



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

“Trabajo de graduación previo a la obtención del Título De Ingeniero Civil”

TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO

***ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO URBANO NO PLANIFICADO Y SU
INCIDENCIA EN LOS PROBLEMAS DE VIALIDAD Y TRÁNSITO DE LA
CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO***

AUTOR:

GABRIELA LOURDES MORA RODRÍGUEZ

DIRECTOR:

Ing. Alexis Martínez

Riobamba – Ecuador

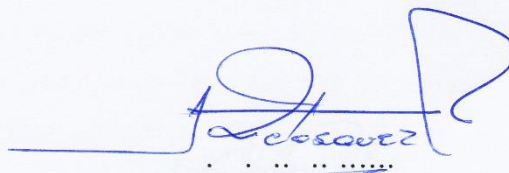
2016

Revisión

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: **ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO URBANO NO PLANIFICADO Y SU INCIDENCIA EN LOS PROBLEMAS DE VIALIDAD Y TRÁNSITO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, presentando por: **Gabriela Lourdes Mora Rodríguez** y dirigida por **Ing. Alexis Martínez**. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo

Para la constancia de lo expuesto firman:

Ing. Víctor Velásquez
Presidente del Tribunal



.....
Firma

Ing. Alexis Martínez
Director del Proyecto



.....
Firma

Ing. Jorge Núñez
Miembro del Tribunal



.....
Firma

PÁGINA DE DECLARACIÓN EXPRESA DE LA AUTORIA

La responsabilidad del contenido y criterios emitidos del proyecto de Investigación con el tema: **“ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO URBANO NO PLANIFICADO Y SU INCIDENCIA EN LOS PROBLEMAS DE VIALIDAD Y TRÁNSITO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”** como también las ideas, análisis, síntesis son de exclusiva responsabilidad de Gabriela Lourdes Mora Rodríguez en calidad de autor de este trabajo investigativo; y el patrimonio intelectual de misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, 15 Septiembre del 2016.



Gabriela Mora Rodríguez
AUTOR DE LA TESIS
060397048-4

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios, el mentor de mi vida, de cada uno de mis pasos y de mi vida estudiantil. Ahora al culminar esta etapa de mi vida y ver hecho realidad uno de mis más grandes sueños quiero agradecer a mi mami Mirian Alicia Rodríguez Arguello mi ejemplo de vida, de entereza, dedicación y lucha, gracias por apoyarme y estar a mi lado en mi caminar, lo que soy es gracias ti y a la lucha constante que un día emprendiste para sacarme adelante y hacer de mí una mejor persona. Gratitud eterna mi padre Raúl por haberme dado la vida, por inculcarme valores y sobre todo por enseñarme a madurar por hacerme fuerte pese a las adversidades, a mi hermano y mi motivo de dedicación David Mateo espero poder ser un buen ejemplo en tu vida y te agradezco por tu llegaste a completar la mía. Dios fue tan bueno que puso en mi vida el verdadero amor y ahora le agradezco a mi esposo, a mi amigo, mi confidente y apoyo Fernando David gracias por cada palabra de aliento por su compañía, su sacrificio. A mi Director de tesis el Ingeniero Alexis Martínez gracias principalmente porque antes de ser un profesional ha sabido ser una excelente persona, gracias por guiarme e instruirme con sus conocimientos para sacar adelante este proyecto.

DEDICATORIA

A Dios quien ha sido mi Padre, mi guía, mi maestro. A mi Madre Dolorosa por siempre darme las fuerzas para seguir y nunca soltar mi mano. A mi familia por su lealtad, su cariño y su apoyo de siempre. A mis padres Mirian Alicia Rodríguez Arguello y Raúl W. Mora Vargas por su ejemplo de constancia, por su apoyo y entrega para conmigo durante toda mi vida. A mi esposo Fernando David Herrera por su amor, apoyo y respeto. Quiero dedicar este proyecto y vida profesional a la personita que me cambio la vida, al mejor regalo que Dios me dio, mi hijo Fernando Gabriel gracias amor mío por enseñarme a amar, todos mis logros y triunfos te los dedico a ti.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XII
1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	1
1.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.5 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	4
1.6 ENFOQUE TEÓRICO.....	6
1.6.1 Concepto de Urbano.....	6
1.6.2 Crecimiento Urbano.....	8
1.6.3 Los Cascos Antiguos.....	9
1.6.4 El Sistema Urbano.....	10
1.6.5 Fenómeno Urbano.....	11
1.6.6 El Crecimiento Urbano No Planificado Y Su Incidencia En El Transporte	11
1.6.7 Impacto Urbano no Planificado y La Red Vial.....	14
1.6.8 El factor social y urbano	14
1.6.9 El desarrollo sostenible y la movilidad sostenible	15
1.6.10 Modelo de Crecimiento Urbano.....	15
1.6.11 Características del transporte urbano que provocan la congestión	16
1.6.12 La condición de las vías y las prácticas de conducta contribuyen a la congestión	17
1.6.13 Evaluación del Rendimiento de una Calle (NACTO, 2016).....	18
1.6.14 Mejoras En El Transporte Colectivo.....	24

1.6.15	Mejorar La Eficiencia De Los Vehículos.....	25
1.6.16	Cómo recuperar la Calidad de Vida en el Espacio Público. (TELLA, 2016)	26
1.6.17	Espacios de tránsito y de segregación.....	27
1.6.18	Demanda un diseño sensible y flexible.....	29
1.6.19	Criterios para compartir el espacio público	29
1.6.20	¿Cómo afrontar el problema? (BULL).....	31
1.6.21	La condición de las vías y las prácticas de conducción contribuyen a la congestión	33
1.6.22	Acciones sobre las vías	33
2	METODOLOGÍA	36
2.1	TIPO DE ESTUDIO.....	36
2.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	36
2.3	HIPÓTESIS	40
2.4	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	41
2.4.1	Variable independiente.....	41
2.4.2	Variable dependiente.....	41
2.5	PROCEDIMIENTOS	42
2.5.1	Recopilación de información	42
2.5.2	Levantamiento de la información.....	43
2.5.3	Recopilación y análisis de los mapas antiguos y actuales de la ciudad	43
2.6	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	44
2.6.1	Diagnóstico Situacional	44
2.6.2	Generalidades Del Cantón Riobamba	46
2.6.3	Situación Geográfica.....	47
2.6.4	División Política.....	47
2.6.5	Características Económicas.....	49
2.6.6	La Riobamba antigua	52
2.6.7	Aspectos Demográficos Relevantes	52
	La Ciudad.....	53
2.6.8	Crecimiento de la Ciudad en el siglo XIX	55
2.6.9	EL MODELO DE CRECIMIENTO URBANO ANTES DEL PLAN DE DESARROLLO 1995-2015.....	58

2.6.10	Identificación y Diagnostico de la Situación Física Territorial de las Zonas de Expansión de la Ciudad de Riobamba a través del tiempo.....	59
	La ciudad y el cantón Riobamba en 1992	66
2.6.11	Riobamba en los años 2010- 2016	68
2.6.12	Renacimiento del Comercio y la Educación a causa del Crecimiento Urbano 69	
2.6.13	La trama urbana.....	74
2.6.14	Tendencias del crecimiento urbano fuera del límite urbano: asentamientos externos.....	76
2.6.15	Características generales del transporte urbano en Riobamba.....	77
2.6.16	Realidad urbana de la ciudad de Riobamba	80
2.6.17	Análisis del problema del transporte urbano-causas	82
2.6.18	Vías y transporte de la ciudad de Riobamba.....	90
2.6.19	Viviendas y espacios públicos	90
2.6.20	Vialidad y transporte	92
2.6.21	Análisis del cambio de morfología que ha tenido la urbe riobambeña.	94
2.6.22	Evaluación de la efectividad de las diferentes líneas de transporte público 112	
2.6.23	El transporte urbano en nuestros tiempos	118
2.6.24	Clasificación de las principales calles y avenidas de la ciudad por su año de construcción y vida útil	138
2.6.25	Evaluación de funcionalidad actual de las vías de la ciudad de Riobamba	140
3	RESULTADOS.....	148
3.1	INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO DE LAS CALLES DE RIOBAMBA	149
3.2	ENCUESTAS ONLINE	153
3.2.1	Encuesta I.....	153
3.2.2	Encuesta II.....	160
4	DISCUSIÓN.....	166
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	172
5.1	CONCLUSIONES.....	172
5.2	RECOMENDACIONES	172
6	PROPUESTA.....	174
6.1	TÍTULO DE LA PROPUESTA	174

6.2	INTRODUCCIÓN.....	174
6.3	OBJETIVOS.....	175
6.3.1	Objetivo General.....	175
6.3.2	Objetivos Específicos.....	175
6.4	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO – TEÓRICA.....	175
6.4.1	Disyuntivas básicas en el planeamiento de redes viarias.....	175
6.4.2	Función urbanística de una vía urbana.....	177
6.4.3	Funcionalidad y jerarquía viaria.....	178
6.4.4	Sentido de las vías.....	183
6.4.5	Velocidades de Circulación en las principales vías Longitudinales de la ciudad	183
6.4.6	Velocidades de Circulación en las calles Transversales de la ciudad.	184
6.4.7	Conflictos vehiculares.....	185
6.4.8	El congestionamiento vial en el Centro Histórico.....	186
6.5	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	187
6.5.1	Parámetros Básicos para las vías que acogerán el Transporte Público (bus)	187
6.5.2	Modificación de las Líneas de Transporte Público.....	189
6.6	DISEÑO ORGANIZACIONAL.....	190
6.6.1	Estructura Orgánica Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba.....	190
6.6.2	Estructura Orgánica Funcional de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de Riobamba.....	191
6.7	MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	191
7	BIBLIOGRAFÍA.....	193
8	ANEXOS.....	194
8.1	ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA ONLINE I.....	195
8.2	ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA ONLINE II.....	197
8.3	ANEXO 3. CIUDAD DE RIOBAMBA: CRECIMIENTO URBANO.....	199
8.4	ANEXO 4. RECORRIDO DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AÑO 1991.....	201
8.5	ANEXO 5. RECORRIDO DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AÑO 2000.....	219

8.6	ANEXO 6. PROPUESTA DE NUEVOS RECORRIDOS DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AÑO 2000	219
8.8	ANEXO 7. CALLES QUE FUERON EMPEDRADAS EN EL AÑO 1909 235	
8.9	ANEXO 8. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA LÍNEA 1: SANTA ANA – BELLAVISTA AÑO 2016.....	237
	238
8.10	ANEXO 9. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA LÍNEA 2: 24 DE MAYO – BELLAVISTA AÑO 2016	238
	240
8.11	ANEXO 10. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA LÍNEA 3: EL CARMEN – CAMAL - MAYORISTA AÑO 2016	241
	242
8.12	ANEXO 11. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA LÍNEA 4: LICÁN – BELLAVISTA – EL CAMAL AÑO 2016	243
	244
8.13	ANEXO 12: ESTRUCTURA ORGÁNICA FUNCIONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN RIOBAMBA	245

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población de la Provincia de Chimborazo por áreas período intercensal 2001-2010	37
Tabla 2: Población por años de la Provincia de Chimborazo por áreas período intercensal 2001-2010	38
Tabla 3: Población De Demanda Potencial por Áreas Cantón Riobamba Período Intercensal: 2001 – 2010	38
Tabla 4: Proyección de la Demanda Potencial por Áreas Riobamba Período: 2010 – 2033	39
Tabla 5: Demanda Efectiva Proyección: 2010 – 2033	40
Tabla 6: <i>Operacionalización de la Variable Independiente</i>	41
Tabla 7: Operacionalización de la Variable Dependiente	42
Tabla 8: Extensión en Ha. con el pasar de los años de la ciudad de Riobamba	55
Tabla 9: Estadística de Matriculación	79
Tabla 10: Problemas y Causas en Vías y Transporte	84
Tabla 11: Cooperativas y Unidades de Taxis	87
Tabla 12: Cooperativas y Unidades de Carga Liviana	88
Tabla 13: Otras Unidades de transporte en la ciudad	89
Tabla 14: Cooperativas y Unidades de buses urbanos	89
Tabla 15: Tipo de Rodadura del Cantón Riobamba	90
Tabla 16: Problemas y Causas en Viviendas y Espacios Públicos	92
Tabla 17: Líneas y Frecuencias del Transporte Urbano	113
Tabla 18: Flota Vehicular Operadoras Intracantonales	120
Tabla 19: Recorrido Línea 1: Santa Ana – Bellavista	122
Tabla 20: Recorrido Línea 2: 24 de Mayo - Bellavista	123
Tabla 21: Recorrido Línea 3: El Carmen - Santa Ana - El Camal	124
Tabla 22: Recorrido Línea 4: Licán - Bellavista - El Camal	125
Tabla 23: Recorrido Línea 5: Corona Real – Bellavista	126
Tabla 24: Recorrido Línea 6: Miraflores – Bellavista	127
Tabla 25: Recorrido Línea 7: Barrio Inmaulada - El Rosal	128
Tabla 26: Recorrido Línea 8: Yaruquies - Las Abras	129
Tabla 27: Recorrido Línea 9: Cactus – Licán	130
Tabla 28: Recorrido Línea 10: Pinos - San Antonio	131

Tabla 29: Recorrido Línea 11: Terminal Interprovincial – Mayorista _____	132
Tabla 30: Recorrido Línea 12: San Gerardo. Batan _____	132
Tabla 31: Recorrido Línea 13: Sixto Durán - 24 de Mayo _____	133
Tabla 32: Recorrido Línea 14: Parque Central San Luis - 24 de Mayo _____	134
Tabla 33: Recorrido Línea 15: Licán - ESPOCH – UNACH _____	135
Tabla 34: Recorrido Línea 16: Calpi - La Paz _____	136
Tabla 35: Resumen Líneas Urbanas _____	137
Tabla 36: Clasificación de las Principales calles y avenidas por su año de construcción _	140
Tabla 37: Tramos viales analizados para evaluación Av. Circunvalación, Av. Maldonado, By Pass _____	143
Tabla 38: Calles de la Ciudad con el PCI _____	153
Tabla 39: Velocidad de Circulación de las Principales vías Longitudinales _____	184
Tabla 40: Velocidad de Circulación de las Principales vías Transversales _____	185
Tabla 41: Calles con Conflicto en Tránsito _____	186
Tabla 42: Conflictos Vehiculares en las Principales Avenidas _____	187

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Seguridad en el Espacio Público _____	19
Ilustración 2: Espacios Públicos y Vida Social _____	20
Ilustración 3: Salud y Medio Ambiente _____	21
Ilustración 4: Acceso y Movilidad _____	22
Ilustración 5: Productividad Económica _____	23
Ilustración 6: La Calidad de Vida en el Espacio Público _____	28
Ilustración 7: Ubicación del Cantón Riobamba en el contexto global y local _____	47
Ilustración 8: División Política del Cantón Riobamba _____	47
Ilustración 9: Parroquias Urbanas de la ciudad de Riobamba _____	49
Ilustración 10: CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1799 _____	60
Ilustración 11: Configuración Urbana de Riobamba en el siglo XVIII _____	61
Ilustración 12: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1912 _____	61
Ilustración 13: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1940 _____	62
Ilustración 14: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1984 _____	63
Ilustración 15: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1990 _____	67

Ilustración 16: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 2010 _____	68
Ilustración 17: Riobamba en el año 2016 _____	69
Ilustración 18: Edificio del Parque Industrial _____	72
Ilustración 19: Densidad Especificada según los Espacios _____	91
Ilustración 20: Av. Milton Reyes _____	96
Ilustración 21: Av. Atahualpa _____	97
Ilustración 22: Av. Antonio José de Sucre _____	99
Ilustración 23: Av. Alfonso Chávez _____	100
Ilustración 24: Calle Junto al C.CMultiplaza _____	101
Ilustración 25: Paso Vehicular a Desnivel _____	101
Ilustración 26: Apertura de la calle Venezuela y Brasil _____	103
Ilustración 27: Calle Veloz en su antiguo paso por la Catedral _____	104
Ilustración 28: Calle Veloz, colocación de piedra para tránsito peatonal _____	104
Ilustración 29: Calle Veloz en la actualidad _____	105
Ilustración 30: Calle 10 de Agosto en los setenta _____	105
Ilustración 31: Calle 10 de Agosto, circulación norte – sur _____	106
Ilustración 32: Ubicación de la Intersección de la Calle Carabobo entre Daniel León Borja y 10 de Agosto _____	106
Ilustración 33: Forma de Circulación del tránsito en las Calles Carabobo entre Daniel León Borja y 10 de Agosto _____	107
Ilustración 34: Circulación del tráfico Av. Daniel León Borja - calle 10 de Agosto _____	107
Ilustración 35: Calle Primera Constituyente en los años setenta _____	107
Ilustración 36: Circulación Vehicular por la Calle Primera Constituyente _____	108
Ilustración 37: Ubicación de la Intersección de la calle Carabobo entre Guayaquil y la Av. Unidad Nacional _____	108
Ilustración 38: Forma de Circulación del Tránsito en la Av. Unidad Nacional _____	109
Ilustración 39: Terminación de la calle Guayaquil e inicio de la Av. Unidad Nacional _____	110
Ilustración 40: Calle entre la Av. Daniel León Borja y Carlos Zambrano _____	110
Ilustración 41: Doble Circulación por la calle México entre Tarqui y 5 de Junio _____	110
Ilustración 42: Señalización unidireccional en la calle Los Sauces _____	111
Ilustración 43: Circulación del tránsito vehicular en una sola dirección _____	111
Ilustración 44: Tiempos de Estación y Recorrido _____	114

Ilustración 45: Transporte Público Riobamba _____	115
Ilustración 46: Transporte Provincial _____	115
Ilustración 47: Líneas Urbanas y su distancia en kilómetros _____	137
Ilustración 48: Líneas Urbanas con tiempo de recorrido _____	138
Ilustración 52: Calles del Centro Histórico antes de su intervención _____	146
Ilustración 53: Calles del Centro Histórico después de la intervención _____	146
Ilustración 54: Identificación de la Expansión de la trama urbana de la Ciudad de Riobamba _____	179
Ilustración 55: Identificación del Nacimiento de la Av. Circunvalación _____	180
Ilustración 56: Recorrido de la Vía Expresa que encierra el territorio Riobambeño _____	180
Ilustración 57: Vías Urbanas Arteriales de la Ciudad de Riobamba _____	182
Ilustración 58: Estructura de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte de Riobamba _____	191

RESUMEN EJECUTIVO

Tema: Análisis del crecimiento urbano no planificado y su incidencia en los problemas de vialidad y tránsito de la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo

El objetivo de la presente investigación fue estudiar el crecimiento urbano no planificado de la ciudad de Riobamba y su incidencia en los problemas de vialidad y tránsito, y a la vez identificar los factores que han contribuido al mismo.

Se logró conocer cómo ha sido el crecimiento de la ciudad de Riobamba y los factores que han influido para su estructuración urbana a partir de la información disponible.

La Ciudad de Riobamba se inició como una villa y con el pasar de los años fue adoptando su propia configuración urbana, fue creciendo en población y extensión. Mientras la ciudad adopta cambios morfológicos en su configuración esto trae problemas de vialidad y tránsito que han sido analizados en esta investigación. Entre los problemas que se han detectado han sido congestión vehicular debido al crecimiento del parque automotor, mal estado de las calles por donde transitan las líneas de transporte urbano ya que las mismas han cumplido su vida útil y no solo necesitan de un mantenimiento sino de un cambio de capa de rodadura en su totalidad.

Metodológicamente, la propuesta tiene como característica la asociación del componente espacial al análisis. Siendo así se ha propuesto la modificación de los recorridos de las líneas 1, 2, 3 y 4 esperando así que éstas brinden el servicio propicio a los habitantes de los sectores que han surgido en los últimos tiempos.

Con la modificación de estos recorridos se busca oxigenar en cierta manera a las calles que han sido sujetas por varios años de las líneas de bus que transitan por ellas, además se ha propuesto recorridos por calles que están en un estado satisfactorio y de acuerdo al PCI realizado estas podrían brindar un mejor servicio. Una vez realizado este análisis y descrita la propuesta que ayudara a los problemas de vialidad que se dan a causa del crecimiento urbano no planificado, se recomienda a las entidades

pertinentes que se hagan estudios frecuentes y organizacionales del crecimiento de la ciudad y así mismo se limiten acciones que hacen que la ciudad pierda su configuración.

ABSTRACT

Topic: Analysis of unplanned urban growth and its impact on traffic problems and traffic of the city of Riobamba, Chimborazo Province


The aim of this research was to study the unplanned urban growth of the city of Riobamba and its impact on roads and traffic problems, and at the same time identify factors that have contributed to it. It was possible to know how has been the growth of the city of Riobamba and the factors that have influenced its urban structure from the information available.

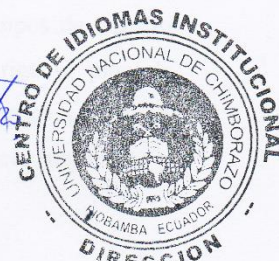
Riobamba City began as a villa and with the passing of the years was taking its own urban setting, was growing in population and size. While the city adopts morphological configuration changes this brings traffic problems and traffic have been analyzed in this research. Among the problems that have been detected have been traffic congestion due to the growth of the fleet, poor condition of the streets along which lines of urban transport since they have outlived their usefulness and not only need maintenance but a change tread layer as a whole.

Methodologically, the proposal is characterized by the association of the space component analysis. Thus it is proposed modification of the routes of lines 1, 2, 3 and 4 and are waiting for the right time to provide the inhabitants of the sectors that have emerged in recent times service.

With the modification of these routes is looking oxygenate in some way to the streets that have been subject for several years of bus lines that pass through them also it has proposed tours of streets that are in a satisfactory condition and according to the PCI made these could provide better service. Once this analysis and described the proposal to help the traffic problems that occur because of unplanned urban growth, relevant entities are encouraged to frequent and organizational studies of the growth of the city are made and likewise be limited actions that make the city lose its configuration.

Translated by


Mgs. Sonia Granizo
ENGLISH TEACHER



INTRODUCCIÓN

La ciudad de Riobamba fundada el 14 de agosto de 1534, por el conquistador español Don Diego de Almagro, es la cabecera del cantón del mismo nombre, también capital de la provincia de Chimborazo.

El 4 de Febrero de 1797, un terremoto destruyó la ciudad, la elevada colina de Cullca sepultó a gran parte de la ciudad, el fenómeno telúrico dejó miles de víctimas lo que obligó a los sobrevivientes, por disposición de la autoridad española de la Presidencia de Quito, a visualizar la posibilidad de un nuevo asentamiento.

Desde su fundación, el Cantón Riobamba fue un reducto de grandes haciendas. La construcción del ferrocarril marcó un hito histórico en la vida del cantón, pues Riobamba no solo constituye un eje de comunicación para toda la región central del país, sino que con esta propuesta de transporte se inicia una nueva dinámica comercial y de intercambio entre la costa y la sierra, que generó también un intercambio cultural en la región.

Uno de los principales problemas de la provincia de Chimborazo, es el crecimiento urbano no planificado con su principal incidencia en el tema vialidad, el mal estado de las vías, o simplemente la inexistencia de ellas, entorpece el comercio, encarece los productos y sobre todo aísla a nuestra gente. En base a los problemas identificados en el cantón Riobamba se proceden a estructurar los proyectos y programas que darán vida al plan de ordenamiento territorial, el cual sin duda incluye varios valores agregados.

El plan de ordenamiento territorial incorpora como insumo el plan de desarrollo Urbano y muestra como indicadores principales el tiempo de traslado de un punto a otro de la ciudad, ya que una de las evidencias más claras de lo eficiente o no que resulta una planificación territorial y sus políticas de ordenamiento está constituido por los tiempos de tránsito requeridos para moverse dentro de un territorio. El principio que rige el plan de ordenamiento es la corresponsabilidad ciudadana, tanto en el cuidado de espacios públicos, el buen uso de las vías, pero sobre todo en el respeto por el peatón, el ciclista, motos y autos, en ese orden.

CAPITULO I

1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

No hace falta indagar mucho para conocer que los principales problemas del cantón Riobamba en el tema ordenamiento territorial son estructurales y se generan por el irrespeto a normas establecidas, pero a las cuales nadie se rige, debido al escaso control, la ausencia de indicadores objetivos y a la mal llamada viveza criolla, los principales problemas de ordenamiento del cantón se resumen en los temas generales de vialidad y transporte, concentración de servicios en el área urbana y dentro de ella en el centro histórico (zona administrativa financiera), vivienda, y la total desconexión entre el área urbana y rural).

Los principales problemas identificados que abordan ahora el crecimiento continuo de nuestra ciudad son:

- Inadecuada ubicación y falta de operatividad de terminales de transporte intercantonal e interparroquial, hacen que colapsen las vías y no presten servicios adecuados.
- Alta concentración de servicios y equipamiento en la centralidad de la ciudad.
- Caos, congestionamiento y dispersión en actividades en movilidad y transporte a nivel cantonal. (Medios y modos de transporte, espacios públicos, plan peatonal, estacionamientos, mantenimiento vial, seguridad, barreras para personas con discapacidades)
- Centralización, sobre utilización y subutilización de los mercados.
- Ocupación del espacio público por parte del comercio informal en días de feria.
- Incumplimiento, desconocimiento y ausencia de control sobre ordenanzas de ordenamiento territorial en proyectos urbanos y arquitectónicos por parte de la población y la municipalidad.

- Crecimiento acelerado y desorganizado de los asentamientos humanos fuera del límite urbano.
- Cobertura, continuidad y calidad deficientes en el servicio de agua potable y alcantarillado nivel cantonal.
- Uso inadecuado y desperdicio del agua potable.
- Irregular cobro de tarifas de agua potable que no corresponden al uso.
- Agua entubada que no cumple las normas de calidad y cantidad en las parroquias rurales,
- Sectores rurales sin sistema de saneamiento básico (alcantarillado y letrinización)
- Aguas residuales contaminan los ríos del cantón.
- Inexistencia de un sitio asignado para la implantación de un parque industrial.
- Actualización del catastro
- Congestionamiento vehicular, falta de estacionamientos públicos o privados.
- Ausencia de ciclo vías.
- Asentamientos informales
- Inadecuada ubicación del camal.
- Falta de planes de vivienda municipales.

El análisis que se pretende hacer entorno al crecimiento urbano no planificado muestra como indicadores principales el tiempo de traslado de un punto a otro de la ciudad, ya que una de las evidencias más claras de lo eficiente o no que resulta una planificación territorial y sus políticas de ordenamiento está constituido por los tiempos de tránsito requeridos para moverse dentro de un territorio.

El principio que regirá dicho análisis es la corresponsabilidad ciudadana, tanto en el cuidado de espacios públicos, el buen uso de las vías, pero sobre todo en el respeto por el peatón, el ciclista, motos y autos, en ese orden.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el crecimiento urbano no planificado incide en los problemas de vialidad y tránsito de la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Analizar el crecimiento urbano no planificado de la ciudad de Riobamba para definir su incidencia en los problemas de vialidad y tránsito de la ciudad de Riobamba mediante la revisión de las ordenanzas de tránsito y ordenamiento urbano

1.3.2 Objetivos específicos

- Definir el crecimiento urbano de la ciudad de Riobamba mediante la utilización de herramientas cartográficas básicas (Google MyMaps), para identificar las zonas de expansión a través del tiempo.
- Ofrecer un diagnóstico actualizado de la situación física territorial de la ciudad de Riobamba en función de planos que serán referencia para identificar la problemática existente y sus posibles soluciones.
- Identificar los ensanches (modificaciones) viales que se han realizado en la ciudad, mediante la revisión de documentación, para representarlas en un mapa y valorar la efectividad de los mismos.
- Representar los recorridos de las diferentes líneas de transporte público en función de un número de usuarios y frecuencia, mediante un mapa, para valorar la efectividad del mismo.
- Clasificar y representar las principales calles y avenidas de la ciudad por su fecha de construcción y vida útil, mediante un mapa, para evaluar la funcionalidad actual de las vías.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El crecimiento del parque automotor en la ciudad si bien puede impulsar el desarrollo de actividades laborales, genera nudos en varias zonas de la ciudad de Riobamba, es

por ello que creemos necesario realizar una investigación, buscando la opinión de los principales actores de este tema investigativo que son los ciudadanos habitantes de la ciudad de Riobamba indistintamente de que posean o no vehículo, ya que en algún momento del día o con cualquier actividad que desempeñe serán usuarios del transporte.

Además del caos que causa el descontrolado tráfico en la ciudad, genera también malestar en lo referente a contaminación ambiental y auditiva. Es por ello que creemos conveniente conocer la opinión de los ciudadanos acerca del crecimiento vehicular y su impacto sea positivo o negativo, además con la finalización de este trabajo se podrán obtener conclusiones que de cierto modo podrán coadyuvar a mejorar y en el mejor de los casos solucionar esta problemática.

En la actualidad la base más importante en lo referente a transporte es el tiempo y seguridad de vehículos, entre otros e indudablemente el desordenado crecimiento del parque automotor se palpa en el congestionamiento vehicular que impide el correcto desarrollo de dichas bases.

La ejecución de este proyecto es importante ya que puede ser el punto de partida para que las autoridades tomen decisiones y establezcan alternativas que puedan disminuir o en el mejor de los casos eliminar el problema del congestionamiento que es lo que más molesta tanto a conductores, peatones y responsables de la vialidad.

El GAD Municipal de Riobamba, debería acoger estrategias o labores que en otras ciudades como Cuenca, Ambato han adoptado como por ejemplo la infraestructura vial, la construcción de pasos elevados, pasos laterales, puentes, desvíos; y demás obras que serían de vital importancia y que aportarían de manera significativa al ordenamiento vial.

1.5 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Hablar del problema que ha suscitado con la aparición del transporte automotor en las ciudades, es referirse a la historia misma del transporte, ya que desde que el hombre inventó la rueda, dio origen a que aparezca este problema propio de la era motorizada en la actualidad. La necesidad humana de querer recorrer largas distancias en el menor tiempo posible y el afán de ganar tiempo en todas las labores del hombre hizo del transporte urbano o rural, un elemento de primer orden en las actividades humanas y a la vez creó la necesidad imperiosa del mismo. Conforme avanzaba el desarrollo humano, adelantaba también el transporte, siendo, sin embargo, la tracción animal la que imperaba en los primeros sistemas de transporte y fue en base a este tipo que se diseñaron las ciudades y carreteras. Se dio a las ciudades el trazado de cuadrícula recta con cruces a 90° y a nivel de tal modo, que cuando hizo la aparición el nuevo vehículo motorizado, resultó anaeróbico en las ciudades existente.

En la ciudad de Quito encontramos un desorden territorial que viene creciendo desde hace tiempo atrás, se caracteriza por concentrar las actividades normales de los habitantes como: administrativas, políticas, productivas, comerciales, servicios educativos y de salud, etc.

En el caso de la ciudad de Quito, tener las principales actividades centralizadas en un solo lugar, a más del crecimiento acelerado que ha tenido su población en las últimas décadas y el hecho de que pese a este crecimiento y según el último censo de 2001, alrededor de 283.700 personas viven en la zona centro de la urbe, lo que representa el 20 por ciento de la población urbana y el gran número de funciones que concentra; se genera una diversidad de conflictos a la hora de desplazarse debido a la movilización del resto de ciudadanos.

Las administraciones recientes, como la actual, han venido desarrollando planes que puedan ayudar a frenar con la expansión de la ciudad, así como disminuir las grandes distancias que se desplaza la gente para cumplir con sus diferentes necesidades. Estos planes promueven el crecimiento vertical de la ciudad y la descentralización de las

zonas con más aglomeración, brindando a las zonas cercanas las características estructurales y funcionales que necesita para un desplazamiento más dinámico.

Buscamos un estudio que muestre detalladamente el uso real que se le está dando al suelo sobre el eje de la Avenida Amazonas; determinar las mejoras opciones de edificabilidad y el tipo de uso que debe darse al suelo para controlar la expansión de la ciudad e identificar los efectos sobre el sistema de tránsito y el patrón de flujos ya existente.

1.6 ENFOQUE TEÓRICO

1.6.1 Concepto de Urbano

El principal problema se encuentra cuando se tiene que definir que es urbano, qué asentamientos son urbanos y cuáles son rurales. La Geografía ha dedicado una amplia bibliografía al tema, la que se resume a continuación (Sancho & Sevilla Gil, 2002)

1.6.1.1 Teorías del Tamaño

Para algunos geógrafos lo que define a la ciudad lo urbano es el tamaño poblacional (el número de sus habitantes). Así, las concentraciones importantes de población serían ciudades y las más pequeñas asentamientos rurales. El problema de este tipo de planteamientos es cómo establecer el umbral numérico a partir del que se considere que un asentamiento es urbano o rural. En Japón se establecen como límite 30.000 habitantes, en América del Norte los 2.500, en los países nórdicos europeos 200.

Según el Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador considera como “ciudad” o “zona” a un asentamiento de 5000 o más habitantes, independientemente de su jerarquía administrativa, y “zona rural” o “campo” a la población dispersa y a los centros poblados con menos de 5000 habitantes. A partir de septiembre 2003, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) cambió la definición de ciudad, siendo esta de asentamientos de 2000 y más habitantes. En esta definición, como en la anterior, la periferia de las ciudades son consideradas como rurales. Esta definición permite corregir, en parte, dos anomalías presentes en la oficial: por un lado, el caso

de cabeceras cantonales que son muy pequeñas y, por otro, el caso de asentamientos urbanos grandes que bajo definición administrativa no serían considerados como tales.

1.6.1.2 Teorías Económicas

Parten del supuesto que, para definir urbano hay que establecer el criterio de que en este tipo de asentamientos predominan los sectores secundario y terciario en la dedicación de su población activa. Algunos autores llegan a fijar umbrales en los porcentajes de población activa por sectores. El problema de este tipo de criterios es que a nivel internacional no se pueden comparar las ciudades de los países desarrollados con las de los no desarrollados, donde las limitaciones económicas no permiten cifras importantes de población activa industrial ni terciaria.

1.6.1.3 Teorías Culturistas

Según las cuales el concepto de ciudad va unido a ciertos modos de vida, como por ejemplo: edificios y calles de un cierto tamaño, conjunto de actividades de organización, decisión y producción, o, un estilo de sociedad más abierta y formas más plurales de vida asociativa. Son teorías que establecen lo urbano a partir de percepciones que se pueden tener de los asentamientos, planteándose dos problemas:

1. En los países en vías de desarrollo como el nuestro, las formas de vida en lo urbano tienen poca relación con las de los países desarrollados;
2. Es necesario establecer un umbral que determine a partir de qué punto esas formas de vida son urbanas o rurales y, dado el subjetivismo del planteamiento, parece difícil encontrarlo.

1.6.1.4 Teorías histórico-administrativas

El reconocimiento de lo urbano se fundamenta en lo establecido por el Estado. Por ejemplo: se define como "áreas urbanas" a los asentamientos o "núcleos urbanos" que son capitales provinciales y cabeceras cantonales o municipios según la división político administrativa (DPA) vigente en el país, sin tomar en cuenta su tamaño. Las

"áreas rurales" incluyen las cabeceras parroquiales, otros centros poblados, las periferias de los núcleos urbanos y la población dispersa. La definición oficial se relaciona con los resultados de los Censos de población publicados por el INEC.

La división político administrativa (DPA) del país constituye uno de las variables más importantes del SIISE. El diseño de políticas y la provisión de servicios públicos, así como la definición de criterios para la asignación de recursos por parte del gobierno central, requieren que los datos reflejen la división territorial vigente. Sin embargo, esta tarea presenta dificultades dado que la división territorial sufre cambios frecuentes y muchas fuentes utilizadas fueron levantadas conforme a divisiones anteriores. Así, desde 1982 hasta 1990 se crearon aproximadamente 25 cantones; en 1998, el país estaba dividido en 214 cantones; en el 2001, en 220 cantones; y en el 2010, en 216 cantones.

1.6.2 Crecimiento Urbano

La expansión urbana es otro efecto del desarrollo no planeado en la periferia de las comunidades establecidas. Un desarrollo especulativo enfocado a atraer a las personas a oportunidades de vivienda más barata no sólo promueve la expansión de superficies impermeables (camino y estacionamientos) en áreas rurales donde las lluvias podrían cubrir la capa freática, también genera problemas asociados con la expansión urbana.

El desarrollo no planeado frecuentemente lleva a la congestión de los caminos, ya que los residentes y viajeros se ven forzados por igual a transitar por zonas que carecen de un corredor de transporte centralizado. Como resultado, se emiten gases de invernadero a la atmósfera, provenientes de autos y otros vehículos que pasan más tiempo en la carretera. Adicionalmente, el gobierno de la ciudad o del estado responsable por el área donde ocurre este desarrollo sin planeamiento, probablemente deberá rediseñar y re implementar corredores de transporte mediante costosos proyectos de construcción.

1.6.3 Los Cascos Antiguos

Son resultado de una evolución histórica compleja por lo que pueden presentar diferencias notables entre ellos y matices importantes en el interior. Los tejidos antiguos pueden haberse formado: por evolución a partir de los caminos rurales; y por planeamiento del conjunto o de determinados sectores.

El crecimiento de las ciudades se realizó durante varios siglos en lo que hoy se considera casco antiguo, y en algunas ciudades de poco dinamismo ese crecimiento en el caso tradicional se continuó todavía durante el primer tercio del siglo XX.

Muchas ciudades se han desarrollado desde una acrópolis inicial que, en algunas ciudades españolas se origen prerromano, fue reutilizada en época medieval convertida en una alcazaba musulmana y, luego cristiana.

Desde esa acrópolis inicial las ciudades se fueron expandiendo generalmente por las laderas, o por alguna de ellas, descendiendo, muchas veces ya desde época medieval, hacia las partes llanas situadas al pie. Los restos que quedan de edificación de estas partes elevadas de la primitiva acrópolis o de la expansión posterior muestran un trazado irregular, adaptado a la topografía.

En las tramas de casco antiguo las calles principales son las que organizaron el crecimiento de la ciudad, especialmente aquellas que constituyen ejes básicos de comunicación o unen polaridades destacadas: caminos prehistóricos, romanos, medievales o de la edad moderna. Otras de trazado más corto constituyen muchas veces ejes transversales, pero en todo caso la calle en el elemento inicial organizador del tejido urbano. Las calles se adaptan a la topografía del terreno; unas veces siguen las curvas de nivel y otras son perpendiculares a ellas y tienen pendientes más o menos fuertes.

Se configura con todo ello una trama viaria poco regular debido al crecimiento lento y adaptado a la topografía y a las estructuras rurales pre urbanas. En algunos casos esa irregularidad alcanza la expresión máxima.

1.6.4 El Sistema Urbano

Los centros urbanos, como consecuencia del crecimiento rápido de su población y de la extensión de su territorio, deben volver a definir su posición en la red urbana nacional e internacional y adquirir los medios para desempeñar sus nuevos papeles y enfrentar sus responsabilidades como polos de una región

Si bien se han dado procesos de descentralización, es evidente que la capacidad de los gobiernos locales para proveer infraestructura productiva y social básica en muchas regiones es insuficiente. La provisión ha sido re-enfocada hacia aquella directamente relacionada con la actividad productiva, en su mayoría a cargo de los gobiernos centrales, y a expensas de la infraestructura social como salud y educación. La descentralización, se trata de un proceso que no ha sido incorporado a los programas de los gobiernos locales de manera eficaz.

1.6.4.1 Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S)

Este coeficiente relaciona a la superficie de emplazamiento de la edificación – predominantemente la llamada “planta baja” – con la superficie del lote, en términos relativos. Los coeficientes de ocupación del suelo comprendidos entre el 70 y 100% serán estimados como de Alta Intensidad de Ocupación del Suelo. Los comprendidos entre el 40 y el 69% serán estimados como de Mediana Intensidad de Ocupación del Suelo; y los menores al 39% serán estimados como de Baja Intensidad de Ocupación del Suelo.

1.6.4.2 Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S)

Este coeficiente relaciona a la superficie de construcción total de un predio con el área de su lote, en términos relativos. Los coeficientes de utilización del suelo mayor a 300% serán estimados como de Alta Intensidad de Utilización del Suelo. Los comprendidos entre 150 y 299% serán estimados como de Mediana Intensidad de

Utilización del Suelo; y, aquellos menores al 150% serán estimados como de Baja Intensidad de Utilización del Suelo.

1.6.4.3 Altura de la Edificación

La altura de la edificación será medida en número de pisos y teniendo como unidad de análisis al bloque.

1.6.5 Fenómeno Urbano

En el abordaje del fenómeno urbano, es necesario considerar la variable cobertura de servicios básicos (transporte), pues las señales de alerta son múltiples. La actividad humana ya ha sobrepasado diversos umbrales en cuanto a la utilización de las vías de la ciudad de Riobamba y la forma en que se maneja el tránsito de la misma. Esto ha conllevado al excesivo crecimiento del parque automotor, incremento de líneas de transporte público y sobre todo a la utilización que le damos a la calles de la ciudad en cuanto estas están preparadas para la circulación vehicular.

1.6.6 El Crecimiento Urbano No Planificado Y Su Incidencia En El Transporte

El sector transporte ha tenido una fuerte expansión los últimos años. Asociado a esto, también hubo un fuerte crecimiento de las emisiones de GEI. Se puede esperar que el incremento de las emisiones continúe, si no se toman las medidas respectivas. Para esto es esencial tomar en cuenta i) que las medidas aseguren el acceso de las persona a bienes, servicios, sitios de trabajo, etc.; y ii) que las medidas se enmarquen en un esquema general que tenga como objetivo hacer más sostenible el transporte.

A fin de poder reducir emisiones de GEI en el transporte terrestre pueden ser formulados objetivos macros:

- Se ha reducido la cantidad de viajes/desplazamientos: Esto implica que se ha logrado reducir la demanda – la necesidad de viajar/desplazarse. Las reducciones se darían a razón de que las medidas vuelven innecesarios ciertos viajes que en ausencia de la medida hubieran ocurrido.

- Se ha incrementado el transporte no – motorizado: Esto implica un cambio hacia modos de transporte no-motorizados. Las reducciones se darían en cuanto se estarían reemplazando modos de transporte que generan emisiones de GEI (vehículos motorizados) por modos que no generan emisiones (“cero emisiones”).
- Se ha incrementado el transporte público (motorizado): Esto significa que se ha logrado un cambio de la modalidad de transporte de vehículos particular hacia el transporte colectivo. Las reducciones se darían en cuanto se estaría optimizando el uso de combustibles – por unidad de combustible se estarían transportando más personas.
- Se ha incrementado la eficiencia del transporte y/o se usan más combustibles alternativos: Esto significa que se ha logrado que los vehículos sean más eficientes en el uso de la energía. Así las reducciones de emisiones se dan en cuanto son usados menos combustibles para transportar la misma cantidad de personas/carga. También se pueden reducir emisiones si los vehículos cambian hacia combustibles que generan menos emisiones. El sector transporte ha tenido una fuerte expansión los últimos años. Asociado a esto, también hubo un fuerte crecimiento de las emisiones de GEI. Se puede esperar que el incremento de las emisiones continúe, si no se toman las medidas respectivas. Para esto es esencial tomar en cuenta i) que las medidas aseguren el acceso de las persona a bienes, servicios, sitios de trabajo, etc.; y ii) que las medidas se enmarquen en un esquema general que tenga como objetivo hacer más sostenible el transporte.

Los siguientes instrumentos pueden ser útiles para alcanzar los objetivos propuestos: a) instrumentos de planificación, b) instrumentos regulatorios, c) instrumentos económicos, d) instrumentos del conocimiento y, e) instrumentos tecnológicos.

A. Instrumentos de planificación Se refiere básicamente a los instrumentos que existen para la planificación urbana o planificación del uso de suelo. Así, la planificación urbana puede establecer espacios exclusivamente destinados al transporte público y/o al transporte no-motorizado (por ejemplo, carriles exclusivo

para buses, ciclo vías). Además, la planificación urbana puede crear espacios mixtos de zonas residenciales con zonas comerciales. Esto reduciría la necesidad de largos viajes/desplazamientos.

B. Instrumentos regulatorios Son en general normas y estándares que regulan el transporte/ordenan el tránsito. Por un lado pueden ser establecidos límites físicos, como son los límites a las emisiones que pueden generar los vehículos. También pueden ser establecidas normas que afectan la organización del transporte, por ejemplo, i) Límites de velocidad, ii) organización del espacio para estacionamiento – por medio de esto se podría des-incentivar el uso de vehículos particulares, iii) ordenar el tránsito a fin de mejorar la seguridad en otros modos de transporte (peatones, bicicletas), iv) sistemas de “pico y placa” o restricción vehicular.

C. Instrumentos económicos Estos instrumentos afectan la economía del transporte – haciendo más caros o más baratos ciertos modos de transporte. Se puede pensar en medidas como peajes, o impuestos a la compra/uso de vehículos poco eficientes, etc. Estas medidas pueden ayudar a desincentivar el uso de vehículos en ciertas áreas, o el uso de vehículos poco eficientes; además, pueden ayudar a fomentar el cambio de modalidad de transporte.

D. Instrumentos del conocimiento Estos instrumentos tienen como objeto concientizar al público. Son por ejemplo i) campañas de concientización, o ii) esquemas para gerenciar el transporte de manera óptima, iii) esquemas cooperativos que permitan a los usuarios de vehículos optimizar el uso (car pooling, car sharing), o iv) esquemas que por medio de técnicas de conducción permitan bajar el uso de combustibles.

E. Instrumentos tecnológicos Este grupo de instrumentos tiene como objeto ayudar a mejorar la eficiencia energética de los vehículos (por ejemplo, tecnologías híbridas de combustibles fósiles y electricidad), o el cambio de combustibles (por ejemplo, de diesel a gas natural, o biocombustibles).

1.6.7 Impacto Urbano no Planificado y La Red Vial

El plan de movilidad de la ciudad de Riobamba expresa:

Dirigido a determinar en qué medida se afecta la trama urbana y su dinámica, así como la imagen de la ciudad. En este sentido se contemplará:

- **Afectación de las redes viales existentes:** La implementación de un nuevo sistema de transporte debe contemplar la capacidad operativa de la red vial actual versus la cantidad de vehículos que por ella circulan y las predicciones de aumento del parque automotor, así como las posibilidades reales de ampliar la capacidad operativa de las vías.
- **Las características de algunos espacios de uso público** (áreas peatonales, aceras, lugares de esparcimiento, espacios de transición, lugares de espera y abordaje del transporte) y su adecuación a los requerimientos de uso del servicio de transporte urbano.
- **Análisis de la demanda de uso:** Se estudiarán las zonas que presentan mayor necesidad del servicio con el fin de diseñar las rutas adecuadas a la demanda.
- **Relación con la tipología arquitectónica:** Debido a que la presencia del transporte urbano afecta significativamente la imagen de la ciudad, el diseño de sus componentes debe ser estudiado en función de contribuir a incrementar la estética y el orden visual.

1.6.8 El factor social y urbano

Durante las últimas décadas los cambios socioeconómicos ocurridos en el mundo han afectado sustancialmente al transporte urbano. La movilidad en las ciudades actuales se caracteriza por unos patrones de movilidad más difusos, con continuo crecimiento del nivel de motorización

1.6.9 El desarrollo sostenible y la movilidad sostenible

Consiste en hacer compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente; de esta forma, se garantiza una mejor calidad de vida para la población actual y futura, sin aumentar el uso de recursos naturales más allá de la capacidad de la naturaleza para proporcionarlos indefinidamente. El transporte urbano produce impactos adversos sobre este equilibrio, afectando al medio ambiente, a la salud y a la seguridad de los ciudadanos, a la economía, a la sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población que vive y trabaja en las ciudades.

La movilidad sostenible en tanto, permite responder a las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera compatible con la salud humana y el medioambiente, a la vez que fomenta la igualdad dentro de cada generación y entre generaciones sucesivas; resulta asequible, opera equitativamente y con eficacia, ofrece una elección de modos de transporte y apoya una economía competitiva, así como el desarrollo regional equilibrado.

1.6.10 Modelo de Crecimiento Urbano

El plan de ordenamiento urbano constituye un instrumento de ordenamiento integral del territorio delimitado de Riobamba y sus objetivos específicos deberían ser los siguientes:

- Controlar y guiar adecuadamente los procesos de expansión, consolidación y renovación interior de las distintas zonas que conforman el asentamiento.
- Alcanzar un crecimiento racional de la ciudad de modo tal que afectivamente se optimicen las inversiones municipales en infraestructuras, servicios y equipamientos.
- Programar la expansión de la ciudad, a fin de que los organismos municipales y públicos en general, responsables de la provisión de infraestructuras y servicios, puedan programar a su vez las respectivas dotaciones.

- Regular adecuadamente todas las actuaciones y especialmente aquellas del sector privado, referidas al uso y ocupación del suelo.
- Proteger el patrimonio natural y urbano – arquitectónico de la ciudad.
- Dotar del suelo necesario para la expansión de las actividades o procesos socio económico de la ciudad: Administración y gestión, comercio, industria y artesanía, producción de servicios y vivienda.
- Regular la localización del equipamiento urbano mayor y la dotación de la red fundamental de vías, como componentes esenciales de la estructura general y orgánica del territorio, y,
- Controlar la distribución espacial de la población y ocupación de áreas que no presentan condiciones medio – ambientales para la recepción de asentamientos urbanos.

1.6.11 Características del transporte urbano que provocan la congestión

El sistema de transporte, incluyendo la provisión de suelo urbano para infraestructura de transporte, se desenvuelve bajo características propias muy particulares, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- La demanda de transporte es “derivada”, es decir, pocas veces los viajes se producen por un deseo intrínseco de desplazarse; generalmente, obedecen a la necesidad de acceder a los sitios en que se llevan a cabo las distintas actividades (como el trabajo, las compras, el estudio, la recreación, el descanso, etc.), todas las cuales se realizan en lugares diferentes.
- La demanda de transporte es eminentemente variable y tiene puntas muy marcadas en las cuales se concentran muchos viajes, a causa del deseo de aprovechar en buena forma las horas del día para realizar las distintas actividades y para tener oportunidad de contacto con otras personas.

- El transporte se efectúa en limitados espacios viales, los que son fijos en el corto plazo; como es fácil de comprender, no se puede acumular la capacidad vial no utilizada para usarla posteriormente en períodos de mayor demanda.
- Las opciones de transporte que presentan las características más apetecidas es decir, seguridad, comodidad, confiabilidad, autonomía, como es el caso del automóvil son las que hacen un mayor uso del espacio vial por pasajero.

Especialmente en zonas urbanas, la provisión de infraestructura vial para satisfacer la demanda de los períodos de punta tiene un costo muy elevado.

A raíz de todo lo anterior se produce congestión en diversos lugares, con sus negativas secuelas de contaminación, importante gasto de los recursos privados y sociales, y pérdida de calidad de vida.

1.6.12 La condición de las vías y las prácticas de conducta contribuyen a la congestión

1.6.12.1 La vialidad de las ciudades: problemas de diseño y conservación

El inadecuado diseño o mantenimiento de la vialidad es causa de una congestión innecesaria. En muchas ciudades es frecuente encontrar casos de falta de demarcación de los carriles de circulación, inesperados cambios en el número de carriles, paraderos de buses ubicados justamente donde se reduce el ancho de la calzada y otras deficiencias que entorpecen la fluidez del tránsito. Asimismo, el mal estado del pavimento, y en especial la presencia de baches, genera crecientes restricciones de capacidad y aumenta la congestión.

1.6.12.2 Algunas conductas causan más congestión que otras

Hay conductores que muestran poco respeto por aquellos con quienes comparten las vías. En algunas ciudades, como Lima, muchos automovilistas que intentan ahorrarse algunos segundos de tiempo de viaje tratan de imponerse en las intersecciones, bloqueándolas y generando para los demás des economías muy superiores a su propio beneficio. En otras ciudades, como Santiago, es tradición que los buses se detengan

en el punto inmediatamente anterior a una intersección, lo que causa congestión (y accidentes). Y en estas ciudades, como en otras que cuentan con una oferta generosa de taxis que no acostumbran operar a partir de paraderos fijos, éstos circulan a baja velocidad en búsqueda de pasajeros, lo que también genera congestión.

A las conductas anteriores debe agregarse la frecuente presencia en los flujos de tránsito de vehículos antiguos, mal mantenidos, o de tracción animal. Cabe tener presente que al reanudarse la marcha después de la detención en un semáforo, se genera una suerte de congestión debida al atraso que impone a vehículos con tasas de aceleración normales la lentitud de otros ubicados más adelante. Por otra parte, un vehículo varado perturba gravemente la fluidez del tránsito, pues elimina de hecho una pista de circulación.

1.6.13 Evaluación del Rendimiento de una Calle (NACTO, 2016)

Diseñar una calle para que sea más eficiente para todos los modos de movilidad urbana que la utilizan día a día es la aspiración de muchas ciudades. Si bien no existe una única fórmula para lograr esto, es posible reconocer ciertos factores en común que se pueden tener en cuenta al momento de planificar la construcción o el rediseño de una avenida.

Al respecto, la Asociación Nacional de Funcionarios de Transporte de Ciudad, conocida por su sigla en inglés, NACTO, que reúne a los departamentos de transporte de 45 ciudades, acaba de elaborar una publicación que identifica cuáles son los elementos de diseño urbano que aconseja tener presente.

Titulada “**Guía de Diseño de Tránsito de una Calle**”, esta publicación parte de la premisa que **el tránsito es la pieza central de cualquier remodelación de una avenida o calle y que implementando ciertas herramientas es posible priorizar el tráfico y volverlo más seguro para todos**. Asimismo, plantea que la estrategia de sistema de tránsito tiene que cumplir con dos objetivos; primero, proporcionar usos

de suelo mixto; y segundo, otorgar tiempos de viajes que sean razonables y confiables.

En uno de sus capítulos, llamado “**Medir una calle**”, la asociación plantea cómo se puede evaluar el rendimiento de una calle, enfocándose **en cómo funciona la calle como un corredor de transporte y cómo actúa como un foco de inversión y un espacio público**, según cinco indicadores.

1.6.13.1 Seguridad

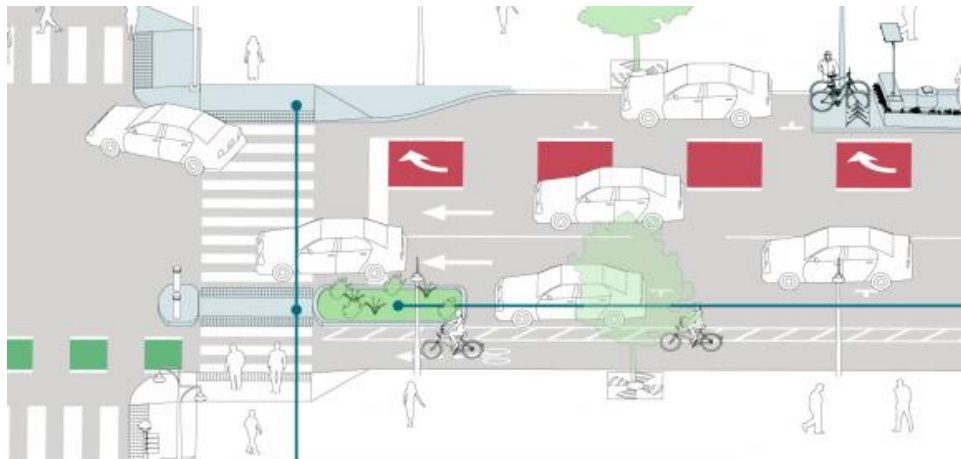


Ilustración 1: Seguridad en el Espacio Público
Fuente: NACTO

Qué tan segura es una calle es un indicador que se puede medir al calcular las lesiones graves que allí pueden ocurrir y el potencial de estas lesiones, si se estiman las acciones que deben hacer los usuarios en un punto específico para evitar un accidente y midiendo la seguridad multimodal.

Ésta involucra dos opciones: la distancia de calle, que corresponde número de accidentes por cada kilómetro, o el riesgo por usuario, que es el número de lesiones por cada millón de usuarios diarios.

Asimismo, este indicador comprende determinados elementos de diseño, como la ciclovías demarcadas en los cruces, islas peatonales para darles a los transeúntes un

lugar de espera más seguro, sobre todo en calles más anchas, veredas con extensiones curvas para que los peatones sean visibles en las intersecciones y pendientes suaves entre la calzada y la acera.

1.6.13.2 Espacios públicos y Vida social

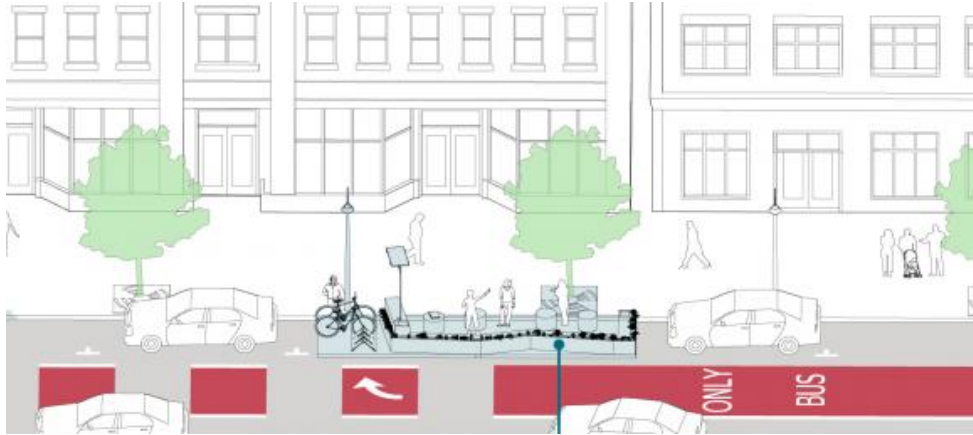


Ilustración 2: Espacios Públicos y Vida Social
Fuente: NACTO

La cantidad y la calidad de un espacio público son dos atributos que en gran medida incluye este indicador para ver si está diseñada para los peatones.

En relación al primero, la cantidad de espacio disponible, corresponde a las dimensiones de la superficie para acoger actividades cívicas, sociales y comerciales que tienen relaciones con los potenciales beneficios. en la remodelación de una calle deben estar consideradas según el flujo previo de peatones y las estimaciones que hay para una calle.

En cambio, la calidad, está vinculada a si un espacio está disponible para que cierta cantidad de personas pueda realizar actividades puntuales y si ofrece una experiencia positiva en un lugar común.

1.6.13.3 Salud y Medioambiente

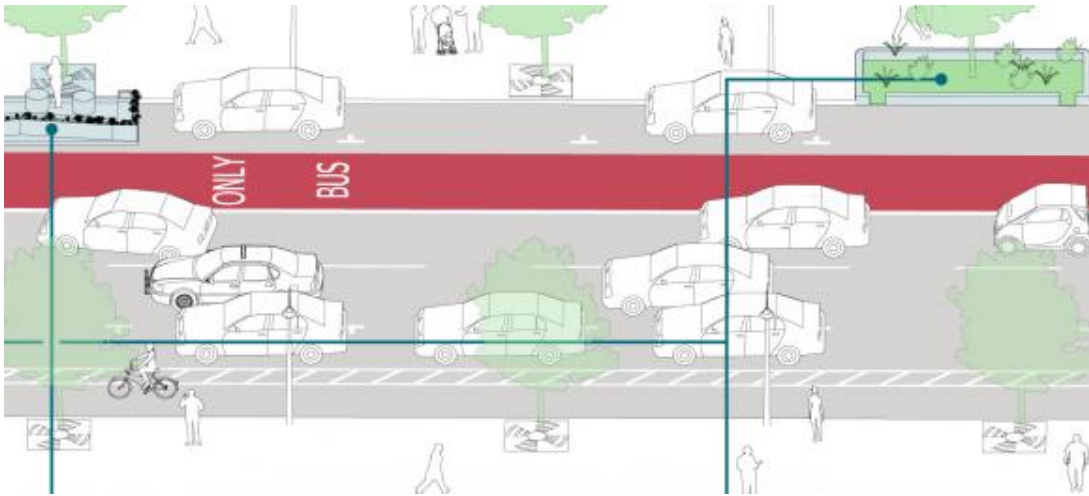


Ilustración 3: Salud y Medio Ambiente
Fuente: NACTO

Según NACTO, cuando un proyecto de transporte público se realiza con altos estándares, quiere decir que está concebido para competir con el automóvil y no en desmedro de la velocidad humana.

Bajo este paradigma, considera que las remodelaciones a los corredores de transporte deben incorporar vegetación y espacios para las actividades físicas, tales como la caminata y la bicicleta, debido a que también son tráfico como medio de transporte.

De esta manera, es posible medir si tras la remodelación de una calle aumentan los flujos de los modos sustentables y si se reducen los niveles de contaminación atmosférica.

1.6.13.4 Accesos y Movilidad

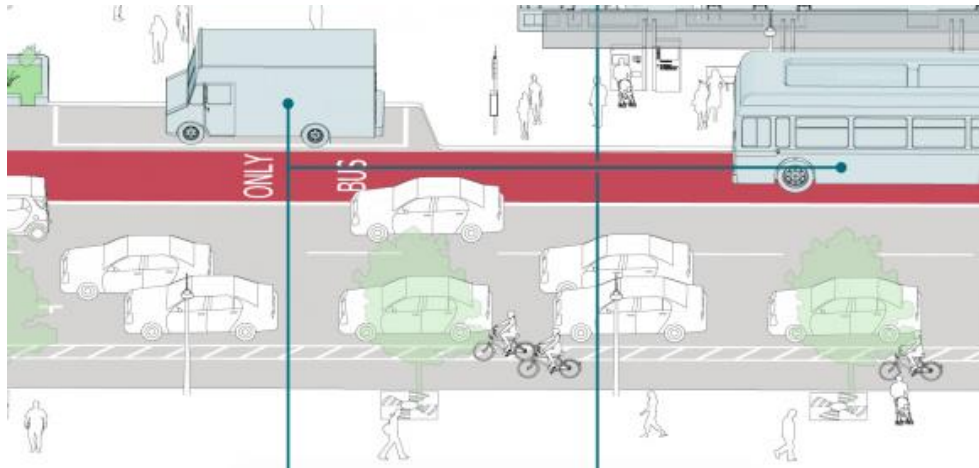


Ilustración 4: Acceso y Movilidad
Fuente: NACTO

Medir si en una calle se están desplazando de manera adecuada las personas, los bienes y servicios, según fiabilidad, tiempos de viaje y volumen, es una situación que la asociación recomienda que se debe hacer en diferentes días (laborales, fines de semana y festivos) y por varias horas para evitar llegar a resultados poco representativos.

- Acceso a la ciudad: lo más común para determinar la eficiencia de un sistema de transporte es medir el territorio que pueden abarcar los residentes desde cierto punto en una cierta cantidad de tiempo. No obstante, lo que plantea NACTO es calcular el número de destinos potenciales.
- Gestión de la acera: la oferta de estacionamientos en una cuadra debe tener relación con el flujo de personas a pie. Así, en una calle comercial, lo recomendado es limitar los estacionamientos a los vehículos de carga de mercadería. Asimismo, si es necesario que los camiones se deban estacionar en segunda fila, convirtiéndose en un obstáculo para los demás usuarios del espacio vial, es necesario hacer un rediseño.

- **Tiempos de viaje:** la duración prevista de un traslado es posible usarlo para evaluar los efectos de un proyecto en el rendimiento de todo un sistema. Esto quiere decir que si se aplica a una ciudad utilizando datos demográficos y ubicación de empleo, se puede conocer qué tan accesibles son ciertos barrios, rubros o número de puestos de trabajo en un mismo viaje. Asimismo, al comparar la accesibilidad que tienen los barrios entre sí, se obtiene un reflejo de si hay o no equidad en el sistema de transporte.
- **Vehículos motorizados privados:** antes, durante y después de remodelar una calle, es necesario medir el flujo de vehículos porque así se podrá conocer si es que es necesario planificar nuevos cambios. Además, así se podrá ver si aumenta la accesibilidad y la valoración de los lugares que un corredor tiene como destinos, lo que según la asociación se logra con una baja en el tráfico de automóviles.

1.6.13.5 Productividad económica

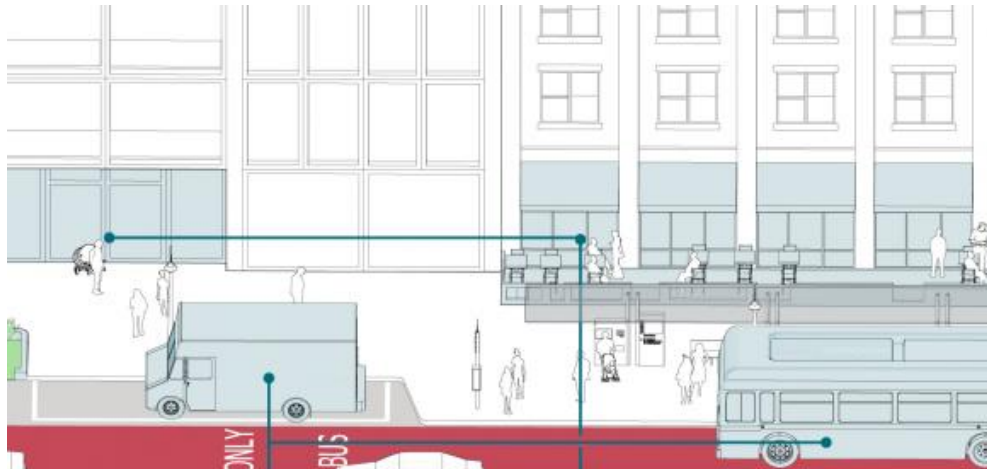


Ilustración 5: Productividad Económica
Fuente: NACTO

De acuerdo a NACTO, este indicador tiene relación con dos rubros: el comercio y la eficiencia del sistema de transportes. En el caso del primero, la asociación plantea que

cuando una calle es remodelada de la manera adecuada, el flujo de peatones aumenta y por ende también las ventas.

Respecto al segundo, la eficiencia del sistema de transportes, viéndolo desde la perspectiva de los buses, tiene referencia con el hecho que si los viajes se realizan en menos tiempo y se mantiene la frecuencia del servicio con menos vehículos en circulación, es posible destinar una cantidad de buses a otras rutas.

1.6.14 Mejoras En El Transporte Colectivo

El incremento significativo de los vehículos particulares se relaciona fuertemente con la preferencia de los individuos por el transporte individual. Así, los individuos materializan esta opción cuando tienen la oportunidad de hacerlo y dejan de usar el transporte colectivo. Una medida de mitigación puede tener como objetivo revertir esta tendencia y fomentar el cambio de “vehículos particulares” hacia “transporte colectivo”. Para que esto sea posible serán necesarios importantes esfuerzos para hacer más atractivo al transporte colectivo. Las siguientes acciones pueden servir de ejemplo:

- Establecer corredores específicos para buses. Esta medida implica por ejemplo, separar un carril para el uso exclusivo de buses, y re-ordenar el tránsito en las vías en las que corresponda. Así, se podría lograr que el transporte colectivo sea más rápido y por ende más atractivo. La planificación de nuevas zonas residenciales debería incluir este tipo de consideraciones.
- Hacer más atractivo el transporte colectivo. Esta es otra medida de planificación que necesitaría la implementación de mejoramientos a la infraestructura de las paradas y la adecuación de las calles para lograrlo. Junto a esta medida de planificación se debería implementar instrumentos regulatorios que aseguren el cumplimiento de las disposiciones por parte de los operadores de los buses. La educación al peatón para que se adhiera a un sistema organizado de paradas es también fundamental.

- Mejorar la seguridad de los pasajeros. Medidas relacionadas a mejorar la seguridad personal harán más atractivo el transporte público, y serán necesarias para que los usuarios usen estos servicios.

- Planificar el transporte público de una manera que pueda ser combinado con otras modalidades de transporte también es importante. La efectividad de los buses aumentará y los sistemas de transporte público serán más atractivos si se establecen, por ejemplo, enlaces con sistemas de transporte rápido (por ejemplo con sistemas de transporte rápido de buses), o con modalidades no-motorizadas (por ejemplo bicicleta).

Lo interesante de este tipo de medidas es que generan co-beneficios para los actuales usuarios de sistemas de transporte colectivo. Sin embargo, hay que estar consciente de que la efectividad de estas u otras medidas parecidas va a depender de la profundidad del análisis que se haga de la situación del transporte, de la demanda y de las razones específicas por las cuales los individuos prefieren el transporte particular.

1.6.15 Mejorar La Eficiencia De Los Vehículos

Una serie de medidas tecnológicas pueden ayudar a construir automóviles más eficientes. Entre estas constan por ejemplo:

- La construcción de carrocerías con materiales más ligeros (aceros más fuertes, aluminio, magnesio, plásticos) puede llevar a una reducción de peso de un vehículo y así bajar su requerimiento de combustible.

- La mejora en los sistemas de aire acondicionado pueden reducir la cantidad de energía que es requerida para su operación.

- Por medio de mejoras en la inyección directa en motores a diesel y a gasolina se puede alcanzar grados de rendimiento más altos y usar de manera más eficiente el combustible.

- Interesantes ahorros de energía también pueden ser alcanzados al mejorar los sistemas de transmisión, a razón de que se puede adaptar mejor el rendimiento de los motores a ciertas circunstancias.
- Los vehículos híbridos: estos vehículos combinan motores de combustión interna con sistemas eléctricos alimentados por una batería. La batería se recarga con energía procedente de los mismos motores o energía generada al frenar. Las baterías vuelven a entregar energía al motor; así es economizado el uso de la energía en el vehículo.

En los procesos de renovación del parque automotor deberían incluirse vehículos que usen estas tecnologías. La incorporación de este tipo de vehículos ayudaría a frenar el ritmo de crecimiento de las emisiones de este sector. Para impulsar esta renovación del parque automotriz pueden servir una serie de instrumentos económicos. No obstante, hay que tener en cuenta que estos ejemplos abarcan una gran gama de tecnologías que en parte aún están en desarrollo. Los vehículos que aplican estas tecnologías por lo general son más caros. A razón de que el incentivo “ahorro de combustible” seguramente no será un gran motivo para la adquisición de este tipo de vehículos, es necesario evaluar qué instrumentos económicos o regulatorios pueden servir para poder hacer más competitivos estos modelos frente a vehículos “más convencionales”.

1.6.16 Cómo recuperar la Calidad de Vida en el Espacio Público. (TELLA, 2016)

Durante el siglo pasado nos hemos abocado a reconstruir la calle para el automóvil, para garantizar su desplazamiento. Sin embargo, a partir de un cambio de paradigma en el uso y goce de la calle y en consonancia con los debates internacionales recientes, nuestras ciudades han comenzado a recuperar el espacio público para los ciudadanos. Se trata, en efecto, de la aplicación del concepto de “Calles Compartidas”, que apela al diseño de espacios en los centros urbanos para mejorar su calidad de vida.

El desafío es desactivar la segregación de la calle para cada modo de desplazamiento, eliminar los dispositivos de control de tránsito, nivelar la rasante a una sola plataforma y generar una superficie continua que no priorice el tránsito vehicular, de modo que todos los actores deban interactuar y negociar su paso por el espacio. Implica retornar a la calle como espacio público más que como vía de circulación, a partir de estrategias de pacificación del tránsito motorizado, tanto en intensidad como en nivel de servicio.

El deterioro de las calles supone efectos en los patrones de movilidad y en la calidad de vida urbana. Mientras menos atractiva sea, los usuarios se encontrarán menos atraídos a pasar tiempo en ellas para realizar sus actividades sociales. De esta manera, caminar y andar en bicicleta se convierten en situaciones no deseadas. Esto incide en la sensación de seguridad, generando que cada vez más actividades que tradicionalmente se realizaban en el espacio público, pasen a desarrollarse en el espacio privado.

La calle es el principal espacio público tanto por su extensión como por su accesibilidad y actividades que contiene. Allí se produce el encuentro social y el fortalecimiento de las relaciones de vecindad. Y se caracteriza también porque allí se establece la articulación entre distintos modos, con notable supremacía de unos sobre otros. Con lo cual, la propia vitalidad que supone la vida urbana demanda un diseño sensible y flexible que reconozca la diversidad de roles que cumple la calle en los diferentes contextos urbanos.

1.6.17 Espacios de tránsito y de segregación

La ciudad actual establece, promueve y reproduce un tipo de relaciones basadas en una división social marcada -representada en cuestiones económicas- por barreras físicas y simbólicas sobre el territorio, donde los tradicionales lugares de socialización que se daban sobre la trama abierta de la ciudad se ven reemplazados por otros bien diferenciados en cuanto a usos, y separados en el espacio urbano. A su

vez, dichos lugares se orientan a una demanda de consumidores determinada y se emplazan en espacios privados.

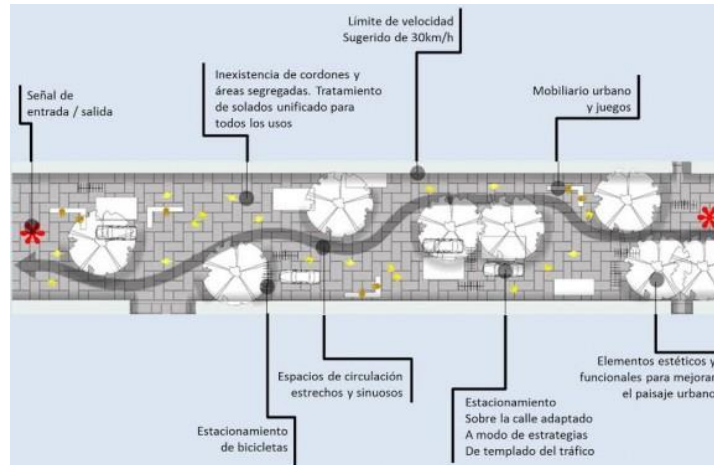


Ilustración 6: La Calidad de Vida en el Espacio Público
Fuente: NACTO

En este sentido, la horizontalidad que debería caracterizar el uso y las relaciones en el espacio público, y que a la vez se expresan en su estructura física, se desdibujan y entran en conflicto. Así, los espacios públicos se transforman en meros medios de tránsito y de paso, los ciudadanos se vuelven usuarios y las soluciones se ven dominadas por apuestas privadas. En consecuencia, se observa una fuerte tendencia en la cual las calles de hoy desarrollan un comportamiento preminentemente de tránsito y de segregación.

Bajo este paradigma la ciudad actual pareciera estar compuesta por un conjunto de partes, de fragmentos conectados por redes y flujos (de información, de comunicaciones, de vías, de relaciones sociales). Propone así un atravesamiento del espacio para llegar de un fragmento a otro, pero ese tránsito se da de manera fugaz y aislada, lo que no permite (o mejor dicho coarta) las relaciones interculturales, la pluralidad, la diversificación de actividades y, por fin, el goce de las actividades propias de la vida urbana.

1.6.18 Demanda un diseño sensible y flexible

Los espacios de tránsito, que en la actualidad se atraviesan velozmente con la avidez de llegar de un objetivo a otro, desde otra perspectiva podrían observarse como fines en sí mismos, que en vez de inducir a tratar de evitarlos o franquearlos lo más rápido posible, inviten a disfrutarlos, a compartir actividades y grupos sociales y, sobre todo, a permanecer en ellos; brindando empatía simbólica y alternativas de usos. Se trata de recuperar los atributos que caracterizaron históricamente a las ciudades y a sus espacios públicos.

La calle, entonces, se erige como elemento fundamental del espacio público y para ello es necesario recuperar su esencia; su capacidad como facilitadora de la comunicación y la interconexión entre personas y lugares; y evitar que su uso vaya en detrimento de esa necesidad de encuentro, comunicación, movilidad y accesibilidad. Que la supremacía que alguna vez le ha sido cedida -o usurpada- al transporte automotor sea por lo menos examinada con el objetivo de lograr espacios más equitativos, amables, transitables y “usables”.

Para que los ciudadanos sean actores principales, las calles no tienen que orientar su predominancia a un modo de locomoción, generalmente el más grande, el más fuerte, el más pesado. El concepto de “Calles Compartidas” propone un cambio de paradigma en el uso de la calle, eliminando la segregación por velocidades, tipos de transporte y lugares de tránsito, promoviendo así espacios verdaderamente compartidos donde se ejerce el derecho de tránsito libre en forma de solidaridad, empatía, respeto y cuidado mutuo.

1.6.19 Criterios para compartir el espacio público

Ante esta situación resulta imperioso atacar los factores de segregación de la calle para cada modo de desplazamiento, nivelar la rasante a una sola plataforma, generar una superficie continua que no priorice el tránsito vehicular, de modo que todos los desplazamientos deberán interactuar y negociar su paso. Esto implica retornar a la

calle como espacio público integral más que como una mera vía de circulación, a partir de estrategias de pacificación del tránsito motorizado, tanto en intensidad como en nivel de servicio.

El crecimiento exponencial del tránsito vehicular generó congestionamientos, contaminación e incidentes viales. Para intentar mitigarlos se sucedieron intentos de reconstrucción de la calle, reconociendo su esencial importancia para la vida urbana. No obstante, esa reconstrucción ha sido primordialmente orientada al automóvil, para garantizar y mejorar su desplazamiento, incluso en áreas centrales. Debemos crear espacios sistémicos e integrados que tiendan a la recuperación de esa calidad de vida urbana.

El diseño de calles compartidas tiende a cualificar el ambiente construido, aumentar el capital social, mejorar la seguridad, incrementar la vitalidad y, en lugar de ejercer control, promover la libertad de movimiento. Requiere de un cambio sustancial en la forma de percepción de la calle, donde los automovilistas se sientan invitados a un espacio preminentemente orientado al peatón para la recreación, la socialización y el ocio y, por ende, deben conducir de acuerdo a esa premisa para evitar situaciones caóticas y/o peligrosas.

Esto implica entonces: disminuir la velocidad de los vehículos, facilitar la movilidad de las personas y fomentar la interacción social. De manera que se requiere para ello eliminar el dominio del automóvil en calles residenciales, propender al el sentido de comunidad, alentar una mayor diversidad de actividades, reducir la segregación social, particularmente entre las personas mayores, incrementar las oportunidades para el juego de niños, mejorar la seguridad y recuperar el uso activo del espacio público.

1.6.20 ¿Cómo afrontar el problema? (BULL)

La rapidez con que se agudiza la congestión de tránsito en las ciudades grandes hace imperativo que las autoridades adopten un enfoque apropiado para adaptar los sistemas de transporte urbano, tanto el transporte público como el uso de los autos en las áreas u horas conflictivas. Una primera preocupación debe ser mitigar los efectos de la congestión sobre quienes no la crean o hacen un escaso aporte a ella, para lo cual es necesario:

- afianzar y recuperar, donde pudiera haberlo perdido, el carácter de bien público del sistema vial, facilitando la libre circulación de quienes no contribuyen a la congestión o lo hacen en forma poco significativa. Principalmente, se trata de asegurar al transporte público rutas expeditas, darle determinadas preferencias de circulación, y donde sean apropiados, carriles segregados para que no se vea demorado por la congestión;
- asegurar espacios adecuados para los peatones;
- mantener bajo control la emisión de contaminantes, y
- acotar la congestión para evitar que ponga en peligro la calidad de vida y sostenibilidad de las ciudades.

Reducir la congestión tiene también como consecuencia disminuir las emisiones de contaminantes atmosféricos, puesto que el sistema de transporte, en la mayoría de las ciudades del mundo, es uno de los principales responsables de la polución atmosférica. Por ello, una estrategia integrada para atacar estos dos problemas puede conducir a soluciones más eficientes que la aplicación de medidas aisladas para combatir cada uno de ellos en forma separada. Combatir la congestión tiene costos de diversa magnitud. Algunos deben ser solventados por los organismos públicos que implantan las medidas; otros afectan a la ciudadanía en general, en tanto que los relacionados con las acciones sobre la demanda recaen especialmente en los automovilistas. Todo indica que debe intentarse un conjunto de acciones sobre la

oferta de transporte, así como sobre la demanda, de modo de racionalizar el uso de las vías públicas. Debe reconocerse que un estilo de movilidad basado esencialmente en el automóvil no es sostenible en el largo plazo, aunque no es necesario pensar en proscribirlo. El automóvil tiene muchas aplicaciones que facilitan la vida urbana, como hacer vida social, ir de compras o viajar a sitios alejados. Distinto es el caso de utilizarlo todos los días para ir al trabajo o lugar de estudio en las zonas de alto tránsito. Se trata, por lo tanto, de diseñar políticas y medidas de carácter multidisciplinario que permitan mantener la congestión bajo control, pues no puede pensarse en eliminarla del todo. En el contexto de ciudades en regiones en desarrollo, aunque siempre deben considerarse las condiciones locales, lo más aconsejable parece ser abordar las siguientes medidas en forma prioritaria:

- Rectificación de intersecciones
- Mejoramiento de la demarcación y señalización
- Racionalización del estacionamiento en la vía pública
- Escalonamiento de horarios
- Coordinación de semáforos
- Reversibilidad de sentido de tránsito en algunas avenidas
- Implantación de carriles segregados para buses, acompañada de una reestructuración de las líneas de transporte público

Junto con ello, es necesario construir una visión estratégica de largo plazo del desarrollo de la ciudad, que permita compatibilizar la movilidad, el crecimiento y la competitividad, tan necesarias actualmente, con la sostenibilidad de la urbe y su calidad de vida.

1.6.21 La condición de las vías y las prácticas de conducción contribuyen a la congestión

1.6.21.1 Problemas de diseño y conservación

El inadecuado diseño o mantenimiento de la vialidad es causa de una congestión innecesaria. En muchas ciudades es frecuente encontrar casos de falta de demarcación de los carriles de circulación, inesperados cambios en el número de carriles, paraderos de buses ubicados justamente donde se reduce el ancho de la calzada y otras deficiencias que entorpecen la fluidez del tránsito. Asimismo, el mal estado del pavimento, y en especial la presencia de baches, genera crecientes restricciones de capacidad y aumenta la congestión.

1.6.22 Acciones sobre las vías

1.6.22.1 Ampliación de la Capacidad Física

Los arcos son tramos de vías entre intersecciones y normalmente no constituyen elementos generadores de conflicto relevantes.

Puede haber, sin embargo, situaciones en que un arco se constituya en cuello de botella dentro de una sucesión de arcos e intersecciones, y cuya solución más adecuada será la ampliación de su capacidad física. También puede pensarse en el aumento de capacidad para el eje vial completo, cuando se procura incrementar significativamente la oferta vial; en este caso, existe competencia con usos alternativos del espacio público e incluso del privado, si es necesario realizar expropiaciones.

Desde la perspectiva del control de la congestión, es pertinente considerar que los aumentos de capacidad física, como el último de los señalados, tienden en general a resolver sólo en el corto plazo los desequilibrios entre oferta y demanda vial, dado que la demanda constreñida por la propia congestión, relativamente pronto tiende a expresarse en toda su magnitud, atraída por una operación más fluida y expedita.

La tradicional ampliación de capacidad física empieza entonces a ser reemplazada por formas más eficientes de usar dicha capacidad.

Naturalmente, la coordinación de semáforos aparece como la acción que permite mejorar la velocidad en las vías, reduciendo los tiempos de viaje y la congestión. Pero está también la posibilidad de administrar los sentidos de circulación de arcos o vías por períodos horarios, en función de los movimientos principales de viajeros y, por último, la posibilidad de asignar carriles de circulación por tipo de vehículo, proveyendo facilidades a aquellos que presentan un uso más eficiente del espacio, es decir, los vehículos de transporte público

1.6.22.2 Vías de Sentido Variable

Vías de sentido variable son aquellas en las que se modifica a lo largo del día su sentido de circulación en función de los volúmenes de tránsito, con el fin de favorecer el desplazamiento de los flujos mayores. Así, se puede invertir el sentido de circulación de una vía unidireccional o generar un solo sentido cuando existen dos, proveyendo temporalmente mayor capacidad para acoger los desplazamientos masivos que caracterizan la estructura de viajes y ritmo general de funcionamiento de las ciudades. Estos movimientos suelen transcurrir, por ejemplo, desde las zonas residenciales hacia las de trabajo o estudio en la hora pico de la mañana y a la inversa en la hora pico de la tarde.

Esta forma de gestión fina de la capacidad existente hace un uso más intensivo de las principales vías, al orientarlas en el sentido de los desplazamientos mayoritarios. En muchos casos, esta medida provee significativos incrementos de la oferta vial, aptos para atender las necesidades de las horas pico.

1.6.22.3 Carriles y vías dedicadas al transporte público

Una importante medida para otorgar preferencia al transporte público es la reserva de espacio vial para su uso exclusivo. Ella debería operar en conjunto con sistemas de programación de semáforos que confirieran prioridad al flujo de los buses. No

necesariamente se modifican el tamaño y las características de los vehículos de transporte colectivo, pero al generarse una mejora en sus condiciones de circulación, crece de hecho su capacidad.

Este incremento podría atraer viajes provenientes de modos alternativos y conducir a un equilibrio más aceptable para el interés general en cuanto al uso de las vías.

La reserva de espacio para la circulación de buses es una medida regulatoria que procura corregir, por medio de la administración de las vías, la distorsión que se genera en la percepción imperfecta de la congestión por parte de cada operador privado. Si los viajeros de automóvil percibieran el costo total de ese modo de transporte operando en condiciones de congestión y los usuarios de buses hicieran lo propio, los cambios en la partición modal harían prácticamente innecesaria el tipo de intervención aquí planteada, ya que se generaría un nuevo equilibrio con flujos menores. En ausencia de lo anterior, la autoridad interviene repartiendo las pistas de una determinada vía, tratando de garantizar un nivel de servicio adecuado a los medios de transporte público y, de paso, eliminando la fricción entre los buses y demás vehículos.

CAPITULO II

2 METODOLOGÍA

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Los niveles de investigación a utilizarse de acuerdo al propósito perseguido es una investigación aplicada. Será exploratoria y documental ya que se trata de analizar la incidencia del crecimiento urbano planificado con los problemas de vialidad y tránsito que presenta la urbe Riobamba.

Conforme al tipo de razonamiento que se empleará este será racional o empírico que de acuerdo a su percepción, pues nos dice qué es lo que existe y cuáles son sus características, pero no nos dice que algo deba ser necesariamente así y no de otra forma. Según el número de investigadores este será un trabajo de investigación individual.

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El Universo para la presente investigación y análisis se encuentra conformado por los habitantes de la ciudad de Riobamba en su calidad de peatones, conductores y usuarios de transporte público y privado. Y como muestra se tomarán las características de las calles de la Ciudad de Riobamba desde épocas pasadas hasta la actualidad.

Las vías de circulación de la ciudad de Riobamba, constituye el eje central de conectividad de la provincia de Chimborazo que en los últimos tiempos ha contribuido a un franco desarrollo económico y social; así, su población tomada como referencia para la ejecución del proyecto, en el período inter censal 2001 – 2010, presenta un crecimiento promedio anual del 1,16%; tal como lo podemos observar en el siguiente cuadro:

CENSO	HABITANTES	ÁREA	
		URBANA	RURAL
2001	413.328	161.516	251.812
2010	458.581	187.119	271.462

Tabla 1: Población de la Provincia de Chimborazo por áreas período intercensal 2001-2010
Fuente: Inec 2001 - 2010

Según la información del VII Censo de Población y VI de Vivienda del año 2010, la provincia de Chimborazo cuenta con una población de 458.581 habitantes, de los cuales 187.119 habitantes viven en el área urbana (40.80%) y 271.462 habitantes viven en el área rural (59.20%).

Para efecto de análisis de nuestro proyecto y de acuerdo a la proyección de la población, se estima que en los próximos 20 años de vida útil del proyecto la población de referencia se incrementará a 596.019 habitantes, como se puede visualizar en el siguiente cuadro:

n	AÑO	HABITANTES	AREA	
			URBANA	RURAL
	2013	474.872	196.525	278.347
1	2014	475.798	199.765	276.033
2	2015	481.405	203.058	278.347
3	2016	487.086	206.405	280.681
4	2017	492.841	209.807	283.034
5	2018	498.672	213.265	285.407
6	2019	504.580	216.781	287.799
7	2020	510.566	220.354	290.212
8	2021	516.631	223.986	292.645
9	2022	522.777	227.678	295.099
10	2023	529.004	231.431	297.573
11	2024	535.314	235.246	300.068
12	2025	541.706	239.123	302.583
13	2026	548.185	243.065	305.120
14	2027	554.749	247.071	307.678

15	2028	561.402	251.144	310.258
16	2029	568.143	255.284	312.859
17	2030	574.973	259.491	315.482
18	2031	581.896	263.769	318.127
19	2032	588.911	268.117	320.794
20	2033	596.019	272.536	323.483

Tabla 2: Población por años de la Provincia de Chimborazo por áreas período intercensal 2001-2010
Fuente: Inec 2001 - 2010

2.2.1.1 Población de Demanda Potencial.

La ciudad de Riobamba constituye el eje motor del desarrollo provincial; su población de demanda potencial asignado al proyecto, según la información proporcionadas por censo INEC-2010, es de 225.741 habitantes, de los cuales 146.741 habitantes viven en la zona urbana y 79.417 habitantes en la zona periférica; tal como se puede apreciar de la siguiente manera:

CENSO	HABITANTES	AREA	
		URBANA	RURAL
2001	193.315	124.807	68.508
2010	225.741	146.324	79.417

Tabla 3: Población De Demanda Potencial por Áreas Cantón Riobamba Período Intercensal: 2001 – 2010
Fuente: Inec 2001 - 2010

Si consideramos, la tasa de crecimiento poblacional del período inter censal 2001 - 2010, la tasa de crecimiento promedio anual de la población del Cantón Riobamba es de 1.74% , tomando en consideración el tiempo de vida útil del proyecto; se estima que para el año 2033, Riobamba contará con 307.781 habitantes; tal como lo podemos observar en el siguiente cuadro:

n	AÑO	HABITANTES	AREA	
			URBANA	RURAL
	2012	235.225	151.588	83.637
	2013	242.365	154.291	88.074

1	2014	245.116	157.042	88.074
2	2015	247.916	159.842	88.074
3	2016	250.766	162.692	88.074
4	2017	253.667	165.593	88.074
5	2018	256.619	168.545	88.074
6	2019	259.625	171.551	88.074
7	2020	262.683	174.609	88.074
8	2021	265.797	177.723	88.074
9	2022	268.965	180.891	88.074
10	2023	272.191	184.117	88.074
11	2024	275.473	187.399	88.074
12	2025	278.815	190.741	88.074
13	2026	282.216	194.142	88.074
14	2027	285.677	197.603	88.074
15	2028	289.200	201.126	88.074
16	2029	292.786	204.712	88.074
17	2030	296.436	208.362	88.074
18	2031	300.151	212.077	88.074
19	2032	303.933	215.859	88.074
20	2033	307.781	219.707	88.074

Tabla 4: Proyección de la Demanda Potencial por Áreas Riobamba Período: 2010 – 2033
Fuente: Inec 2001 - 2010

2.2.1.2 Población de Demanda Efectiva

Riobamba en los últimos tiempos tiene un crecimiento económico y social importante, pues se ha constituido un polo de desarrollo con todas sus implicaciones, como el proceso de urbanización poblacional con flujos importante que determina la necesidad de tomar en consideración la falta de una planificación territorial que oriente un crecimiento con equidad. Así, si tomamos la información del INEC entre el período inter censal 2001 – 2010; en el área urbana se concentra el 64.56% y el 64.81% de la población, respectivamente para los años de análisis.

Si consideramos la tendencia histórica del crecimiento poblacional entre los Censos de población realizados por el INEC correspondiente a los años 2001 y 2010, la Tasa de Crecimiento Anual de la Poblacional a nivel nacional, según el Inec es de 1,74%.

Para efectos del proyecto se aplicará este índice para el cálculo de la Proyección de la demanda efectiva durante el tiempo de vida útil del proyecto y considerando la fórmula del crecimiento geométrico, se presenta de la siguiente manera:

n	AÑO	HABITANTES
1	2014	157.042
2	2015	159.842
3	2016	162.692
4	2017	165.593
5	2018	168.545
6	2019	171.551
7	2020	174.609
8	2021	177.723
9	2022	180.891
10	2023	184.117
11	2024	187.399
12	2025	190.741
13	2026	194.142
14	2027	197.603
15	2028	201.126
16	2029	204.712
17	2030	208.362
18	2031	212.077
19	2032	215.859
20	2033	219.707

Tabla 5: Demanda Efectiva Proyección: 2010 – 2033
Fuente: Inec 2001 - 2010

2.3 HIPÓTESIS

El análisis del crecimiento urbano no planificado de la Ciudad de Riobamba nos permitirá interpretar posibles soluciones en los problemas de vialidad y tránsito que presenta la misma.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

En referencia a la variable identificada se realiza la conceptualización, identificación de categorías e indicadores.

2.4.1 Variable independiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Tecn. e Instr.
El crecimiento poblacional o crecimiento demográfico es el cambio en la población en un cierto plazo, y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población por unidad de tiempo para su medición. El término crecimiento demográfico puede referirse técnicamente a cualquier especie, pero se refiere casi siempre a seres humanos	Estado de la Población	Tamaño de la Población	¿Cómo se determina el tamaño de la población ?	investigación en el ultimo Censo
		Distribución de la Población	¿Cómo esta distribuida la Población?	plan de ordenamiento urbano
		Composicion Urbano - Rural	¿Qué diferencia lo urbano de lo rural?	planos cartográficos
	Dinámica de la Población	Densidad Poblacional	¿De qué manera se ha incrementado la densidad poblacional?	planos cartográficos
		Fecundidad	¿Cuál es la tasa de Fecundidad en la población ?	investigación en el ultimo Censo
		Mortalidad	¿Cuál es la tasa de mortalidad en la población ?	investigación en el ultimo Censo
Migración	¿Cuales son las causas que conllevan a la migración?	investigación en el ultimo Censo		

Tabla 6: Operacionalización de la Variable Independiente
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

2.4.2 Variable dependiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Tecn. e Instr.
Crecimiento del parque automotor: en los últimos años se ha incrementado de forma notable el crecimiento del parque automotor en la ciudad, en especial del transporte público lo que hace que generen una serie de conflictos que serán analizados	Transporte Público	tasa de crecimiento del transporte Público	Cúal es el incremento de la tasa de crecimiento del transporte Público ?	investigar en el plan de movilidad y ordenanzas
	Transporte Privado	tasa de crecimiento del transporte privado	Cúal es el incremento de la tasa de crecimiento del transporte Privado ?	investigar en el plan de movilidad y ordenanzas
Regulaciones de Tránsito: Es importante normar el tránsito de las calles de la urbe puesto que ello causa congestión, malestar en los peatones, conductores y usuarios de transporte público y privado	Movilidad	tráfico diario	Cúal es el tráfico diario en las principales calles dela ciudad?	Realizar el TPDA
		congestión vehicular	En que horas se produce mayor congestión vehicular?	Visitar a las principales calles y verificar horas de mayor congestión
Características de las vías: es necesario conocer la transición que han tenido las vías con el paso del tiempo por ejemplo: su ancho, el sentido de las mismas.	Disposición de las vías de la urbe	dirección correcta de las calles	Están las direcciones (sentido) de las calles correctos en relación al tránsito?	analizar el sentido de las calles
		ancho adecuado de aceras y calzada	Es el ancho de las calles el correcto en proporción al tránsito?	medir el ancho de las calles y comparar con el ancho de años anteriores

Tabla 7: Operacionalización de la Variable Dependiente

Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

2.5 PROCEDIMIENTOS

2.5.1 Recopilación de información

2.5.1.1 Reunión con instituciones con competencia al crecimiento urbano – vialidad y tránsito

Se mantuvo un diálogo con la comisión que integra el departamento de Ordenamiento Territorial, Planificación y Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba y la Agencia Nacional de Tránsito (ATN) entidades que brindaron el apoyo necesario para la elaboración del presente trabajo de investigación.

El Departamento de Ordenamiento Territorial de la Municipalidad de Riobamba entregó como fuente de información planos antiguos y actuales de la ciudad, ordenanzas, planes de ordenamiento urbano antiguos y vigentes.

Al departamento de Planificación y Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba (GADR) se solicitó información de las rutas de las líneas de buses de la ciudad además como información relevante se obtuvo los tipos de mantenimiento que ha tenido la ciudad en los últimos años.

Obras Públicas del Municipio de Riobamba mediante oficio entregó información de los tipos de mantenimientos que ha recibido la ciudad en los últimos tiempos, además se obtuvo información de las principales calles y avenidas de la urbe, su año de construcción y vida útil.

La Agencia Nacional de Tránsito – Chimborazo entregó información sobre crecimiento del parque automotor en la ciudad de Riobamba de los últimos cinco años, además información sobre el número de carros que se encuentran matriculados destacando sus características.

Cabe señalar que además de las instituciones mencionadas anteriormente también la tesisista realizó dos encuestas online en Google Drive para determinar el número de personas que utilizan el transporte público, la frecuencia con la que utilizan el transporte público (bus) especialmente en horas pico donde hay más afluencia del tránsito, cuál es la ruta más transitada y el estado de las calles más concurrida por los usuarios de transporte público, etc.

2.5.2 Levantamiento de la información

Formato de Encuesta

Se realizó una encuesta online para determinar el número de personas que utilizan transporte público, para determinar qué línea de bus tiene más afluencia de pasajeros, determinar si el servicio de transporte público es eficiente o deficiente en la ciudad y además para saber si debido al crecimiento urbano es necesario incrementar el recorrido que tienen las líneas de buses. Siendo el formato de conteo el que se muestra a continuación:

Los formatos de las Encuestas I y II constan en el ANEXO 1 y ANEXO 2 respectivamente.

2.5.3 Recopilación y análisis de los mapas antiguos y actuales de la ciudad

En base a la información recolectada en los mapas identificamos como era la ciudad años atrás, su forma, su área, el ancho de las calles y aceras, las características que tienen cada una de ellas.

Encontrándose así los siguientes mapas:

- CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1900 (ANEXO 3)
- CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1912 (ANEXO 3)
- CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1940 (ANEXO 3)
- CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1970 (ANEXO 3)
- CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1992 (ANEXO 3)

- CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 2016 (ANEXO 3)

2.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

2.6.1 Diagnóstico Situacional

La falta de un plan de desarrollo urbano actualizado provoca que el crecimiento urbano sea de manera desordenada, a través de los asentamientos irregulares donde la mayoría de las viviendas se construyen sin el asesoramiento técnico de un profesional entendido en la materia. En la actualidad el único plan urbano que se encuentra vigente es el aprobado en 1997, en la alcaldía del ingeniero Abraham Romero Cabrera, a pesar que la ordenanza determinaba que el plan debe ser revisado cada quinquenio, no se ha concretado esta disposición y, como consecuencia, no existe un plan acorde a las necesidades de la época moderna y a las disposiciones que determina el COOTAD que es la normativa que regula a los gobiernos autónomos descentralizados, tanto de las parroquias, cantones y de la provincia.

El plan urbano aprobado en 1997 especifica que el área urbana es de 2.812 hectáreas, pero debido al acelerado crecimiento de los últimos veinte años el área en el sector urbano bordea las 6.000 hectáreas, lo que significa que un 53% del crecimiento urbano no consta en el sistema que controla el Municipio de Riobamba.

En la actualidad, la avenida circunvalación, que antes era el límite urbano, prácticamente ya se encuentra en el centro y es necesario ampliar el límite urbano y definir los ejes viales que no deben ser de manera política, sino de una manera técnica.

El diario transitar por las calles, se ha convertido en un tormento para conductores y pasajeros, lo que se ha visto agravado por el acelerado aumento de vehículos, que si bien este factor puede ser beneficioso para el impulso y desarrollo de actividades laborales, educativas, de comercio, económicas y demás; también tiene otras desventajas, en ciertos casos y opiniones en mayor número que los beneficios.

La congestión vehicular constituye un grave problema para la sociedad, este fenómeno se ha agravado en las últimas décadas, y particularmente en los últimos años.

La definición de sus causas es una tarea por demás compleja, se estima que la causa más sobresaliente es el desordenado crecimiento del parque automotor, además de las condiciones geográficas de la ciudad que limitan la expansión de la infraestructura vial; y, la preferencia por el uso del automóvil; inciden dramáticamente en los niveles de congestión vehicular.

Consideramos un parque automotor de alrededor de 40.000 vehículos en la provincia de Chimborazo, el control está en manos de la policía nacional porque el municipio de Riobamba no asume la transferencia de la competencia de tránsito que debe entregar la Agencia Nacional de Tránsito. El papel de los miembros de la policía nacional es controlar la circulación vehicular en las calles del centro de la ciudad y en las carreteras de la provincia, esto sucederá hasta cuando el municipio asuma el control del tránsito. Para dar facilidades y agilidad en la transportación en el centro de la ciudad, se desplazó la circulación de los buses urbanos de las calles 10 de Agosto y Primera Constituyente hasta la Orozco por un lado y calle Olmedo por el otro sector.

En un comienzo los miembros de la policía nacional establecieron dichas calles como carril bus, se ubicaron conos a lo largo de las vías, pero como no hay como tener policías controlando el tránsito urbano en forma permanente se dejó en libertad de los conductores y peatones.

El caos que causa el descontrolado tráfico en la ciudad, genera también malestar en lo referente a contaminación ambiental y auditiva. Es por ello que creemos conveniente conocer la opinión de los ciudadanos acerca del crecimiento vehicular y su impacto sea positivo o negativo, además con la finalización de este trabajo se podrán obtener conclusiones que de cierto modo podrán coadyuvar a mejorar y en el mejor de los casos solucionar esta problemática.

En la actualidad la base más importante en lo referente a transporte es el tiempo y seguridad de vehículos, entre otros e indudablemente el desordenado crecimiento del parque automotor se palpa en el congestionamiento vehicular que impide el correcto desarrollo de dichas bases.

La ejecución de este proyecto es importante ya que puede ser el punto de partida para que las autoridades tomen decisiones y establezcan alternativas que puedan disminuir o en el mejor de los casos eliminar el problema del congestionamiento que es lo que más molesta tanto a conductores, peatones y responsables de la vialidad.

El GAD Municipal de Riobamba, debería acoger estrategias o labores que en otras ciudades como Cuenca, Ambato han adoptado como por ejemplo la infraestructura vial, la construcción de pasos elevados, pasos laterales, puentes, desvíos; y demás obras que serían de vital importancia y que aportarían de manera significativa al ordenamiento vial.

2.6.2 Generalidades Del Cantón Riobamba

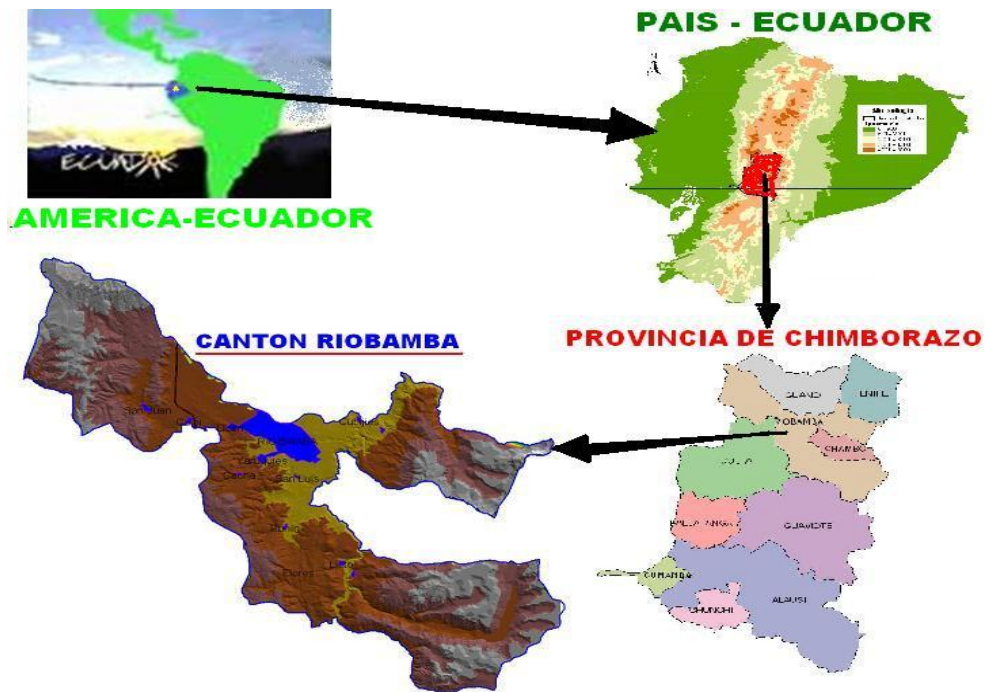


Ilustración 7: Ubicación del Cantón Riobamba en el contexto global y local
Fuente: DIRECCIÓN DE PROYECTOS. I. Municipalidad de Riobamba

2.6.3 Situación Geográfica

El Cantón Riobamba está situado a 2.754,06 metros sobre el nivel del mar (msnm), a 1° 41' 46" latitud Sur; 0° 3' 36" longitud Occidental del meridiano de Quito.

El Cantón Riobamba está ubicado en la región Sierra Central y constituye la capital de la provincia de Chimborazo.

Está ubicado a 196 kilómetros (Km) de la ciudad de Quito.

2.6.4 División Política

Consta de cinco parroquias urbanas: Maldonado, Veloz, Lizarzaburu, Velasco y Yaruqués; y de once parroquias rurales: San Juan, Licto, Calpi, Quimiag, Cacha, Flores, Punín, Cubijíes, San Luis, Pungalá y Licán.

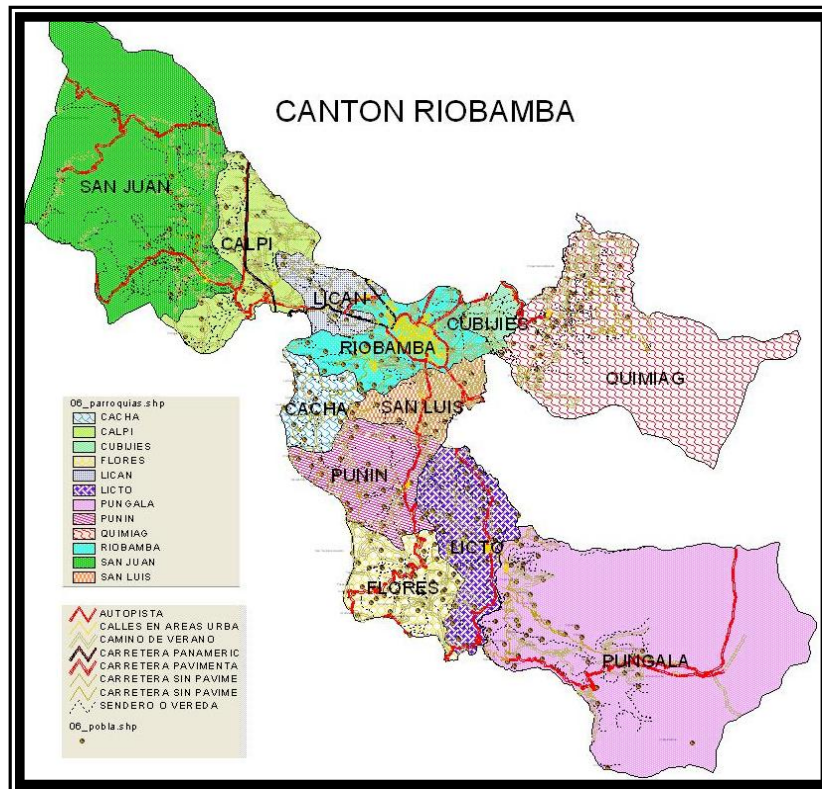


Ilustración 8: División Política del Cantón Riobamba

Parroquia Maldonado:

Comprende el sector entre las calles Eugenio Espejo Y primera Constituyente hacia el sureste de la ciudad de Riobamba y lleva el nombre del Sabio más importante de la colonia, Pedro Vicente Maldonado.

Parroquia Veloz:

Comprende el sector entre las calles Eugenio Espejo y Primera Constituyente hacia el suroeste de la ciudad de Riobamba y lleva el nombre de José Veloz y Suárez, importante personaje de la colonia.

Parroquia Lizarzaburu:

Comprende el sector entre las calles Eugenio Espejo y Primera Constituyente hacia el noroeste de la ciudad de Riobamba y lleva el nombre del ilustre personaje de la colonia, José Antonio Lizarzaburu.

Parroquia Velasco:

Comprende el sector entre las calles Eugenio Espejo y Primera Constituyente hacia el noreste de la ciudad de Riobamba y lleva el nombre en honor al primer historiador de la colonia, el Padre Juan de Velasco.

Parroquia Yaruquies:

Se encuentra ubicada en el suroeste, separada de la ciudad de Riobamba por el río Chibunga.

Parroquias rurales: San Juan, Licto, Calpi, Quimiag, Cacha, Flores, Punin, Cubijies, Licán, San Luis.



Ilustración 9: Parroquias Urbanas de la ciudad de Riobamba
Fuente: DIRECCIÓN DE PROYECTOS. I. Municipalidad de Riobamba

2.6.5 Características Económicas

En el cantón Riobamba se confirma la estructura latifundio – minifundio, con la información sobre la estructura de la tenencia de la tierra. El minifundio, representa el 93,71% de todas las unidades de producción ocupando una superficie de sólo el 30,01% del total de superficie del cantón; en tanto que la gran propiedad, tiene el 0,55% del total de UPAS y abarca una superficie de 53,38% del total de superficie del cantón.

En la provincia de Chimborazo, la producción agrícola en 1989 está compuesta con productos de la zona costanera y serrana. En la zona costanera de la provincia, la producción de banano, plátano, café, cacao, caña de azúcar y arroz, se realiza en pequeñas superficies sembradas y cosechadas, comparadas con la producción nacional, y consecuentemente mantener niveles de rendimiento menores a la media nacional, exceptuando el banano y el plátano, sus producciones no son

representativas. La producción en la zona serrana de la provincia, se caracteriza por una mayor diversificación en la producción agrícola, son importantes la producción de cereales, tubérculos, hortalizas y leguminosas, y algunas frutas, la mayoría de estos productos participan significativamente en la producción nacional, sin embargo, en la mayoría de los cultivos los rendimientos son menores a la media nacional. Sus variados cultivos de clima templado y sub tropical, son el sustento de la economía de la provincia. Sus productos abastecen los mercados internos y los de otras provincias del Ecuador. El comercio en la ciudad de Riobamba se desarrolla en las ferias del día sábado, en la Condamine, San Alfonso, Mayorista, La Merced, La Esperanza, San Francisco y demás mercados.

2.6.5.1 Producción Ganadera

Dentro del sector agropecuario, la producción ganadera es una de las más importantes por la diversidad de subproductos que de ella se deriva. En las zonas de los páramos la producción ganadera tiene un gran desarrollo gracias a los extensos pajonales y pastizales que en forma natural existen en la provincia. De la población ganadera se destaca la bovina, porcina y ovina. En la provincia tiene importancia la población caballar, mular y asnal.

2.6.5.2 Comercialización Agropecuaria

En el proceso de comercialización de la producción agropecuaria se puede diferenciar la de productos agrícolas y pecuarios. En la provincia de Chimborazo, la comercialización de los productos agropecuarios se ha realizado predominantemente en el mercado, independientemente del tamaño de la unidad de producción y de la cantidad de producto destinado a la venta. La variedad de climas de la provincia favorece una agricultura diversificada. Entre los principales productos se pueden enumerar los siguientes: cereales, tubérculos, legumbres, hortalizas, frutas, plantas medicinales. La producción de patatas es importante en el año 1985 sobrepasó las 90 mil toneladas métricas. Otros productos importantes son la cebada, maíz, fréjol, haba, cebolla, lechuga, remolacha, zanahoria amarilla. Un rubro importante es la

producción de manzanas en la zona de Penipe-Bayusig. La superficie dedicada al cultivo agrícola se estima sobre las 56 mil hectáreas y la de pastos supera las 166 mil hectáreas.

2.6.5.3 Minería

La minería de Chimborazo, se especializa principalmente en extracción de azufre, caliza, arena y mármol, que son los de mayor producción según la información del INEMIN, y de las encuestas de manufactura y minería realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La prospección ha demostrado la existencia de minas de oro, plata, cobre, hierro, yeso e inclusive hidrocarburos. En Tixán existen minas de azufre donde hace algunos años tuvo una concesión la empresa norteamericana Chemical Plants. En Zula (cantón Alausí) existen minas de mármol.

2.6.5.4 El Comercio

El comercio de Riobamba está constituido por 103 (9,27%) establecimientos que comercian al por mayor, por 1007 (90,73%) que lo hacen al por menor. El comercio al por mayor tiene su rama más importante productos alimenticios, bebidas y tabaco, que comprende 58 establecimientos (56%), 883 personas (82%) y, un ingreso de 1400000 dólares (91%). Riobamba cuenta con un parque industrial al sur de la ciudad cuyo principal accionista es la municipalidad. La rama industrial más importante es la fabricación de productos minerales no metálicos. En esta rama se encuentra el mayor número de personas ocupadas (dentro de la actividad manufacturera). Son importantes la fábrica de Cemento Chimborazo y la Compañía Ecuatoriana de Cerámica. Existen también fábricas de productos alimenticios, de papel, metálicos e industria gráfica. Dada la vocación agrícola de la provincia se ha considerado necesario el desarrollo de proyectos agroindustriales, especialmente de frutas, legumbres y la industria conservera.

2.6.6 La Riobamba antigua

El ilustre Dr. Ricardo Descalzi, describe a Riobamba después de su designación como Villa de Villar Don Pardo en 1588, de la siguiente forma:

La Villa poblada por españoles tenía cuatro calles principales a lo largo y cuatro cortándolas en damero, a más de la plaza central. Sus casas eran bajas, construidas en adobe con techos de paja a excepción de tres o cuatro entejadas. Esos materiales les resguardaban del frío.

La Villa estaba dividida en dos parroquias “La Iglesia Mayor dedicada a San Pedro y la de San Sebastián. La primera estaba edificada con piedra, en parte mientras, construían otro tramo en adobe, toda cubierta de paja. La Iglesia de San Sebastián debió estar situada en algún entorno de la población, porque servía para la doctrina de los indios cuyas chozas eran edificadas en las afueras del pueblo. El ambiente religioso era pobre”.

2.6.7 Aspectos Demográficos Relevantes

2.6.7.1 Tamaño de la Población

El análisis demográfico de la ciudad de Riobamba, debe ser contextualizado dentro del de la provincia de Chimborazo. Ello es así puesto que, tratándose de su capital política- administrativa y su centro económico urbano de mayor importancia, existe una red de vínculos socio- económicos y poblacionales entre ambas.

En 1982, la provincia registró una población total de 316.948 hab., el 28,2% de la cual se ubicó dentro del área urbana, y el restante 71,8% en a rural. En relación al total de la población urbana de la provincia, la de Riobamba representó el 84.6 %, lo que da cuenta de su enorme aporte a la configuración urbana dentro de Chimborazo. En efecto, de acuerdo al mismo Censo de 1982, la ciudad de Riobamba tenía 75.455 hab., lo que representó el 49,8% de la población cantonal. En base a la información censal y las correcciones derivadas del diferente perímetro urbano definido para el PDUR, se ha establecido que para 1990 la población de la ciudad de Riobamba era de 92.655 personas. Un elemento que debe considerarse en la dinámica demográfica

es la migración. En efecto, la provincia de Chimborazo ha sido expulsora de población, sobre todo desde su área rural. Esta ha tenido como destino a ciudades relativamente cercanas como Quito y Ambato, pero también a otros centros urbanos del país, incluida la propia ciudad de Riobamba. De este modo, si bien es cierto que esta última ha experimentado la salida de una parte de la población, esta situación se ve compensada por la incidencia de la inmigración desde el resto de la provincia.

Considerando los períodos intercensales 62-74 y 74-82, la población urbana de Riobamba aceleró su ritmo de crecimiento del 2,82% al 3,14% anual, con una mayor dinámica para los hombres, dada por el hecho de que las cabezas de lanza de la inmigración urbana son, en un primer momento, los varones. Por último, se ha establecido que siendo la población estimada de Riobamba de 94.659 personas al 30 de Junio del 1992, llegará a 103.118 hacia 1995, a 113.925 habitantes en el año 2000, siempre y cuando las tendencias socio- económicas y socio- demográficas actuales se mantengan vigentes.

La Ciudad (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 66)

La Ciudad de Riobamba es diferente, Riobamba ha crecido vertiginosamente en las últimas décadas. A inicios del siglo XIX apenas se contaba con una decena de barrios entre los que sobresalían Santa Rosa, Estación, Bellavista, Panadería, Villa María.

Julio Castillo Jácome, en 1942, describe a Riobamba, en los siguientes términos:

“La ciudad comprende las parroquias urbanas Maldonado, Velasco, Lizarzaburu y Veloz, inauguradas el año 1909. Su población se calcula en 25.000 habitantes.

Está situada a 2.754,06 metros sobre el nivel del mar y 1° 41' 46" latitud sur; 0° 3' 36" longitud occidental del meridiano de Quito. Con una temperatura de 15° centígrados. Su área poblada mide 3 kilómetros, 240.400 metros cuadrados, conteniendo 240 manzanas, separadas por 44 carreteras planas, todas bien cuadradas y de 12 metros de ancho. Las que se dirigen del sudeste al noreste son: Unión y Progreso, New York, Buenos Aires, Río de Janeiro, Febres Cordero, Venezuela,

Ayacucho, Junín, Argentinos, Veloz, Primera Constituyente, Olmedo, Villarroel, Chile, Colombia, Esmeraldas, Boyacá y Carondelet. Las transversales son: Bolivia, Francia, Lavalle, Juan Montalvo, Carabobo, Rocafuerte, Pichincha, García Moreno, España, Larrea, Cristóbal Colón, Espejo, 5 de Junio, Tarqui, Velasco, Benalcázar, Alvarado, Morona, Joaquín Chiriboga, Puruhá, Bogotá, Bernardo Darquea, Cuba, Montevideo.

Plazas de Riobamba: Juan Bernardo León (La Concepción), Víctor Proaño (Santa Rosa), Eloy Alfaro (Estación), Bolívar (San Alfonso), Lizarzaburu (San Francisco), General Dávalos, Abdón Calderón, Cordovez y La Condamine.

Existen tres mercados con cubierta: el Central “Mariano Borja”, el de Santa Rosa y el de San Francisco.

Cuatro Parques: La Libertad, Maldonado, Sucre y 21 de Abril, considerados como los mejores de la República.

Tres Teatros: el Daniel León, el Roxi y el Salesiano. Además tienen sus respectivos y amplios salones de Actos el Colegio “Maldonado”, el de “San Felipe” y la escuela de los hermanos Cristianos.

Magníficos Edificios Públicos, entre los que se distinguen el Colegio Maldonado, la Casa Municipal y de Gobierno, el Palacio Episcopal, el Palacio de Comunicaciones, la Casa de la Caja del Seguro, el Instituto Magdalena Dávalos, etc.

Elegantes casas particulares de arquitectura moderna como las de las familias Costales, Alzamora, Chiriboga, Salem, García, Falconí, Larrea Chiriboga, Araujo, Gallegos, Cisneros, Merino, del señor Eleodoro Castro, etc.

Tres relojes públicos: el del Palacio de Comunicaciones, de los Padres Jesuitas y del señor Rodolfo Lara.

Cómodos Hoteles: El Metropolitano, Ritz, Ecuador, Guayaquil, Londres, Continental y Chimborazo, y varias casas de posadas de menor importancia.

Cuatro Bibliotecas: La Municipal, la del Colegio Maldonado, la de los Padres Jesuitas, y la Pedagógica de la Dirección de Estudios.

2.6.8 Crecimiento de la Ciudad en el siglo XIX

Ha mediados del siglo XIX ya existían más de sesenta barrios. Se han abierto calles y avenidas, en gran cantidad. Lo sitios considerados como goteras de la ciudad ahora son ciudadelas.

El siguiente análisis histórico del área de Riobamba del Proyecto de Desarrollo Urbano de Riobamba nos puede dar la idea de cómo ha crecido esta ciudad.

AÑO	No. En Has
1797	38
1904	128
1912	196
1921	232
1940	425
1960	578
1972	737
1983	1215
1990	2500

Tabla 8: Extensión en Ha. con el pasar de los años de la ciudad de Riobamba
Fuente: Libro “La Antigua Riobamba” pág. 69

Calles y Avenidas que encerraban el perímetro urbano en el siglo XIX (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 86)

Riobamba no tenía más de 60 manzanas al comenzar el siglo XIX. Para el año 1913, el número había subido a 100. Hacia el norte, el límite era “El Aljibe” (actual colegio “Fátima”) y la “Loma de Quito”, hacia el sur la calle Loja; por el este se llegaba hasta San Alfonso y “La Trinidad”; y por el oeste, hasta el Hospital (hoy, Colegio “San Vicente de Paúl”). Lo demás eran pequeñas o grandes fincas destinadas a la producción agrícola, principalmente a alfalfares.

La primera tarea emprendida fue la de adecuar las amplias y rectas calles trazadas por quienes ordenaron la Villa de Riobamba en su nuevo sitio de Tapi después del terremoto que terminó con el esplendor de la antigua en febrero de 1797.

Para ello, el Municipio hizo varios contratos para empedrar y adoquinar las calzadas y arreglar las veredas. A medida que la ciudad iba adquiriendo su nueva fisonomía, se hacía necesaria la prolongación de algunas calles, con la parcelación de varias quintas de los alrededores.

El Municipio se preocupó, desde finales del siglo XIX, en la nomenclatura de sus vías, para lo cual se dictaron ordenanzas. Se tomaron diversas resoluciones, desde 1889, que determinaban el trazo de avenidas que fijaran el perímetro urbano, pero que no llegaron a trazarse sino hasta la década del 70.

Calles Asfaltadas en el siglo XIX (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 103)

La llanura de Tapi, como se ha visto, por su gran extensión, la carencia de agua y la falta de un bosque protector, era un sitio bastante seco y arenoso.

El cuidado puesto por los que dirigieron la repoblación del Riobamba en este lugar llegó a que la pequeña ciudad contara con agua a través de varias acequias.

El buen criterio de quienes concibieron el plano de la nueva ciudad en Tapi, determinó que las calles fueran espaciosas. Pero eran de tierra, y se cubrían de arena que se adentraba a los domicilios. De allí la designación que se dio a los riobambeños durante mucho tiempo de “Arena- pupos”.

Hay una Resolución Municipal de 1893 sobre empedrado, pero son del año 1909 los primeros contratos que se celebran con empresarios particulares para pavimentar (empedrar) las calles y trazar las veredas.

El empedrado siguió realizándose en los años siguientes y abarcó las calles del centro urbano. Los sectores alejados no gozaron de este beneficio.

Hasta los años 60 había mucha arena en la ciudad, sobre todo en los meses de julio y agosto, por la fuerza de los vientos.

Decidieron asfaltar las calles y avenidas de la ciudad, conservando el adoquinado en el área comprendida entre las calles Francia, Loja, Orozco y Olmedo.

La capa asfáltica se ha ido extendiendo, poco a poco, a las ciudadelas de los sectores periféricos, la presencia de la pavimentación y el adoquinado caracteriza a la aparición de grandes nuevas urbes de la época que vivimos.

Riobamba en los últimos tiempos, cambió su fisonomía con la presencia de estas obras. El centro histórico, como lo podríamos llamar, se encuentra en adoquinado tradicional de piedra negra laja. Más allá, en los barrios populares tradicionales y nuevas ciudadelas va avanzando la pavimentación. Riobamba es una ciudad que crece horizontalmente y por el fenómeno de la migración campo ciudad van apareciendo nuevas urbanizaciones.

Convencidos de que estos nuevos sectores de la ciudad tienen derecho a una vida de mayor confort, se ha considerado importante la obra del asfalto en Riobamba y el adoquinado en las cabeceras de las parroquias rurales.

En la ciudad de Riobamba se tiene alrededor de 105.000 metros cuadrados de asfalto en 20 sectores.

Después de haber asfaltado veinte sectores urbano, en la década de los setenta se realizó un estudio para el asfaltado de la parte norte y oriental de la ciudad, dicho estudio constaba de dos etapas, en la etapa A estaban los barrios: barrio Camilo Ponce, Cooperativa 21 de Abril, Barrio Vicente Rocafuerte, Cooperativa Oriental, Barrio Mirador Bajo, Calle Isidro Cordovez, Barrio Héroes de Tapi, Cooperativa Ecuatoriana de Cerámica, Calle Canónigo Ramos, Cooperativa Galápagos.

La etapa B: Cooperativa Sultana de Los Andes, Cooperativa Los Altares, Yaruquíes, Cooperativa Maestros de Chimborazo, Cooperativa Corazón de la Patria, Cooperativa Riobamba Norte II Etapa, Barrio La Alborada, Barrio San Antonio del Aeropuerto, Barrio Villa Granada.

2.6.9 EL MODELO DE CRECIMIENTO URBANO ANTES DEL PLAN DE DESARROLLO 1995-2015

2.6.9.1 Ocupación del Suelo

La ocupación del suelo con los elementos físicos, conformando la estructura física urbana en las distintas zonas de la ciudad, no es homogénea, existen tipologías de ocupación resultantes del ritmo e intensidad del proceso de ocupación y de los usos que se emplazan en el territorio. En este sentido, es posible distinguir al interior del área urbana de Riobamba las siguientes áreas:

- a) Área consolidada
- b) Área en proceso de ocupación
- c) Área de suelo vacante o no urbana.

a) Área Consolidada

Es la parte del territorio que comprende principalmente las actividades vinculadas a los usos urbanos. En ella el proceso de ocupación físico y de la población se ha cumplido y se muestra consolidada. Se encuentra dotada casi en su totalidad de infraestructura: vías, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y teléfonos.

La superficie del área consolidada abarca 902,6 Ha., esto es el 31,34% de la superficie total del territorio delimitado como urbano.

b) Área en proceso de Ocupación

Es el territorio que se halla en transición, es decir, en proceso de consolidación como urbano propiamente, por lo tanto, dicho territorio está soportando la ocupación progresiva de los usos urbanos, la infraestructura viaria no está totalmente definida y caracterizada, existen algunos servicios básicos y aunque en él subsisten los usos no urbanos, estos no son dominantes. Los territorios en proceso de ocupación, suman una superficie de 1.572,95 Ha., que representa el 54,57% del total del área urbana.

c) Áreas de suelo vacante o no urbana

Las características de ocupación de este territorio, responden a usos agrícolas fundamentalmente, terrenos en barbecho y vacante y existen asentamientos edificados dispersos propios del ámbito rural. Cuenta con una superficie de 405,75 Ha., que con respecto al total representa el 14,09%.

Este suelo vacante tiene algunas particularidades que deberán ser tomadas en cuenta para su incorporación al crecimiento de la ciudad. Por un lado su ubicación en la periferia, junto al límite urbano de estudio, y por otro la limitación topografía que presenta el suelo ubicado al costado del río Chibunga.

2.6.10 Identificación y Diagnostico de la Situación Física Territorial de las Zonas de Expansión de la Ciudad de Riobamba a través del tiempo.

La actual configuración y estructuración de Riobamba como entidad socio – espacial es el resultado de un largo proceso histórico que ha arrancado el periodo pre colonial, adquiere impulso luego de la llegada de los españoles, para, a las puertas de la etapa republicana, tomar un giro decisivo. Luego del terremoto de 1979. A partir de ese momento se dio inicio a la historia moderna y contemporánea de Riobamba.

Inicialmente, para la reconstrucción de la nueva Villa, se propuso un plano de inspiración renacentista de traza concéntrica e torno a la plaza central, pero de perímetro cuadrado dándole una forma de gran cruz que dividía cuatro barrios bien delimitados. El retraso en el traslado de la población determinó el abandono de este proyecto realizándose un nuevo trazado en 1799 como se observa a continuación:

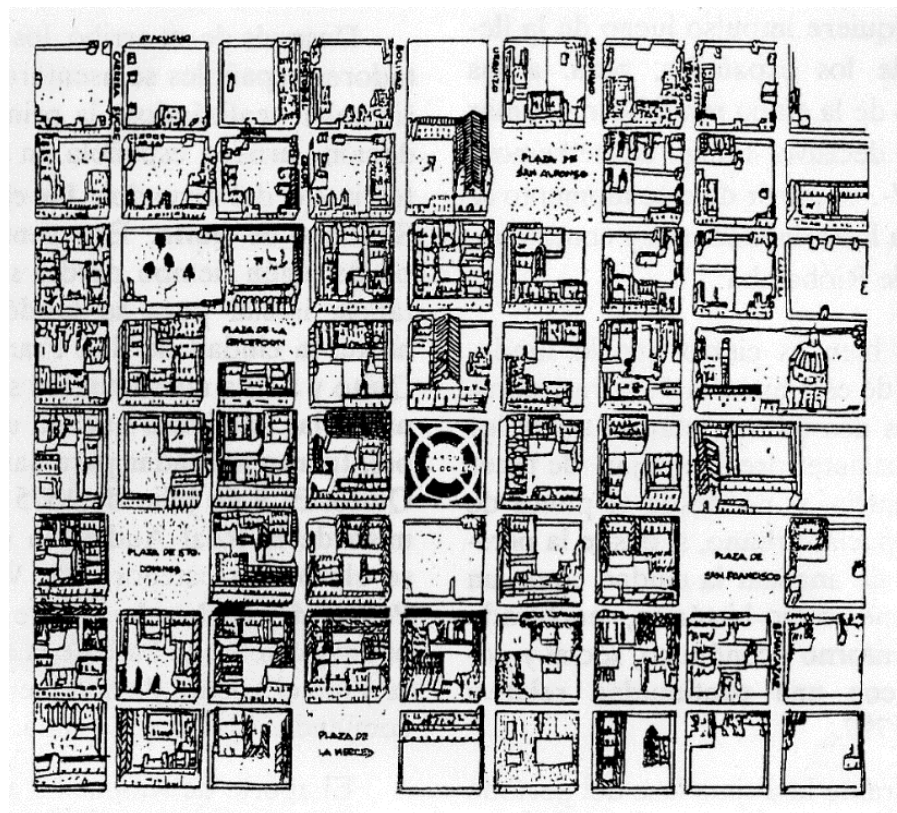


Ilustración 10: CIUDAD DE RIOBAMBA: Trazado Urbanístico en 1799
Fuente: Libro PLAN DE DESARROLLO URBANO DE RIOBAMBA, pág. 18

En su configuración urbana – espacial inicial, la ciudad de Riobamba siguió los lineamientos de la época. En un territorio original de 38 Hectáreas., se tomó como centro a la actual Plaza Maldonado. En sus alrededores se ubicaron la Catedral y los principales edificios del gobierno local. En este mismo lugar estuvieron los primeros conventos y el hospital. Alrededor de este núcleo se conformaron barrios populares.

Los vientos de modernización animaron a la clase dominante riobambeña, la incidencia del auge cacaotero y la propia dinámica interna de la clase dirigente local, favorecieron un rápido proceso de capitalización en la economía local. La manifestación de ello fue el crecimiento y ampliación de industrias, la dinamización del mediano y gran comercio y la formación de la banca local.

Para el Siglo XVIII Riobamba ya había crecido en población, su configuración urbana se muestra a continuación:

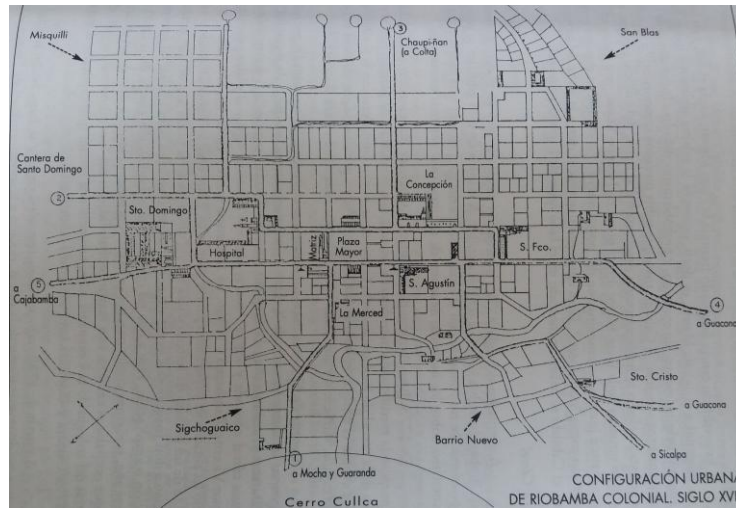


Ilustración 11: Configuración Urbana de Riobamba en el siglo XVIII
Fuente: Libro “La Antigua Riobamba”, pág. 57

Hasta 1911 Riobamba contaba con las principales edificaciones de una ciudad de importancia: Edificio de gobierno, templos y conventos, cuartel, intendencia, cárcel hospital, morgue y hoteles. Entonces la ciudad tenía un transformador eléctrico, una estación ferroviaria y un observatorio, el de los Jesuitas.

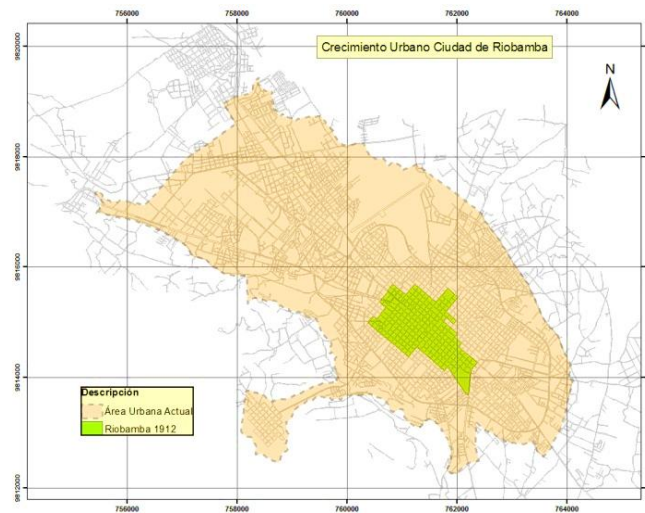


Ilustración 12: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1912
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corpconsul.

En los años 30 se logró la construcción del hoy casi no utilizado aeropuerto. Está ubicado al nororiente definió un nuevo referente para la expansión física de la ciudad

que hasta antes había crecido concéntricamente, desde ese momento Riobamba adquirirá un sentido de crecimiento territorial mucho más longitudinal. En las décadas del 40 y 50 el área ocupada de la ciudad siguió creciendo hacia el norte y nororiente.

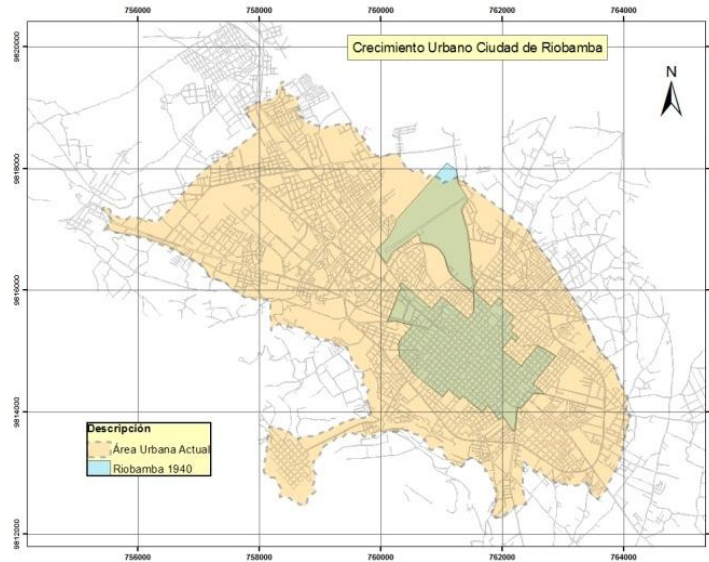


Ilustración 13: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1940
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corpcnsul.

En los años 70 la economía del país sufrió cambios sustanciales, el territorio ocupado siguió ampliándose ahora en todas las direcciones pero sobre todo hacia el norte y el sur. Esto fue posible gracias a la progresiva descomposición, lotización y urbanización de lo que antes fueron las haciendas aledañas a la ciudad.

A 1983 los sectores proletarizados se han incrementado aumentando considerablemente los trabajadores a cuenta propia que, en este caso, incluye al subproletariado, eso es, a los “informales y marginales”. Es así que bajo condiciones de tugurizarían de las zonas centrales los nuevos espacios residenciales de han desplazado hacia los alrededores de la ciudad, principalmente en las áreas aledañas a los corredores de salida y entrada a Riobamba.

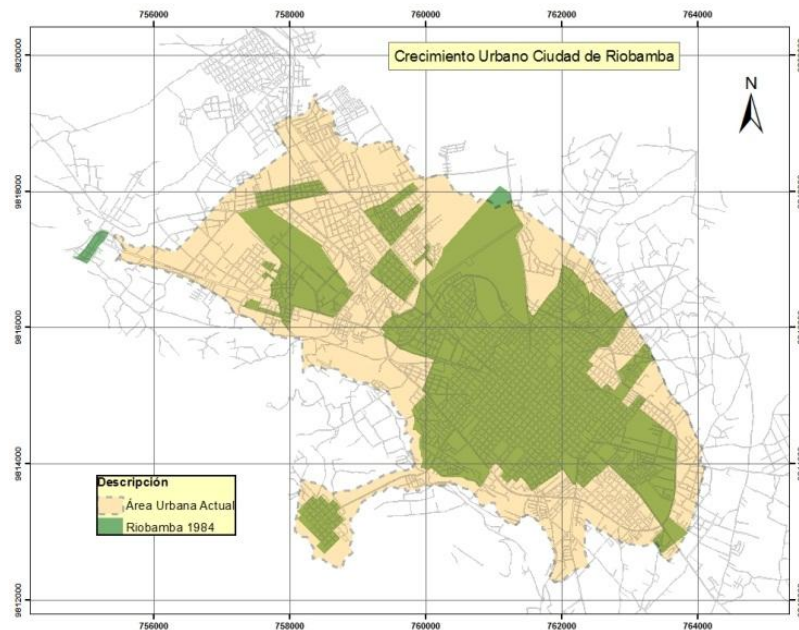


Ilustración 14: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1984
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corpeconsul.

De 1900 a 1950, desde el punto de vista de la morfología urbana, la dinámica social se manifiesta en una rezonificación de la ciudad. El núcleo destinado originalmente a los blancos acusa un crecimiento longitudinal a lo largo de las arterias principales: la 10 de Agosto, la Primera Constituyente y la Veloz. En estas calles se desarrolla lo más moderno de la arquitectura. Es el sector que cuenta con los mejores servicios. En forma paralela a estos ejes principales, se va desarrollando una ciudad con otras características, la ciudad de los emergentes, la del comercio bajo que va cobrando una importancia cada vez mayor y cuya manifestación espacial más clara es la calle Guayaquil. Aquí la edificación tiene una menor calidad que el eje principal pero la actividad económica bulle. Al igual que su gente que aspira a ascender.

Para la década de los 50 a los 60 aparecieron en la estructura de la ciudad por primera vez barrios obreros y urbanizaciones propias de las clases bajas. Los emergentes comenzaron su ocupación territorial cada vez con más fuerza. Su espacio símbolo, la calle Guayaquil fue transformando el paisaje urbano, pues el éxodo de las elites hacia

Quito y Guayaquil había dejado espacios urbanos por llenar, que fueron ocupados por los estratos medios. Los límites de separación entre los llamados blancos y los mestizos se desdibujaron y la ciudad adquirió una diferente forma de ocupación y uso del suelo tanto en las calles y plazas, como en las edificaciones. (Asociación de Chimboracenses Residentes en Quito, 2003, pág. 150)

Los inicios de esta tendencia de la población indígena de llegar a la ciudad sin control, sin un territorio propio, acarreó problemas serios en el orden ciudadano; ciertas calles se congestionaron y la falta absoluta de una infraestructura sanitaria trajo lo suyo.

En esos años se realizaron algunas prolongaciones de vías, cortando límites prospectivos de las calles de la ciudad.

De 1960 a 1990, lo urbano manifiesta una gran transformación, en razón de una forma diferente de ocupación del territorio urbano. La morfología de la ciudad varía poco, pero es otra ciudad en cuanto a las actividades y funciones que se cumplen en ella.

La forma de apropiación del territorio urbano modificó el uso del suelo de la urbe. Las edificaciones destinadas a vivienda sobre todo en los pisos altos se van usando con más intensidad para el comercio. Se han realizado adecuaciones de muchos inmuebles, y la nueva burguesía imprime su carácter al terciarizar la actividad en la ciudad.

La ciudad de los llamados nobles ha desaparecido y los llamados mestizos, pasan a imponer las normas urbanas de conformidad a sus necesidades dentro de la ciudad. Sin una gran incidencia morfológica en el centro, la ciudad parece una nueva urbe que da nuevo uso a las calles y plazas, con el asentamiento de un comercio informal.

En los últimos años la periferia de los mercados principales de la ciudad está ocupada, en apreciable porcentaje, por comerciantes y artesanos indígenas, que ya han establecido una cabeza de playa en función de una mejor ocupación territorial.

El tejido urbano tiene relación con la actitud de los diseñadores frente a una economía del suelo, y muchas veces esta actitud se centra en ocupar todo el lote disponible, con un resultado negativo. Riobamba acusa una tendencia a la ocupación total de los lotes, restando posibilidades a un tejido más racional. (Asociación de Chimboracenses Residentes en Quito, 2003, pág. 155)

Desde el punto de vista del trazado geométrico de la ciudad, es indispensable proveer con anticipación los ejes de las vías, el señalamiento de áreas verdes y el señalamiento de ciertos espacios públicos que permitan un crecimiento ordenado hacia el futuro.

En el crecimiento urbano futuro, sería recomendable ensanchar las calles para conseguir veredas más anchas y posterías mejor ubicadas. Estas recomendaciones relativas a la seguridad, brindarán además una posibilidad de mejoramiento del paisaje urbano, alterado por esos voladizos arbitrarios.

El transporte y el tránsito constituyen un problema que está llegando a niveles críticos; sin embargo, existen factores favorables en la ciudad para arribar a soluciones adecuadas. El pequeño tamaño de la ciudad permite acceder a pie al centro de las actividades económicas con mucha facilidad. La topografía del terreno facilita la ejecución de vías vehiculares sin perturbar las actividades que se concentran en el área central. Tomando en cuenta estos factores, es posible plantear varias alternativas: la peatonización del centro de la urbe en determinadas horas; el establecimiento de playas de estacionamiento pagado hacia la inmediata periferia del centro; el mejoramiento de las vías periféricas para la circulación vehicular; la dotación de cubiertas permeables a la luz en los ejes de las calles centrales, con suficiente altura para que sea posible la circulación de los vehículos a determinadas horas para el

servicio de las actividades económicas, pero siempre disponibles para ser usadas por ambulancias y carros de bomberos.

Con una población próxima a los 100.000 habitantes y un territorio urbano de aproximadamente 2.900 has., Riobamba es actualmente un modelo de ciudad intermedia de la Sierra Ecuatoriana, con moderadas tendencias de crecimiento demográfico y una acelerada expansión espacial, en el marco de una estrategia de desarrollo económico que deberá volver sus ojos hacia la agroindustria, manteniendo e inclusive incrementando la importancia otorgada a la industria manufacturera, el comercio urbano y la construcción.

La ciudad y el cantón Riobamba en 1992 (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 60)

La ciudad de Riobamba es la cabecera del cantón del mismo nombre y también es la capital de la provincia de Chimborazo. Tiene una extensión de 3000 Has. Aproximadamente, según la unidad de planificación del Ilustre Municipalidad. Su asiento es la gran meseta que desciende desde las faldas del Chimborazo hasta las riveras de los ríos Guano, Chibunga y Chambo; se extiende desde las costas de los 2.700 y 2.800 msnm.

La ciudad de Riobamba está situada geográficamente en el centro del territorio continental ecuatoriano, entre las siguientes coordenadas: Latitud 1 grado, 38 minutos 30 segundos y 1 grado, 41 minutos de latitud sur; 78 grados, 39 minutos y 78 grados, 40 minutos y 36 segundos de longitud oeste, a 2754m.s.n.m.

Límites de la ciudad (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 62)

El área urbana se halla limitada al norte por la quebrada de las Abras, continúa hacia el este por los terrenos de la Brigada Blindada Galápagos, sigue hacia el este por un camino de herradura que une los barrios San Antonio del Aeropuerto y José Mancero, pasa la vía Baños y sigue hacia el este en línea paralela a la avenida de Circunvalación, más o menos doscientos metros hacia afuera, se orienta el sureste abarcando los terrenos de la fábrica TUBASEC, cruza la vía Chambo en forma perpendicular, encierra a la cárcel pública y toma nuevamente la dirección paralela a la avenida Circunvalación para dirigirse a la vía a San Luis abarcando los terrenos del Tenis Club y el barrio en consolidación llamado La Libertad, cierra La Libertad y toma la margen izquierda del río Chibunga y se dirige al oeste paralela al río; toma las quebradas Uctus y la Taranza, encierra la parroquia de Yaruquíes y retoma la margen izquierda del río Chibunga hacia el noreste hasta la intersección con la línea del ferrocarril que se dirige a Guayaquil, continúa paralelamente a la línea férrea hasta la altura de la Avda. conocida como By Pass. De esta intersección se dirige paralela al By Pass, doscientos metros afuera, hacia el norte hasta 50 m. antes de la línea férrea que se dirige a Quito. Continúa paralela a esta hasta el restaurante Tambo Chuquiragua, continúa el límite de la lotización Darquea y cierra en la quebrada de las Habras.

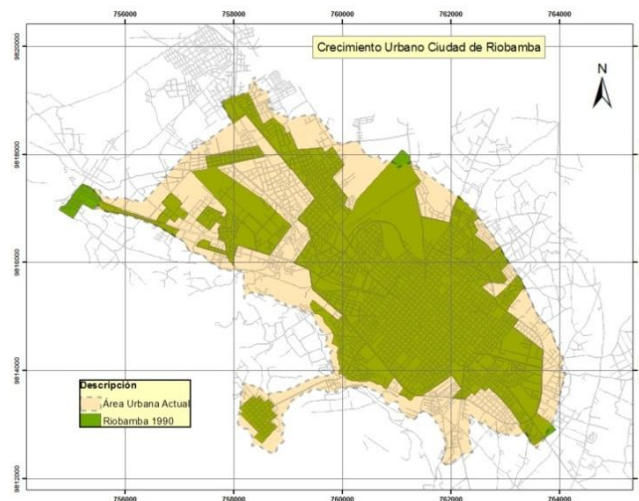


Ilustración 15: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1990
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corconsul.

2.6.11 Riobamba en los años 2010- 2016

Ahora Riobamba es una ciudad que ha tenido un crecimiento urbano, poblacional, en forma desmedida y desorganizada. Se han creado ciudades satelites como por ejemplo: el conjunto residencial Ciudad Balboa, Cooperativa de Vivienda Maestros de Chimborazo, Cooperativa de Vivienda 24 de Mayo, etc.

Riobamba en el año 2010 era una ciudad con 458.581 habitantes de los cuales 187.119 habitantes viven en el área urbana y ahora en el 2016 se encuentra habitada por 487.086 personas y de las cuales 206.405 pertenecen al sector urbano.

habitantes, es una ciudad que ha crecido notablemente tanto en infraestructura, comercial y económicamente. Al haber tenido este crecimiento también ha incrementado el parque automotor por ende el tráfico de la ciudad es un problema que necesita solución de manera inmediata. Pues logrando una mayor fluidez en cuando a circulación vehicular se refiere la ciudad tendrá un avance significativo.

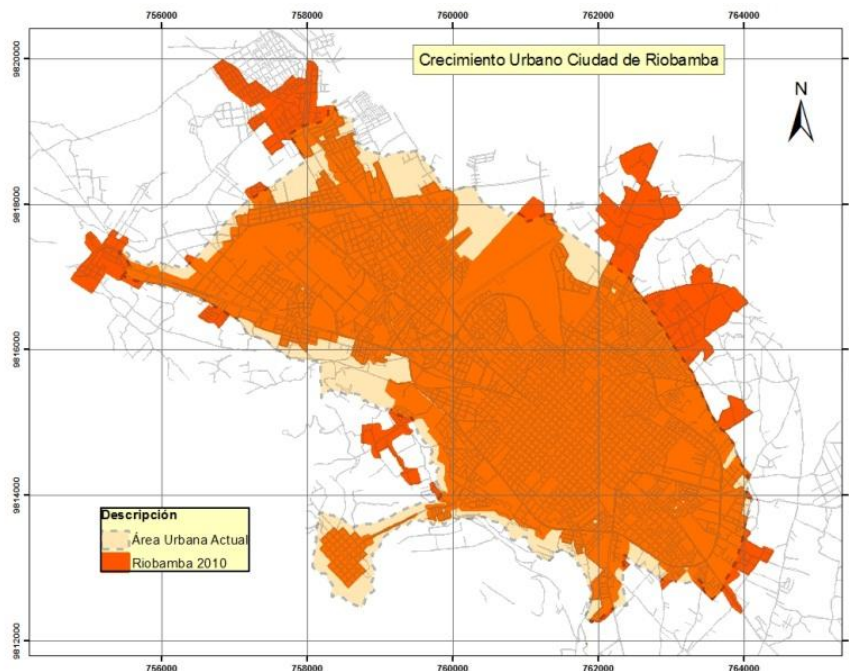


Ilustración 16: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 2010
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corpconsul.



Ilustración 17: Riobamba en el año 2016
Fuente: Facebook / Página Riobambeños

2.6.12 Renacimiento del Comercio y la Educación a causa del Crecimiento Urbano

El Desarrollo Industrial (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 189)

El funcionamiento de los parques industriales en los procesos de industrialización, reflejan su adaptabilidad a las variadas condiciones y circunstancias que se presentan.

A finales de la década de los años `60 y con el propósito de estimular la creación de nuevas empresas en ciertas ramas de la producción industrial, en este sector de la Patria, desfavorecido, sin una dinámica propia del desarrollo y con grandes diferencias infraestructurales, surge la idea de conformar este parque industrial.

Cabe señalar como antecedente, que fue la Corporación del Fomento del Centro de la República CORFODEC, la que cumpliendo con los planes de desarrollo nacionales, preparó el terreno para la creación de esta infraestructura. Lamentablemente el mes de Septiembre de 1970, el Presidente de la República de aquel entonces, suprime a dicho organismo, por razones de índole política, mas no por causa justificables.

Sin embargo y en base a otro Decreto de Estado, en octubre de 1970 signado con el número 572, en su Artículo Tercero, el gobierno Central transfiere a la Municipalidad de Riobamba la propiedad de la tierra que CORFODEC había adquirido para la instalación de un parque industrial.

A mediados de los años 70, cuando el Dr. Fernando Guerrero Guerrero se encontraba al frente de la Alcaldía de Riobamba siendo su propósito el acometer en los distintos niveles que el Cantón requería, traza una estrategia de creación de infraestructura básica y social. Dentro de este campo, cumpliendo igualmente el encargo del Estado Ecuatoriano a través del Decreto Supremo No. 572 que se menciona, se inicia la tarea de organizar y crear el Parque Industrial de Riobamba, para lo que cuenta con el invaluable aporte de riobambeños consientes de la necesidad de inyectar dinamia a la ciudad.

Fernando Guerrero acude a las Cámaras y Asociaciones de Producción locales, a empresas dedicadas a la industria casera y a las que producían bienes de consumo corriente y que venían funcionando con tecnologías obsoletas y elementales, a las que se les ofrecían cambiar su estructura tradicional por otras más eficientes. Acude también a dos Instituciones del Estado cuyo objetivo entre otros, es el de desarrollo industrial en el País, la Corporación Financiera Nacional del Ecuador y al Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador, CENEDES, con aquel argumento de crear condiciones para un despegue industrial equilibrado en el País, y en estas Instituciones, como ahora, están presentes, acuden también a este llamado.

Así fue como el 16 de Julio de 1976, se constituye la Compañía de Economía Mixta Parque Industrial Riobamba contando con más de 50 accionistas del sector Público y del Sector Privado, representando éste último por Instituciones y por personas naturales.

El 25 de Abril de 1978, se suscribe el Acuerdo Ministerial No. 451, con la comparecencia de los Ministros Industriales, Comercio e Integración y el de Finanzas, acuerdo en el que se le concede a la Empresa los beneficios de la Ley de

Fomento de Parques Industriales. (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 204)

El Parque Industrial cuenta hasta el momento con 54 Has., de superficie, de las cuales 30,5 se han destinado para el asentamiento industrial y, de esta superficie al momento se ocupa 16,5 Has. , restándonos como área disponible 14 Has.

Actualmente y de acuerdo a un estudio de clasificación de las empresas asentadas en el Parque Industrial, por orden de jerarquización tenemos: un 25% dedicadas a la fabricación de productos metálicos, maquinarias y equipos; un 21,4% a la rama de la industria de la madera incluido muebles como la fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando petróleo y carbón; un 17,9% cuya actividad es la fabricación de sustancias químicas derivadas del petróleo, del carbón, del caucho y plásticos, la cual abarca a los productos químicos básicos, alimentos balanceados, aceites y grasas; fertilizantes e insecticidas y otros químicos no clasificados; un 7,1% se dedican a la fabricación de productos alimenticios y bebidas y finalmente un 3,6% se sitúa en la rama de textiles, prendas de vestir e industrias en cuero, así como también en la fabricación de productos de papel, imprentas y editoriales.

La mano de obra se ha incrementado notablemente con el pasar de los años pues en sus inicios contaba con 600 personas y en la actualidad este número se triplica a medida que han surgiendo nuevas empresas, podríamos decir que el Parque Industrial ha sido un icono para que el crecimiento urbano resurja y para que el comercio se expanda. Las calles que encierran el Parque Industrial son ahora grandes avenidas por las que circulan toda clase de vehículos incluyendo así también el transporte público que no solo sirve al Parque Industrial sino se encamina hacia el Mercado Mayorista lo que ocasiona un mayor movimiento en la ciudad.



Ilustración 18: Edificio del Parque Industrial
Fuente: Libro: La Antigua Riobamba, pág. 205

2.6.12.1 La Creación de la UNACH a partir de la Extensión de la Universidad Central en Riobamba

La segunda mitad de la década de los años sesenta es particularmente fecunda para la vida cultural de la ciudad de Riobamba. Son los años de inauguración de la planta eléctrica Alao, del asfaltado de la carretera Riobamba- Quito, de la construcción de los nuevos tanques de agua potable y del tendido subterráneo de una adecuada red que permita la circulación de un mayor volumen del líquido elemento, de los trabajos de las vías de Riobamba- Pallatanga- Bucay- Guayaquil y Riobamba- Baños, del incremento de la comercialización de las fábricas “Cemento Chimborazo” y “Cerámica”, etc.

El 20 de Diciembre de 1969, en acto solemne, las autoridades de la Universidad Central y de Riobamba y Chimborazo, inauguran la Extensión en Riobamba. En la oportunidad, el Dr. Aguirre expresa centralmente en su magistral discurso: “Si el pueblo no puede ir a la Universidad, la Universidad debe ir al pueblo, llevando consigo el conocimiento e información a las masas populares ansiosas de formación y de saber”. (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, pág. 359)

Y el año académico 1969-1970 se inicia, a su vez, con nuevo acto solemne, realizado en el teatro Maldonado, los primeros días de Enero de 1970 con una matrícula de 525 estudiantes, repartidas en tres escuelas: Pedagogía, Psicología y Educación Física. A raíz de esta extensión el 31 de Agosto de 1995 se crea la Universidad Nacional de Chimborazo la misma que hoy cuenta con más de 8000 alumnos distribuidos en cuatro facultades la creación de esta alma mater a medida que avanzan los años ha contribuido al crecimiento de la población en la Ciudad de Riobamba puesto que ha generado que personas de ciudades como Esmeraldas, Guaranda, Manabí, y cantones pertenecientes a la provincia de Chimborazo cumplan su formación académica en esta institución. La Universidad Nacional de Chimborazo en la actualidad cuenta con dos campus: “La Dolorosa” y el campus “Edison Riera” el mismo que se ubica en la Avenida Antonio José de Sucre en la vía a Guano, la construcción de este campus dio inicio a una nueva expansión de la ciudad de Riobamba pues el comercio y la economía crecen con la presencia del Paseo Shopping, la construcción de viviendas para el uso estudiantil. Debido a esta expansión también se dio lugar a que existan rutas de buses que satisfagan las necesidades de los estudiantes y habitantes de este sector.

2.6.12.2 La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, tuvo su origen en el Instituto Tecnológico Superior de Chimborazo, el que fue creado mediante Ley No. 69-09, expedida por el Congreso Nacional del 18 de abril de 1969, publicado en el Registro Oficial No. 173.

Solo hasta el 21 de abril de 1972, como uno de los actos conmemorativos de la Batalla de Riobamba, se inauguran oficialmente el Instituto Tecnológico Superior de Chimborazo, y el 2 de mayo del mismo año, se inician las actividades académicas de la Escuela de Ingeniería Zootécnica y de la Escuela de Nutrición y Dietética.

El 3 de abril del año siguiente, se inaugura la Escuela de Ingeniería Mecánica, y, entra en inmediato funcionamiento.

El 22 de Septiembre de 1973, se anexa la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y adopto la designación de la Escuela de Ingeniería Agronómica. (PAZMIÑO , GÓMEZ, & RUEDA, 2000, págs. 383,384)

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la actualidad viene impartiendo educación técnico- científica, a través de sus seis facultades y trece escuelas las mismas que han hecho que la ciudad reciba gran cantidad de estudiantes de dentro y fuera de la Provincia de Chimborazo. Este crecimiento poblacional que tuvo la urbe riobambeña con la implantación de la ESPOCH hizo que surjan nuevas calles (vías) aledañas a la institución y por ende incremento de manera notable el comercio en el sector, la economía cada vez se mueve más puesto que dicho sector tuvo una invasión de construcciones de edificios de gran altura para ocuparlos como vivienda a disposición de los estudiantes Al hablar de una gran afluencia de gente o crecimiento poblacional tenemos también el incremento en el transporte público que cubren rutas destinadas a estos centros educativos.

2.6.13 La trama urbana

En sentido estricto, la trama de nuestras ciudades, salvo casos excepcionales, no se ha generado y evolucionado respondiendo a una sola forma general, patrón o modelo. En realidad aunque siempre será posible determinar para el conjunto de una ciudad o para una parte de ella las tendencias más relevantes, la trama es el resultado del condicionamiento simultáneo de varios factores locales y en consecuencia casi no existen las formas generales geométricamente puras.

En el conjunto Zona 1, conformada por 188 manzanas y que representan algo más del 11% del total de polígonos de la ciudad, se observa la presencia del sistema reticular en su variante conocida como Malla Rectangular.

En la Zona 2, que tiene 336 manzanas que representa la quinta parte del total urbano, se observa como predominante a la misma Malla Rectangular, puesto que la

expansión de la ciudad hacia este costado se ha estructurado teniendo como base la prolongación de los ejes viales.

En la Zona 3, que cuenta con 262 manzanas, cerca del 16% del total de la ciudad, la trama urbana se muestra estructurada en condiciones similares a las descritas en la Zona 2.

En la Zona 4 y 5, en las cuales los sectores predominantemente se hallan en proceso de ocupación, se puede constatar que los asentamientos allí existentes se han conformado fundamentalmente manteniendo la misma Malla Rectangular, las zonas 4 y 5 poseen 250 y 148 manzanas respectivamente, vale decir el 15% y 9% del total de polígonos de la ciudad.

En las Zonas 6 y 7, territorios que también cuentan mayoritariamente con sectores en proceso de ocupación y vacantes, las características más sobresalientes en relación a la trama urbana son similares a las de las zonas 4 y 5. Así, salvando en alguna medida el caso de los asentamientos que conforman la Ciudadela Pucará, en los demás es notorio el predominio de la Malla Rectangular en la organización de su estructura física. Con menos importancia se observa en las vías a San Luis y Penipe tramos con asentamientos que están configurando la ya mencionada trama Lineal. La Zona 6 y 7 cuentan con 199 y 141 manzanas, respectivamente, esto es en números relativos el 12% y 9% del total de polígonos de la ciudad.

Finalmente, la trama de los sectores con asentamientos consolidados y con un significativo grado de ocupación de las Zonas 8 y 9, corresponde nuevamente a la Malla Rectangular. En las vías que se conectan en los centros mencionados desde el resto de la ciudad, se observa la presencia de asentamientos en formas de corredores, estructurando también entorno a dichos ejes la mencionada trama Lineal. Las Zonas 8 y 9 poseen 95 y 40 manzanas respectivamente, vale decir el 6% y 2% del total de polígonos de la ciudad.

2.6.14 Tendencias del crecimiento urbano fuera del límite urbano: asentamientos externos

En el año 1980 se identificaron diez asentamientos: San Gabriel, San Antonio (Vía a Guano), San Antonio (Vía a Penipe), San Martín de Veranillo, La Libertad, El Pedregal, San José de Chibunga, La Dolorosa y La Lolita.

El uso que predominó en aquellos tiempos, en todos los asentamientos, fue la vivienda combinada con usos no urbanos: cultivos; a estos se sumaban en menor grado usos vinculados al intercambio: tienda de abarrotes.

Para los tiempos actuales todos estos asentamientos han cambiado su perspectiva ahora forman parte del área urbana de la ciudad siendo así que las edificaciones en su mayoría son de hormigón armado, paredes de ladrillo o bloque, denotando la influencia tecnológica de la ciudad. Son asentamientos que en la historia se abastecían de agua potable mediante un sistema de llave comunal ahora tienen agua potable y alcantarillado.

Respecto a la red vial tenían problemas de accesibilidad a las diferentes parcelas pues existía un considerable número de lotes interiores. Las pocas vías que existían carecían de capa de rodadura, aceras o señalización ocasionando grandes problemas especialmente a la circulación peatonal. Ahora todo ha dado un giro de trescientos sesenta grados el estado de la red vial es competente con cualquier otra vía de la ciudad de Riobamba, calles asfaltadas, aceras y señalización de acuerdo a las necesidades de cada asentamiento. Pues eso es lo que ha ocasionado el crecimiento urbano que el límite urbano se expanda y que la ciudad acoja a dichos asentamientos y los haga parte de ella.

Es así, por ejemplo San Antonio del Aeropuerto (Vía a Guano) un barrio consolidado que ha crecido notablemente, debido a la presencia de la Universidad Nacional de Chimborazo las edificaciones se han alzado sin contemplación alguna para albergar en las mismas a cientos de estudiantes que vienen a realizar sus estudios de otras

partes del país. Generando así una densidad poblacional, COS de 60% y CUS de 120%.

No podemos dejar de mencionar los barrios aledaños a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) entre ellos: Maestros de Chimborazo, ciudadela del “MOP”, Los Olivos, 15 de Noviembre, Juan Montalvo, y las viviendas que se encuentran frente a la avenida Pedro Vicente Maldonado; han sido barrios que han ido creciendo notablemente tanto en infraestructura como en economía y comercio, por dicha institución educativa.

2.6.15 Características generales del transporte urbano en Riobamba

2.6.15.1 Introducción

Hablar del problema que ha suscitado con la aparición del transporte automotor en las ciudades, es referirse a la historia misma del transporte, ya que desde que el hombre inventó la rueda, dio origen a que aparezca este problema propio de la era motorizada en la actualidad. La necesidad humana de querer recorrer largas distancias en el menor tiempo posible y el afán de ganar tiempo en todas las labores del hombre hizo del transporte urbano o rural, un elemento de primer orden en las actividades humanas y a la vez creó la necesidad imperiosa del mismo.

Conforme avanzaba el desarrollo humano, adelantaba también el transporte, siendo, sin embargo, la tracción animal la que imperaba en los primeros sistemas de transporte y fue en base a este tipo que se diseñaron las ciudades y carreteras. Se dio a las ciudades el trazado de cuadrícula recta con cruces a 90° y a nivel de tal modo, que cuando hizo la aparición el nuevo vehículo motorizado, resultó anaeróbico en las ciudades existente.

2.6.15.2 Análisis del Tráfico Urbano

Los medios físicos y estáticos del tránsito: tales como avenidas, calles, intersecciones, etc. están sujetos a ser cargados por un volumen de tránsito, con características

especiales y temporales, es decir ocupan un espacio y se producen en un intervalo de tiempo.

Para determinar qué medida se tomará, en determinado conflicto se deberá determinar el volumen de tránsito y su variación, la proyección para años futuros, tasa de crecimiento, su composición, etc. Este proceso es importante para que se lleve a cabo y sea útil por largo tiempo.

a) **Parámetros para análisis del tráfico**

Volumen: número de vehículos o peatones que circulan por un punto en un intervalo de tiempo.

Tasa de flujo: es la frecuencia a la cual pasan personas o vehículos, durante un tiempo específico menos a una hora, expresada como una tasa horaria equivalente.

La demanda: es el número de vehículos o personas que desean movilizarse y pasan por un punto en un tiempo específico.

Existe congestión, cuando la demanda es superior al volumen, tomando rutas alternas por el congestionamiento ocasionado.

La capacidad: es el número máximo de vehículos o peatones que el sistema puede servir durante un tiempo específico, en un punto determinado

- La forma de medir la capacidad:
 - La capacidad real
 - Estimada o proyectada

Niveles de servicio: que es una medida de malestar del conductor, frustración, consumo de combustible, y del incremento en el tiempo de viaje. La demora experimentada por un motorista se compone de un número de factores que se relacionen con el control, la geometría, el tráfico, y los incidentes.

o La demora total es la diferencia entre el tiempo de recorrido observado y el tiempo del recorrido de referencia en ausencia del control de tráfico, demoras geométricas, cualquier incidente, y otros vehículos.

o La demora media: típicamente para un período de análisis de 15 minutos

Los cuales están estrechamente relacionados, sin embargo cada uno representa un distinto factor.

b) Incremento del parque automotor en general de la ciudad

El incremento notorio del parque automotor en la ciudad aproximadamente de 71 690 vehículos por año, en el año 2014 decrece su crecimiento a 63 008; pero a partir del año 2015 en adelante ha ido incrementándose.

2.6.15.3 Estadísticas de Matriculación

MATRICULACIÓN SEGÚN EL MES		
MES	ANT2014	GAD RBBA 2015
Enero	2383	451
Febrero	4392	8116
Marzo	6381	6042
Abril	5329	7275
Mayo	6332	7534
Junio	5795	7232
Julio	6133	7427
Agosto	5723	6715
Septiembre	5781	5400
Octubre	5466	1348
Noviembre	4563	6813
Diciembre	4730	4337
TOTAL:	63008	71690

Tabla 9: Estadística de Matriculación
Fuente: Movilidad y Transporte GAD Riobamba

En lo que respecta al tránsito, la información proporcionada por el Director de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GAD Municipal de Riobamba hasta el 2015 se matricularon 71 690 vehículos; y la proporcionada por la Agencia Nacional de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial de la provincia de Chimborazo en el 2014 indican que tuvieron 63 008 vehículos, muestran que el crecimiento vehicular al tomar datos desde el 2014 al 2015 entre los dos años es de 16.87%.

2.6.16 Realidad urbana de la ciudad de Riobamba

Como un reflejo de lo que ocurre a nivel nacional, en la Provincia de Chimborazo y en el cantón Riobamba no existe una planificación orientada a generar el desarrollo integral del territorio, como tampoco políticas públicas que promuevan condiciones para lograr este objetivo.

Actualmente uno de los problemas regionales más críticos es la elevada migración regional que genera y acelera un crecimiento indiscriminado del territorio. Riobamba presenta una fuerte tendencia a convertirse en un cantón desordenado, con nuevas y extensas zonas deprimidas, sin acceso a servicios básicos y equipamiento.

En el tema de vialidad, que constituye el elemento integrador de una propuesta regional, pues son las vías las que permiten el acceso y conexión entre los centros de producción, con los de comercialización y consumo, así como la dinamización del sector turístico y el intercambio cultural, podemos comprobar que las vías de acceso que conectan con el Puerto de Guayaquil se encuentran en malas condiciones, al igual que las vías que conectan con la región del Austro, a diferencia de las vías que la comunican con la capital y norte del Ecuador, que funcionan con el sistema de concesión a la empresa privada, tienen un excelente mantenimiento.

En cuanto a lo interno, la red vial para la conexión con las parroquias rurales se encuentra en mal estado, lo cual ha determinado que existan comunidades aisladas de la modernidad.

En lo urbano, a pesar de contar con un plan de desarrollo urbano PDUR con una interesante propuesta de ordenamiento territorial, éste no logró ser implementado. Es evidente que en el centro histórico algunas edificaciones inventariadas como bienes patrimoniales fueron destruidas o no tienen un adecuado mantenimiento. En general se aprecia el deterioro de varios espacios públicos, la ausencia de nuevos ejes y anillos viales que genera problemas de accesibilidad principalmente al centro histórico de la ciudad. El centro urbano se ha convertido en una zona que concentra gran parte de las actividades claves del cantón, por su multifuncionalidad abarca actividades complementarias y parásitas volviéndolo denso y con problemas especialmente en comercialización y transporte.

Se destaca una dispersa planificación sectorial, con muy pocas posibilidades de articulación entre ellas. La ausencia de ejes y una adecuada categorización vial y el caótico manejo del tráfico y transporte, en la zona urbana principalmente, se convierten en temáticas que demanda soluciones urgentes en procura de rescatar la imagen de la ciudad y el cantón.

Adicionalmente el elevado costo del suelo, dificulta el acceso al mismo, por parte de las clases socio económicas media-baja y baja. Esto dificulta la implementación de vivienda de interés social. En la zona urbana del cantón existen muy pocas estructuras barriales legalmente constituidas, lo que impide organizar al territorio cantonal de forma técnica. La mala calidad de servicios básicos impide que se invierta en la creación de nuevas empresas con capitales extranjeros y nacionales.

No se ha podido definir a nivel parroquial el sistema comercial y de transporte. El sistema de movilidad urbana no se encuentra definido para estructurar el territorio de la ciudad. La localización de equipamientos en la ciudad no ha estructurado el proceso de desarrollo.

2.6.17 Análisis del problema del transporte urbano-causas

La situación del transporte urbano de pasajeros que en la ciudad de Riobamba se ha venido desarrollando en bus desde hace muchos años, de no tomarse las medidas adecuadas, esta situación puede degenerar más aún de lo que ahora se presenta. Al indicar que la situación actual es crítica, es referirse al estado actual del parque automotor, en su mayoría inadecuado y obsoleto, y a un sistema falto de la organización mínima requerida para una eficiente explotación de este servicio público. Entre las principales causas que han motivado esta situación se puede mencionar:

- Falta de apoyo a las organizaciones de transporte, en el sentido de facilitarle la renovación o ampliación de su flota de buses.
- Congelación de las tarifas a pesar que el proceso inflacionario provocó un alza del costo del transporte que no permitió atender debidamente el parque automotor, ni se ha destinado fondos para mejorar las condiciones de servicio.
- Crecimiento de la ciudad con lo que se ha dificultado el ofrecer un servicio adecuado.
- Falta de una organización que regule el transporte público dentro de la ciudad.

2.6.17.1 Problemas y Causas en Vías y Transporte

Problema	Causas
Ocupación de espacios públicos y privados destinados a paradas permanentes informales de las cooperativas intercantionales e interparroquiales.	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de la población y la ciudad.• Existen paradas de buses intercantionales en varios puntos de la ciudad. El 66% de los terminales, (intercantonal, interparroquial), y/o las paradas se encuentran mal ubicados.• Otorgamiento de permisos para la

	<p>ubicación de mini terminales sin considerar una planificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura no funcional. • Falta de control de tasas municipales.
Alta concentración de servicios y equipamiento en la centralidad de la ciudad.	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de mayoría de entidades públicas y privadas en el centro. El 75% de instituciones públicas y privadas que brindan servicios y equipamiento se encuentran ubicadas en el Centro. • Tradicionalismo en los ciudadanos. • Concentración del comercio formal e informal. • Aumento del parque automotor.
Insuficiente aplicación de un programa vial urbano y rural existente.	<ul style="list-style-type: none"> • Irrespeto a las ordenanzas y normativas correspondientes. • Desconocimiento de las leyes vigentes por parte de los técnicos. • Falta de planificación. • Falta de un proyecto común de la ciudad.
Limitadas políticas de planificación en movilidad y transporte a nivel cantonal. (Medios y modos de transporte, espacios públicos, plan peatonal, estacionamientos, mantenimiento vial, seguridad, barreras para personas con discapacidades)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de una planificación. • Aumento de la población en el cantón. • Concentración de actividades en el centro de la ciudad. • Aumento progresivo del parque automotor. • Poca importancia que se da a la accesibilidad de las personas con discapacidad al entorno urbano.

--	--

Tabla 10: Problemas y Causas en Vías y Transporte
Elaborado: Gabriela Mora Rodríguez

2.6.17.2 Congestión vehicular en las vías de Riobamba

Es lógico pensar que este problema de congestión solamente afecta a las zonas urbanas ya que en las carreteras de nuestro medio el volumen vehicular no llega a condiciones de crear este problema. La ciudad de Riobamba, especialmente en su zona central, todas sus calles se ven congestionadas a ciertas horas del día.

- Las calles que sufren congestionamiento vehicular, presentan como característica principal, que no permiten el desarrollo de velocidades medias a conductores que guían sus vehículos por estas calles. La velocidad de recorrido es siempre variable sufriendo repentinos incrementos en ciertos tramos y bajando considerablemente en otros.
- El tránsito presenta condiciones de lentitud en todo el recorrido. La presencia de autobuses cargando o descargando, es casi siempre motivo principal de aglomeración de vehículos y generalmente los sitios donde estos vehículos realizan sus paradas son inconsultos y mal ubicados.
- La presencia masiva de peatones que cruzan las calles, es otro motivo de congestión al igual que los estacionamientos en las calles y la repavimentación de las calles centrales de Riobamba.
- Los cruces de corrientes vehiculares en la zona central ocasionan también aglomeración de vehículos, la misma que muchas veces abarca más de una cuadra inmediata al cruce, ocasionando conflictos a las siguientes cuadras. Resulta contraproducente decir que una de las causas y a la vez una de las víctimas del problema del congestionamiento vial, constituyen las unidades del transporte urbano. La falta total de planificación de este servicio, la falta de control de las autoridades de

tránsito para hacer cumplir las leyes y reglamentos son causas, en gran parte este problema.

2.6.17.3 Tipos de Transporte Públicos en Riobamba

Taxis

El servicio de taxis es otra forma de trasladarse de un lugar a otro. En general el servicio es bueno, las unidades son nuevas y los taxistas están dispuestos a ayudar a los turistas. Cada taxi lleva el número de la cooperativa en las puertas y es importante fijarse que lo tenga para no abordar los llamados "taxis piratas" que ofrecen menos garantías para la seguridad de quien los toma. Todos los taxistas que están legalmente conformados, están unidos en 2 gremios diferentes:

- La Unión de taxistas de Chimborazo que abarca a más del 50% del total de taxis que tienen permiso de operación.
- La Asociación de taxistas de Chimborazo que está conformada por menos del 50% del total de taxis con permiso de operación.

El siguiente cuadro muestra las diferentes cooperativas y compañías existentes en Riobamba con el número de unidades que están conformados:

OPERADORA	N° DE UNIDADES
21 DE ABRIL	57
24 DE MAYO	62
25 DE FEBRERO	45
9 DE JUNIO	35
9 DE OCTUBRE	81
ALAMOS	54
ARCO DE BELLAVISTA	40
BARON DE CARONDELET	95

BOLIVAR CHIRIBOGA	41
BONILLA ABARCA	74
CERÁMICA	73
CHIMBORAZO	33
CONDAMINE	38
DOLOROSA	61
EL ESTADIO	75
EL GALPÓN	35
GENERAL BARRIGA	44
HÉROES DE TAPI	37
HOSPITAXIS	30
LIBERTAXIS	50
LIZARZABURU	56
MACAJÍ	85
MALDONADO	57
MERCED	41
MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	100
NEVA EXPRESS	66
PARQUE INDUSTRIAL	75
PICHINCHA	29
POLITÉCNICA	49
PRIMERA CONSTITUYENTE	52
RUTAS DEL CHIMBORAZO	65
SAN ALFONSO	42
SAN FRANCISCO	37
SAN IGNACIO	39
SAN JORGE	39
SAN NICOLAS	35
SEÑOR DEL BUEN SUCESO	89

SESQUICENTENARIO	37
SETAXPAZ	39
SIMÓN BOLIVAR	29
TERMINAL TERRESTRE	55
VALLE DE LOS NEVADOS	12
VERGEL	42
TOTAL	2230

Tabla 11: Cooperativas y Unidades de Taxis
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Buses

En la ciudad de Riobamba existen 3 cooperativas y 4 compañías de transporte urbano, la tarifa es de \$ 0.30 por persona adulta y \$ 0.15 para niños, tercera edad y discapacitados. Cada bus lleva en la parte anterior y lateral la identificación de la cooperativa a la que pertenece y el número de la unidad. Todos ellos hacen el recorrido de las 16 rutas existentes en Riobamba.

Camiones y camionetas

Existen varios camiones y camionetas que laboran en la ciudad, ya sean unidos a cooperativas o simplemente particulares, los precios de las carreras lo fijan los propietarios de las unidades según la distancia del flete.

OPERADORA	Nº DE UNIDADES
2 DE AGOSTO	16
4 DE JULIO	17
5 DE JUNIO	14
30 DE SEPTIEMBRE	18
AL PACIFICO	22
ALMA CHAMBEÑA	16
BENZOR S.A	8
CASTRO	18

CENTINELA DEL ALTAR	17
CHIMBORAZO REY	12
CONDORAZO	15
EL CAMAL	13
EL PROGRESO	53
GARCIA MORENO	7
JUAN DE VELASCO	21
JULIO ROMAN	20
MARISCAL SUCRE	18
PALLATANGA	30
REINA DEL CARMEN	59
REY CACHA	12
REY DE LOS ANDES	52
REY DE REYES	21
REY DEL ORIENTE	22
RUTAS CHIMBORACENSES	19
SAN CRISTOBAL	21
SAN GERARDO	26
SAN LUIS DE GUASUNTOS	36
SAN MIGUEL DE PUNGALA	18
SULTANA	20
TRANSGAVILANEZ	8
TRANSPALLA	16
UNION Y FUERZA	29
TOTAL	694

Tabla 12: Cooperativas y Unidades de Carga Liviana
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Otros

Además existen otros tipos de transporte que las personas utilizan dentro de la ciudad, tales como las bicicletas, motos, motonetas, o los triciclos los mismos que se han unido y han formado pequeñas compañías. También existen el transporte escolar los mismos que se detalla a continuación:

OPERADORA	N° DE UNIDADES
CHUNCHI EXPRESS	4
CORAZON DE LA PATRIA	59
GUANO EXPRESS	2
PADREMENSI	20
SANPERTRANS	10
TRANESCORDAN	16
TRANSVIRNIEVE S.A	2
TOTAL	113

Tabla 13: Otras Unidades de transporte en la ciudad
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Cooperativas y Compañías de Buses Urbanos

Las diferentes cooperativas y compañías de buses existentes en Riobamba se resumen en el siguiente cuadro:

OPERADORA	N° DE UNIDADES
COOPERATIVA EL SAGRARIO	31
COOPERATIVA LIRIBAMBA	40
COOPERATIVA PURUHA	56
COMPAÑÍA ECOTURISA	9
COMPAÑÍA BUSTRAP	13
COMPAÑÍA UNITRASEEP	28
COMPAÑÍA URBESP	5
TOTAL	182

Tabla 14: Cooperativas y Unidades de buses urbanos

Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

2.6.18 Vías y transporte de la ciudad de Riobamba

El sistema vial está constituido por un conjunto de subsistemas que trabajan en coordinación unos con otros conformando una unidad integral de 91.666 ml de vías internas repartido de la siguiente manera:

2.6.18.1 Sistema Vial Urbano

TIPO DE RODADURA									
	Longitud Total (ml)	Asfaltado (ml)	%	Adoquín Piedra (ml)	%	Adoquín Cemento (ml)	%	Tierra	%
Vías Internas	91666	37583	41	11000	12	15583	17	27500	30

Tabla 15: Tipo de Rodadura del Cantón Riobamba
Fuente: Plan de Desarrollo Cantonal Riobamba 2025

2.6.19 Viviendas y espacios públicos

La Ciudad de Riobamba en el Censo de vivienda realizado en el año 1990 existían 23.118 unidades dentro del perímetro urbano censal que no corresponde ni al perímetro urbano fijado por la Municipalidad del Cantón Riobamba.

Para el censo de población y vivienda realizado en el año 2010, Riobamba tenía 61.912 viviendas, presentando una densidad de 197.3 Hab/ Km², se calcula aproximadamente que para el año 2016 la cantidad de viviendas asciende a 73.5502.

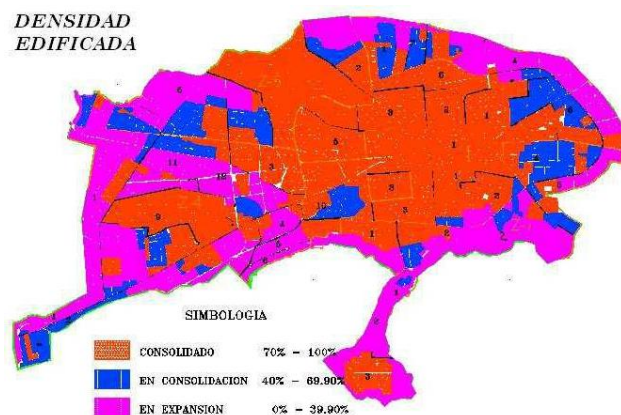


Ilustración 19: Densidad Especificada según los Espacios
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Riobamba

2.6.19.1 Problemas y Causas en Vivienda y Espacios Públicos

Problemas	Causas
Desorden y discontinuidad en la densificación y consolidación de la ciudad entorno a la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Migración campo ciudad (viviendas urbanas: 36984, viviendas rurales: 24937, densidad 3,1 hab/vi. • Costos del suelo • Costo de los materiales
Incumplimiento, desconocimiento y ausencia de control sobre ordenanzas de ordenamiento territorial en proyectos urbanos y arquitectónicos por parte de la población y la municipalidad (plan de desarrollo urbano).	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento del Plan de Desarrollo Urbano. • Demora en los trámites de aprobación de planos. • Tráfico de influencias. • Abuso de autoridad. • Falta de control.
Crecimiento acelerado de los asentamientos humanos fuera del límite urbano.	<ul style="list-style-type: none"> • Migración campo-ciudad • Falta de operatividad del municipio (Predios legales urbano 36380; Predios ilegales urbano 3000) • Desconocimiento del Plan de

	<p>Desarrollo Urbano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tráfico de influencias. • Abuso de autoridad. • Corrupción.
Poca información y débil manejo de los bienes mostrencos (ubicación, uso, propietarios, destinos, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidad institucional al interior de la Municipalidad. • Falta de catastro actualizado. • Tráfico de influencias. • Abuso de autoridad. • Corrupción. • Ocultamiento de información
Existencia del tráfico ilegal de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfico de influencias • Falta de valores por parte de los involucrados. Aprovechamiento de la necesidad de la ciudadanía.
Deterioro del espacio público.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay una cultura ciudadana sobre el cuidado de los espacios públicos • No existen programas de incentivo al mantenimiento de los espacios públicos

Tabla 16: Problemas y Causas en Viviendas y Espacios Públicos
Elaborado: Gabriela Mora Rodríguez

2.6.20 Vialidad y transporte

2.6.20.1 Red Vial Urbana - Riobamba 1990

Riobamba tiene una distribución típica del trazado vial a partir de la trama reticular, especialmente lo que forma el casco central urbano, mientras que en la periferia las vías no necesariamente siguen el trazado en damero, como es el caso de la Circunvalación.

Para el análisis de esta red la vialidad ha sido jerarquizada e acuerdo a la función que presta, al volumen de tráfico que lleva y a las condiciones geométricas

predominantes, dividiéndose en los siguientes sistemas: expreso, arterial, colector y local, que responden a las clasificaciones típicas de los estudios de transporte a nivel urbano.

La longitud de la vía analizada alcanza a los 292.156 m, correspondiéndole la mayor longitud al sistema local con el 71,28% (208.253 m) y quedando la menor longitud para el sistema expreso con el 6,75% (19.731 m). En cuanto a la superficie de las vías para cada sistema, se muestra que al local le corresponde el mayor porcentaje con el 63,81% y el menor al sistema colector con el 7,98%. De acuerdo a esto se puede deducir que la mayor parte de las vías están destinadas a prestar servicio para ingreso a propiedades, y que los grandes flujos vehiculares se los realizará por los sistemas arterial y colector que llegan a 21,62% y 28,22% en longitud y área del total de la red respectivamente.

Las secciones transversales de las vías de la red vial urbana, tienen una gran variedad en cuanto a medidas, con anchos que van desde los 7 m. hasta los 35 m. Entre las vías más importantes las avenidas tienen medianas con anchos desde 1,40 m. hasta 7,30 m, otras que no tienen mediana y que, son de dos carriles cada uno de dos vías, con anchos entre los 12 y 16 m. excluyendo las veredas.

Así mismo las aceras tienen anchos muy variados, existiendo desde aquellas con 0,50 m. hasta la des 3,50 m., sin embargo predominan las vías que tienen ancho de veredas alrededor de 2,00m, que para algunas vías del área central resultan insuficientes, especialmente cuando niveles de congestión vehicular y peatonal son altos.

Si se analiza el tipo de capa de rodadura existente en el sistema vial urbano, se verá que predomina el asfalto con el 55,78% (1620955 m), luego está la tierra con estabilizada con el 26,18% (74.496 m); los otros materiales dentro de las ocho clasificaciones representan porcentajes ostensiblemente menores. En resumen la longitud total de vías que tiene capa de rodadura adecuada es de 183.257 m. dura (62,73%), en tanto que el resto presenta condiciones nada favorables para la circulación de vehículos y peatones.

2.6.21 Análisis del cambio de morfología que ha tenido la urbe riobambeña.

A medida que ha pasado el tiempo la ciudad de Riobamba ha evolucionado, se ha expandido en territorio de forma notable, han surgido nuevas calles y avenidas con el fin de mejorar la circulación vehicular en la red vial de la ciudad, se ha cambiado el ordenamiento del sentido de las vías con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y eficiencia de la circulación vehicular y con ello optimizar los viajes en términos de tiempos y costos además para disminuir la generación de accidentes debidos a la falta de una adecuada ordenación de la circulación vehicular.

De este modo, haré mención de las calles y avenidas nuevas que dieron paso al tráfico vehicular además de mencionar a las calles que fueron cambiadas su orientación con el pasar del tiempo.

De acuerdo al o expuesto en el Plan de Desarrollo Urbano de Riobamba en el capítulo 5: Plan de Vialidad y Transporte para el primer sub período (1994-1998) se pretende la apertura de la vía expresa que nace en la intersección de la Panamericana Sur y el By Pass, y se dirige en forma paralela a la línea del ferrocarril hasta lo que será el mercado mayorista de Riobamba, en el sector noroeste de la ciudad y la apertura que corresponde al tramo que se inicia en la intersección de la Vía Penipe hasta su encuentro con la actual Avenida Circunvalación en el sector noroeste de la ciudad.

Avenida Milton Reyes

La Av. Milton Reyes se encuentra dentro de la categorización del sistema vial como **VÍA ARTERIAL SECUNDARIA que facilita la conexión entre vías arteriales principales y colectoras**, ubicada en la parte Norte de la ciudad, presentando características técnicas de funcionamiento y operatividad como: velocidad de operación: 30-50km/h, velocidad máxima permitida para vehículos de transporte público: 40km/h; ancho mínimo de carril: 3.65m, flujo vehicular con dos carriles en doble sentido, 5.50m de ancho Galibo vertical mínimo , carril de estacionamiento mínimo de 2020m; deseable 2.40m, sirve a la circulación de Vehículos pesados de transporte Urbano, al igual que transporte liviano.

Área de influencia inmediata: 250.00 m a cada lado de su eje, 400.00 m en total. Las zonas vinculantes serán a través de vías colectoras o locales

La vía es considerada como de **Beneficio Sectorial**, sirve a los inmuebles urbanos que pertenecen a los sectores más cercanos a esta vía, del cantón Riobamba; las vías arteriales secundarias tienen las siguientes características: sirven de enlace entre las vías arteriales principales y vías colectoras, su función es distribuir el tráfico entre las distintas áreas que conforman la ciudad; por tanto permiten el acceso directo a zonas residenciales, institucionales, recreativas, productivas o de comercio en general.

Límites y zonas de influencia

1. VÍA MILTON REYES.

Área Frentista: Predios ubicados con frente a la vía dentro de los siguientes límites:

N: Intersección de la Av. MILTON REYES con la puerta de ingreso SUR de la ESPOCH.

S: Intersección de las Av. Milton Reyes y Av. La Prensa.

Zona de Influencia: Predios ubicados de 250.00m, a 400m a ambos lados del eje de la vía dentro de los siguientes límites:

N: Limite sur de la ESPOCH desde la Av. Canónigo Ramos hasta la Av. Pedro Vicente Maldonado.

S: Av. La Prensa.

E: Av. Canónigo Ramos.

O: Av. Pedro Vicente Maldonado.

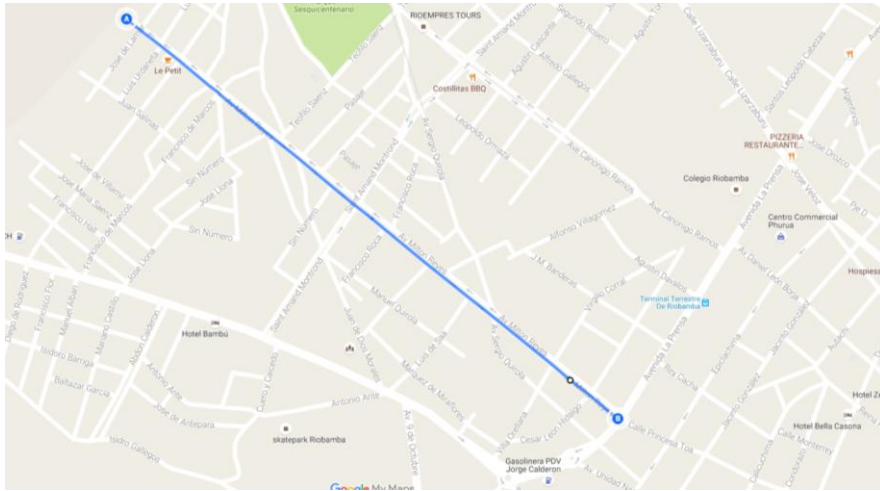


Ilustración 20: Av. Milton Reyes
Elaborado por: Gabriela Mora R

Avenida Atahualpa

La Av. Atahualpa se encuentra dentro de la categorización del sistema vial como **VÍA EXPRESA que facilita la conexión entre áreas y regiones**, ubicada en la parte Oeste de la ciudad, presentando características técnicas de funcionamiento y operatividad como: velocidad de operación: 60-80km/h, velocidad de proyecto: 90km/h; ancho mínimo de carril: 3.65m, flujo vehicular con dos carriles en doble sentido, 2.50m de ancho por espaldón lateral , no se permite el estacionamiento lateral, sirve a la circulación de Vehículos pesados de transporte Urbano, Intercantonal, Interparroquial, en algunos casos Interprovincial.

Área de influencia inmediata: 250.00 m a cada lado de su eje, 400.00 m en total. Las zonas vinculantes serán a través de vías colectoras o locales

La vía es considerada como de **Beneficio Global**, sirve a todos los inmuebles urbanos del cantón Riobamba; las vías expresas tienen las siguientes características: sirven al tráfico de larga y mediana distancia, estructuran el territorio, articulan grandes áreas urbanas generadoras de tráfico, sirven de enlace zonales, regionales nacionales y son soporte de tráfico de paso.

Límites y zonas de influencia

1. VÍA ATAHUALPA.

Área Frentista: Predios ubicados con frente a la vía dentro de los siguientes límites:

E: Intersección de las Av. 9 de Octubre (Circunvalación) y Av. Atahualpa.

O: Intersección de las Av. Atahualpa y calle Calles Coronel Duchi, Padre Lobato, y Capta. Antonio Guacho.

Zona de Influencia: Predios ubicados de 250.00m, a 400m a ambos lados del eje de la vía dentro de los siguientes límites:

N: Calle Pallatanga Barrio LA Primavera, Coop. Liberación Popular, Barrio el Batán, Quebrada de Mactus, Limite urbano norte de Yaruquies.

S: Colegio Edmundo Chiriboga, Cementerio, Barrio Los Shyris, Frente vivierendistico La tarazana, Quebrada de Puctus, Limite urbano sur de Yaruquies.

E: Av. 9 de Octubre (circunvalación).

O: Limite urbano Oeste de Yaruquies.

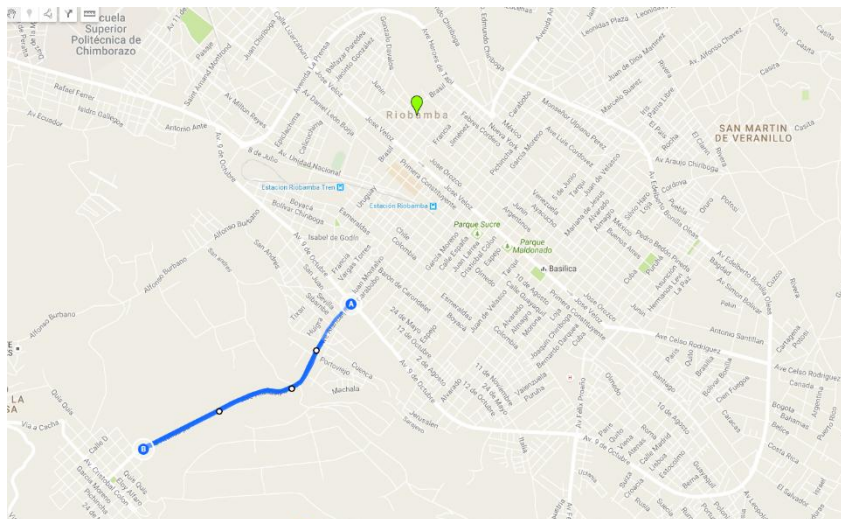


Ilustración 21: Av. Atahualpa
Elaborado por: Gabriela Mora R

Avenida Antonio José de Sucre

La Av. Antonio José de Sucre se encuentra dentro de la categorización del sistema vial como **VÍA EXPRESA que facilita la conexión entre áreas y regiones**, ubicada en la parte Nor Oriental de la ciudad, presentando características técnicas de funcionamiento y operatividad como: velocidad de operación: 60-80km/h, velocidad máxima permitida para vehículos de transporte público: 40km/h; ancho mínimo de carril: 3.65m, flujo vehicular con dos carriles en doble sentido, 2.50m de ancho por espaldón lateral , no se permite el estacionamiento lateral, sirve a la circulación de líneas de buses interurbanas o regionales.

Área de influencia inmediata: 250.00 m a cada lado de su eje, 500.00 m en total. Las zonas vinculantes serán a través de vías colectoras o locales

La vía es considerada como de **Beneficio Global**, sirve a todos los inmuebles urbanos del cantón Riobamba; las vías expresas tienen las siguientes características: sirven al tráfico de larga y mediana distancia, estructuran el territorio, articulan grandes áreas urbanas generadoras de tráfico, sirven de enlace zonales, regionales nacionales y son soporte de tráfico de paso.

Límites y zonas de influencia

1. VÍA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE

Área Frentista: Predios ubicados con frente a la vía dentro de los siguientes límites:

N: Redondel ingreso a la Urbanización ERPE e ingreso a la laguna

S: Av. Edelberto Bonilla (Circunvalación)

Zona de Influencia: Predios ubicados a 250.00m a ambos lados del eje de la vía dentro de los siguientes límites:

N: Redondel ingreso a la Urbanización ERPE e ingreso a la laguna

S: Av. Edelberto Bonilla (Circunvalación)

E: Calle Jaime Roldos Aguilera

O: Barrios San Antonio de Padua, Mall, Colegio Pedro Vicente Maldonado, Propiedad Burke, Tanques de reserva AA.PP Red Maldonado, una parte de la Urbanización de las Radiofónicas Populares, Sub estación de la EERSA.

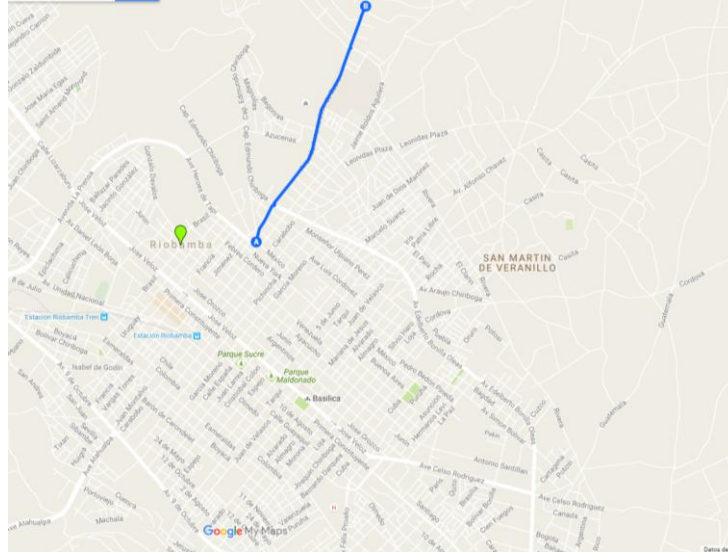


Ilustración 22: Av. Antonio José de Sucre
Elaborado por: Gabriela Mora R

Avenida Alfonso Chávez

La Av. Alfonso Chávez se encuentra dentro de la categorización del sistema vial como **VÍA EXPRESA que facilita la conexión entre áreas y regiones**, ubicada en la parte Este de la ciudad, presentando características técnicas de funcionamiento y operatividad como: velocidad de operación: 60-80km/h, velocidad de proyecto: 90km/h; ancho mínimo de carril: 3.65m, flujo vehicular con tres carriles en doble sentido, 2.50m de ancho por espaldón lateral, no se permite el estacionamiento lateral, sirve a la circulación de Vehículos pesados de transporte Urbano, Intercantonal e Interprovincial.

Área de influencia inmediata: 250.00 m a cada lado de su eje, 400.00 m en total. Las zonas vinculantes serán a través de vías colectoras o locales

La vía es considerada como de **Beneficio Global**, sirve a todos los inmuebles urbanos del cantón Riobamba; las vías expresas tienen las siguientes características: sirven al

tráfico de larga y mediana distancia, estructuran el territorio, articulan grandes áreas urbanas generadoras de tráfico, sirven de enlace zonales, regionales nacionales y son soporte de tráfico de paso.

Límites y zonas de influencia

1. VÍA ALFONSO CHAVEZ.

Área Frentista: Predios ubicados con frente a la vía dentro de los siguientes límites:

E: Intersección de las Av. Alfonso Chávez y calle Rivera.

O: Intersección de las Av. Alfonso Chávez y Av. Circunvalación.

Zona de Influencia: Predios ubicados de 250.00m, a ambos lados del eje de la vía dentro de los siguientes límites:

N: Calle Juan de Dios Martínez.

S: Calle Generación.

E: Calle Rivera.

O: Av. Circunvalación.

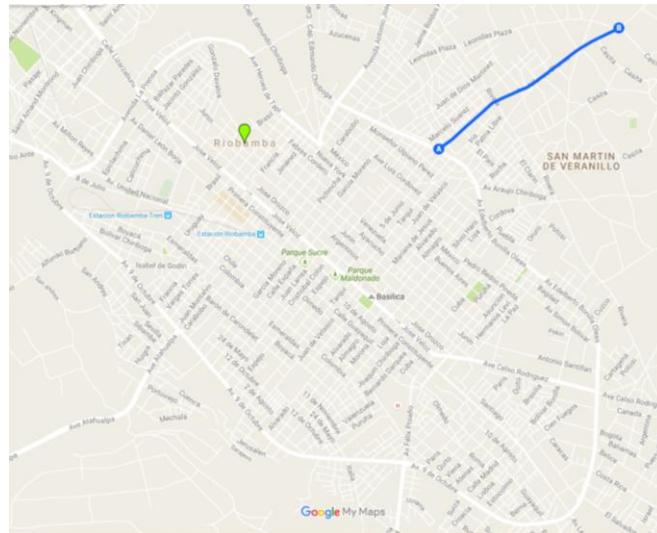


Ilustración 23: Av. Alfonso Chávez
Elaborado por: Gabriela Mora R

Calle junto al Multiplaza

La calle adyacente al Canal de Riego junto al centro comercial Multiplaza sector de la Saboya Civil, ancho de vía 12,00 metros, aceras de 1.75 metros. Dicha vía está en servicio desde el año 2012 y conecta el barrio La Saboya Civil con la Avenida Lizarzaburu, ahora esta vía es muy transitada por las personas que habitan en dicho sector y por las personas que salen con sus vehículos del parqueadero del centro comercial.

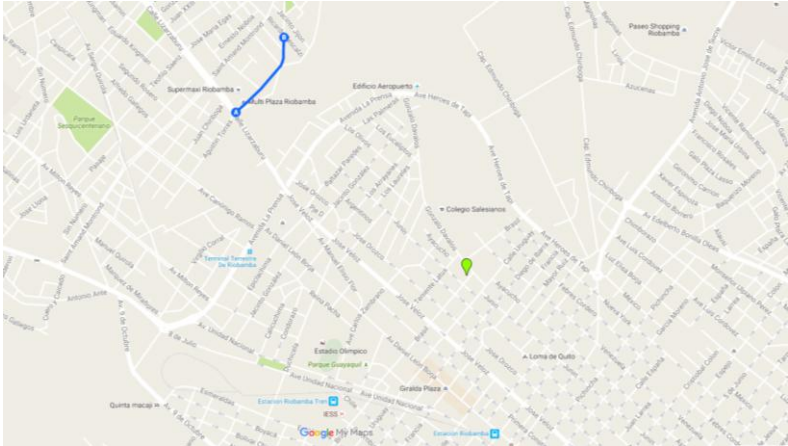


Ilustración 24: Calle Junto al C.Multiplaza
Elaborado por: Gabriela Mora R

Paso Vehicular A Desnivel



Ilustración 25: Paso Vehicular a Desnivel
Fuente: Registro Propio

Hace unos diez años el tráfico en la ciudad de Riobamba no era motivo de excusa para llegar tarde a cierto lugar de la ciudad, pero a medida que ha pasado el tiempo este tráfico se fue incrementando en forma desproporcionada, existiendo así varios conflictos debido a la gran cantidad de vehículos que empezó a existir en la urbe riobambeña.

Es por ello que se vio la necesidad de implementar un paso vehicular a desnivel, dada la magnitud de tráfico vehicular, es necesario implementar un paso vehicular elevado en el sector del redondel del colegio Riobamba; considerando la geometría de acuerdo a los parámetros siguientes:

- Longitud total: 182.70 m
- Número de luces: 6
- Luz principal (central): 36.0 m
- Luz en extremos: 30.0 m
- Luz en extremos: 25.0 m

La construcción del paso vehicular a desnivel ha creado gran controversia en la ciudadanía puesto que según comentarios algunos ven beneficiosa dicha construcción y otros como un gasto innecesario, cabe señalar que debido al crecimiento del parque automotor que ha tenido la ciudad y al tráfico que este genera en especial en horas pico fue motivo suficiente para justificar la construcción de dicha estructura.

Calle Venezuela y Brasil

La apertura de la calle Venezuela y Brasil se registró en el año 2012, la misma que llevaba siendo un callejón y no era aprovechada para el tránsito vehicular. La apertura de la calle Venezuela dio paso a que los vehículos puedan circular y girar a la calle Brasil en ambos sentidos ya sea para dirigirse a la Avenida Gonzalo Dávalos y para la Avenida de los Héroes.

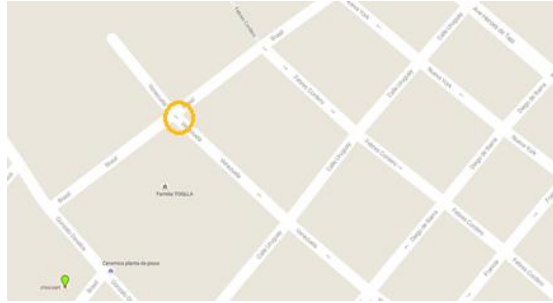


Ilustración 26: Apertura de la calle Venezuela y Brasil
Elaborado por: Gabriela Mora R

Entre los cambios de morfología que ha tenido la ciudad con el pasar del tiempo también es bueno mencionar los cambios de orientación de las vías que se han presentado, así tenemos:

Calle Veloz

La calle Veloz en los años cincuenta en su antiguo paso por la Catedral de la ciudad existía circulación vehicular en sentido sur – norte como se observa en la ilustración, ahora esta calle comprendida entre la calle espejo y 5 de junio está cerrada, se ha convertido en un área solo para tránsito peatonal, además que el sentido de orientación de la misma es ahora norte – sur.

En la ilustración que se presenta a continuación se observa el cambio que tuvo la calle Veloz para convertirla en un pasaje exclusivamente de tránsito peatonal.



Ilustración 27: Calle Veloz en su antiguo paso por la Catedral
Fuente: Libro “Riobamba, Chimborazo y su Gente”



Ilustración 28: Calle Veloz, colocación de piedra para tránsito peatonal
Fuente: Página Palpita Riobamba / Facebook



Ilustración 29: Calle Veloz en la actualidad
Fuente: Registro Propio

Calle 10 de Agosto

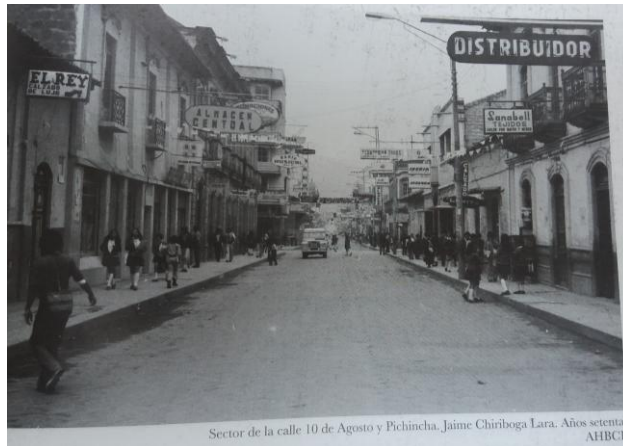


Ilustración 30: Calle 10 de Agosto en los setenta
Fuente: Libro “Riobamba, Chimborazo y su Gente”

La calle 10 de Agosto en los años setenta tenía dirección sur – norte, presentaba un tráfico fluido debido a la poca presencia vehicular que existía en esos años, a medida que el tiempo pasa el parque automotor se incrementa así también como el comercio y la economía en ese sector considerado el centro de la ciudad, mediante un análisis de tráfico realizado en la misma década autoridades toman la decisión de cambiar el sentido de circulación a la calle 10 de Agosto ya no será de subida, ahora el tráfico circulara en sentido norte – sur.



Ilustración 31: Calle 10 de Agosto, circulación norte – sur
Fuente: www.laprensa.com

Intersección de la calle Carabobo entre la Av. Daniel León Borja y 10 de Agosto

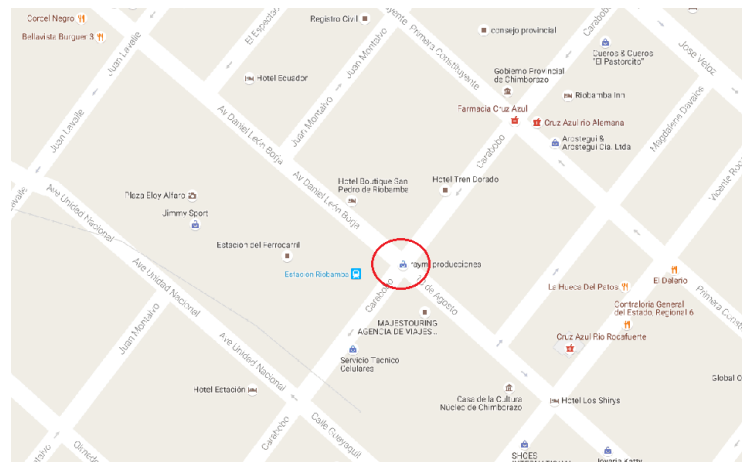


Ilustración 32: Ubicación de la Intersección de la Calle Carabobo entre Daniel León Borja y 10 de Agosto
Elaborado por: Gabriela Mora R

La avenida Daniel León Borja empieza en la Avenida de La Prensa y termina en la calle Carabobo para dar inicio a la calle 10 de Agosto, el carril de bajada de la Avenida Daniel León Borja se empata con la calle 10 de Agosto para que el tráfico circule en una sola dirección o a su vez puede girar hacia la derecha a la Calle Carabobo

Para coger el carril de subida de la Avenida Daniel León Borja se tiene que virar por la calle Carabobo

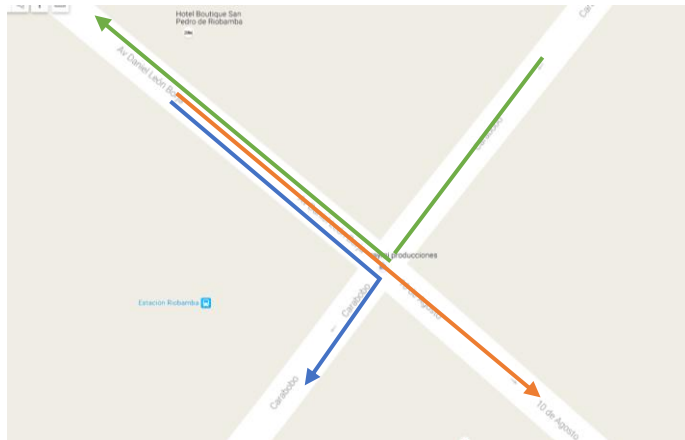


Ilustración 33: Forma de Circulación del tránsito en las Calles Carabobo entre Daniel eón Borja y 10 de Agosto
Elaborado por: Gabriela Mora R

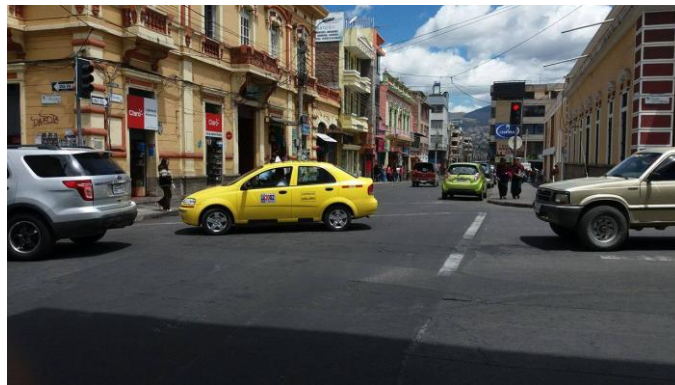


Ilustración 34: Circulación del tráfico Av. Daniel León Borja - calle 10 de Agosto
Fuente: Registro Propio

Calle Primera Constituyente



Ilustración 35: Calle Primera Constituyente en los años setenta
Fuente: Libro “Riobamba, Chimborazo y su Gente”

En los años setenta la Calle Primera Constituyente conforma el centro histórico de la ciudad porque en ella alberga edificaciones que hoy por hoy se consideran patrimonio de la ciudad, como se observa en la ilustración los vehículos circulan de norte a sur es decir bajan por el Teatro León y pasan por el majestuoso Colegio Pedro Vicente Maldonado. En la actualidad en sentido de circulación del tránsito que atraviesa por la Calle Primera Constituyente es de sur a norte como se observa a continuación.



Ilustración 36: Circulación Vehicular por la Calle Primera Constituyente
Fuente: www.laprensa.com

Intersección de la calle Carabobo entre Guayaquil y la Av. Unidad Nacional

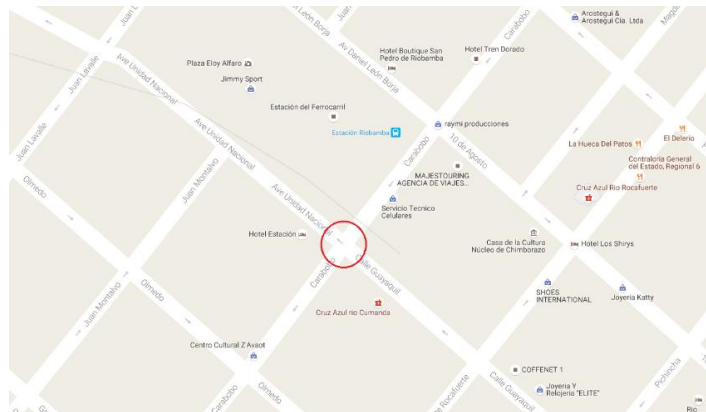


Ilustración 37: Ubicación de la Intersección de la calle Carabobo entre Guayaquil y la Av. Unidad Nacional
Elaborado por: Gabriela Mora R

La calle Guayaquil tiene sentido sur – norte empieza en la Avenida Eloy Alfaro termina en la calle Carabobo, pero a partir de la calle Carabobo en el mismo sentido

de circulación de la calle Guayaquil empieza la Av. Unidad Nacional, avenida que tiene cierta particularidad desde la calle Carabobo hasta la calle Juan Lavalle los dos carriles de dicha avenida son de subida siendo únicamente el carril izquierdo por donde circulan vehiculos pues el derecho se lo ha destinado al estacionamiento de vehículos.

A partir de la calle Juan Lavalle hasta la Francia la Av. Unidad Nacional se convierte en un solo carril pues en la parte derecha de la calle se ubica las rieles del tren, de la calle Francia hasta la Av. De La Prensa el carril derecho es destinado para el tránsito de subida de los vehículos, mientras que el carril izquierdo va desde la calle Francia hasta la calle Duchicela y de ahí empieza la calle 8 de Julio hasta la Av. De La Prensa. Esta serie de cambios a lo largo del tiempo mientras se incrementa el parque automotor de la ciudad ha causado grandes repercusiones lo que es la congestión, accidentes y grandes aglomeraciones por la presencia de vehículos particulares y el transporte público.

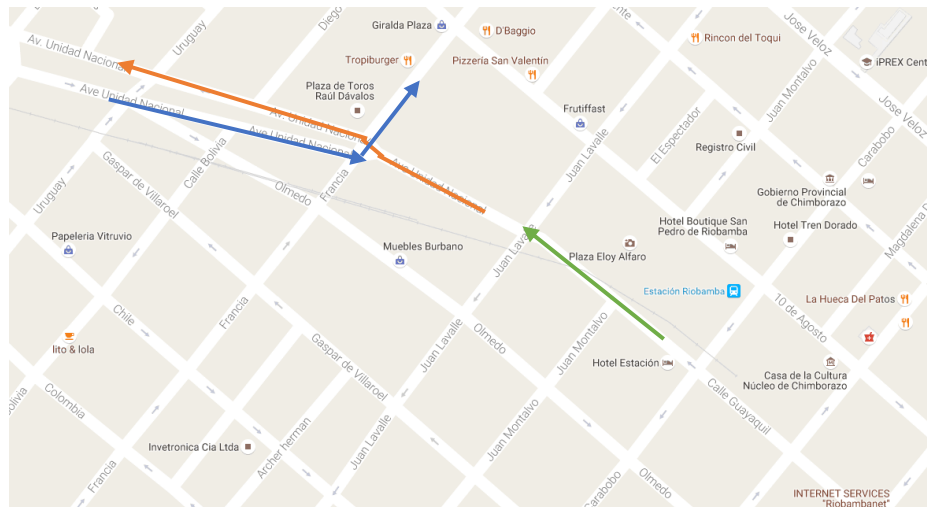


Ilustración 38: Forma de Circulación del Tránsito en la Av. Unidad Nacional
Elaborado por: Gabriela Mora R



Ilustración 39: Terminación de la calle Guayaquil e inicio de la Av. Unidad Nacional
Fuente: Registro Propio

Calle Sin Nombre entre la Av. Daniel León Borja y Av. Carlos Zambrano

Esta calle fue abierta al tránsito vehicular entre los años 2009-2011, tras la colocación de sumideros, colocación de adoquín vehicular y soterramiento eléctrico.



Ilustración 40: Calle entre la Av. Daniel León Borja y Carlos Zambrano
Fuente: Registro Propio

Calle México entre Tarqui Y 5 de Junio

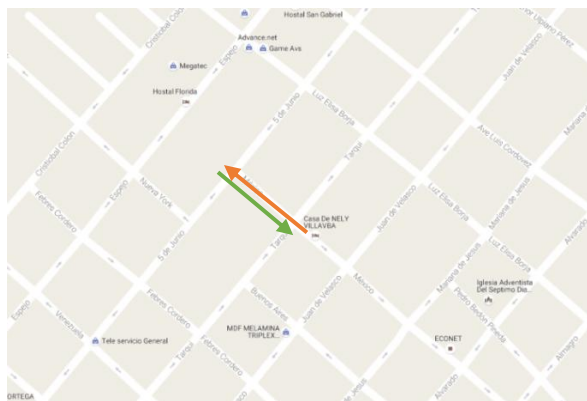


Ilustración 41: Doble Circulación por la calle México entre Tarqui y 5 de Junio
Fuente: Google MyMaps

Calle Los Sauces

El 22 de Agosto de 2016 la calle Los Sauces pasó de ser una calle bidireccional a unidireccional, cuyo sentido es ahora de Oeste a Este, este cambio empieza desde la calle Manuel Elisio Flor hasta la calle Junín, estudios previos a este cambio demostraron que la calle Los Sauces no tiene un ancho de vía suficiente para ser bidireccional y más aún cuando esta servía de estacionamiento en ambos lados de la vía. Esto provocaba una congestión tal que acarrea grandes filas de vehículos en la Av. José Veloz y Los Sauces.



Ilustración 42: Señalización unidireccional en la calle Los Sauces
Fuente: Registro Propio



Ilustración 43: Circulación del tránsito vehicular en una sola dirección
Fuente: Registro Propio

2.6.22 Evaluación de la efectividad de las diferentes líneas de transporte público

2.6.22.1 Transporte Urbano en Tiempos Pasados

En 1990 básicamente el transporte urbano en la ciudad se lo realiza en buses, con unidades que tienen una capacidad que está entre 30 y 36 asientos, detectándose tres empresas que prestan este servicio como son: Puruhá, Sagrario y Liribamba, disponiéndose de una flota de 96 vehículos. Con respecto a las líneas y frecuencias, en la ciudad de Riobamba existen 9 líneas de servicio de transporte urbano. La mayoría de las líneas tienen recorridos que se entrecruzan en la parte central de la ciudad, a excepción de la 8 que tiene una ruta perimetral a la ciudad; así mismo todas las líneas o rutas tienen su estación de inicio y final en el mismo punto, a excepción de la 3 que inicia en Yaruquíes y termina en San Gerardo y Viceversa.

Los tiempos promedios de viaje para cada ruta se determinaron que están entre los 50 y 55 minutos, por tratarse de recorridos relativamente cortos, siendo la excepción la línea 3 que tiene un recorrido más largo, por lo que el tiempo promedio empleado es de 83 minutos.

En cuanto a los tiempos de permanencia en la estación, estos son muy variables, desde 16 minutos hasta 69 minutos. Si comparamos los tiempos de permanencia con estaciones y los tiempos en que los buses están en movimiento (incluido tiempo de paradas), se verá que en el mejor de los casos la línea 1 labora el 76% del tiempo de servicio declarado, mientras que para las otras líneas el porcentaje es menor, resultando que la línea 7 labora solamente el 46% del tiempo.

Para los flujos de pasajeros, se determinaron directamente estos volúmenes mediante encuestas de embarque – desembarque en uno o más buses de cada línea, para luego ser ampliado al total de unidades de cada ruta y obtener el volumen por ruta y de toda la flota. Se transportaron un total de 104.137 pasajeros al día, los volúmenes más altos se presentaron alrededor de las 17:00 horas para todas las líneas, pero también se da un pico considerable alrededor de las 07:00, como consecuencia del aporte estudiantil.

Desde esos tiempos ya se detectaron problemas como eran en las paradas en donde no se respetaban los conductores ni los usuarios, por lo que se propuso nuevas rutas en donde se haga cumplir las paradas respectivas.

Si bien se observa con frecuencia el movimiento de pasajeros de camiones y camionetas dentro de la ciudad, ello es consecuencia de inicio o fin de viaje por desplazamiento fuera del límite urbano.

Fue posible determinar la existencia de 31 empresas o cooperativas de taxis que prestan servicio en la ciudad de Riobamba, observando que hay una flota total de 629 unidades que representan una capacidad disponible de 2.156 asientos (4 por unidad).

Líneas y Frecuencias del Transporte Urbano				
Nº	Nombre de Línea	Nº Horas de Servicio	Frecuencia (min)	Observaciones
1	Control Norte	15	5	Comienza desde 06:30 h
2	Control Sur	12	5	Comienza desde 06:30 h
3	Yaruquies- San Gerardo	12	12	Comienza desde 06:30 h
4	Cuartel- Cementerio	12	15	Comienza desde 06:30 h
5	Pinos1- Pinos 2	12	12	Comienza desde 06:30 h
6	Pinos- Camal	12	12	Comienza desde 06:30 h
7	Primavera- Terminal	12	12	Comienza desde 06:30 h
8	Terminal- Parque Indus	12	12	Comienza desde 06:30 h
9	La Inmaculada	12	10	Comienza desde 06:30 h

Tabla 17: Líneas y Frecuencias del Transporte Urbano
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Riobamba Fase V- Volumen VII

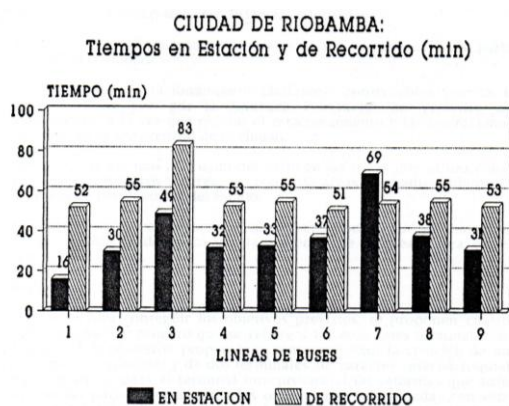


Ilustración 44: Tiempos de Estación y Recorrido
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Riobamba Fase V- Volumen VII

Los recorridos de las líneas en el año 1991 se muestran en el ANEXO 4. Por lo expuesto anteriormente, vale señalar que todas las unidades de servicio no cumplían con las condiciones adecuadas de diseño para el servicio urbano de pasajeros, además se detectó que dichas unidades tenían una sola puerta para el ingreso y salida de pasajeros, los estribos eran sumamente altos, falta de confort en los asientos, vehículos deteriorados. Estas en entre otras cosas incidían q que el usuario no se sienta atraído al uso de este servicio.

Entre las propuestas que constan en Plan De Desarrollo Urbano Riobamba 1990 consta la reforma de rutas del Transporte Público en la cual el objetivo principal era:

- Mejorar el servicio de transporte urbano en lo que a rutas se refiere, de manera que se preste este servicio a la mayor parte de la población; así como evitar que las líneas se entrecrucen en la parte central de la ciudad.

A pesar de las modificaciones que se realizaron en ese año en las rutas de recorrido del transporte público urbano no fue suficiente para satisfacer las necesidades que presentaba la ciudad, la ciudad tuvo un crecimiento totalmente rápido tanto en infraestructura, población y crecimiento vehicular que ya solo nueve líneas de bus no fueron suficientes para bordear las rutas requeridas por sus habitantes.



Ilustración 45: Transporte Público Riobamba
Fuente: Libro “Riobamba, Chimborazo y su Gente”



Ilustración 46: Transporte Provincial
Fuente: Libro “Riobamba, Chimborazo y su Gente”

Demanda de Viajes

La oferta de transporte en Riobamba, prácticamente se definió con el inventario del transporte en el año 1990. Para deducir la demanda se implementó: un plan de encuestas o conteo de tráfico en el cordón externo, para determinar vehículos, pasajeros, y carga que ingresa a la ciudad; un conteo de cordón interno que permita analizar la demanda de tráfico en el núcleo central; y, una encuesta de hogares para determinar la demanda de viajes internos en la ciudad.

Encuestas de Tráfico y Origen Destino

Los volúmenes de tráfico se tomaron clasificando los vehículos, en livianos, buseta, bus, camión pequeño, camión grande, tráiler y vehículos de dos ruedas, las encuestas

fueron realizadas durante los días 22 y 23 de febrero de 1991 desde las 06:00 horas a 21:00 horas.

Se contaron alrededor de 14.000 vehículos por día, en periodos de 16 horas, siendo las estaciones de mayor flujo las ubicadas en la Panamericana, por donde circulan alrededor de 3.300 vehículos.

En la mayoría de las estaciones de conteo la hora pico del flujo vehicular coincide con el máximo volumen de livianos, toda vez que estos representan porcentajes que entran entre el 50% y 60% del tráfico total.

Demanda de Viajes Internos en la ciudad de Riobamba

De la matriz de origen y destino de viajes, donde se ha estimado un total de 71.088 viajes (pasajeros) en un día, considerando además de las 9 zonas de la ciudad otra formada por las parroquias, otra por los cantones e la provincia y otra por los viajes fuera de la provincia, denotándolas estas últimas por los puntos cardinales.

Las zonas de mayor demanda de viajes tiene es la zona 1 con el 28.10%, así mismo los viajes que salen de la ciudad son el 7% que representan alrededor de 5.000 pasajeros día. Si se analiza el origen d los viajes, se observará una correspondencia biunívoca con los destinos de los mismos.

Terminales de Transporte

En la ciudad de Riobamba existen 11 terminales de transporte, dedicados a la movilización de pasajeros y carga, de los cuales 2 corresponden al transporte interprovincial y el resto a transporte intercomunal e interprovincial.

Es evidente que el más importante por el número de empresas, así como por l número de unidades es el de transporte interprovincial, donde laboran 17 empresas, con un parque automotor de 307 unidades, le sigue en importancia otro de carácter

interprovincial con rutas hacia Baños, Puyo y Tena, que comúnmente lo llaman el Terminal Oriental.

Vale destacar que existe un número exagerado de terminales de transporte donde sólo uno de ellos cumple satisfactoriamente su función, en cambio que los demás por la estructura física y organizativa no pueden prestar el servicio acorde a las necesidades de los usuarios. En el futuro es conveniente agrupar los terminales reduciéndolos a tres, de acuerdo al destino de los viajes, esto es a nivel interprovincial, intercantonal e interparroquial, con sendos reglamentos de funcionamiento acorde a las características de cada uno de ellos.

Para el año 2000 alrededor de 90.000 personas se movilizaban diariamente en el transporte público de pasajeros en la ciudad de Riobamba, 158 buses ofrecían su servicio distribuidos en 14 rutas que atravesaban la ciudad tanto longitudinal como transversalmente.

Los buses de transporte público circulaban principalmente por las calles Olmedo, Villarroel, Orozco, Av. Veloz y Av. Daniel León Borja. Para esos tiempos la tarifa que se cobraba por el servicio de transporte era de 14 centavos y 7 centavos para estudiantes, personas de la tercera edad y discapacitados, es por ello que el servicio era considerado deficiente.

A continuación se presenta el número de unidades que tenía cada cooperativa de transporte público:

No.	Descripción	No. Unidades	%
1	Cooperativa Puruha	55	34.8
2	Cooperativa Liribamba	45	25.3
3	Cooperativa El Sagrario	26	16.5
4	BUSTRAP C.A	12	7.6
5	UNITRASSEP S.A (PRADO)	25	15.8
TOTAL		158	100.0

No. Línea	Nombre de Línea	No. Unidades
1	Santa Ana – Bellavista	12
2	24 de Mayo - Bellavista	12
3	El Carmen – Camal	12
4	Licán - Bellavista	7
5	Corona Real – Bellavista	7
6	Miraflores - Bellavista	7
7	Yaruqués – Cdla 11 de Noviembre	14
8	Inmaculada – Cdla. Cerámica	16
9	Camal – Pinos - Terminal	10
10	San Antonio – Camal	10
11	Primavera - Pucará	10
12	San Gerardo – Batán	12
13	Sixto Durán – 24 de Mayo	6
14	Libertad – 24 de Mayo	9

En el año 2000 las líneas de buses incrementaron a 14 para satisfacer la necesidad de movilizarse de un lugar a otro dentro de la ciudad, en ese mismo año mediante el plan de desarrollo urbano tras el crecimiento significativo que presentó la urbe riobambeña se propone un cambio de rutas con el objetivo principal que las mismas no se entrecrucen entre sí y brinden un mejor servicio a la ciudadanía. En el ANEXO 5 se muestra el recorrido que cumplían las 14 líneas de bus, en el ANEXO 6 consta la propuesta de nuevos recorridos de las 14 líneas de transporte público para el mismo año 2000.

2.6.23 El transporte urbano en nuestros tiempos

2.6.23.1 La Estructura del Sistema Vial Urbano.

La ciudad de Riobamba, se encuentran jerarquizadas por las vías principales (dirección longitudinal norte a sur) y las secundarias (dirección transversal de este a oeste) y las avenidas que son consideradas todas como principales.

Los elementos que la componen presentan una estructura vial primaria, lo que facilitó el desarrollo de una estructura vial secundaria y terciaria que facilitaron el acceso a urbanizaciones.

La estructura primaria se compone básicamente de tres elementos:

- a) Una trama vial reticular que define el Centro Histórico, el cual se desarrolló desde la fundación de la ciudad. Este centro se encuentra limitado por las calles José Joaquín de Olmedo y José de Orozco.
- b) Dos ejes arteriales que atraviesan la ciudad, comunicando los sectores norte y sur con el centro, además de las respectivas entradas y salidas de la ciudad.
- c) Vías colectoras que cruzan la ciudad de este a oeste, en tramos cortos.

2.6.23.2 Características del Sistema Actual de Transporte Público

- Lento
- Ineficiente
- Inequitativo
- Contaminante
- Inseguro
- Baja rentabilidad
- Propiedad individual
- Sobreoferta de buses.
- La capacidad de los pasajeros es de 40 sentados y 20 parados.
- No se respeta las tarifas especiales: ancianos, estudiantes, discapacitados y ciegos.
- El 90% de las rutas pasan por la zona central y pericentral de la ciudad.
- El 26% de los accidentes son generados por el transporte público.

- Incremento de asaltos y robos en los buses.

2.6.23.3 Flota vehicular

En los actuales momentos, el servicio de transporte urbano de la ciudad de Riobamba lo brindan SIETE (7) operadoras, con el siguiente detalle:

N°	RAZON SOCIAL	FLOTA	SERVICIO
01	Cooperativa PURUHA	56	Rotativo en 16 líneas urbanas
02	Cooperativa LIRIBAMBA	41	Rotativo en 16 líneas urbanas
03	Cooperativa EL SAGRARIO	31	Rotativo en 16 líneas urbanas
04	Compañía BUSTRAP S.A.	13	Rotativo en 16 líneas urbanas
05	Compañía UNITRASEEP S.A.	28	Rotativo en 16 líneas urbanas
06	Compañía ECOTURISA S.A.	9	Rotativo en 16 líneas urbanas
07	Compañía URBESP LTDA.	6	No cumple con lo que establece el Permiso de Operación
Suman		184 Unidades	

Tabla 18: Flota Vehicular Operadoras Intracantonales
Fuente: Dirección de gestión de Movilidad Tránsito y Transporte

A medida que la ciudad adopta otra morfología se hace indispensable que el transporte público sea un medio de conexión entre los diferentes puntos de la ciudad, el estado de las calles es muy importante para el tipo de servicio que brinda este medio de transporte, pues debido a ello dependen los costos de operación que sean o no variables. Para el año 2013 hasta el 22 de Agosto de 2016 la tarifa de transporte pública era de 0.25 centavos de dólar, niños, tercera edad, y discapacitados 0.12 centavos.

A partir del 11 de Agosto de 2016 entra en vigencia una nueva ordenanza impuesta por la dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte en la que manifiesta

que la prestación del servicio de transporte público estará sujeta a la tarifa de 0.30 centavos de dólar. Niños, tercera edad y personas con discapacidad 0.15 centavos.

2.6.23.4 Descripción de las rutas

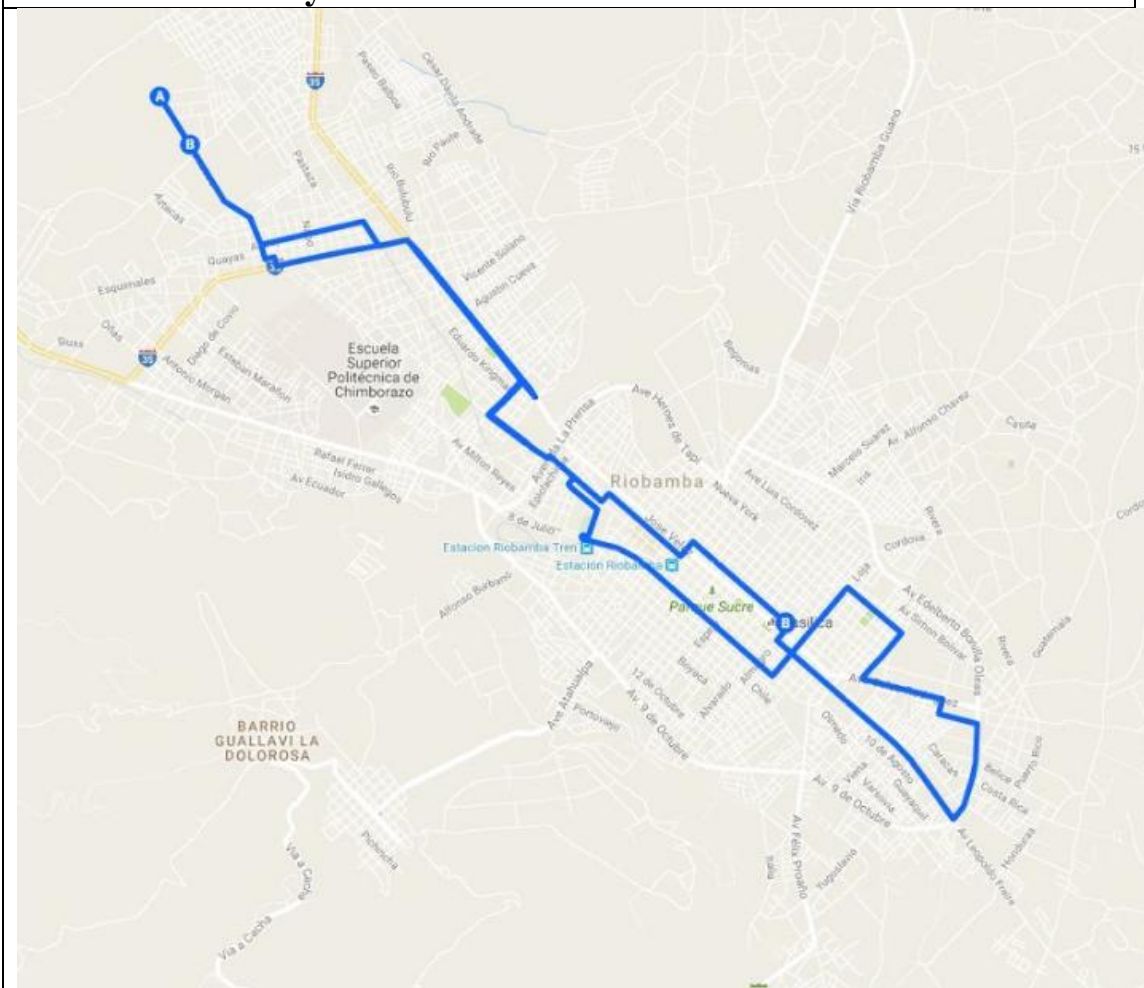
En los cuadros que se muestran a continuación se realiza la especificación de cada Línea o ruta de bus urbano (actualizada), en los cuales constan: tiempo de recorrido, distancia en kilómetros, y el recorrido que realizan al ejecutar el servicio de transporte urbano.

Línea 1: Santa Ana – Bellavista			
Tiempo de recorrido:	1h27min	Distancia:	22,5 KM

RECORRIDO: Estacionamiento: Barrio Santa Ana - Panamericana Norte - Lizarzaburu - Av. Saint Amand Montrod - Av. Canónigo Ramos - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha - Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Loja - México - La Paz - Av. Celso Augusto Rodríguez - Bolívar Bonilla - La Habana - Av. Edelberto Bonilla - Av. Leopoldo Freire - Primera Constituyente - Almagro - Orozco - Carabobo - Primera Constituyente - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Av. Canónigo Ramos - Av. Saint Amand Montrod - Av. Lizarzaburu - Panamericana Norte - Barrio Santa Ana.

Tabla 19: Recorrido Línea 1: Santa Ana – Bellavista
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 2: 24 de Mayo - Bellavista



Tiempo de recorrido:	1h17min	Distancia:	17 KM
-----------------------------	---------	-------------------	-------

RECORRIDO: Estacionamiento: Cooperativa de la vivienda 24 de Mayo - Arrawacos - Manabí - Araucanos - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Av. Lizarzaburu - Av. Saint Amand Montrod - Av. Canónigo Ramos - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha - Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Loja - México - La Paz - Av. Celso Augusto Rodríguez - Bolívar Bonilla - La Habana - Av. Edelberto Bonilla - Av. Leopoldo Freire - Primera Constituyente - Almagro - Orozco - Carabobo - Primera Constituyente - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Canónigo Ramos - Av. Saint Amand Montrod - Av. Lizarzaburu - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Atabasco - Azuay - Arawacos - Cooperativa de la Vivienda 24 de Mayo

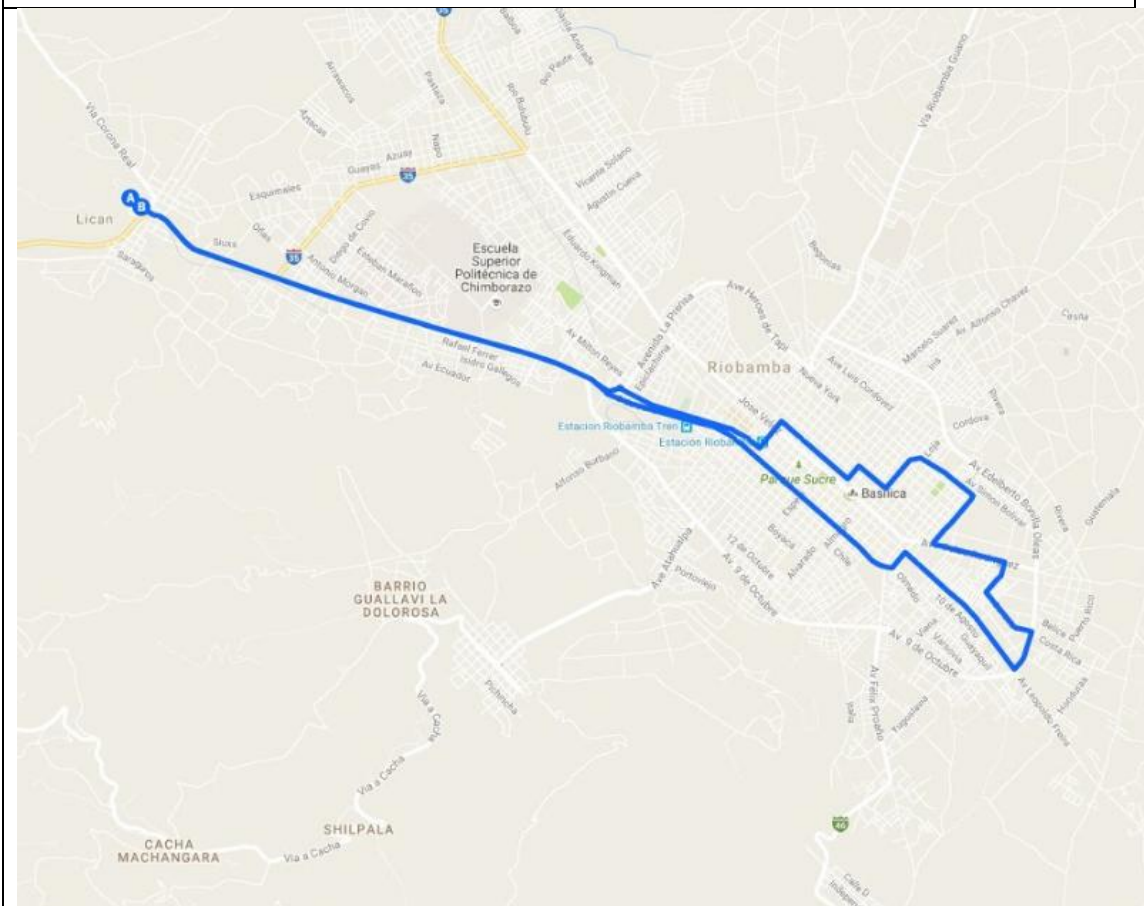
Tabla 20: Recorrido Línea 2: 24 de Mayo - Bellavista
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



RECORRIDO: Santa Ana - FAPANI - Panamericana Norte - Av. Lizarzaburu - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Ricardo Descalzi - Av. Saint Amand Montrod - Av. Canónigo Ramos - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha - Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Loja - 10 de Agosto - Av. Eloy Alfaro - Av. Leopoldo Freire - Quito - Av. Celso Augusto Rodríguez - Av. Edelberto Bonilla - Av. Leopoldo Freire - Av. Eloy Alfaro - Guayaquil - Juan de Velasco - Gaspar de Villarroel - Francia - Av. Unidad Nacional - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Av. Canónigo Ramos - Av. Saint Amand Montrod - Ricardo Descalzi - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Panamericana Norte - Barrio Santa Ana.

Tabla 21: Recorrido Línea 3: El Carmen - Santa Ana - El Camal
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

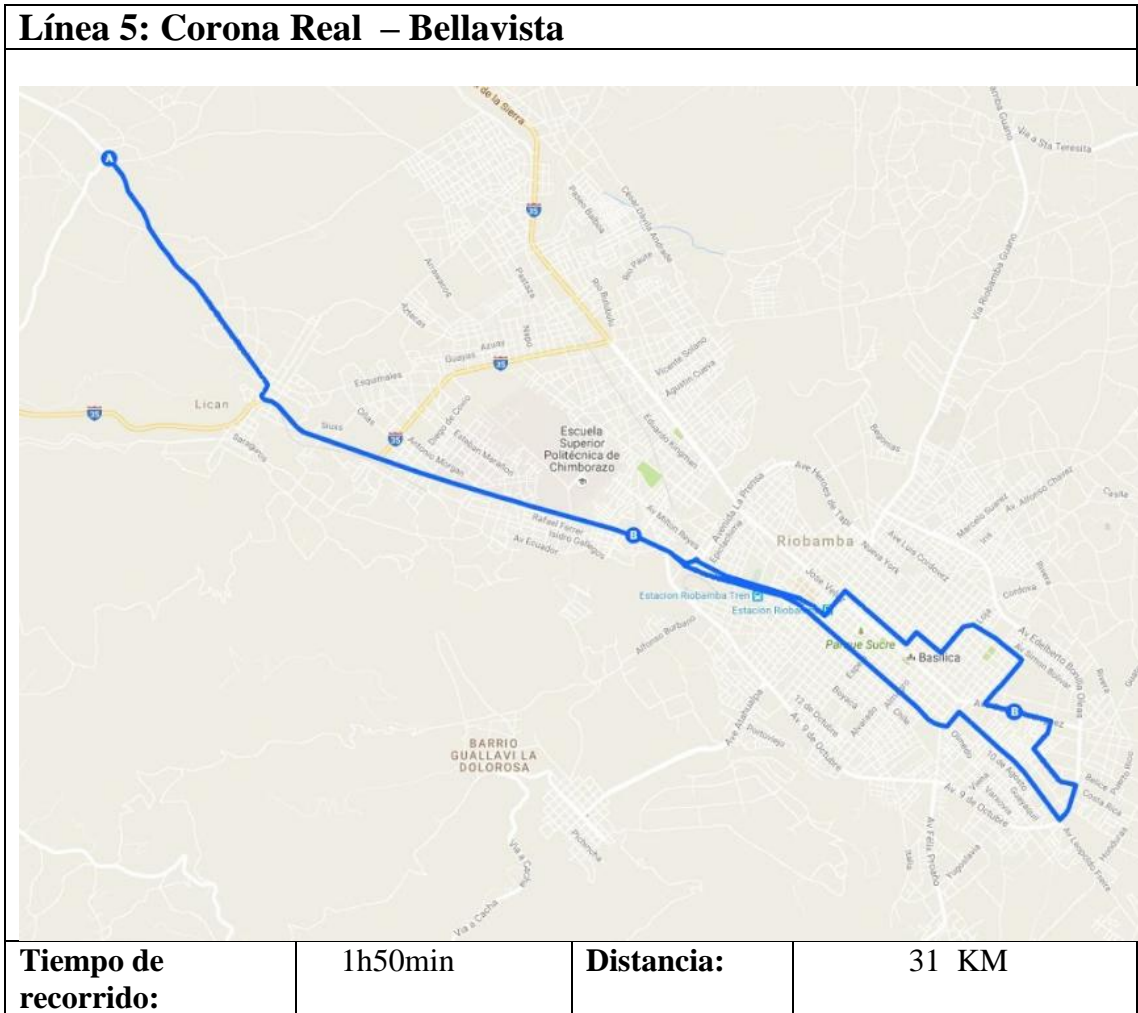
Línea 4: Licán – Bellavista – El Camal



Tiempo de recorrido:	1h25min	Distancia:	25 KM
-----------------------------	---------	-------------------	-------

RECORRIDO: Estacionamiento: Plazoleta de Licán - Panamericana Sur - Av. Pedro Vicente Maldonado - 8 de Julio - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Av. Eloy Alfaro - Av. Leopoldo Freire - Av. Edelberto Bonilla - Caracas - Bolívar Bonilla - Av. Celso Augusto Rodríguez - La Paz - Pedro Bidón Pineda - La trinidad - Morona - Junín - Velasco - Orozco - Carabobo - Av. Unidad Nacional - Av. Pedro Vicente Maldonado - Panamericana Sur - Plazoleta de Licán.

Tabla 22: Recorrido Línea 4: Licán - Bellavista - El Camal
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



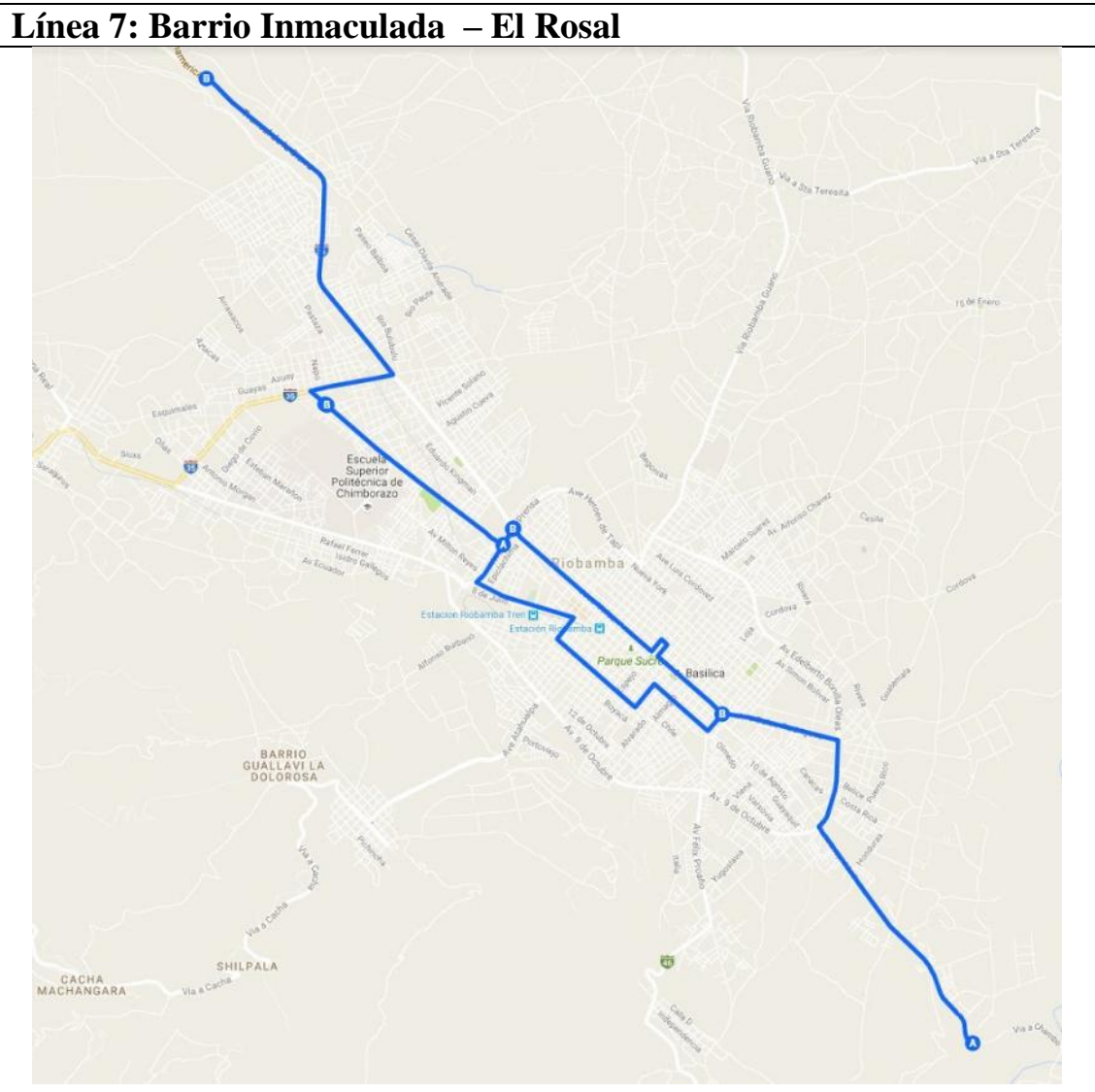
RECORRIDO: Plazoleta de Corona Real - Camino a Cunduana - Panamericana Sur - Av. Pedro Vicente Maldonado - 8 de Julio - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Av. Eloy Alfaro - Av. Leopoldo Freire - Av. Edelberto Bonilla - Caracas - Bolívar Bonilla - Av. Celso Augusto Rodríguez - La Paz - Pedro Bidón Pineda - La trinidad - Morona - Junín - Velasco - Orozco - Carabobo - Av. Unidad Nacional - Av. Pedro Vicente Maldonado - Panamericana Sur - Camino a Cunduana - Plazoleta de Corona Real.

Tabla 23: Recorrido Línea 5: Corona Real – Bellavista
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



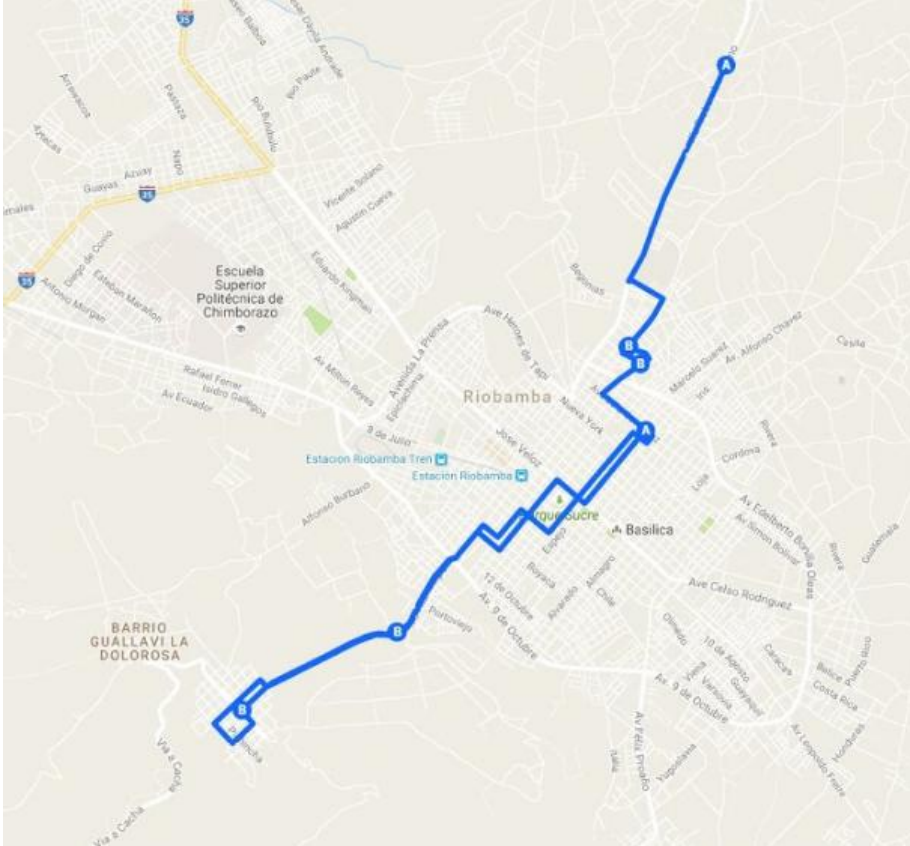
RECORRIDO: Plazoleta de Licán - Panamericana Sur - José de Araujo - Cooperativa de la Vivienda La Colina - Esteban Marañón - Juan Machado de Chávez - Juan Bautista Aguirre - José de Peralta - Av. Pedro Vicente Maldonado - 8 de Julio - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Av. Eloy Alfaro - Av. Leopoldo Freire - Av. Edelberto Bonilla - Caracas - Bolívar Bonilla - Av. Celso Augusto Rodríguez - La Paz - Pedro Bidón Pineda - La trinidad - Morona - Junín - Velasco - Orozco - Carabobo - Av. Unidad Nacional - Av. Pedro Vicente Maldonado - José de Peralta - Juan Bautista Aguirre - Juan Machado Chávez - Esteban Marañón - Cooperativa de la Vivienda La Colina - José de Araujo - Panamericana Sur - Plazoleta de Licán.

Tabla 24: Recorrido Línea 6: Miraflores – Bellavista
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



Tiempo de recorrido:	1h 40 min	Distancia:	31,3 KM
RECORRIDO: Estacionamiento: Barrio La Inmaculada - Av. Leopoldo Freire - Av. Edelberto Bonilla - Av. Celso Augusto Rodríguez - Puruhá - Guayaquil - Velasco - Colombia - Francia - Av. Unidad Nacional - Av. La Prensa - Av. Canónigo Ramos - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Panamericana Norte - Barrio El Rosal - Barrio El Carmen Retorno: Barrio El Carmen - Barrio El Rosal - Panamericana Norte - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Av. Canónigo Ramos - Av. La Prensa - Av. Manuel Elicio Flor - Autachi - Veloz - Espejo - Argentinos - 5 de Junio - Veloz - Av. Celso Augusto Rodríguez - Av. Edelberto Bonilla - Av. Leopoldo Freire - Barrio La Inmaculada.			

Tabla 25: Recorrido Línea 7: Barrio Inmaulada - El Rosal
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 8: Yaruquies – Las Abras			
			
Tiempo de recorrido:	1h29min	Distancia:	18,5 KM

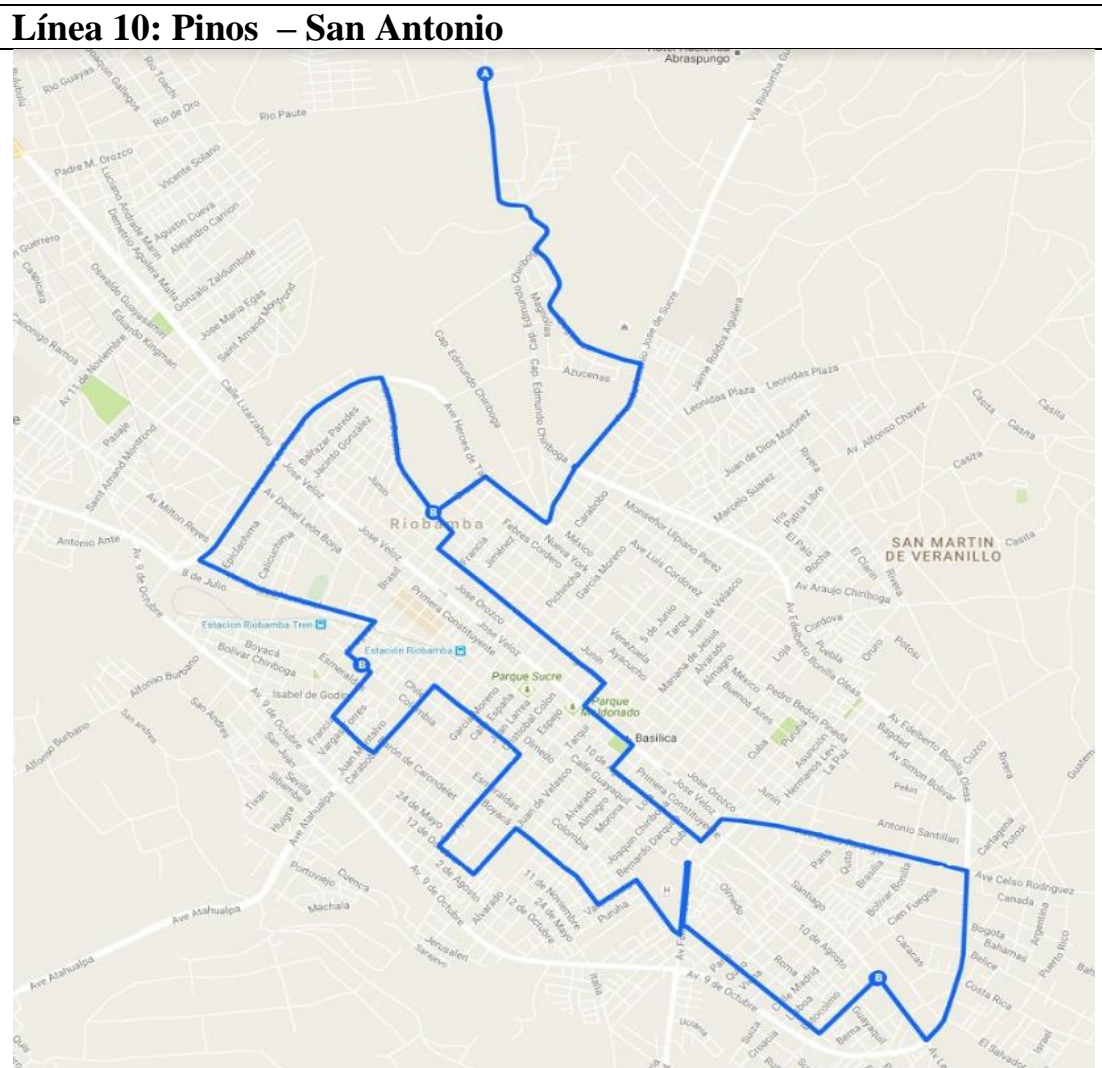
RECORRIDO: Estacionamiento: Parque de Yaruquies- Av. Atahualpa- Carabobo- Carondelet- Rocafuerte- Garcia Moreno- Veloz- Espejo- Av. Cordovez- Rocafuerte- Av. 21 de Abril- Galo Plaza- Jaime Roldos Aguilera- Instituto Carlos Garbay- Victor Emilio Estrada- UNACH- via a Guano- Las Abras. **Retorno:** Las Abras- UNACH- Victor Emilio Estrada- Jaime Roldos Aguilera- Jeronimo Carrion- Av. 21 de Abril- Rocafuerte- Av. Cordovez- 5 de Junio- Luz Elisa Borja- Colon- Villaroel- Pichincha- Boyaca- Carabobo- Av. Atahualpa- General Pedro Duchifray Astudillo- 24 de Mayo- Pedro Vicente Maldonado- Av. Colon- Parque de Yaruquies.

Tabla 26: Recorrido Línea 8: Yaruquies - Las Abras
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



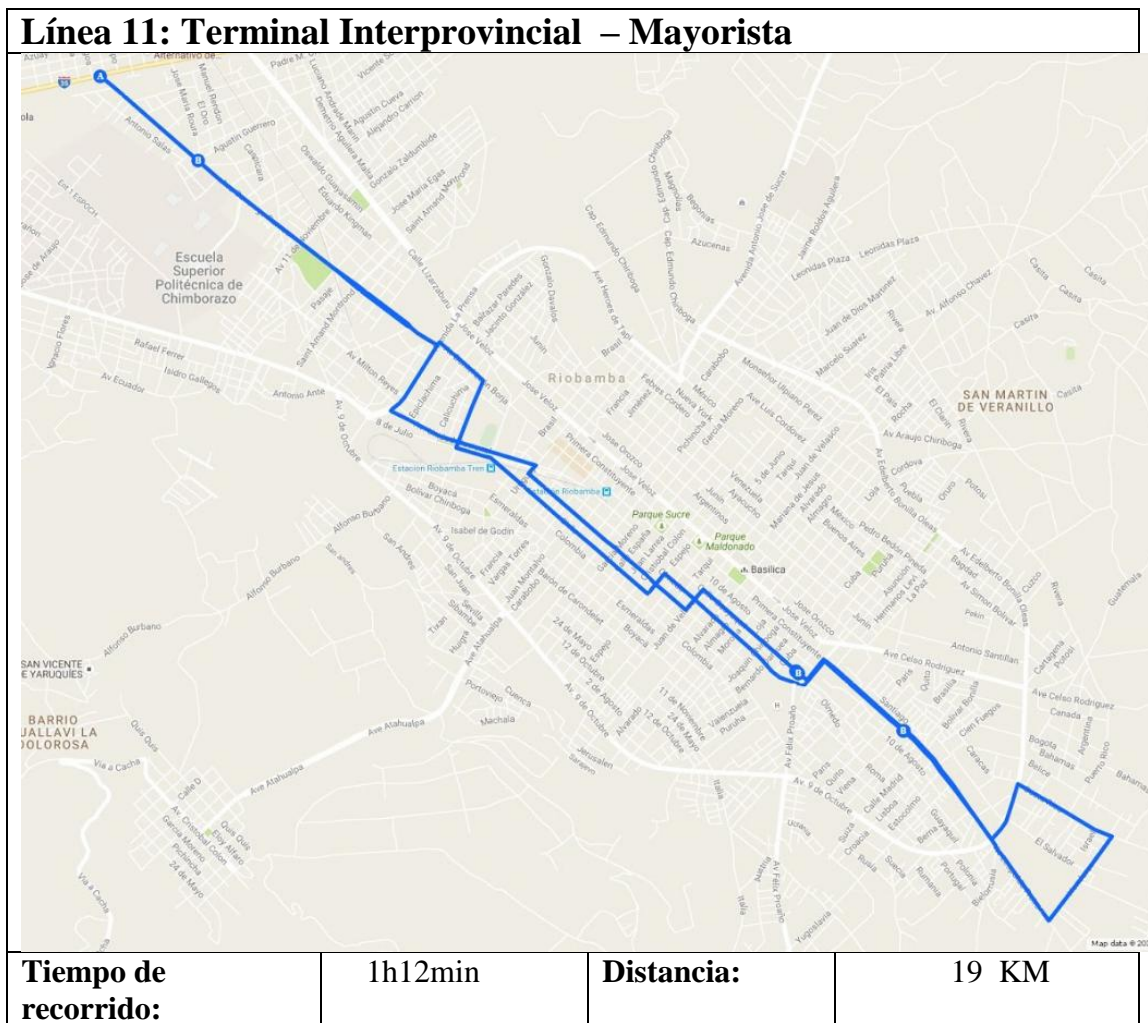
RECORRIDO: Estacionamiento: Plaza de Lican- Panamericana Sur- Av. Maldonado- Av. 11 de Noviembre- Av. Canonigo Ramos- Av. De la Prensa- Autachi- Veloz- Colon- Baron de Carondelet- J. de Velasco- 12 de Octubre- Alvarado- 12 De octubre- Almagro- 24 de Mayo- Loja- Chile- Av. Juan Felix Proaño- Redondel de San Luis- Av. Circunvalacion- Av. Leopoldo Freire- Bolivar Bonilla- Av. Celso Augusto Rodriguez- La Paz- Chimborazo- Loja- Av. Circunvalacion- Barrio Perimetro de las industrias- Balcon Andino- Los Andes- Av. Circunvalacion- 5 de Junio- Luz Elisa Borja- Colon- Nueva York- Uruguay- Av. Gonzalo Davalos- Barrio Los Pinos- Escuela Primera Constituyente- Veloz- Colegio Riobamba- Canonigo Ramos- 11 de Noviembre- Av. Pedro Vicente Maldonado- Ingreso a Lican- Estacionamiento Lican.

Tabla 27: Recorrido Línea 9: Cactus – Licán
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



Tiempo de recorrido:	1h41min	Distancia:	28,4 KM
RECORRIDO: Estacionamiento: Langos San Miguel - Cap. Edmundo Chiriboga - Begonias - Av. Antonio José de Sucre - Av. Héroes de Tapi - Brasil - Av. Gonzalo Dávalos - Uruguay - Argentinos - 5 de Junio - Veloz - Alvarado - 10 de Agosto - Eloy Alfaro - Av. Celso Augusto Rodríguez - Av. Edelberto Bonilla Oleas - Av. Leopoldo Freire - Bucarest - Londres - Av. Félix Proaño - Chile - Valenzuela - Boyacá - Velasco - Av. Alfonso Villagómez - Espejo - Gaspar de Villaroel - Carabobo - 11 de Noviembre - Francia - Colombia - Uruguay - Av. Unidad Nacional - Av. La Prensa - Av. Gonzalo Dávalos - Brasil - Av. Héroes de Tapi - Av. Antonio José de Sucre - Redondel de la Unach - Av. Antonio José de Sucre - Begonias - Cap. Edmundo Chiriboga - Langos San Miguel			

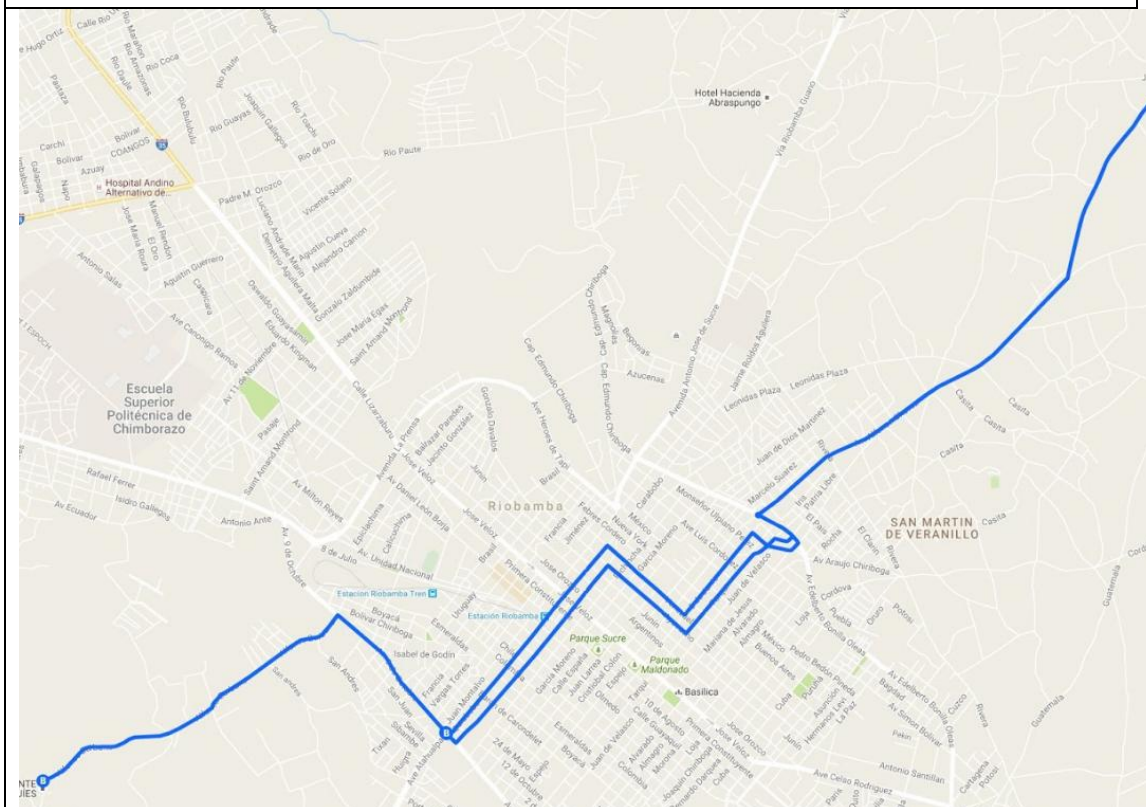
Tabla 28: Recorrido Línea 10: Pinos - San Antonio
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez



RECORRIDO: ESTACIONAMIENTO: Av. Canonigo Ramos- Av. Daniel Leon Borja- Duchicela- Unidad Nacional- Chile- Espejo- Olmedo- Eloy Alfaro- Av. Leopoldo Freire- Honduras- Av. Costa Rica- 9 de Octubre- Leopoldo Freire- Eloy Alfaro- Guayaquil- Velasco- Villaroel- Uruguay- Av. Unidad Nacional- Av. La Prensa- Av. Canonigo Ramos- Terminal Intraparroquial.

Tabla 29: Recorrido Línea 11: Terminal Interprovincial – Mayorista
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 12: San Gerardo – Batan

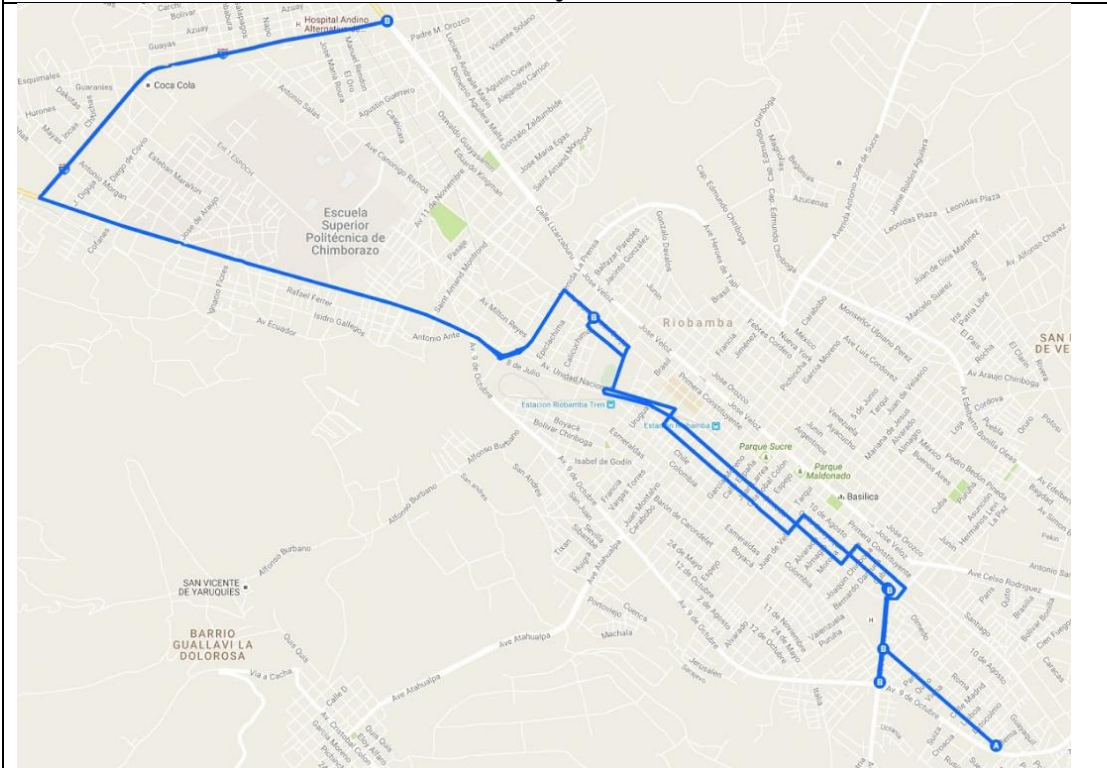


Tiempo de recorrido:	1h30min	Distancia:	21,3 KM
-----------------------------	---------	-------------------	---------

RECORRIDO: Estacionamiento: Plazoleta de San Gerardo- Via Penipe- Av. Alfonso Chavez- Av. Edelbedrto Bonilla- Mons.A. Machado- 5 de Junio- Venezuela- Carabobo- Av. 9 de octubre- Augusto Alzamora- San Jose del Batan- San Vicente de Yaruquies. Retorno: San Vicente de Yaruquies- San Jose del Batan- Augusto Alzamora- Av. 9 de Octubre- Carabobo- 12 de Octubre- Rocafuerte- Ayacucho- Tarqui- Mons.A. Andrade- Av. Edelberto Bonilla- Av. Alfonso Chavez- via Penipe- Plazoleta de San Gerardo.

Tabla 30: Recorrido Línea 12: San Gerardo. Batan
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 13: Sixto Durán – 24 de Mayo

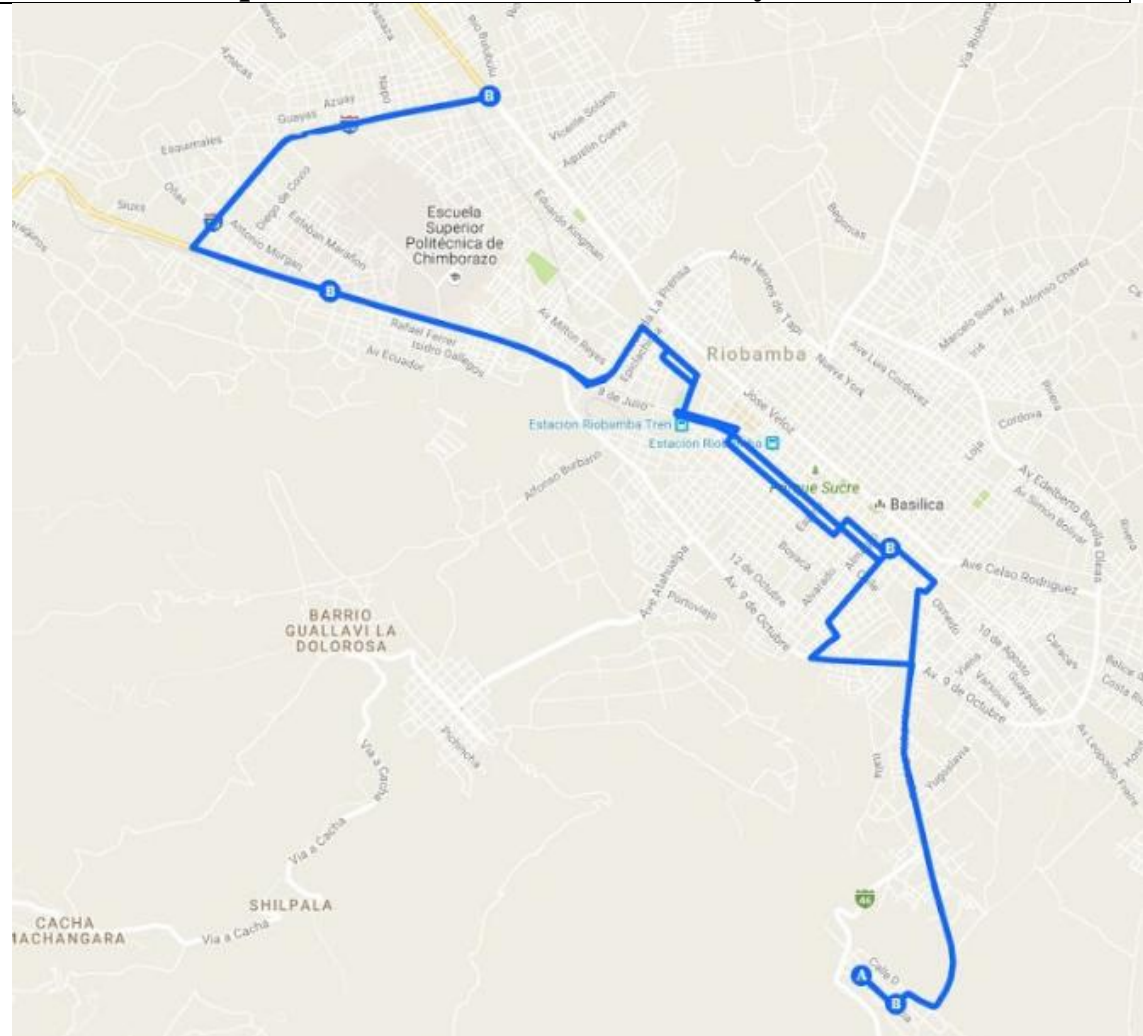


Tiempo de recorrido:	1h34min	Distancia:	23 KM
-----------------------------	---------	-------------------	-------

RECORRIDO: Estacionamiento: Cdla. Sixto Durán - Londres - Av. Juan Félix Proaño - Guayaquil - Velasco - Gaspar de Villarroel - Francia - Av. Unidad Nacional - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Av. La Prensa - Av. Pedro Vicente Maldonado - Av. Monseñor Leonidas Proaño - UPC Av. Lizarzaburu
Retorno: Av. Monseñor Leonidas Proaño - Av. Pedro Vicente Maldonado - Av. La Prensa - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha- Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Loja - 10 de Agosto - Av. Eloy Alfaro - Av. Juan Félix Proaño - Londres - Cdla. Sixto Durán

Tabla 31: Recorrido Línea 13: Sixto Durán - 24 de Mayo
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 14: Parque Central San Luis – 24 de Mayo



Tiempo de recorrido:	1h59min	Distancia:	25,6 KM
-----------------------------	---------	-------------------	---------

RECORRIDO: Estacionamiento: Parque Central de San Luis- Independencia- Panamericana- Av. Felix Proaño- 9 de Octubre- Valenzuela- 24 de Mayo- Loja- Guayaquil- Velasco- Villaroel- Francia- Av. Unidad Nacional- Av. Carlos Zambrano- Av. Daniel León Borja- Av. La Prensa- Av. Maldonado- Av. Monseñor Leonidas Proaño. Retorno: Av. Monseñor Leonidas Proaño- Av. Maldonado- Av. La prensa- Av. Daniel Leon Borja- Autachi- Reina Pacha- Av. Carlos Zambrano- Av. Unidad Nacional- Olmedo- Loja- 10 de Agosto- Av. Eloy Alfaro- Olmedo- Av. Juan Félix Proaño- Cdla. Primera Constituyente- Panamericana- Bario La Libertad- Parque Central de San Luis.

Tabla 32: Recorrido Línea 14: Parque Central San Luis - 24 de Mayo
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 15: Licán – ESPOCH – UNACH			
			
Tiempo recorrido:	de	1h25min	Distancia: 19,6 KM
RECORRIDO: Estacionamiento: Licán(Iglesia) - Av. Pedro Vicente Maldonado - Av. La Prensa – Av. de los Héroes - Av. Antonio José de Sucre Retorno: Emilio Estrada - Av. Alfonso Chávez - Av. Edelberto Bonilla - Monseñor José Ignacio - 5 de Junio - Orozco - Av. Miguel Ángel León - Veloz – Av. La Prensa – Av. Pedro Vicente Maldonado - Licán(Iglesia)			

Tabla 33: Recorrido Línea 15: Licán - ESPOCH – UNACH
 Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

Línea 16: Calpi – La Paz			
			
Tiempo de recorrido:		1h30min	Distancia: 22,8KM

RECORRIDO: Estacionamiento: Calpi - Panamericana sur - Av. Pedro Vicente Maldonado - Av. Saint Ammand Montread - Av. Canónigo Ramos - Av. La Prensa - Manuel Elisio Flor - Autachi - Veloz -España - Barón de Carondelet - Velasco - 2 de Agosto - Almagro - Orozco -Av. Miguel Ángel Leon -Veloz - Av. La Prensa - Av. Canónigo Ramos - Av. Saint Amman Montread - Av. Pedro Vicente Maldonado - Panamericana Sur – Calpi

Tabla 34: Recorrido Línea 16: Calpi - La Paz
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

LÍNEA N°	DENOMINACION	DIST. (Km)	T. REC (min)	FLOTA
Línea 01	Santa Anita – Bellavista	22.5	87	12
Línea 02	24 de Mayo – Bellavista	17.0	77	12
Línea 03	El Carmen – Camal –Mayorista	24.8	93	12
Línea 04	Licán – Bellavista	25.0	85	8
Línea 05	Corona Real – Bellavista	31.0	110	8
Línea 06	Miraflores – Bellavista	26.0	87	8
Línea 07	Inmaculada – El Rosal	31.0	100	14
Línea 08	Yaruquies – Las Habras	18.5	89	14
Línea 09	Cactus – Lican	24.0	102	10
Línea 10	Pinos – San Antonio	28.4	101	12
Línea 11	Terminal Interparroquial – Mayorista	19.0	72	6
Línea 12	San Gerardo – El Batan	21.3	90	12
Línea 13	Sixto Duran – 24 de Mayo	23.0	94	14

Línea 14	Parque San Luis – 24 de Mayo	25.6	119	14
Línea 15	Lican – ESPOCH – UNACH	19.6	85	8
Línea 16	Calpi – La Paz	22.8	90	6

Tabla 35: Resumen Líneas Urbanas
Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte

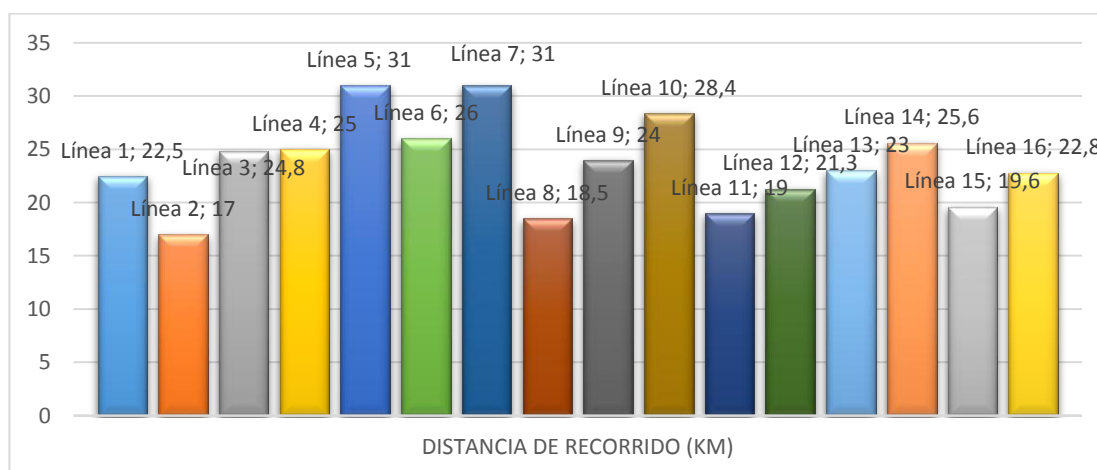


Ilustración 47: Líneas Urbanas y su distancia en kilómetros
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

En la Ilustración 41., se determina que la línea 5 (Corona Real- El Camal) y la línea 7 (La inmaculada – El Rosal) poseen mayor extensión en kilómetros con un recorrido de 31 KM, se les considera las rutas más extensas, mientras que la línea 2 (24 de Mayo-Bellavista) con 17KM, la línea 8 (Yaruquies-Las Abras) con 18,5 KM, la línea 15 (Licán, ESPOCH, UNACH) con 19,6 KM; son las que poseen menor extensión en kilómetros en su recorrido.

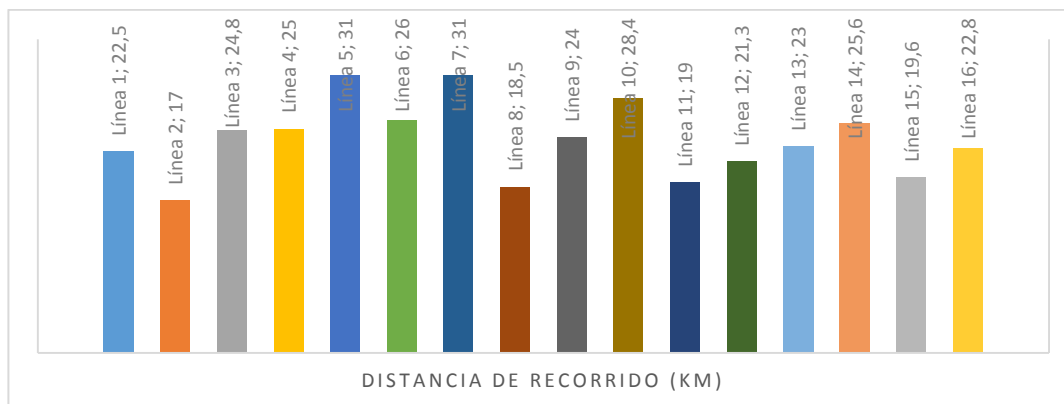


Ilustración 48: Líneas Urbanas con tiempo de recorrido
Elaborado por: Gabriela Mora Rodríguez

En la Ilustración 42., la línea 11 (Terminal Interparroquial – Mayorista) con 72 minutos, la línea 2 (24 de Mayo-Bellavista) con 77 minutos, son las rutas con menor tiempo de recorrido, la línea 14 (Libertad-24 de Mayo) con 119 min, y la línea 5 (Corona Real-Bellavista) con 110 minutos, son las rutas con mayor tiempo de recorrido de las diferentes líneas de bus urbano de la ciudad de Riobamba.

2.6.24 Clasificación de las principales calles y avenidas de la ciudad por su año de construcción y vida útil

Calles / Avenidas	Año de Construcción	Vida Útil (años)	Actualidad
Unión y Progreso	1909	24	No existe
New York	1909	24	Vida útil superada
Buenos Aires	1909	24	Vida útil superada
Rio de Janeiro	1909	24	No existe
Febres Cordero	1909	24	Vida útil superada
Venezuela	1909	24	Vida útil superada
Ayacucho	1909	24	Vida útil superada

Junín	1909	24	Vida útil superada
Argentinos	1909	24	Vida útil superada
Veloz	1909	24	Vida útil superada
Primera Constituyente	1909	24	Adoquinado 2011
Olmedo	1909	24	Vida útil superada
Villarroel	1909	24	Vida útil superada
Chile	1909	24	Vida útil superada
Colombia	1909	24	Vida útil superada
Esmeraldas	1909	24	Vida útil superada
Boyacá	1909	24	Vida útil superada
Barón de Carondelet	1909	24	Vida útil superada
Bolivia	1909	24	Vida útil superada
Francia	1909	24	Vida útil superada
Lavalle	1909	24	Vida útil superada
Juan Montalvo	1909	24	Vida útil superada
Carabobo	1909	24	Vida útil superada
Rocafuerte	1909	24	Vida útil superada
Pichincha	1909	24	Vida útil superada
García Moreno	1909	24	Adoquinado 2011

España	1909	24	Adoquinado 2011
Larrea	1909	24	Adoquinado 2011
Colón	1909	24	Adoquinado 2011
Espejo	1909	24	Vida útil superada
5 de Junio	1909	24	Vida útil superada
Tarqui	1909	24	Vida útil superada
Velasco	1909	24	Vida útil superada
Benalcázar	1909	24	Vida útil superada
Alvarado	1909	24	Vida útil superada
Morona	1909	24	Vida útil superada
Loja	1909	24	Vida útil superada

Tabla 36: Clasificación de las Principales calles y avenidas por su año de construcción
Elaborado por: Gabriela Mora R

Las calles y avenidas que fueron mencionadas en la tabla anterior fueron empedradas en el 1909, para lo cual en la actualidad todas ya habrían cumplido su vida útil. Con administraciones actuales algunas han sido dadas mantenimiento y muy pocas cambiadas la capa de rodadura en su totalidad. En el ANEXO 7 se muestran representadas en un mapa las primeras calles que fueron empedradas en el año 1909.

2.6.25 Evaluación de funcionalidad actual de las vías de la ciudad de Riobamba

Luego de haber cumplido la vida útil de las vías de circulación vehicular de la Ciudad de Riobamba y al no haber recibido la debida atención y mantenimiento de las mismas por parte de los gobiernos locales, esta afrontan una emergencia vial, caracterizada por el alto nivel de congestionamiento vehicular, inseguridad vial para

los transeúntes, y accidentes de tránsito que en definitiva traducen en costos de operación vehicular elevados. La falta de una planificación territorial, la ausencia de una adecuada categorización vial, profundiza la problemática del ordenamiento territorial, con sus consecuencias económicas y sociales que demanda de una urgente intervención por parte de las entidades competentes.

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, a través de la empresa FOPECA S.A. inició los trabajos de rehabilitación de las vías de la ciudad de Riobamba, el 16 de abril de 2013 y corresponde a:

- Las vías que inicia en la intersección de la Av. 9 de Octubre y Av. Pedro Vicente Maldonado recorriendo el sector de la Quinta Macají, Cementerio, Colegio Chiriboga, Tubasec, redondel de ingreso al Mercado Mayorista, sector Parque Industrial, intersección con la vía a Penipe, redondel salida a Guano, Colegio COMIL, ingreso a la Brigada Blindada No. 11, ingreso al Aeropuerto y termina el redondel del Colegio Riobamba;

- El acceso Norte Av. Lizarzaburu que inicia en el redondel del Colegio Riobamba y termina en inicio del tramo concesionado con Panavial;

- La Av. Pedro Vicente Maldonado inicia en el redondel de la Gasolinera del Sindicato de Choferes y termina en el inicio del tramo concesionado con la Empresa Consermín; y,

- La Av. By Pass inicia en el redondel del Monumento a Edelberto Bonilla y termina en el redondel de la Media Luna.

El estado actual de las vías profundiza la problemática de congestionamiento vehicular de la ciudad de Riobamba que cuenta con 225.741 habitantes, distribuidos en una extensión territorial de 1.150.20 Km², lo que representa una densidad poblacional de 196.26 H/Km². En consecuencia, esta situación es producto del crecimiento de un polo de desarrollo, requiere de un análisis socio – económico

A medida que la ciudad se ha ido expandiendo y con ella se han ido incorporando la apertura de nuevas calles y avenidas en la ciudad con la finalidad de brindar un mejor nivel de vida a sus habitantes. Hay que tomar en cuenta que a medida que nuevas calles se abren al tránsito vehicular, otras ya existentes requieren un mantenimiento para seguir cumpliendo la función para la cual fueron diseñadas o a su vez otras requieren una estructuración total de pavimento. Vale la pena anotar las vías que han sido intervenidas por diferentes motivos ya sea estos por simple mantenimiento, asfaltado o por que han cumplido su vida útil:

- **Diseño Estructural para Pavimento de las Avenidas Lizarzaburu, Maldonado y La Prensa en el año 2008**

El tráfico medido en la estación de San Andrés en el año 2008 fue de 5,750 camiones, en ambos sentidos. Se asumió un factor de direccionalidad del 50% y que de éstos el 25% ingresan a la ciudad de Riobamba por la Avenida Lizarzaburu. El factor de carril se asumió como 50%. Para el tráfico futuro se tomó como base 719 camiones medianos diarios, el carril de diseño se proyectó a 10 años con una tasa de crecimiento de 1.5%.

Se realizaron todos los estudios pertinentes para poder obtener espesores de las diferentes capas del pavimento que soporten el tráfico que circula por dichas avenidas. La capa de rodadura de hormigón asfáltico tiene un espesor de 5 cm, sobre 15 cm de una mezcla de la carpeta asfáltica existente más una base granular existente de un espesor de 7.5 cm. De acuerdo a la AASHTO 93 el número estructural necesario es de 3.50 y en el estudio se obtuvo un numero estructural calculado de 3.57.

El Proyecto de la vía fue desde el acceso norte (Av. Lizarzaburu), desde el inicio parterre ingreso a la ciudad hasta el cruce con la Avenida de La Prensa (Antiguo redondel del Colegio Riobamba); acceso sur (Av. Pedro Vicente Maldonado) desde la Av. 11 de Noviembre (Gasolinera ESPOCH) hasta el cruce con la Av. De La Prensa (Gasolinera Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo); y Avenida de La Prensa de la Avenida

Lizarzaburu (Antiguo redondel del Colegio Riobamba) hasta la Av. Pedro Vicente Maldonado (Gasolinera Sindicato de Choferes Profesionales de Chimborazo).

- **Julio 2008: Evaluación de las Avenidas Circunvalación, acceso norte (Avenida José Lizarzaburu), acceso sur (Av. Pedro Vicente Maldonado) y By Pass (Av. Monseñor Leónidas Proaño)**

Debido a la repetición de cargas producidas por los vehículos es que se realizó esta evaluación, analizándose así 20.6 Km de vía. Esta evaluación se realizó con la finalidad de realizar la rehabilitación de las avenidas mencionadas.

Los tramos viales analizados fueron los siguientes:

No.	Descripción	Desde	Hasta
1	Av. Lizarzaburu	Av. Monseñor Leónidas Proaño	Av. De La Prensa
	Av. De La Prensa	Av. Lizarzaburu	Gasolinera S. Choferes
	Av. Pedro Vicente Maldonado	Gasolinera S. Choferes	Av. 11 de Noviembre
2	Av. Circunvalación	Av. Lizarzaburu	Gasolinera S. Choferes
3	Av. Pedro Vicente Maldonado	Av. 11 de Noviembre	Av. Monseñor Leónidas Proaño
4	Av. Monseñor Leónidas Proaño	Av. Pedro Vicente Maldonado	Av. Lizarzaburu

Tabla 37: Tramos viales analizados para evaluación Av. Circunvalación, Av. Maldonado, By Pass
Fuente: Departamento de Obras Publicas GAD Riobamba

En el año 2008 cada una de las vías que fueron evaluadas presentaba la siguiente descripción:

La capa de rodadura de la Avenida Monseñor Leónidas Proaño tenía fisuras tipo piel de cocodrilo y bloques de mediana severidad, con espesores que variaban de 10 a 12 cm.

La Avenida Pedro Vicente Maldonado estaba compuesta por una mezcla asfáltica con espesores que variaban de 10 a 12 cm, con fisuras tipo bloque de alta severidad, fisuras transversales y longitudinales de mediana severidad. La Avenida 9 de Octubre (Circunvalación) tenía una mezcla asfáltica con fisuras tipo bloque de mediana severidad con espesores que variaban de 10 a 12 cm.

La Av. Juan Montalvo tenía fisuras tipo bloque de alta severidad con espesores que variaban de 22 a 25 cm. Mientras que la Av. De La Prensa y Héroes de Tapi debido a las frecuentes cargas vehiculares presentaba fisuras tipo bloque de mediana severidad y piel de cocodrilo de mediana severidad con espesores que variaban de 10 a 12 cm.

Una vez realizada esta evaluación de las calles y avenidas antes mencionadas se procedió con a realización del presupuesto para dar efecto al tipo de mantenimiento que requería cada avenida.

- **Asfaltado de la Av. Canónigo Ramos entre Av. Monseñor Leónidas Proaño y Av. 11 de Noviembre**

Se lo realizó el 27 de Septiembre del 2007, colocando así una carpeta asfáltica de 5 cm, base granular de 15 cm y subbase de 20 cm.

- **Asfaltado de la Av. 11 de Noviembre**

Asfaltado realizado el 21 de Junio del 2006, colocando una carpeta asfáltica de 5 cm de espesor.

- **Regeneración de la Av. Cristóbal Colón**

Avenida ubicada en Yaruquíes frente a la iglesia, regeneración realizada el 11 de Abril del 2008, se colocó una cama de arena y adoquín vehicular de 300 Kg/ cm²

- **Calle Olmedo**

La calle Olmedo es una de las calles más transitadas de la ciudad debido a que por ella circula en su totalidad las líneas de transporte público de la ciudad, en el año 2000 la empresa Portilla & Portilla realiza un recapeo asfaltico de 5 cm de espesor y para el año 2012 el último y único tratamiento que recibió fue un slurry siendo este como un tipo de tratamiento que se emplea como capa de

desgaste o de sello tapón por lo que no debe considerarse como parte estructural del pavimento.

Las calles que se han hecho regeneración urbana en el periodo de la alcaldía del Señor Ángel Yáñez fueron Guayaquil, 10 de Agosto, Primera Constituyente, España, García Moreno en lo que corresponde al centro histórico.

Slurry se ha hecho en la calle argentinos, y actualmente se está realizando en la Av. Canónigo Ramos, Mariscal sucre y la avenida 11 de noviembre.

Se ha realizado un bacheo constante en la Av. de La Prensa, Av. Unidad Nacional, Daniel León Borja.

Además tenemos que, han sido intervenidas calles entre las calles Orozco, Veloz y Primera Constituyente (Calles Longitudinales) y las Calles Larrea, Colón y Espejo (Calles Transversales) con una longitud de 808 m. El tipo de capa de rodadura que predomina en la ciudad de Riobamba es el asfalto, quedando preservado como característica del Centro Histórico, que conjuntamente con la permanencia en el tiempo del adoquinado de las vías definen la imagen urbana de gran singularidad del Centro Histórico Urbano de Riobamba. Este adoquín, por el aumento del parque automotor ha sufrido presión, con el consecuente problema de irregularidad en la capa de rodadura; de modo que hoy presenta condiciones no favorables para la circulación de peatones y vehículos.

En relación al tendido de redes de agua potable y alcantarillado, en la ciudad, es fundamental señalar que han cumplido su ciclo de vida útil, puesto que sobrepasan los 40 años de haber sido instaladas.

El alumbrado público, en la mayoría de la ciudad, es de tendido aéreo y en un solo costado de la vía, lo cual provoca una polución visual, a más del riesgo que representan los cables de alta tensión.

Las metas que se buscaba con la regeneración de esta parte importante que encierra el centro histórico de la ciudad son dotar de Infraestructura de obras básicas –tendido de redes de agua potable y alcantarillado, cableado de luz eléctrica, Calzada y aceras instaladas en las Calles mencionadas, colocación de adoquín restaurado y colocado en toda el área de intervención.



Ilustración 49: Calles del Centro Histórico antes de su intervención
Fuente: Archivo GAD Riobamba



Ilustración 50: Calles del Centro Histórico después de la intervención
Fuente: Archivo GAD Riobamba

Dentro de la vida útil la estructura del pavimento de todas las calles de la Ciudad ya han cumplido con el periodo para el cual fueron diseñadas, por ello en el mes de Agosto se está realizando el cambio de carpeta asfáltica de la Av. Leopoldo Freire y se continuará con la parte sur de la calle Guayaquil, la parte sur de la 10 de Agosto, la zona sur de la Primera Constituyente. Y la calle Olmedo será intervenida en su totalidad.

Con la realización de mantenimientos rutinarios y reconstrucción de ciertas calles de la Ciudad se espera mejorar el aspecto de la ciudad y brindar una mejor calidad de vida a los habitantes de la urbe.

Los beneficios que se tiene al realizar este tipo de obras se mencionan a continuación: se disminuye los costos de operación de los vehículos tanto de transporte público y privado, se brinda un mejor servicio a los usuarios de transporte público, se logra una optimización en el tiempo de recorrido de las diferentes líneas de bus. Se debe tomar en cuenta además que la inversión que realizan los gobiernos seccionales en obras de mantenimiento es mucho menor que el que se hace en la reconstrucción de una calle, y la congestión vehicular que se origina en calles que reciben algún tipo de mantenimiento es mucho menor que la congestión de tráfico que reciben otras calles a causa del cierre de la calles que está en reconstrucción.

CAPITULO V

3 RESULTADOS

Los pavimentos son estructuras diseñadas para entregar al usuario seguridad y comodidad al conducir. La evaluación de pavimentos consiste en un informe, en el cual se presenta el estado en el que se halla la superficie del mismo, para de esta manera poder adoptar las medidas adecuadas de reparación y mantenimiento, con las cuales se pretende prolongar la vida útil de los pavimentos, es así, que es de suma importancia elegir y realizar una evaluación que sea objetiva y acorde al medio en que se encuentre.

Es así que se establece un orden de importancia de la red vial mediante la evaluación visual del estado del pavimento para qué, de acuerdo al Método Paver, se establezcan los índices de condición del pavimento (PCI) de los tramos de dicha red, en el cual se analizará la influencia de baches, rugosidades, fisuramientos, ahuellamientos, corrugaciones, desniveles localizados, etc., en los tramos analizados.

De esta manera pueden ordenarse los tramos de la red según el rango del PCI (tabla 1 y 2), colocando en primer término el de mayor deterioro (de menor PCI) y consecuentemente el que requiere mayor urgencia en su intervención, y siguiendo el orden ascendente del PCI hasta llegar incluso a los tramos que no requieren intervención alguna.

RANGO	CLASIFICACIÓN
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

PCI	ESTADO	INTERVENCIÓN
0 - 30	Malo	Construcción
31 - 70	Regular	Rehabilitación
71 - 100	Bueno	Mantenimiento

Tabla 2. Intervenciones de acuerdo al estado del pavimento

Con la realización de una evaluación periódica del pavimento se podrá predecir el nivel de vida de una red o un proyecto. También permitirá optimizar los costos de

rehabilitación, pues si se trata un deterioro de forma temprana se prolonga su vida de servicio ahorrando de esta manera gastos mayores.

3.1 INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO DE LAS CALLES DE RIOBAMBA

CALLE	PCI	CLASIFICACIÓN
11 DE NOVIEMBRE	32,00	MALO
14 DE AGOSTO	40,40	REGULAR
15 DE AGOSTO	18,43	MUY MALO
5 DE JUNIO	18,50	MUY MALO
ALEJANDRO CARRION	68,75	BUENO
ALFREDO GANGOTENA	60,00	BUENO
ALFREDO PAREJA	31,08	MALO
AMMOD MONTREAD	38,50	MALO
ANTONIO BORRERO	23,71	MUY MALO
ANTONIO SANTILLAN	48,25	REGULAR
ARGENTINOS	19,35	MUY MALO
ASUNCION	50,70	REGULAR
AV. 21 DE ABRIL	24,90	MUY MALO
AV. ALFONSO CHIRIBOGA JARA	70,00	BUENO
AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE	55,00	BUENO
AV. CELSO A RODRIGUEZ	16,60	MUY MALO
AV. CELSO A. RODRIGUEZ	13,09	MUY MALO
AV. HERMANOS ARAUJO CHIRIBOGA	24,00	MUY MALO
AV. HEROES DE TAPI carril 1	90,00	EXCELENTE
AV. HEROES DE TAPI carril 2	89,94	EXCELENTE
Av. JUAN FELIX PROAÑO	64,50	BUENO
AV. LA PRENSA	15,18	MUY MALO
AV. LUIS A. CORDOVEZ	55,17	BUENO
AV. SIMON BOLIVAR carril 1	13,20	MUY MALO
AV. SIMON BOLIVAR carril2	65,92	BUENO
AYACUCHO	12,92	MUY MALO
BALTAZAR	60,00	BUENO
BENALCAZAR	35,60	MUY MALO
BERNARDO DARQUEA	32,33	MALO
BOLIVAR BONILLA	57,70	BUENO
BOLIVIA	31,00	MALO
BOYACA	19,40	MUY MALO
BRASIL	39,66	REGULAR
BRASILIA	17,33	MUY MALO
BUENOS AIRES	12,22	MUY MALO
CALICUCHIMA	50,00	REGULAR
CALLE MOS. ULPIANO PEREZ	14,00	MUY MALO

CALPI	39,00	MALO
CANONIGO RAMOS	72,38	MUY BUENO
CARABOBO	55,60	BUENO
CARABOBO	24,85	MUY MALO
CARABOBO	50,75	REGULAR
CARLOS ZAMBRANO	19,40	MUY MALO
CARONDELET	19,60	MUY MALO
CESAR LEON HIDALGO	65,00	BUENO
CHILE	68,22	BUENO
CHIMBORAZO	61,25	BUENO
CIEN FUEGOS	52,75	REGULAR
COLOMBIA	24,40	MUY MALO
COMANDANTE JIMENEZ	65,60	BUENO
CONDORAZO	41,00	REGULAR
CRISTOBAL COLON	37,50	MALO
CRISTOBAL COLON	22,88	MUY MALO
CUBA	43,17	REGULAR
DAMASCO	55,25	BUENO
DANIEL LEON BORJA	10,96	MUY MALO
DEMETRI AGUILERA MALTA	60,67	BUENO
DIEGO DE ALMAGRO	26,00	FALLADO
DIEGO DE IBAARA	31,08	MALO
DIEZ DE AGOSTO	15,96	MUY MALO
DIONISIO MEJIA	23,00	MUY MALO
DOLORES VENTINILLA	25,17	MALO
DUCHICELA	38,60	MALO
ENTRE MORONA Y LOJA	46,50	REGULAR
EPLICACHIMA	19,00	MUY MALO
ESMERALDAS	63,45	BUENO
ESPAÑA	46,13	REGULAR
ESPAÑA	32,13	MALO
EUGENIO ESPEJO	19,33	MUY MALO
FEBRES CORDERO	48,28	REGULAR
FERNANDINA	3,00	FALLADO
FRANCIA	63,17	BUENO
FRANCIA	21,20	MUY MALO
FRANCISCO DALMAU	40,17	REGULAR
FRANCISCO ROSALES	23,71	MUY MALO
GALO PLAZA LASSO	24,36	MUY MALO
GARCIA MORENO	22,17	MUY MALO
GARCIA MORENO	21,06	MUY MALO
GERONIMO CARRIÓN	19,54	MUY MALO
GONZALO DAVALOS	60,00	BUENO
GONZALO ZALDUMBIDE	25,67	MALO
GUAYAQUIL	15,33	MUY MALO

HARO	73,38	MUY BUENO
HNOS LEVIS	55,13	BUENO
HUIGRA	30,00	MALO
ISABEL DE GODIN	46,00	REGULAR
JACINTO EVIA	19,00	MUY MALO
JACINTO GONZALES	56,80	BUENO
JACINTO GONZALES	18,00	MUY MALO
JACINTO JIJON	60,00	BUENO
JAIME ROLDOS AGUILERA	37,38	REGULAR
JAVIER ESPINOSA	34,14	MALO
JERUSALEN carril 1	61,60	BUENO
JERUSALEN carril 2	61,60	BUENO
JOAQUIN CHIRIBOGA	59,89	BUENO
JOAQUIN CHIRIBOGA	17,90	MUY MALO
JOAQUIN GALLEGOS	52,75	REGULAR
JOSE AMTONIO DE ROCHA	35,00	MALO
JOSE DE LA CUADRA	70,33	MUY BUENO
JOSE DE PERALTA	37,00	MALO
JOSE LIZARZABURU	85,23	EXCELENTE
JOSE MANUEL ESPINOZA	30,00	MALO
JOSE MARIA EGAS	23,00	MUY MALO
JOSE MARIA URBINA	29,26	MALO
JUAN DE VELASCO	47,00	MUY MALO
JUAN DE VELASCO	24,22	MUY MALO
JUAN LARREA	51,50	REGULAR
JUAN MONTALVO	23,80	MUY MALO
JUNIN	24,20	MUY MALO
KABUL carril 1	65,33	BUENO
KABUL carril 2	65,33	BUENO
LA HABANA	31,17	MALO
LA PAZ	41,60	REGULAR
LAS PALMERAS	77,00	MUY BUENO
LAVALLE	45,10	REGULAR
LEOPOLDO FREIRE	100	EXCELENTE
LOJA	35,75	MUY MALO
LONDRES	27,33	MALO
LOPE DE ARMENDARIS	98,00	EXCELENTE
LOS ALAMOS	60,75	BUENO
LOS ARREYANES	44,67	REGULAR
LOS CEDROS	48,78	REGULAR
LOS CIPRECES	47,50	REGULAR
LOS EUCALIPTOS	72,88	MUY BUENO
LOS LAURELES	64,25	BUENO
LOS MANZANOS	78,00	MUY BUENO
LOS NOGALES	55,00	BUENO

LOS OLIVOS	39,00	MALO
LUCIANO ANDRADE MARIN	51,45	REGULAR
LUZ E. BORJA	56,30	BUENO
MANILA	26,67	MALO
MARIANA DE JESUS	21,78	MUY MALO
MAYOR RUIZ	65,40	BUENO
MEDARDO ANGEL SILVA	41,50	REGULAR
MEXICO	56,07	REGULAR
MIGUEL ANGEL LEON	34,01	MALO
MILTON REYES	72,57	MUY BUENO
MONS. ALBERTO ORDOÑEZ	38,00	MALO
MORONA	47,13	MUY MALO
MORONA	34,44	MALO
MULTITUD	55,00	REGULAR
NEW YORK	59,24	BUENO
NN 1 ALADO DE JOAQUIN G	59,00	BUENO
NN 2 ALADO DE JOAQUIN G	70,00	MUY BUENO
NN 3 ALADO DE JOAQUIN G SUMA	86,00	EXCELENTE
NN ALADO AV. SIMON BOLIVAR	62,50	BUENO
OLMEDO	16,58	MUY MALO
ORDOÑEZ	33,28	MALO
OROZCO	16,53	MUY MALO
OSCAR EFREN REYES	18,00	MUY MALO
PADRE MANUEL OROZCO	19,38	MUY MALO
PEDRO DE ALVARADO	41,71	MUY MALO
PEDRO DE ALVARADO	34,56	MALO
PEDRO RENDON	31,22	MALO
PEKIN	36,50	MALO
PENIPE	83,00	MUY BUENO
PICHINCHA	29,78	MALO
PICHINCHA	21,81	MUY MALO
PRIMERA CONSTITUYENTE	100	EXCELENTE
PRINCESA TOA	27,60	MALO
PUMALLACTA	13,00	MUY MALO
PUNGALA	26,00	MALO
PURUHA	34,00	MALO
QUIMIAG	49,00	REGULAR
RANGUN	74,00	MUY BUENO
REFAEL FERRER	27,00	MALO
RICARDO DESCALZI	25,50	MALO
RIO PAUTE	59,50	BUENO
RIOBAMBA	33,00	MALO
ROMA	80,10	MUY BUENO
SAIGON carril 1	70,50	MUY BUENO
SAIGON carril 2	70,50	MUY BUENO

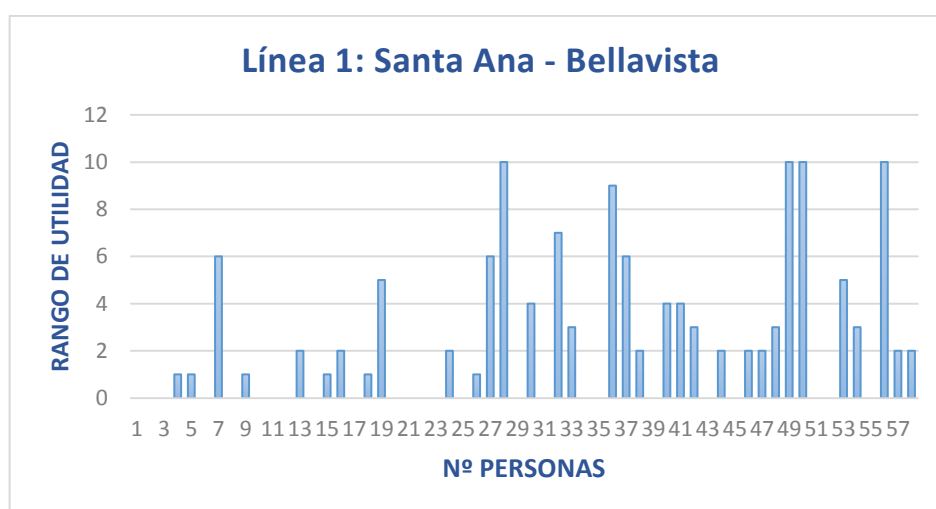
SAINT AMOND	55,50	BUENO
SAN ANDRES	33,00	MALO
SAN JUAN	18,00	MUY MALO
SAO PABLO	7,00	FALLADO
TARQUI	36,94	MALO
TARQUI	24,78	MUY MALO
TEHERAN	86,50	EXCELENTE
TENIENTE LATUS	22,58	MUY MALO
TOKIO	46,33	REGULAR
UNIDAD NACIONAL	16,58	MUY MALO
URUGUAY	61,60	BUENO
VARGAS TORRES	43,34	REGULAR
VELASCO IBARRA	54,33	REGULAR
VELOZ	13,18	MUY MALO
VELOZ 1 CARRIL	18,97	MUY MALO
VENEZUELA	39,14	MUY MALO
VENEZUELA	16,77	MUY MALO
VICENTE ROCA	30,43	MALO
VICENTE ROCAFUERTE	48,33	REGULAR
VICENTE ROCAFUERTE	23,31	MUY MALO
VILLAROEEL	13,13	MUY MALO
VIRGILIO CORRAL	63,00	BUENO

Tabla 38: Calles de la Ciudad con el PCI
Elaborado por: Gabriela Mora R.

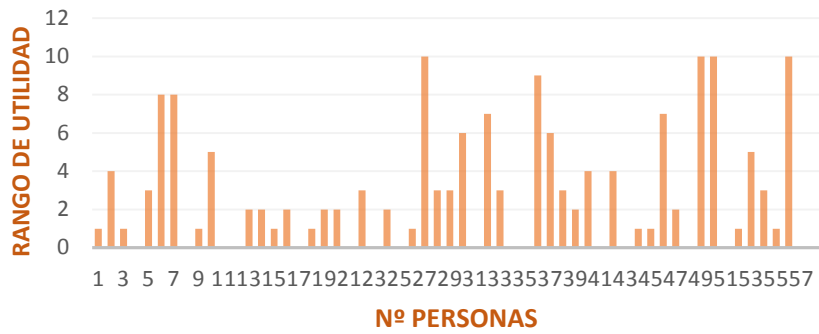
3.2 ENCUESTAS ONLINE

3.2.1 Encuesta I

1. Para las siguientes líneas de buses, defina con un número del 0 (nunca) al 10 (siempre) las rutas más utilizadas por su persona



Línea 2: 24 de Mayo - Bellavista



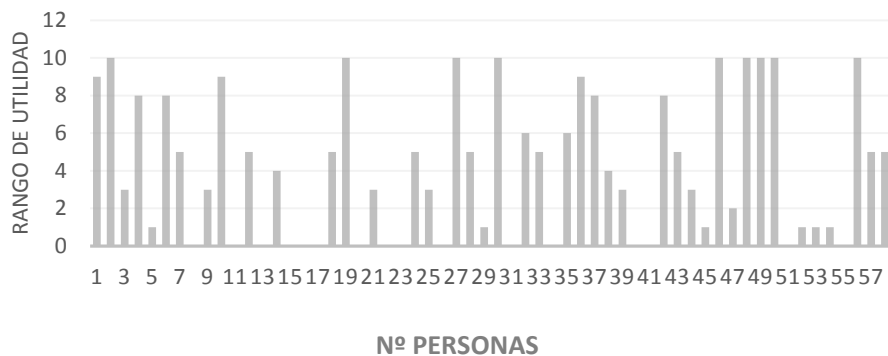
Línea 3: El Carmen - Santa Ana - El Camal



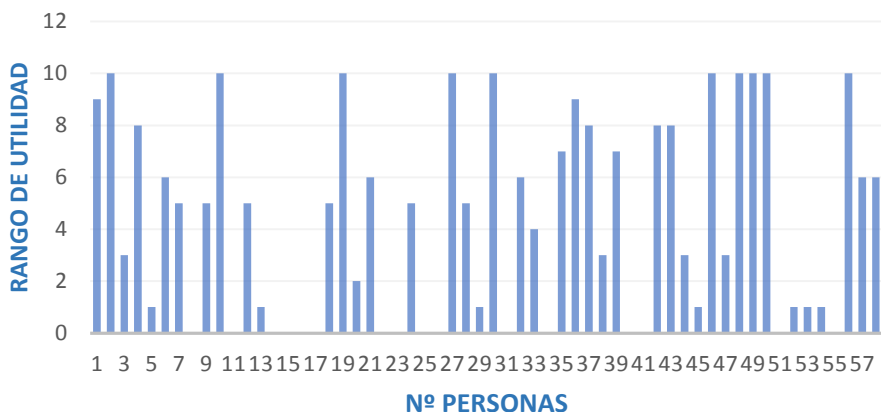
Línea 4: Licán - Bellavista- El Camal



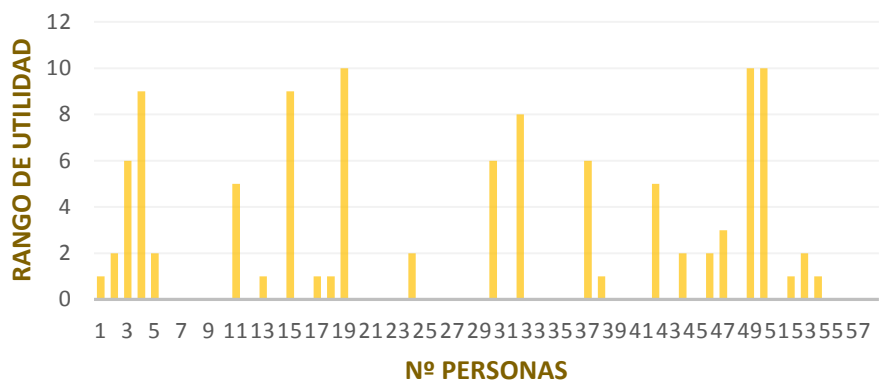
Línea 5: Corona Real - Bellavista

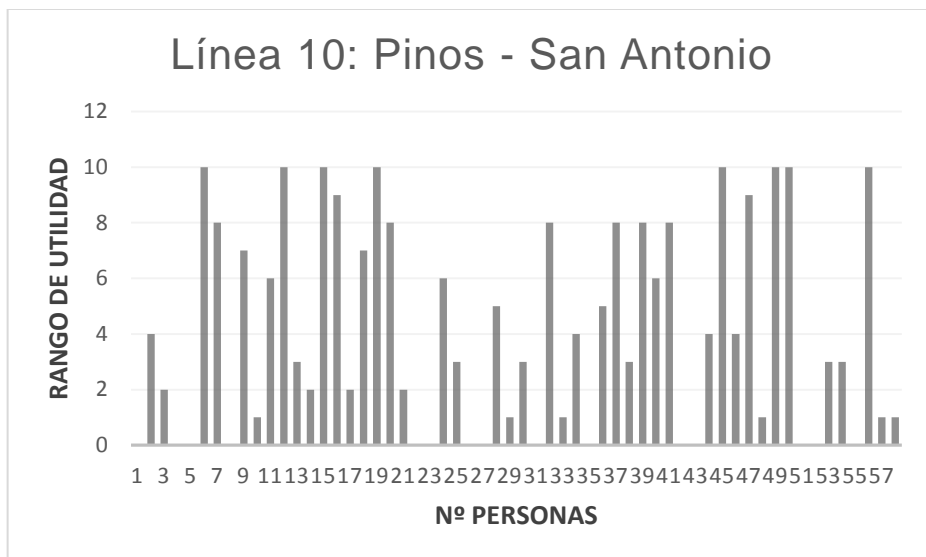
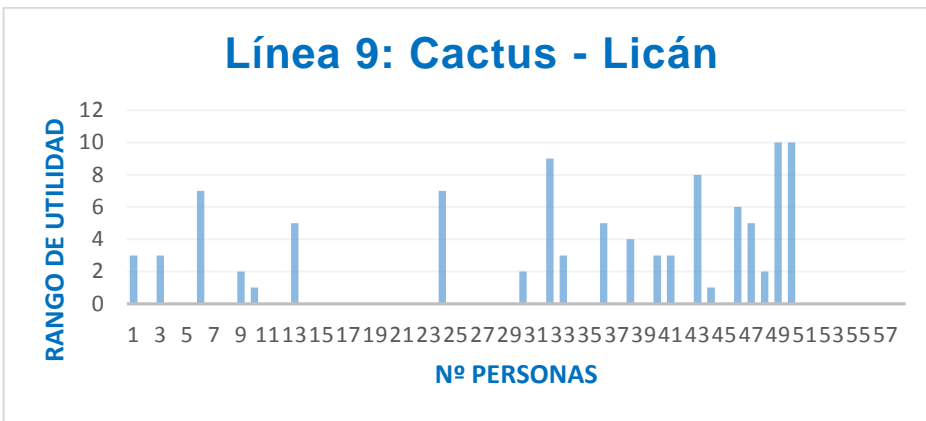
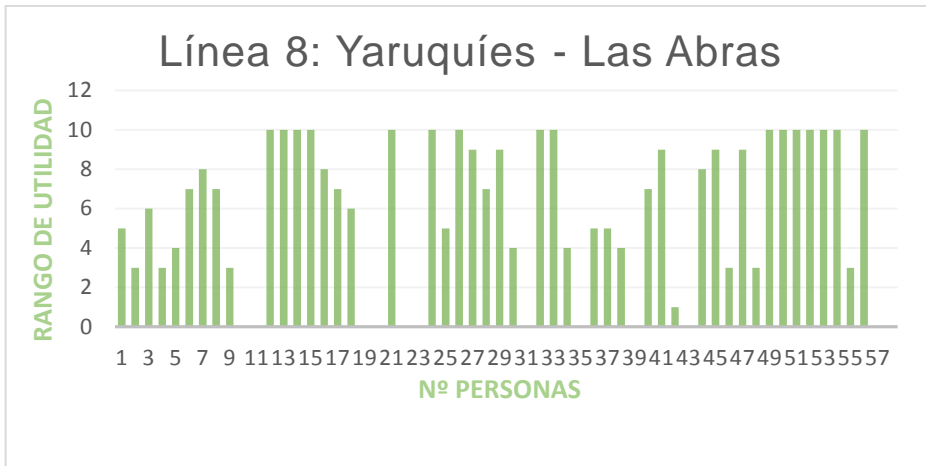


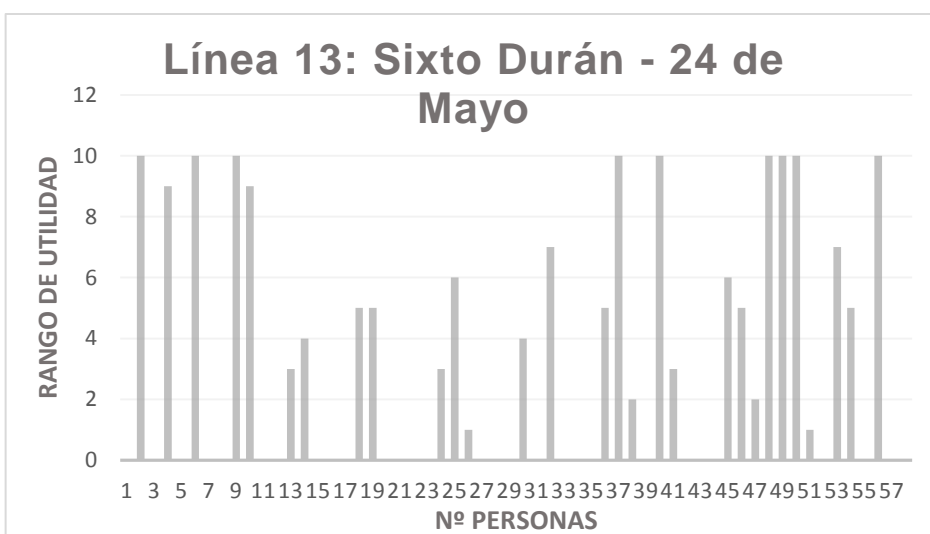
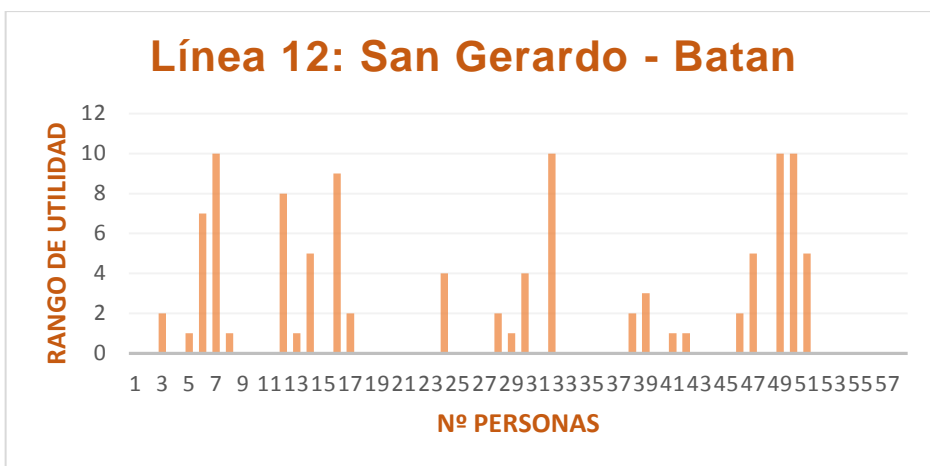
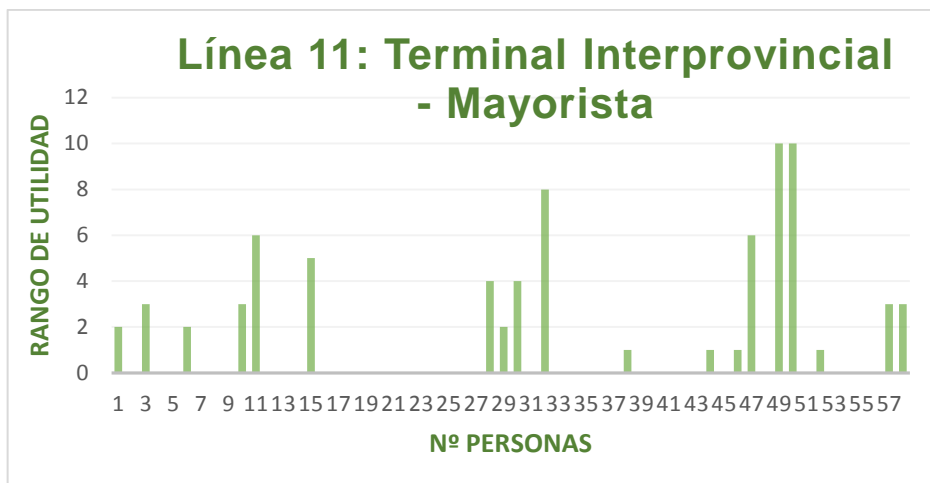
Línea 6: Miraflores - Bellavista



Línea 7: Inmaculada - El Rosal



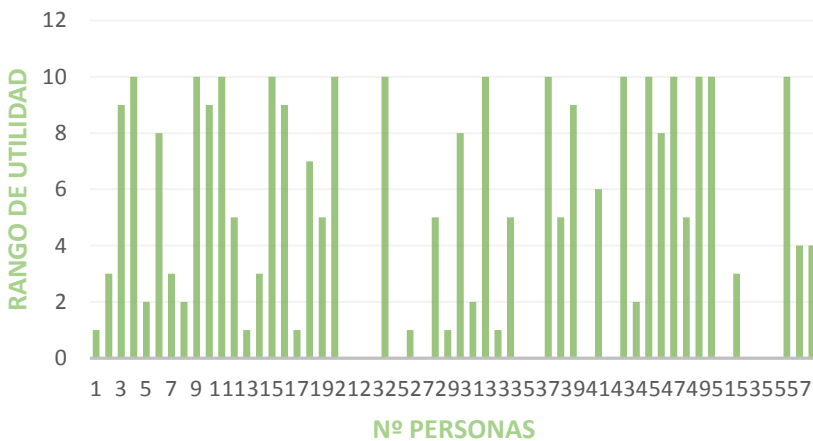




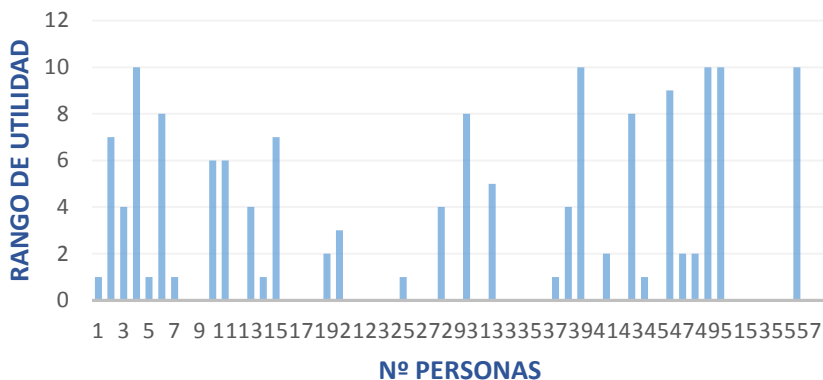
Línea 14: Parque San Luis - 24 de Mayo



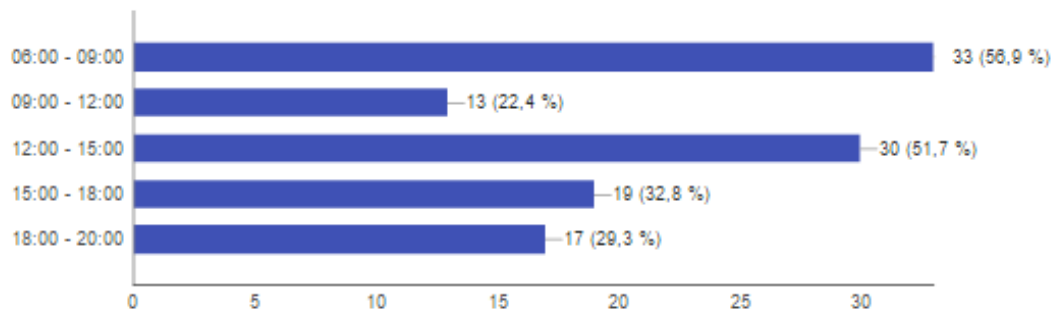
Línea 15: Licán - UNACH



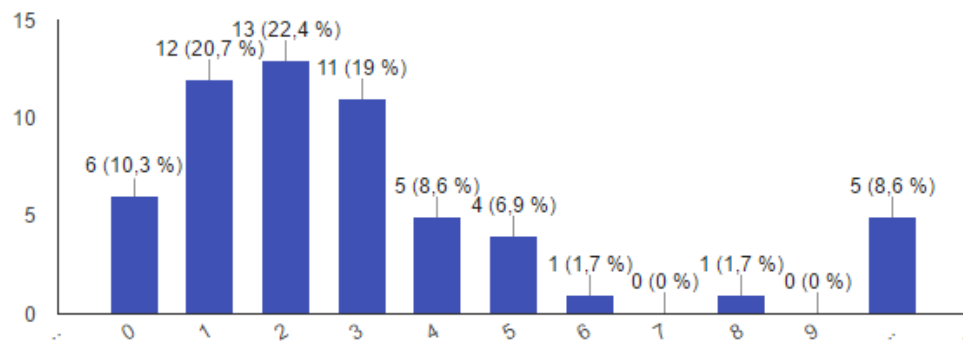
Línea 16: Calpi - La Paz



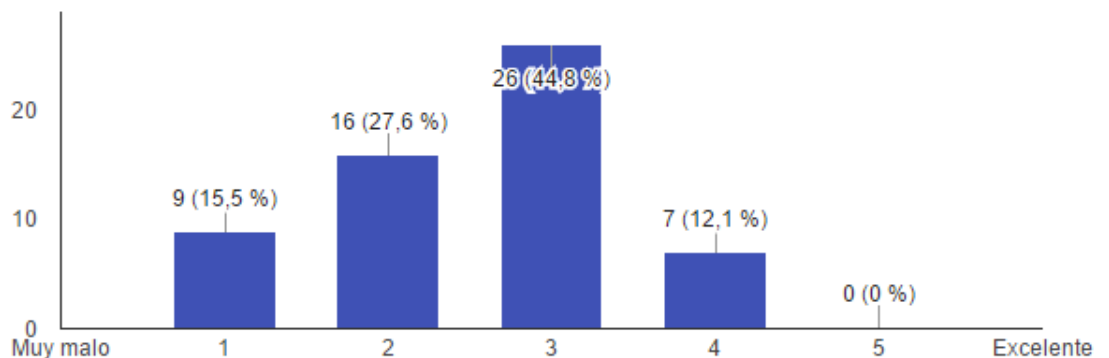
2. En qué horario ocupa usted el Transporte Público (Bus)



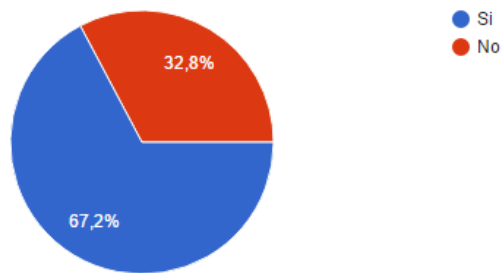
3. Indique la distancia en cuadras a la parada de bus más cercana a su domicilio



4. Cómo califica el nivel de servicio de los buses (transporte público)

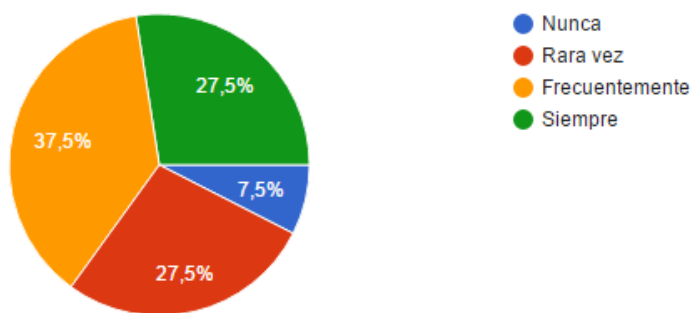


5. Existe la necesidad de aumentar líneas de bus para el recorrido del servicio urbano

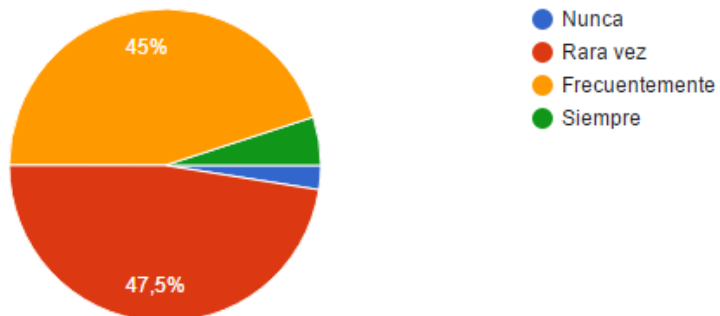


3.2.2 Encuesta II

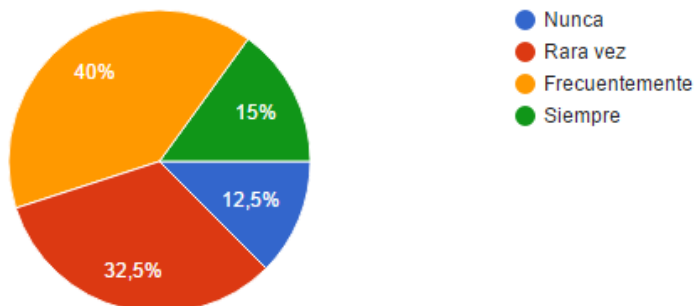
1. Con qué frecuencia utiliza usted el transporte público (bus).



2. Con qué frecuencia utiliza usted el transporte público (Taxi).

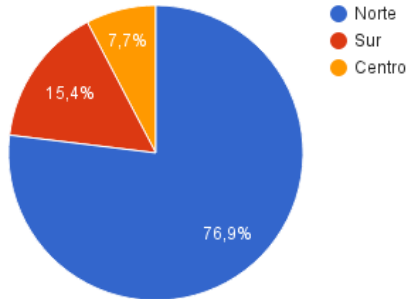


3. Con qué frecuencia utiliza usted el transporte privado (propio, familiar, amigos).

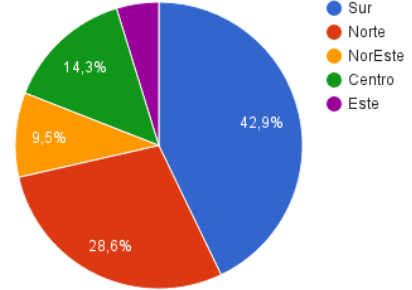


4. Defina el origen y destino que usted realiza con más frecuencia dentro de la ciudad.

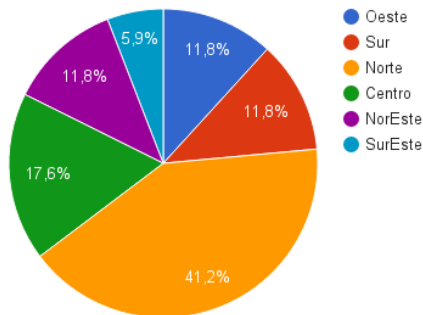
NORTE



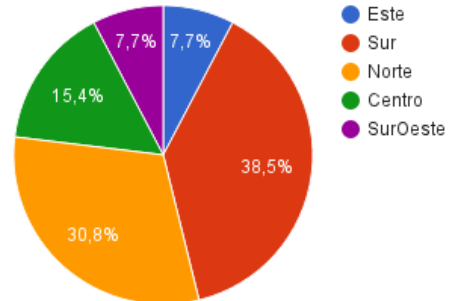
SUR



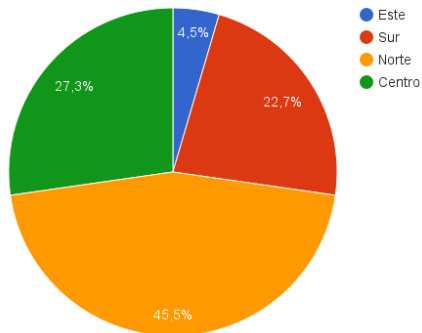
ESTE



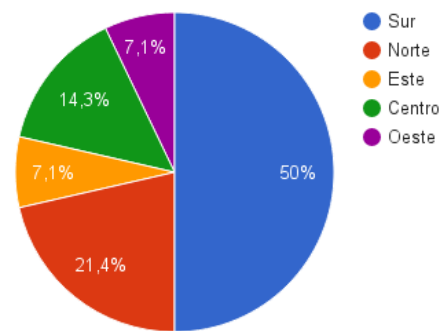
OESTE



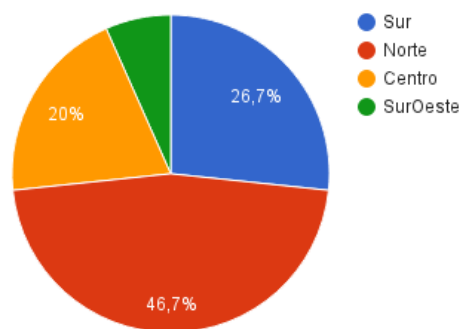
CENTRO



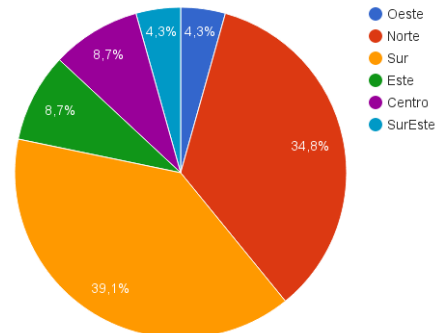
NORESTE



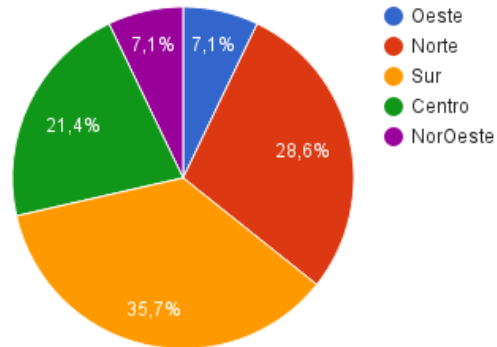
NOROESTE



SURESTE

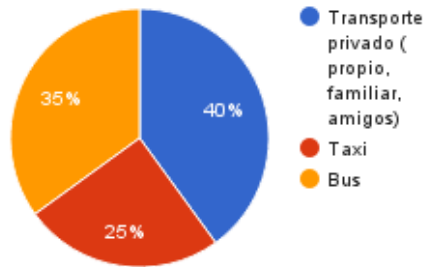


SUROESTE

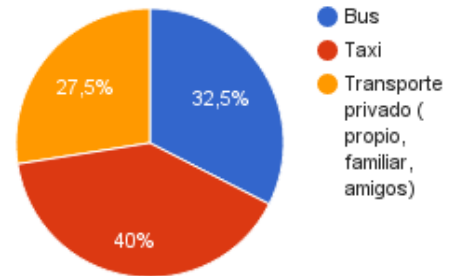


5. Para llegar al destino cuántos medios de transporte utiliza durante el día

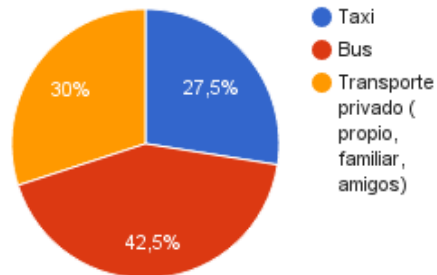
NO UTILIZA ESTE MEDIO



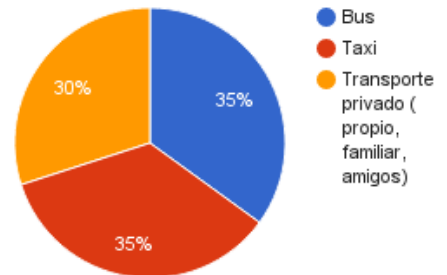
UNA VEZ



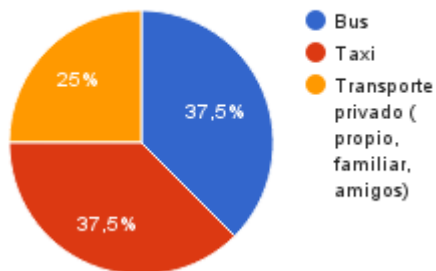
DOS VECES



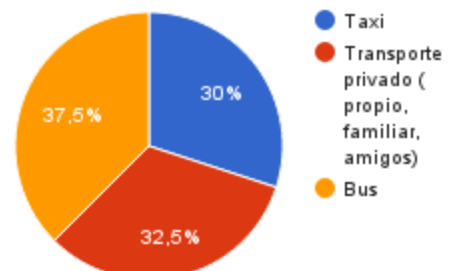
TRES VECES



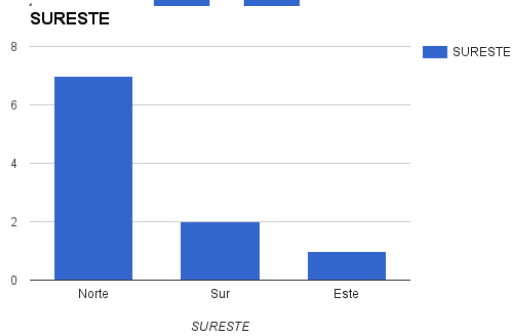
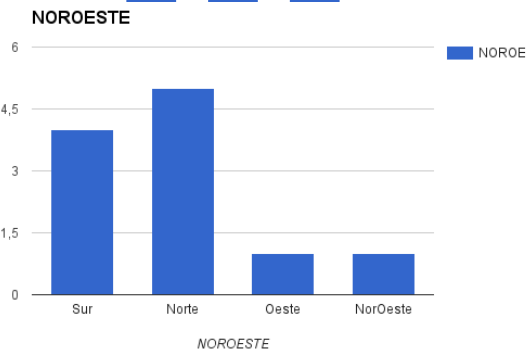
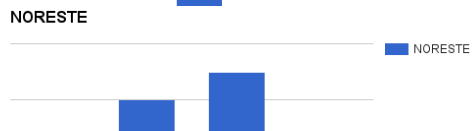
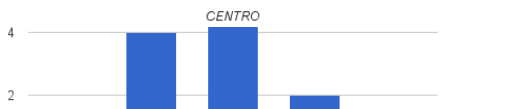
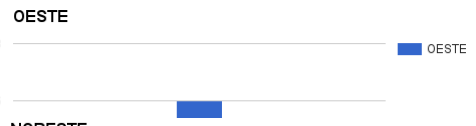
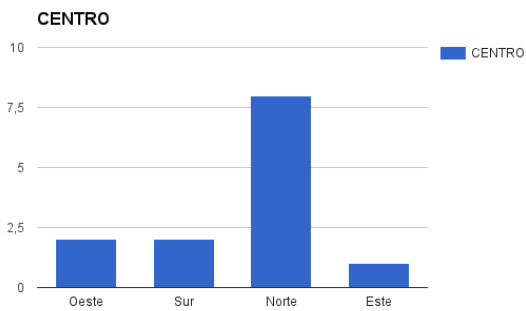
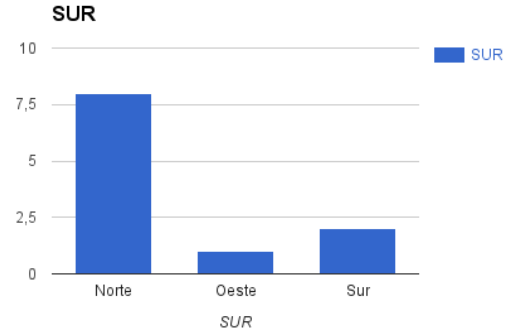
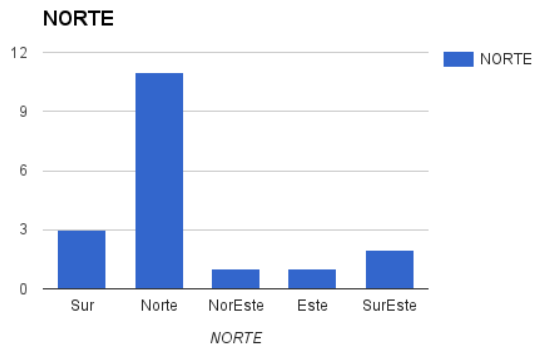
CUATRO VECES

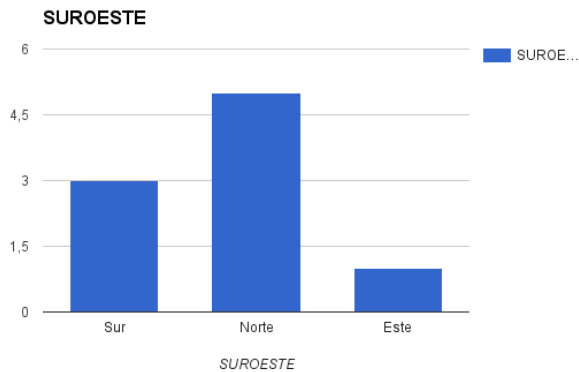


CINCO VECES



6. En el caso de requerirse una nueva línea de bus cuál sería el origen – destino



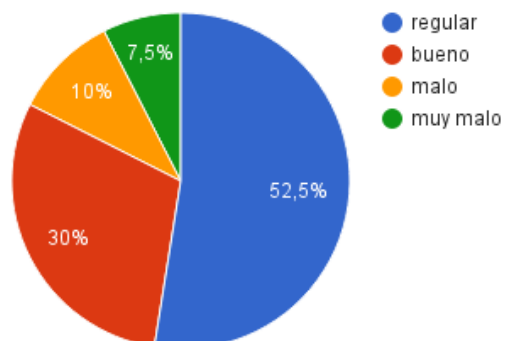


7. ¿Cuál es la calle que transita con más frecuencia ya sea en transporte público o privado?

Una vez contabilizada los resultados de la encuesta las calles más transitadas son: Olmedo, Orozco, Veloz, Unidad Nacional, Espejo, 10 de Agosto, Av. Antonio José de Sucre y Av. Pedro Vicente Maldonado

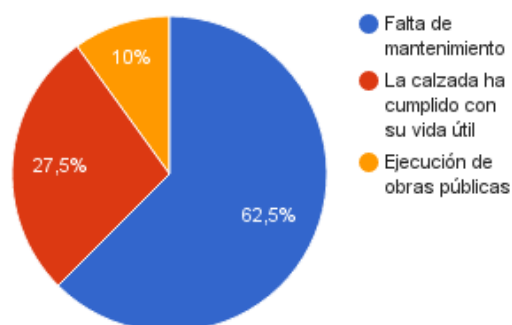
8. En el recorrido que usted realiza habitualmente, cuál es el estado de las vías por las que transita.

Estado de las Calles

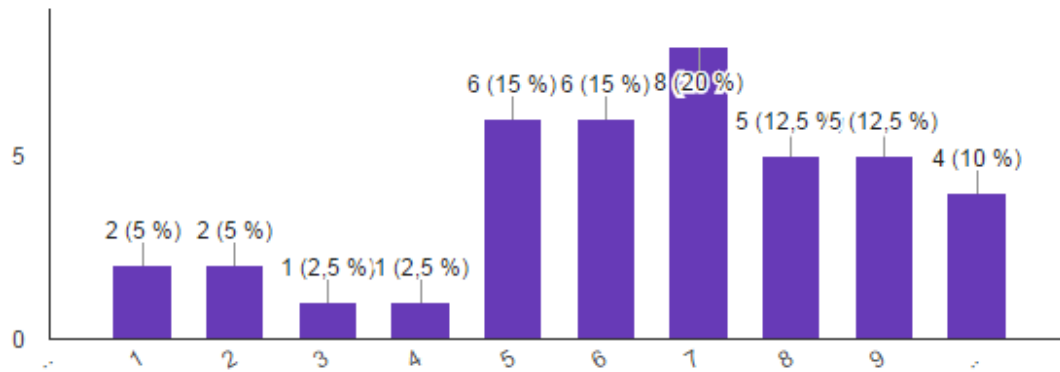


9. ¿Cuál cree usted que es la causa principal para el deterioro de las vías?

Causa del Mal Estado de las Vías



10. Del 1 al 10. Cuánto considera usted que ha beneficiado la construcción del paso a desnivel en el sector del colegio Riobamba para mejorar el tráfico vehicular del sector.



CAPITULO VI

4 DISCUSIÓN

La presente investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis del crecimiento urbano no planificado de la ciudad de Riobamba y la incidencia que tiene el mismo en los problemas de vialidad y tránsito, utilizando la metodología descrita en el capítulo II, cuyos resultados expuestos en el capítulo III serán analizados para establecer varias observaciones.

El mal estado de las vías principales de la ciudad y el caótico sistema de transporte en especial por las ilegales paradas de cooperativas de transporte intercantonal y de taxis, el aumento del parque automotor, el uso indebido de los comerciantes informales en las diferentes calles de la ciudad, en especial en las proximidades de los mercados lo que ha ocasionado un colapso en el centro de la urbe.

Análisis Crítico de las rutas de las líneas de bus en el año 1991

Para el año 1991 el transporte público (bus) en la ciudad de Riobamba era recorrido por nueve líneas, las mismas que tenían recorridos mucho más organizados con el fin de abastecer a la población que hacía uso de este medio de transporte. Las líneas de bus transitaban por calles indistintas de modo que sus recorridos en la mayoría no se cruzaban y no causaban congestión en el centro de la ciudad.

La línea 1 bajaba por la Av. Daniel León Borja y 10 de Agosto y hacia su retorno por la calle Primera Constituyente, en tanto que la línea 2 bajaba por la calle Olmedo y subía por la calle José de Orozco. La línea 3 hacia el recorrido Oeste – Este saliendo desde el parque central de Yaruquíes, atravesando toda la ciudad hasta la Av. Circunvalación, la línea 4 hacia un recorrido mucho más amplia sirviendo a cierta parte del norte la ciudad, el recorrido que hacían las líneas 5 y 6 eran muy semejantes bordeaban el centro de la ciudad mas no se entrecruzaban con alguna otra línea.

La Línea que hacia el recorrido Primavera – Terminal para la subida tenía que ir por la calle Primera Constituyente y de ahí tomar la Av. Daniel León Borja lo que ya ocasionaba cierta molestia al tener también que la línea 1 subía la Primera Constituyente. la línea 8 Terminal – Parque Industrial hacia su recorrido en círculo por la periferia del centro de la ciudad, en ese año con la línea 9 no había mayor inconveniente ya que bajaba por la calle Veloz subida la Guayaquil y la Av. Unidad Nacional sirviendo así a parte noroeste y suroeste de la ciudad. Era a medida que la población iba en aumento y cuando la ciudad crecía sin planificación alguna cuando se presentaron inconvenientes con el transporte. Había lugares de la ciudad que no eran abastecidos, a dichos habitantes llegar al centro de la ciudad les resultaba lejos y el tomar un taxi no representaba en su economía.

Para el año 2000 y cuando la ciudad ya era totalmente diferente tanto la población, infraestructura y el parque automotor había crecido, es que se incrementan las líneas de transporte público y se cuenta con 14 líneas que hacían su recorrido tratando de servir a toda la población. Cuando los recorridos en ese año resultados fallidos y existían grandes problemas de congestionamiento o entrecruce de líneas es que se realiza un estudio y se proponen nuevos recorridos. En donde a simple vista (ANEXO 5 Y 6) se observa que dicha propuesta no fue una gran solución al problema. En si solo las líneas 1, 3,7, 10 y 11 presentan cambios aumentan sus recorridos para servir a ciertas partes de la ciudad que se han expandido. El resto de líneas las únicas variaciones que presentaron son en el punto de partida

En la actualidad se cuenta con 16 líneas que hacen diferentes recorridos por la ciudad pero uno de los problemas que se presenta es que la calle Olmedo debido a que casi todas las líneas la recorren esta se encuentra totalmente deteriorada, además no se puede evitar que estas líneas de bus se entrecrucen en el centro de la ciudad causando así congestión y malestar en los pasajeros. Es por ello que para conocer a fondo cuales son los diferentes problemas que se han dado en vialidad y tránsito debido al crecimiento urbano no planificado de la ciudad se han realizado don encuestas y dichos resultados se discuten a continuación.

En la primera Encuesta Online se tuvo una respuesta de 58 personas dándonos como resultado a la primera interrogante que las líneas que se utilizan con más frecuencia son:

- Línea 4: Licán- Bellavista – El Camal
- Línea 5: Corona Real – Bellavista
- Línea 6: Miraflores – Bellavista
- Línea 8: Yaruquíes – Las Abras
- Líneas 10: Pinos – San Antonio
- Línea 15: Licán – Unach

La Línea 8: Yaruquíes – Las Abras es la Línea que en su totalidad cumple con escala máxima de 10 como la más utilizada, una explicación clara a todo ello es la frecuencia con la que utilizan esta línea los estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, la implementación de este centro educativo en la vía a Guano ha hecho que exista gran movimiento, tanto de vehículos particulares como del transporte público. Además logrando así que la economía se eleve debido al incremento del comercio de dicho sector.

La Línea 15: Licán- EPOCH – Unach es otra de las líneas que ha alcanzado su escala de máxima utilización, esto se debe al gran movimiento que causa el transportar estudiantes de diversos puntos de la ciudad a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, pues al ser esta una institución con un gran número de estudiantes esto hace que el transporte sea constante en el sector.

En la Pregunta número dos se formuló cuál es el horario en que hace uso del transporte público, un 55.9% utiliza transporte público en el horario de 6:00 a 9:00, un 51.7 % lo hace de 12:00 a 15:00.

La entrada a las diferentes unidades educativas, oficinas, empresas públicas y privadas hacen que las horas comprendidas de 6:00 a 9:00 sean las que más la ciudadanía utiliza. No todas las personas cuentan con vehículo propio para poder movilizarse, es por ello que acuden al transporte público, las diferentes paradas de buses en las mañanas son totalmente llenas de estudiantes a partir de las 7:30 es cuando ya no hay afluencia de estudiantes de escuelas o colegios sino ya entrando

a las 8:00 para el ingreso a los diferentes trabajos otra vez toma fuerza y los buses van llenos con la intención de servir a toda la ciudadanía.

A qué distancia de su vivienda se encuentra la parada de bus más próxima es la tercera interrogante que se planteó y el 22.4% tiene la parada más cercana a dos cuadras de la vivienda y el 20.7% la tiene a una cuadra. Esta distancia que hay de las viviendas a las diferentes paradas de bus es importante ya que la mayoría de las personas cuando tienen cerca la parada de bus prefieren tomar el bus como su medio de transporte, en tanto que otras personas cuando la distancia la parada bus más próxima es considerable prefieren tomar taxi llamando a la central de la cooperativa desde su vivienda misma.

Estas mismas 58 personas que realizaron la encuesta calificaron al transporte público (bus) con un 44.8% siendo este Regular. Los motivos para esta calificación son muchos pues la ciudadanía ha comentado que este servicio es ineficiente, muchas de las personas acusan de los malos tratos que dan tanto el chofer como el controlador de la unidad, en muchas ocasiones se ha visto que el bus rebasa su capacidad de pasajeros y aun así el controlador y chofer siguen cogiendo de las paradas más gente lo que causa un abultamiento de personas dentro de la unidad y es ahí cuando se propician los robos, asaltos y la inseguridad de las personas está latente.

Un 67.2% de las personas encuestadas piensan que es necesario incrementar nuevas líneas de bus para poder satisfacer las necesidades de los usuarios de este medio de transporte.

Una vez realizada la encuesta para realizar el sondeo de las diferentes líneas de transporte público y determinada el nivel de servicio que brinda el mismo en otra encuesta era necesario remarcar la frecuencia con que es utilizado el transporte público ya sea este taxi o bus, en el caso de ser el más utilizado el bus público es importante anotar cual es la ruta más concurrida por la circula el encuestado para de esta forma analizar el estado de la vía de circulación de dichas rutas.

En el mismo formulario de la encuesta fue necesaria la opinión de la ciudadanía sobre la construcción del paso vehicular a desnivel realizado en el año 2015, de

esta manera se podrá interpretar si esta estructura ha ayudado o empeorado la circulación vehicular del centro de la ciudad.

En la interrogante número uno de la segunda encuesta se midió la frecuencia con la que es ocupada el transporte público (bus), teniendo así que el 37,5 % utiliza frecuentemente y el 27,5 lo utiliza siempre, tomando estos datos podemos deducir que de una u otra forma el transporte público (bus) tiene gran acogida para transportar a las personas ya sea a sus lugares de estudio o trabajo. Cabe señalar también que debido al crecimiento que ha tenido la ciudad hablando de expansión, el 45% usa frecuentemente taxi, ya sea porque los establecimientos educativos o lugares de trabajo les resultan lejos de su vivienda o sencillamente porque no existe una línea de bus que satisfaga sus necesidades. El 47,5% lo usa rara vez, ya sea esto en ocasiones en los que el horario no les favorece para tomar transporte público (bus),

A más del crecimiento urbano que ha tenido la ciudad con el tiempo, mismo que se ha dado de una forma desorganizada a falta de una adecuada planificación y un mejor uso del suelo. Pues no solo la ciudad ha crecido en extensión sino que también se ha incrementado el parque automotor a esto responde que el 40% usa frecuentemente su vehículo propio. El uso del vehículo propio dentro del centro de la ciudad se ha vuelto algo tedioso por la gran congestión que existe y la contaminación que provoca la gran afluencia de vehículos al mismo.

Es importante también conocer el origen – destino que sea realiza con más frecuencia por los pasajeros de transporte público, siendo estos: Norte – Noreste en un 76,9%, Centro – Norte un 45,5% y Noreste – Sur 50%.

El origen norte y destino noreste presentan gran porcentaje de frecuencia debido a la cantidad de personas que se transportan del norte de la ciudad a lo que es el Paseo Shopping, Universidad Nacional de Chimborazo. El centro – norte tomado como origen el centro ya que este encierra gran parte de lo que son instituciones educativas, oficinas y negocios, y de noreste a sur contempla a todos los estudiantes y maestros que se dirigen a la ESPOCH.

Otra de las preguntas que se formuló fue cuál es el número de veces que toma transporte público ya sea este bus o taxi durante el día, un 42,5 % coge 2 veces el bus, y un 40% toma un taxi durante el día.

Con el fin de proponer nuevas líneas o cambiar el recorrido de algunas, los usuarios de este medio de transporte (bus) nos han dado el origen – destino por el cual debería hacer el recorrido una línea de bus. Así tenemos: Centro – Norte, Sureste – Norte, Noroeste – Norte, Este – Norte, Oeste – Norte, Suroeste – Norte, claramente se puede apreciar que el destino más solicitado por los usuarios es el Norte. Explicación a ello es el crecimiento que ha tenido la ciudad en la parte Norte de la misma.

La creación de Conjuntos habitacionales, cooperativas de vivienda, edificios de apartamentos, terminales de transporte, oficinas, etc. Todo esto ha contribuido a que la población genere mayor movilidad en dicho punto de la ciudad. En la actualidad se cuenta con 3 líneas que hacen su recorrido por el norte de la ciudad. De acuerdo a los recorridos que efectúan las diferentes líneas de transporte público y de acuerdo a la encuesta las calles que son más concurridas por los usuarios de este transporte son la calle Olmedo, Orozco, Veloz, Unidad Nacional, Espejo, 10 de Agosto, Av. Antonio José de Sucre y Av. Pedro Vicente Maldonado esto en respuesta a que en su totalidad las líneas bajan por la Unidad Nacional y Olmedo. La calle Espejo y Av. Antonio José de Sucre recorrido que se cumple para transportar a los estudiantes de la UNACH y personas al Paseo Shopping. La Av. Pedro Vicente Maldonado transitada por las líneas que sirven a los lugares aledaños a la ESPOCH.

Además de indicar las calles más transitadas también acotan que el estado en el que se encuentran la mayoría de ellas es REGULAR debido a la falta de mantenimiento que reciben y a que también las mismas no han sido diseñadas para recibir el tráfico diario que reciben. Una de las últimas estructuras viales que tiene la ciudad de Riobamba es el paso vehicular a desnivel, el objetivo del mismo fue dar mayor fluidez al tráfico que circulaba al ingreso a la ciudad y al estar ese ya en funcionamiento un año y medio es necesario conocer si este ha ayudado a mejorar el tráfico o no, es por ello que como última pregunta de la encuesta se

pidió calificar en una escala del 1 al 10 como beneficiosa o no la construcción del paso a desnivel, dicha calificación sobre diez ha alcanzado siete puntos y se puede decir que si ha sido beneficiosa para el tráfico o al menos ayudado a dar más fluidez.

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La Ciudad de Riobamba ha crecido totalmente, ha crecido en extensión con el pasar de los años y en la actualidad la ciudad tiene 7272.86 hectáreas.
- En población la ciudad tiene 487.086 habitantes y en la parte urbana 206.405 habitantes.
- El parque automotor es una de las características que hace relevante el crecimiento de la ciudad, y lo que ha influenciado en el congestionamiento de la misma. 71690 vehículos circulan por la ciudad de Riobamba
- Las calles que se propuso para que las líneas de bus realicen su recorrido modificado tiene un PCI que cumple e indica que las calles están en buen estado para recibir el tránsito vehicular. La calle esmeraldas tiene un PCI de 63.45, la calle Chile de 68.22.
- Es condición universal que las personas con bajos ingresos económicos, desempeñan mucho más el papel de peatones y usuarios del transporte público (bus) en la ciudad de Riobamba el 37.5% utilizan este medio de transporte, logrando así cumplir con actividades del diario vivir.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es recomendable que las calles que tienen un PCI con intervalos entre bueno, muy bueno se realice mantenimiento rutinario para mantener o elevar esa calificación. Entre estas calles podemos mencionar: Av. Héroes de Tapi, Bolívar Bonilla, Canónigo Ramos, Chile, Esmeraldas, Francia, Gonzalo Dávalos, Lizarzaburu, Uruguay.

- Las calles que han recibido tránsito constante de las líneas de bus se debería realizar un estudio de toda la estructura del pavimento para diseñarlas para recibir estas cargas.
- Se recomienda crear una ordenanza en la cual se niegue el estacionamiento a los dos lados de la vía así se tendrá una circulación más fluida y al girar hacia las otras calles estas maniobras serán mucho más fáciles.
- El incrementar las líneas de bus no es solución a los problemas de vialidad que tiene la ciudad, el mantenerlas y modificarlas según se expanda la ciudad será una solución óptima.
- Se recomienda al Municipio de Riobamba al departamento de planificación y ordenamiento territorial se realicen estudios para adaptar a la ciudad, a las nuevas morfologías que han surgido en ella, teniendo en cuenta un mejor uso del suelo.
- Crear más lugares de estacionamiento para evitar congestión en el centro de la ciudad y con las modificaciones de las rutas de transporte público hacer más atractivo este medio de transporte para que sea así la forma de movilizarse diaria de los habitantes de la ciudad.
- Proveer a las calles de la ciudad de señalización vertical y horizontal de esta manera se hará respetar las normas de tránsito y se hará valer los derechos de los peatones, conductores y usuarios de transporte público.
- Brindar un mejor trato a los usuarios de transporte público, respetar las paradas de bus, respetar el carril de circulación asignado para el tránsito de transporte masivo.

CAPITULO VI

6 PROPUESTA

6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

Modificaciones a los recorridos del sistema de transporte público para adaptar a la morfología de la Ciudad Riobamba.

6.2 INTRODUCCIÓN

Hay dos maneras posibles de hacer frente a los problemas de tráfico. La una es mediante la construcción de intercambiadores o ampliando las vías existentes, para lo que se requiere una alta inversión de mediano y largo plazo con el fin de aumentar la capacidad de tránsito. La otra, es la de manejo del tráfico, con la que se aprovecharía al máximo el sistema de tráfico y la infraestructura existente, y podría ejecutarse en mucho menos tiempo y con una inversión mucho menor. Es por ello que en este capítulo se analizara la última.

La principal medida que se ha aplicado en la ciudad de Riobamba para hacer frente a las condiciones del tráfico es la implementación de la circulación en sentido único lo que ha sido muy positivo, entre otras razones porque se han reducido los puntos de conflicto en las intersecciones, da facilidad para el estacionamiento al lado derecho de las vías por el ancho de las calles, permite una coordinación adecuada de los semáforos, da mayor seguridad para los peatones, ya que los mismos tienen solo que preocuparse de los vehículos que vienen de un solo lado y se alcanza una distribución de velocidad más uniforme.

Los problemas actuales más importantes relacionados con el manejo del tráfico en la ciudad son:

- Un crecimiento urbano de la ciudad y del parque automotor no planificado.
- El aumento de la congestión debido a la mala utilización del parqueo en la vía pública como resultado del aumento en la población y del volumen de tráfico.

- La falta de mantenimiento o la implementación de una nueva estructura de pavimento en las vías de la ciudad.
- La combinación del tráfico de vehículos livianos, buses, camiones y peatones.
- La falta de una infraestructura de tráfico para peatones.
- La presencia de vendedores informales en las vías
- Falta de educación vial.

Para solucionar estos problemas se plantea las siguientes medidas:

- Introducción de carriles exclusivos para buses y aumento de distancias entre paradas.
- La restricción del paso de transporte público (buses) por ciertas intersecciones conflictivas.
- Restricción de parqueo en las avenidas.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 Objetivo General

Mejorar el sistema de transporte urbano en lo que ha rutas se refiere, de manera que se preste este servicio a la mayor parte de la población; así como evitar que las líneas se entrecrucen en la parte central de la ciudad.

6.3.2 Objetivos Específicos

- Definir los parámetros básicos que deberán cumplir las vías que acogerán el tránsito del transporte público (bus).
- Reordenar las líneas del transporte público (Buses urbanos).

6.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO – TEÓRICA

6.4.1 Disyuntivas básicas en el planeamiento de redes viarias

Como premisa entenderemos que una Red Viaria Urbana es el conjunto de carreteras y calles urbanas, definiendo como Red Arterial a la red de carreteras urbanas de una ciudad, la Red Municipal es el conjunto de vías municipales de la ciudad. Debemos además partir de premisas iniciales como la comprensión de qué

es una carretera urbana, cuáles son sus beneficios reales y cuáles deben ser los parámetros básicos de diseño, prestando los siguientes servicios:

- Atraviesan líneas urbanas pobladas y nuevas previstas en los planes de expansión y desarrollo de las ciudades.
- Generan movimientos de paso o de acceso provenientes de tráfico externo interparroquial, interregional e interprovincial.
- Constituyen vías de descongestionamiento de tráfico urbano, con velocidades mayores a las del tráfico normal urbano.
- Producen impacto ambiental que debe ser controlado tanto en su planificación como cuando están en plena operación.

En el planeamiento de las redes viarias urbanas, se presentan tres disyuntivas básicas:

6.4.1.1 Consolidación de las Necesidades de Circulación de los Distintos Tipos De Vehículos.

La planificación de una red viaria urbana supone determinar cuáles son las funciones reservadas para cada vía, pero sin descuidar las funciones polivalentes que debe tener la red para responder a las necesidades de varios tipos de movimiento que puedan darse.

a.1.- Tráficos Urbanos.- Estos engloban los tráficos externos que llegan a la ciudad y los estrictamente urbanos, las condiciones son diferentes a los tráficos suburbanos e interprovinciales que tienen mayor velocidad de circulación, el tráfico urbano tiene movimientos y circulaciones dentro del perímetro urbano de las ciudades, estos son heterogéneos, diferentes entre sí, con movibilidades distintas.

a.2.- Velocidad y continuidad de itinerarios.- La velocidad en el tráfico urbano es obviamente menor a las desarrolladas en el tráfico por carretera, por lo que las medidas de seguridad deben ser diferentes.

6.4.1.2 Accesibilidad, Impacto Ambiental Y Costos.

La mayor accesibilidad a una ciudad por automóvil, o por otro medio terrestre, acarrea un mayor nivel de infraestructura y por lo tanto espacios mayores donde deben desarrollarse las redes viarias. Igualmente la red ocasiona un aumento

considerable en el tráfico urbano, lo que indudablemente aumenta el impacto ambiental y el costo del proyecto. Impacto Ambiental. En la actualidad, no sólo la planificación de una red viaria se centra exclusivamente en el diseño viario sino que toma en cuenta en nuevos conceptos de diseño uno de los cuales es el llamado umbral ambiental de una determinada línea urbana. El impacto ambiental que generará la nueva red, hará que se establezca un nivel máximo de ruido a una distancia dada de carretera o un límite en la emisión de sustancias contaminantes de los vehículos que circularán por la red. El umbral ambiental impone a la carretera límites de capacidad más estrictos que los justificados en el estudio del tráfico, los problemas que aparecen al aplicar un umbral ambiental es el limitar el número de vehículos que circulen por la red, así ésta tenga una capacidad mayor de tráfico.

Costos de Construcción y Mantenimiento.-

Lógicamente, si la infraestructura de la red viaria va a ser mayor, el costo de construcción subirá y también el costo del mantenimiento vial y operativo de la red será mayor.

6.4.1.3 Capacidad de acceso y capacidad interior.-

En el planeamiento de una vía, la capacidad de circulación y estacionamiento, dados ciertos niveles ambientales, en el interior de la línea urbana, no puede ser inferior a la capacidad de acceso de cada penetración por separado.

Este precepto es difícil de aplicar, pero debe tenerse como criterio básico de política de transporte urbano y en una relación principal entre las diferentes instituciones responsables de la planificación y construcción de vías urbanas, llámense estas instituciones Municipios, Ministerio de Obras Públicas, Consejo Nacional de Tránsito, etc. El equilibrio entre accesos y movilidad interior no han sido mayormente considerados por los diseñadores de vías, varias ciudades tienen penetraciones viarias muy fuertes, que llegan inclusive al casco colonial y acarrear grandes problemas de congestión y estacionamiento de vehículos, la nueva vía deberá prever estos aspectos para solucionarlos.

6.4.2 Función urbanística de una vía urbana.

6.4.2.1 Capacidad Estructurante.

En la planificación de una red viaria urbana no debe contemplarse únicamente desde el punto de vista funcional del vehículo o desde el impacto ambiental que estos producen, las vías urbanas son infraestructuras físicas que producen fuertes impactos no exclusivamente ambientales en el territorio que cruzan, estos impactos pueden resumirse en :

- Efectos físicos y económicos sobre los barrios urbanos preexistentes, modificando el sistema de accesibilidad y estimulando cambios en los usos urbanos.
- Sobre el suelo no urbanizado, pero de expansión urbana mediata o futura, las modificaciones de la red vial mejoran la accesibilidad del territorio que atraviesan.

La Capacidad Estructurante son los cambios o impactos que producen las redes viarias sobre los territorios que cruzan.

6.4.3 Funcionalidad y jerarquía viaria.

6.4.3.1 Jerarquización Viaria En La Ciudad De Riobamba.

- Vías Arteriales (vías nacionales o provinciales)
- Vías Colectoras (vías nacionales o provinciales)
- Vías Expresas
- Vías Arteriales Urbanas
- Vías Alimentadoras

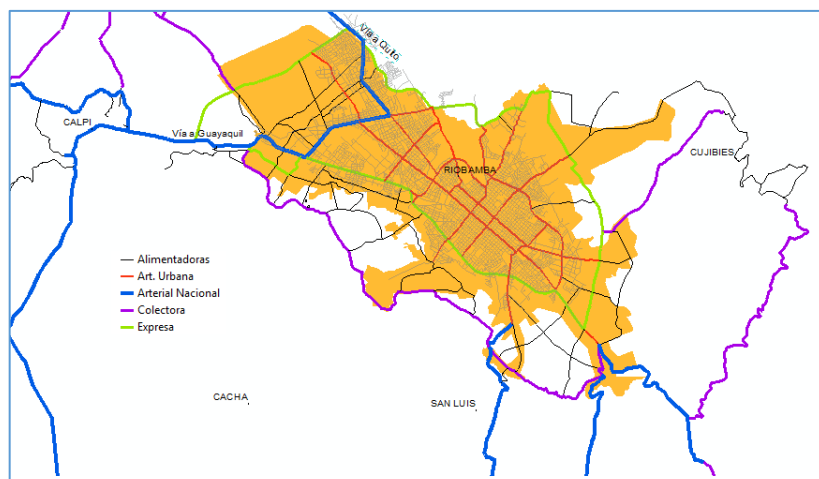


Ilustración 51: Identificación de la Expansión de la trama urbana de la Ciudad de Riobamba
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corpconsul.

Vías Arteriales (Nacionales – Provinciales).- Constituyen vías de nivel nacional o provincial, se incluyen dentro de ésta categoría, las que conectan a Quito, Guayaquil, Chambo y se las considera como parte de la trama urbana futura ya que permiten la movilidad y articulación de la ciudad con el área rural y con los niveles cantonal, provincial, regional y nacional.

Vías Colectoras.- Corresponden a las que tienen como función recibir el flujo de las vías alimentadoras, tanto urbano, como de áreas rurales, y trasladarlos a las vías arteriales, es decir, dentro del sistema son ejes que articulan al campo con la ciudad, son vías existentes pero que requieren diversos tratamientos para que su funcionalidad sea adecuada.

Vías Expresas.- El plan de ordenamiento territorial propone el constituir una circunvalación de la ciudad, que se complementarían con tramos de las vías arteriales cantonales. Su principal función es descongestionar la parte central de la ciudad, y acortar el tiempo de viaje a partir de una alternativa para conectar los cuatro extremos de la ciudad sin tener que ingresar al centro.

Ésta circunvalación empieza en el costado Nor Occidental en la vía a Quito, a la altura de la cooperativa Ferroviaria; con dirección SO pasa entre los barrios Cunduana San Francisco y Corona Real hasta llegar a la Vía a Guayaquil, por ésta en dirección Este toma por la entrada del barrio Lucerito, pasa por San Pedro de Macají y cruza el barrio La Alborada de Licán hasta llegar a la vía arterial en el

sector de Media Luna, y continúa por Av. Pedro Vicente Maldonado, pasa por la intersección con la Av. 11 de Noviembre, hasta la Av. Nueve de Octubre.



Ilustración 52: Identificación del Nacimiento de la Av. Circunvalación
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corponsul.

Luego por la Av. 9 de Octubre, llega hasta calle Italia, y toma la Av. Circunvalación, continúa sobre ésta hasta la Leopoldo Freire (vía a Chambo); a la altura de la vía de tercer orden que ingresa a San Luis, antes de la entrada a la Inmaculada.

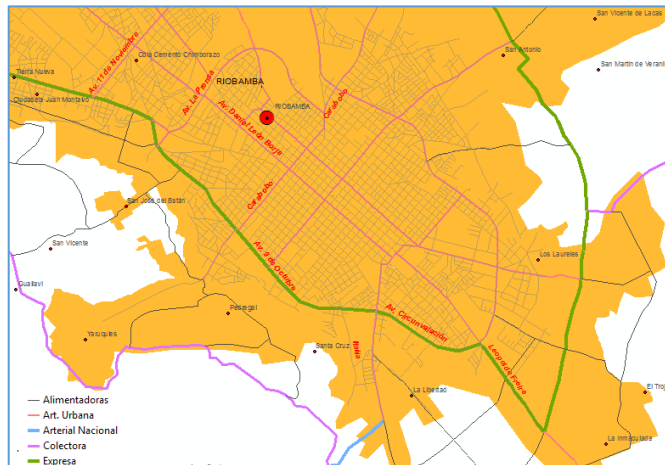


Ilustración 53: Recorrido de la Vía Expresa que encierra el territorio Riobambeño
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corponsul.

Y siguiendo paralelamente a la actual circunvalación (Av. Juan Montalvo) con dirección NO, llega a San Antonio y cruza la Av. Alfonso Chiriboga Jara y avanza por la quebrada Las Abras (límite cantonal) y los barrios,, 11 de Noviembre, San

Antonio del Aeropuerto, San Miguel de Tapí y la Cooperativa Ecuatoriana de Cerámica hasta llegar al punto de inicio sobre la vía Quito.

Vías Urbanas Arteriales

Estas vías son las principales articulaciones de la ciudad, sirven de enlace entre los diferentes sectores de la ciudad y reciben los aportes de las vías que conforman la trama urbana, es decir, que cumplen con la función adicional de colectoras en la parte urbana. El sistema de vías arteriales urbanas, está conformado por un eje longitudinal que va desde la vía expresa en su tramo Nor-Occidental en el sector de la Cooperativa Ferroviaria, por la Av. Canónigo Ramos, toma La Av. Daniel León Borja y continúa por la Leopoldo Freire hasta el tramo Sur – Oriental de la vía expresa a la altura de la Cooperativa Fausto Molina; un segundo eje longitudinal iniciaría al norte de la ciudad en el Barrio San Miguel de Tapí en el punto de intersección entre la Vía expresa propuesta y la calle Leonidas Proaño, con dirección SE, atravesaría el actual aeropuerto hasta conectar con la Gonzalo Dávalos y conectaría con la calle Argentinos y continúa con por la Av. Celso Rodríguez hasta la intersección con el tramo oriental de la vía expresa a la altura del barrio Los Laureles; un tercer eje que articula a la ciudad de manera longitudinal inicia en la Cap. Edmundo Chiriboga, en el sector Las Abras tras el actual aeropuerto, hasta la intersección con la Av. Juan Montalvo y por ésta hasta la intersección con la Leopoldo Freire.

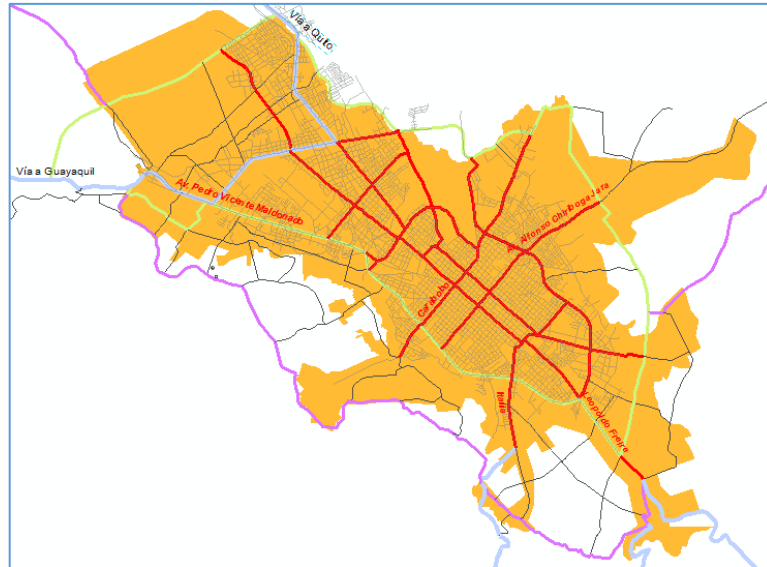


Ilustración 54: Vías Urbanas Arteriales de la Ciudad de Riobamba
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – edición Corpeconsul.

Se incluyen en el sistema vías arteriales que cruzan la ciudad en forma transversal, y conforman una red junto con las longitudinales entre ellas podemos mencionar, desde el norte; a) La Leonidas Proaño que cruza desde San Miguel de Tapí hasta el sector de la Media Luna, en su recorrido atraviesa La Lolita, Liribamba, Las Flores, El Recreo y 24 de Mayo; b) La Av. 11 de Noviembre en el sector norte de Tubasec (aeropuerto) hasta la Av. Pedro Vicente Maldonado; c) Av. Mariscal Sucre y Héroes del Tapi, por ésta continúa por la Av. La Prensa cruza la Av. Pedro Vicente Maldonado y llega a la Av. 9 de Octubre; d) En el sector 11 de noviembre desde la vía expresa por la Av. Mariscal Sucre, toma la Carabobo hasta Yaruquies; e) La Av. Alfonso Chiriboga desde San Luis hasta la intersección con la Av. 9 de Octubre; f) desde la intersección den la Av. Juan Montalvo y La Paz, continua por la Av. Celso Rodríguez, toma la Av. Eloy Alfaro y finalmente la Juan Fernando Proaño, hasta la vía que conduce a San Luis; y completa el sistema arterial la Av. Lizarzaburu en el tramo comprendido entre la Mons. Leonidas Proaño y la Av. La Prensa.

El resto de las vías de la trama urbana cumplen una función de alimentadoras del sistema.

6.4.4 Sentido de las vías

La mayoría de las vías de la ciudad de Riobamba presentan la circulación en un solo sentido, partiendo de la circulación alrededor del parque Sucre, lo cual debido al ancho de las calles de la ciudad es muy positivo, entre otras razones, por los siguientes aspectos:

- Reducción a cuatro puntos de conflicto en las intersecciones
- Facilidad para coordinación de semáforos.
- Facilidad de estacionamiento al lado derecho de las vías.
- Mayor seguridad de los peatones.
- Distribución de velocidad más uniforme.

6.4.5 Velocidades de Circulación en las principales vías Longitudinales de la ciudad

El promedio de velocidad de circulación de las vías longitudinales en hora pico es de 16.33 Km/hora, la que es aceptable he indica que la forma en que se encuentran ordenados los sentidos de las vías es adecuada. A continuación se presenta el detalle de las velocidades de las principales calles longitudinales del centro de la ciudad:

Calle	Longitud (m)	Velocidad Km/hora	Causas de Congestión
Chile	1200	13.94	Desorden al cruzar el mercado, parqueo de camiones.
Villarroel	1300	14.18	Desorden al cruzar el mercado, parqueo de camiones y presencia de buses.
Olmedo	1300	16.36	Parqueo de vehículos en el carril derecho y presencia de buses.
Guayaquil	1300	15.10	Presencia de informales, vehículos mal estacionados.
10 de Agosto	1300	17.33	Los vehículos se detienen a conversar o a recoger personas
Primera Constituyente	1300	15.55	Vehículos parqueados en doble fila

José Veloz	1200	16.30	Vehículos parqueados en los dos lados, presencia de buses.
José de Orozco	1300	18.72	Vehículos parqueados en los dos lados, presencia de buses.
Argentinos	1 300	19.50	Problemas al cruzar el mercado, presencia de buses, vehículos mal estacionados.

Tabla 39: Velocidad de Circulación de las Principales vías Longitudinales
Elaborado por: Gabriela Mora R

6.4.6 Velocidades de Circulación en las calles Transversales de la ciudad

El promedio de velocidad de circulación de las vías transversales en hora pico es de 10.03 Km/hora, la misma que es baja. Las principales causas que producen velocidades bajas son el desorden que existe en el paso de mercados, vehículos parqueados a ambos lados de la vía. A continuación se presenta el detalle de las velocidades de circulación en las horas pico de las calles transversales de la ciudad:

Calle	Longitud (m)	Velocidad (Km/Hora)	Causas de Congestión
Francia	700	5.45	Crece de intersecciones en la calle Guayaquil y 10 de Agosto con altos volúmenes de tráfico
Lavalle	700	8.34	Cruce con la Av. Daniel León Borja
Carabobo	700	5.65	Presencia de buses, informales y parqueo de los dos lados
Rocafuerte	700	9.00	Presencia de buses
Pichincha	700	6.89	Parqueo a ambos lados
García Moreno	700	8.13	Presencia de buses, parque en doble fila
España	700	11.78	Parqueo en doble fila
Juan Larrea	600	10.29	Parqueo en doble fila
Cristóbal Colón	700	8.81	Parqueo en doble fila

Eugenio Espejo	700	11.15	Parqueo en doble fila
5 de Junio	700	10.12	Parqueo en doble fila
Tarqui	700	12.79	Presencia de buses, estacionamiento para recoger y dejar alumnos
Juan de Velasco	700	16.26	Parqueo en doble fila
Benalcazar	400	8.42	Parqueo en doble fila, taxis y carga
Pedro de Alvarado	700	17.38	Parqueo en doble fila

Tabla 40: Velocidad de Circulación de las Principales vías Transversales
Elaborado por: Gabriela Mora R

6.4.7 Conflictos vehiculares

El centro histórico de la ciudad de Riobamba, en horarios pico, se convierte al igual que otras ciudades del país ya que transitar es muy difícil principalmente en el centro y avenidas.

a) Estudio de las calles más transitadas

Calles con Conflicto en Tránsito
Calles Longitudinales
José de Orozco
José Veloz
Primera Constituyente
10 de Agosto
Guayaquil
Olmedo
Villaruel
Calles Transversales

Carabobo
Rocafuerte
Pichincha
García Moreno
España
Larrea
Colón
Espejo
5 de Junio
Tarqui

Tabla 41: Calles con Conflicto en Tránsito
Elaborado por: Gabriela Mora R

6.4.8 El congestionamiento vial en el Centro Histórico

Causas generales:

- Aumento del parque automotor
- Polo de atracción por la implantación mayormente de polos administrativos, educacional y sobre todo comercial.
- Poca capacidad de las vías para el gran volumen de tráfico.
- Falta de estacionamientos
- El tráfico de carga que transita por el centro de la ciudad a todas horas, sin ninguna restricción de horario.

b) Estudio de las Avenidas más transitadas.

UBICACIÓN DE CONFLICTOS VEHICULARES

NOMBRE DE LA AVENIDA	CONFLICTOS EN INTERSECCIÓN
Av. De La Prensa	Av. Daniel L. Borja
Av. Lizarzaburu	Jacinto Gonzales y Veloz
Av. Daniel L. Borja	Av. Miguel A. León
Av. Unidad Nacional	Brasil
Av. Antonio J. de Sucre	Av. Luisa Martínez
Av. Circunvalación	Av. Alfonso Chávez
Av. Leopoldo Freire	Bolívar Bonilla

Tabla 42: Conflictos Vehiculares en las Principales Avenidas
Elaborado por: Gabriela Mora R

6.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

6.5.1 Parámetros Básicos para las vías que acogerán el Transporte Público (bus)

Cualquier decisión con respecto a un proyecto específico de diseño vial urbano deberá ser coherente con una política existente en el transporte urbano, la cual debe proceder de los medios administrativos en este aspecto y deberá ser coherente con políticas generales de desarrollo socio – económico que alcanzan lo urbano, regional y nacional.

El que una vía requiera o no un tratamiento privilegiado para el tránsito colectivo, o la supresión del tránsito vehicular en alguna zona, o necesidades futuras de oferta en función de índices de crecimiento específicos, son aspectos que suelen provenir de dichas políticas.

Por otra parte la existencia de planes de ordenamiento urbano es un factor decisivo en el diseño de mecanismos, ya que aquellos pueden condicionar desde la jerarquización de una vía dentro de la red urbana hasta la geometría del diseño dentro de un sector de la ciudad.

Como las demandas de transporte están íntimamente relacionadas con factores tales como densidades de población, niveles socio – económicos de las mismas y tipo de actividades.

Existe un conjunto de factores que son fundamentales en el diseño vial urbano y del cual provienen condicionamientos significativos.

Efectivamente, aun cuando los aspectos de índole socio – económica y ambiental pueden sentar algunas bases generales del proyecto, llega el momento en que es preciso enfocar el diseño desde el punto de vista estrictamente técnico, con miras a resolver un problema en concreto: el que debe ofrecer un servicio que satisfaga una demanda de transporte.

Por ello se detallan a continuación los parámetros básicos que deberá cumplir una vía que acogerá el transporte público (bus).

Índice de Condición del Pavimento (PCI): Las calles que acogerán el recorrido de las líneas de transporte público deberán tener un índice de condición del pavimento entre

1.	Excelente	100 - 85
2.	Muy Bueno	85 - 70
3.	Bueno	70 - 75

Los rangos 3 y 2 califican a una calle que puede brindar buen servicio ya que en si su capa de rodadura no está deteriorada por lo que se podrá dar mantenimiento rutinario para elevar su índice de condición del pavimento.

Ancho de Vía: Dependerá del número de carriles determinado por los estudios viales y de tráfico pertinentes. En vías locales con un solo sentido de circulación, mínimo 4,50 m. y para dos sentidos de circulación, mínimo 6 m. sin considerar carril de estacionamiento.

Tipos de Calles: Las calles por donde deberá circular el transporte público (bus) serán calles rectas y planas. De este modo se podrá brindar un mejor servicio a los usuarios y se reducirá los costos de operación de las unidades de transporte.

6.5.2 Modificación de las Líneas de Transporte Público

El reordenamiento de las líneas 1, 2 y 3 en lo que es control norte y la línea 6 del control sur cuyo nuevo recorrido se explica a continuación:

Línea 1: Santa Ana – Bellavista (ANEXO 8)

RECORRIDO: Estacionamiento: Barrio Santa Ana - Panamericana Norte - Av. Canónigo Ramos – Av. 11 de Noviembre – Av. Milton Reyes - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha - Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional - Olmedo - Loja - México - La Paz - Av. Celso Augusto Rodríguez - Bolívar Bonilla - La Habana - Av. Edelberto Bonilla - Av. Leopoldo Freire - Primera Constituyente - Almagro - Orozco - Carabobo - Primera Constituyente - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Av. Canónigo Ramos - Av. Saint Ammand Montread - Av. Lizarzaburu - Panamericana Norte - Barrio Santa Ana.

Línea 2: 24 de Mayo – Bellavista (ANEXO 9)

RECORRIDO: Estacionamiento: Cooperativa de la vivienda 24 de Mayo - Arrawacos - Manabí - Araucanos - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Av. Lizarzaburu - Av. Saint Ammand Montread - Av. Canónigo Ramos - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha - Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional – Olmedo – Lavalle – Chile – Cristóbal Colón – Esmeraldas - Loja – Olmedo – Av. Eloy Alfaro - Av. Leopoldo Freire – Av. Edelberto Bonilla – Av. Celso Augusto Rodríguez – José Orozco - Carabobo - Primera Constituyente - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Canónigo Ramos - Av. Saint Ammand Montread - Av. Lizarzaburu - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Atabasco - Azuay - Arawacos - Cooperativa de la Vivienda 24 de Mayo

Línea 3: El Carmen – Camal – Mayorista (ANEXO 10)

RECORRIDO: Santa Ana - FAPANI - Panamericana Norte - Av. Lizarzaburu - Av. Monseñor Leonidas Proaño - Ricardo Descalzi - Av. Saint Ammand

Montread - Av. Canónigo Ramos - Av. Daniel León Borja - Autachi - Reina Pacha - Av. Carlos Zambrano - Av. Unidad Nacional - Olmedo – Lavalle – Chile – Pichincha – Esmeraldas – Chile – Av. Feliz Proaño - Av. 9 de Octubre - Av. Leopoldo Freire - Av. Eloy Alfaro - Guayaquil - Juan de Velasco - Gaspar de Villarreal - Francia - Av. Unidad Nacional - Av. Carlos Zambrano - Av. Daniel León Borja - Av. Canónigo Ramos - Av. Saint Ammand Montread - Ricardo Descalzi - Av. Monseñor Leónidas Proaño - Panamericana Norte - Barrio Santa Ana.

Línea 4: Licán – Bellavista – El Camal (ANEXO 11)

RECORRIDO: Estacionamiento: Plazoleta de Licán - Panamericana Sur - Av. Pedro Vicente Maldonado - 8 de Julio - Av. Unidad Nacional - Olmedo – Pichincha – Esmeraldas – Loja – Chile – Av. Félix Proaño – Av. 9 de Octubre - Av. Edelberto Bonilla - Caracas - Bolívar Bonilla – Antonio Santillán - La Paz – Junín – Hermanos Levi - Pedro Bidón Pineda - La trinidad - Morona - Junín - Carabobo - Orozco – Miguel Ángel León - Av. Unidad Nacional - Av. Pedro Vicente Maldonado - Panamericana Sur - Plazoleta de Licán.

Para tener un mejor manejo de Transporte Público, con un eficiente sistema urbano (adecuada velocidad y circulación).

- Se deberá analizar rigurosamente apropiados lugares aptos para las paradas de bus,
- Menos paradas, evitando se detenga en cada cuadra; para ello se propone, estas paradas sean cada 3 cuadras.
- Mediante señalización horizontal, demarcar en cada parada el lugar que deberá ocupar la unidad de transporte para carga y descarga de pasajeros

6.6 DISEÑO ORGANIZACIONAL

6.6.1 Estructura Orgánica Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba

Se adjunta en el ANEXO 12

6.6.2 Estructura Orgánica Funcional de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de Riobamba

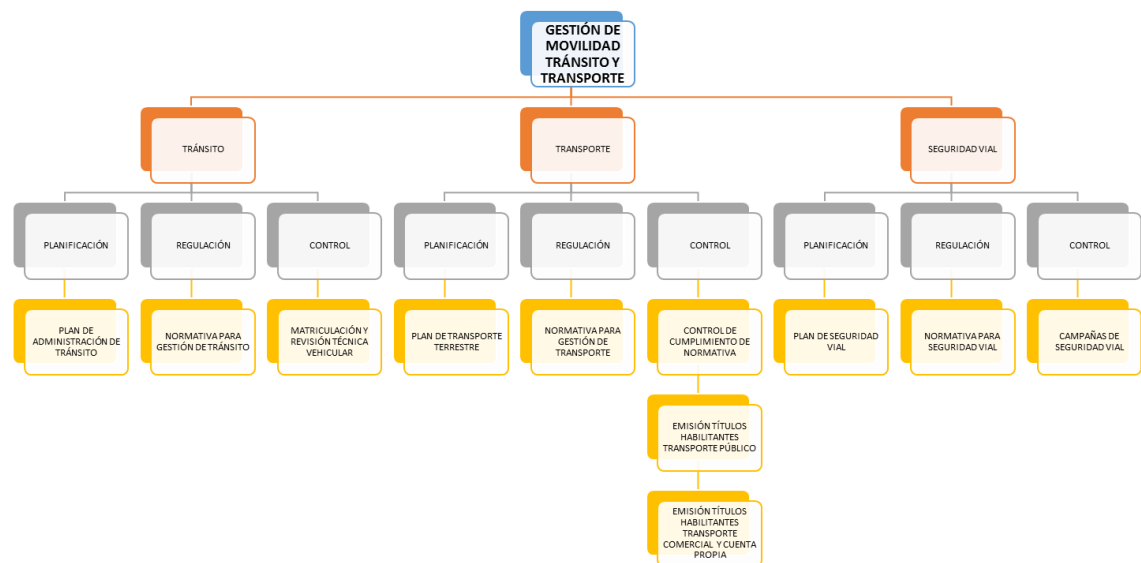


Ilustración 55: Estructura de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte de Riobamba
Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad y Transporte GAD Riobamba

6.7 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Los problemas que se presentan en la actualidad debido al crecimiento urbano no planificado de la ciudad son: congestión vehicular, incremento desmedido del parque automotor, mal estado de las calles por donde transitan las líneas de bus, líneas de bus que no satisfacen la necesidad de los usuarios debido a que hay algunas que repiten el recorrido de otras y otras líneas que no circulan por lugares donde se ha expandido la ciudad.

La mejor manera de enfrentar estos problemas no es aumentado líneas de transporte público porque lo único que se conseguiría sería mayor congestión, para solucionar estos problemas se utilizan los mismos recursos que tenemos que son las 16 líneas de bus el cambio que tendrán serán en los recorridos que realizan, de esta manera se puede prestar servicio a las nuevas morfologías de las que ha sido testigo la ciudad.

Una vez realizados estos cambios y llevándolos a la realidad se lograra disminuir los problemas de congestión ya que las líneas no se entrecruzarán en el centro de la ciudad, además haciendo más atractivo este servicio de transporte publico la

gente lo hará de su preferencia y lo tomara como opción de su diario vivir, dejando a un lado el vehículo propio por los problemas de falta de estacionamiento que existe.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba podrá consolidar de mejor manera esta propuesta asignando y creando espacios para estacionamiento y creando una ordenanza en donde quede totalmente prohibido el estacionamiento en ambos lados en la calle Veloz y calles que forman parte del centro histórico de la ciudad, así se mejorara el aspecto visual de la ciudad y el congestionamiento disminuirá en gran cantidad.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Chimboracenses Residentes en Quito. (2003). RIOBAMBA, CHIMBORAZO Y SU GENTE. Quito: Producción Gráfica.
- Bull, A. (s.f.). Congestión de tránsito, el problema y cómo enfrentarlo.
- CEPEDA ASTUDILLO, F. (2008). Riobamba. Imagen, palabra e historia. Riobamba: Editorial Pedagógica "FREIRE".
- CONSULCENTRO, C. (1994). PLAN DE DESARROLLO URBANO RIOBAMBA . Riobamba.
- GAD RIOBAMBA. (2015). Plan Estratégico Riobamba 2020. Riobamba.
- NACTO. (4 de Junio de 2016). Cómo evaluar el rendimiento de una calle. Obtenido de <http://www.archdaily.mx/mx/788038/como-evaluar-el-rendimiento-de-una-calle-5-indicadores-propuestos-por-nacto>
- PAZMIÑO , R., GÓMEZ, N., & RUEDA, R. (2000). La antigua Riobamba, Historia oculta de una Ciudad Colonial. Quito: Producciones digitales Abya - Yala.
- QUIROLA ALARCÓN, S. (1992). RIOBAMBA En eL Siglo XX. RIOBAMBA: Editorial Pedagógica "FREIRE".
- Riobamba, G. (s.f.). Plan Estratégico Riobamba 2020. Riobamba.
- Sancho & Sevilla Gil, A. (2002). Urbanismo.
- TELLA, G. (30 de Junio de 2016). El papel de las calles compartidas: Cómo recuperar la Calidad de Vida en el Espacio Público. Obtenido de <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/06/30/el-papel-de-las-calles-compartidas-como-recuperar-calidad-de-vida-en-el-espacio-publico/>

8 ANEXOS

8.1 ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA ONLINE I

Tesis: "Análisis del Crecimiento urbano no planificado y su incidencia en los problemas de vialidad y tránsito en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo"

Formulario para identificar parámetros de calidad y servicio del sistema de transporte público en la Ciudad de Riobamba.

1. Para las siguientes líneas de buses, defina con un número del 0 (nunca) al 10 (siempre) las rutas más utilizadas por su persona

LÍNEA 1: SANTA ANA – BELLAVISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 2: 24 DE MAYO – BELLAVISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 3: EL CARMEN – CAMAL- MAYORISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 4: LICAN – BELLAVISTA – EL CAMAL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 5: CORONA REAL – BELLAVISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 6: MIRAFLORES – BELLAVISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 7: INMACULADA – EL ROSAL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 8: YARUQUIES – LAS ABRAS

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 9: CACTUS – LICAN

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 10: PINOS – SAN ANTONIO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 11: TERMINAL INTERPROVINCIAL – MAYORISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 12: SAN GERARDO – EL BATÁN

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 13: SIXTO DURÁN – 24 DE MAYO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 14: PARQUE DE SAN LUIS – 24 DE MAYO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 15: LICAN – UNACH

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

LÍNEA 16: CALPI – LA PAZ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
NUNCA												SIEMPRE

2. En qué horario ocupa usted el Transporte Público (Bus)

06:00 am - 09:00 am	
09:00 am – 12:00 pm	
12:00 pm – 15:00 pm	
15:00 pm – 18:00 pm	
18:00 pm – 20:00 pm	

3. Indique la distancia en cuadras a la parada de bus más cercana a su domicilio

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MENOS DE 1 CUADRA											10 O MAS CUADRAS

4. Cómo califica el nivel de servicio de los buses (transporte público)

	1	2	3	4	5	
MUY MALO						EXCELENTE

5. Existe la necesidad de aumentar líneas de bus para el recorrido del servicio urbano

SI

NO

8.2 ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA ONLINE II

ENCUESTA II

1. Con qué frecuencia utiliza usted el transporte público (bus).

- Nunca
- Rara vez
- Frecuentemente
- Siempre

2. Con qué frecuencia utiliza usted el transporte público (taxi).

- Nunca
- Rara vez
- Frecuentemente
- Siempre

3. Con qué frecuencia utiliza usted vehículo propio

- Nunca
- Rara vez
- Frecuentemente
- Siempre

4. Defina el origen y destino que usted realiza con más frecuencia dentro de la ciudad.

Origen	Destino								
	Norte	Centro	Sur	Este	Oeste	Noreste	Sureste	Noroeste	Suroeste
Norte									
Centro									
Sur									
Este									
Oeste									
Noreste									
sureste									
Noroeste									
Suroeste									

5. Para llegar al destino cuántos medios de transporte utiliza

Nº	BUS	TAXI	TRANS. PRIVADO
1			
2			
3			

4			
---	--	--	--

6. ¿Cuál es la calle que transita con más frecuencia ya sea en transporte público o privado?

7. En el caso de requerirse una nueva línea de bus cuál sería el origen – destino

Origen	Destino								
	Norte	Centro	Sur	Este	Oeste	Noreste	Sureste	Noroeste	Suroeste
Norte									
Centro									
Sur									
Este									
Oeste									
Noreste									
sureste									
Noroeste									
Suroeste									

8. En el recorrido que usted realiza habitualmente, cuál es el estado de las vías por las que transita.

- Muy malo
- Malo
- Regular
- Bueno
- Excelente

9. ¿Cuál cree usted que es la causa principal para el deterioro de las vías?

- La calzada ha cumplido con su vida útil
- Falta de mantenimiento
- Fallas en los sistemas de Agua potable y alcantarillado
- Ejecución de obras públicas

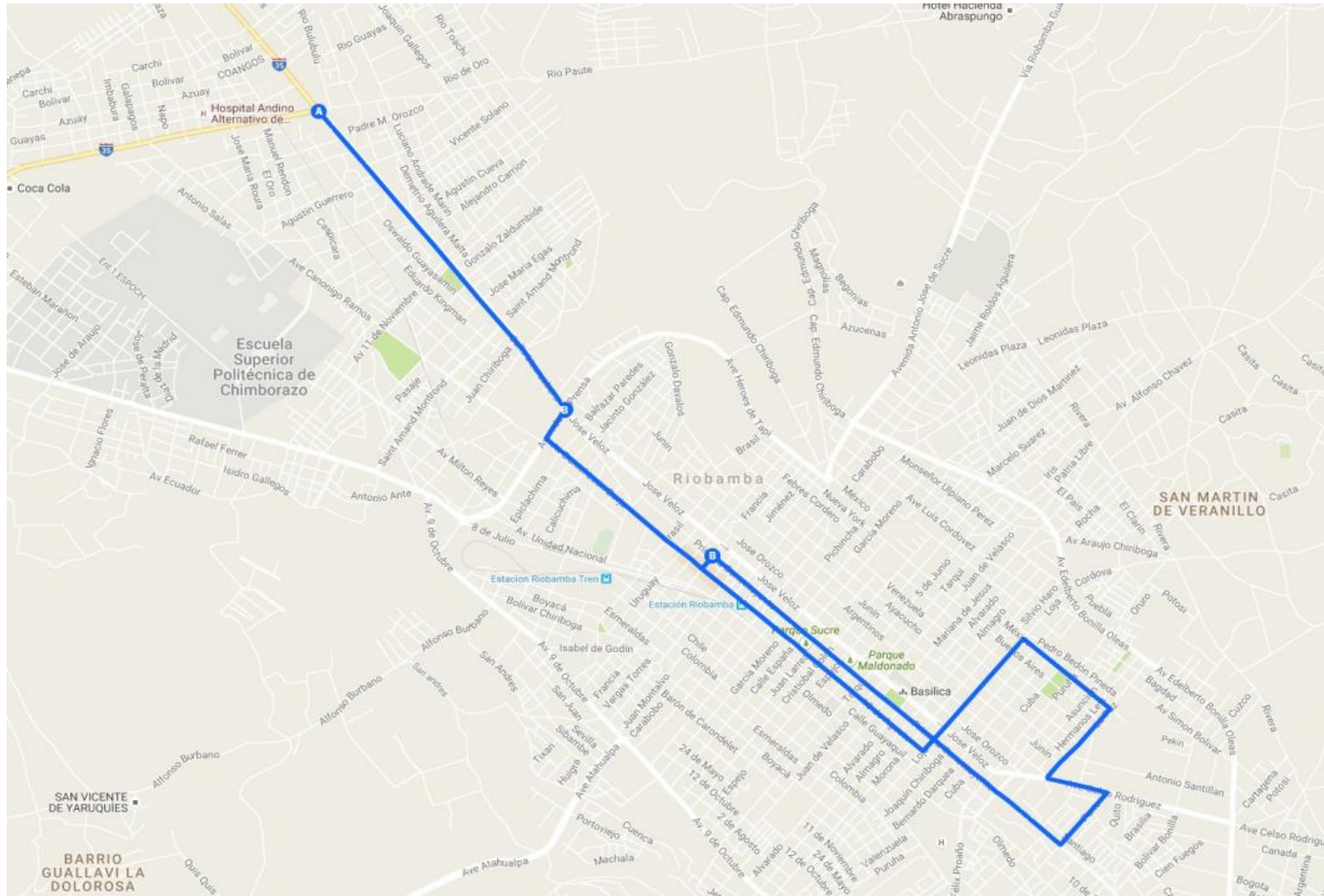
10. Del 1 al 10. Cuánto considera usted que ha beneficiado la construcción del paso a desnivel en el sector del colegio Riobamba.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

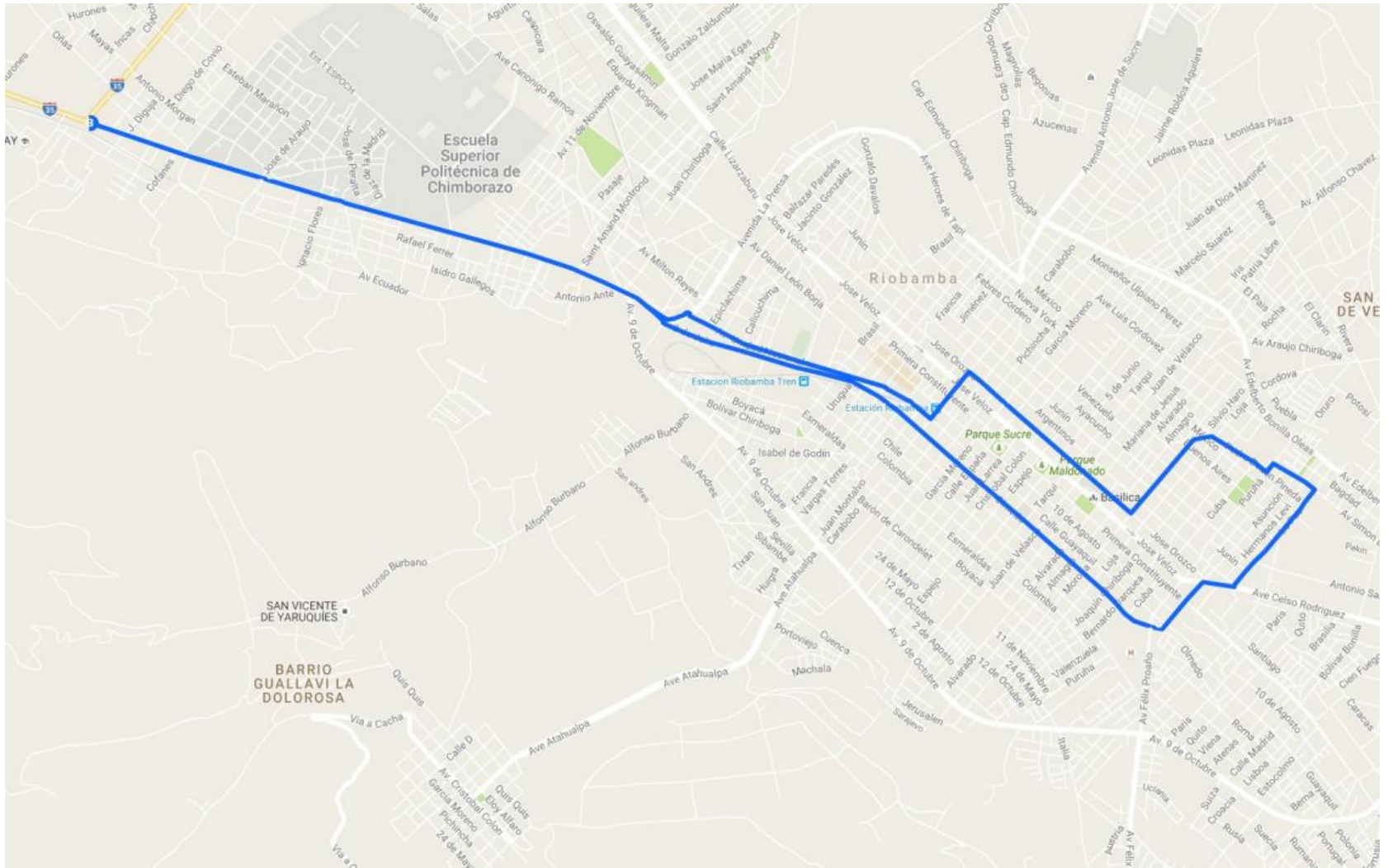
**8.3 ANEXO 3. CIUDAD DE RIOBAMBA:
CRECIMIENTO URBANO**

8.4 ANEXO 4. RECORRIDO DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AÑO 1991

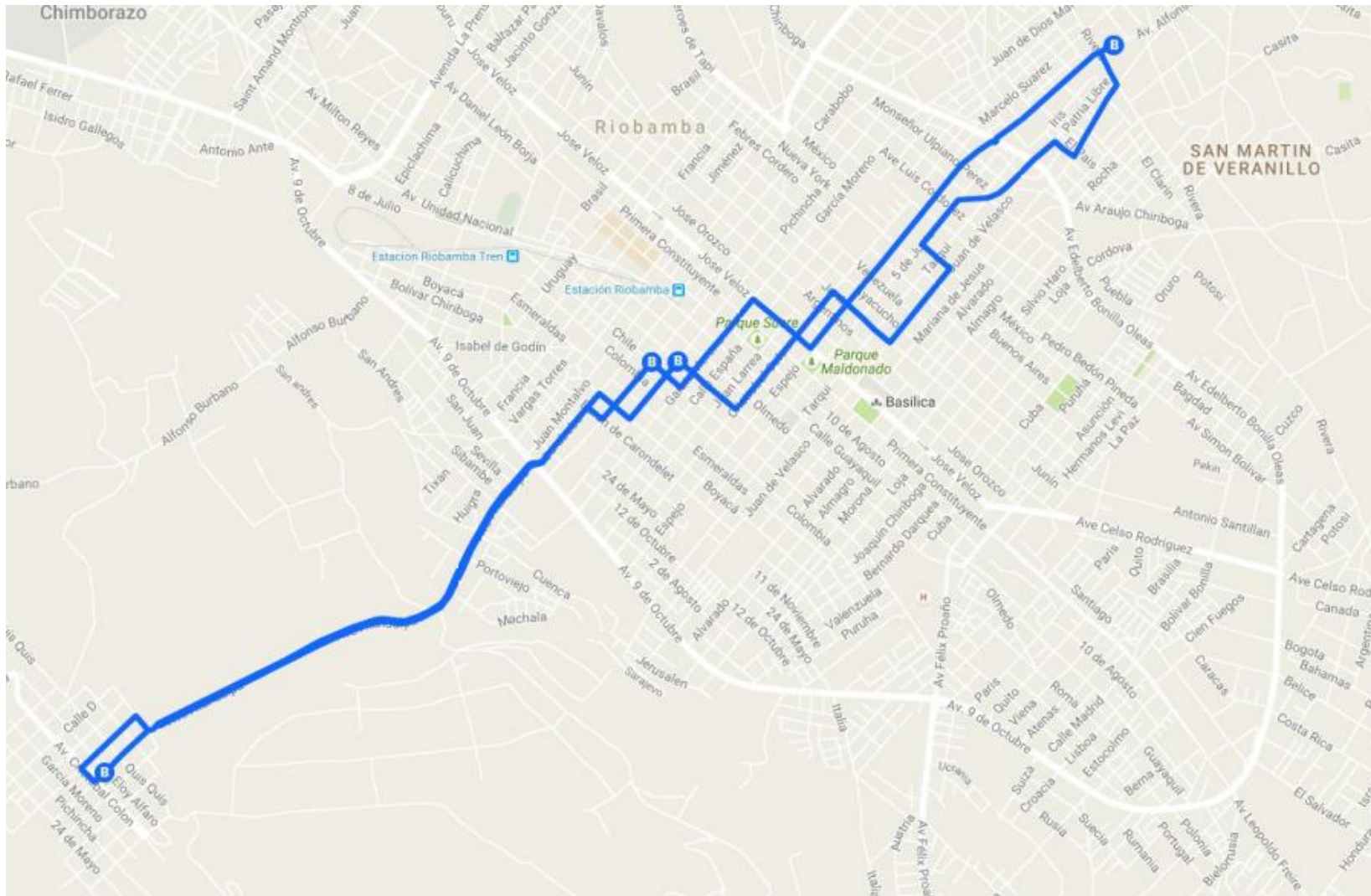
LÍNEA 1:



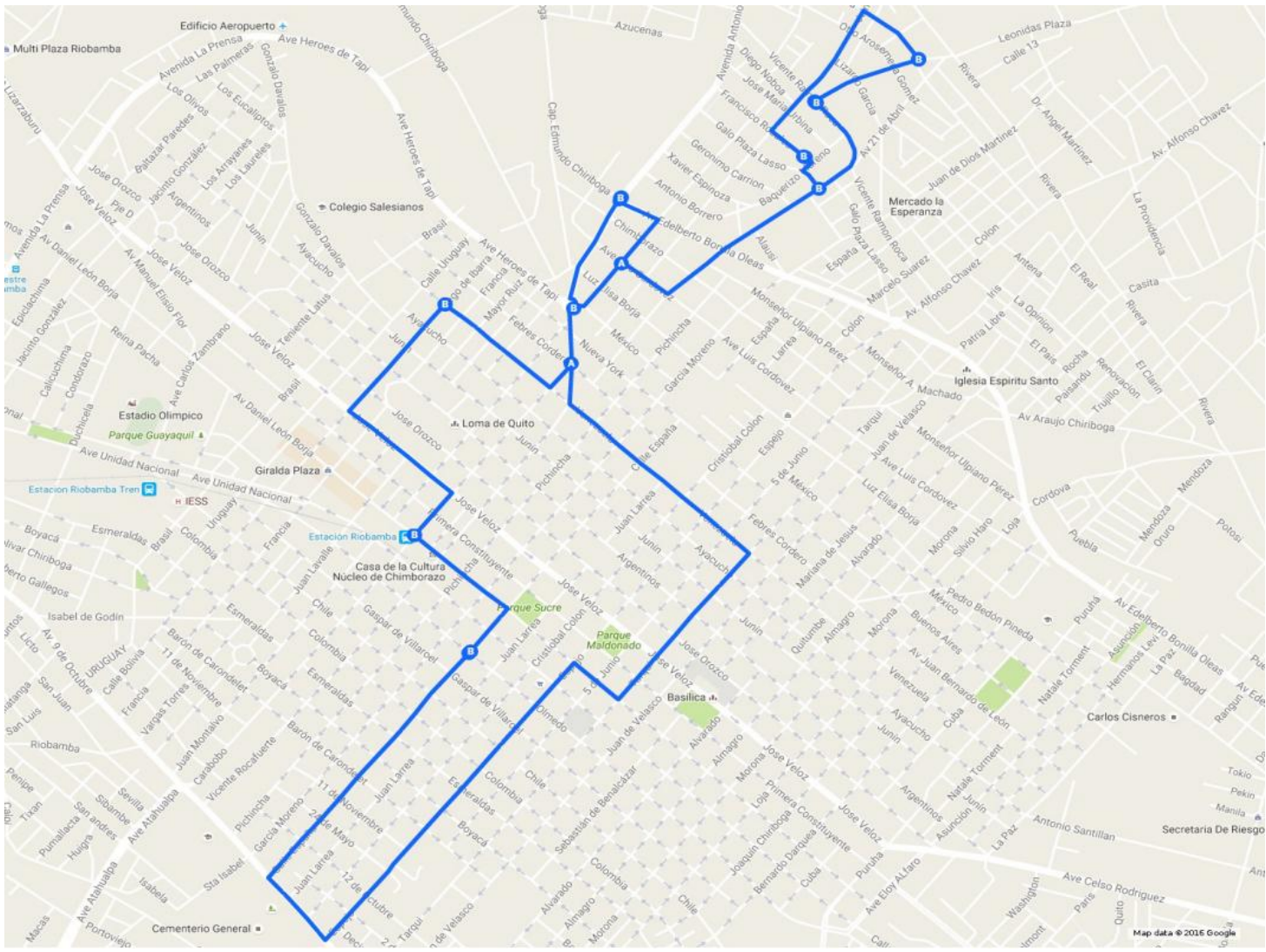
LÍNEA 2:



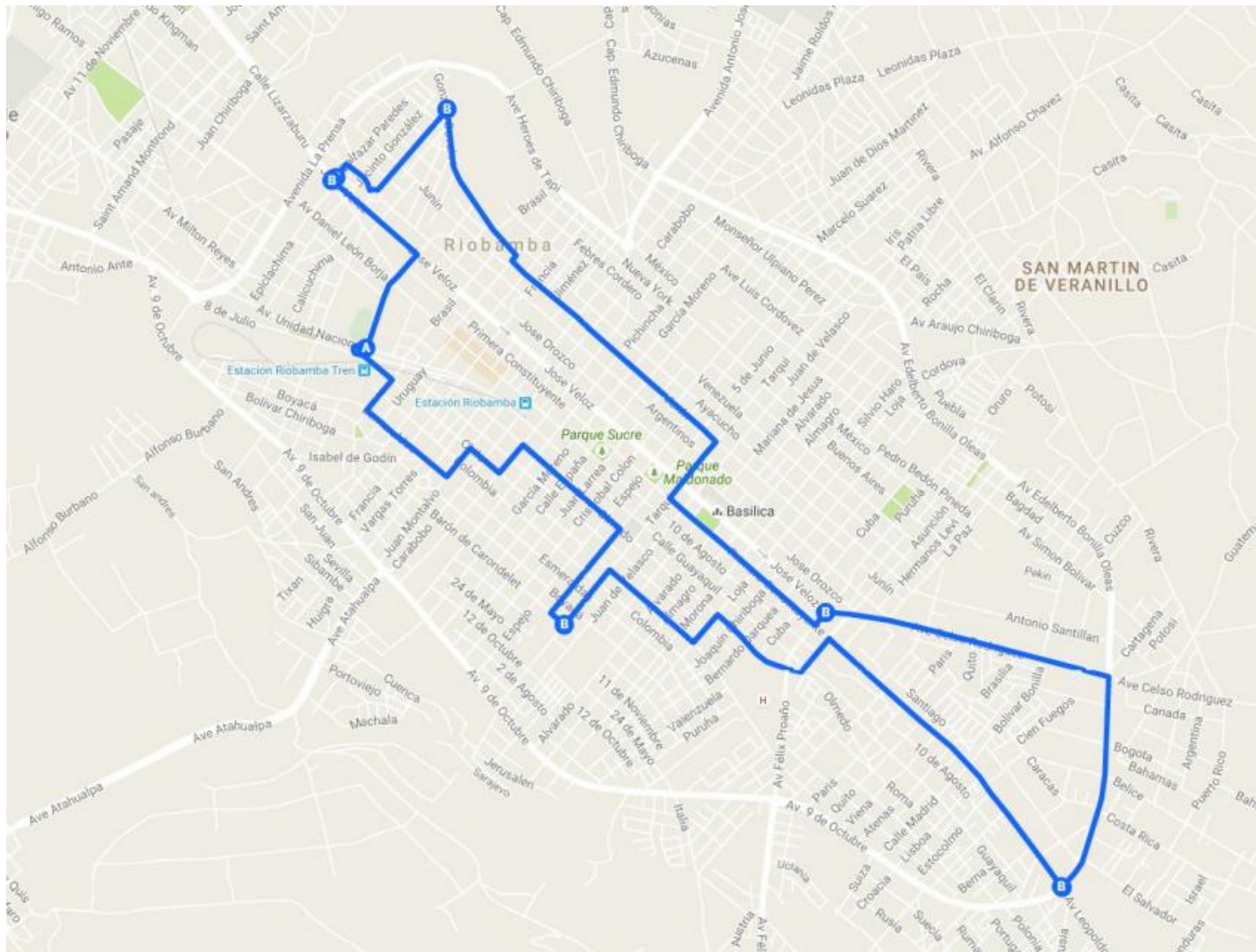
LÍNEA 3:



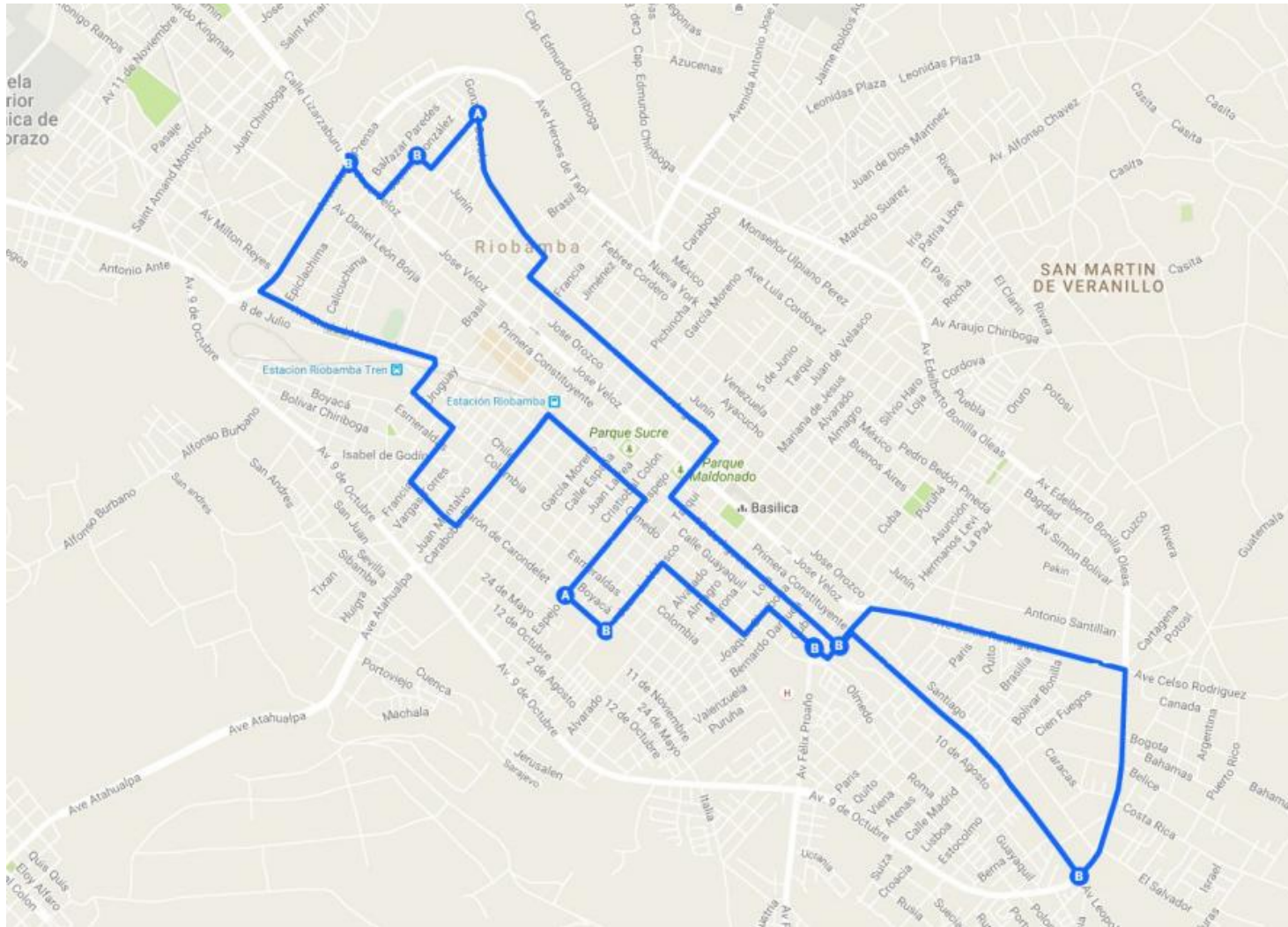
LÍNEA 4:



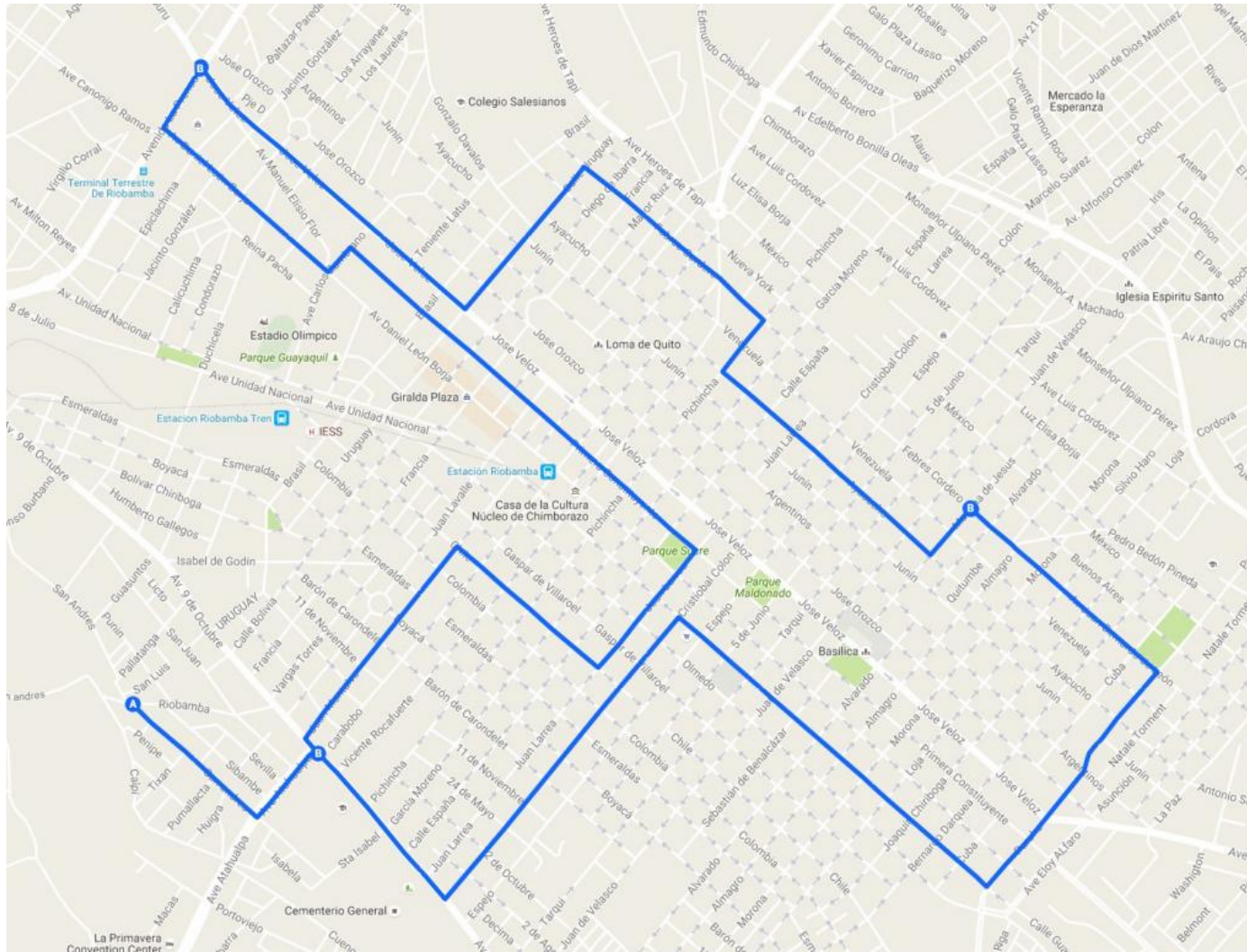
LÍNEA 5:



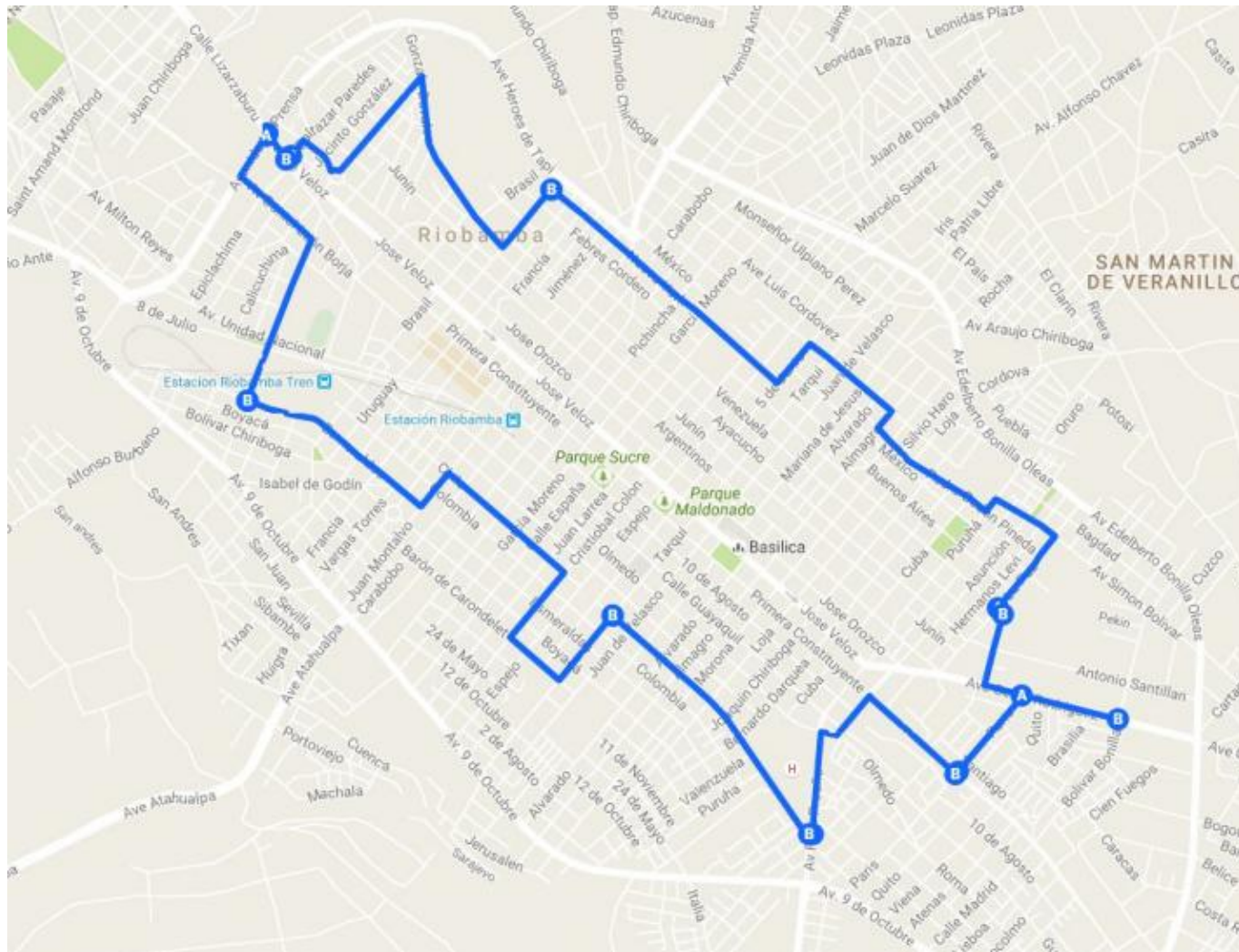
LÍNEA 6:



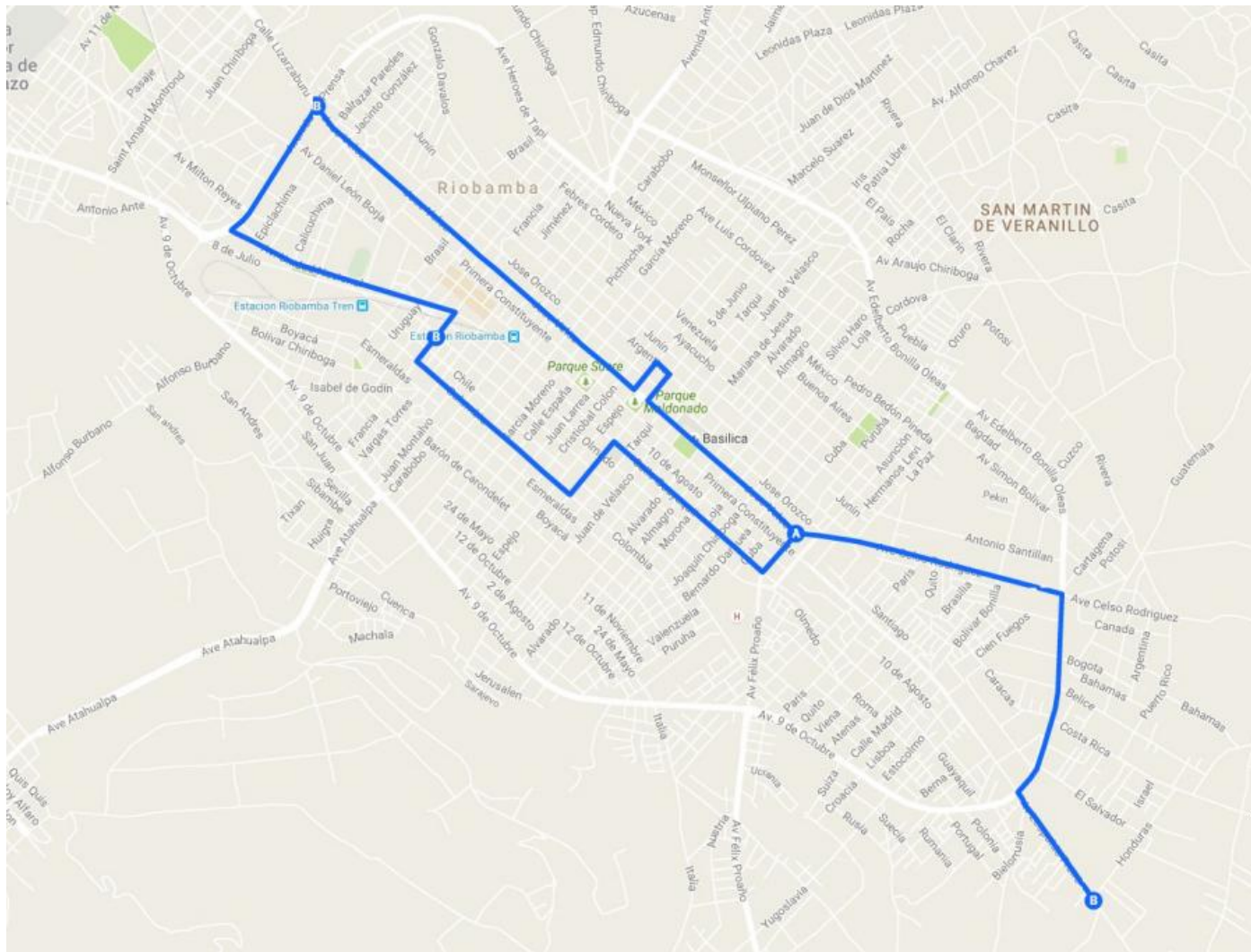
LÍNEA 7:



LÍNEA 8:



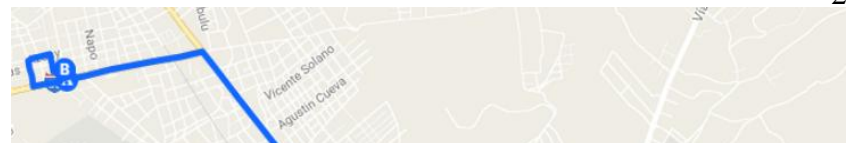
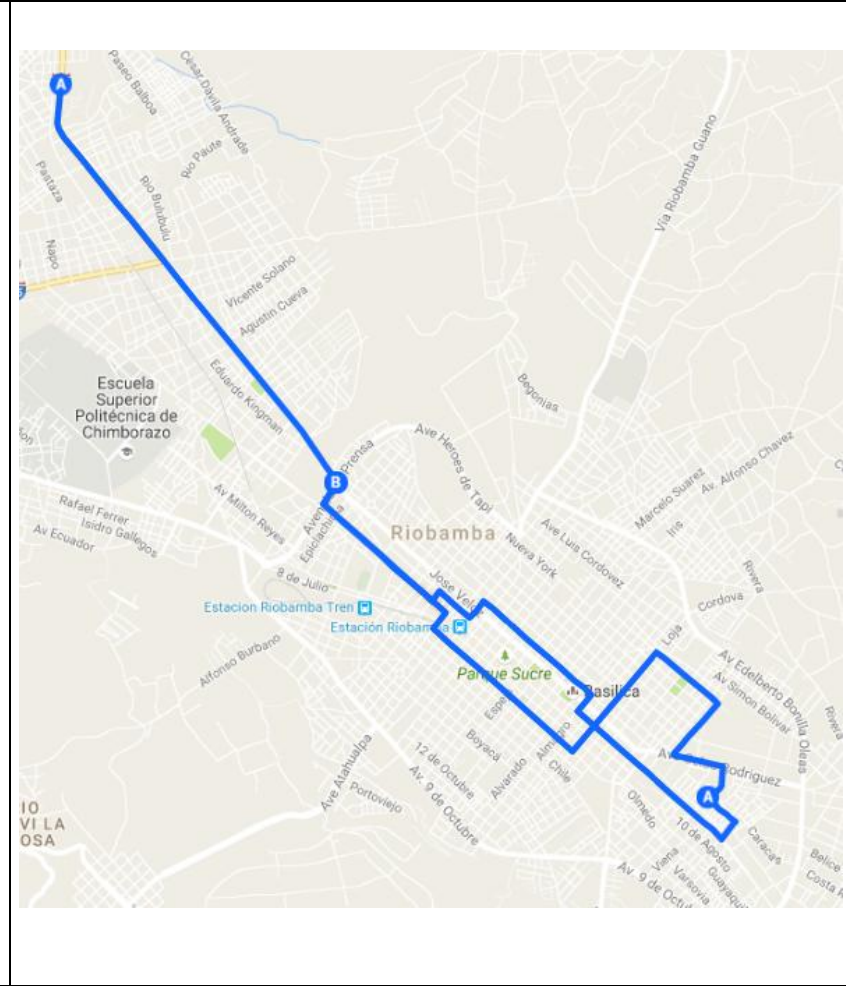
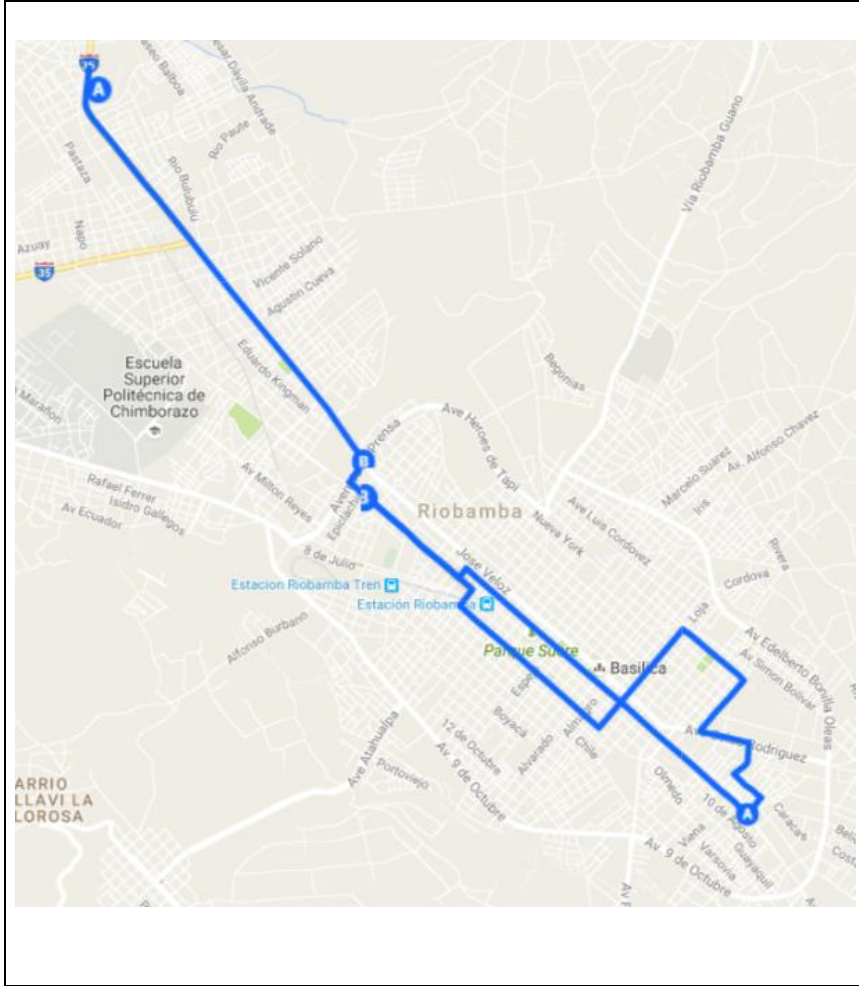
LÍNEA 9:



**8.5 ANEXO 5. RECORRIDO DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE
PÚBLICO AÑO 2000**

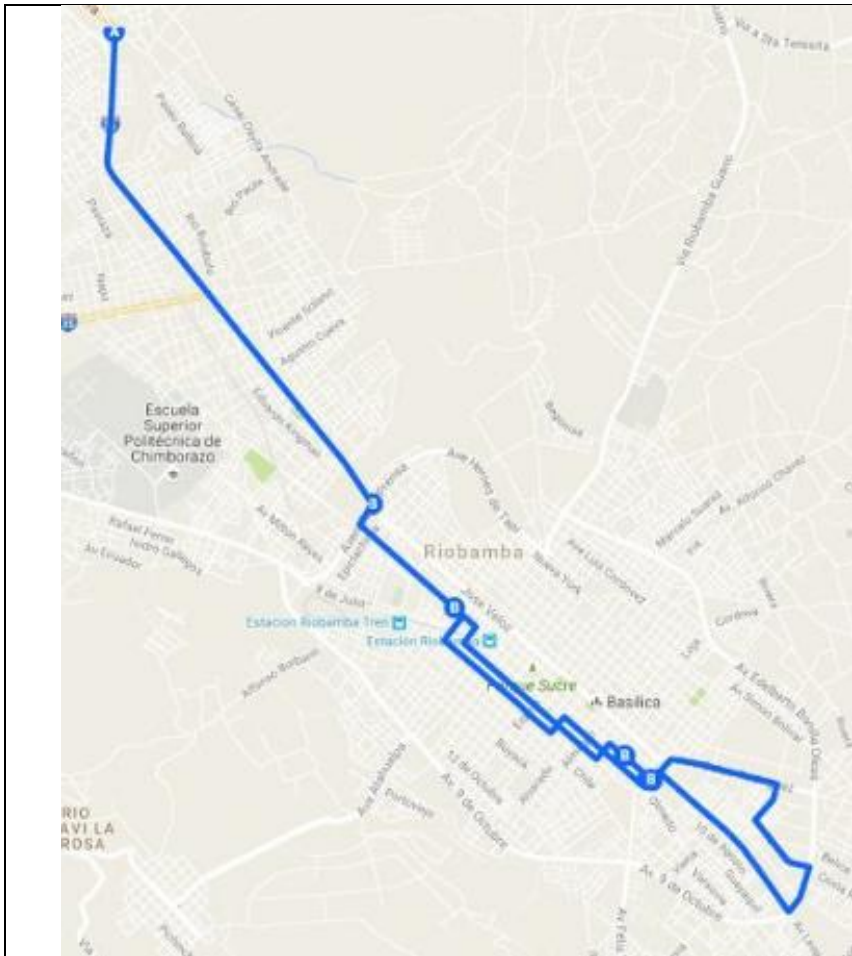
**8.6 ANEXO 6. PROPUESTA DE NUEVOS RECORRIDOS DE LAS
LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AÑO 2000**

Línea 1 : Recorrido	Propuesta
----------------------------	------------------

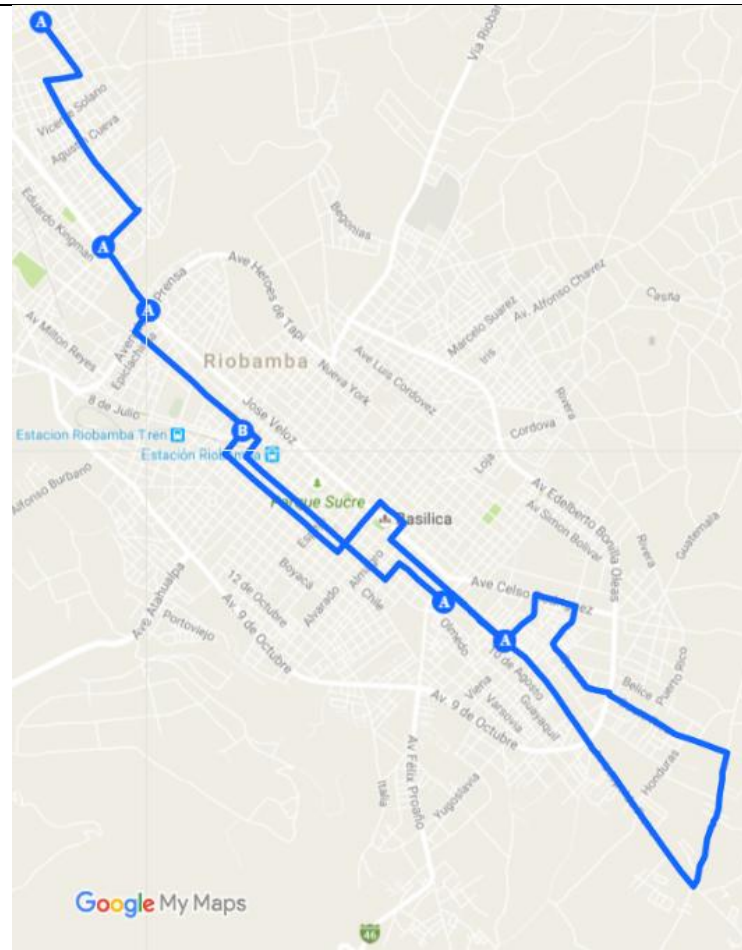


Línea 2: Recorrido	Propuesta
<p>The map displays a proposed bus route (Línea 2) in Riobamba, Ecuador. The route is marked with a blue line and includes several stops indicated by blue circles with the letter 'B'. The route starts in the northern part of the city, near the intersection of Av. Nariño and Av. Cevallos. It then proceeds south through the center, passing the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo and the Estación Riobamba Tren. The route continues south through the area around Parque Sucre and the Basilica, eventually ending in the southern part of the city near Av. 9 de Octubre and Av. Felix. The map also shows various other streets and landmarks in Riobamba, such as the BARRIO GUALLAVI LA DOLOROSA and the Estación Riobamba.</p>	

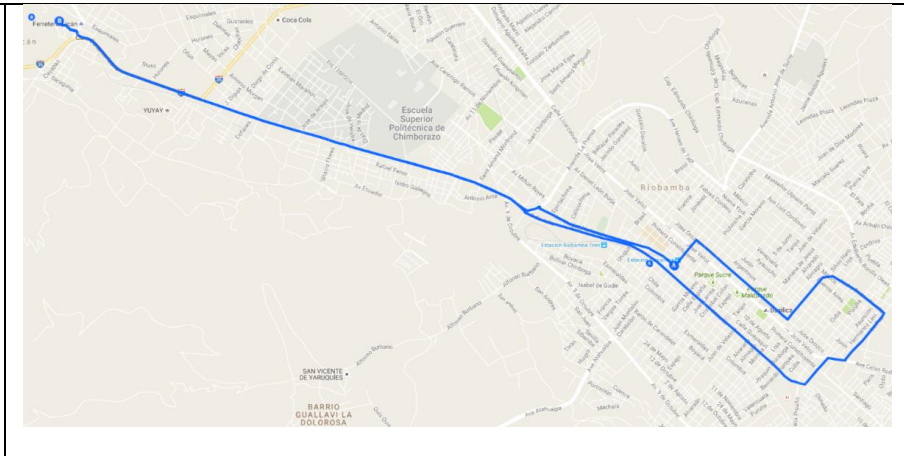
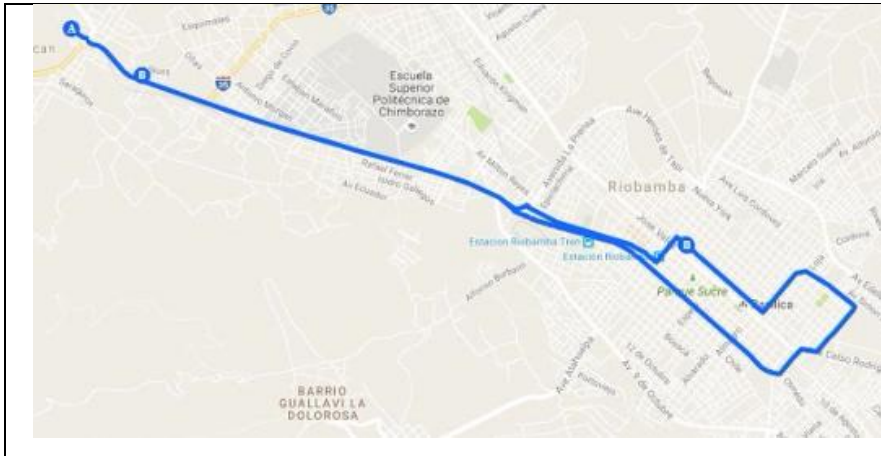
Línea 3 : Recorrido	Propuesta
---------------------	-----------



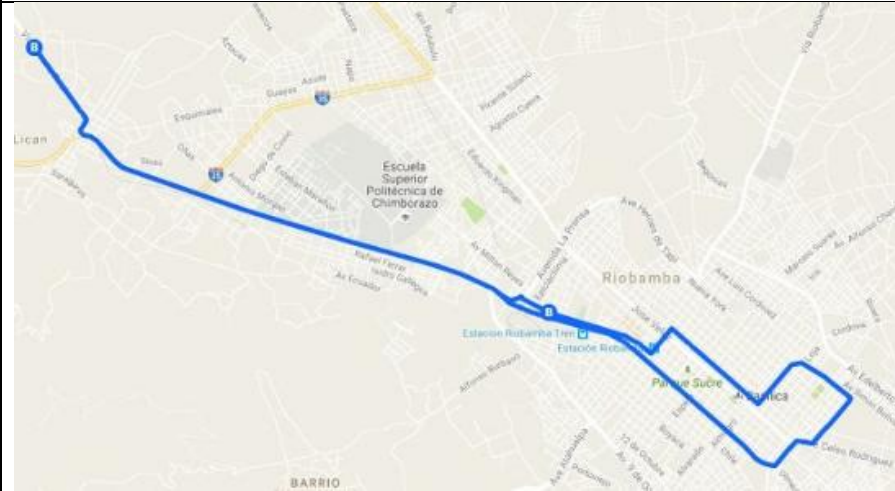
Línea 4: Recorrido



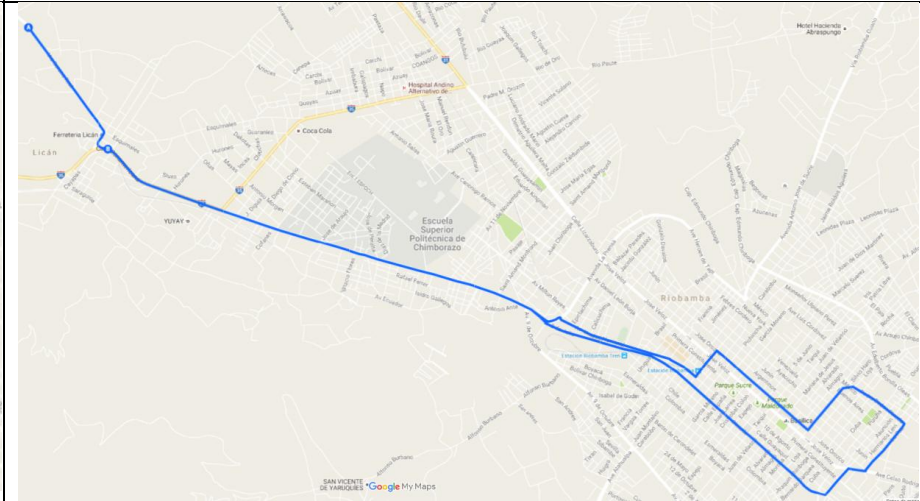
Propuesta



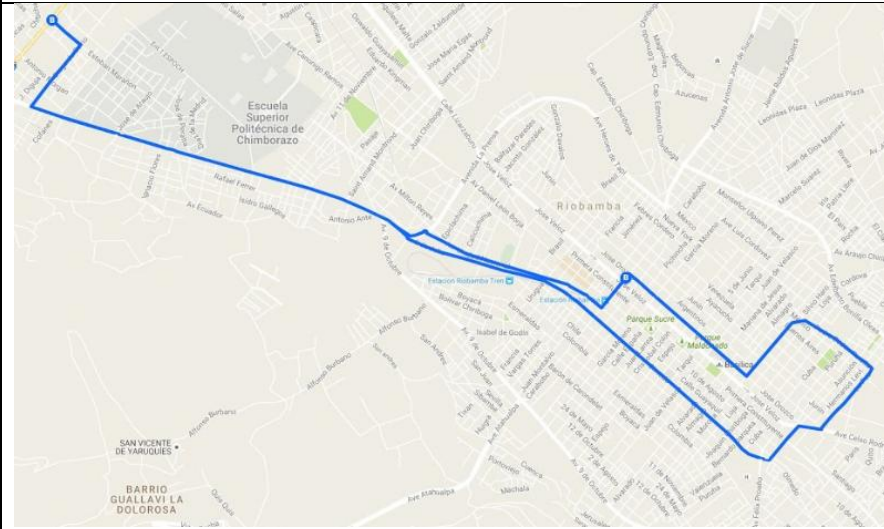
Línea 5: Recorrido



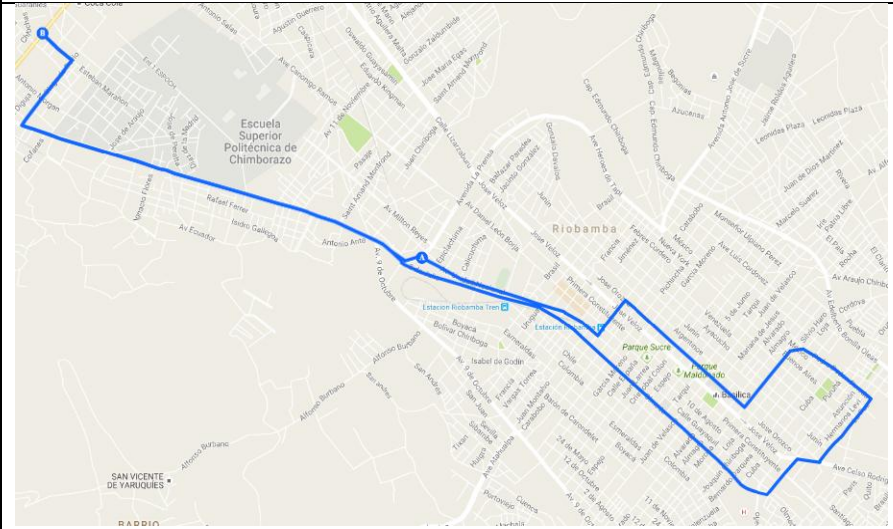
Propuesta



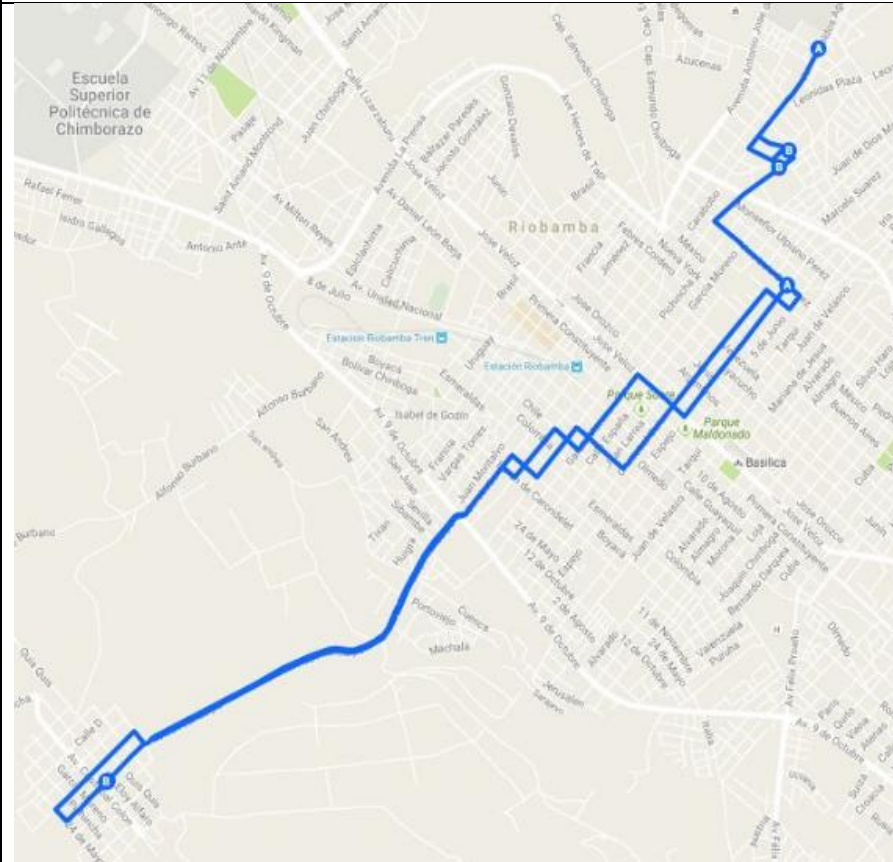
Línea 6: Recorrido



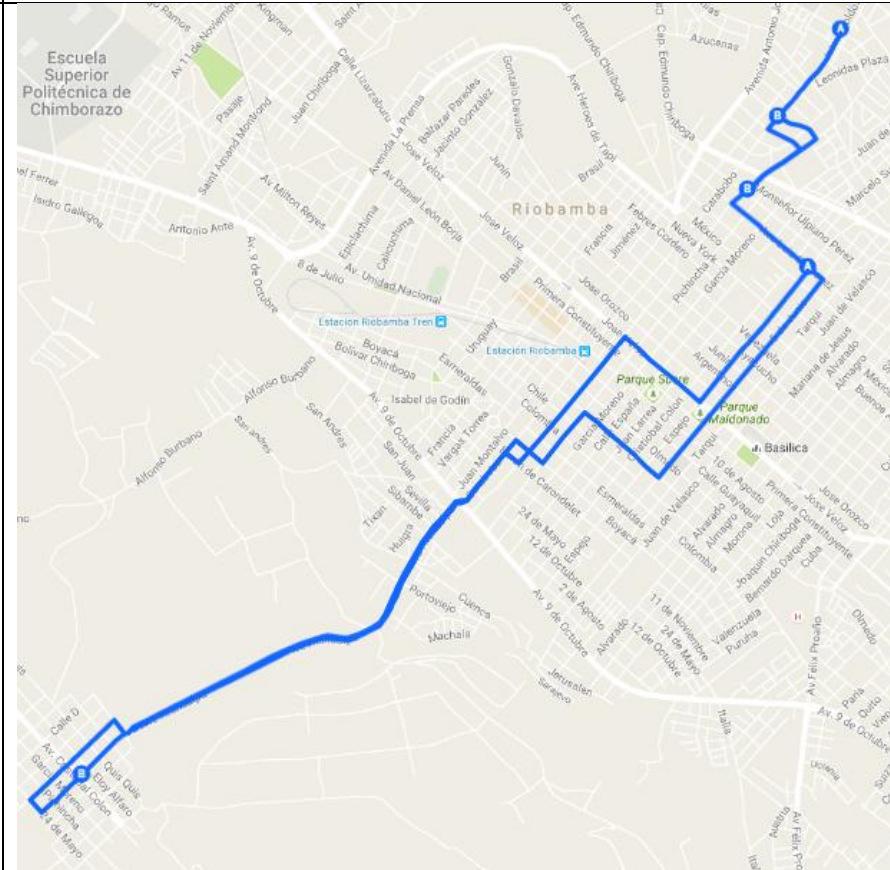
Propuesta



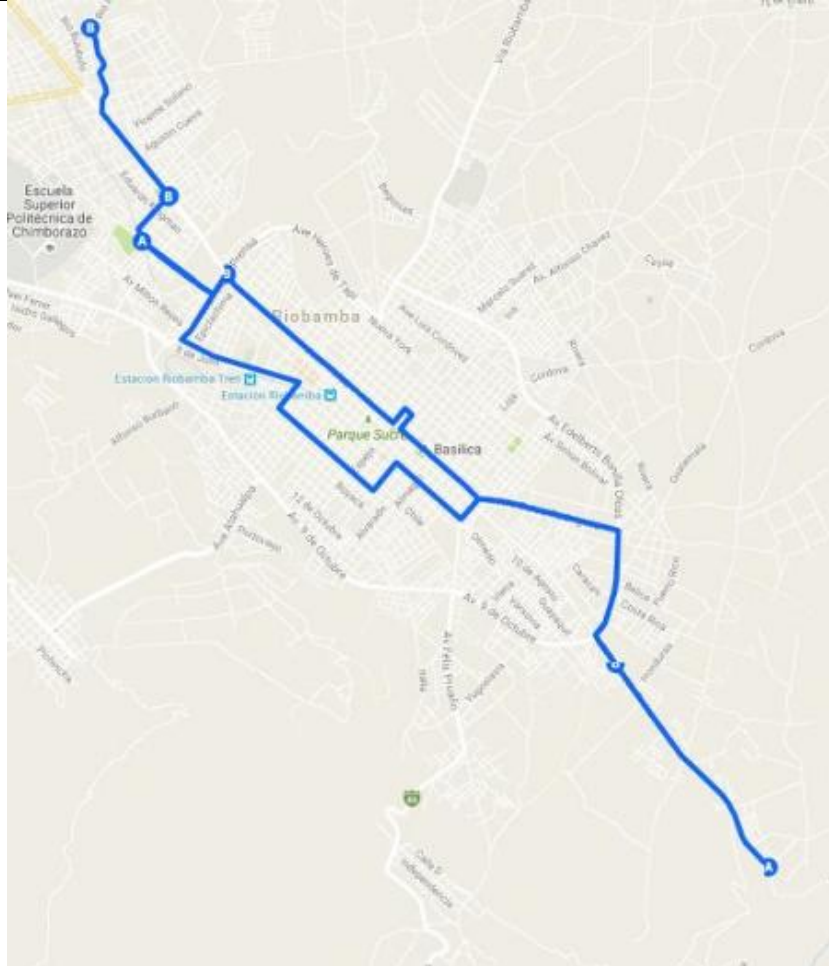
Línea 7: Recorrido



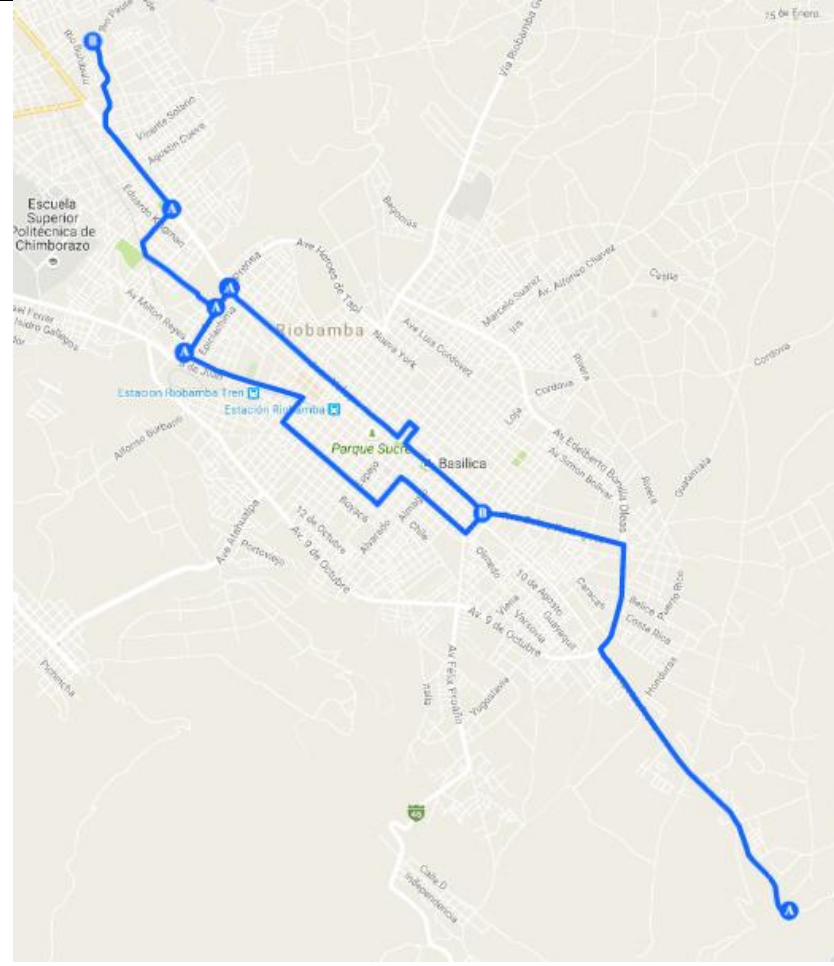
Propuesta



Línea 8: Recorrido



Propuesta



Línea 9: Recorrido



Propuesta



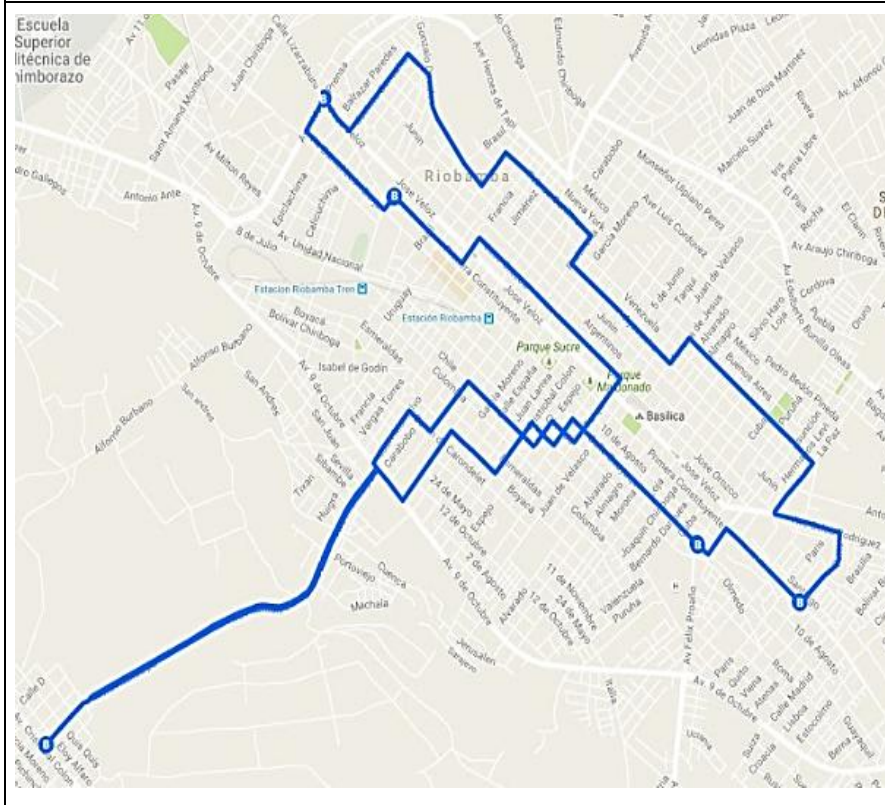
Línea 10: Recorrido



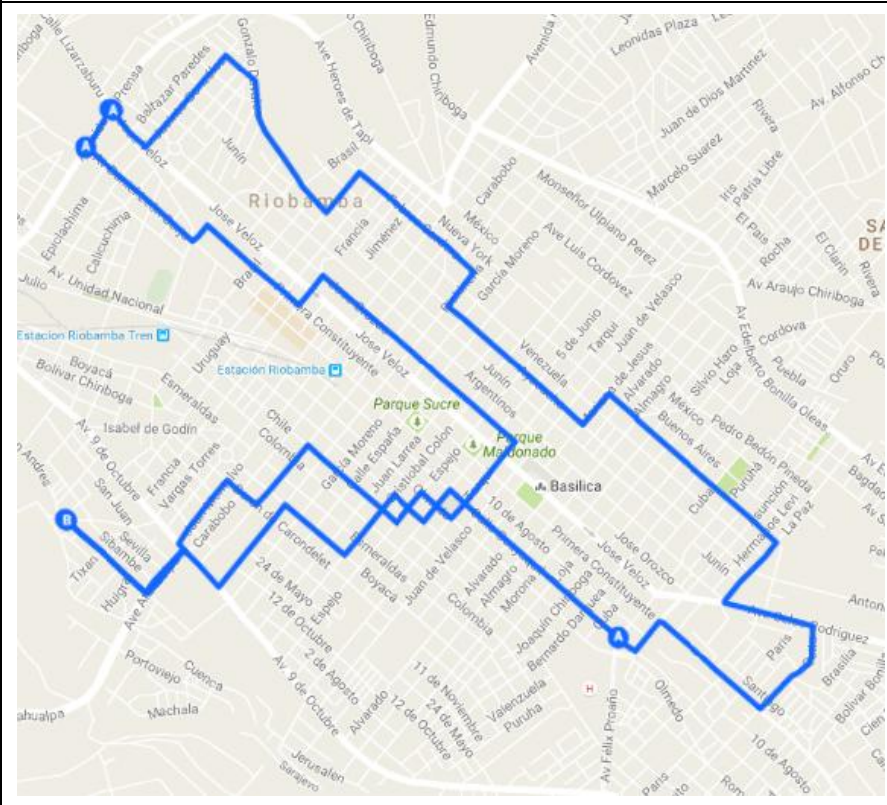
Propuesta



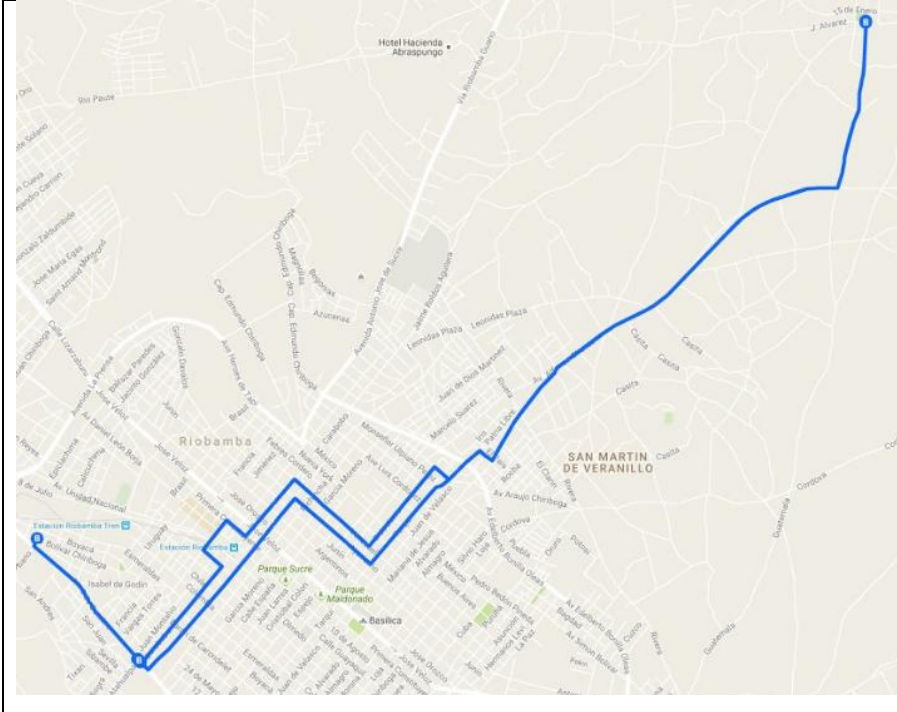
Línea 11: Recorrido



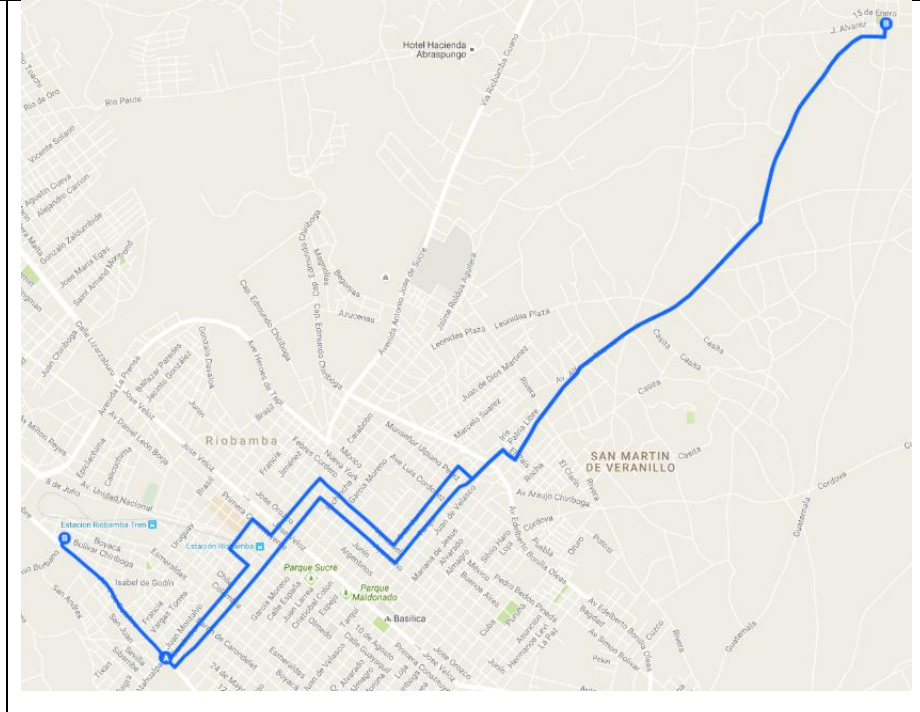
Propuesta



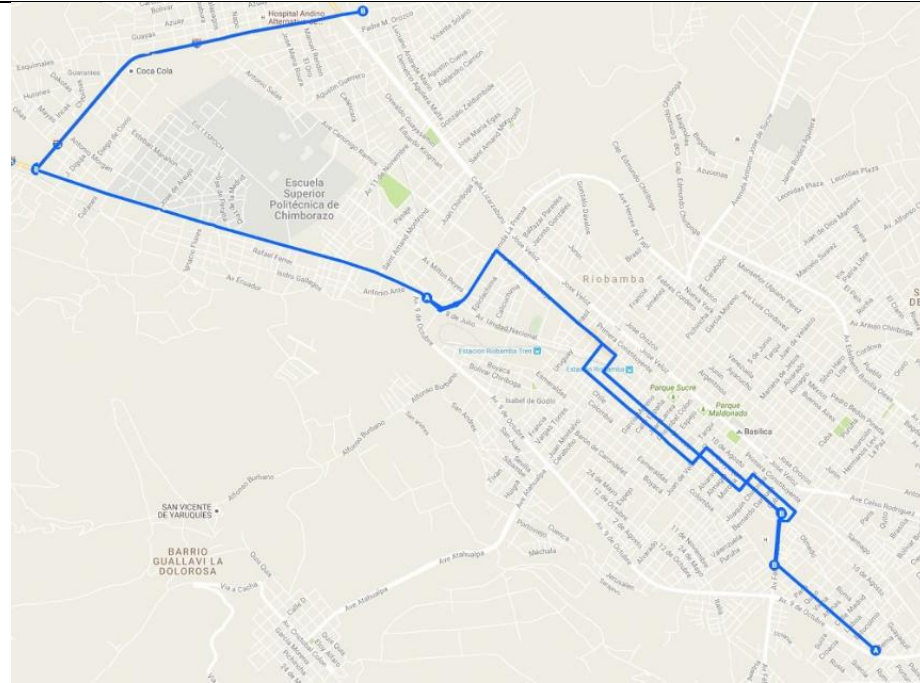
Línea 12: Recorrido



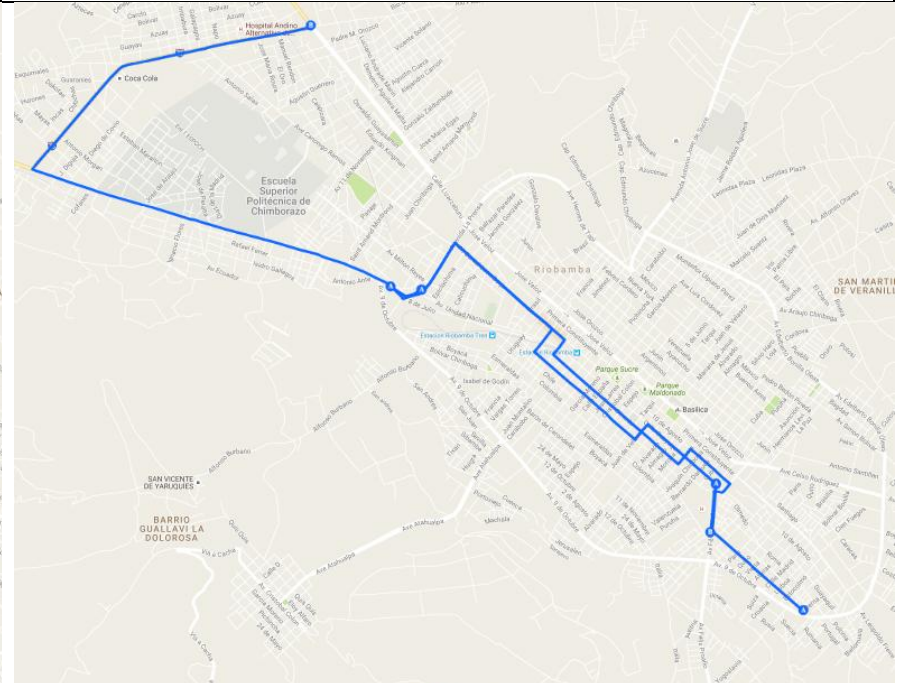
Propuesta



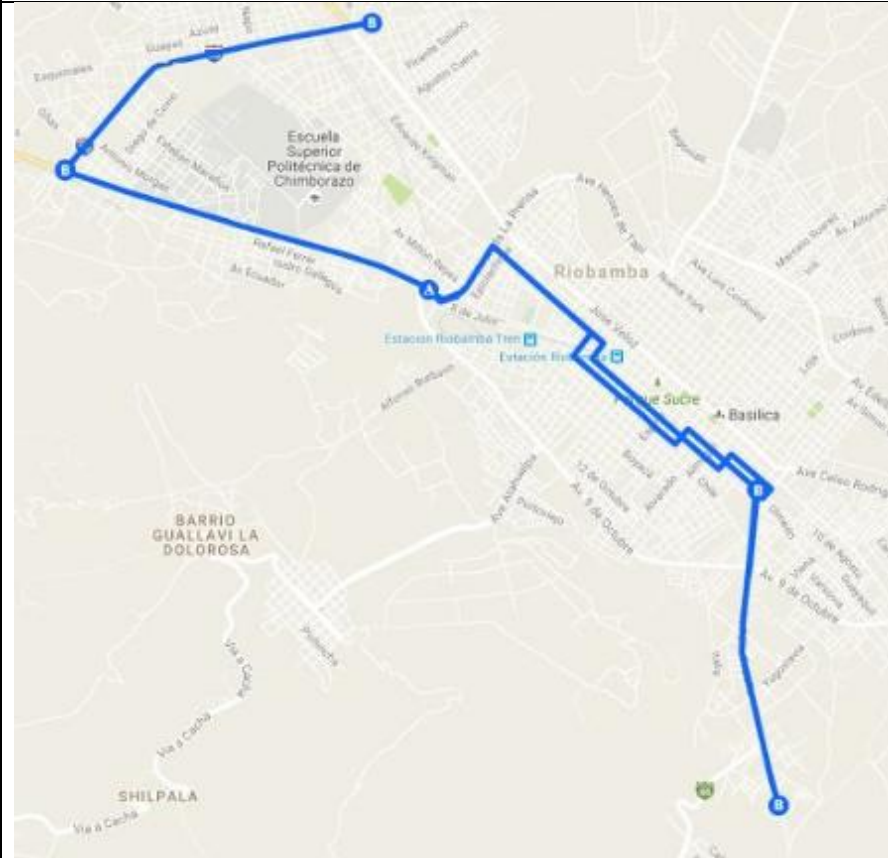
Línea 13: Recorrido



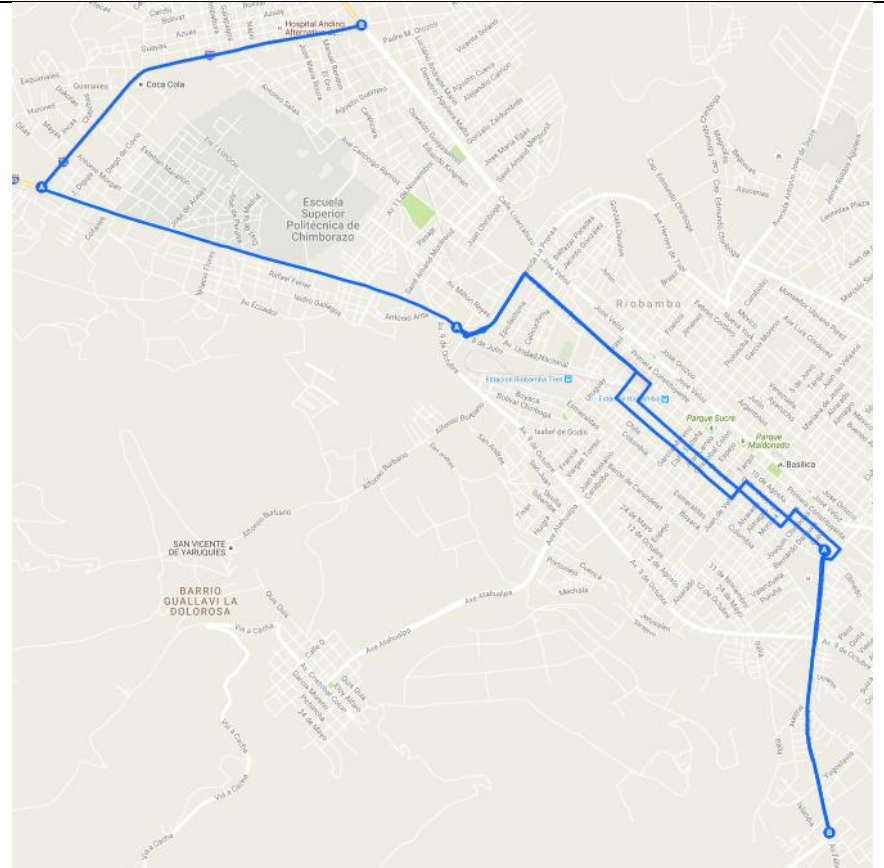
Propuesta



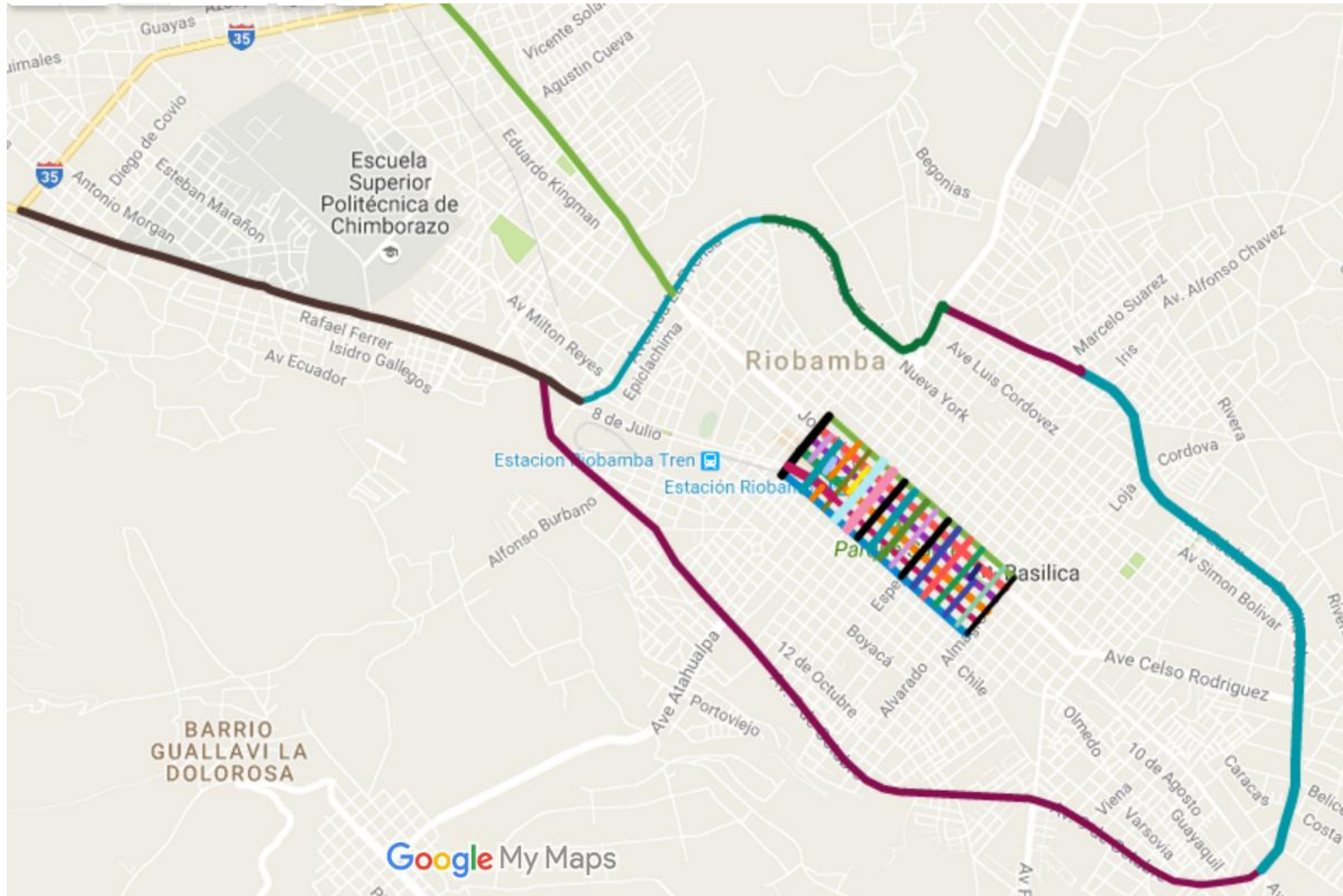
Línea 14: Recorrido



Propuesta

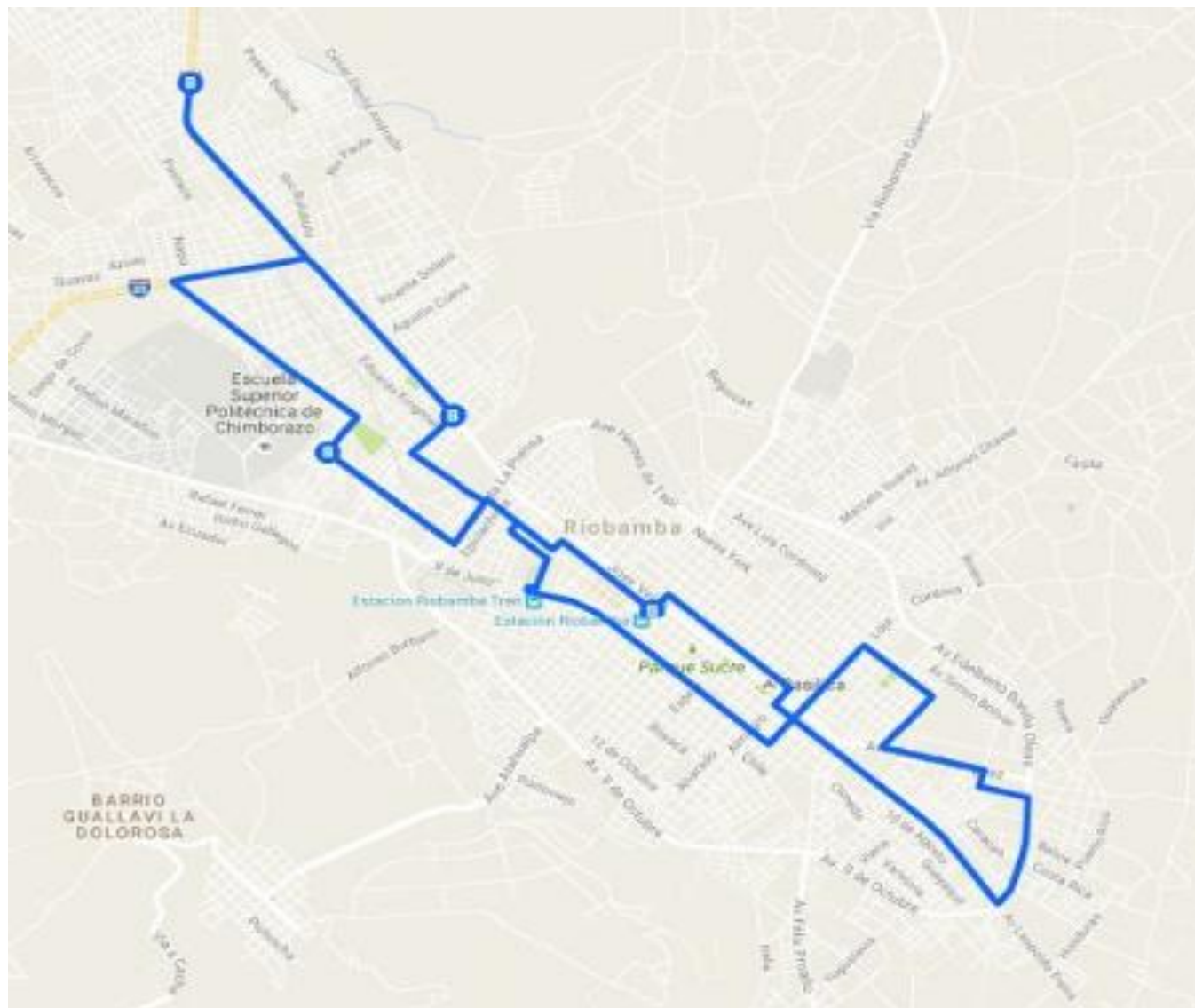


8.8 ANEXO 7. CALLES QUE FUERON EMPEDRADAS EN EL AÑO 1909



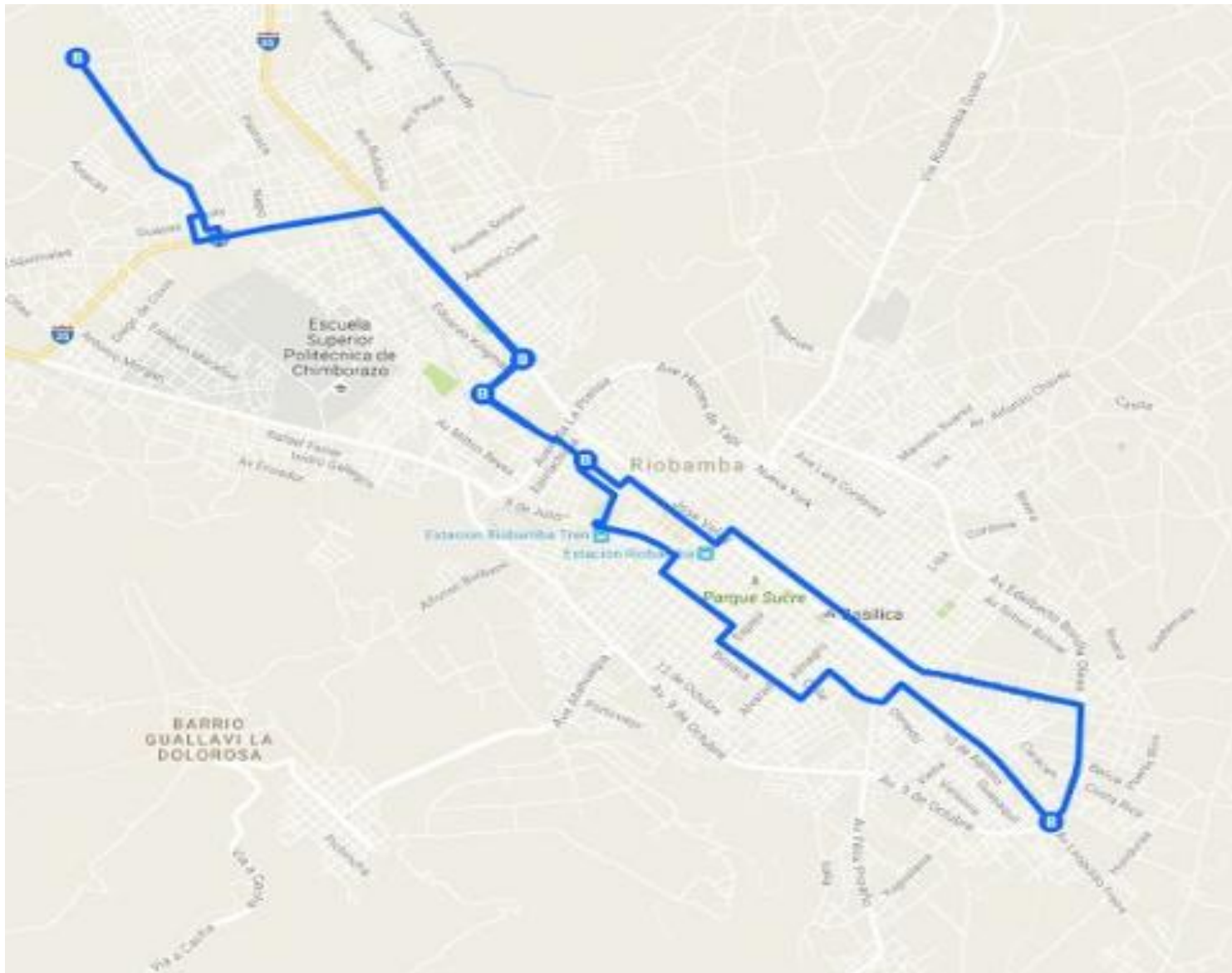
**8.9 ANEXO 8. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA
LÍNEA 1: SANTA ANA – BELLAVISTA AÑO 2016**

8.10
9.

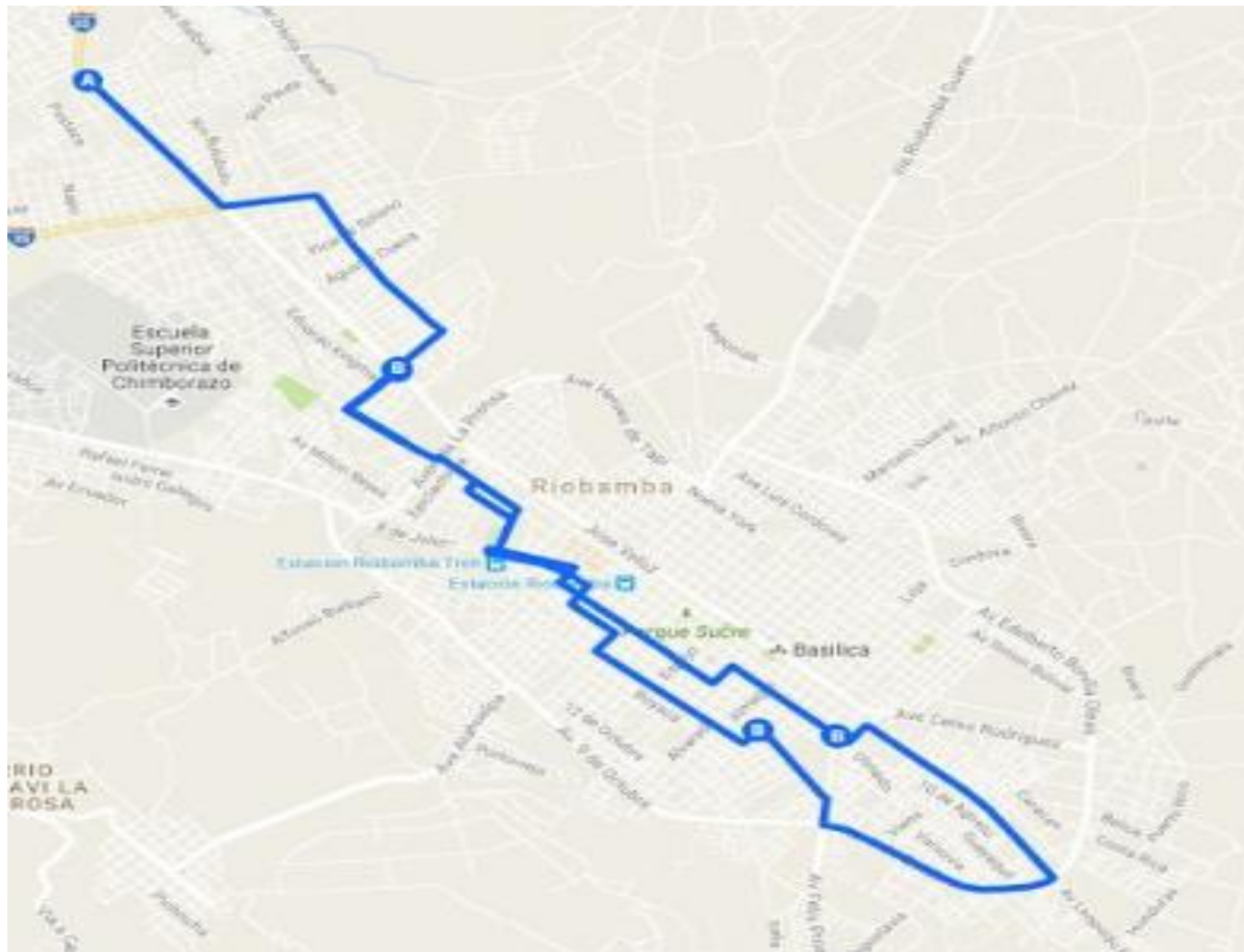


ANEXO

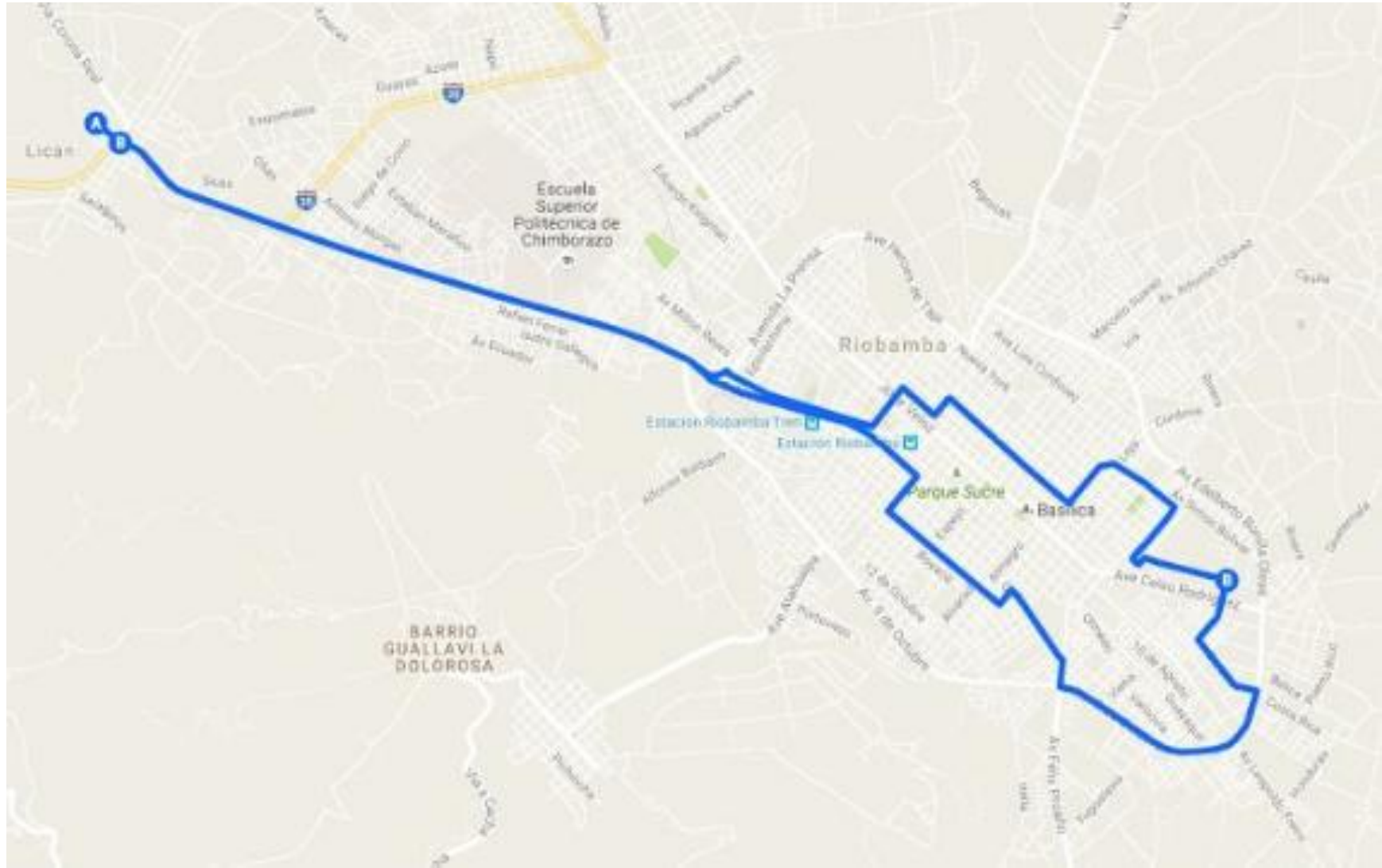
**PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA LÍNEA 2: 24 DE
MAYO – BELLAVISTA AÑO 2016**



**8.11 ANEXO 10. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA
LÍNEA 3: EL CARMEN – CAMAL - MAYORISTA AÑO 2016**



**8.12 ANEXO 11. PROPUESTA EN LA MODIFICACIÓN DEL RECORRIDO DE LA
LÍNEA 4: LICÁN – BELLAVISTA – EL CAMAL AÑO 2016**



**8.13 ANEXO 12: ESTRUCTURA ORGÁNICA FUNCIONAL DEL GOBIERNO
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN RIOBAMBA**

