones concretas localizadas en ciertos lugares según la imagen objetivo en su caso
Gestión	Diseño de un ente gestor y sistema de gestión.

Fuente: Gómez, D. 2011

La generación de alternativas se puede estructurar con carácter general en los siguientes pasos:

- Partiendo del árbol de objetivos, así como del modelo territorial objetivo, en su caso, elaborar una lista de ideas, medidas potenciales o posibilidades para alcanzar cada objetivo.
- Formar una alternativa seleccionando una o más propuestas para cada objetivo, depurarlas en caso de ser necesario.
- Teniendo en cuenta que una alternativa es un conjunto coherente de propuestas, el paso siguiente consiste en eliminar o modificar aquellas propuestas que impidan coherencia del conjunto.
- Se identificará el tipo de cada una de las medidas planteadas: Regulación, intervención o acción positiva, gestión. Una vez que éstas han sido identificadas se trabajará en base a los siguientes lineamientos:
 - a. Todas las medidas identificadas como Medidas de Intervención o acción positiva se desarrollarán en el Plan de actuaciones positivas mediante: Programas, Subprogramas, Proyectos u otras acciones concretas que se consideren necesarias.
 - b. Todas las medidas identificadas como Medidas de Gestión, se considerarán para la siguiente fase: Modelo de Gestión.
 - c. Para las medidas de regulación, se identificará aquellas para las cuales no existe una normativa, especificando contenidos mínimos que deberán desarrollarse en las mismas, nivel de normativa y entidades vinculadas; para aquellas medidas en las que ya existe una normativa, se citarán las entidades reguladoras, y se considerará éste aspecto para el modelo de gestión.

4.5 MODELO DE GESTIÓN

El modelo de gestión procurará prever la puesta en marcha, seguimiento y control de las determinaciones que establece el plan.

Para el modelo de gestión del plan sectorial para el transporte alternativo, se considerarán dos fases:

1. Fase de Planificación y Construcción del proyecto
2. Fase de Operación y mantenimiento del proyecto

4.5.1 ENTE GESTOR

Dado que en la actualidad en el país no cuenta con ente gestor para el transporte alternativo, se procederá a crear un comité, el mismo que deberá disponer de la representatividad del territorio de su circunscripción, a fin de crear una gestión concertada la cual considerará los agentes vinculados de acuerdo a sus competencias y principios de subsidiariedad.

Se considerarán dos momentos o fases del proyecto:

1. Planificación, diseño y construcción
2. Operación y Mantenimiento

En primera instancia se deberá crear un **COMITÉ DE PLANIFICACIÓN DE MOVILIDAD ALTERNATIVA**, el mismo que estará ligado a la fase de planificación, diseño y construcción, conformado por:

- 1 Representante de entidad emisora y de aplicación de políticas de transporte y obras públicas.
- 1 Representante del área de planificación de Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial, Cantonal o Parroquial según aplique, tomando en cuenta el área de estudio. En áreas que incluye varias provincias se incluirán representantes provinciales.

Posteriormente se deberá crear un **COMITÉ TÉCNICO DE MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE CICLOVÍAS**, el mismo que estará ligado a la fase de funcionamiento de la infraestructura diseñada y construida. Se conformará a partir de:

- 1 Representante del área de planificación de Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial y Cantonal, tomando en cuenta todos los cantones y provincias involucradas.

Las principales funciones del ente gestor en fase de planificación, diseño y construcción serán:

- Selección de ruta de ciclovía enmarcado en el Plan Nacional de Ciclovías y la planificación territorial zonal y provincial; o en su caso la selección de ruta cantonal o parroquial enmarcado en la planificación provincial.
- Coordinación y fiscalización proceso de contratación de diseños y construcción del sistema de ciclovía
- Seguimiento de fase de planificación, diseño y construcción mediante indicadores físicos y financieros, observatorio de nivel de construcción de ciclovía a nivel nacional, regional, provincial, cantonal e intracantonal.
- Evaluación de consolidación de sistema de ciclovías Nacional, Regional, Provincial, Cantonal e Intracantonal a nivel de planificación y construcción.
- Verificar gestión del plan
- Dirección y coordinación de agentes vinculados
- Contratación de técnicos y administración de fondos para materializar plan
- Dirección y coordinación de agentes vinculados
- Contratación de técnicos y administración de fondos para materializar el Operación/Mantenimiento y del sistema.

Las principales funciones del ente gestor en fase de Operación/Mantenimiento del sistema serán:

- Coordinación y fiscalización proceso de contratación de diseños y construcción del sistema de ciclovía
- Seguimiento de ejecución de fase de planificación, diseño y construcción mediante indicadores físicos y financieros, observatorio de nivel de construcción de ciclovía a nivel nacional, regional, provincial, cantonal e intracantonal.
- Evaluación de consolidación de sistema de ciclovías Nacional, Regional, Provincial, Cantonal e Intracantonal a nivel de construcción.
- Coordinación y fiscalización de estado y mantenimiento de infraestructura implementada.
- Seguimiento de fase de Operación/Mantenimiento mediante indicadores específicos
- Seguimiento de construcción y mantenimiento de ciclovías mediante indicadores, observatorio de nivel de planificación y construcción de ciclovía a nivel nacional, regional, provincial, cantonal e intracantonal, así como seguimiento de mantenimiento de infraestructura de acuerdo a competencias

En cuanto a la estructura de éste ente gestor, se definirá la forma y composición del mismo para cumplir con eficacia las funciones señaladas. En principio contará con un único órgano técnico u oficina técnica con funciones ejecutivas de menor rango al órgano político del Comité de Planificación de Movilidad Alternativa, que será ágil de tal manera que su brazo ejecutivo con pocos efectivos disponga de autonomía quedando desvinculado de urgencias políticas; pueda actuar de forma flexible dentro de los márgenes de libertad que admite el

plan, contar con el respaldo de poderes públicos y actuar con la seguridad científico técnica para lo que conviene dotarle del oportuno asesoramiento (Gómez & V, 2007).

Además el ente gestor podrá y procurará contar con la colaboración de instituciones docentes o de investigación capaz de dar solvencia técnica y científica para la gestión, así como algún tipo de asesoría jurídica.

4.6 SISTEMA DE GESTIÓN

El sistema de gestión tendrá por finalidad: seguir, controlar el cumplimiento e implementación del plan, para lo cual, la entidad gestora aplicará indicadores. La base del sistema de gestión serán las funciones definidas por el ente y los dos brazos que lo forman, que se completará con la definición de flujos de decisiones, toma y tratamiento de datos, flujos de información entre diferentes elementos de su estructura. En éste ámbito las decisiones se realizarán desde el grupo representativo, político hacia el grupo técnico operativo.

De manera inversa, las asesorías informarán al grupo técnico y éste al grupo decisor e instituciones.

4.7 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN

Se desarrollará un plan de seguimiento y control en el cual la finalidad será analizar los resultados producidos por acciones concretas y medida en que se cumplen los objetivos planteados.

Se realizará la recolección, registro y análisis e interpretación de datos sobre la materialización de previsiones del plan y sus efectos y su transmisión a responsables con poder de decisión.

Para éste fin se podrá crear una comisión de seguimiento, la misma que tendrá funciones de control, y evaluara el comportamiento en los siguientes términos.

- Aproximación a la trayectoria planeada
- Estimación de la conveniencia de introducir acciones en caso de alejamiento de lo previsto.
- Estimación de la conveniencia de modificar o no dicha trayectoria prevista

Se preverá la vigilancia de la ejecución material, eficacia en el avance hacia los objetivos, eficacia con la que se logren los resultados y el impacto global que se va ejecutando; finalmente con éstos datos se relacionará con los objetivos del plan para perfeccionar la ejecución del mismo, modificarla, o actualizaron. El seguimiento comprenderá:

- Actividades relacionadas con medición, recolección, registro procesamiento y análisis de datos

- Actividades relacionadas con la transmisión de información obtenida a los organismos y agentes encargados de la gestión del plan, así como a la población afectada.

4.7.1 INDICADORES PARA LA GESTIÓN

Con la finalidad de medir la materialización del plan y sus resultados se señalará los indicadores en el diseño del programa de seguimiento y control, así como la evaluación ex post del plan.

Se utilizarán indicadores directos (para medida cuantificables) e indicadores indirectos (cualitativo sin unidad de medida).

Los indicadores a aplicarse serán de varios tipos:

- Indicadores sociales
- Indicadores ambientales
- Indicadores de uso de la bicicleta
- Indicadores que generan uso de la bicicleta
- Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta

4.7.2 EVALUACIONES INTERMEDIAS Y FINALES

Se realizarán evaluaciones intermedias que reforzarán el mecanismo de seguimiento y permitirá disponer de un instrumento de ayuda para la toma de decisiones, puesto que estas evaluaciones periódicas permitirán la identificación de factores que puedan estar impidiendo la correcta ejecución del plan.

4.7.3 EVALUACIÓN CONJUNTA DEL PLAN

Para la evaluación de los resultados globales del plan sectorial de transporte alternativo, se comparará la evolución con respecto al tiempo, de acuerdo a la planificación inicial del mismo.

4.7.4 PRESUPUESTO PARA LA GESTIÓN

Se desarrollará el presupuesto para la ejecución del plan, locales y materiales necesarios para su Operación/Mantenimiento.

5 CAPÍTULO V

5.1 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AL PROYECTO

En el presente capítulo se presenta la aplicación de la metodología propuesta en el capítulo IV, cuya finalidad en este caso será la localización de ciclovías para movilidad alternativa en el corredor Cuenca-Azogues-Biblián.

5.1.1 FASE DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

La aplicación de la metodología se inicia con la fase de diagnóstico territorial del corredor Cuenca-Azogues-Biblián, para lo cual se realiza:

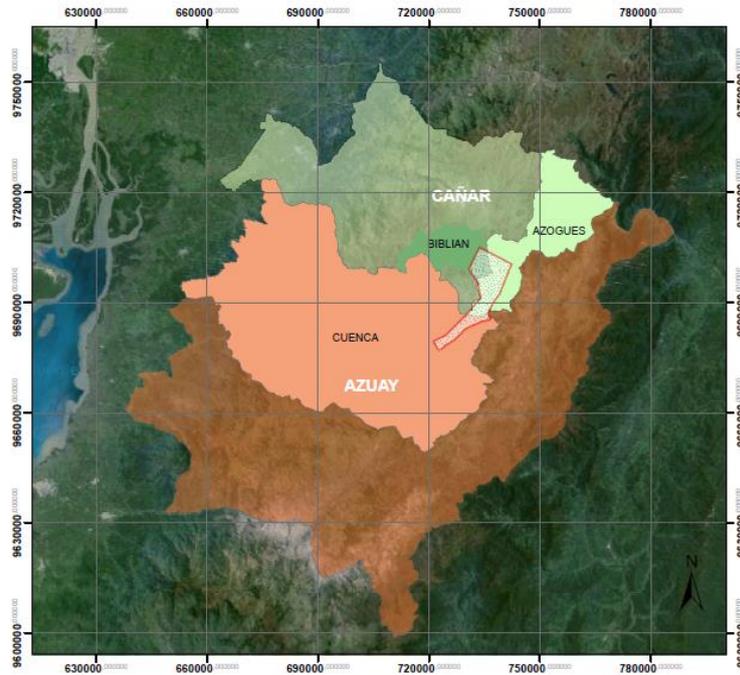
- Identificación del área de estudio
- Definición del área que incluye el corredor a conectar mediante transporte alternativo

5.1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DEL CORREDOR CUENCA – AZOGUES – BIBLIÁN

A continuación se presenta la ficha de identificación del área de estudio, en base a la metodología propuesta:

TABLA 21: Área de Estudio

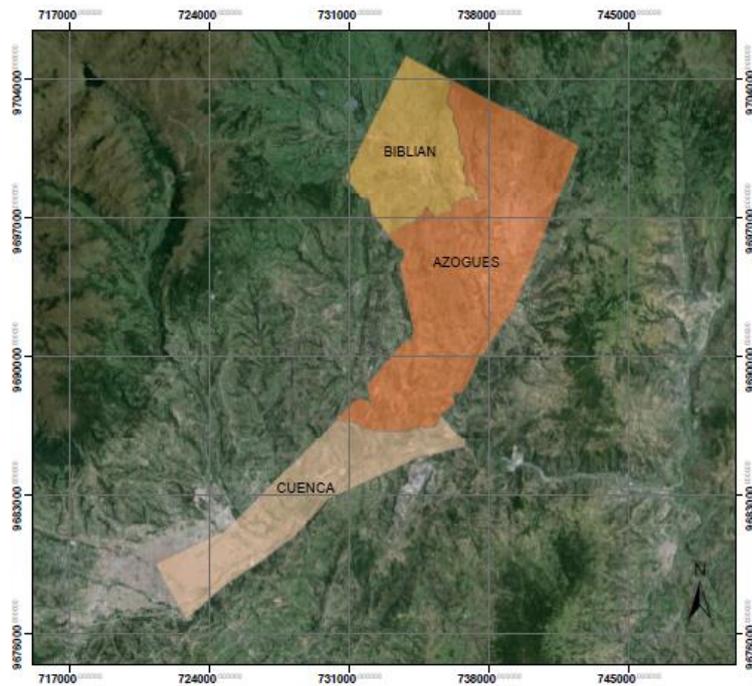
DATOS DEL ÁREA DE CONECTAR MEDIANTE TRANSPORTE ALTERNATIVO:	Provincia: Azuay Cantón: Cuenca
Nombre de los GADs involucrados:	Provincia: Cañar Cantón: Cuenca, Azogues Biblián Parroquias: Monay, Nulti, Llacao, Azogues, San Francisco de Sageo, Nazón, Javier Loyola, San Miguel, Guapán.
Población total al 2015 (en base a proyecciones realizadas por el INEC):	Provincia: Azuay 810412 habitantes, Cañar: 258450 habitantes. Cantón: Cuenca: 580706 habitantes, Azogues: 79917 habitantes, Biblián: 22889 habitantes
Extensión del área definida para conectar el corredor mediante transporte alternativo (polígono)	Área Total: 163,26 km ² Área por Cantones: Cuenca:41,31 km ² ; Azogues 87,67 km ² ; Biblián 34,28 km ² Área por Provincias: Azuay:41.31 km ² ;Cañar:12195 km ²
Rango altitudinal en el área de estudio:	Mínimo: 2400 msnm; Máximo: 3200 msnm; Medio: 2800 msnm
Mapa base (división político administrativa y localización de área de estudio)	



Fuente: Sistema Nacional de Información – SIN.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

División político administrativa en el área de estudio identificada para análisis de Territorio y Canales de Relación para el Transporte alternativa: El caso corredor Cuenca-Azogues-Biblián



Fuente: Sistema Nacional de Información – SIN.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

5.1.1.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA QUE INCLUYE EL CORREDOR A CONECTAR MEDIANTE TRANSPORTE ALTERNATIVO

A fin de identificar el área para el posterior análisis del corredor a conectar conformado por los cantones Cuenca, Azogues y Biblián, se aplica la metodología detallada para demarcar el corredor.

Como lineamientos para definir el área de análisis se consideró:

- a) Vías para conectividad en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián: Se considera como elemento fundamental para definir el polígono específico del corredor, la vía rápida Cuenca – Azogues- Biblián, pues es un elemento común en el corredor, mismo que inicia en el cantón Cuenca en el sector de la ciudadela Santa María del Vergel, a partir del cual se toma como referencia de límite del polígono hacia la zona este la vía rápida indicada en el cantón Cuenca; en el cantón Azogues se considera un eje que determina entre otros elementos el trazado del polígono hasta su llegada en el cantón Biblián. En el mismo corredor en el tramo Cuenca – Azogues se considera la vía Panamericana Norte que permite otra opción de conectividad en éste tramo.
- b) Corredores antrópicos en el corredor: Se consideran para este caso corredores antrópicos en el cantón cuenca como son las camineras existes/ciclovía que se localizan tanto en la margen de ríos, y que se localizan en el cantón Cuenca. Si bien éste no es un elemento común en el corredor en estudio, es importante su inclusión en el análisis por la afinidad de su uso con el proyectado para movilidad alternativa.
- c) Elementos de énfasis particular: Se consideran elementos de énfasis particular aquellos que persisten en las jurisdicciones de los cantones Cuenca-Azogues-Biblián, entre los cuales se consideran:
 1. Antigua Línea Férrea: Elemento histórico común en todo el corredor, que en la actualidad se encuentra en desuso. Tiene una sección aproximadamente de 1,2m entre rieles. La línea férrea no presenta el mismo nivel de conservación en todo el proyecto, siendo el cantón Cuenca el que ha conservado una mayor longitud de este bien patrimonial, en los otros cantones se conserva menor longitud puesto que la mayor parte de áreas han sido invadidas con nuevas construcciones que incluso han eliminado por completo en algunos tramos la línea férrea. Un elemento importante a considerar es que el área demarcada como polígono para su análisis contienen la Estación ferroviaria Miguel Ángel Estrella en el cantón Cuenca.
 2. Red Hídrica: Se considera importante la red hídrica en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián puesto que en el cantón Cuenca se presenta un buen estado de conservación de las márgenes del río Tomebamba y río Yauncay, los mismos que

además preliminarmente se identifican espacios aptos para el desarrollo de canales de relación en el corredor, que se encuentren enriquecidos con el atractivo natural y paisajístico. En el cantón Cuenca el área en estudio inicia con los ríos Tomebamba y Yauncay. Posteriormente al unirse con el río Machángara confluye al río Paute, formado a partir del Río Cuenca y Santa Bárbara. Por el norte se encuentra el río Burgay mismo que recorre el cantón Biblián y Azogues.

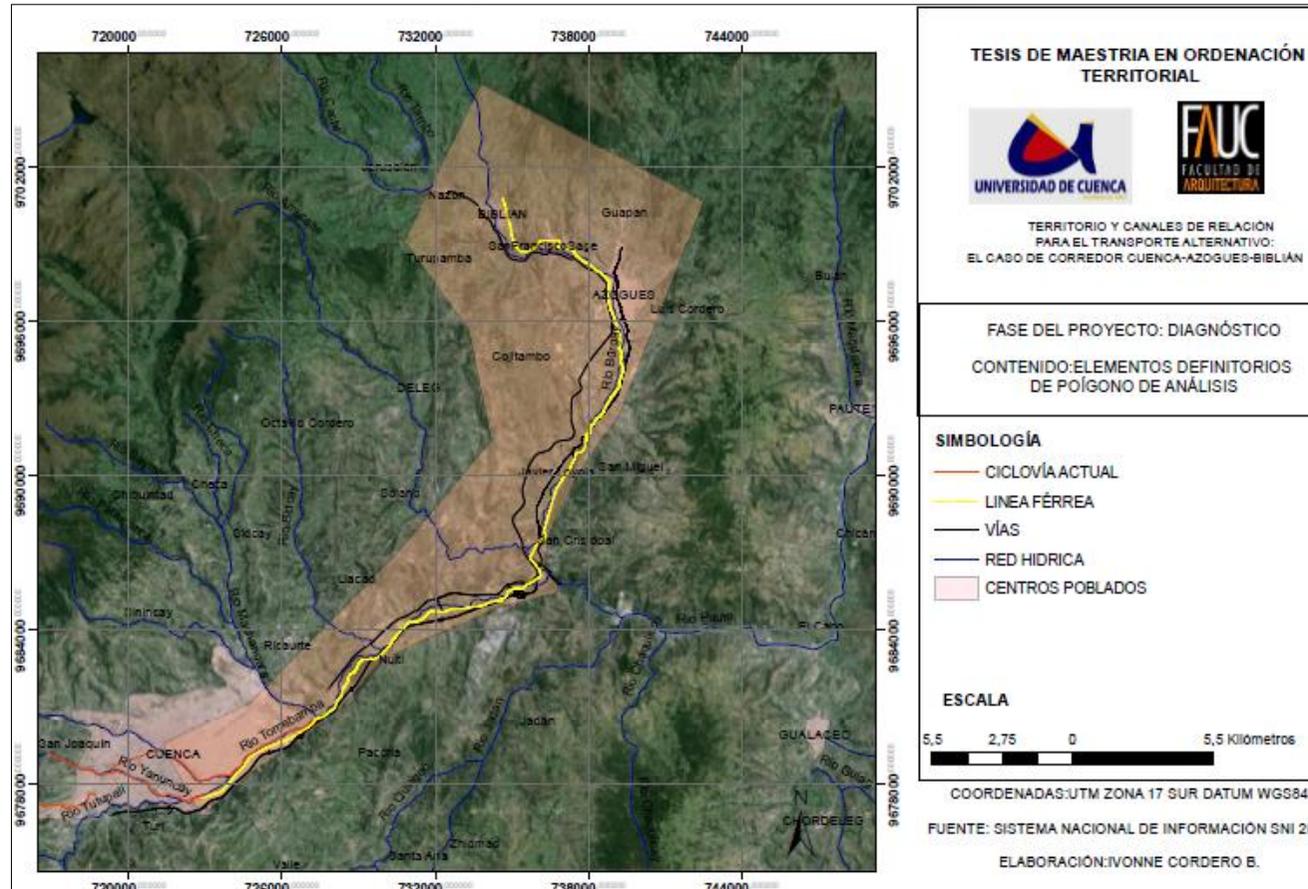
3. Qapac Ñan: Se analizó la localización del camino Qapac Ñan, sin embargo a pesar de que se localiza un tramo del mismo en el área definida preliminarmente, su trayecto no tiene incidencia en el corredor en estudio, por lo que no es un elemento específico considerado en este caso.

d) Pendientes: Para la definición del corredor a analizarse, se ha identificado una zona que evita las pendientes abruptas. Éste corredor contiene pendientes clasificadas como: débil, plano o casi plano (0-5%), inclinación regular, suave o ligeramente ondulada (5 a12%) ondulación moderada (12-25%), y fuerte, colinado (25-50%).

e) Centros poblados: Se identifican como centros poblados a incluirse en el área de estudio, en el cantón Cuenca: Zona poblada de Cuenca desde el sector de Gapal, Nulti; en el cantón Azogues: Javier Loyola, Cojitambo, Azogues, Guapán; en Biblián: San Francisco Sageo, Biblián, Nazón, Turupamba.

Finalmente se han integrado los elementos identificados observando que el trazado del corredor cuenta con una fuerte influencia tanto por la vía de conectividad para vehículos motorizados, tanto por la vía rápida como por la panamericana sur, rieles del tren y ríos que se encuentran como elemento común en todo el corredor. Adicionalmente se ha considerado las ciclovías existentes en este corredor mismas que si bien no es un elemento común existente en todo el corredor identificado, es un importante punto de partida desde el cual podría conectarse el sistema a plantearse. También se ha considerado la localización de principales centros poblados como centros de mayor influencia del proyecto y el posterior análisis que se desarrollará considerará estos poblados. Se han considerado además las pendientes únicamente como un punto de partida inicial para definir el polígono, posteriormente para la definición específica de localización de la ciclovía se buscará características adecuadas de pendiente. En este punto el análisis de pendiente tiene el único fin de evitar cambios abruptos de pendientes en el trayecto.

ILUSTRACIÓN 5: Mapa de elementos definitorios del polígono de análisis



5.1.2 DIAGNÓSTICOS SECTORIALES O DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES

Se desarrolla el diagnóstico sobre el área definida en el numeral anterior, para el componente Biofísico, Sociocultural, Asentamientos Humanos, Movilidad, energía y conectividad, el mismo que tiene el objeto de generar una visión de los principales aspectos integradores del sector y que posteriormente serán elementos de análisis de potencialidad.

5.1.2.1 BIOFÍSICO

Se presenta la descripción biofísica del área de estudio:

5.1.2.1.1 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y PENDIENTE

Para la descripción de la pendiente se recurrió a la cartografía disponible del SIGAGRO (2014) la cual presenta siete rangos de pendiente (0-5, 5-12, 12-25, 25-50, 50-70, mayor a 70 y urbano) para el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián. En el área predominan dos rangos de pendiente: 25-50 fuerte colinado y 12-25 irregular ondulación moderada.

La geomorfología se describió en base a la cartografía disponible del Municipio de Cuenca, la cual presenta once tipos geomorfológicos (colinas medianas, laderas coluviales, relieve escarpado, relieve montañosos, talud de derrubios, terraza baja, valles interandinos, vertientes convexas, vertientes cóncavas, vertientes irregulares y zonas urbanas) para el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián predominan las vertientes convexas, vertientes cóncavas y vertientes irregulares.*Ver Anexo B: Ilustración: Geomorfología y Pendientes

5.1.2.1.2 USO Y COBERTURA DE SUELO

Para la descripción del uso de suelo se recurrió a la cartografía disponible del SENPLADES (2011) la cual presenta cinco tipos de usos de suelos (cultivos de ciclo corto, cultivos de maíz, pasto cultivado, vegetación arbustiva, zona urbana) para el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián. En el área predominan los usos para cultivos de maíz y pastos. *Ver Anexo C: Ilustración: Uso de suelos

Para una mejor representación del uso de suelos en el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián, el recorrido se ha dividido en nueve tramos, los mismos que se describen a continuación:

TABLA 22: Descripción del uso de suelo en el Tramo 1

Tramo 1	Uso de suelo del Área de Influencia
Inicio de polígono en cantón Cuenca Antigua Estación Ferroviaria hasta Av. 24 de Mayo y Av. Galap.	- Áreas Verdes de uso público - Antigua Estación Ferroviaria corresponde a un área verde de uso público. Sin embargo en ésta área se ubican dos edificaciones antiguas actualmente utilizadas para vivienda - Parque Lineal

	<ul style="list-style-type: none"> - Dominancia de vivienda complementada con actividades afines a la vivienda como son: Tiendas y en general comercio cotidiano de productos de aprovisionamiento a la vivienda al por menor
Gapal – Hospital del IESS	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas Verdes de uso público, Parque Lineal que cuenta con camineras en áreas verdes para uso público - Dominancia de vivienda unifamiliar con actividades afines a la vivienda como son tiendas para abastecimiento de productos al por menor, minimercado, panadería, papelería, bazar, soda bar, etc - Estación de Servicio Gapal. - Equipamiento comunitario: UPC Tomebamba, Centro del Saber Tomebamba. - Equipamiento Religioso: Seminario de Monay, Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos días. - Equipamiento de Salud: Centro de apoyo integral para pacientes con cáncer, Subcentro de Salud Tomebamba, Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. - Equipamiento Educativo: Colegio Nacional Manuela Garaicoa de Calderón, Unidad Educativa Inebhye, Unidad Educativa CEBCI, Escuela Primaria Iván Salgado, Colegio Técnico César Andrade. - Otros: Quinta Bolívar – Centro Cultural La Libertad.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 1.

TABLA 23: Descripción de uso de suelo del Tramo 2

Tramo 2	Uso de suelo del Área de Influencia
Hospital del IESS hasta sector Ucubamba	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas pública recreativas que cuentan en con camineras - Vivienda multifamiliar y unifamiliar - Infraestructura Educativa: Colegio Latinoamericano - Actividades afines a la vivienda: Tiendas para abastecimiento de productos al por menor, minimercado, panadería, alquiler de internet. - Infraestructura de Salud: Hospital del Río, Centro de Diálisis Baxter - Otros: Centro de Recepciones y eventos

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 2.

TABLA 24: Uso de suelo de los Tramos tres y cuatro

Tramos	Uso de suelo del Área de Influencia
Tramo 3: Parque Marginal Ucubamba hasta conexión con panamericana, Tramo 4: Conexión Av. Panamericana a Puente Guanguarcucho	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Marginal Ucubamba: - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Ucubamba. - Zonas de pastos, Áreas verdes. - Centros poblados: Capulispamba - Infraestructura Educativa: Colegio Nulti, Colegio Alemán Stiehle, Colegio Las Cumbres

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 3

TABLA 25: Uso de suelo de los Tramos cinco y seis

Tramos 5 y 6	Uso de suelo del Área de Influencia
Guanguarcucho a Puente Chitaurco, y Puente Chitaurco a Puente Charasol	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas verdes - Vías de tierra, puentes peatonales - Dominancia de áreas verdes - Vía Rápida - Mina de Carbonato de Calcio - Fabricación de postes - Vivienda unifamiliar dispersa - Infraestructura Educativa: Colegio Santa Marianita de Jesús, Universidad Nacional de Educación, Colegio México, Colegio Manuelita Cañizares, Colegio Javier Loyola, Colegio Argentina. - Infraestructura de Salud Subcentro de Salud Javier Loyola

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 4.

TABLA 26: Uso de suelo del Tramo 7

Tramo 7	Uso de suelo del Área de Influencia
Puente Charasol a Puente Che Guevara	<ul style="list-style-type: none"> - Dominancia de áreas verdes - Vivienda unifamiliar y multifamiliar - Infraestructura Educativa: Colegio Galo Plaza Lazo, Colegio Eilia Merchán, Colegio Santa Marianita de Borrero, Colegio Vicente Cabrera, Colegio Luis Fernando Castanier - No se identifica infraestructura de salud.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 5.

TABLA 27: Uso de suelo del Tramo 8

Tramos 8	Uso de suelo del Área de Influencia
Puente Che Guevara a Puente Autopista	<ul style="list-style-type: none"> - Puente - Áreas verdes - Centros urbanos con vivienda unifamiliar y multifamiliares consolidados. - Infraestructura Educativa: Escuela Argentina, Unidad Artesanal Luis F. Castanier, Universidad Católica de Cuenca, Unidad Educativa UNE, Colegio Dolores Sucre, Colegio Roberto Rodas. - Infraestructura de Salud: No se localiza ninguna infraestructura o servicio de salud sin embargo el más cercano corresponde al Hospital Provincial Homero Castanier a una distancia aproximada de 300 m del trazado del proyecto. - Instituciones que se ubican en este tramo: Benemérito Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Inclusión Económica y Social. - Otras actividades: Centro de Cultura Municipal, Mercado Sucre, Terminal Terrestre, Club Deportivo Municipal.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 6.

TABLA 28: Uso de suelo del Tramo 9

Tramos 9	Uso de suelo del Área de Influencia
Puente Autopista hasta Biblián	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas de cultivos de ciclo corto, áreas verdes, vivienda unifamiliar principalmente dispersa. - Túnel vinculado a red ferroviaria - Áreas verdes - Vías de tierra

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

*Ver Anexo D: Registros fotográficos: Uso de suelo del Tramo 1, Foto 7.

5.1.2.1.3 CLIMA

Para la clasificación de este componente se recurrió a la clasificación de Climas del Ecuador (Pourrut, 1993), el cual describe para el corredor dos tipos de clima:

Ecuatorial Mesotérmico semi-húmedo.- Temperaturas medias anuales comprendidas generalmente entre 14 y 16° C pero pueden ser inferiores en ausencia del sol; las temperaturas mínimas descienden rara vez a menos de 0° C y las máximas no superan los 30°C, variando en función de la época del año. La humedad relativa tiene valores comprendidos entre el 65 y el 85 % y la duración de la insolación puede ir de 1.000 a 2.000 horas anuales. Las precipitaciones medias anuales están entre los 750 y 1000 mm y están repartidas en dos estaciones lluviosas, de febrero a mayo y en octubre-noviembre.

Ecuatorial de Alta Montaña.- Se sitúa siempre por encima de los 3000 msnm las temperaturas máximas rara vez sobrepasan los 20° C y las mínimas sin duda descienden hasta menos de 0° C, las temperatura media fluctúa entre 4° y 8° C y la precipitación anual puede llegar a los 2000 mm anuales, la mayoría de las lluvias son de baja intensidad pero de larga duración.

5.1.2.1.4 CALIDAD DE RECURSOS NATURALES

➤ AIRE

No se cuenta con información de calidad de aire para todo el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián, sin embargo para el cantón cuenca existe el Informe de Calidad de Aire realizado en el año 2011 por la EMOV-EP (Espinoza, 2011), el cual analizó varios puntos; dentro del área del corredor se ubican los siguientes: CHT (Colegio Herlinda Toral), EIA (Escuela Ignacio Andrade), MAN (Machángara) y CCA (Colegio Carlos Arízaga Vega); ningún punto sobrepasa los niveles establecidos por el TULSMA, por lo tanto la calidad del aire para la zona está en buenas condiciones, lo que se considera será motivante al uso de la bicicleta. En el corredor en estudio se identifica degradación en la calidad del aire en el sector de Ucubamba, debido a las lagunas de estabilización de ETAPA EP.

➤ SUELO

En el corredor en estudio, se identifica degradación de la calidad del suelo por presencia de residuos sólidos principalmente en el río Burgay, sector Av. Andrés F. Córdova, cerca del nuevo puente de la calle General Enríquez, localizado en el cantón Azogues.

5.1.2.1.5 PAISAJE

Para describir el paisaje, se considera los siguientes elementos: hídrico, vegetación, agricultura, edificaciones, vías y línea férrea.

➤ ELEMENTO HÍDRICO

Uno de los recursos naturales más destacados en el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián es el recurso hídrico, conformado en su inicio por el cauce del río Tomebamba y Yanuncay. Luego al unirse con el río Machángara confluye al río Paute. Por el norte se

encuentra el río Burgay mismo que recorre el cantón Biblián y Azogues. Otro factor del elemento hídrico son las quebradas que también componen una unidad paisajística natural y que por los efectos antrópicos se han modificado.

➤ ELEMENTO VEGETAL

El territorio en estudio contiene remanentes importantes de vegetación nativa perteneciente a la zona de vida Bosque seco montano bajo según Cañadas (1978), constituye el hábitat para la diversidad de fauna propia del sector, cuya estabilidad poblacional depende directamente del estado del ecosistema en cuestión. La pérdida de hábitat se debe principalmente a factores de tipo antrópico, como el desbroce para labores agropecuarias, construcción, entre otros. Sin embargo todavía se observan remanentes de vegetación leñosa con especie importantes como: *Prunus serotina*, *Brumansia arborea*, *Shinus molle*, etc, y especies introducidas como *Eucaliptus globulus*, *Acacia sp.* *Alnus acuminata* entre otras.

➤ ELEMENTO FAUNA

La fauna del área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián es un componente muy importante del paisaje, y más aún el componente avifauna que se puede observar por todo el área de estudio, este recurso es un potencial muy importante para fomentar el estudio de aves con relación a su adaptación a los centros urbanos, y crear espacios para la observación de los mismos. Las especies más importantes encontradas en el corredor son: *Buteo polyosoma*, *Lesbia victoriae*, *Lesbia nuna*, *Turdus fuscaster*, *Notiochelidon murina*, *Falco sparverius*.

TABLA 29: Avifauna representativa para la zona de estudio

Nº	Orden	Familia	Nombre en latín	Nombre común
1	Apodiformes	Trochilidae	<i>Lesbia victoriae</i>	Colibrí colacintillo colinegro
2	Apodiformes	Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	Colibrí colacintillo coliverde
3	Apodiformes	Trochilidae	<i>Patagona gigans</i>	Colibrí gigante
4	Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibricoruscans</i>	Colibrí orejavoleta ventriazul
5	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tuga
6	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Gavilán variable
7	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Quililico, Cernicalo americano
8	Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolycaurcosa</i>	Azulejo
9	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Brujillo, Mosquetero bermellón
10	Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnellabellicosa</i>	Chirote
11	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Chugo
12	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina ventricafe
13	Passeriformes		<i>Sonotrichacapensis</i>	Gorrión
14	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis (spinus) magallanica</i>	Jilguero
15	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus fuscaster</i>	Mirlo grande
16	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus serranus</i>	Mirlo negribriloso
17	Piciformes	Picidae	<i>Piculus rivolii</i>	Carpintero dorsicarmesí
18	Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

➤ **ELEMENTO AGRÍCOLA**

En el área de estudio se distinguen cultivos dominantes de maíz y hortalizas, además de amplias zonas de pasto, que conforman unidades paisajísticas combinadas con viviendas de cemento. La infraestructura sin duda ha modificado el componente agrícola del corredor; las vías y nuevas urbanizaciones reemplazan importantes zonas de cultivo. Este fenómeno tiende a aumentar y muy posiblemente en el futuro la zona agrícola del corredor desaparezca y predomine el paisaje urbano.

➤ **ELEMENTO VIAL**

La vialidad está conformada principalmente por la Av. 24 de Mayo en Cuenca que se conecta mediante el Paseo Río Tomebamba a la Panamericana Norte, a su vez se conecta con la autopista hacia Azogues y Biblián. También existen varias vías de primer y segundo orden que se conectaran a estas principales.

Internamente existe un sistema vial de carácter rural, con terminado de tierra y secciones mínimas para el tránsito de vehículos. Como las ciudades están creciendo hacia esta zona hay vías con terminado de hormigón esporádicamente, el recubrimiento de estas vías depende mucho de los recursos que puedan tener los dueños de las parcelas. La trama vial interna corresponde a una red que se ubica en el territorio como respuesta a la topografía.

Por otro lado estas vías sirven para conectar las tres ciudades y toda el área rural por la cual atraviesa el corredor, así se pudo determinar un importante crecimiento de las urbes con nuevas urbanizaciones y edificios que pronto dominaran el paisaje del área de estudio.

La línea férrea es otro elemento del paisaje. Tienen una sección aproximadamente de 1,2 m entre rieles, las mismas que por el abandono han adquirido un color rojizo oscuro debido a la oxidación, así mismo la mayoría de durmientes están en mal estado por la humedad y la falta de mantenimiento. En ciertos sectores la vía férrea ha desaparecido completamente debido a la construcción de vías y viviendas sobre él.

➤ **UNIDADES DE PAISAJE**

Del análisis de elementos del paisaje se obtuvo tres unidades de paisaje:

- **Unidad urbe**

Esta unidad se caracteriza por su suelo urbanizable, se constituye por viviendas vernáculas y modernas, cerramientos de urbanizaciones y edificios institucionales. Es una unidad en donde el hombre ejerce un gran impacto visual sobre el paisaje. En estos lugares se generan mayor contaminación tanto visual como acústica y del aire, esta última debido al uso del automóvil. Las vías tanto vehiculares, peatonales, puentes y la línea férrea también constituyen parte esta unidad. Estas conectan las ciudades y generan

grandes cambios en el paisaje visual como los son los taludes así también como instalaciones sobre todo eléctricas que son fácilmente visibles.

- **Unidad Mixta**

Dentro de esta unidad se encuentra todo lo que se refiere a la agricultura en medio de viviendas y vías, y algunos márgenes de ríos en donde existe una mezcla entre los elementos naturales y artificiales.

- **Unidad Natural**

Si bien casi todo el paisaje del sector ha sido intervenido por el hombre, existen pequeñas zonas que conservan vegetación nativa. Esta unidad se caracteriza por esos sectores no antrópicos, así también como bosques de eucaliptos que han aflorado sin la necesidad del hombre.

5.1.2.1.6 ECOSISTEMAS FRÁGILES Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

➤ **Remanentes de vegetación**

En el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián no se identifican ecosistemas en la parte baja del área de influencia que estén en buen estado de conservación o que tengan especies vegetales indicadoras de bosques maduros. Sin embargo cuenta con varias zonas con presencia de remanentes de vegetación nativa combinadas con especies introducidas como *Eucaliptus globulus*. En el siguiente mapa se describen los tipos de ecosistemas descritos por el MAE, en donde se identificó dos ecosistemas en la parte alta que deben ser considerados como prioritarios de conservación: Bosque siempre verde montano y Herbazal de áramo. Ver Anexo E: Ilustración: Ecosistema del área de estudio.



➤ **Ríos y Quebradas**

Otros ecosistemas identificados en el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián son los ríos y quebradas que componen un sistema hidrológico, desde el sur del área de estudio, en la ciudad de Cuenca, se inicia con la unión del río Tomebamba y río Machangara a partir del cual se forma el río Cuenca al Noreste de la ciudad, el mismo que posteriormente se une con el río Santa Bárbara formando el río Paute y por la parte norte (ciudad de Biblián) el río más importante es el Burgay que desemboca de igual manera en el río Paute. Ver Anexo F: Ilustración: Red Hidrológica

5.1.2.1.7 ÁREAS BAJO CONSERVACIÓN O MANEJO AMBIENTAL

Al norte del área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián se identificó el Bosque Protector Cubilán, que se encuentra dentro del cantón Azogues y Biblián con un área de 990 hectáreas en el corredor. Sin embargo solo es un pequeño sector de toda el área de estudio,

misma que cuenta con su respectivo plan de manejo para su conservación. Ver Anexo G: Ilustración: Bosque Protector Cubilán.

5.1.2.1.8 ECOSISTEMAS PARA SERVICIOS AMBIENTALES

La prestación de servicios ambientales que provee el ecosistema del corredor se ve comprometida al aumentar las amenazas sobre él, en el sentido que se pierde la capacidad para gestionar los factores ambientales que influyen en la estabilidad de los sistemas antrópicos que en él se asientan. La actividad humana genera productos de desecho que son absorbidos por su entorno en cierto grado según su capacidad ligada al estado de su ecosistema. Entre los ecosistemas que pueden brindar servicios ambientales están:

➤ SOCIO BOSQUE

En el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián se han identificado algunos bosques que pueden brindar servicios ambientales como: captación de carbono, generación de oxígeno, paisaje y hábitat de otras especies. De acuerdo a la información del MAE (2014) en el corredor existen tres tipos de bosques: de conservación alta, media y baja. Las de prioridad alta son las que menor territorio poseen ya que la mayoría de los bosques naturales han sido reemplazados por pastos e infraestructura. Ver Anexo V: Ilustración: Prioridad de conservación de bosques en el área de estudio.

➤ COBERTURA VEGETAL

De la misma manera de acuerdo a la información del MAGAP, en el sitio se han determinado 12 tipos de cobertura vegetal, con una dominancia muy importante de cultivos de maíz y cultivos de ciclo corto y en algunos casos importantes procesos de erosión, la vegetación arbustiva y boscosa es muy baja. Ver Anexo H: Ilustración: Cobertura vegetal.

5.1.2.1.9 RIESGOS Y AMENAZAS GEOLÓGICAS Y DE INUNDACIÓN

➤ Fallas Geológicas

Por su parte la SENPLADES (2011) identifica 118 fallas geológicas en el Área de estudio delimitado, estas han sido agrupadas en seis categorías, las mayor cantidad se encuentran agrupadas en el cantón Biblián, mientras que la más grandes se encuentran en Azogues y Cuenca, las mismas que atraviesan las dos ciudades. Ver Anexo I: Ilustración: Fallas geológicas.

➤ Movimientos de masa

Con respecto al riesgo de derrumbes en el área de estudio se han identificado cuatro categorías de riesgo. En el territorio determinado dominan dos tipos de riesgo: baja susceptibilidad a movimientos en masa y mediana susceptibilidad a movimientos en masa. Ver Anexo J: Ilustración: Movimientos en masa.

➤ Riesgos de inundación

En el sur del área de estudio se registran varias zonas propensas a inundación de acuerdo a la información de la SENPLADES (2011). Estas inundaciones se pueden dar especialmente en épocas de invierno cuando los ríos Tomebamba, Machangara y Burgay pueden desbordarse. Este fenómeno no se da en periodos muy largos en Cuenca. De acuerdo a la información Cartográfica de las Amenazas de Origen Natural (Demorales, 2001), para la provincia del Azuay, en un periodo de 12 años, se registró un total de 15 inundaciones, sin embargo no son números exactos dada la dificultad de registrar y calificar los distintos eventos. Ver Anexo K: Ilustración: Zonas propensas de inundaciones.

5.1.2.2 SOCIOCULTURAL

El Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián se localiza al sur del Ecuador, en las provincias Azuay y Cañar, en los cantones Cuenca, Azogues, y Biblián. En el cantón Cuenca, el área de estudio inicia en la zona urbana de la misma, parroquia Monay, y las parroquias rurales Nulti y Llacao. En el cantón Azogues se localiza en las parroquias San Francisco de Sageo, Nazón, Javier Loyola, San Miguel y Guapán; y Biblián en el cantón Biblián.

El cantón Cuenca al año 2010 tenía 505585 habitantes, de los cuales 331888 habitantes residían en el área urbana de la ciudad de Cuenca, y los 173697 habitantes en el área rural (PDyOT del Cantón Cuenca 2011). El cantón Azogues al año 2010 tenía 70064 habitantes (REDATAM-INEC 2010), y El cantón Biblián al año 2010 tenía 20817 habitantes (REDATAM-INEC 2010).

El área de estudio que corresponde al cantón Cuenca es de 4130,56 ha (Análisis de Cartografía), localizado al norte del mismo. Las poblaciones más importantes localizadas en esta área son: la urbanización La Prensa, Chaguarchimbana, Cooperativa de Vivienda Acción Comunitaria para Todos, Santa María del Vergel, ciudadela La Cuadra, Villanueva, ciudadela Tomebamba, Bosque de Monay 1, Bosque de Monay 2, Colinas del Paraíso, Ciudadela de los Ingenieros, Ciudadela Jardines del Río, Ciudadela Capulispamba, además de sectores como: Chaullabamba y el Descanso.

El área de estudio que corresponde al cantón Azogues es de 8766,53 ha (Análisis de Cartografía), localizado al Sur del mismo. Las poblaciones más importantes localizadas en esta área son: Ciudad de Azogues, Cojitambo, Javier Loyola, Guapán. También se identifican las viviendas y barrios rurales localizados en las riveras del río Burgay.

El área de estudio correspondiente al cantón Biblián es de 3428,36 ha (Análisis de Cartografía), localizado al Este del mismo. Las poblaciones más importantes localizadas

en esta área son: ciudad de Biblián, parroquia San Francisco de Sageo, poblados cercanos al río Biblián, y pequeños centros poblados. Ver Anexo T: Ilustración: Áreas por cantones.

Para estimar la población localizada en el área de estudio, se obtuvieron datos demográficos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de las parroquias involucradas, y población urbana de los cantones involucrados, por considerarse posibles usuarios de las ciclovías a proponerse, obteniendo los siguientes resultados:

TABLA 30: Población estimada en área de estudio

TOTAL POBLACIÓN AREA DE ESTUDIO	
Nulti	4,324
Llacao	5,342
San Francisco de Sageo	1,731
Nazón	2,565
Javier Loyola	6,807
San Miguel	3,567
Guapán	3,689
Población urbana Azogues	33,848
Población urbana Cuenca	329,928
Población urbana Biblián	5,493
TOTAL	397,294

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010-INEC

De acuerdo a información obtenida del Censo de Población y Vivienda 2010 desarrollado Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se presenta la población que se encuentra en un rango de edad de 10 a 64 años, y las tasas de crecimiento anual.

TABLA 31: TASA DE CRECIMIENTO ANUAL

TOTAL POBLACIÓN	Población 10 a 64 años	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 2001-2010
Nulti	2976	-0,66%
Llacao	3807	1,90%
San Francisco de Sageo	1159	0,39%
Nazón	1679	-1,10%
Javier Loyola	4723	2,53%
San Miguel	2477	-0,36%
Guapán	6241	-0,16%
Población urbana Azogues	27517	0,33%
Población urbana Cuenca	249289	1,24%
Población urbana Biblián	3931	1,93%
TOTAL	303799	

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010-INEC

Ver Anexo U: Ilustración: Poblados localizados en el área de estudio.

5.1.2.2.1 INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y DE SALUD

De acuerdo a la información del Ministerio de Educación (2008) para el corredor se ha identificado un total de 245 centros educativos, de los cuales 23 corresponden a Educación permanente, 2 a educación artística, 204 a educación regular, 9 a educación especial, 2 a educación superior, 5 a capacitación ocupacional.

De manera general se concluye que la infraestructura educativa se concentra principalmente en el asentamiento de Cuenca, y Azogues. Se encuentra infraestructura dispersa en el corredor sin embargo se observa mayor cantidad de infraestructura dispersa en la provincia de Cañar. Ver Anexo L: Ilustración: Infraestructura educativa en el área de estudio.

En lo referente a infraestructura de Salud, de acuerdo a la información del Ministerio de Salud (2008) para el corredor se ha identificado un total de 104 infraestructuras de salud en el área de estudio, entre ellos se identifican: Centros de salud, puesto de salud, subcentros de salud, hospitales privados, clínicas, dispensarios del IESS y Cruz Roja, hospital del IESS, puestos de salud. Ver Anexo M: Ilustración: Localización de infraestructura de salud.

5.1.2.2.2 PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE

Tanto la ciudad de Azogues como Cuenca son consideradas como patrimonio Cultural del Ecuador, más aun Cuenca en el año 2001 fue declarada por la UNESCO como patrimonio cultural de la humanidad, debidos a todos sus atractivos y valor histórico-cultural.

Por otro lado de acuerdo a la información del Instituto Geográfico Militar (IGM, 2012) en por el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián atraviesa una línea férrea que es considerado como patrimonio cultural del Ecuador, la longitud de esta línea en el corredor es de 43,25 km.

Las líneas férreas están en desuso y tiene relevancia histórica. Tienen una sección aproximadamente de 1,2 m entre rieles, por el abandono han adquirido un color rojizo oscuro debido a la oxidación, así mismo la mayoría de durmientes están en mal estado por la humedad y la falta de mantenimiento. Ver Anexo N: Ilustración: Rieles de tren en el área de estudio

5.1.2.3 ASENTAMIENTOS HUMANOS

Se realiza el diagnóstico de las características relacionadas a asentamientos humanos en el área de estudio en el corredor Cuenca-Azogues-Biblián:

5.1.2.3.1 RED NACIONAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA ESTRATEGIA TERRITORIAL NACIONAL 2013-2017

La Estrategia Territorial Nacional constituye un instrumento complementario al Plan Nacional del Buen vivir, es así que el corredor en estudio corresponde a la Agenda Zonal 6: Azuay, Cañar, Morona Santiago. En el capítulo 3: Determinaciones de los instrumentos de planificación para el ordenamiento territorial y la movilidad alternativa, del presente documento, se hace referencia a las líneas de acción zonal planteadas para ésta zona. A continuación se presenta aquellas vinculadas a la movilidad alternativa, y otros relacionados al ocio, deporte y turismo, mismos que se pueden considerar como factores importantes al momento de desarrollar ciclovías en el corredor en estudio.

TABLA 32: LÍNEAS DE ACCION VINCULADAS A MOVILIDAD Y OCIO

Eje Nacional	Política Nacional	Línea de acción
Transformar Matriz Productiva	Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios	“Generar una oferta turística de calidad con inclusión social, reforzando la promoción y fortaleciendo la gestión de las entidades relacionadas con esta actividad en las áreas con mayor interés turístico dentro de la Zona 6 (en el corredor de estudio Cuenca Azogues Biblián se ubicaría el distrito: Cuenca Norte y Cuenca Sur (01D01, 01D02 respectivamente).
Cierre de Brechas para la Erradicación de la pobreza	Garantizar el acceso a servicios de transporte y movilidad incluyentes, seguros y sustentables a nivel local e internacional. Fomentar el tiempo dedicado al ocio activo y el uso del tiempo libre en actividades físicas, deportivas y otras que contribuyan a mejorar las condiciones físicas, intelectuales y sociales de la población	Promover la equidad, la inclusión y la cohesión social, por medio de una mejor articulación, movilidad y accesibilidad, permitiendo un eficiente flujo de bienes, servicios y de personas que contribuya a optimizar el aprovechamiento de los recursos territoriales

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Fuente: Estrategia Territorial Nacional 2013-2017

Otros aspectos importantes determinados para la zona 6, y, que se vincula a la movilidad alternativa, son aquellos de materia ambiental, en el cual se establece que se generarán modelos de retribución por servicios ambientales para garantizar la protección de recursos hídricos y de los suelos; para prevenir desastres naturales; y, para conservar la belleza paisajística y los atractivos naturales y culturales.

Se establecen además 6 Jerarquías de asentamientos humanos: Metrópolis, Nacionales, Regionales, Subregionales, Locales, Menores.

De acuerdo a la Agenda Zonal 6, Cuenca es un asentamiento nacional. Se aprecia un proceso de concentración urbana en la conurbación Cuenca - Ricaurte - Baños - San Joaquín - Sayausí - Turi – Nulti; donde habita el 3,74% de la población nacional; y, la



conurbación Azogues - Biblián y Macas son asentamientos regionales con un alto grado de funcionalidad por ser capital de provincia.

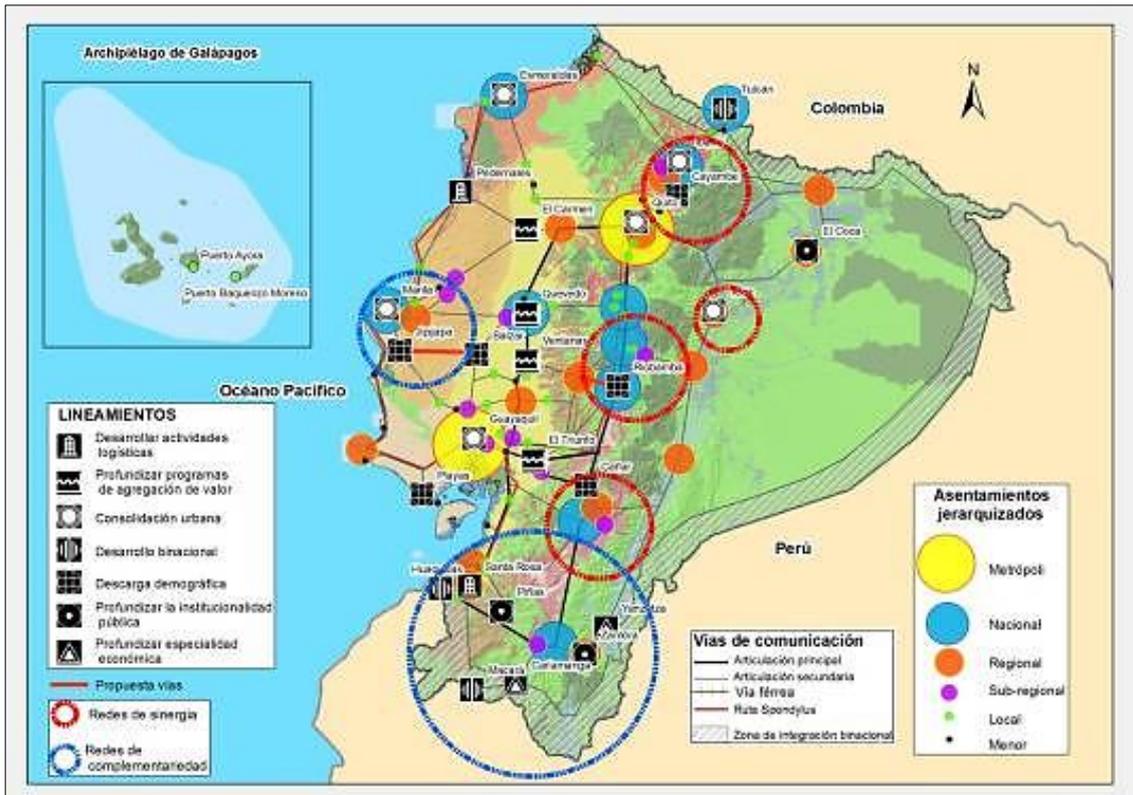
La ciudad de Cuenca¹ como asentamiento humano de jerarquía nacional, cuenta con un área urbana de aprox. 7059,48 ha. y 331888 habitantes, lo cual resulta en una densidad demográfica aprox. de 47,01 hab/ha. El asentamiento humano regional Azogues, y el sub-regional Cañar, mantienen comunicación directa con Cuenca a través de la Troncal de la Sierra E35, destacándose la estrecha relación existente entre las cabeceras provinciales Azogues y Cuenca, pues se encuentran aproximadamente a 30 Km de distancia, y en la actualidad presentan un proceso de conurbación funcional y de dependencia, especialmente debido al importante flujo de talento humano que se desplaza desde Azogues para laborar en la ciudad de Cuenca y además por la localización de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) (SENPLADES, Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, 2013).

En el Anexo R: Ilustración: Jerarquía de asentamientos humanos de la zona 6, se presenta la situación actual de la red de asentamientos humanos determinados en la Agenda zonal 6, en concordancia con la Estrategia Territorial Nacional:

La ETN establece como modelo territorial deseado para el país la conformación de una red policéntrica, articulada, complementaria y sinérgica de asentamientos humanos que se genera a través de una mejor distribución de la población, mediante la universalización al acceso a bienes y servicios públicos y básicos (mediante conformación de distritos y circuitos administrativos) y a una mejor distribución de la población (a través de incentivo al crecimiento de las ciudades intermedias mediante intervenciones en su especialidad económica que oriente hacia un mejor aprovechamiento de recursos territoriales). A continuación se presenta el modelo territorial deseado de asentamientos humanos en la Agenda Zonal 6, en la cual se observa que el corredor en estudio se encuentra enmarcado por redes de sinergia, puesto que éstas se presentan entre asentamientos humanos con vocaciones productivas similares, se limita el nivel de competencia entre territorios privilegiando la cooperación.

¹ INEC, CPV 2010

ILUSTRACIÓN 6: Modelo Territorial deseado de asentamientos humanos



Fuente: SENPLADES (2013c) / (2013d); INEC (2010a) / (2010e). Elaboración: SENPLADES – ETN

5.1.2.3.2 INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS, DÉFICIT, COBERTURA, CALIDAD: AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD

Electricidad.- el corredor en estudio se encuentra concesionado a empresas eléctricas para dotación de servicio de electricidad: La Empresa Eléctrica Azogues cuenta con 1187 km² del área y la Empresa Eléctrica Centro Sur C.A cuenta con un área concesionada de 28962 km². Además se encuentran presentes en el corredor líneas de Transmisión y líneas de subtransmisión eléctrica. Todo el corredor cuenta con cobertura de servicio de energía eléctrica. Ver Anexo S: Ilustración: Concesiones y redes eléctricas del área de estudio.

Agua potable.- en cuanto al agua potable, la empresa pública ETAPA-EP es la encargada en dotar de este servicio en el cantón Cuenca. Es importante mencionar que de acuerdo al PDyOT (2012) el cantón Cuenca a nivel nacional tiene las más altas coberturas de servicios de agua potable (el 85% de las viviendas). Por su parte el cantón Azogues cuenta con la empresa pública EMAPAL-EP la misma que está encargada de dotar de agua a varias parroquias y al centro urbano. Finalmente en el cantón Biblián también existen algunos poblados localizados en el área de estudio, que también cuentan con un sistema de dotación de agua de red pública.

5.1.2.3.3 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

El área de estudio, corredor Cuenca – Azogues – Biblián, se encuentran asentamientos humanos categorizados principalmente de acuerdo al tamaño de su población, identificándose un asentamiento humano Nacional: el cantón Cuenca localizado en la provincia del Azuay, un asentamiento humano Regional: cantón Azogues, un asentamiento humano subregional: cantón Biblián, localizados en la provincia de Cañar y 6 asentamientos humanos locales: Nulti, Chuquipata, Cojitambo, Nazón, San Francisco de Sageo, Guapán, y, 9 asentamientos humanos menores: Capulispamba, Zhullin, Ayancay, La Dolorosa, Corralón, borrero, Virgen Pamba Quimendel, Sin nombre. Los mismos que se localizan en el área de estudio.

El asentamiento humano nacional localizado en Cuenca se ubica en la zona sur del área de estudio, provincia del Azuay y se considera éste rango por sus características poblacionales así como por cumplir su rol de alto desarrollo de funciones relacionadas con actividades comerciales, industriales, prestación de servicios públicos, se conecta con el asentamiento humano regional Azogues a través de la vía rápida Cuenca – Azogues (Troncal de la Sierra E35) cuyo trayecto es prácticamente paralelo al límite del área de estudio. Éstos dos asentamientos humanos tienen también la posibilidad de conexión a través la vía panamericana, vía utilizada antiguamente y por la cual circulan además vehículos pesados. Éste asentamiento humano determina una importante relación con los asentamientos regional y subregional Azogues y Biblián respectivamente pues Cuenca se encuentra a una distancia aproximada de 30 km de Azogues y presenta un considerable flujo de talento humano que se desplaza hacia Cuenca por temas laborales, así como para algunos servicios.

Desde hace algunos años se viene desarrollando un proceso de conurbación entre Cuenca y Azogues por lo anteriormente indicado, probablemente vinculado a la mejora de la infraestructura vial interprovincial en la zona que se ha realizado en los últimos años. En la zona actualmente se realiza la reconstrucción y ampliación de la carretera Cuenca – Azogues - Biblián

El asentamiento humano subregional Biblián presenta una importante relación con el asentamiento regional Azogues, y la conurbación de éstos son asentamientos regionales con un alto grado de funcionalidad por ser capital de provincia, que a su vez se encuentran conectadas por Troncal de la Sierra E35. Los asentamientos locales identificados en su mayoría se localizan en la provincia de Cañar, cantones Azogues y Biblián y son : Chuquipata, Cojitambo, Nazón, San Francisco de Sageo, Guapán y tienen una relación con los asentamientos subregionales y regionales (Biblián y Azogues) vinculado principalmente al uso de servicios públicos que se disponen de acuerdo a la jerarquía de los mismos; otro motivo importante para el traslado de la población son los motivos de

educación secundaria hacia Azogues y Biblián, y para educación superior hacia Azogues. En Azuay el asentamiento local identificado es Nulti.

En lo que respecta a asentamientos menores, en la zona sur del área de estudio se localiza Capulispamba asentamiento que con el crecimiento de la ciudad se ha convertido en una zona principalmente de vivienda y el traslado de la población hacia Cuenca es cotidiano por motivos de trabajo, educación, salud, etc. En la zona Centro – Norte y norte del área de estudio se localizan 8 asentamientos humanos menores: Zhullin, Ayancay, La Dolorosa, Corralón, Borrero, Virgen Pamba, Quimindel se identifican como principales motivos de traslado de la población la educación secundaria entre los mismos y, principalmente educación superior en Azogues, a esto se suma el traslado para el uso de servicios disponibles en Azogues, propios de éste asentamiento humano así como motivos de trabajo. *Ver Anexo O: Ilustración: Mapa de asentamientos humanos y conectividad en el área de estudio.

5.1.2.3.4 LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

A continuación se presenta la localización de infraestructura pública considerada de importancia identificada en el área de estudio: Centro Cultural Quinta Bolívar, UPC Tomebamba, Hospital IESS, Lagunas de estabilización de aguas servidas – ETAPA EP, Estación de Ferrocarril Gapal, Junta Parroquial Javier Loyola, Benemérito Cuerpo de Bomberos Charasol, Terminal Terrestre Segundo Serrano, Mercado Sucre, Centro Cultural Municipal Azogues. *Ver Anexo P: Ilustración: Infraestructura pública localizada en el área de estudio

5.1.2.4 MOVILIDAD ENERGÍA Y CONECTIVIDAD

Para realizar el diagnóstico de movilidad energía y conectividad en el área de estudio, se analiza las redes viales y de transporte de la misma:

5.1.2.4.1 Redes viales y de transporte

De acuerdo a la información cartográfica del IGM (2012) en el Área de estudio Cuenca-Azogues-Biblián se han identificado la vía arterial E 35 que une en sentido Norte Sur el corredor Cuenca- Azogues- Biblián y cuenta con un total de 30,5 km en el área de estudio, de los cuales 1,8 Km. se localiza en el cantón Cuenca, 14,35 Km en el cantón Azogues y 14,31 km. en el cantón Biblián.

El área de estudio definida, cuenta con un total de 142 km de vías principales, de las cuales 32,2 km se localizan en el cantón Cuenca, considerándose en éste caso como avenidas de mayor importancia: Av. 24 de Mayo y la Av. Gonzales Suárez; en el Cantón Biblián se encuentra una longitud de 44,5 km mientras que el cantón Azogues cuenta con

una longitud aproximada de y 62 km en siendo la Av. 16 de Abril y Av. Ernesto Che Guevara las que se consideran de mayor importancia.

Además de las vías secundarias localizadas en este corredor, se encuentra aproximadamente 7,5 km de senderos o caminos peatonales en la provincia de Cañar.

En lo que refiere a ciclovías, en la actualidad en el área de estudio localizada en el cantón Cuenca se encuentra aproximadamente 5 km. de camineras de uso compartido para peatones y ciclistas.

En el corredor Cuenca-Azogues-Biblián se viene desarrollando en la actualidad los estudios y diseños para la sendas peatonales y ciclovía Cuenca – Azogues – Biblián, cuyo promotor es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y tiene como finalidad ser una vía de uso recreativo de aproximadamente 38 km de longitud, y que prevé una longitud de 18,6 km en el cantón Cuenca; 1,6 km en el cantón Azogues, 12,6 en el cantón Biblián y 5,41 en el cantón Paute.

Las características de ésta ciclovía serán: Ancho mínimo de la ciclovía bidireccional es de 2,2 m, velocidad de diseño de 20 a 25 Km/h; pendiente desde 0,24% hasta 2,13% evitando pendientes excesivas. El proyecto considera estaciones para la ciclovía que básicamente consiste en un área para snack, descanso y otra de baños. *Ver Anexo Q: Ilustración: Vialidad en el área de estudio.

5.1.2.5 MATRIZ PARA PRIORIZACIÓN DE POTENCIALIDADES Y PROBLEMAS

Se presenta las matrices de priorización de potencialidades y problemas de componentes: Biofísico, Sociocultural, Asentamientos Humanos, así como Movilidad, energía y conectividad.

5.1.2.5.1 BIOFÍSICO

Los problemas y potencialidades del componente biofísico se presentan en la tabla 33:

TABLA 33: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES DEL COMPONENTE BIOFÍSICO

VARIABLES	POTENCIALIDADES	PROBLEMAS
Geología, Geomorfología, Pendiente,	El área de estudio cuenta con 5 diferentes tipos de pendientes y formas de terreno, en donde se pueden realizar una gran variedad de actividades de conservación y aprovechamiento de recursos naturales.	181 fallas geológicas en el área de estudio. Erosión laminar. Derrumbes y hundimientos de terreno. Dificultad de acceso hacia algunas zonas del área de estudio.
USO Y COBERTURA DEL SUELO	Importantes áreas que pueden ser destinadas para protección, sobre todo las riveras de los ríos Tomebamba y Burgay con importante presencia de especies arbustivas y arbóreas.	Contaminación de las riveras de los ríos con escombros y basura. Áreas con fuertes procesos de erosión en laderas con pendientes superiores al 70%.

	<p>Amplias zonas urbanas y urbanizables con pendientes inferiores al 5%, áreas de fácil acceso y de fácil dotación de servicios básicos.</p> <p>Área con pendientes superiores a 50% en donde se pueden destinar espacios para conservación y reforestación.</p> <p>Áreas con presencia de cultivos y ganadería, su conservación y manejo son importantes para disminuir la presión sobre los recursos naturales.</p> <p>Suelo con capacidad fértil importante, apto para cultivos de maíz y hortalizas, pastos con asociaciones de frutales.</p>	<p>Áreas deforestadas por el avance de la infraestructura urbana.</p> <p>Pérdida de áreas con suelos fértiles aptos para cultivos de ciclos corto, frutales y forestales.</p> <p>Perdida de la capa cultivable por erosión, establecimiento de monocultivos, deforestación y falta de políticas de conservación de suelos.</p>
Clima	Diversidad de climas, aptos para el desarrollo de actividades agropecuarias, forestación, asentamientos humanos y actividades recreativas.	Altas precipitaciones en época de invierno, inundaciones y leves sequías en verano.
CALIDAD DE RECURSOS NATURALES	<p>Al estar atravesado por una importante red hidrológica, los recursos naturales del área de estudio se pueden manejar de manera integral, con énfasis en la protección de ríos y quebradas.</p> <p>Gestión integrada de recursos hídricos dentro del área de estudio.</p> <p>Gestión integrada de residuos sólidos de las tres ciudades del área de estudio.</p> <p>Protección de riveras de ríos y prevención de la erosión del suelo.</p> <p>Implementación de medidas y programas para disminuir la contaminación del aire en el área de estudio.</p> <p>Disponibilidad de agua para la población del área de estudio</p> <p>Disposición de agua para riego.</p> <p>Disposición de caudal ecológico para que se desarrolle la vida en su entorno.</p>	<p>Erosión del suelo en laderas con más del 70% de pendiente.</p> <p>Cobertura vegetal nativa muy degradada en la zona media y baja del área de estudio.</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Contaminación con basura.</p> <p>Contaminación del aire por polvo, ruido y gases de combustión en las vías del corredor.</p> <p>Desperdicio de agua y en algunos casos mala administración y manejo del agua.</p>
Áreas bajo conservación o manejo ambiental	<p>Extensión del bosque protector del Cubilán dentro del área de estudio. Ecoturismo.</p> <p>Conservación de biodiversidad y recursos genéticos.</p> <p>Investigación científica.</p> <p>Dotación de recursos naturales para las comunidades, aguas abajo.</p>	<p>Degradación de los recursos naturales del bosque protector.</p> <p>Presión antrópica sobre ecosistemas frágiles</p>
ECOSISTEMAS PARA SERVICIOS AMBIENTALES	<p>Red hidrológica.</p> <p>Bosques naturales.</p> <p>Biodiversidad,</p> <p>Zonas de cultivo,</p> <p>Zonas con pasto,</p> <p>Bosques plantados,</p> <p>Zonas urbanas</p>	<p>Presión sobre los servicios ambientales.</p> <p>Aumento de la demanda por la utilización de los recursos naturales del área de estudio</p>

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.1.2.5.2 SOCIOCULTURAL

Los problemas y potencialidades del componente sociocultural se presentan en la tabla 34:

TABLA 34: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES COMPONENTE SOCIOCULTURAL

VARIABLES	POTENCIALIDADES	PROBLEMAS
DEMOGRAFÍA	Capacidad de gestión de recursos al Estado para proyectos estratégicos y sociales, debido al alto número de población en el área de estudio.	Crecimiento acelerado de la población y por ende demanda de servicios básicos y recursos naturales.
EDUCACIÓN	Altas concentraciones de niños y adolescentes para la gestión de recursos educativos. Importantes recursos humanos y técnicos para incentivar y concientizar a los niños y jóvenes en la conservación, el buen manejo y buen uso de los recursos naturales. Programas de educación ambiental dirigidos a niños y jóvenes de los establecimientos educativos.	Limitada capacitación en temas ambientales. Alimenticios y sociales a los profesores del área de estudio.
SALUD	Mayor cobertura de Seguros Social desde el año 2010. Programas y proyectos enfocados a la buena alimentación en el área de estudio. Mayor concientización de la gente para el cuidado de su salud por medio del ejercicio y algunas iniciativas de los GADs como la bailoterapia.	Dificultad para el acceso a los servicios de salud pública en algunos sitios del área de estudio. Enfermedades diabéticas y cancerígenas en aumento. Limitados programas de aplicación de políticas de prevención de enfermedades. Mala alimentación de la sociedad por la proliferación de comida chatarra. Pérdida de cultivos ancestrales.
ACCESO Y USO DE ESPACIO PÚBLICO	Existe demanda por la utilización de espacios públicos. Proyectos de mejora de espacios públicos para recreación y ejercicio de la ciudadanía. Proyectos de construcción de nuevos espacios públicos para recreación y ejercicio de la ciudadanía.	Limitada infraestructura física para ejercitación, y ocio Mal estado de algunos espacios públicos.
ORGANIZACIÓN Y TEJIDO SOCIAL	Capacidad de los GADs para la gestión y organización de uso de suelos y territorio. PDyOT actualizados. Identidad socio-cultural y ancestral común entre las poblaciones de los tres cantones. Buenas relaciones político-administrativas entre los tres cantones. Estabilidad política.	
PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE	Dos ciudades patrimonio cultural del Ecuador y uno de la Humanidad. Red ferroviarios histórico del país como parte del patrimonio histórico del Estado.	Pérdida de costumbres y tradiciones ancestrales.

	Ruta del Inca, Pumapungo, Ingapirca, en la zona de influencia directa e indirecta del área de estudio.	Deterioro y pérdida de red ferroviaria.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.1.2.5.3 ASENTAMIENTOS HUMANOS

Los problemas y potencialidades del componente Asentamientos Humanos se presentan en la tabla 35:

TABLA 35: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

	POTENCIALIDAD	PROBLEMA
RED NACIONAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA ESTRATEGIA TERRITORIAL NACIONAL	Creación de la Universidad Nacional de Educación en Azogues, potenciales usuarios para movilidad alternativa ETN establece modelo territorial deseado: red policéntrica, articulada, complementaria y sinérgica de asentamientos humanos mediante universalización al acceso a bienes y servicios públicos y básicos	
INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS, DÉFICIT, COBERTURA, CALIDAD: AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD	El 100% corredor en estudio se encuentra concesionado a empresas eléctricas. Infraestructura de salud en el corredor. Infraestructura educativa, institucional y afluencia masiva de personas que podrán optar por movilidad alternativa.	No existe una cobertura del 100% de servicio de agua potable del corredor, sin embargo es posible su dotación. Única posibilidad de acceso transporte público o privado.
LOCALIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	9 asentamientos humanos locales bien definidos de acuerdo al tamaño de su población. Existencia de 1 asentamiento nacional, 1 regional y subregional	Sectores con vivienda dispersa en áreas que corresponden a retiro de vía

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.1.2.5.4 MOVILIDAD ENERGÍA Y CONECTIVIDAD

Los problemas y potencialidades del componente de movilidad, energía y conectividad se presentan en la tabla 36:

TABLA 36: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES DEL COMPONENTE MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD

MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD		
	POTENCIALIDADES	PROBLEMAS
REDES VIALES Y DE TRANSPORTE	Gestión y desarrollo de proyectos en cooperación de los tres cantones del área de estudio. Proyecto de ciclovía recreativa que integra provincias de Azuay y Cañar	Alto tráfico en las vías cuales se acceden a centros poblados, accidentes de tránsito, demanda de vialidad y sistemas alternativos de transporte. Vías de comunicación entre asentamientos humanos menores en mal estado Limitadas opciones de movilización entre asentamientos humanos menores

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.1.3 DIAGNÓSTICO INTEGRADO O DE SÍNTESIS

5.1.3.1 DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES

Una vez realizada la identificación de problemas por componentes se aplicó la Matriz de Vester. Obteniéndose los siguientes cuadrantes con los problemas categorizados como: Pasivos, Críticos, Indiferentes, Activos, que se presentan a continuación:

TABLA 37: Categorización de Problemas

PASIVOS	CRÍTICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Áreas con fuertes procesos de erosión en laderas con pendientes superiores al 70%. - Degradación de los recursos naturales del bosque protector. - Pérdida de la capa cultivable por erosión, establecimiento de monocultivos, deforestación y falta de políticas de conservación de suelos. - Enfermedades diabéticas y cancerígenas en aumento. - Mala alimentación de la sociedad por la proliferación de comida chatarra. - Pérdida de cultivos ancestrales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las riveras de los ríos con escombros y basura. - Áreas deforestadas por el avance de la infraestructura urbana. - Pérdida de áreas con suelos fértiles aptos para cultivos de ciclos corto, frutales y forestales. - Extracción artesanal, en muchos casos anti técnica, contaminación del agua de los ríos y destrucción de cobertura vegetal. - Cobertura vegetal y vegetal nativa muy degradada en la zona media y baja del área de estudio. - Contaminación del agua. - Contaminación con basura. - Presión antrópica sobre los ecosistemas frágiles. - Débil aplicación de políticas de conservación de estos ecosistemas. - Aumento de la demanda por la utilización de los recursos naturales del área de estudio - Presión sobre los servicios ambientales - Alto tráfico en las vías que conectan los centros poblados, accidentes de tránsito, demanda de vialidad y sistemas alternativos de transporte. - Limitados programas de aplicación de políticas y programas de prevención de enfermedades. - Limitada infraestructura física para ejercitación, y ocio.

INDIFERENTES	ACTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Altas precipitaciones en época de invierno, inundaciones y leves sequías en verano. - Erosión laminar. - Derrumbes y hundimientos de terreno - Dificultad de acceso hacia algunas zonas del área de estudio. - 181 fallas geológicas en el área de estudio. - Disminución del caudal ecológico - Desperdicio de agua y en algunos casos mala administración y manejo del agua. - No existe una cobertura del 100% de servicio de agua potable del corredor, sin embargo es posible su dotación - Pérdida de costumbres y tradiciones ancestrales. - Deterioro y pérdida de red ferroviaria - Desintegración de la familia por emigración. - Entrada de extranjeros que encarecen los terrenos en algunas ciudades del área de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento acelerado de la población y por ende demanda de servicios básicos y recursos naturales - Sectores con vivienda dispersa en áreas que corresponden a retiro de vía - Única posibilidad de acceso transporte público o privado mediante vehículo. - Mal estado de algunos espacios públicos (incluye infraestructura cultural), Pérdida de patrimonio (redes ferroviarias) por construcción de viviendas. - Limitadas opciones de movilización entre asentamientos humanos menores y menores- locales - Vías de comunicación entre asentamientos humanos menores en mal estado.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.1.3.1.1 CONCLUSIONES PROBLEMAS

Se identifican como problemas críticos:

- Contaminación de las riveras de los ríos con escombros y basura.
- Áreas deforestadas por el avance de la infraestructura urbana.
- Pérdida de áreas con suelos fértiles aptos para cultivos de ciclos corto, frutales y forestales.
- Extracción artesanal de arena y lastre en muchos casos anti técnica, contaminación del agua de los ríos y destrucción de cobertura vegetal.
- Cobertura vegetal y vegetal nativa muy degradada en la zona media y baja del área de estudio.
- Contaminación del agua.
- Contaminación con desechos sólidos
- Presión antrópica sobre los ecosistemas frágiles.
- Falta de políticas de conservación de estos ecosistemas.
- Aumento de la demanda por la utilización de los recursos naturales del área de estudio
- Presión sobre los servicios ambientales
- Alto tráfico en las vías que conectan los centros poblados, accidentes de tránsito, demanda de vialidad y sistemas alternativos de transporte.
- Limitados programas de aplicación de políticas y programas de prevención de enfermedades.
- Limitada infraestructura física para ejercitación, y ocio.

Se identifican como problemas activos:

- Crecimiento acelerado de la población y por ende demanda de servicios básicos y recursos naturales
- Sectores con vivienda dispersa en áreas que corresponden a retiro de vía
- Única posibilidad de acceso transporte público o privado mediante vehículo.
- Mal estado de algunos espacios públicos (incluye infraestructura cultural).
- Limitadas opciones de movilización entre asentamientos humanos menores
- Limitadas opciones de movilidad entre asentamientos humanos menores

De éstos se consideran problemas propios del ámbito de estudio los siguientes:

Problemas críticos

- Aumento de la demanda por la utilización de los recursos naturales del área de estudio
- Presión sobre los servicios ambientales
- Alto tráfico en las vías que conectan los centros poblados, accidentes de tránsito, demanda de vialidad y sistemas alternativos de transporte.
- Limitada infraestructura física para ejercitación, y ocio.

Problemas activos:

- Sectores con única posibilidad de acceso transporte público o privado mediante vehículo.
- Mal estado de algunos espacios públicos (incluye infraestructura cultural).
- Limitadas opciones de movilización entre asentamientos humanos menores y menores- locales
- Vías de comunicación entre asentamientos humanos menores en mal estado

5.1.3.1.2 JERARQUIZACIÓN DE POTENCIALIDADES

Para la jerarquización de potencialidad se ha procedido a realizar la interacción de potencialidades identificadas en todos los componentes, obteniéndose la matriz de Capacidad de Acogida, misma que se encuentra en el anexo A del presente documento.

5.1.3.1.3 Conclusiones de potencialidades

De las potencialidades identificadas se destaca a continuación únicamente aquellas que tiene la siguiente capacidad de vocación:

- Recreación
- Conservación
- Urbanización
- Recreación
- Implementación de medidas y programas para disminuir la contaminación del aire en el área de estudio.

- El área de estudio cuenta con 5 diferentes tipos de pendientes y formas de terreno, en donde se pueden realizar una gran variedad de actividades de conservación y aprovechamiento de recursos naturales.
- Proyectos de mejora de espacios públicos para recreación y ejercicio de la ciudadanía.
- Proyecto de ciclovía recreativa que integra las provincias de Azuay y Cañar.

- Conservación
 - Importantes áreas que pueden ser destinadas para protección, sobre todo las riberas de los ríos Tomebamba y Burgay con importante presencia de especies arbustivas y arbóreas.
 - Área con pendientes superiores a 50% en donde se pueden destinar espacios para conservación y reforestación.
 - Al estar atravesado por una importante red hidrológica, los recursos naturales del área de estudio se pueden manejar de manera integral, con énfasis en la protección de ríos y quebrada
 - Gestión integrada de recursos hídricos dentro del área de estudio.
 - Recursos naturales del bosque protector Cubilán.
 - Biodiversidad presente en el área de estudio.
 - Bosques plantados
 - Importantes recursos humanos y técnicos para incentivar y concientizar a los niños y jóvenes en la conservación, el buen manejo y buen uso de los recursos naturales.
 - Ruta del Inca, Pumapungo, Ingapirca, en la zona de influencia directa e indirecta del área de estudio.

- Urbanización
 - Mayor concientización de la gente para el cuidado de su salud por medio del ejercicio y algunas iniciativas de los GADs como la bailoterapia.
 - Proyectos de mejora de espacios públicos para recreación y ejercicio de la ciudadanía.
 - PDyOT actualizados.
 - Dos ciudades patrimonio cultural del Ecuador y uno de la Humanidad.
 - Ruta del Inca, Pumapungo, Ingapirca, en la zona de influencia directa e indirecta del área de estudio.
 - Proyecto de ciclovía recreativa que integra las provincias de Azuay y Cañar.

La lista de problemas y potencialidades depurada será la que se considere en el presente documento para la posterior generación de escenarios.

5.1.3.2 ANÁLISIS DAFO

Se procede con la Matriz genérica DAFO, en la cual se realiza un cruce de amenazas con debilidades, y fortalezas; oportunidades con debilidades y fortalezas. Obteniéndose los siguientes resultados:

- Amenazas:

La presión sobre servicios ambientales y aumento de demanda de recursos naturales por parte de la población en general, se consideran amenazas que no requieren intervención a corto plazo pero sí vigilancia e intervención en caso de empeoramiento o cuando existan recursos.

- Oportunidades:

En el área en estudio, se considera que no existe dificultad estratégica para aprovechar las oportunidades identificadas que ofrece el entorno, como son:

- Mayor concientización de la gente para el cuidado de su salud por medio del ejercicio y algunas iniciativas de los GADs
- Proyectos de mejora de espacios públicos para recreación y ejercicio de la ciudadanía
- Plan Nacional de Ciclovías
- Plan Provincial de Cañar considera ciclovía de espaldón como parte de proyectos viales
- PDyOT actualizados

- Fortalezas

De acuerdo a las fortalezas identificadas y su interacción la metodología recomienda continuar con la estrategia seguida hasta el momento

Las fortalezas identificadas fueron:

- Proyecto de ciclovía recreativa que integra las provincias de Azuay y Cañar
- Cantón Cuenca cuenta con tramos de ciclovía, camineras
- Biodiversidad presente en el área de estudio

- Debilidades

De acuerdo a las debilidades identificadas, se considera como situaciones que no siendo peligrosas debe tenerse en cuenta a mediano plazo las siguientes:

- Limitada infraestructura para ejercitación y ocio en Azogues y Biblián
- Pérdida de patrimonio (redes ferroviarias) por construcción de viviendas y vías
- Limitadas opciones de movilización entre asentamientos humanos menores y menores- locales, vías en mal estado

Las debilidades en las cuales es aconsejable formular estrategias son:

- Cantones Azogues y Biblián carecen de ciclovía u opciones de movilidad alternativa puesto que en este caso la debilidad dificulta aprovechar las oportunidades externas como son: Mayor concientización de la gente para el cuidado de su salud por medio del ejercicio y algunas iniciativas de los GADs, integración al Plan Nacional de ciclovías.

Como conclusión del análisis DAFO realizado, se concluye que las debilidades identificadas y que corresponden al área propia del estudio, deben ser manejadas mediante medidas adaptativas, las mismas que orientarán a evitar debilidades que impidan el aprovechamiento de oportunidades como es el caso de la oportunidad al existir una mayor conciencia por parte de la población sobre temas de salud y ejercitación, que no pueden ser aprovechadas por la carencia de ciclovías o infraestructura para movilidad alternativa así como por la carencia de infraestructura para el ocio y ejercicio particularmente en los cantones de Azogues y Biblián.

También se deduce del análisis, que será conveniente la aplicación de medidas ofensivas, entendiéndose por medidas ofensivas a aquéllas orientadas a aprovechar las oportunidades identificadas en el análisis DAFO. Por ejemplo la existencia de un proyecto de una ciclovía recreativa que integrará a las provincias de Azuay y Cañar deberá aprovechar todas las oportunidades identificadas, como son: la mayor concientización por parte de la comunidad respecto al cuidado de la salud y ejercitación, proyectos de mejora de espacios públicos para recreación, Plan Nacional de Ciclovías buscando una articulación eficiente con el mismo, Plan Provincial de la provincia de Cañar que considera ciclovías de espaldón como parte de proyectos viales, además de la existencia de los PDyOT provinciales. Dado que el cantón Cuenca cuenta con infraestructura para movilidad alternativa, así como el Plan de Ordenamiento Urbano de Cuenca que plantea un sistema de ciclovías y ciclorutas a nivel urbano, la ciudad de Cuenca tendrá mayores oportunidades de integrarse como cantón a éste sistema, sin embargo la oportunidad no se considera homogénea en este caso dado que los cantones Azogues y Biblián no cuentan con estas iniciativas; sin embargo como se indicó anteriormente el PDyOT de la provincia de Cañar planifica la construcción de ciclovías como un espacio reservado al margen de las vías a rehabilitarse, lastimosamente éstos espacios (ciclovía de espaldón) no han tenido éxito en el país debido al peligro que representa para sus usuarios puesto que la ciclovía se localiza en un espacio de la calzada destinada para vehículos motorizados que además no cuenta con una infraestructura física que separe la ciclovía del tráfico vehicular, generando también problemas para sus usuarios.

En éste ámbito una fortaleza importante a considerarse es la existencia en el cantón Cuenca de tramos de ciclovías y camineras así como biodiversidad y paisaje de interés



para la ciudadanía y que podrían consolidarse como corredores atractivos para movilidad alternativa.

Las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas se considerarán en la fase de propuesta, pretendiendo que la aplicación de medidas tengan efectos positivos y sinérgicos que puedan abarcar incluso ámbitos que en la actualidad no se considera que requieran una intervención a corto plazo, y justamente se consolidan a través de un proceso en el cual intervienen tanto aspectos socioculturales de su población así como aspectos propios de la administración y gestión de los gobiernos vinculados.

TABLA 38: Matriz DAFO

MATRIZ DAFO		FORTALEZAS			DEBILIDADES				MATRIZ DAFO	
		Proyecto de ciclovia recreativa que integra las provincias de Azuay y Cañar	Canton Cuenca cuenta con tramos de ciclovia, camineras	Biodiversidad y paisaje presentes en el corredor vial	Limitada infraestructura para la ejercitación y ocio en Azogues y Biblián	Limitadas opciones de movilización entre asentamientos humanos menores y vías en mal estado	Cantones Azogues y Biblián carecen de ciclovias u opciones de movilidad alternativa	Pérdida de patrimonio (redes ferroviarias) por construcción de viviendas y vías		
AMENAZAS	Presion sobre servicios ambientales y aumento de demanda de recursos naturales por parte de la población en general	+	=	-	=	=	-	=	=	No requiere intervencion a corto plazo pero sí vigilancia e intervenció n en caso de empeoramiento o cuando existan recursos
OPORTUNIDADES	Mayor concientización de la gente para el cuidado de su salud por medio del ejercicio y algunas iniciativas de los GADs	+	+	+	-	=	-	=	+	No existe dificultad estratégica para aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno
	Proyectos de mejora de espacios públicos para recreación y ejercicio de la ciudadanía	+	+	+	+	=	=	=	+	No existe dificultad estratégica para aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno
	Plan Nacional de Ciclovias	+	+	+	=	+	-	=	+	No existe dificultad estratégica para aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno
	Plan Provincial de Cañar considera ciclovias de espaldon como parte de proyectos viales	+	=	=	+	+	+	=	+	No existe dificultad estratégica para aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno
	PDyOT actualizados	+	+	=	=	+	+	=	+	No existe dificultad estratégica para aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno
MATRIZ DAFO	Continuar con la estrategia seguida hasta el momento	Continuar con la estrategia seguida hasta el momento	Continuar con la estrategia seguida hasta el momento	Situación que no siendo peligrosa debe tenerse en cuenta a mediano plazo	Situación que no siendo peligrosa debe tenerse en cuenta a mediano plazo	Aconseja formular estrategias dirigdas a los cruces responsables del balance negativo	Situación que no siendo peligrosa debe tenerse en cuenta a mediano plazo	MATRIZ DAFO		



5.1.3.3 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DISPONIBLES

Se citan los instrumentos de gestión disponibles con incidencia en movilidad alternativa, normativa legal que se presenta a continuación:

- A) Plan Nacional de Ciclovías: Plan desarrollado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas cuya finalidad es masificar el uso seguro de la bicicleta. Se ha proyectado el diseño y construcción de alrededor de 615 km. El proyecto de construcción de la ciclovía Cuenca – Azogues – Biblián corresponde al Plan Nacional de Ciclovías.
- B) Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial R.O: Suplemento 398, Agosto 2008
- Art. 63.- Los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metrovía y similares, paraderos de transporte en general, áreas de parqueo en aeropuertos, puertos, mercados, plazas, parques, centros educativos de todo nivel y en los de los de las instituciones públicas en general, dispondrán de un espacio y estructura para el parqueo, accesibilidad y conectividad de bicicletas, con las seguridades mínimas para su conservación y mantenimiento.
 - Los Gobiernos Autónomos Descentralizados exigirán como requisito obligatorio para otorgar permisos de construcción o remodelación, un lugar destinado para el estacionamiento de las bicicletas en el lugar más próximo a la entrada principal, en número suficiente y con bases metálicas para que puedan ser aseguradas con cadenas, en todo nuevo proyecto de edificación de edificios de uso público.
 - Art. 141.- Incurren en contravención leve de tercera clase y serán sancionados con multa equivalente al quince por ciento de la remuneración básica unificada del trabajador en general, y reducción de 4,5 puntos en su licencia de conducir: LITERAL r) Los conductores de vehículos de transporte público masivo que se negaren a transportar a los ciclistas con sus bicicletas, siempre que el vehículo se encuentre adecuado para transportar bicicletas;
 - Art. 209.- Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial, previamente al inicio de las obras.
 - Los municipios, consejos provinciales y Ministerio de Obras Públicas, deberán exigir como requisito obligatorio en todo nuevo proyecto de construcción de vías de circulación vehicular, la incorporación de senderos asfaltados o de hormigón para el uso de bicicletas con una anchura que no deberá ser inferior a los dos metros por cada vía unidireccional. Las entidades municipales deberán hacer estudios para incorporar en el casco urbano vías nuevas de circulación y lugares destinados para estacionamiento de bicicletas para facilitar la masificación de este medio de transporte.



- Art. 210.- Cuando se determine que no se ha cumplido con lo señalado en el artículo anterior, el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional sancionará conforme a esta Ley y su Reglamento.

C) Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, R.O: Suplemento 371, Junio 2012 que establece:

- Art. 103.- Los GADs, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclo vías.
- Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.
- Art. 106.- Los GADs deberán exigir a las entidades públicas que cuenten con áreas de estacionamientos para bicicletas y áreas de aseo para sus usuarios
- Art. 107.- Los GADs metropolitanos y municipales incentivarán la realización de ciclo vías recreativas (ciclo paseos), en los que se destinarán vías para la circulación exclusiva de bicicletas.
- Art. 291.- Sin perjuicio de los derechos establecidos en el Art. 201 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros tienen derecho a:...NUMERAL 6. Exigir del operador transportar sus bicicletas en las unidades de transporte público intracantonal, intraprovincial, intrarregional, interprovincial e internacional, sin ningún costo adicional, para lo cual las unidades deberán estar dotadas de estructuras portabicicletas.

D) Además en su art. 302 establece derechos y obligaciones de los ciclistas

E) Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “Señalización Vial. Parte 6 Ciclovías”, cuyo objeto es “Establecer los requisitos que deben cumplir los dispositivos de seguridad relacionados específicamente a la circulación y operación de bicicletas en vías, ciclovías y senderos de uso compartido con el propósito de proteger la seguridad de las personas, prevenir prácticas que puedan inducir a error a los usuarios de la mencionada infraestructura y proteger el medio ambiente”, y se establece como campo de aplicación a todas las vías, espacios públicos y privados, sean éstos de carácter urbano o rural en el país. Ésta normativa establece: Dimensiones básicas de las ciclovías y velocidad de circulación, señalización vertical, señalización horizontal, diseño en redondeles, dispositivos delineadores para definir vías transitables para las ciclovías, semaforización, iluminación,



F) Instrumentos de gestión ambiental vinculantes tanto para fase de diseños como de ejecución.

Una vez citada la normativa y artículos vinculados a la movilidad alternativa, específicamente ciclovías se observa que ésta es relativamente nueva, y, en su mayoría; en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial se insta a exigir en los diseños de proyectos municipales la reserva de un espacio para estacionamiento de bicicletas, así como normar la obligatoriedad de transporte de bicicletas en transporte público.

El tema más importante que se considera en ésta ley, es la planificación obligatoria de ciclovías en nuevos proyectos de construcción de vías de circulación vehicular mediante el ensanchamiento de las vías, si bien son iniciativas importantes que pretenden fomentar el uso de la bicicleta, se observa que los proyectos para construcción de ciclovías se consideran únicamente vinculados a vías carrozables como son las ciclovías de espaldón; no se concibe la integración de ciclovías como una red independiente a la carrozable, funcional y práctica que permita una adecuada conectividad con asentamientos humanos y centros poblados que busque alternativas para su trazado que pueda representar una opción real para la movilidad que además reduzca o se asimile los tiempos de traslado en comparación a un vehículo por tener rutas diferentes que representen una ventaja para sus usuarios además de ser una opción para su uso recreativo. Por lo que abordando puntualmente la normativa citada en relación al ordenamiento territorial se observa que ésta no se vincula adecuadamente por lo que no representa un instrumento real para la gestión del ordenamiento del territorio, e incluso existe el riesgo de crear espacios subutilizados, o que represente riesgos para sus usuarios.

Es importante citar que existe normalización para la señalética horizontal, vertical y estándares básicos para diseños de ciclovías, lo cual representa un avance importante en éste ámbito, sin embargo, a la fecha no se dispone de normativa que regule aspectos del uso de la ciclovía como son: Límites máximos de velocidad, contravenciones como vehículo de transporte no motorizado, etc.

5.1.3.4 ESCENARIOS

El área en estudio (corredor Cuenca – Azogues – Biblián), cuenta con Planes de Ordenamiento y Desarrollo a nivel: Provincial, Cantonal y Parroquial, por lo que la construcción del Escenario Tendencial se elabora a partir de las Categorías de Ordenamiento Territorial establecida en cada Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal de los GADs involucrados; esto se realiza en base a la competencia de determinar el uso y ocupación del suelo cantonal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, puesto



que los Planes de ordenación territorial de este nivel político administrativo consideran la totalidad del territorio cantonal.

Es importante destacar que las Categorías de Ordenamiento Territorial (COT) son la propuesta básica de escenario deseado generado a nivel cantonal y que pretende un equilibrio y desarrollo sostenible entre los recursos naturales y las actividades que desarrolla la población.

5.1.3.4.1 Escenario Tendencial

El escenario tendencial se esquematiza el área de estudio en base a:

- Categorías de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, Azogues y Biblián
- Vías existentes, proyectadas,
- canales de conexión interior entre asentamientos humanos
- Ciclovía, camineras planificada por el MTOP, Planes provinciales, o cantonales.
- Localización de asentamientos humanos.
- Red hídrica por vincularse a la riqueza paisajística y visual del área de estudio
- Red Ferroviaria localizada en el corredor por considerarse un punto de interés

Como resultado del escenario tendencial se considera el área de estudio con sus asentamientos humanos existentes, que cumple con las regulaciones de uso de suelo propuestos por el PDyOT de los cantones Cuenca, Azogues, Biblián, en el cual sus asentamientos humanos se conectan a través de corredores viales. La vía rápida será el principal canal de conexión en el corredor, se mantendrá la vialidad existente con las mejoras planificadas, mediante la intervención de MTOP.

En lo que refiere a canales de conectividad para movilidad alternativa, se ejecuta la ciclovía Cuenca- Azogues – Biblián propuesta por el MTOP y que cuenta con una longitud aproximada de 39 km en toda el área de estudio. Las ciclovías de espaldón planificadas con el mejoramiento de las vías en la provincia de Cañar que se establecen en el PDyOT no tienen incidencia en el área de estudio. La ciclovía implementada no representa un sistema, sino más bien tramos que no se encuentran interconectados a fin de ser una facilidad para la movilización entre asentamientos humanos o centros poblados de diferentes categorías por lo que su uso se mantiene como recreativo.

Se recuperan 24 km de línea férrea en el área de estudio, puesto que el proyecto del Ministerio de Transporte y Obras públicas pretende la recuperación de las mismas dejando las rieles vistas con la ciclovía que se desarrolla en el espacio que corresponde al retiro de éste bien patrimonial.



En el área de estudio se mantienen las Categorías de Ordenamiento Territorial cantonales planteadas. En el cantón Cuenca se desarrolla el uso de suelo en base a las COT, que son:

- Áreas de conservación de patrimonio cultural
- Áreas urbanas
- Áreas de expansión urbana
- Áreas agropecuarias
- Áreas de recuperación ambiental
- Áreas con sistemas agroforestales y cultivos

De las citadas, existe una dominancia de las áreas urbanas con 21,25 km², seguido por Áreas de recuperación ambiental 6,98 km², áreas con sistemas agroforestales y cultivos: 4,15 km². Las áreas de conservación de patrimonio natural ocupan un área de 3,3 km², Áreas de expansión urbana 2,9 km², Áreas para uso agropecuario de 2,6 km² y Áreas de conservación de patrimonio cultural 0,26 km². El trayecto de la cicloruta se localizará principalmente en áreas urbanas y próximo a áreas de recuperación ambiental que se encuentra vinculado a la red hídrica existente. Se prevé una longitud de ciclovía de 18,6 km.

En lo que refiere al escenario tendencial del área de estudio localizada en el cantón Azogues, se localizan las siguiente Categorías de Ordenamiento Territorial:

- Suelo Urbano (SU)
- Suelo Rural Agrícola (SRA)
- Suelo Rural Urbanizado (SRU)
- Suelo Rural Especial Protección
- Suelo Urbano en la cabecera cantonal (SU)
- Suelo Rural Ganadero

ILUSTRACIÓN 7: Escenario Tendencial TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN

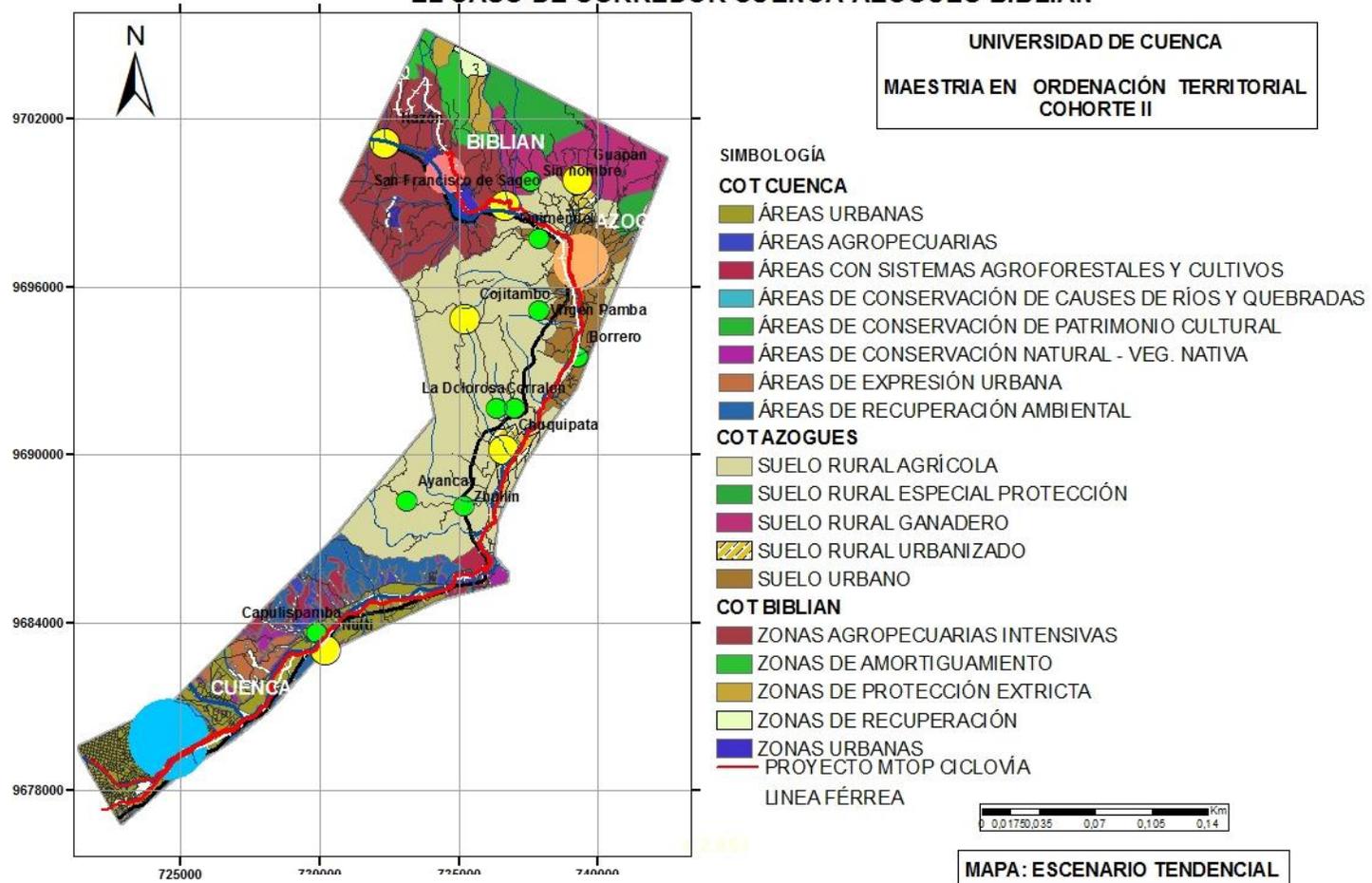


TABLA 39: Categorías de Ordenamiento cantón Azogues

Categoría General	Categoría Específica	Normativa General	COT
Suelo Rural	Suelo Rural Agrícola (SRA)	Mantener áreas agrícolas para el consumo cantonal de Azogues	Suelo rural agrícola con actividades agrícolas, estableciéndose restricciones restrictivas para el desarrollo de procesos urbanizadores y la intervención descontrolada sobre las mismas, por ello se limitan las construcciones, no admitiéndose nuevas edificaciones si no están destinadas a usos propios de su naturaleza agrícola o a instalaciones de infraestructura.
	Suelo Rural Forestal (SRF)	Alcanzar un Desarrollo Forestal Comunitario	Suelo Rural Forestal con actividades relacionadas con la explotación silvícola por tanto se propenderá a un mejor manejo de los bosques y sus recursos a través del desarrollo forestal comunitario, superando la visión estrictamente comercial determinada por la explotación maderera y propiciando el cultivo de productos no maderables y plantas medicinales.
	Suelo Rural Ganadero (SRG)	Mantener áreas destinadas a la producción ganadera (pastizales) para el desarrollo comunitario	Suelo Rural Ganadero con actividades ganaderas, estableciéndose condiciones restrictivas para el desarrollo de procesos urbanizadores y la intervención descontrolada sobre las mismas, por ello se limitan las construcciones no admitiéndose nuevas edificaciones si no están destinadas a usos propios de su naturaleza ganadera o a instalaciones de infraestructura.
	Suelo Rural Urbanizado (SRU)	Propender a que la normativa en los centros parroquiales como en los núcleos poblacionales mantenga uniformidad en sus acciones	Suelo Rural Urbanizado con actividades de uso de suelo ajustados a normativas cantonales para un desarrollo organizado y equitativo.
	Suelo Rural de Especial Protección (SREP)	Garantizar la sostenibilidad del desarrollo endógeno y alcanzar el buen vivir	Suelo Rural de Especial Protección correspondiente a áreas de conservación, bosque y vegetación protectora, este patrimonio natural es un recurso estratégico para garantizar la sostenibilidad del desarrollo endógeno y alcanzar el Buen Vivir, sujeto a especial protección por sus valores ecológicos, culturales y estructurales (ecosistemas nativos, bosques, páramos, paisajes naturales, cerros sagrados, zonas arqueológicas, cuencas y micro cuencas hídricas) su uso estará destinado al mantenimiento de las características ecosistémicas del medio natural que no han sido alterados significativamente por la actividad humana y que por razones de calidad ambiental y equilibrio ecológico deben conservarse.
	Suelo Urbano	Suelo Urbano en la Cabecera Cantonal (SU)	Propender al desarrollo de la ciudad en forma organizada, evitando la dispersión urbana y promoviendo la densificación de las áreas baldías, para garantizar la conservación de sus ecosistemas naturales, así como la gestión responsable del patrimonio natural y cultural, con un enfoque territorial holístico.

Fuente: Plan del Buen Vivir y Ordenamiento Territorial Azogues



En el escenario tendencial se prevé dominancia de Suelo Rural Agrícola con 57,02 km², seguido de Suelo Urbano con 11,13 km². El suelo Rural Urbanizado ocupará un área de 2,33 km². El suelo Rural Especial Protección con un área de 6,3 km² y, el Suelo Rural Ganadero ocupará un área de 11,3 km². La ciclovía se localizará específicamente en suelos rurales urbanizados, suelo urbano y suelo rural ganadero, la mayor longitud de la ciclovía se encontrará en las dos primeras. La longitud de la ciclovía en este cantón será de 12,9 km.

Se considera que se recuperará un tramo de red ferroviaria como patrimonio cultural tangible del sector vinculado a la ciclovía. La instalación de la ciclovía detendrá en algunos tramos la construcción de viviendas e infraestructura civil sobre áreas en las que se localizaban los rieles del tren. Se prevé que mejorará de alguna manera la calidad de vida de la población pues se instalará una importante infraestructura con fines recreativos, sin embargo ésta no se presentará para la población como una solución para problemas de movilidad. Los problemas de conectividad entre asentamientos menores se mantendrán, teniendo la población problemas para trasladarse, y siendo las opciones los vehículos de transporte público, buses de servicio público y en algunos casos únicamente camionetas de alquiler de las localidades. Se considera que no se desarrollará un crecimiento de viviendas o procesos de urbanización en zonas rurales puesto que existe un proceso de migración tanto hacia el exterior como a otros cantones que se ha venido dando en las últimas décadas por lo que no existe una tendencia dominante de la población de crecimiento hacia la zona rural del cantón.

Finalmente para el cantón Biblián las categorías de Ordenamiento Territorial identificadas en el área de estudio que se desarrollarán son:

- Zonas urbanas
- Zonas de protección estricta
- Zonas de amortiguamiento
- Zonas de recuperación
- Zonas agropecuarias intensivas

En el área de estudio existirá una dominancia de zonas agropecuarias intensivas con 23,83 km², seguida de zonas de amortiguamiento de 4,172 km² y zonas urbanas con 2,94 km². Las Zonas de protección estricta tendrán un área de 2,11 km², y las zonas de recuperación un área de 0,74 km².

Se prevé que ésta zona del área de estudio localizada en el cantón Biblián contará con 5,41 km de ciclo vías cuyo trayecto se realizará principalmente en zonas agropecuarias intensivas y zonas urbanas. Al igual que en los casos anteriores, representará una importante ruta para recreación tanto en el cantón como para el área de estudio, sin embargo no representará una solución o un aporte verdadero para problemas de movilidad principalmente entre

asentamientos menores. Por lo que el escenario tendencia en éste caso no representará un mayor cambio en la situación actual pues no se planifican otras intervenciones vinculadas a la generación de espacios y redes para movilidad y transporte alternativo.

5.1.3.4.2 Escenario Concertado

El escenario concertado en este caso corresponderá a un escenario intermedio entre el Escenario Óptimo y Tendencial concertado con los GADs implicados, que además deberá incluirse en la planificación provincial, cantonal y parroquial.

5.1.3.4.3 Estimación de potenciales usuarios

Para la estimación de potenciales usuarios se desarrolla el siguiente proceso:

- a) Estimación de población localizada en el área de estudio, comprendida en un rango de edad de 10 a 65 años. Se ha considerado importante incluir población urbana del cantón Cuenca, Azogues y Biblián, que si bien, no corresponde en su totalidad al área de estudio, serán sin duda potenciales usuarios del sistema, como modo recreativo.

TABLA 40: Población estimada – potenciales usuarios- en corredor Cuenca – Azogues -Biblián

TOTAL POBLACIÓN	Población 10 a 64 años
Nulti	2976
Llacao	3807
San Francisco de Sageo	1159
Nazón	1679
Javier Loyola	4723
San Miguel	2477
Guapán	6241
Población urbana Azogues	27517
Población urbana Cuenca	249289
Población urbana Biblián	3931
TOTAL	303799

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015

Fuente: INEC, Censo de población y vivienda 2010.

- b) En base a la tasa de crecimiento poblacional anual del período 2001-2010, se realiza la proyección poblacional, aplicando las tasas de crecimiento establecidas en la tabla 31 del presente documento, con estos datos la proyección poblacional obtenida para un período de 10 años es:

TABLA 41: Proyección poblacional en el corredor Cuenca-Azogues-Biblián

TOTAL POBLACIÓN	POBLACION PROYECTADA DE ACUERDO A TASA DE CRECIMIENTO ANUAL									
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Nulti	2956	2937	2917	2898	2879	2860	2841	2822	2804	2785
Llacao	3879	3953	4028	4105	4183	4262	4343	4426	4510	4595
San Francisco de Sageo	1164	1168	1173	1177	1182	1186	1191	1196	1200	1205

Nazón	1661	1642	1624	1606	1589	1571	1554	1537	1520	1503
Javier Loyola	4842	4965	5091	5219	5351	5487	5626	5768	5914	6064
San Miguel	2468	2459	2450	2442	2433	2424	2415	2407	2398	2389
Guapán	6231	6221	6211	6201	6191	6181	6171	6162	6152	6142
Población urbana Azogues	27608	27699	27790	27882	27974	28066	28159	28252	28345	28439
Población urbana Cuenca	252380	255510	258678	261886	265133	268421	271749	275119	278530	281984
Población urbana Biblián	4007	4084	4163	4243	4325	4409	4494	4581	4669	4759
TOTAL	307196	310638	314126	317660	321240	324868	328543	332268	336042	339865

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

- c) Para proyectar los potenciales usuarios en los próximos 10 años, en este caso se toma como base un 3% de la población comprendida en un rango de 10 a 65 años. El porcentaje se ha obtenido del Plan de Ordenamiento Urbano de Cuenca, en el cual se especifica que en la actualidad aproximadamente el 3% de la población utiliza bicicleta como un medio de transporte.

A nivel nacional no existen datos de porcentaje de incremento de población que utiliza bicicleta como un medio de transporte, y, aunque existiera, ésta debería ser plenamente comparable a zonas donde existan ciclovías como un sistema. Por lo que en este caso, se toma el caso de Bogotá- Colombia, ciudad que tuvo un crecimiento del 5% en 15 años, es decir un 0,33% anual. Se aplica la tasa de crecimiento anual de 0.33%.²

TABLA 42: Potenciales usuarios de ciclovías en el corredor Cuenca-Azogues-Biblián

PROYECCIÓN POTENCIALES USUARIOS DE CICLOVÍAS									
año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
3%	3.33%	3.66%	3.99%	4.32%	4.65%	4.98%	5.31%	5.64%	5.97%
89	98	107	116	124	133	141	150	158	166
116	132	147	164	181	198	216	235	254	274
35	39	43	47	51	55	59	63	68	72
50	55	59	64	69	73	77	82	86	90
145	165	186	208	231	255	280	306	334	362
74	82	90	97	105	113	120	128	135	143
187	207	227	247	267	287	307	327	347	367
836	939	1045	1153	1264	1378	1494	1613	1734	1858
7623	8625	9663	10737	11849	13001	14192	15425	16699	18018
118	132	145	159	173	186	200	214	228	243
Total									
9273	10473	11713	12993	14315	15680	17088	18543	20043	21592

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

² De acuerdo al BID estudio del BID "Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe", Bogotá incrementó del 1% al 5% el uso de la bicicleta en 15 años.

De acuerdo a la proyección de potenciales usuarios del sistema de ciclovía en el área de estudio, en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, se estima que el primer año serían 9273; en el quinto año 14315, y en 10 años 21592 usuarios:

ILUSTRACIÓN 8: Potenciales usuarios del sistema de ciclovías en el corredor Cuenca –Azogues-Biblián



Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Respecto al número de potenciales usuarios del sistema, se concluye que es una población importante puesto que el primer año comenzaría con 9273 habitante, prácticamente triplicándose en 10 años. La tasa de incremento de potenciales usuarios del 0.33% dependerá de las medidas aplicadas para alcanzar el sistema de objetivos así como de una correcta aplicación del modelo de gestión. Con una adecuada gestión la tasa podría ser incluso mayor, pues un 0,33% es un valor conservador tomando en cuenta en ciudades como Rosario – Argentina se ha dado un incremento del 1,08% anual, en un período de 6 años.

5.1.3.5 DEFINICIÓN DE SISTEMA DE OBJETIVOS

Considerando los problemas y potencialidades se elabora el árbol de objetivos cuyo principal objetivo es la mejora de la calidad de vida, en este caso se lo pretende realizar en base a dos ejes: Mejora de calidad ambiental y salud de la población del corredor en estudio, y, Mejora de conectividad, que finalmente se consolida en un objetivo específico: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RED DE MOVILIDAD ALTERNATIVA Y RECREATIVA MEDIANTE CICLOVÍAS – CAMINERAS MEDIANTE EL APROVECHAMIENTO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS



Y/O CULTURALES. Éste objetivo podría considerarse como objetivo – eje transversal en la actualización de los PDyOTs vinculados al área de estudio.

De acuerdo al árbol de objetivos se ilustra la relación entre éstos dos objetivos mediante objetivos específicos como son:

- Mejora y preservación de márgenes de ríos y quebradas
- Mejora y preservación de paisaje
- Mejora parcial de calidad de aire
- Mejora de conectividad de asentamientos humanos locales
- Mejora de conectividad de asentamientos humanos menores
- Mejora de salud de la población mediante implementación de espacios para actividades recreativas y actividad física.

A continuación se presenta el árbol de objetivos y la aplicación de la matriz de interacción cuya finalidad es la verificación de interacción con los objetivos 2, 3, 4, 5, 6 y 7 del segundo eje del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017:

ILUSTRACIÓN 9: Árbol de Objetivos

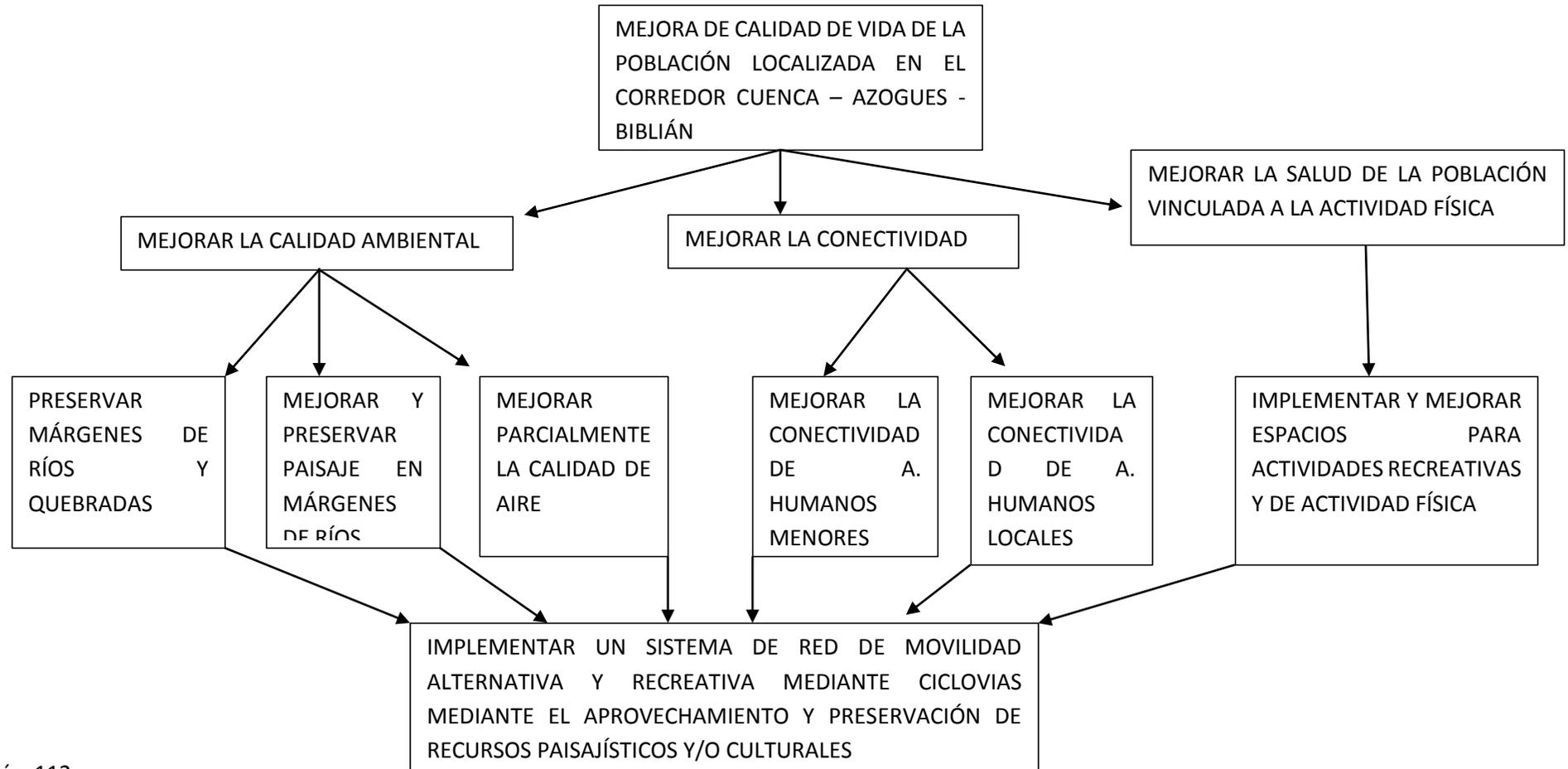




TABLA 43: Matriz de interacción de objetivos de plan sectorial y objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir

OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN SECTORIAL	PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR					
	Objetivo 2: “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad”	Objetivo 3: “Mejorar la calidad de vida de la población”.	Objetivo 4: “Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”.	Objetivo 5: “Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad”.	Objetivo 6: “Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos”.	Objetivo 7: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”.
Mejorar y preservar márgenes de ríos y quebradas						
Mejorar y preservar el paisaje en el corredor Cuenca – Azogues - Biblián						
Mejorar parcialmente la calidad de aire						
Mejorar la conectividad de asentamientos humanos locales						
Mejorar la conectividad de asentamientos humanos menores						
Mejorar la salud de la población mediante implementación de espacios para actividades recreativas y actividad física.						
Implementar un sistema de red de movilidad alternativa y recreativa mediante ciclovías, que busque el aprovechamiento y preservación de recursos paisajísticos y/o culturales.						

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Al realizar la interacción de los objetivos propuestos con los objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir, se observa que cada objetivo tiene relación con al menos 1 objetivo del PNVB. A continuación se identifican: indicadores, horizonte de desarrollo, índice actual y meta para cada uno de ellos:

TABLA 44: Objetivos y Metas

Objetivo propuesta	Horizonte desarrollo	Índice Actual	Meta
Mejorar y preservar márgenes de ríos y quebradas	2019	11 km	21 km
Mejorar y preservar el paisaje en el corredor Cuenca – Azogues - Biblián	2019	49 km	71,28 km
Mejorar la conectividad de asentamientos humanos locales mediante movilidad alternativa	2019	0 asentamientos locales conectados con ciclo vía	6 asentamientos locales conectados a un sistema de ciclo vía
Mejorar la conectividad de asentamientos humanos menores	2019	0 asentamientos menores conectados con ciclo vía	9 asentamientos menores conectados a un sistema de ciclo vía
Mejorar la salud de la población mediante implementación de espacios para actividades recreativas y actividad física.	2019	Dato no disponible	----
Implementar un sistema de red de movilidad alternativa y recreativa mediante ciclo vías, que busque el aprovechamiento y preservación de recursos paisajísticos y/o culturales.	2019	Km de ciclo vía actual	71,28 km de ciclo vía

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

El objetivo relacionado a la mejora parcial de la calidad del aire en el área de estudio, se encuentran implícito al mejorar la conectividad de asentamientos humanos mediante movilidad alternativa, mejorar y preservar el paisaje, márgenes de ríos y quebradas.

Una vez que los objetivos se encuentran planteados, se presenta a continuación la misión y visión del plan:

Misión: Fortalecer modos alternativos de movilidad intraurbanos, y urbano periferie, que contribuyan a la mejora de calidad de vida de la población, a la mejora del medio ambiental y salud de la población a la vez que contribuya a sustituir paulatinamente el modo motorizado en especial el individual, enriqueciendo el paisaje y el espacio público periurbano.

Visión: Contar con modos alternativos eficientes y sostenibles de movilidad urbano y periurbano.

5.2 FASE DE PLANIFICACIÓN

5.2.1 MODELO TERRITORIAL OBJETIVO A ALCANZAR

Para diseñar la imagen del sistema territorial en el ámbito de movilidad alternativa que se pretende alcanzar, de acuerdo a los lineamientos establecidos para la definición de la ruta de la ciclo vía, se desarrolla el siguiente proceso:

- a) A través de software para Sistemas de Información Geográfica, se plasma en el área de estudio: Vías carrozables existentes y proyectadas, ciclo vías planificadas por el MTOP, asentamientos humanos, red hídrica, categorías de ordenación de los cantones: Cuenca, Azogues, y Biblián.

En base a las categorías de ordenación se aplica la matriz de verificación de categorías aptas para implementación de ciclo vías, a continuación se presenta las categorías en las cuales se implementarán ciclo vías y su concordancia con la metodología establecida en el capítulo anterior.

TABLA 45: Posibilidad de planificación de ciclo vía de acuerdo a categorías de ordenación cantonal

Categoría de Ordenación	Posibilidad de implementación de ciclo vías		Se implementa ciclo vía para la conectividad del corredor Cuenca – Azogues- Biblián	Cantón
	Si	No		
Áreas de conservación de patrimonio cultural	X		No	--
Áreas urbanas/suelo urbano	X		Si	Cuenca, Azogues, Biblián
Áreas de expansión urbana	X		No	Azogues
Áreas agropecuarias	X		No	--
Áreas de recuperación ambiental		X	No	--
Áreas con sistemas agroforestales y cultivos	X		No	--
Área /suelo rural agrícola	X		Si	Azogues
Área/suelo rural urbanizado	X		No	--
Suelo rural especial protección	X		No	--
Suelo urbano en cabecera cantonal	X		No	--
Suelo urbanizado	X		No	--
Suelo rural ganadero	X		Si	Azogues
Zonas de protección estricta	X	X	No	--
Zonas de amortiguamiento	X		No	--
Zonas agropecuarias intensivas	X		Si	Biblián
Suelo rural forestal	X		No	--
Áreas de conservación natural, vegetación nativo		X	No	--

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Como siguiente paso se verifica proyectos planificados por cada GAD cantonal relacionados a ciclovías:

TABLA 46: Proyectos de movilidad alternativa planificados en el área de estudio

Cantón	Proyecto	Observaciones
Cuenca	Proyecto de construcción de ciclovía y caminera	El cantón Cuenca tiene ciclovías paralelas a la antigua riel de tren. El proyecto del MTOP ciclovía Cuenca – Azogues – Biblián incluye el ensanchamiento de las ciclovías existentes a fin de integrarlo con el proyecto que conectará Cuenca con los cantones Azogues y Biblián.
Azogues	Ciclovías y pasos peatonales: a lo largo del eje longitudinal del río Burgay articulado a red de miradores y puntos de recreación; Av. 16 de Abril	Se localiza en el área de estudio por lo que se considera la incorporación de éstas áreas al trazado de la red de ciclovías. La ciclovía planificada en la Av. 16 de abril corresponde a la ciclovía planificada por el MTOP.
Biblián	---	
Provincia Azuay	---	
Provincia Cañar	Recuperación de la vía férrea con fines turísticos y de transporte de personas; complementado con programas de movilidad alterna.	La recuperación de la vía férrea para movilidad alterna se ha considerado parte del proyecto del MTOP para la ciclovía Cuenca – Azogues – Biblián, el mismo que se realiza paralelo a la vía férrea y tiene finalidad recreativa.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

A través de la tabla anterior se observa que lo planificado en la provincia de Cañar y en el cantón Cuenca a través de sus PDyOT se han incluido en la ciclovía recreativa planificada por el MTOP para conectar el corredor Cuenca – Azogues – Biblián.

- b) A partir del diagnóstico sectorial se han identificado riesgos de inundación, que en el corredor básicamente se localizan en torno al río Tomebamba y río Yanuncay en Cuenca. La ciclovía planificada por el MTOP se localiza en ésta área. Sin embargo para la posterior propuesta de interconexión en éste corredor no se identifican otras zonas con riesgo de inundación que puedan incidir. Se verifican zonas de deslizamiento en el área de estudio para la posterior propuesta
- c) A fin de obtener un sistema de interconexión eficiente al interior del área de estudio, se busca obtener una alta cobertura del mismo, para lo cual en el diagnóstico por componentes o diagnóstico sectorial se identificaron los asentamientos humanos.

Los asentamientos Cuenca, Azogues y Biblián, asentamientos de carácter: Nacional, Regional y Subregional en un futuro contarán con la ciclovía planificada por el MTOP la misma que conectará estos tres cantones. Se identifica en el área de estudio 6 asentamientos humanos locales: Nulti, Chuquipata, Cojitambo, Nazón, San Francisco de Sageo, Guapán, y, 9 asentamientos humanos menores: Capulispamba, Zhullin, Ayancay, La Dolorosa, Corralón, borrero, Virgen Pamba Quimendel.



La propuesta procurará la conexión de éstos asentamientos humanos, a la vez que sirva como medio de transporte para las siguientes instituciones educativas: Manuelita Vázquez, Daniel Córdova Toral, Santa Marianita de Jesús, Universidad Nacional de Educadores, Escuela México, Unidad Educativa Manuelita Cañizares, Unidad Educativa Luis Fernando Castanier Crespo, Unidad Educativa Juan José Salinas, Unidad Educativa Ángel Enrique Montalvo, Unidad Educativa María Curie, Unidad Educativa Manuel Utreras Gómez, Unidad Educativa Leopoldo Cordero Alvarado, Unidad Educativa Alberto Gabriel Sánchez, Unidad Educativa a distancia del Cañar, Unidad Educativa Manuela Cañizares, Unidad Educativa Raquel Jara Sevilla, Unidad Educativa Ezequiel Cárdenas Espinoza.

En el cantón Biblián considera potenciales usuarios a la población que asiste al Centro de Alfabetización San Pedro así como las unidades educativas: Nelson Vicente Izquierdo, y José Ayala, quienes podrán utilizar este sistema de ciclo vía para el traslado interior en el área de estudio.

En el corredor el aprovechamiento del paisaje que presta las ruta de las rieles del tren, presentan un beneficio pues la ciclo vía Cuenca – Azogues – Biblián tendrá una principal finalidad recreativa mientras que otras ciclo vías propuestas en este documento y que se conectarán con ésta ciclo vía servirán para uso cotidiano pudiendo sus usuarios beneficiarse de éste paisaje.

- d) Para la selección de la ciclo vía y alternativas de trazado se podrán ejecutar procesos de participación social abiertos a la comunidad en general localizada en el área de estudio. Al ser la infraestructura un primer paso y componente para la movilidad alternativa de la población, en el modelo territorial se presenta la propuesta para la implementación de la red que interconecte los asentamientos humanos e impulse la movilidad interna al área de estudio a través de ciclo vías, sin embargo la movilidad alternativa, puntualmente a través de ciclo vías además de infraestructura requiere de una actitud por parte de la población, es decir sus potenciales usuarios, por lo que serán las entidades públicas las que deberán motivar a la ciudadanía al uso de éste medio de transporte, a través de una adecuada difusión de la infraestructura existente, presentando sus beneficios económicos, para la salud, ambientales, etc. Posteriormente se proponen programas puntuales para éste fin.

Una vez aplicados todos los lineamientos para selección de rutas para ciclo vías en el área de estudio definida en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, se propone un esquema para la conectividad interna que posibilite el traslado de la población entre los diferentes asentamientos humanos (menores, locales, subregionales, regionales, y nacionales), centros educativos, y que en general constituya un sistema independiente a las vías para vehículos motorizados y que tome como punto de partida el proyecto existente de la ciclo vía Cuenca – Azogues – Biblián,



El en modelo territorial para la conectividad y movilidad alternativa propuesto, en el área de estudio localizada en el cantón Cuenca se conectan los asentamientos Nulti y Capulispamba, los mismos que a su vez se integran a la ciclo vía planificada por el MTOP, pudiendo una vez que accede a la misma dirigirse hacia Cuenca o hacia Azogues – Biblián. Para lo cual se proyectó 0,7 km de ciclo vía, localizada principalmente en áreas definidas según su categoría como urbanas, y que se integrará a los 19,6 km de la vía proyectada por el MTOP.

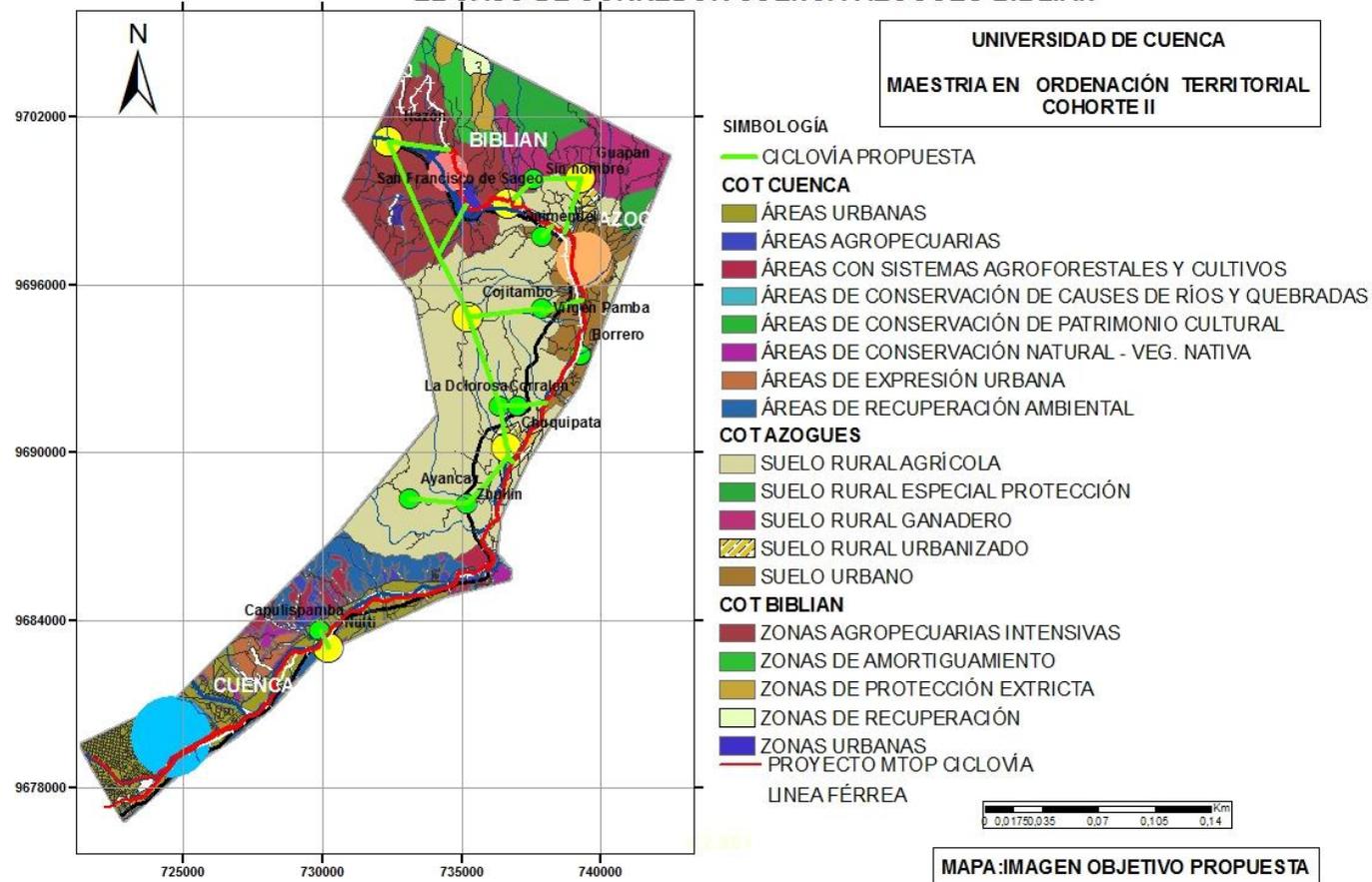
El área de estudio localizada en el cantón Azogues se conectan los asentamientos locales: Chuquipata, Cojitambo, San Francisco Sageo y Guapán con los asentamientos menores más cercanos, que son 8 en total, y a su vez se conectan al sistema troncal de ciclovía a través del cual podrán conectarse con asentamientos humanos más grandes como Azogues y Biblián. Se prevé un total de 31,9 km, es decir 14 km más de lo planificado hasta la fecha, a través de los cuales se podrán conectar no solo asentamientos humanos, sino, será una alternativa para la movilidad y traslado de estudiantes y profesores de 16 instituciones educativas, 1 universidad en el cantón Azogues. La ciclovía en el cantón Azogues se localiza principalmente en áreas definidas como suelo rural agrícola y en menor proporción en suelo rural urbano y suelo urbano

En el área de estudio localizada en el cantón Biblián la ciclo vía tendrá un total de 19,78 km, es decir 14,37 km más de lo planificado para la vía tipo 1, y básicamente constituirá un sistema para la movilidad entre el centro de Biblián y Nazón, mediante la cual podrán conectarse los asentamientos locales más cercanos que son Cojitambo y San Francisco de Sageo. En el cantón el Centro de Alfabetización San Pedro así como 2 unidades educativas podrán utilizar este sistema de ciclo vía para el traslado en el área de estudio. El sistema de ciclo vías se desarrolla principalmente en categorías definidas como Zonas Agropecuarias Intensivas, y, en menor proporción en zonas urbanas, principalmente relacionadas a su conexión con la ciclo vía provincial, en las cuales se implementará un total de 19,78 km, de los cuales 5,41 km corresponderá a la ciclo vía planificada por el MTOP.

Finalmente a manera de resumen en toda el área de estudio se prevé un sistema de ciclo vía independiente al sistema carrozable en el área de estudio que permita el traslado cotidiano de la población en general entre asentamientos menores, así como menores – locales y local-regionales – del cual además se beneficiarán 20 instituciones educativas.

Existen elementos que a pesar de que no se pueden plasmar en la imagen objetivo ilustrada, se pretenden alcanzar conjuntamente con la implementación de las ciclo vías, como es el alto uso de las ciclo vías por parte de los moradores y estudiantes del área de estudio, por tener estas beneficios para la salud, ser trayectos agradables que han recuperado el paisaje mediante proyectos de reforestación con vegetación nativa y que además cuenta con áreas de descanso y recreativas para la población en general. Se presenta el modelo propuesto:

ILUSTRACIÓN 10: MODELO TERRITORIAL PARA MOVILIDAD ALTER TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO: EL CASO DE CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN



A continuación se presenta la jerarquización de la ciclovías propuesta:

TABLA 47: Jerarquización de vías de sistema propuesto

Jerarquía	Características	Características para su diseño
Tipo 1	38,51 km planificados para el área de estudio, de los cuales: 20,15 km corresponden al cantón Cuenca, 12,9 km al cantón Azogues, y, 5.41 km al cantón Biblián Velocidad máxima 45 km/h Construcción y mantenimiento: MTOP	<ul style="list-style-type: none"> - Bidireccional - Ancho mínimo: 2,20 m - Ancho óptimo: 3,00 m - Tipo: Segregada o de espaldón con resguardos - Bordillo 200 mm - Material: asfalto - Textura: emulsión asfáltica color rojizo
Tipo 2	11,31 km de vía en total, de los cuales: 0,7 km en Cuenca; 6,37 km en Azogues; 4,24 km en Biblián Velocidad máxima 30 km/h Construcción y mantenimiento: GAD cantonales Cuenca, Azogues y Biblián respectivamente	<ul style="list-style-type: none"> - Bidireccional - Ancho mínimo: 2,20 m - Ancho óptimo: 2,50 m - Tipo: Tipo segregada o de espaldón con bordillo 200 mm - Color diferenciado de la calzada:
Tipo 3	21,51 km en total, 0 km en Cuenca; 17,07 km en Azogues; 4,44 km en Biblián Velocidad máxima 30 km/h Construcción: GAD cantonal Mantenimiento GAD parroquial	<ul style="list-style-type: none"> - Bidireccional - Ancho mínimo: 1,50 m - Ancho óptimo: 2,20 m - Tipo: Tipo segregada o de espaldón con resguardos - Bordillo 200 mm - Material: subase compactada

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

Las ciclovías podrán ser de espaldón o segregadas, desarrollándose ciclovías de espaldón únicamente en aquellos casos que las características de las vías lo permitan, y, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

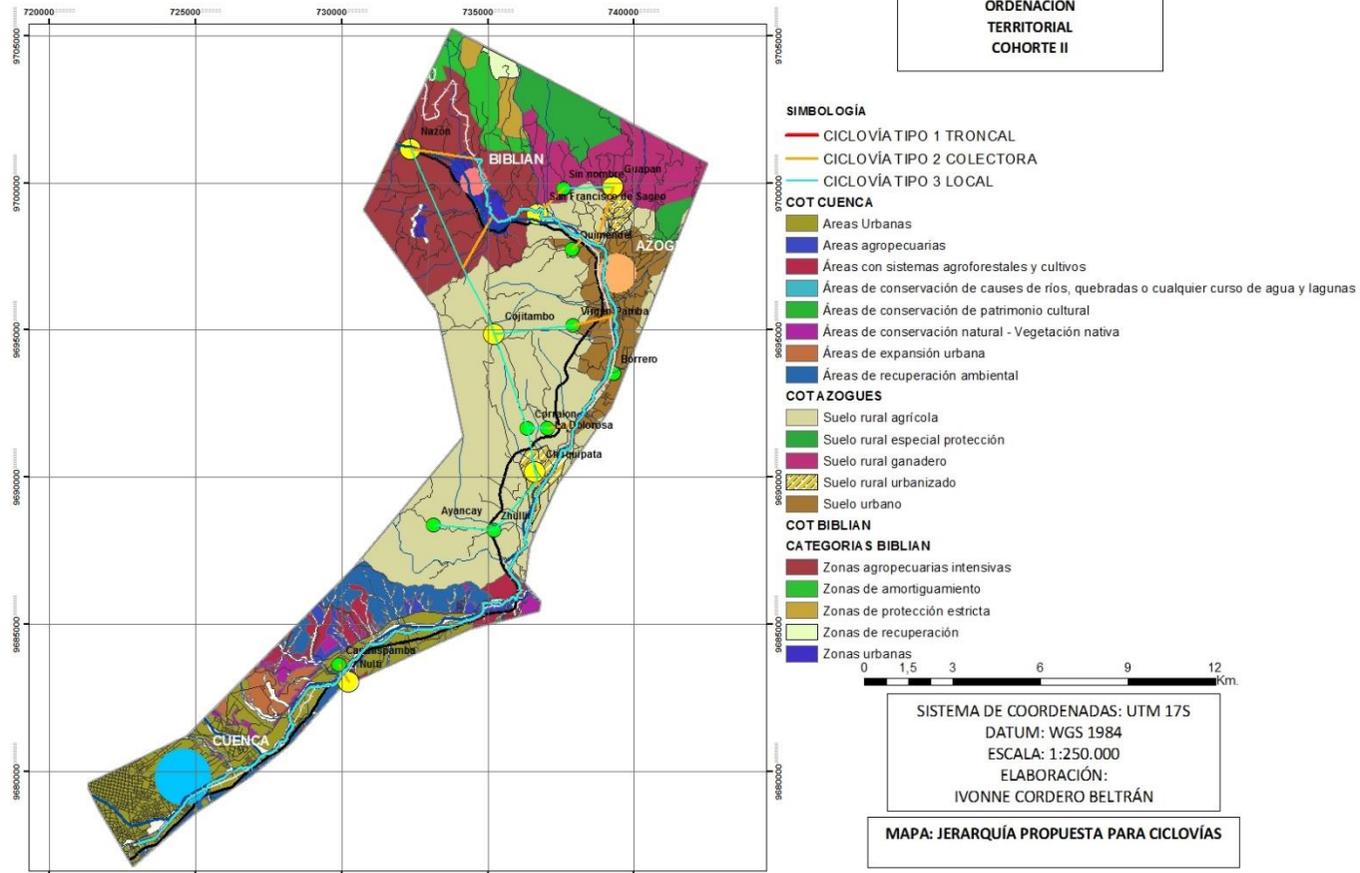
- Toda ciclovía deberá separarse de la vía para tráfico automotor a través de un resguardo físico además de la señalización correspondiente.
- Los diseños deberán incluir un sistema de drenaje para las ciclovías.
- Se podrá utilizar sistema de semáforos para cruces de vías.

Además para el trayecto del trazado de la ciclovía, ya sea de espaldón o segregada, deberá existir posibilidad de acceso por parte de ambulancias. Las ciclovías de espaldón no representan un problema para el acceso de las mismas, sin embargo las ciclovías segregadas deberán prever en su diseño accesos para ambulancia cada 2 km.

A continuación se presenta el Modelo Territorial objetivo en el cual se representa la jerarquía de ciclovías propuestas, y su ubicación política administrativa:

ILUSTRACIÓN 11: Jerarquía propuesta en ciclo vía

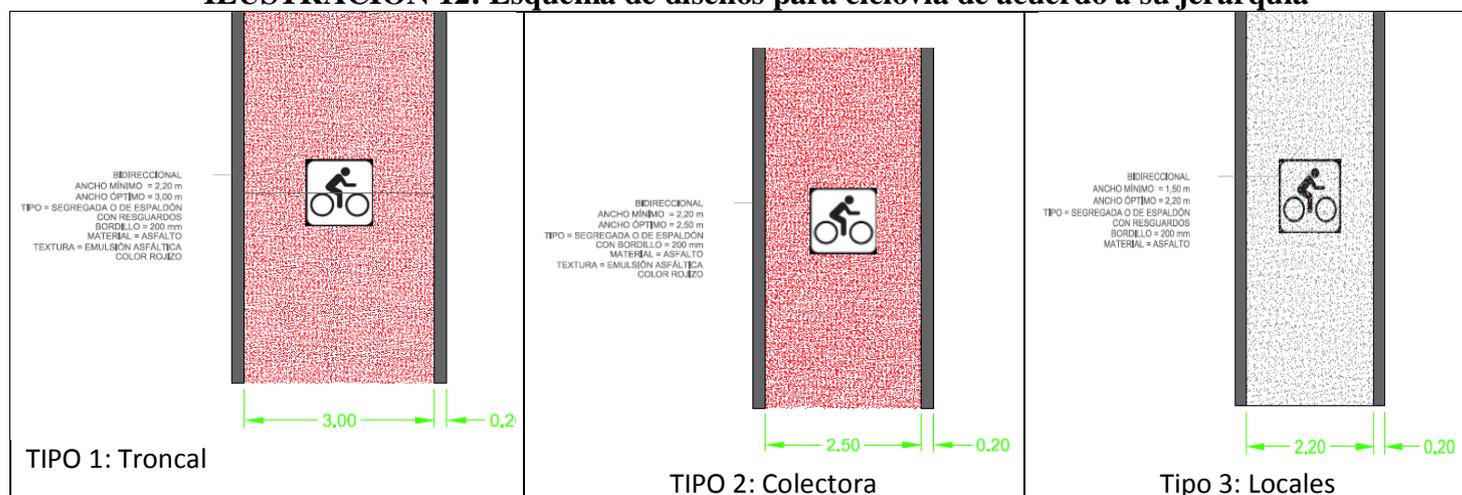
TERRITORIO Y CANALES DE RELACIÓN PARA EL TRANSPORTE ALTERNATIVO:
EL CASO DEL CORREDOR CUENCA-AZOGUES-BIBLIÁN



En lo que refiere al diseño de ciclovía propuestas, a continuación se presenta un esquema para su diseño en función de su jerarquía; además se presentan otros aspectos que se han tomado de Manual de Diseño de Ciclovías de Plan Maestro de ciclovías de Bogotá.

La señalización se colocará de acuerdo al Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 004 “Señalización vial, parte 6, Ciclovías”.

ILUSTRACIÓN 12: Esquema de diseños para ciclovía de acuerdo a su jerarquía



Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

TABLA 48: Lineamientos para diseño de ciclovías

Parámetros de diseño	Lineamientos para cumplimiento de parámetro																			
Velocidad de diseño	<p>Si la pendiente longitudinal es pronunciada la velocidad de diseño para los descensos deberá ser mayor que la empleada en tramos rectos para permitir que el ciclista aumente la velocidad con seguridad, la variación de la velocidad con la longitud y la pendiente se presentan a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pendiente (%)</th> <th colspan="3">Longitud metros</th> </tr> <tr> <th>25 a 75 m</th> <th>75 a 150 m</th> <th>Mayor 150 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 a 5</td> <td>35 km/h</td> <td>40 km/h</td> <td>45 km/h</td> </tr> <tr> <td>6 a 8</td> <td>40 km/h</td> <td>50 km/h</td> <td>55 km/h</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>45 km/h</td> <td>55 km/h</td> <td>60 km/h</td> </tr> </tbody> </table>	Pendiente (%)	Longitud metros			25 a 75 m	75 a 150 m	Mayor 150 m	3 a 5	35 km/h	40 km/h	45 km/h	6 a 8	40 km/h	50 km/h	55 km/h	9	45 km/h	55 km/h	60 km/h
Pendiente (%)	Longitud metros																			
	25 a 75 m	75 a 150 m	Mayor 150 m																	
3 a 5	35 km/h	40 km/h	45 km/h																	
6 a 8	40 km/h	50 km/h	55 km/h																	
9	45 km/h	55 km/h	60 km/h																	
Pendientes	Pendientes del 3% o menos no causan ningún problema y se pueden desarrollar tramos largos con éstas. Si se presentan las condiciones no se debe diseñar con pendientes mayores al 6% para evitar la fatiga de los ciclistas																			
Sobrecosto de ciclovía en pendientes	<p>A causa de las altas velocidades que se alcanzan en los descensos, se debe disponer de espacio adicional para maniobrar con ellas. Las ciclovías no necesitan sobrecosto cuando éstas tienen una longitud menor a 75 m, pendientes del 6%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pendiente</th> <th colspan="3">Longitud metros</th> </tr> <tr> <th>25 a 75 m</th> <th>75 a 150 m</th> <th>Mayor a 150 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>3 y ≤6</td> <td>-</td> <td>0,20</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>>6 y ≤9</td> <td>0,20</td> <td>0,30</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>>9</td> <td>0,30</td> <td>0,40</td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table>	Pendiente	Longitud metros			25 a 75 m	75 a 150 m	Mayor a 150 m	>3 y ≤6	-	0,20	0,30	>6 y ≤9	0,20	0,30	0,40	>9	0,30	0,40	0,50
Pendiente	Longitud metros																			
	25 a 75 m	75 a 150 m	Mayor a 150 m																	
>3 y ≤6	-	0,20	0,30																	
>6 y ≤9	0,20	0,30	0,40																	
>9	0,30	0,40	0,50																	
Radios de curvatura	Los radios de curvatura son, en general, los mismos que los de una calle o una vía. Cuando se trata de inducir a los ciclistas a frenar en cercanías de una intersección, se puede adoptar radios de 3 a 5 m para identificar el peligro. Antes, puede adoptarse una curva de 15 m de radio, la																			

	cual servirá de transición, para evitar cambios bruscos en el trazado. En tramos continuos, el radio mínimo será de 30 m.										
Peralte	<p>El peralte de una curva nunca debe exceder el 12%. Radio de curvatura en función de la velocidad de diseño. Cuando se toma una curva estrecha con radios menores de 32 m, la pista se debe ensanchar en el interior de la curva. El sobreebanco requerido es una función del radio de curvatura:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Radio de curvatura</th> <th>Sobreebanco requerido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 a 32 metros</td> <td>250 mm</td> </tr> <tr> <td>16 a 24 metros</td> <td>500 mm</td> </tr> <tr> <td>8 a 16 metros</td> <td>750 mm</td> </tr> <tr> <td>0 a 8 metros</td> <td>1000 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Radio de curvatura	Sobreebanco requerido	24 a 32 metros	250 mm	16 a 24 metros	500 mm	8 a 16 metros	750 mm	0 a 8 metros	1000 mm
Radio de curvatura	Sobreebanco requerido										
24 a 32 metros	250 mm										
16 a 24 metros	500 mm										
8 a 16 metros	750 mm										
0 a 8 metros	1000 mm										

Fuente: Technical Handbook of bikeway Design., Plan Maestro de ciclovías Bogotá.

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.2.2 MEDIDAS PARA CONSEGUIR EL SISTEMA DE OBJETIVOS

A continuación se definen medidas que buscan materializar los objetivos y modelo territorial propuestos. Se presenta las medidas identificadas en base al árbol de objetivos y, que además se ha considerado el análisis DAFO realizado anteriormente. Se presentan las medidas propuestas de acuerdo sus objetivos:

a) Preservar márgenes de ríos y quebradas

Medidas propuestas:

- Ejecutar planes de recuperación de áreas degradadas identificadas en el corredor
- Desarrollar campañas educación ambiental a la población en los cantones Azogues y Biblián
- Aplicación de normas de control por parte de GADs cantonales regulando el cumplimiento del área de retiro de ríos y quebradas y otros elementos de titularidad y uso público.

b) Mejorar y preservar paisaje en márgenes de ríos

Medidas propuestas:

- Identificación de miradores a través de los cuales se pueda aprovechar el paisaje existente en la ruta y avistamiento de aves.
- Plan de reforestación en el corredor en áreas próximas a la cicloruta proyectada por el MTOP.

c) Mejorar parcialmente la calidad de aire en el corredor Cuenca- Azogues – Biblián.

Medidas propuestas

- Desarrollar campañas en la ciudadanía para impulsar el uso de la bicicleta como un modo alternativo de transporte factible de reemplazar el vehículo a largo plazo, y con suficiente difusión de las rutas existentes de ciclovía como modo alternativo de movilidad y como uso recreativo, regular el cumplimiento del art. 107 de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial: *“Art. 107.- Los GADs metropolitanos y municipales incentivarán la realización de ciclo vías recreativas*

(ciclo paseos), en los que se destinarán vías para la circulación exclusiva de bicicletas.”

d) Mejorar la conectividad de asentamientos humanos menores.

Medidas propuestas

- Realizar los estudios de diseño y trazado de ciclo vía en entre los asentamientos humanos menores y asentamientos humanos locales propuestos en la Imagen objetivo de presente documento, en un proceso pleno de participación social de las comunidades vinculadas identificando rutas cotidianas a considerarse para los diseños, y que tenga como objetivo desarrollar un sistema de conectividad para movilidad alternativa eficiente entre asentamientos menores y asentamientos menores – asentamientos locales.

e) Mejorar la conectividad de asentamientos humanos locales

Medidas propuestas

- Realizar los estudios de diseño y trazado de ciclo vía entre los asentamientos locales, subregionales, regionales y nacionales propuestos en la Imagen objetivo del presente documento, en un proceso pleno de participación social de los centros poblados vinculados identificando rutas cotidianas a considerarse para los diseños, y que tenga como objetivo desarrollar un sistema de conectividad para movilidad alternativa eficiente entre asentamientos humanos locales – subregionales, regionales y nacionales.

f) Implementar espacios para actividades recreativas y de actividad física para la población

Medidas propuestas

- Creación de estaciones de descanso y recreación en el trayecto de la ciclo vía accesible al público en general, usuarios y no usuarios de la ciclo vía, en la cual se disponga de servicios básicos (servicios higiénicos, agua para beber, electricidad).

g) Implementar de un sistema de red de movilidad alternativa y recreativa mediante ciclo vías que busque el aprovechamiento y preservación de recursos paisajísticos y/o culturales

Medidas propuestas:

- Desarrollo de normativa, o inclusión en Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y vialidad, aspectos que considere la bicicleta como un medio de transporte terrestre individual que cuente con regulaciones específicas.
- Establecer jerarquización de ciclo vías a nivel nacional por parte de las entidades competentes.

- Desarrollo de estudios de transporte bi modal bus-bicicleta intercantonal.
- Regulación de cumplimiento de Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial,
 - *Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.*
 - *Art. 106.- Los GADs deberán exigir a las entidades públicas que cuenten con áreas de estacionamientos para bicicletas y áreas de aseo para sus usuarios*
 - *Art. 291.- Sin perjuicio de los derechos establecidos en el Art. 201 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros tienen derecho a: ...NUMERAL 6. Exigir del operador transportar sus bicicletas en las unidades de transporte público intracantonal, interprovincial, intrarregional, interprovincial e internacional, sin ningún costo adicional, para lo cual las unidades deberán estar dotadas de estructuras portabicicletas.*
- Plan Nacional de ciclovías: Incorporar en el Plan Nacional de Ciclovías, las ciclovías existentes, proyectadas, desarrollando un plan a futuro que las integre conformando un sistema de ciclovías en el cual se considere jerarquización de ciclovías.

Se identifican el tipo de medidas para hacerlas operativas

TABLA 49: Medidas e Instrumentos

Medida	Instrumento
Regulación	Normativa general y particular asociada a una zonificación en categorías de ordenación (tales categorías corresponden a la ordenación del medio físico en la imagen objetivo o modelo territorial a alcanzar)
Intervención o acción positiva	Programas, subprogramas y proyecto o acciones concretas localizadas en ciertos lugares según la imagen objetivo en su caso
Gestión	Diseño de un ente gestor y sistema de gestión.

Fuente: Gómez, D pg. 451³:

³ Gómez D, Ordenación Territorial pg 451
Pág. 125



TABLA 50: Identificación de tipo de medidas propuestas

Medida	Tipo
Ejecutar planes de recuperación de áreas degradadas identificadas en el corredor	Intervención o acción positiva
Desarrollar campañas educación ambiental a la población en los cantones Azogues y Biblián	Intervención o acción positiva
Aplicación de normas de control por parte de GADs cantonales regulando el cumplimiento del área de retiro de ríos y quebradas y otros elementos de titularidad y uso público.	Regulación
Identificación de miradores a través de los cuales se pueda aprovechar el paisaje existente en la ruta y avistamiento de aves.	Intervención o acción positiva
Plan de reforestación en el corredor en áreas próximas a la cicloruta proyectada por el MTOP en el cual se considera la siembra únicamente de plantas nativas.	Intervención o acción positiva
Desarrollar campañas en la ciudadanía para impulsar el uso de la bicicleta como un modo alternativo de transporte factible de reemplazar el vehículo a largo plazo, y con suficiente difusión de las rutas existentes de ciclovía como modo alternativo de movilidad y como uso recreativo, regular el cumplimiento del art. 107 de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	Intervención o acción positiva Regulación
Realizar los estudios de diseño y trazado de ciclovía en entre los asentamientos humanos menores y asentamientos humanos locales propuestos en la Imagen objetivo de presente documento, en un proceso pleno de participación social de las comunidades vinculadas identificando rutas cotidianas a considerarse para los diseños, y que tenga como objetivo desarrollar un sistema de conectividad para movilidad alternativa eficiente entre asentamientos menores y asentamientos menores – asentamientos locales	Gestión
Creación de estaciones de descanso y recreación en el trayecto de la ciclovía accesible al público en general, usuarios y no usuarios de la ciclovía, en la cual se disponga de servicios básicos (servicios higiénicos, agua para beber, electricidad).	Intervención o acción positiva
Desarrollo de normativa, o inclusión en Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y vialidad, aspectos que considere la bicicleta como un medio de transporte terrestre individual que cuente con regulaciones específicas.	Gestión
Establecer jerarquización de ciclovías a nivel nacional por parte de las entidades competentes.	Gestión
Desarrollo de estudios de transporte bi modal bus-bicicleta intercantonal.	Gestión
Regulación de cumplimiento de Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, art. 105, 106, 291.	Regulación
Plan Nacional de ciclovías: Incorporar en el Plan Nacional de Ciclovías, las ciclovías existentes, proyectadas, desarrollando un plan a futuro que las integre conformando un sistema de ciclovías en el cual se considere jerarquización de ciclovías.	Regulación Gestión

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.



Una vez que se han identificado el tipo de medidas se procede con el desarrollo del Plan de actuaciones positivas: Propuestas de intervención:

TABLA 51: Programas, Subprogramas y Proyectos para el Plan de Actuaciones Positivas

PROGRAMA	OBJETIVO	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ENTIDAD GESTORA
Implementación de ciclovías	Implementar ciclovías Tipo 1, 2 y 3, de acuerdo a las competencias asignadas según sus jerarquías.	Diseño	Proyecto de Diseño de 38,51 km de ciclovías Tipo 1 Proyecto de diseño de 11,31 km ciclovías Tipo 2 Proyecto de diseño de 21, 51 km ciclovías Tipo 3	Ministerio de Transporte y Obras Públicas GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián GAD Azogues y Biblián
		Construcción de ciclovías	Proyecto de construcción de 38,51 km de ciclovías Tipo 1 Proyecto de construcción de 11,31 km ciclovías Tipo 2 Proyecto de construcción de 21, 51 km ciclovías Tipo 3	Ministerio de Transporte y Obras Públicas GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián GAD Azogues y Biblián
Recuperación de áreas degradadas	Recuperar áreas degradadas del área de estudio vinculada a la cicloruta.	Subprograma para la recuperación de cobertura vegetal nativa degradada en la zona media del corredor	Proyecto de educación ambiental a la población en general para la conservación de especies nativas existentes en las márgenes de río Burgay, sector Azogues	Ministerio del Ambiente GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián
			Proyecto de consolidación de convenios con unidades educativas para el apoyo en recuperación de cobertura vegetal nativa en las márgenes de río Burgay sector Azogues.	Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián
Educación Ambiental	Fomentar la conciencia respecto a la conservación de espacios naturales y uso de movilidad amigable con el medio ambiente en las instituciones educativas de Cuenca, Azogues y Biblián	Educación Ambiental a Instituciones Educativas	Proyecto para la inclusión de docencia ambiental en la enseñanza escolar. Se pretende desarrollar capacitaciones a profesores del área de ciencias naturales y ciencias de la vida de las unidades educativas a fin de que éstos transmitan	Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación



			permanentemente a los alumnos los proyectos de educación ambiental e importancia de los mismos.	
		Educación Ambiental a la ciudadanía en general	Proyecto de sensibilización ambiental dirigido a la ciudadanía en general mediante documentos informativos: carteles, volantes, cuñas radiales, publicaciones en prensa	GADs cantonales, Ministerio del Ambiente
		Educación Ambiental a actores involucrados	Proyecto de trabajo con actores involucrados en deterioro de márgenes de ríos y quebradas a fin de realizar procesos inductivos sobre la importancia de su conservación y la normativa legal existente que respalda la conservación de éstos espacios.	GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián
Equipamiento complementario	Instalar infraestructura complementaria, que fortalezca y fomente el uso de las ciclovías.	Subprograma para la catalogación de paisajes y puntos de observación de aves.	Proyecto de consolidación de convenios con Universidades, carreras de Arquitectura, Biología y afines, para identificar y documentar éstas zonas, que deberán contener Planes de Manejo Ambiental específicos y que contemplen la normativa ambiental.	Ministerio del Ambiente
		Subprograma de instalación de infraestructura complementaria	Proyecto de instalación de infraestructura complementaria a las ciclovías: baterías sanitarias, estaciones de descanso, etc.	GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián
Reforestación	Reforestar en el corredor en áreas próximas a la cicloruta proyectada por el MTOP en el cual se considera la siembra únicamente de plantas nativas enriqueciendo el paisaje local	Subprograma de reforestación en el cantón Cuenca, Azogues y Biblián	Coordinación institucional MAE y GAD cantonal para la selección de especies nativas, cantidad, y localización en el área vinculada al proyecto de ciclovía Cuenca – Azogues – Biblián.	GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián Ministerio del Ambiente
		Subprograma de reforestación	Desarrollo de programas de forestación y reforestación a cargo de los GADs parroquiales rurales, en base al Artículo 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental, del COOTAD	GADs parroquiales Ministerio del Ambiente



		Subprograma de desarrollo de cercas vivas “tipo” para la implementación de ciclovías.	Contratación de diseño de cercas vivas “tipo” para la construcción de ciclovías, en el cual se establezca parámetros para la colocación de barreras o cercas vivas estandarizadas en todo el área de estudio.	MTOP
Difusión pública	Impulsar el uso de la bicicleta en la ciudadanía como un modo alternativo de transporte factible de reemplazar el vehículo a largo plazo, y con suficiente difusión de las rutas existentes de ciclovía como modo alternativo de movilidad y como uso recreativo, regular el cumplimiento del art. 107 de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial:	Programa de difusión y comunicación a la ciudadanía	Proyecto de difusión pública sobre el trazado de las ciclorutas y alternativas para conectarse entre centros poblados.	GAD cantonal Cuenca, Azogues y Biblián GADs parroquiales
		Programa de ciclo paseos intercantonales	Desarrollo de ciclo paseos para estudiantes potenciales usuarios de la ciclovía en base a cercanía de centros educativos a la ciclovía	GADs cantonales y parroquiales
			Desarrollo de ciclo paseos para la ciudadanía en general a fin de promover la nueva ruta para movilidad alternativa	GADs cantonales y parroquiales
		Programa de ciclo paseos parroquiales	Desarrollo de ciclo paseos para estudiantes potenciales usuarios de la ciclovía en base a cercanía de centros educativos a la ciclovía	GADs cantonales y parroquiales
			Desarrollo de ciclo paseos para la ciudadanía en general a fin de promover la nueva ruta para movilidad alternativa	GADs cantonales y parroquiales

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

A continuación se presentan las medidas de regulación, identificando cuales de éstas ya cuentan con la normativa y entidad reguladora, y cuáles no. En aquellas medidas de regulación que todavía no existen se identificará a la entidad responsable de acuerdo a los principios de subsidiariedad establecidos en el COOTAD:

TABLA 52: Medidas de regulación

MEDIDAS DE REGULACIÓN	CUERPO NORMATIVO VIGENTE	RECOMENDACIONES
<p>Aplicación de normas de control por parte de GADs cantonales regulando el cumplimiento del área de retiro de ríos y quebradas y otros elementos de titularidad y uso público.</p>	<p>Art. 264 de la Constitución de la República del Ecuador: Son competencias exclusivas de los gobiernos municipales formular los planes de ordenamiento territorial cantonal; regular y ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; preservar, mantener y difundir el patrimonio natural; y, delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de riberas y lechos de ríos, lagos y laguna</p> <p>Azogues: Ordenanza para la conservación, restauración y recuperación de las fuentes de agua, zonas de recarga hídrica, ecosistemas frágiles y otras áreas prioritarias para la protección de la biodiversidad, los servicios ambientales y el patrimonio natural del Cantón Azogues</p> <p>Biblián: En discusión Ordenanza Sustitutiva para la Ocupación de Suelo Urbano y Rural.</p> <p>Cuenca: Reforma, actualización, complementación y codificación de la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo.</p>	<p>Al existir la normativa regulatoria se recomienda la aplicación de instrumentos de control y sanción para incumplimiento de la misma. No se considera necesario el planteamiento de nueva normativa.</p>
<p>Regular el cumplimiento del art. 107 de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.</p>	<p>Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial vigente.</p>	<p>Existe la normativa hace falta acciones de control y sanción.</p>
<p>Regulación de cumplimiento de Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, art. 105, 106, 291.</p>	<p>Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial vigente.</p>	<p>Existe la normativa hace falta acciones de control y sanción.</p>

<p>Plan Nacional de ciclovías: Incorporar en el Plan Nacional de Ciclovías, las ciclovías existentes, proyectadas, desarrollando un plan a futuro que las integre conformando un sistema de ciclovías en el cual se considere jerarquización de ciclovías</p>	<p>El Ministerio de Transporte y Obras Públicas ha desarrollado un Plan Nacional de ciclovías sin embargo no cuenta con normativa que permita consolidar como un sistema.</p>	<p>Se considera que la movilidad alternativa debería incluirse en el Plan Nacional del Buen Vivir vinculando el Plan Nacional de Ciclovías que viene desarrollando el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, a partir del cual las Agendas Zonales desarrollarían los ejes troncales de la ciclovía, a los cuales se acogerán los planes provinciales, cantonales y parroquiales, conformando a largo plazo un sistema de ciclovías eficiente y funcional.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.3 MODELO DE GESTIÓN

Para la implementación de canales de relación para el transporte alternativo en el corredor Cuenca – Azogues – Biblián, se consideran dos fases para el modelo de gestión:

1. Fase de Planificación y Construcción del proyecto
2. Fase de Operación y mantenimiento de Ciclovías

En este caso se propone el diseño de dos entes gestores o comités, uno para cada fase: Comité de planificación de movilidad alternativa, y, Comité Técnico de Operación y Mantenimiento de Ciclovías, los que contarán con un solo Órgano Político, el cual coordinará con el Grupo Técnico que deberá tener cada comité.

El Grupo Técnico de cada fase tendrá funciones diferentes, y exclusivas en concordancia al alcance de cada fase, y, tendrá una jerarquía menor al órgano político del Comité de Planificación de Movilidad Alternativa.

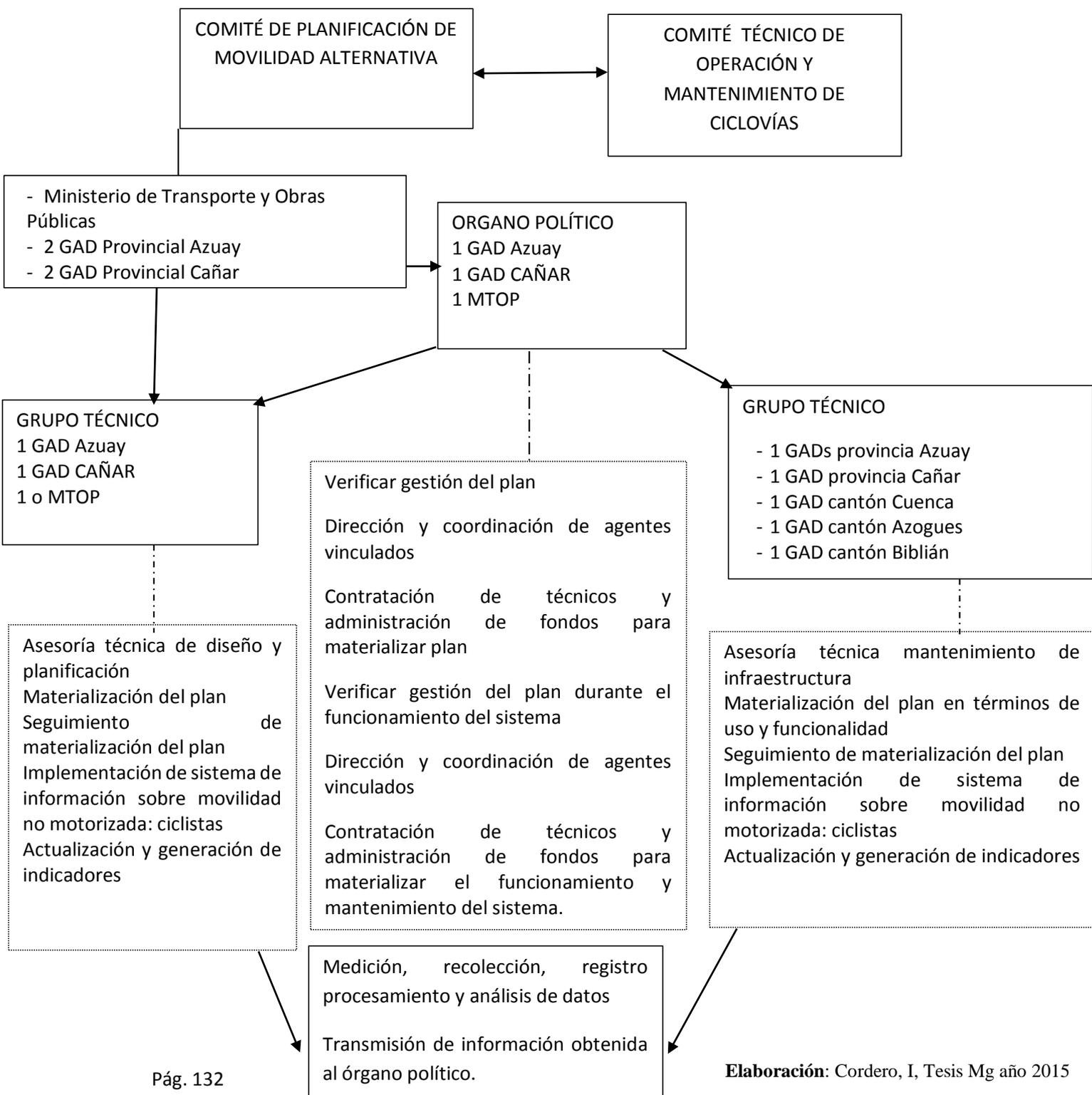
Es fundamental destacar, que inicialmente funcionará únicamente el Comité de Planificación de Movilidad Alternativa, mientras que el Comité Técnico de Operación y Mantenimiento de Ciclovías, iniciaría sus actividades posteriormente, funcionando de una manera permanente.

De acuerdo al modelo de gestión propuesto, se estima un total de 10 delegados: 5 para la Fase de Planificación, y con los cuales se conformará el órgano técnico y el órgano político; y 5 delegados para la Fase de Operación y Mantenimiento de Ciclovías, y que integrarán el Comité Técnico.

ILUSTRACIÓN 13: Modelo de Gestión

FASE DE PLANIFICACIÓN

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO





5.3.1 COMITÉ DE PLANIFICACIÓN DE MOVILIDAD ALTERNATIVA

El comité de planificación de movilidad alternativa estará conformado por:

- 1 Representante del Ministerio de Transporte y Obras Públicas
- 2 Representante de área de planificación de GADs provincial Azuay
- 2 Representante de área de planificación de GADs provincial Cañar

5.3.1.1 FUNCIONES DEL COMITÉ DE PLANIFICACIÓN MOVILIDAD ALTERNATIVA

Las funciones previstas para el Comité de Planificación de Movilidad alternativa, a través de sus dos órganos (político y técnico), serán:

- Enmarcar la cicloruta proyectada Cuenca – Azogues –Biblián en el Plan Nacional de Ciclovías considerando la planificación territorial zonal, provincial y cantonal. A partir de la ruta prevista por el MTOP realizar la selección de rutas cantonal – parroquial y parroquial – intracantonal.
- Coordinación y fiscalización proceso de contratación de diseños y construcción del sistema de ciclovía.
- Seguimiento de fase de planificación, diseño y construcción mediante indicadores físicos y financieros, observatorio de nivel de planificación y construcción de ciclovía a nivel nacional, regional, provincial, cantonal e intracantonal.
- Evaluación de consolidación de ciclovía propuesta dentro del sistema de ciclovías Nacional, Regional, Provincial, Cantonal e Intracantonal a nivel de planificación y construcción.

5.3.1.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL COMITÉ DE PLANIFICACIÓN DE MOVILIDAD ALTERNATIVA

El Comité de Planificación de Movilidad Alternativa estará conformado por dos órganos: Órgano Político y Órgano Técnico.

- a) Órgano político: Será una Junta Directiva, que como instrumento para la coordinación entre las actuaciones de distintos organismos públicos y privados, que se reunirá periódicamente para orientar, dotar de medidas y verificar la gestión del plan. Será de Rango Directivo.

Los delegados se seleccionarán a partir del Comité de Planificación de Movilidad Alternativa y tendrá 3 delegados en total: 1 Delegado por parte del GAD Provincial de Azuay, 1 delegado por parte del GAD Provincial de Cañar, y 1 delegado por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. El personal seleccionado para este



órgano será de perfil directivo, ligado a las funciones de vialidad. Específicamente las funciones que desempeñará serán:

- Dirección y coordinación ente las actuaciones de todos los agentes públicos y privados dentro de las previsiones del plan y en coherencia con las actuaciones procedentes de otros campos que se desarrollen en su ámbito territorial.
 - Contratación de técnicos y administración de fondos para que se materialicen las previsiones del plan en sus fases de planificación, operación y mantenimiento.
 - Incorporación de socios (entidades, funciones, etc.) que le refuercen con medios técnicos y/o financieros para la planificación u operación y mantenimiento de las ciclovías.
 - Dirección y coordinación ente las actuaciones de todos los agentes públicos y privados dentro de las previsiones del plan y en coherencia con las actuaciones procedentes de otros campos que se desarrollen en su ámbito territorial vinculados al mantenimiento y operación del sistema de ciclovías, y que considerará las competencias de mantenimiento vial carrozables establecidas en el COOTAD (se aplicará el mismo nivel establecido para mantenimiento de vías carrozables de acuerdo a jerarquía, considerando la carencia de una jerarquización propia de éste ámbito).
 - Contratación de técnicos y administración de fondos para que se materialicen las previsiones del plan
 - Vigilancia y acompañamiento durante Operación/Mantenimiento de ciclovías, en el cual se considerarán la integración de un observatorio de funcionamiento del sistema de ciclovías, a fin de evaluar: frecuencia de uso, usuarios, accidentabilidad, y otros índices señalados en el numeral correspondiente, a fin de retroalimentar el proceso, identificando puntos o problemas que dificultan la consolidación del sistema en su fase de Operación/Mantenimiento, debiendo transferir esta información al Comité de Planificación de Movilidad alternativa, el cual podrá realizar las modificaciones pertinentes, desde la fase de planificación y diseño.
- b) Grupo Técnico: Dependiente del órgano político, se conformará a partir de los integrantes del Comité de Planificación, los mismos que no podrán simultáneamente formar parte del órgano político, a excepción del representante del MTOP. Éstos necesariamente deberán ser profesionales, mínimo de tercer nivel, íntimamente relacionado con el tema de la movilidad (Ingeniero civil con especialización de vías y formación en ordenamiento territorial). Inicialmente para el arranque del programa se define 1 técnico por cada institución involucrada; en total 3 técnicos.
- Su principal objetivo será la materialización del plan, (aplicación de la normativa prevista con carácter general y particular, y la puesta en marcha y seguimiento de los programas de intervención) Contará con:



- Asesoría técnica: personal profesional, convenio con universidades (de Cuenca o Azogues, procurando vincular especialmente a Azogues); sus funciones serán:
- Materialización del plan, es decir aplicación de la normativa, y ejecución de los programas de intervención previstos.
- Seguimiento del estado de materialización de la fase de planificación, diseño y construcción mediante indicadores físicos y financieros.
- Proponer modificaciones y adaptaciones al plan que se consideren pertinentes
- Dinamización de la población local e identificación de posibles voluntarios dispuestos a colaborar en la materialización del plan
- Animación de los agentes públicos y privados de los cuales depende la materialización del plan
- Difusión y divulgación de la forma en que se orienta el desarrollo del plan
- Elaboración de informes sobre la puesta en marcha y seguimiento del plan que posteriormente se vincule e interrelaciones con el Comité de Funcionamiento y Mantenimiento de Ciclovías.
- Actividades relacionadas con medición, recolección, registro procesamiento y análisis de datos.
- Actividades relacionadas con la transmisión de información obtenida a los organismos y agentes encargados de la gestión del plan, así como a la población afectada.

El Comité Técnico de Funcionamiento y Mantenimiento de Ciclovías estará conformado por:

- 1 Representante de área de planificación de GADs provincial Azuay
- 1 Representante de área de planificación de GADs provincial Cañar
- 1 Representante GAD cantón Cuenca
- 1 Representante GAD cantón Azogues
- 1 Representante GAD cantón Biblián.

Para simplificar el funcionamiento y gestión, únicamente en el Comité Técnico de Funcionamiento y Mantenimiento de Ciclovías estarán los representantes de los GADs cantonales, a través de los cuales podrá incorporarse a la participación de los GADs parroquiales u otras organizaciones territoriales en caso de ser necesario.

5.3.1.3 FUNCIONES DEL COMITÉ TÉCNICO DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CICLOVÍAS

Las funciones previstas para el Comité Técnico de Planificación de Movilidad alternativa serán:



- Coordinación y fiscalización de estado y mantenimiento de infraestructura implementada en el corredor. Para el mantenimiento de las ciclovías se podrá recurrir a contratación de empresas privadas, así como a Juntas Parroquiales, priorizando la contratación con éstas últimas.
- Seguimiento de fase de Operación/Mantenimiento mediante indicadores específicos
- Seguimiento de fase de construcción y mantenimiento de ciclovías mediante indicadores, observatorio de nivel de planificación y construcción de ciclovía a nivel nacional, regional, provincial, cantonal e intracantonal, así como seguimiento de mantenimiento de infraestructura de acuerdo a competencias, aplicando para éste fin la jerarquización de vías establecidas por el MTOP para vehículos.

5.3.1.4 ESTRUCTURA GENERAL DEL COMITÉ TÉCNICO DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CICLOVÍAS

El Comité será un grupo técnico, que tendrá un rango menor al órgano político común para los dos comités. Su principal objetivo será la materialización del plan en su fase de Operación/Mantenimiento, coordinación de actividades de construcción y mantenimiento.

Contará con personal profesional, mínimo de tercer nivel (Ingeniero civil), relacionado a vialidad, cuyas actividades serán

- Fiscalización de construcción y mantenimiento de ciclovías, así como seguimiento y toma de datos indicadores relacionados al Operación/Mantenimiento.
- Fiscalización para el mantenimiento de los sistemas por los GADs de acuerdo a su competencia, y coordinación con entidades como Comisión de Tránsito en caso de ser necesario.
- Proponer modificaciones y adaptaciones al plan que se consideren pertinentes y que detienen un funcionamiento eficiente.
- Animación de los agentes públicos y privados de los cuales depende la materialización del plan, considérese en este sentido también la población vinculada.
- Difusión y divulgación de la forma en que se orienta el desarrollo del plan
- Elaboración de informes sobre la puesta en marcha y seguimiento del plan en su fase de Operación/Mantenimiento que posteriormente se vincule e interrelacione con el Comité de Planificación de Movilidad Alternativa.

5.3.2 SISTEMA DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN

En fase de planificación, la finalidad del sistema de gestión será controlar el cumplimiento e implementación del plan en su momento de planificación, proponer soluciones u alternativas



así como realizar un seguimiento de su implementación en fase de operación y mantenimiento, a través de la generación y recolección de datos cuantitativos que serán analizados para la toma de decisiones oportunas.

La base del sistema de gestión será el órgano político generado a partir del Comité de Planificación, el mismo que tendrá una jerarquía mayor a los órganos técnicos tanto de fase de planificación como de fase de operación y mantenimiento, siendo los órganos técnicos aquellos que actuarán como brazo ejecutivo del órgano político, que será un instrumento para la coordinación entre las actuaciones de los organismos públicos y privados, que podrá además verificar la gestión del plan, apto para la toma de decisiones de toda índole ya sea vinculado a la planificación o construcción y mantenimiento del sistema de ciclovías.

El grupo técnico, dependiente del órgano político, además de las actividades propuestas en el numeral anterior, a través de la medición, recolección, registro, procesamiento y análisis de datos e indicadores, transmitirá la información obtenida al órgano político, el mismo que a través de un proceso de retroalimentación tanto de indicadores de fase de planificación como de operación y mantenimiento, podrá definir estrategias de actuación a corto, mediano y largo plazo, teniendo como premisa la planificación oportuna que permita mejorar la eficiencia del sistema.

Se propone la aplicación de los siguientes indicadores por parte del órgano técnico, que podrán tomarse como referencia en un período anual, y analizar su evolución a través del tiempo, y que vincula la fase de planificación:

- Longitud en km de vías planificadas
- Longitud de kilómetros de vías planificadas que cuentan con estudio de alternativas y diseño de sistema de ciclovía
- Longitud de Kilómetros de vías que representan un sistema
- Número de asentamientos humanos menores que cuentan con planificación de ciclovías que vinculen con otros asentamientos humanos menores y locales.
- Número de asentamientos humanos locales que cuentan con planificación de ciclovías que vinculen con otros asentamientos locales y regionales, subregionales y nacionales.
- Población potencialmente servida con planificación de ciclovías
- Km de paisaje preservado o que ha recibido tratamiento en el área de estudio Cuenca – Azogues - Biblián
- Presupuesto anual planificado para implementación de sistema de ciclovías.
- GADs efectivamente comprometidos y vinculados en el diseño y planificación de ciclovías

- Número de instituciones educativas potencialmente servidas del sistema de ciclovía de acuerdo a planificación
- Número de universidades e instituciones con las que se ha desarrollado convenios para la implementación de plan sectorial.
- Gestión de normativa de jerarquización del sistema de ciclovías con entidad correspondiente
- Km de ciclovías incorporados al Plan Nacional de Ciclovías

En la fase de operación y mantenimiento, el Comité Técnico de Operación y Mantenimiento será aquel que realice el seguimiento de la implementación y materialización del plan para un funcionamiento adecuado, abordando aspectos fundamentales del mantenimiento de la nueva infraestructura. Se vincula a éste comité a los GADs provinciales y cantonales involucrados. Este comité procurará la intervención de los GADs parroquiales u otras organizaciones territoriales que podrán participar en el mantenimiento de la infraestructura, siendo canalizados a través de los GADs cantonales.

Para la fase de operación y mantenimiento el equipo técnico registrará indicadores: sociales, ambientales, de uso de la bicicleta, que generan uso de la bicicleta, y de factores que fortalecen su uso, se analizará los resultados producidos por acciones concretas y medida en que se cumplen los objetivos planteados. Los resultados se presentarán al órgano político, considerándose una herramienta para la toma de decisiones.

A continuación se presentan los indicadores, información necesaria y la posible fuente de recolección de datos:

TABLA 53: Indicadores a aplicarse en la gestión

Indicador	Tipo	Información necesaria	Posible fuente
Longitud de kilómetros de vías construidas	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Nro. de km de ciclovía	MTOP GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián Verificación in situ
Longitud de kilómetros de vías en buen estado para su operación.	Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta	Nro. De km de ciclovía según su estado: Bueno, Medio, Malo	MTOP GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián GADs parroquiales Verificación in situ
Longitud de kilómetros Nro. De Kilómetros de vías con señalización adecuada	Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta	Nro. de km de ciclovía que cuenta con señalética que cumple con normas INEN	MTOP GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián GADs parroquiales Verificación in situ
Longitud de kilómetros de vías que representan un	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Km de ciclovía continua	MTOP GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián

sistema y que se encuentran en operación.		Km de ciclovía en tramo, aislados que no se integran al sistema	GADs parroquiales Verificación in situ
Número de asentamientos humanos menores que se encuentran vinculados a un sistema de movilidad alternativa que considere ciclovías que vinculen con otros asentamientos humanos menores y locales.	Indicadores sociales Indicadores que generan uso de la bicicleta	Número de asentamientos humanos que pueden acceder al sistema de ciclovía	GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián GADs parroquiales Verificación in situ
Número de asentamientos humanos locales que se encuentran vinculados a un sistema de movilidad alternativa que considere ciclovías que vinculen con otros asentamientos locales y regionales, subregionales y nacionales.	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Número de asentamientos humanos locales conectados mediante red ciclovías	GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián GADs parroquiales
Población efectivamente servida con ciclovías en buen estado de mantenimiento.	Indicadores que generan uso de la bicicleta	% Población y actividades ubicadas a 800 m de una ciclovía.	Verificación in situ
Paisaje preservado o que ha recibido tratamiento en el área de estudio Cuenca – Azogues - Biblián	Indicador Ambiental	Km de paisaje preservado o que ha recibido tratamiento en el área de estudio Cuenca – Azogues - Biblián	GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián
Presupuesto anual invertido para la construcción y mantenimiento de sistema de ciclovías	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Valor invertido en cada período administrativo	GAD cantón: Cuenca, Azogues, Biblián
Datos de accidentabilidad	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Nro. total de usuarios heridos en un accidente de tránsito por año	Información obtenida de Centros de salud cercanos Agencia Nacional de Tránsito
Percepción pública respecto al uso de ciclovía, seguridad, diseño	Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta	% de encuestados que consideran que el uso de la ciclovía es seguro.	Encuestas de percepción pública Talleres de participación social
Datos de motivos de uso de la ciclovía	Indicadores de uso de la bicicleta		Encuestas de percepción pública
Datos de rutas frecuentes y utilizadas cotidianamente	Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta	Rutas	Encuestas

Número de instituciones educativas efectivamente servidas del sistema de ciclovía	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Nombre y localización de instituciones con número de estudiantes	Verificación in situ Encuestas
Número de kilómetros de ciclovía que han recibido mantenimiento por parte de los GADs involucrados	Indicadores de factores que fortalecen el uso de la bicicleta	Localización, tipo de mantenimiento y entidad responsable	GADs cantonales Verificación in situ
Número de kilómetros de sistema de ciclovía que cuenta con una jerarquía	Indicadores que generan uso de la bicicleta	Verificación de características de diseño y señalización	MTOP GADs cantonales
Km de ciclovías incorporados al Plan Nacional de Ciclovías.	Indicadores que generan y fortalecen uso de la bicicleta	Verificación de km de ciclovía vinculados al Plan Nacional de Ciclovías	MTOP
Verificación de políticas para la promoción de uso de ciclovías	Indicadores que generan y fortalecen uso de la bicicleta	Verificación de nuevas políticas	GADs cantonales MTOP
Número de campañas para promocionar el uso de la bicicleta	Indicadores que generan y fortalecen uso de la bicicleta	Número y tipo de campañas	GADs cantonales
Número de instituciones públicas que trabajan en conjunto con la promoción eficiente del uso de la ciclovía (o número de personas con cargos asignados específicamente al tema de ciclovía)	Indicadores institucionales	Número de instituciones públicas y número de personal designado con cargos vinculados	GAD cantonal

Elaboración: Cordero, I, Tesis Mg año 2015.

5.3.3 EVALUACIONES INTERMEDIAS Y FINALES

Las evaluaciones intermedias tendrán la finalidad de reforzar el mecanismo de seguimiento y fundamentalmente será un instrumento de ayuda para la toma de decisiones. Se evaluarán en base a los indicadores propuestos, y al sistema implementado de información sobre movilidad no motorizada. Las evaluaciones intermedias además verificarán eficiencia del sistema de información que se desarrollará por el Grupo técnico tanto del Comité de Planificación de Movilidad Alternativa como del Comité de Funcionamiento y Mantenimiento de Ciclovías.

Se realizarán evaluaciones semestralmente, estas evaluaciones reforzarán el mecanismo de seguimiento y permitirá disponer de un instrumento de ayuda para la toma de decisiones, puesto que estas evaluaciones periódicas permitirán la identificación de factores que puedan



estar impidiendo la correcta ejecución del plan, y se considerarán una oportunidad para replantear la planificación, medidas o procedimientos que permitan mejorar el sistema. Las evaluaciones intermedias se realizarán en base a los indicadores establecidos pudiéndose incorporar nuevos indicadores necesarios para una correcta evaluación.

Los resultados de éstas se presentarán al órgano político y serán discutidas con todos los integrantes de los dos comités.

5.3.3.1 EVALUACIÓN CONJUNTA DEL PLAN

La evaluación conjunta del plan necesariamente parte del concepto de sistema vial, en este caso de ciclo vía, inscrito dentro de un sistema más amplio que constituiría un sistema vial provincial, regional, nacional, y que en lo sustancial con los indicadores respectivos tendría que ver con los siguientes tópicos:

- Incorporación de las personas como usuarios de la ciclo vía
- La participación de los GADs en la operación del sistema
- Cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en los planes respectivos
- Accidentabilidad

Se deben generar recomendaciones y líneas de acción tanto para la planificación cuanto para la operación, en un proceso permanente de retroalimentación tanto del plan como de la operación y gestión que se deberán considerar para una mejora permanente.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se considera que la metodología propuesta para la incorporación de la red alternativa de movilidad (ciclo vías) en el marco del ordenamiento territorial de los GADs, es aplicable a otros corredores en el país, cuya necesidad puede surgir, como en este caso, a partir de un interés institucional por desarrollar ciclo vías, que a través de su aplicación se determinará la facilidad de conectar o no los diferentes centros poblados.
- Un conflicto que se identificó durante la verificación de posibilidad de planificación de ciclo vías de acuerdo a las categorías de ordenación cantonal, fue la diferencia en la denominación de las categorías de ordenación entre los cantones, por lo que previo al desarrollo de esta actividad en otros corredores se recomienda validar previamente la denominación y descripción de las mismas a fin de evitar tanto omisiones como análisis duplicados.



- Es factible aplicar la metodología propuesta en corredores que cuenten con Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal y provincial, así como en corredores que cuenten parcialmente con éstos, para lo cual se recomienda identificar las Categorías de Ordenamiento Territorial con los GADs que no lo tienen, y planificar con las municipalidades los centros poblados a conectar, posteriormente las municipalidades, deberán tomar en consideración el trazado propuesto de ciclovías e incorporarlo a nivel de programa en el Modelo de Gestión cuando posteriormente se desarrolle el PDyOT.
- Se recomienda un uso principal recreativo y de ocio para ciclovías interprovinciales, como es el caso de la ciclovía propuesta por el MTOP Cuenca-Azogues-Biblián, y, para movilidad cotidiana a aquellas que conectan cabeceras parroquiales y centros poblados.
- Un sistema funcional de ciclovías, atractivo para la población puede además representar para los habitantes del área de influencia, una oportunidad para desarrollar proyectos turísticos que representen ingresos económicos.
- El porcentaje de población que utilice bicicleta como medio de transporte cotidiano, puede crecer o decrecer de acuerdo a la gestión que se realice, y se considera que está estrictamente ligada a la aplicación de medidas para conseguir el sistema de objetivos, puesto que un sistema seguro para el usuario, con pendientes aceptables y conectado adecuadamente motivará a su uso a la población.
- Un aspecto importante para la apropiación y conservación de las ciclovías, es la incorporación de la población rural (juntas parroquiales u otras organizaciones sociales) en el mantenimiento de esta infraestructura, asignando recursos para éste fin, y dinamizando su economía.
- El modelo de gestión propuesto deberá ajustarse y modificarse en conformidad al incremento de usuarios, a fin de mantener en todo momento una gestión eficiente.
- En el país existe normativa que promueve el uso de la bicicleta, a través de normativa arquitectónica que establece el acceso de la ciudadanía a parqueaderos para bicicletas en entidades públicas, así como el transporte multimodal sin costo adicional, sin embargo esta normativa prácticamente es muy poco aplicada, por lo que, paralelo a los programas de implementación de ciclovías que se puedan desarrollar, es fundamental que estos aspectos sean abordados por las entidades respectivas, a fin de desarrollar un sistema sólido.



- Para consolidar un sistema de ciclovías en Ecuador, es fundamental que el Plan Nacional de Ciclovías, tome un enfoque de un sistema verdaderamente integrado, que preste seguridad a sus usuarios, además de una planificación de ciclovías Troncales a nivel nacional, las cuales podrán ser la base para el desarrollo de otras jerarquías de ciclovías complementarias, pudiendo los GADs desarrollar las ciclovías propuestas para ciclovías colectoras y locales.



BIBLIOGRAFÍA

- Andalucía, J. d. (2014). *Plan Andaluz de la Bicicleta 2014 -2020, España – Andalucía.*
- Asamblea_Constituyente. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.* Quito: Registro Oficial.
- Ayala, M. (2008). *Resumen de Historia del Ecuador .* Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.
- D'Elía, S. N. (2014). *Centro de Investigación de Accidentes de la Universidad de Monash (Monash.edu.au).* Obtenido de <http://www.monash.edu/miri/research/research-areas/transport-safety/>
- Demorales, F. (2001). *Cartografía de las Amenazas de Origen Natural por Cantón en el Ecuador.* Quito-Ecuador: COOPI, Oxfam Internacional y SIISE.
- Duarte, G. (2006). FORMULACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA BOGOTÁ D.C., QUE INCLUYE ORDENAMIENTO DE ESTACIONAMIENTOS, LOGISTICA DE LA MOVILIDAD . Bogotá, Colombia.
- Ecuador. (2000). Art. 3 Decreto Ejecutivo 860 y la Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social. Registro Oficial No. 186.
- Espinoza, C. (2011). *Informe de Calidad del Aire de Cuenca. Alcaldía de Cuenca, Red de Monitoreo EMOV-EP.* Quito: Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ).
- EuroVelo. (2011). *EuroVelo, the European cycle route network, Development Strategy 2012-2020.* European Cyclists Federation.
- EUROVELO. (2014). *Red Europea de Ciclo rutas.* Obtenido de <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=EuroVelo&oldid=77706969>
- Flores, E. (2013). *La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca-Tesis de Grado de Maestría en Ordenación Territorial.* Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Gamboa, J. (2004). *Sobre las Ciclo Rutas.* Bogotá, Colombia: ZONA LIBRE ORG. Obtenido de <http://arquitecturayeducar.zonalibre.org/archives/051898.html>.
- GEOPRESS. (2013). *Transporte Terrestre en España. Estudio de la Geografía en Aragón.* . España.



- Gómez, O. (2008). *Ordenación Territorial*. Madrid, España: Ediciones Mundi Prensa Madrid.
- González, H. (2012). *Programa de Vigilancia de Ecosistemas Acuáticos*. Cuenca: Subgerencia de Gestión Ambiental. ETAPA EP.
- INE. (2013). *Cifras Oficiales de Población de los Municipios Españoles: Revisión del Padrón Municipal - Población a 1 de enero de 2013*.
- INEC. (2010). Censo de Población Y Vivienda. Cuenca, Ecuador.
- Mataix, C. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible. Un reto energético ambiental*. Madrid: TF Artes Gráficas. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>
- MIBLOGOTA. (2011). Pensando en una mejor Bogotá. La Ciclovía: Un invento “Cachaco” para el mundo. Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://miblogota.com/2011/02/24/la-ciclovía-un-invento-%E2%80%9Ccachaco%E2%80%9D-para-el-mundo>.
- MOP. (2014). CICLOVÍAS UNA NUEVA ALTERNATIVA DE TRANSPORTE NO MOTORIZADO. Quito, Ecuador: Diseño y Elaboración de Contenido por la Dirección de Comunicación Social y Atención al Ciudadano .
- MTOP. (2012). Acta de Compromiso Plan Nacional de Ciclovías. Quito.
- OMS. (www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/201 de 2013). *Informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial*. (D. d. Discapacidad, Ed.) Obtenido de Informe Sobre la Situación MunEn línea: www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/201
- Pourrut, P. e. (1993). *Clima del Ecuador. El agua en el Ecuador. Artículo 3*.
- Prefectura. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia del Azuay. 2011*. Gobierno Provincial del Azuay.
- Públicas, M. d. (2014). Plan Nacional de Ciclovías.
- Registro_Oficial. (2000). *Art. 3 Decreto Ejecutivo 860 y Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social*. Quito: Publicado en el Registro Oficial No. 186 del 18 de Octubre del 2000.



- Sanz, S. (2012). *Urbanismo y Movilidad Sostenible, Guia para la construcción de ciudades siguiendo criterios de movilidad sostenible*. Navarra, España: NASURSA. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0538399.pdf>
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. QUITO-ECUADOR.
- SENPLADES. (2014). *GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO*. Quito.
- Solíz, D. (2011). COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización Territorial – Art. 129: Ejercicio de la competencia de vialidad. Quito, Ecuador: V&M Gráficas.
- TransAndalus. (2014). *ruta en bicicleta de montaña*. Andalucía, España. Obtenido de http://www.transandalus.org/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1&lang=es