



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

“DISEÑO DE UN CIRCUITO CICLÍSTICO EN EL CANTÓN IBARRA, PARA CONECTAR EL PARQUE CIUDAD BLANCA CON EL ESPACIO PÚBLICO UBICADO EN LA ZONA DE INFLUENCIA, CONCLUYENDO CON EL DISEÑO DE LA MICRO TERMINAL TIPO, Y LA ESQUEMATIZACIÓN DE LOS NODOS DE ARTICULACIÓN.”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: ARQUITECTO

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

A.1 PLANIFICACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA
PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTOR: ALVARO FERNANDO MUÑOZ CHECA

ASESOR: ARQ. FRANKLIN AUGUSTO VILLALBA DÁVILA

IBARRA, ECUADOR - SEPTIEMBRE 2017

©Todos los derechos reservados.

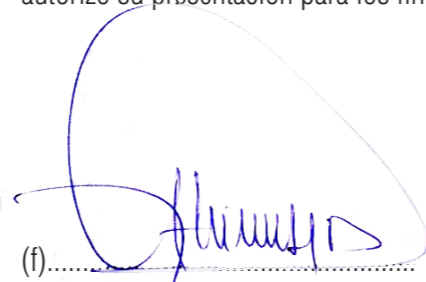
Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra “Diseño de un circuito ciclistico en el cantón Ibarra, para conectar el parque Ciudad Blanca con el espacio público ubicado en la zona de influencia, concluyendo con el diseño de la micro terminal tipo, y la esquematización de los nodos de articulación” previa autorización escrita de la PUCE-SI.

Ibarra, Septiembre de 2017

Arq. Franklin Augusto Villalba Dávila Msc.

ASESOR

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en el Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines pertinentes.

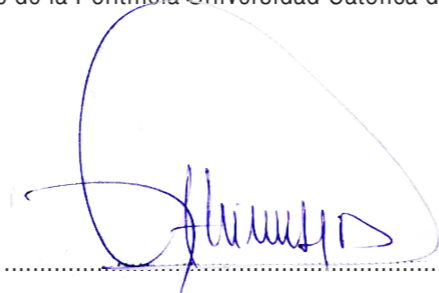
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Franklin Augusto Villalba Dávila', is written over a horizontal dotted line. The signature is enclosed within a large, hand-drawn blue oval.

Msc. Franklin Augusto Villalba Dávila

C. I. 170528123-4

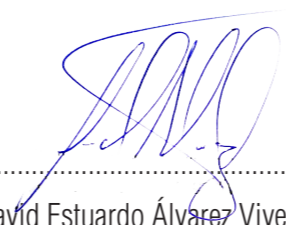
Página de aprobación del Tribunal

El jurado examinador, aprueba el siguiente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra PUCESI



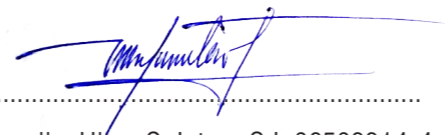
(f)

Msc. Franklin Augusto Villalba Dávila C.I. 170528123-4



(f)

Msc. David Estuardo Álvarez Vivero C.I. 171676146-3



(f)

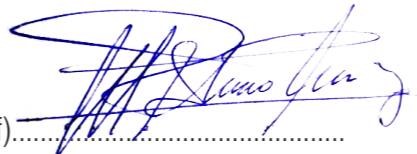
Msc. Rosalba Uña Quintero C.I. 06503314-4

Acta de cesión de derechos

Yo Alvaro Fernando Muñoz Checa, declaro conocer y aceptar la disposición del Art.66 del Instructivo de Trabajo de Grado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE-SI), que en su parte pertinente manifiesta textualmente:

“Forman parte del patrimonio de la universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la universidad”

Ibarra, Septiembre del 2017

(f) 

Alvaro Fernando Muñoz Checa

C.I. 100344773-5

Autoría

Alvaro Fernando Muñoz Checa, portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 100344773-5 , declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y que se ha respetado las diferentes fuentes de información realizando las citas correspondientes.



Alvaro Fernando Muñoz Checa

C.I. 100344773-5

RESUMEN

Ibarra es una ciudad con una población eminentemente joven, dedicada especialmente al comercio, en el territorio es posible encontrarse con varias universidades que concentran un alto número de personas en busca de un título profesional o simplemente laboran en comercios emplazados dentro de la urbe.

Estas personas han venido manifestándose a través de colectivos sociales, en busca de alternativas a la problemática que enfrenta Ibarra en materia de movilidad; en la actualidad existen grupos sociales destinados a promover estas alternativas, las cuales se cristalizan en ciclo paseos nocturnos o actividades de ciclismo deportivo.

Es así que nace la necesidad de organizar esta actividad, afianzando su desarrollo a través del impulso a la planificación de Ciclovías, tema altamente competitivo debido a las múltiples consecuencias que pueden repercutir en beneficio de la vida urbana, tal como lo estiman otras culturas del primer mundo.

Una vez determinada la necesidad de implementar un mejor sistema de movilidad, el presente proyecto pretende encontrar las pautas principales para solventar las necesidades a mediano y largo plazo a través de la articulación de circuitos que recorren toda la ciudad y en estimación a un plan piloto, se pretende desarrollar estrategias base que permitan mejorar los flujos dentro de las vías en el cantón.

Una vez concluida la estructuración de la planificación, se pretende desarrollar los lineamientos en materia de arquitectura para implementar equipamientos necesarios para la dotación de servicios urbanos de acuerdo a los lugares en donde se los ubicará.

ABSTRACT

Ibarra is a city with an eminently young population, dedicated especially to commerce, in the territory it is possible to meet with several universities that concentrate a high number of people in search of a professional title or simply work in shops located within the city.

These people have been demonstrating through social groups, in search of alternatives to the problems facing Ibarra in terms of mobility; Currently there are social groups aimed at promoting these alternatives, which are crystallized in cycle night walks or sports cycling activities.

This is how the need to organize this activity was born, strengthening its development through the promotion of Ciclovías planning, a highly competitive subject due to the multiple consequences that can affect the benefit of urban life, as estimated by other cultures of the first world.

Once the need to implement a better mobility system has been determined, this project aims to find the main guidelines to solve medium and long-term needs through the articulation of circuits that run throughout the city and in estimation of a pilot plan. it is intended to develop base strategies that allow improving flows within the roads in the canton.

Once the structuring of the planning is completed, it is intended to develop the architectural guidelines to implement necessary equipment for the provision of urban services according to the places where they will be located.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, por haberme dado la energía necesaria para culminar mis estudios universitarios; así también a mis padres, Fernando y Maribel por haberme dado el valor para luchar mis batallas; a mis mujeres, Mely y Emma, pilar fundamental en mi vida, nada podría llegar a ser si no fuera por ellas; y por último a mis hermanos, Diego, Jhon, Marcelo, Carolina y Ariana, porque siempre los llevaré en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón a mis profesores por haberme formado para ser un buen profesional y ser humano, en especial a la persona por la que un día llegue a la casona universitaria, Arq. Narciza Yépez (+), eterna amiga con la que algún día nos volveremos a encontrar.

INDICE GENERAL

i PRELIMINARES

i.i	Objetivos	002
i.ii	Delimitación de los alcances del proyecto	003

1.0 MARCO TEÓRICO

1.1	Antecedentes	006
1.1.1	Conclusiones	008
1.2	Justificación	009
1.2.1	La constitución Política del Ecuador	011
1.2.2	Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial	012
1.3	Localización	013
1.3.1	Continental	013
1.3.2	Zonal	014
1.3.3	Ciudad	014
1.4	Consulta y análisis de la zona de estudio	015
1.4.1	Matriz de Problemas	015
1.4.2	Estudio de problemas detectados	016
a.	Análisis de la situación actual del modo de transporte tipo "bus"	016
b.	Análisis de la situación actual del modo de transporte tipo "taxi"	019
c.	Análisis de la situación actual del modo de movilización tipo "peatonal"	020
d.	Análisis de la situación actual del modo de transporte tipo "motocicleta"	021
1.4.3	Escala y asimetrías urbanas	022
1.4.4	Indices de accidentabilidad en Ibarra	023
1.4.5	Regulación del uso del espacio público	024
1.4.6	Infraestructura	025
1.4.7	Elementos del tráfico	026
1.4.8	Transporte público	027
1.5	Historia	029
1.5.1	Crecimiento del entorno urbano de la ciudad de Ibarra	029
1.5.2	Competencias asumidas por el GAD-M Ibarra referente a la movilidad	031
1.5.3	Conformación de la mancomunidad del norte	031
1.6	Estructuración de bases teóricas	033
1.6.1	El urbanismo	034
a.	La ciudad	034
b.	El espacio público	035
c.	Piezas urbanas y mallas urbanas	036
1.6.2	La movilidad urbana	037
a.	El tránsito y el transporte	038

	b. Impacto del desarrollo urbano en la movilidad	039
	c. Movilidad sostenible	040
	d. La bicicleta como alternativa de movilidad	041
	e. Estrategias para implementar ciclovías	042
1.6.3	Ciclovías	043
	a. Ciclorutas y redes	044
	b. Secciones de calles	045
1.6.4	Espacio público	046
	a. La vía como nuevo espacio público	046
	b. Elementos de diseño	047
1.6.5	Programa urbano máximo	049
1.6.6	Programa arquitectónico máximo	050
	a. Microterminal	050
	b. Centro de transferencia	052
1.6.7	Tecnología implementada	053
1.7	Referentes	055
	1.7.1 Ciclovía para Caracas	056
	1.7.2 Ciclovía para Madrid	060
	1.7.3 Cicloruta El Chaquiñan	062

2.0 DIAGNOSTICO

2.1	Toma de datos	067
	2.1.1 Encuesta abierta para los ciudadanos ibarreños	068
	2.1.2 Metodología de análisis	069
	2.1.3 Análisis de los datos obtenidos	070
	2.1.4 Conclusiones	072
2.2	Estudio de tránsito en la zona de estudio	073
	2.2.1 Monitoreo del tránsito en Ibarra	074
	2.2.2 Análisis del tránsito en Ibarra	080
2.3	Tránsito y transporte	081
	2.3.1 Conteo de tránsito en la intersección: calle García Moreno y Olmedo	082
	2.3.2 Conteo de tránsito en la intersección: calle Bolívar y Flores	083
	2.3.3 Conteo de tránsito en la intersección: calle Oviedo y Salinas	084
	2.3.4 Conteo de tránsito en la intersección: calle Sánchez y Cifuentes y Flores	085
	2.3.5 Objetivos del diagnostico	087
	2.3.6 Variables	087
	2.3.7 Indicadores	087
	2.3.8 Mecánica operativa	087
	a. Demografía	087

	b. Población por parroquias	088
	c. Población en edad escolar	088
2.3.9	Crecimiento del parque automotor	089
2.3.10	Afluencia vehicular	089
2.3.11	Transporte público	090
	a. Buses	090
	b. Taxis	090
	c. Paradas de buses reglamentadas	091
	d. Paradas de taxis	091
	e. Líneas de buses "Cooperativa 28 de Septiembre"	092
	f. Línea de buses "Cooperativa San Miguel de Ibarra"	100
	g. Análisis de las líneas de buses en Ibarra	104
2.3.12	Compacidad	105
2.3.13	Equipamientos	106
2.3.14	Áreas verdes	107
2.3.15	Flujo sectorial	108
3.0	PROPUESTA	
3.1	Contextualización	111
3.1.1	Conocimiento directo del contexto natural	111
	a. Clima	112
	b. Topografía	113
	c. Flora	114
	d. Fauna	114
	e. Aire	114
3.1.2	Conocimiento directo del contexto social	115
3.1.3	Conocimiento directo del medio construido	115
3.2	Conceptualización	117
3.2.1	Teoría	118
3.2.2	Concepto	118
3.3	Premisas de diseño	119
3.3.1	Consideraciones generales	119
3.3.2	Infraestructura	120
3.4	Estructura Urbana	121
3.4.1	Piezas urbanas	121
3.4.2	Sectores Homogéneos	122
3.4.3	Matriz del valor del suelo	123
3.4.4	Mapa de sectores económicos	124
3.4.5	Conformación de sistemas y sentidos	125

3.4.6	Conformación de circuitos	125
3.4.7	Replanteo de vías	126
3.4.8	Reestructuración parcelaria	127
3.4.9	Reestructuración de cuadras	128
3.4.10	Diseño preliminar sobre Av. Luis Felipe Borja	129
3.4.11	Diseño de circuito C3 "plan piloto"	130
3.5	Diseño de vía tipo A 14.00 m	131
	Ubicación de mobiliario	132
	Geometrización de intersecciones	133
	Ubicación de señalización vertical y horizontal	134
3.6	Diseño de vía tipo B 30.00 m	135
	Ubicación de mobiliario	136
	Geometrización de intersecciones	137
	Ubicación de señalización vertical y horizontal	138
3.7	Diseño de vía tipo C 50.00 m	139
	Ubicación de mobiliario	140
	Geometrización de intersecciones	142
	Ubicación de señalización vertical y horizontal	143
3.8	Paisajismo	144
3.8.1	Propuesta paisajística	144
3.8.2	Triángulo de la sostenibilidad	147
3.9	Diseño de microterminal tipo	149
3.9.1	Planos del proyecto	150
	Implantación general	150
	Diseño arquitectónico, planta nivel +0.20	151
	Diseño arquitectónico, planta nivel +3.42	152
	Alzados	153
	Cortes	155
	Diseño de instalaciones de agua potable	156
	Diseño de instalaciones sanitarias	158
	Ubicación de dispositivos contra incendios	160
	Diseño de instalaciones eléctricas "fuerza"	162
	Diseño de instalaciones eléctricas "iluminación"	164
	Diseño estructural	166
	Detalles constructivos	167
	Diseño de cancha de uso múltiple	172
3.9.2	Imágenes del proyecto	176
3.10	Diseño de centro de transferencia	178

3.10.1	Planos del proyecto	179
	Implantación general	179
	Diseño arquitectónico Bloque de alimentos; instalaciones eléctricas e hidro sanitarias	180
	Diseño arquitectónico Bloque administrativo; instalaciones eléctricas e hidro sanitarias	181
	Ubicación de dispositivos de sistema contra incendios	182
	Detalles constructivos sistema contra incendios, cisterna	183
	Imágenes del proyecto	184
4.0	ANÁLISIS DE IMPACTOS	
4.1	Impacto Social	186
4.2	Impacto Ambiental	186
5.0	CONCLUSIONES	188
6.0	RECOMENDACIONES	190

INDICE DE TABLAS

Tabla 01.	Matriz de Problemas	015
Tabla 02.	Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Bus	016
Tabla 03.	Estudio del problema N°02 del Transporte Público del modo tipo Bus	017
Tabla 04.	Estudio del problema N°03 del Transporte Público del modo tipo Bus	018
Tabla 05.	Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Taxi	019
Tabla 06.	Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Peatonal	020
Tabla 07.	Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Peatonal	021
Tabla 08.	Estadísticas de accidentes de tránsito	023
Tabla 09.	Estadísticas de tipos de vehículos implicados en accidentes de tránsito	023
Tabla 10.	Registro Vehicular Movildelnort	027
Tabla 11.	Registro de Taxis Movildelnort	027
Tabla 12.	Registro de Buses Movildelnort	027
Tabla 13.	Registro de Matriculados y Revisiones Movildelnort	027
Tabla 14.	Crecimiento histórico Ibarra	030
Tabla 15.	Crecimiento urbano Ibarra	030
Tabla 16.	Objetivos metas y acciones	042
Tabla 17.	Proyección poblacional al 2020	069
Tabla 18.	Conteo de tránsito en la intersección de las calles García Moreno y Olmedo	082
Tabla 19.	Conteo de tránsito en la intersección de las calles Bolívar y Flores	083
Tabla 20.	Conteo de tránsito en la intersección de las calles Oviedo y Salinas	084
Tabla 21.	Conteo de tránsito en la intersección de las calles Sánchez y Flores	085
Tabla 22.	Matriz de relación de diagnostico	087
Tabla 23.	Distribución de la población por grupos demográficos	087
Tabla 24.	Distribución de la población por parroquias	088
Tabla 25.	Distribución de la población por parroquias en edad escolar	088
Tabla 27.	Informe de Vehículos matriculados en el cantón en el primer quimestre del año	089
Tabla 28.	Proyección del crecimiento del parque automotor por año	089
Tabla 29.	Conteo de tránsito con estaciones y sus ubicaciones	089
Tabla 30.	Unidades de transporte público tipo bus urbano	090
Tabla 31.	Unidades de taxis ejecutivos en Ibarra	090
Tabla 32.	Unidades de taxis ejecutivos y tradicionales en Ibarra	090
Tabla 33.	Unidades de taxis tradicionales en la ciudad de Ibarra	090
Tabla 34.	Densidad de predios por parroquias	105
Tabla 35.	Monitoreo del clima en la ciudad de Ibarra	112
Tabla 36.	Replanteo de vías	126

INDICE DE MAPAS

Mapa 01.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	074
Mapa 02.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	074
Mapa 03.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	074
Mapa 04.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	074
Mapa 05.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	074
Mapa 06.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	075
Mapa 07.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	075
Mapa 08.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	075
Mapa 09.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	075
Mapa 10.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	075
Mapa 11.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	075
Mapa 12.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	076
Mapa 13.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	076
Mapa 14.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	076
Mapa 15.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	076
Mapa 16.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	076
Mapa 17.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	076
Mapa 18.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	077
Mapa 19.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	077
Mapa 20.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	077
Mapa 21.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	077
Mapa 22.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	077
Mapa 23.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	077
Mapa 24.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	078
Mapa 25.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	078
Mapa 26.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	078
Mapa 27.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	078
Mapa 28.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	078
Mapa 29.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	078
Mapa 30.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	079
Mapa 31.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	079
Mapa 32.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	079
Mapa 33.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	079
Mapa 34.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	079
Mapa 35.	Monitoreo del tránsito en Ibarra	079
Mapa 36.	Conteo de tránsito en la Av. Fray Vacas Galindo	086
Mapa 37.	Conteo de tránsito en la Av. Pérez Guerrero	086

Mapa 38.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Santa Rosa los Ceibos	092
Mapa 39.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Francisco Universidades	092
Mapa 40.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Las Palmas Guayaquil de Piedras	093
Mapa 41.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Pugacho Huertos Familiares	093
Mapa 42.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Aduana	094
Mapa 43.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Yahuarcocha Milagro	094
Mapa 44.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Tanguarin Priorato	095
Mapa 45.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Cristobal Talleres del Ferrocarril	095
Mapa 46.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Chorlaví La Victoria	096
Mapa 47.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Antonio Azaya	096
Mapa 48.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Azaya La Campiña	097
Mapa 49.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Alpachaca Universidades	097
Mapa 50.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Tanguarin Flor del Valle	098
Mapa 51.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Bellavista El Carmen	098
Mapa 52.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Naranjito Ibarra	099
Mapa 53.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Florida Los Ceibos	100
Mapa 54.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Santa Isabel Azaya	100
Mapa 55.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Centro de Rehabilitación	101
Mapa 56.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Estadio Las Palmas	101
Mapa 57.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Antonio Universidades	102
Mapa 58.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Los Ceibos La Victoria	102
Mapa 59.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Pílanqui 19 de Enero	103
Mapa 60.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Colinas del Sur Embasadora de Gas	103
Mapa 61.	Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Universidades	104
Mapa 62.	Estudio de la eficiencia de las rutas de transporte	104
Mapa 63.	Estudio de los km recorridos por ruta de transporte público	104
Mapa 64.	Estudio de la compacidad absoluta del cantón Ibarra	105
Mapa 65.	Estudio de equipamientos existentes en el cantón Ibarra	106
Mapa 66.	Estudio de áreas verdes en la ciudad de Ibarra	107
Mapa 67.	Estudio de flujos de movilidad en Ibarra	108



i ***Preliminares***



OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un circuito ciclista que permita conectar el parque Ciudad Blanca con el espacio público ubicado en la zona de influencia para mejorar la movilidad en el sector.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el análisis espacial del entorno de influencia al parque Ciudad Blanca en el ámbito de Morfología, Imagen urbana, topografía, movilidad y uso de suelo.
- Diseñar un proyecto urbano arquitectónico para el diseño de un circuito ciclista para conectar el parque Ciudad Blanca con el espacio público en la zona de influencia y el estadio Olímpico de Ibarra.
- Elaborar el diseño espacial de la micro terminal ciclista en el espacio ubicado al interior del parque Ciudad Blanca y el esquema del espacio público articulador en los puntos nodales y los exteriores del estadio Olímpico Ciudad de Ibarra, para acoger usuarios de bicicletas y triciclos.





DELIMITACIÓN DE LOS ALCANCES DEL PROYECTO

Dentro de los alcances del proyecto se pretende trazar un sistema de circuitos que permita conectar la movilidad de cada uno de los sectores de la ciudad de Ibarra en las 4 parroquias urbanas, territorialmente vinculadas con el mismo trazado vial, estas son: Alpachaca, El Sagrario, San Francisco y Caranqui.

Posterior, se ubicarán centros de transferencia en cada uno de los nodos de articulación de los circuitos, direccionándose con un equipamiento generador en donde se colocará una micro terminal ciclística, la misma que albergará la infraestructura necesaria para dotar de servicios al sistema y poder gestionar la constancia de las actividades.

Para finalizar, se pretende dejar sentadas las directrices de diseño en un circuito piloto, el mismo que obligatoriamente será el generador, en donde se diseñará todo el programa planteado para dar factibilidad al sistema y dejar implementando el programa arquitectónico con el que se trabajara en una primera etapa.



1

CAPITULO

Marco Teórico

1.1

ANTECEDENTES

Ibarra es una ciudad que cuenta con 139.721 habitantes, de los cuales el 48% son hombres y el 52% mujeres, según datos del censo del 2010; el grupo demográfico más representativo se ubica entre los 10 a 14 años con el 17,16%, seguido del grupo de 5 a 9 años con el 16,51%, y posterior encontramos el grupo de 15 a 19 años con el 15,99%, estudio que nos permite determinar que la mayoría de habitantes de la ciudad son mujeres y que la demografía es eminentemente joven (1).

Las ciudades del Ecuador se han visto afectadas en el incremento del parque automotor que de una manera proporcional va creciendo cada año de acuerdo a las cifras de la Agencia de movilidad del norte, específicamente en la ciudad de Ibarra se determina que la tasa de crecimiento del parque automotor se ubica en el 11% anual; de donde, la existencia actual es de 76.728 unidades; como consecuencia de este índice tenemos un incremento de accidentes de tránsito en donde la tasa de accidentabilidad es del 10% en el último trimestre del año, siendo la motocicleta el vehículo motorizado con más representatividad dentro del índice de accidentabilidad con un 40% (2).

Ibarra desde hace algunos años empieza a desarrollar flujos considerables de vehículos hacia y desde los entornos urbanos de mayor crecimiento y desarrollo situados en el centro de la urbe, situación que ha desencadenado la congestión en tramos viales importantes en las horas de mayor demanda de servicios, consideradas como horas pico, únicamente entre semana de acuerdo al informe de la Dirección de Movilidad GAD Ibarra, 2014 (2).

En términos de transporte público se puede evidenciar que Ibarra posee grandes necesidades en materia de infraestructura, sistema de gestión y control del servicio como tal; el parque automotor destinado a este uso es de 287 unidades ubicadas en dos cooperativas de transporte colectivo, se cuenta con 395 taxis considerados como ejecutivos y 868 unidades dentro del grupo de taxis de uso diario, representando en total el 2% del parque automotor de la ciudad (2).

Fuente:

1 Censo de Población y Vivienda realizado en el Ecuador (2010), *INEC Instituto Nacional de Estadística y Censos*, snp.

2 Actualización Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2015-2023 (2015), *Gobierno Autónomo y Descentralizado de Ibarra*, 35,36.



Fuente:
FOTO 01. [Fotografía de Tráfico en la tarde en la calle Pedro Moncayo, centro de comercio de la ciudad]. (Ibarra, 2016). Elaboración Propia.

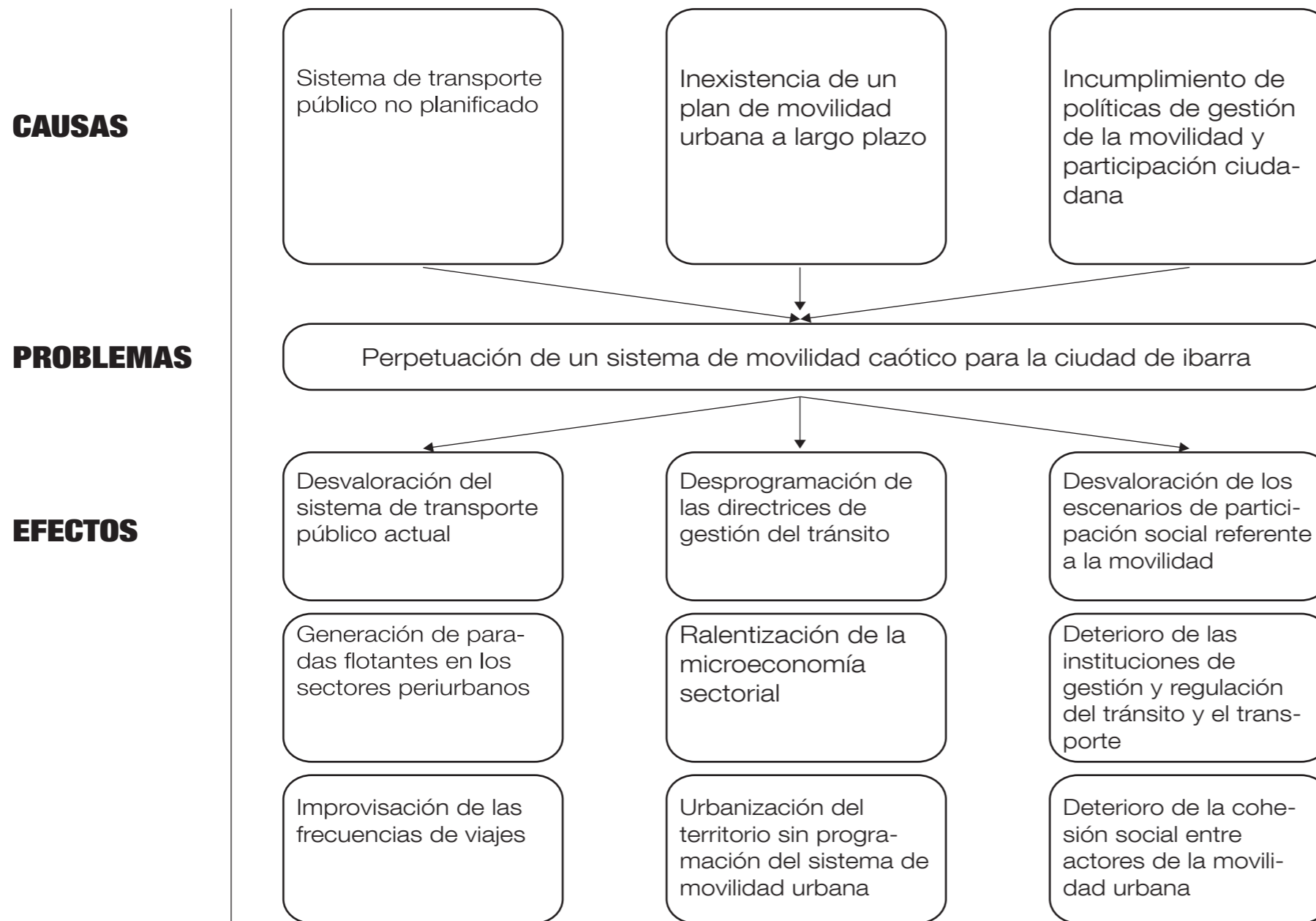


Figura 01. árbol de problemas de la situación actual de la movilidad en la Ciudad de Ibarra y sus posibles efectos.

1.1.1 CONCLUSIÓN

Como conclusión se puede determinar que la principal causa de la Caotización del sistema de movilidad en la ciudad se debe:

- 1.- Sistema de transporte público deficiente el cual se desarrolla con rutas y frecuencias sobrepuestas contenidas sobre todo en el centro de la ciudad;
- 2.- Elementos de tráfico combinado compuesto por vehículos particulares, pesados y de transportación sin regulación en el uso del espacio público vial;

Problemas que han determinado el incremento del parque automotor, se-

dentarización social, incremento del índice de accidentabilidad dentro del entorno urbano y ralentización del sistema de transporte público urbano.

El uso del vehículo por otro lado a permitido que se rompa la cohesión social y se destruya los espacios de encuentro debido a que se personaliza el proceso de movilización de las masas y se pierde el principio de apropiación del entorno donde se desarrolla cada individuo dentro de un entorno social, situación que motiva la pérdida del sentido de pertenencia por parte de los ciudadanos.



Fuente:

FOTO 02. [Fotografía de Cruce de peatones en la intersección de la calle Olmedo y Flores en el centro histórico de la ciudad de Ibarra]. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia.

La movilización de las masas dentro de un entorno urbano implica más que el proceso físico de moverse, la convivencia de los usuarios dentro de un entorno social se convierte en la pauta a considerar para determinar los lineamientos de un sistema de movilidad eficiente y consiente del espacio social que debe contribuir a favorecer el buen vivir y los procesos económico-sociales dentro de la ciudad, permitiendo que su existencia sea de largo plazo y permita el desarrollo de la ciudad como tal en todos sus estamentos.



Fuente:

FOTO 03. [Fotografía de Tráfico en un corredor de transporte público-calle Sánchez y Cifuentes, centro de comercio de la ciudad, Ibarra, 2016]. Elaboración Propia.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Parte fundamental de la planeación es el transporte masivo, y/o metro, el cual, después de la época del tranvía alta tecnología y formalidad organizativa, fue proporcionado por organizaciones operadoras de buses (3), que a menudo surgieron de manera espontánea a principios del siglo XX (4); con esto se modificó de forma drástica las políticas de transporte urbano latinoamericano vías, tecnología, metodología y espacio público y comenzó lo que pronto se convertiría en “el problema del transporte” (Carrión, F. 1995), con modelos de gestión cada vez menos eficientes y la aparición cada vez mayor de diferentes conflictos con los gobiernos locales (Chauvin, J. 2007).

Así se considera que el transporte es un valioso instrumento para la integración socio espacial de la ciudad (5). Condición que hasta el momento la ciudad no se ha permitido lograr con sus planes y acciones debido a la falta de conciencia de la movilidad eficiente para satisfacer los procesos urbanos.

Es entonces el transporte público, el que debe mejorar para satisfacer las necesidades de movilidad dentro de la ciudad, así se considera que “La planeación del modelo de transporte en una ciudad, además de tender hacia la igualdad de condiciones para el acceso al espacio y a los modos; debe tener, como se indica en el boletín Pensando en la modalidad sustentable N°1, congruencia y continuidad tanto en las políticas como en las inversiones públicas; y complementación de alternativas (6) e integralidad en la búsqueda e innovación de soluciones (Figuroa, O. 2008:10).

El Coronel Nelson López, ex jefe de tránsito de la Provincia de Imbabura señala que; “A Ibarra se le va a crecer tanto en habitantes como en el parque automotor, razón por la cual cada día se vuelve más compleja la situación del tránsito” (7), evidenciando una realidad que ya empezaba a ser un problema desde hace un par de años atrás.

Dentro de los problemas de movilidad que enfrenta la ciudad también se considera el tema de la vialidad, en donde existen demasiadas falencias debido a que la ciudad cuenta con sectores o parroquias que poseen poco acceso

a sus territorios, situación que motiva que el tránsito se congestione en las denominadas horas pico, es así que dentro del Plan Maestro de Movilidad de la ciudad y sus componentes, se encuentra ya considerado la construcción del anillo vial, mismo que de acuerdo a lo señalado por el Banco Mundial, se encuentra ya financiado por esa institución (8); proyecto que determina que la infraestructura vial mejore la movilidad de las parroquias más alejadas del entorno urbano consolidado como son San Antonio y Alpachaca y mejoren la conectividad y el transporte público.

En materia de medio ambiente, a Ibarra se le considera que es una urbe con el mejor aire para vivir, de acuerdo al ranking publicado por la OMS, se estima que alrededor de 7 millones de personas mueren anualmente en el mundo a causa de la contaminación ambiental, por lo que la polución es un factor importante para considerar en la planificación de la ciudad a largo plazo (9).



Fuente:

FOTO 04. [Fotografía de Tráfico en un corredor de transporte público-calle Sánchez y Cifuentes, centro de comercio de la ciudad]. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia.



Fuente:

FOTO 05. Diario Espectativa (2017); Avanza anillo vial y proyecto de Yahuarcocha; Diario Espectativa. Ibarra, Ecuador. Recuperado de <http://www.espectativa.ec/wp-content/uploads/2017/03/Yahuarcocha.jpg>

Fuente:

- (7) Diario La Hora, Publicación del 31 de agosto del 2015
- (8) Banco Mundial; comunicado de prensa del 27 de enero del 2016
- (9) Diario el Comercio del 7 de mayo del 2014

1.2.1 LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR

De acuerdo a la constitución del Ecuador vigente hasta la actualidad, el estado deberá garantizar la seguridad ciudadana, la convivencia pacífica, promover una cultura de paz y respeto entre los diferentes actores de la vida urbana, prevenir cualquier tipo de discriminación

Dentro de las políticas de movilidad, el estado es responsable de garantizar la seguridad ciudadana en cada uno de los escenarios de convivencia social, así como de promover una convivencia pacífica y promover una cultura de paz y respeto entre los actores de la vida dentro de las ciudades.

Así mismo; dentro de estos escenarios, el estado deberá prevenir cualquier forma de violencia y discriminación, obligándole a gestionar, construir o planificar la apertura del espacio público a todos los ciudadanos, en las mismas condiciones y oportunidades para todos.

Por lo tanto, debe ser política del estado, mantener y accionar las instituciones encargadas de velar porque estas disposiciones se cumplan y por otro lado, planificar planes y proyectos que determinen la accesibilidad de los espacios de acción para todos, así el tema de democratizar el espacio público vial, es un mandato que dicta la misma constitución (10).

Así mismo, el estado deberá garantizar la libertad al transporte público en todas sus formas sobre todo el territorio, determinando que las personas puedan movilizarse por el territorio de la forma que fuera se crea conveniente, por lo tanto, el uso de la bicicleta deberá estar garantizado dentro y fuera de la ciudad sin condicionamiento alguno, así como la seguridad de los usuarios (11).

De la misma forma, el estado está sujeto a garantizar el bienestar y cuidado del medio ambiente, regular y mantener políticas que permitan convivir en un territorio en un entorno fuera de contaminación o daño alguno (12).



Fuente:

FOTO 06. Somos del mismo barrio (2015); Feriado seguro en Ibarra; Washington Coral. Ibarra, Ecuador. Recuperado de [http://2.bp.blogspot.com/-oKhVCLCGd-E/VR3cK4N-ZSQU/AAAAAAAAAZg8/BPv_I7uGWdM/s1600/agentes%2B31-10-2014%2B\(20\).jpg](http://2.bp.blogspot.com/-oKhVCLCGd-E/VR3cK4N-ZSQU/AAAAAAAAAZg8/BPv_I7uGWdM/s1600/agentes%2B31-10-2014%2B(20).jpg)

Fuente:

(10, 11, 12) Constitución Política del Ecuador (sección undécima, Art. 393, 394, 396), 2008.

1.2.2 LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL

Esta ley se considera como la primera normativa vigente para establecer los principios de regulación del uso de franjas de movilidad especializadas, en donde también se considera los instrumentos de actuación y uso del equipamiento requerido para desarrollar la movilidad en cualquier territorio a nivel nacional. Así cabe destacar los siguientes artículos:

Art. 63.- Los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metro vía y similares, paraderos de transporte en general, áreas de parqueo en aeropuertos, puertos, mercados, plazas, parques, centros educativos de todo nivel y en los de los de las instituciones públicas en general, dispondrán de un espacio y estructura para el parqueo, accesibilidad y conectividad de bicicletas, con las seguridades mínimas para su conservación y mantenimiento.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados exigirán como requisito obligatorio para otorgar permisos de construcción o remodelación, un lugar destinado para el estacionamiento de las bicicletas en el lugar más próximo

a la entrada principal, en número suficiente y con bases metálicas para que puedan ser aseguradas con cadenas, en todo nuevo proyecto de edificación de edificios de uso público.

Art. 204.- Los ciclistas tendrán los siguientes derechos:

- Transitar por todas las vías públicas del país, con respeto y seguridad, excepto en aquellos en la que la infraestructura actual ponga en riesgo su seguridad, como túneles y pasos a desnivel sin carril para ciclistas, en los que se deberá adecuar espacios para hacerlo;
- Disponer de vías de circulación privilegiada dentro de las ciudades y en las carreteras, como ciclovías y espacios similares;
- Disponer de espacios gratuitos y libres de obstáculos, con las adecuaciones correspondiente, para el parqueo de las bicicletas en los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metrovía y similares;
- Derecho preferente de vía o circulación en los desvíos de avenidas y carre-

teras, cruce de caminos, intersecciones no señalizadas y ciclovías;

- A transportar sus bicicletas en los vehículos de transporte público cantonal e interprovincial, sin ningún costo adicional. Para facilitar este derecho, y sin perjuicio de su cumplimiento incondicional, los transportistas dotarán a sus unidades de estructuras porta bicicletas en sus partes anterior y superior;
- Derecho a tener días de circulación preferente de las bicicletas en el área urbana, con determinación de recorridos, favoreciéndose e impulsándose el desarrollo de ciclo paseos ciudadanos.

Fuente:

Ley Orgánica De Transporte Terrestre Transito Y Seguridad Vial (Art. 63 Y 204), 2014.



Fuente:

FOTO 07. Cambiarnos.cl (2015); Bici-bus: innovación para viajar en Santiago; Breaking News, Proyectos LAB. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.cambianos.cl/wp-content/uploads/2015/10/P11110931.jpg>

1.3 LOCALIZACIÓN



1.3.1. CONTINENTAL

El Ecuador se ubica en el noroccidente de Sudamérica, su territorio continental limita por el Sur y Este con el Perú; hacia el norte, la frontera con Colombia, y al Occidente con el Océano Pacífico.

Se considera el cuarto país más pequeño del continente, su extensión es de 256.370 km², y su población supera los 13 millones 500 mil habitantes, de donde más del 50% es urbana y se concentra principalmente en Guayaquil y Quito, dentro de este contexto, es el país más densamente poblado de América del Sur (13).

Fuente:

(13) Ecuador Explorer (2016); Ecuador: ubicación, geografía y clima. Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.ecuadorexplorer.com/es/html/ubicacion-geografia-y-clima.html>

Localización

latitud y longitud del 2° S y 77° 30' W



1.3.2 ZONAL

En el Año 2012, el Ecuador a través de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, dentro del marco de descentralización de la política administrativa; y la gestión de recursos, establecen la división del territorio nacional en zonas; mismas que están conformadas por Provincias de acuerdo a la proximidad geográfica y características cultural económicas.

Así contamos con 8 zonas administrativas de planificación repartidas por todo el territorio continental y una en la región insular, en total el país cuenta con 9 zonas. Dentro de este contexto; Ibarra se ubica en la Provincia de Imbabura, territorio que se ubica en la zona 1 junto con Carchi, Esmeraldas y Sucumbíos (14).

1.3.3 Ciudad

El proyecto específicamente se ubica en el Cantón Ibarra, siendo este el más poblado y con mejores prestaciones laborales y educativas dentro de la provincia Imbabura de acuerdo al estudio de los planes de Ordenamiento Territorial de los GAD's de la provincia, situación que convierte a este cantón con las mejores oportunidades de surgir dentro del territorio local.

Particularmente el proyecto se desarrolla en las parroquias urbanas del cantón; Alpachaca, Caranqui, El Sagrario y San Francisco, debido a sus condiciones topográficas, demográficas y de uso de suelo (15).



Fuente:

(14) Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2017); Niveles administrativos de planificación. Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.planificacion.gob.ec/3-niveles-administrativos-de-planificacion/>

(15) Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra (2016); Ibarra, ciudad a la que siempre se vuelve. Ibarra, Ecuador. Recuperado de <https://www.ibarra.gob.ec/web/index.php/ibarra1234/informacion-general>

1.4 CONSULTA Y ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

1.4.1. MATRIZ DE PROBLEMAS

	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	SOLUCIÓN
TRANSPORTE PÚBLICO	Transporte público deficiente	Improvisación del sistema de gestión	Sistema de cobranza improvisado	Sistema de gestión planificado
		Falta de regulación de las paradas de buses y taxis	Incremento de la accidentabilidad en la ciudad	Integración de modos de movilidad complementarios dentro del sistema
		Falta de regulación de las frecuencias de T.P.	Viajes realizados en tiempos no programados	Regulación del funcionamiento del sistema
		Privatización del sistema	Dependencia de la factibilidad del sistema de voluntades privadas	Descentralizar la administración del sistema
PLANIFICACIÓN	Falta de planificación referente a la movilidad	Inexistencia de códigos urbanos destinados a la movilidad	Indeterminación de los modos de movilidad alternativa en los estudios de planificación general.	Creación de códigos urbanos coherentes con el territorio
		Falta de interés político para mejorar el sistema actual	Agenda política basada en el interés de sectores privilegiados	Concientización del problema a los actores políticos
		Indeterminación de un plan de movilidad a largo plazo	Planificación de movilidad de corto plazo	Planificación a largo plazo pensando en la movilidad multi modal
		Planificación vial pensada únicamente en el uso del vehículo	Vialidad caótica e ineficiente	Desconcentrar los recursos para planificar redes viales mono funcionales
NORMATIVA	Deficiente gestión de Políticas de regulación y gestión de la movilidad urbana	Inexistencia de un estudio real del S.T.P actual	Sistema de T.P. caótico en todos sus componentes (paradas, frecuencias, equipamiento)	Estudio de la situación actual del T.P. en la ciudad para verificar unidades, paradas, frecuencias, viajes
		Planificación urbana en territorios satélites	Ciudad dispersa	Consolidar parroquias urbanas
		Determinación de los equipamientos públicos sin planificación de movilidad	Ciudad desordenada y concentrada	Planificación participativa
EDUCACIÓN	Educación vial pensada únicamente en el uso del vehículo	Sistema de educación nacional planificado a la promoción del uso del vehículo	Sedentarismo, Irrespeto al ciclista y al peatón	Re ingeniería de la educación vial en el cantón.

Tabla 01. Matriz de Problemas, Elaboración Propia

1.4.2. ESTUDIO DE PROBLEMAS DETECTADOS

a.- Análisis de la situación actual del modo de transporte tipo "BUS"

PROBLEMA PARTICULAR 01

TIPO DE TRANSPORTE EN ESTUDIO: "BUSES"

Fecha: 30-11-15

Ubicación: Calle Guaranda; Sector "Azaya"

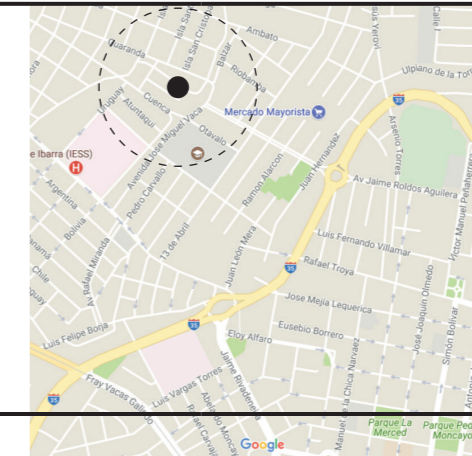
CAUSAS

- 1 Movilización masiva a las Instituciones educativas
- 2 Aglomeramiento en las paradas de buses
- 3 Sub valoración de la demanda del servicio en horas pico
- 4 Falta de planificación del sistema para horas pico

FOTOGRAFÍA



UBICACIÓN



PROBLEMAS

- 1 Pérdida de confianza en el sistema
- 2 Inseguridad
- 3 Servicio deficiente

ANÁLISIS

PROBLEMA

PONDERACIÓN

Insatisfacción	55,12%
Indiferencia	23,15%
Satisfacción	21,73%

Fuente: Levantamiento de datos por parte del equipo consultor. 2016

La escases de servicios, y la falta de equipamientos de educación y salud obliga a los ciudadanos a migrar al centro consolidado de la ciudad, junto con esto, la existencia de un mayor grupo demográfico que en otras partes del territorio determina la necesidad de moverse hacia donde están los servicios

4 Pésimo servicio al usuario

Foto 08:

Elaboración Propia; 2016

Tabla 02. Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Bus, Elaboración Propia

b.- Análisis de la situación actual del modo de transporte tipo "BUS"

PROBLEMA PARTICULAR 02

TIPO DE TRANSPORTE EN ESTUDIO: "BUSES"

Fecha: 30-11-15

Ubicación: Av. Mariano Acosta "Sector La Plaza Shopping"

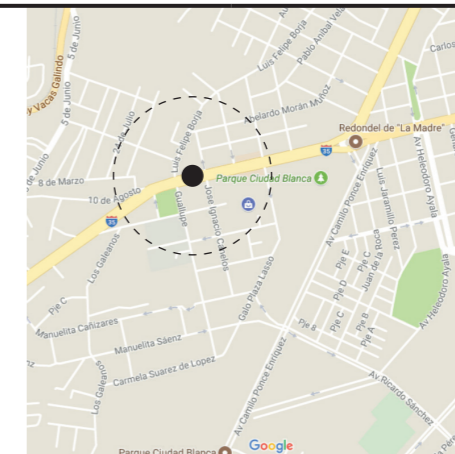
CAUSAS

- 1 Rutas de buses con frecuencias variables
- 2 Improvisación de las paradas de buses
- 3 Sistema de gestión privado sin inversión
- 4 Falta de control sobre el manejo del Transporte Público

FOTOGRAFÍA



UBICACIÓN



PROBLEMAS

- 1 Des programación del tiempo de los usuarios
- 2 Desorden del tránsito en horas pico
- 3 Precariedad del sistema y deterioro de la imagen urbana

ANÁLISIS

PROBLEMA	PONDERACIÓN
Insatisfacción	70.28%
Indiferencia	10.23%
Satisfacción	19.49%

Fuente: Levantamiento de datos por parte del equipo consultor. 2016

Las rutas de transporte público determina la ubicación de paradas en sectores específicos, sin embargo en las horas pico no se respeta, la ponderación de la demanda frente al servicio prevalece, así se favorece la inseguridad vial, colocando al usuario en un puesto vulnerable.

- 4 Amotinamiento de pasajeros en los buses urbanos en las horas pico

Foto 09:

Elaboración Propia; 2016

Tabla 03. Estudio del problema N°02 del Transporte Público del modo tipo Bus, Elaboración Propia

PROBLEMA PARTICULAR 03

TIPO DE TRANSPORTE EN ESTUDIO: "BUSES"

Fecha: 30-11-15

Ubicación: Av. El Retorno, sector "Cementerio San Miguel de Ibarra"

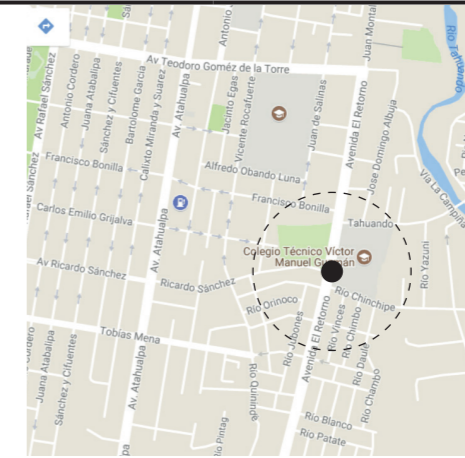
CAUSAS

- 1 El T. P. no cuenta con franja particulares para su movilización.
- 2 Congestión Vehicular.
- 3 Espacio vial reducido para las maniobras del T.P.
- 4 Sedentarismo social a la hora de llevar a cabo una actividad cotidiana.

FOTOGRAFÍA



UBICACIÓN



PROBLEMAS

- 1 Caos vehicular
- 2 Lentitud del sistema de movilidad en horas pico
- 3 Daños a la propiedad privada, accidentes

ANÁLISIS

PROBLEMA	PONDERACIÓN
Insatisfacción	66,12%
Indiferencia	20,18%
Satisfacción	13,70%

Fuente: Levantamiento de datos por parte del equipo consultor. 2016

El transporte público presenta un gran número de problemas debido a algunos factores que no se han resuelto hasta el presente, en el enumerado de dichos problemas tenemos que, la inexistencia de infraestructura vial para determinar flujos continuos a cada sector de la ciudad, determina un gran problema en el crecimiento de la urbe, conjuntamente con la falta de planificación del sistema

4 Incremento del estrés vial

Foto 10:

Elaboración Propia; 2016

Tabla 04. Estudio del problema N°03 del Transporte Público del modo tipo Bus, Elaboración Propia

b.- Análisis de la situación actual del modo de transporte tipo "TAXI"

PROBLEMA PARTICULAR 01

TIPO DE TRANSPORTE EN ESTUDIO: "TAXI"

Fecha: 30-11-15

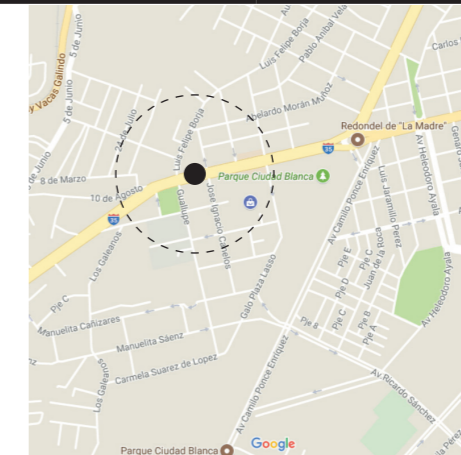
Ubicación: Av. Mariano Acosta "Sector La Plaza Shopping"

CAUSAS

FOTOGRAFÍA

UBICACIÓN

- 1 Compromisos de taxistas con usuarios para recorridos
- 2 Deterioro del cumplimiento laboral estimado como atraso
- 3 Desvaloración del sistema tipo Taxis
- 4 Falta de control sobre el servicio



PROBLEMAS

- 1 Reducción de las unidades operativas en las horas pico
- 2 Perdidas económicas sobre la producción particular
- 3 Reducción de las ofertas para moverse en horas pico

ANÁLISIS

PROBLEMA	PONDERACIÓN
Insatisfacción	70.28%
Indiferencia	10.23%
Satisfacción	19.49%

Fuente: Levantamiento de datos por parte del equipo consultor. 2016

De acuerdo a la inquietud de los usuarios, se establece que son pocas unidades las que brindan el servicio en las horas pico, siendo este un problema, debido a que en ese tiempo es cuando más se requiere del servicio de transporte tipo taxi.

- 4 Los taxistas no brindan un servicio continuo

Foto 11:

Elaboración Propia; 2016

Tabla 05. Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Taxi, Elaboración Propia

c.- Análisis de la situación actual del modo de movilización tipo “PEATONAL”

PROBLEMA PARTICULAR 01

TIPO DE MOVILIZACIÓN EN ESTUDIO: “PEATONAL”										
Fecha: 30-11-15	Ubicación: Av. Teodoro Gómez de la Torre “Calle Bolívar”									
CAUSAS	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN								
<ol style="list-style-type: none"> 1 Inexistencia de un programa de respeto al peatón y seguridad vial 2 Inexistencia de una programación del ingreso a las actividades educativas con la movilidad 3 Incremento de la delincuencia 4 Educación vial carente de eficiencia 										
PROBLEMAS <ol style="list-style-type: none"> 1 Inseguridad para movilizar grandes grupos a las instituciones educativas 2 Superposición de los tiempos de ingreso a las instituciones educativas con los laborales 3 Inseguridad ciudadana en las vías menos afluentes 4 Irrespeto de las señales de tránsito tanto para peatones como para conductores 										
	Foto 12: <i>Elaboración Propia; 2016</i>	ANÁLISIS <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Insatisfacción</td> <td>70.28%</td> </tr> <tr> <td>Indiferencia</td> <td>10.23%</td> </tr> <tr> <td>Satisfacción</td> <td>19.49%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Levantamiento de datos por parte del equipo consultor. 2016</p> <p>Dentro de la ciudad, por parte de la administración, no se garantiza la seguridad para los ciudadanos que se movilizan peatonalmente, sin embargo a la hora de determinar la eficiencia del servicio, movilizarse a pie, es mas seguro que ir en bus o en taxi.</p>	PROBLEMA	PONDERACIÓN	Insatisfacción	70.28%	Indiferencia	10.23%	Satisfacción	19.49%
PROBLEMA	PONDERACIÓN									
Insatisfacción	70.28%									
Indiferencia	10.23%									
Satisfacción	19.49%									

Tabla 06. Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Peatonal, Elaboración Propia

d.- Análisis de la situación actual del modo de movilización tipo "MOTOCICLETA"

PROBLEMA PARTICULAR 01

TIPO DE MOVILIZACIÓN EN ESTUDIO: "MOTOCICLETA"

Fecha: 30-11-15

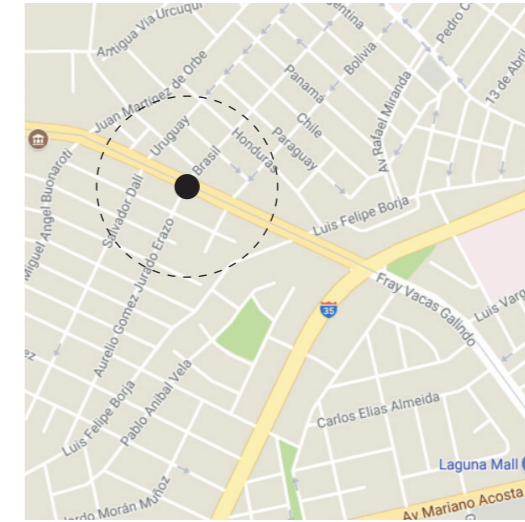
Ubicación: Vía Urcuqui

CAUSAS

FOTOGRAFÍA

UBICACIÓN

- 1 Falta de control sobre las motocicletas como medio de movilización
- 2 Sobre uso de la capacidad del medio de transporte para movilizar personas.
- 3 Sub estimación de la accidentabilidad en motocicleta
- 4 Falta de cultura vial



PROBLEMAS

- 1 Incremento de la accidentabilidad
- 2 Potencialización de la delincuencia en motocicleta
- 3 Perdida de confianza en las instituciones de control
- 4 Deterioro de las relaciones de los usuarios del espacio público vial

Foto 13:

Elaboración Propia; 2016

ANÁLISIS

PROBLEMA	PONDERACIÓN
Insatisfacción	70.28%
Indiferencia	10.23%
Satisfacción	19.49%

Fuente: Levantamiento de datos por parte del equipo consultor. 2016

La ciudad evidencia un incremento considerable en los últimos años sobre el uso de la motocicleta como medio de transporte alternativo al T. P., sin embargo, el uso frecuente, desprende problemas de incremento en la accidentabilidad en este modo y potencializa la delincuencia organizada.

Tabla 07. Estudio del problema N°01 del Transporte Público del modo tipo Peatonal, Elaboración Propia

1.4.3. ESCALA Y ASIMETRÍAS URBANAS

El ciclista dentro del espacio público vial no tiene un espacio definido por lo que se ve obligado a interactuar con los otros usuarios, que de cierta forma se encuentran fuera de escala, lo que conlleva a convivir dentro de un entorno de peligro.

El vehículo siempre estará fuera de escala, debido a que el ser humano como tal nunca podrá competir contra una máquina motorizada.

El espacio público vial en Ibarra consta de calzada y aceras en los laterales, en algunos casos es posible identificar franjas verdes no mayores a 1.00 m, de este dato es factible identificar que el 70% del espacio público vial, está destinado al uso de los vehículos, y el 30% se destina al peatón y ciclista, esto considerando la conformación de las vías en la ciudad.

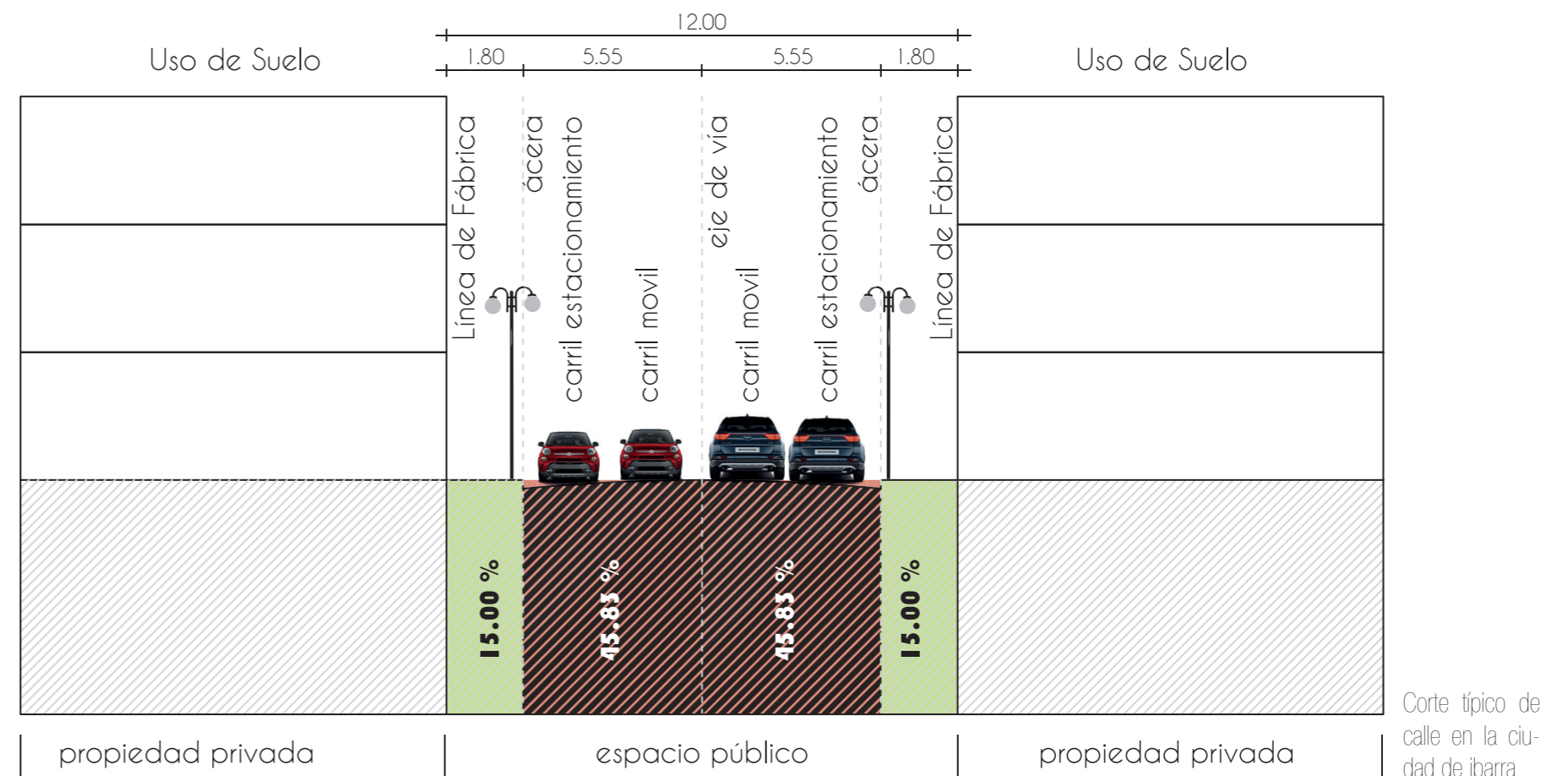
De acuerdo al estudio publicado en la página web de Plataforma Urbana, se establece que en el lugar en donde aparcara un vehículo fácilmente se puede estacionar 10 bicicletas, aprovechando de la mejor manera el espacio público vial (16).



Fuente:
FOTO 14. Plataforma Urbana (2011); Ciudades del mundo: donde cabe un auto caben 10 bicicletas; Londres, Reino Unido. Recuperado de 21. http://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2011/09/1317155375_concepto_bicicletas_6-528x396.jpg
 (16) Plataforma urbana (2011); Ciudades del mundo. Londres, Reino Unido. Recuperado de <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2011/09/29/donde-cabe-1-auto-caben-10-bicicletas/>



Fuente:
FOTO 15. [Fotografía de Tráfico en la tarde en la calle Pedro Moncayo, centro de comercio de la ciudad]. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia.



1.4.4. INDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN IBARRA

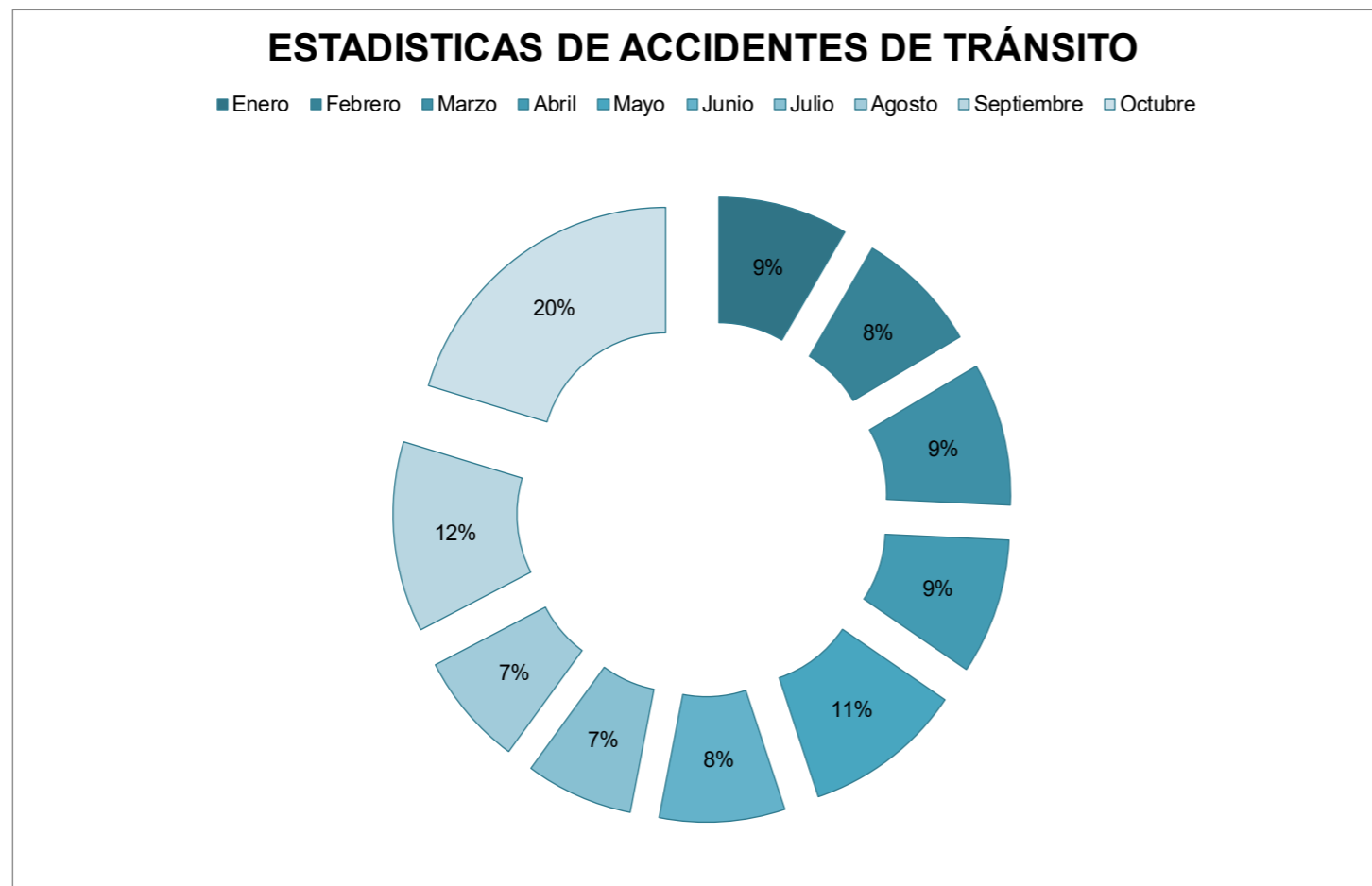
En la ciudad es común ver escenas como la de la fotografía (FOTO 16, Elaboración Propia), en donde el taxista abalanza su vehículo contra el ciclista, buscando perjudicar al usuario que por cualquier lado se convierte en un elemento vulnerable dentro del espacio.

Se calcula que 4 de cada 10 ciclistas han sufrido algún tipo de altercado con conductores en la ciudad de acuerdo a las estadísticas de MOVILDELNORT publicadas en el año 2016, sin embargo no se cuenta con una normativa que permita regular este tipo de eventos para proteger al ciclista (17). En Holanda se consideró que en los años 50 cerca de 400 a 500 muertes por año se debían a algún tipo de evento con automotores, por lo que el país decidió levantar como política de movilidad el uso de la bicicleta convirtiéndose en la actualidad en el único país en llevar el 100% de los modos de transporte a través de la bicicleta, considerándose que posee 18 millones de bicicletas registradas en un país con 17 millones de habitantes.

ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
58	55	63	60	71	56	48	50	84	139
TASA	-5,45%	12,70%	-5,00%	15,49%	-26,79%	-16,67%	4,00%	40,48%	39,57%

Tabla 08. Estadísticas de accidentes de tránsito; 2015, Elaboración Movildelnort



Fuente: (17) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015); GAD Municipal Ibarra, Ecuador. 263

TIPO	NUMERO	%
Motocicleta	68	40%
Automóvil	27	16%
Bus	17	10%
Camionetas	21	12%
Camión	14	8%
Utilitarios (Jeep)	9	5%
Otros	13	8%
Total	169	100%

Tabla 09. Estadísticas de tipos de vehículos implicados en accidentes de tránsito; 2015, Elaboración Movildelnort

TIPO DE MOTORIZADO IMPLICADO EN ACCIDENTES

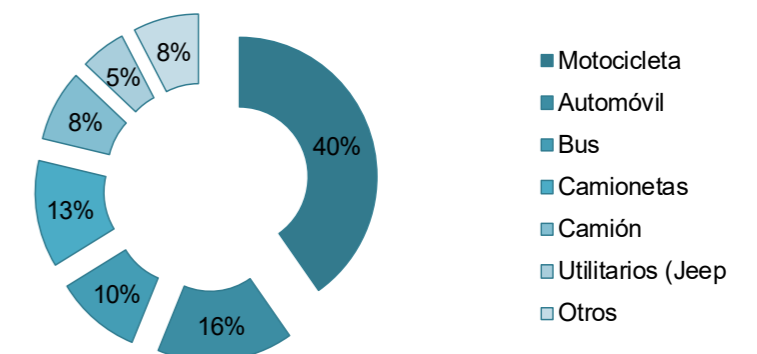


FOTO 16. [Altercado entre Taxista y ciclista en la calle Olmedo]. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia.

1.4.5. REGULACIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO

Dentro de la ciudad, los constructores cada año se permiten tramitar un permiso para ocupar el espacio de las aceras y vía pública, mismo que se le otorga por un estimado de 6 meses que se prevé dure una construcción sin embargo, con frecuencia se puede observar que los contratistas dejan por años los materiales de construcción en las aceras, dificultando el paso de los peatones, lo mismo sucede con los cerramientos provisionales tema que es más perjudicial porque prácticamente se borra la acera de las vías convirtiéndose en verdaderas islas de peligro para los transeúntes, sobre todo en los sectores de la ciudad en donde la afluencia de peatones es máxima (18).



FOTO 17. [Cerramiento provisional colocado sobre la acera en la calle Flores y Olmedo]. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia.



FOTO 18. Cerramiento colocado sobre la acera en la calle Flores y Sánchez y Cifuentes. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia.

Fuente:

(18) La Ordenanza que Reglamenta El Uso Y Ocupación del Suelo en el Cantón Ibarra (2016); GAD Municipal Ibarra, Ecuador. Cap. III, 80-83

1.4.6. INFRAESTRUCTURA

En el año 2011, de acuerdo a una nota publicada por el Diario La Hora en la ciudad de Ibarra, se establece la necesidad de generar un plan de movilidad, capaz de solventar los requerimientos que en ese momento se venían dando en la ciudad, debido a que en el centro urbano ya se podía encontrar congestión en la horas pico, en específico; la Obispo Mosquera, Flores, Sucre, Bolívar, Pérez Guerrero, Sánchez y Cifuentes y Colón, Cristóbal de Troya y Mariano Acosta (19).

Mario Torres, jefe provincial de Tránsito de Imbabura, en el año 2011 ya había determinado dos tipos de movilidad para la ciudad, la rápida (normal circulación) y la lenta (produce congestión) (19).

Debido a estas circunstancias, el cabildo en el año 2014, ya con nueva administración contrata los servicios de una empresa especializada en el de-

sarrollo de planes de movilidad, mismo que es desarrollado en un plazo de 3 meses, en el cual se debía establecer una situación actual del sistema en ese momento y establecer un programa de políticas macro de planificación, regulación y ordenamiento (20).

Ya para el año 2016, se establece dentro del plan maestro vial de la ciudad, la necesidad de construir un anillo vial, debido a que la afluencia de vehículos hacia en centro de la ciudad, se debía en gran manera a que la gente circulaba de norte a sur o viceversa, y que las rutas se cruzaban por el centro de la ciudad, sin tener un medio de desahogo vehicular en la periferie, es entonces que se da inicio la planificación de esta vía, en donde ya se contempla la construcción de una ciclo vía, siendo esta la tercera en la ciudad, después de la que se marcara en la pista de Yahuarcocha en el año 2015, y la que se

marcara en el periférico Sur en el año 2013 durante su construcción (21).

Fuente:

(19) Ibarra necesita un plan de movilidad (2011); Diario La hora. Ibarra, Ecuador. Recuperado de <https://lahora.com.ec/noticia/1101152281/ibarra-necesita-un-plan-de-movilidad>.

(20) Contrato para la realización de planes maestros en materia de movilidad del Cantón Ibarra (2014); Gad Municipal Ibarra; Ibarra, Ecuador.

(21) Continúan gestiones para el proyecto de mejoramiento de la infraestructura del transporte (2016); Gad Municipal Ibarra. Ibarra, Ecuador. Recuperado de <https://www.ibarra.gob.ec/web/index.php/component/tags/tag/transporte>.

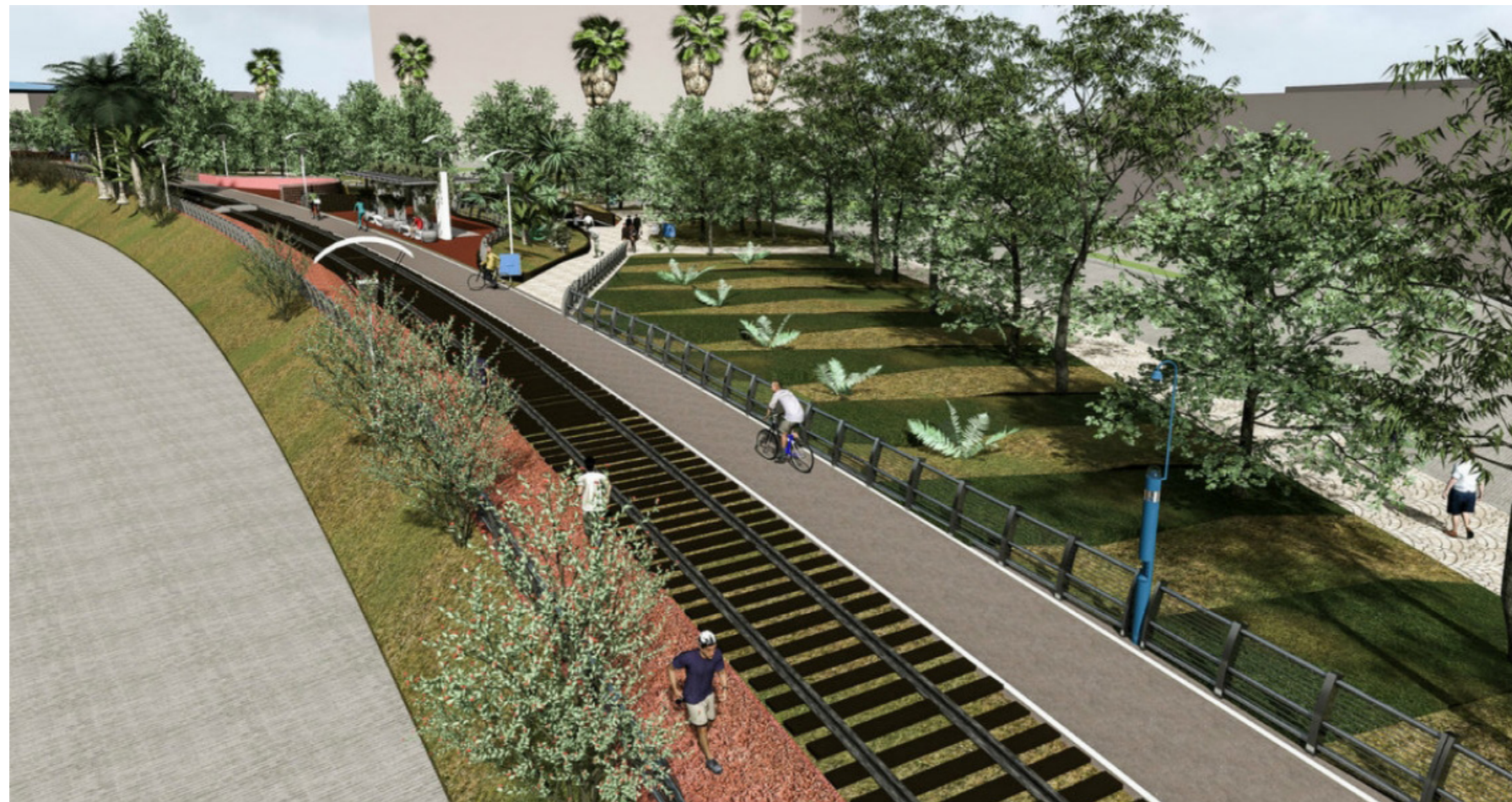


FOTO 19. [Proyecto de Boulevard en Yahuarcocha]. (Ibarra. 2016). Recuperado de <https://www.ibarra.gob.ec/web/images/16noticias/20160404yahuarcocha.png>.

1.4.7. ELEMENTOS DEL TRÁFICO

En la ciudad de Ibarra cada año hay un incremento del parque automotor de un 11% de acuerdo a las estimaciones de la empresa de movilidad, con una existencia de cien mil autos circulando en las vías, la dinámica vehicular se vuelve un poco compleja debido a la alta concentración de servicios en el centro de la urbe.

Es así que, el tránsito se compone específicamente de motocicletas, vehículos particulares, buses, busetas y camiones, sin embargo, pese a que no se cuenta todavía con estimaciones estadísticas, se considera a la bicicleta como un transporte personal ligero.

En la ciudad de Ibarra, aún se considera al tránsito como moderado, pero ya es posible identificar una zona en donde existe congestión en las horas pico, específicamente en el sector de la calle Olmedo entre la calle Flores hasta la calle Pérez Guerrero, este sector es difícil debido a la alta concentración de negocios.

Las vías que se consideran importantes para la conectividad con los otros cantones se encuentran tanto al norte como al sur, siendo la Av. Fray Vacas Galindo la de mayor importancia, debido a que esta conecta al cantón con la provincia del Carchi y Pichincha, siendo la más utilizada por el transporte pesado para el traslado de mercancías a largo de las tres provincias.

(22).



FOTO 20. Conductor motociclista sorteando el transporte público en Ibarra. (Ibarra, 2016). Elaboración Propia.

Fuente:

(22) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015); GAD Municipal Ibarra, Ecuador. 232;235;236.

1.4.8. TRANSPORTE PÚBLICO

Con 543.58 km en rutas de inicio y retorno, el Transporte Público se encuentra repartido por todo el territorio, determinando mejores prestaciones al sistema, sin embargo, su funcionamiento es deficiente y presenta problemas de gestión.

Las ruta de mayor recorrido con 28 km son 4; por aquí circulan 12 buses urbanos, mientras que por las rutas más pequeñas circula un solo bus.

La súper posición de rutas es frecuente en la programación del Transporte Público tipo Bus, sobre todo en los sectores; Mercado Amazonas, La Playa, Bahía, terminal terrestre; causando sobre oferta de servicio en el sector y determinando un tráfico extenuante.

El 66.66 % de las líneas de buses tienen una velocidad promedio en sus recorridos de 19 a 25 km/h, menos de la mitad que se espera para que la fluidez del tránsito no presente problemas de congestionamiento, si comparamos con la velocidad de circulación de otros sistemas de transporte como la bicicleta cuya velocidad promedio es de 15 km/h, la velocidad promedio al caminar que es de 5 km/h; podemos identificar que los tiempos de desplazamiento en el sistema de transporte público son demasiado bajos, lo cual conlleva a una deficiente movilidad.

De acuerdo a los datos entregados por las empresas de transporte urbano a la empresa de movilidad se tiene que:

Promedio diario de usuarios: 504 personas

Flujo semanal (incluye fin de semana): 3205 personas

Flujo fines de semana: 640 personas

Flujo Mensual de pasajeros: 10600 personas

Los vehículos que hacen parte de la transportación liviana se consideran como taxis, estos de acuerdo a los datos recopilados por Movildelnort, están agrupados en 59 asociaciones, de las cuales 35 son cooperativas y 24 con compañías, las mismas que se encuentran repartidas por todo el territorio (23).

Fuente:

(23) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015); GAD Municipal Ibarra, Ecuador. 232-236



Tabla 10. Registro Movildelnort ;2015, Elaboración Propia

UNIDADES DE T.P. TIPO TAXI	UNIDADES
TAXIS EJECUTIVOS	395
TAXIS TRADICIONALES	868

Tabla 11. Registro de Taxis Movildelnort ;2015, Elaboración Propia

MES	MATRICULAS			TOTAL	LICENCIAS EMITIDAS	REVISIONES	
	RENOVACIONES	VEHICULOS NUEVOS	TRASPASOS Y DUPLICADOS			PARTICULARES	PÚBLICOS
Enero	1007	449	571	2027	1105	1521	321
Febrero	2036	642	727	3405	904	2377	663
Marzo	3327	478	666	4471	828	2481	835
Abril	3328	569	747	4644	876	2577	645
Mayo	3554	574	919	5047	952	3009	775
TOTAL	13252	2712	3630	19594		11965	3239

Tabla 13. Registro de Matriculados y Revisiones Movildelnort; 2015, Elaboración Propia

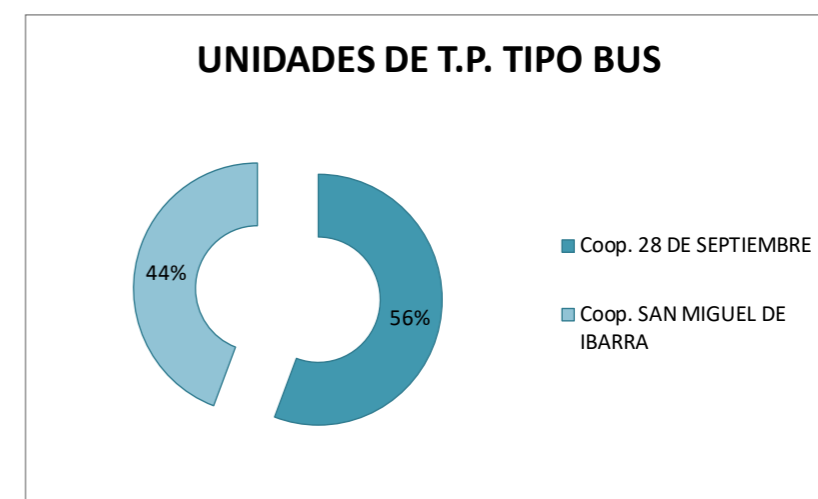
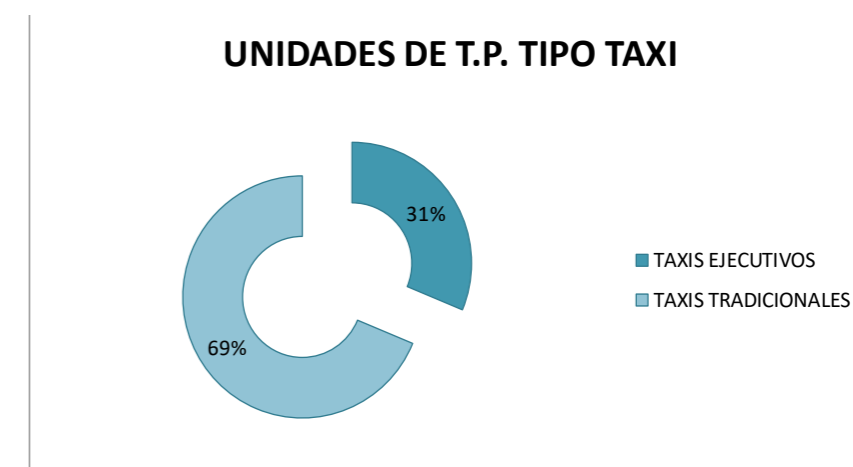


Tabla 12. Registro de Buses Movildelnort ;2015, Elaboración Propia



1.5 HISTORIA

1.5.1. CRECIMIENTO DEL ENTORNO URBANO DE LA CIUDAD DE IBARRA

De acuerdo a los registros municipales, tomando como partida el año de 1906, hasta la actualidad, posee un crecimiento basado en la urbanización de suelo en la periferia, determinando así un crecimiento horizontal, dejando vacíos urbanos a lo largo del territorio, generando especulación, lo que ha venido a encarecer el costo del suelo, resultando de todo esto que la ciudad se disperse y se evidencie la falta de comunicación (24).

En los años 60, el centro de la ciudad estaba rodeado de mucha área verde, producto de los potreros de las haciendas circundantes, así lo visiona el diario “La Hora” en uno de sus artículos, aquí se señala que la ciudad en aquella época tenía pocas calles, la morfología urbana era plana cuadrangular, el 70% de la superficie era área verde.

Ya para los años 70’s, con el boom petrolero se da inicio a la migración campo ciudad, lo que a concluido en la urbanización del sur de la ciudad, atrás del mercado Amazonas, de allí, se determina un eje residencial en el sector de Yacucalle y al mismo tiempo se determinó un asentamiento informal sobre el sector de Alpachaca, a donde llegaron gente de escasos recur-

sos; así se dio inicio al crecimiento de la ciudad.

Ya para nuestra época, la municipalidad determinó dos ejes de crecimiento, siendo estos La Victoria y Los Ceibos; en estos sectores se estableció áreas de reserva urbana y fraccionamiento en donde el lote mínimo se consideraba sobre los 2 mil metros o viviendas unifamiliares aisladas; pero poco sirvió porque al final se terminó densificando.

En estos últimos años, la urbanización del suelo indiscriminadamente, ha determinado el crecimiento desmedido de la ciudad tanto en la Av. El Retorno, Los Huertos Familiares y el Sur, generando que nuevamente se formen vacíos urbanos y la falta de servicios en estos sectores de expansión (25).

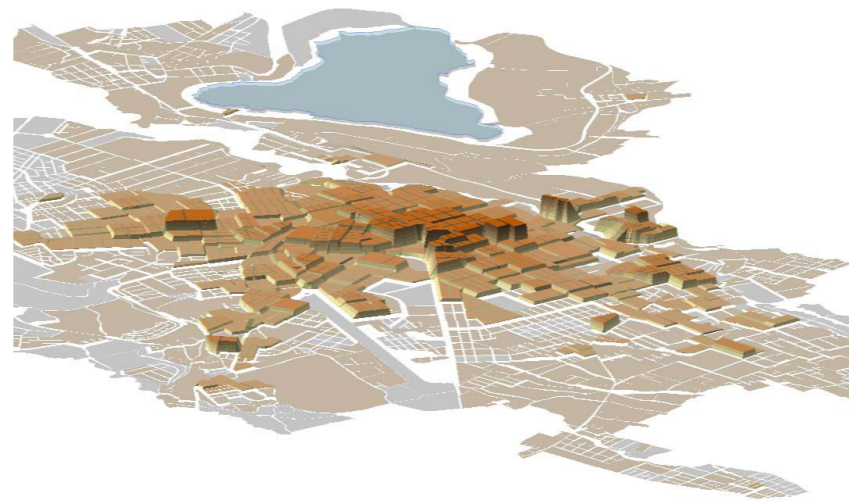
Fuente:

(24) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015); GAD Municipal Ibarra, Ecuador. 163

(25) Crecimiento urbano sin horizonte (2010); Diario La hora. Quito, Ecuador. Recuperado de <https://lahora.com.ec/noticia/1038826/crecimiento-urbano-sin-horizonte>

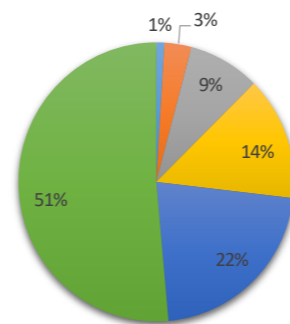


FOTO 21. [Ibarra: a inicios del siglo XX (exposición)]. (Ibarra. 2014). Recuperado de http://3.bp.blogspot.com/-WwPu38lh_g/VB3P0cSnZsI/AAAAAAAAAFUJ/XpSXIVCvdRO/s1600/1.jpg



CRECIMIENTO HISTÓRICO

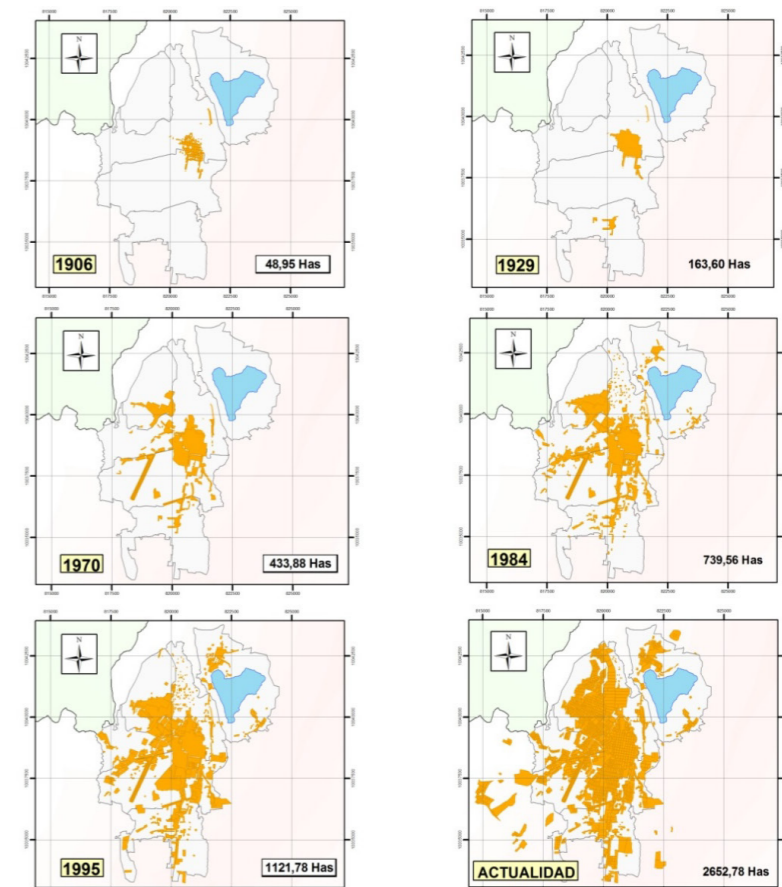
■ 1906 ■ 1929 ■ 1970 ■ 1984 ■ 1995 ■ 2011



Crecimiento histórico de la cabecera cantonal

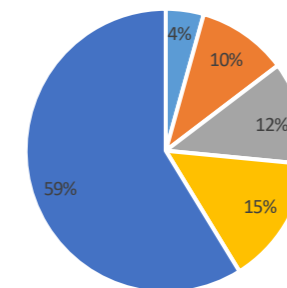
AÑOS	ÁREA (Ha)	POBLACIÓN
1906	48,95	
1929	163,6	
1970	433,88	
1984	739,56	69948
1995	1121,78	87834
2011	2652,78	131856

Tabla 14. Crecimiento histórico Ibarra ;2014, PDyOT 2014 GAD Municipal Ibarra



CRECIMIENTO AREA URBANA DEL CANTÓN

■ 1906 - 1929 ■ 1929 - 1970 ■ 1970 - 1984 ■ 1984 - 1995 ■ 1995 - 2011



Crecimiento área urbana del cantón

RANGOS	CRECIMIENTO (Ha)	CRECIMIENTO POR AÑO (Ha)
1906 - 1929	114	5
1929 - 1970	270	7
1970 - 1984	306	22
1984 - 1995	382	35
1995 - 2011	1531	96

Tabla 15. Crecimiento urbano Ibarra ;2014, PDyOT 2014 GAD Municipal Ibarra

1.5.2. COMPETENCIAS ASUMIDAS POR EL GAD-M IBARRA, REFERENTE A LA MOVILIDAD

El proceso para asumir el manejo y control del tránsito por parte del GAD Ibarra, comenzó en el 2006, con la competencia de títulos habilitantes de tránsito, que permitió al organismo seccional otorgar frecuencias, turnos, permisos para nuevas operadoras, actualización de operadoras, cupos. Mientras que, en agosto de 2014, asumió la competencia de control operativo en la vía, que dio la posibilidad de sancionar infracciones de tránsito y tener Agentes Civiles de Tránsito en las calles, en noviembre de ese mismo año, asume la competencia de matriculación y revisión técnica vehicular (26).

Fuente:

(26) A partir del 5 de noviembre: GAD Ibarra asumirá competencia de matriculación vehicular (2014); GAD Municipal Ibarra. Ibarra, Ecuador. Recuperado de <https://www.ibarra.gob.ec/web/index.php/informativo/noticiasactualidad/825-a-partir-del-5-de-noviembre-gad-ibarra-asumira-competencia-de-matriculacion-vehicular>

1.5.3. CONFORMACIÓN DE LA MANCOMUNIDAD DEL NORTE

En los 15 municipios del norte del Ecuador que forman parte de la propuesta de mancomunidad para asumir la competencia del tránsito, existen alrededor de 70.000 vehículos.

La mañana del 16 de octubre, alcaldes de diferentes municipios de las provincias de Imbabura, Carchi, norte de Pichincha y Esmeraldas, se reunieron en la Finca San Isidro, sector Pambahacienda, cantón Mira, para avanzar en el análisis de la propuesta que permita estructurar una mancomunidad para el manejo de la competencia de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial.

A la cita asistieron los alcaldes de Ibarra, Antonio Ante, Otavalo, Mira, Espejo, Tulcán y delegados de los cantones Cayambe, Urcuquí, Pimampiro, San Lorenzo, Montúfar, Bolívar y Huaca, quienes se mostraron de acuerdo en lograr la integración regional en el área de movilidad y seguridad vial y que la estructuración de esta mancomunidad se concrete en el menor tiempo.

El Alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ibarra, Ing.

Álvaro Castillo Aguirre, mentalizador de esta iniciativa, hizo una reseña de la experiencia adquirida en el manejo del tránsito en este cantón de la provincia de Imbabura. “El trabajo es difícil, pero los retos hay que enfrentarlos. Lo más recomendable para los municipios, es entrar en la mancomunidad, porque unidos podemos hacer fuerza y enfrentar no solo la responsabilidad del tránsito, sino otras competencias que se nos vienen en el futuro”, aseguró el Alcalde. Mientras que Alberto Buendía, Asesor Técnico de la Dirección de Movilidad del GAD Ibarra, realizó una explicación de las propuestas financiera, técnica, administrativa y legal que se propone para que la mancomunidad del norte asuma la competencia de tránsito (27).

Fuente:

(27) Alcaldes del norte analizaron propuesta de Mancomunidad para asumir competencia de tránsito (2014); GAD Municipal Ibarra. Ibarra, Ecuador. Recuperado de <https://www.ibarra.gob.ec/web/index.php/informativo/noticiasactualidad/805-alcaldes-del-norte-analizaron-propuesta-de-mancomunidad-para-asumir-competencia-de-transito>



FOTO 22. [Denuncias por cobro de multas por fotorradars en Ibarra]. (Ibarra. 2016). Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/06/20/nota/5648115/denuncias-cobro-multas-fotorradars-ibarra>

1.6

ESTRUCTURACIÓN DE BASES TEÓRICAS

1.6.1. El Urbanismo

- a. La ciudad
- b. El espacio público
- c. Piezas urbanas y Mallas Urbanas

1.6.2. La movilidad urbana

- a. El tránsito y el transporte
- b. Impacto del desarrollo urbano en la movilidad
- c. Movilidad sostenible
- d. La bicicleta como alternativa de movilidad
- e. Estrategias para implementar ciclovías

1.6.3. Ciclovías

- a. Ciclorutas y redes
- b. Secciones de calles

1.6.4. Espacio público

- a. La vía como nuevo espacio público
- b. Elementos de diseño

1.6.5. Programa urbano máximo

- a. Sistema y circuitos
- b. Nodos de articulación
- c. Zonas de tratamiento especial

1.6.6. Programa arquitectónico máximo

- a. Micro terminal
 - i. Alquiler de bicicletas
 - ii. Almacén de bicicletas
 - iii. Taller de mantenimiento
 - iv. Administración
 - v. Terraza de alimentos y bebidas
 - vi. Servicios ciudadanos
 - vii. Educación para la salud
 - viii. Monitoreo y seguridad
 - ix. Cancha de bike polo
 - x. Espacio público
- b. Centro de transferencia
 - i. Alquiler de bicicletas
 - ii. Plataforma de servicios ciudadanos
 - iii. Plataforma comercial
 - iv. Espacio público

1.6.7. Tecnología implementada

- a. Normas
- b. Intersecciones
- c. Estacionamientos
- d. Señalización

1.6.1. El Urbanismo

Etimológicamente la palabra “Urbanismo” proviene del griego URBS-URBIS que significa ciudad, que específicamente al conocimiento se refiere al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados (28).

Conceptualmente, el urbanismo es un conjunto de conocimientos relacionados a la planificación y desarrollo de las ciudades, de acuerdo a la definición adoptada por la RAE (29).

De la misma manera la Real Academia Española, adopta el concepto de ordenamiento, de edificios sobre un territorio, y también se habla de la concentración y distribución; estos criterios de donde parte la definición del urbanismo son: conocimientos, pasando al ordenamiento y terminando en la concentración y distribución, determinando así un proceso, que no es más que la planificación de un territorio para conseguir como objetivo fundamental, el desarrollo del territorio para determinar la construcción de la ciudad.

Fuente:

(28) Historia del Urbanismo (2014); Scrib. San Francisco, USA. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/23332416/EL-URBANISMO#>

(29) Definición de Urbanismo (2014); RAE. Madrid, España. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=b8lcS7s>



FOTO 23. [Que es el urbanismo sustentable. 2016]. Recuperado de <https://urbanitesite.wordpress.com/2016/02/07/que-es-el-urbanismo/>



FOTO 24. [Bored in Ibarra. 2013]. Recuperado de <http://joestrippin.blogspot.com/2013/07/bored-in-ibarra.html>

a.- La ciudad

Según el urbanista catalán Jordi Borja, una ciudad es un lugar “donde gente distinta puede convivir, donde surgen la innovación y el progreso, por la diversidad de personas que se encuentran en el mismo lugar” (30); es entonces, la ciudad un espacio de diversidad, en donde cada uno de sus elementos coexiste para determinar en primer lugar, hábitat y posterior su progreso. Dentro de la corriente del urbanismo actual, sobresale un arquitecto muy famoso por proponer una doctrina diferente, con una mirada muy humana de la ciudad, en donde enfrenta riesgos mucho más grandes que la propuesta de Aristoteles o Vitruvio, incluso que la de Le-Cobusier, una lugar en donde se considera una máquina de vivir, bajo este criterio, Jan Gehl establece un paradigma épico al establecer la escala para construir el entorno urbano, en donde la unidad de medida es el hombre y no su tectónica o su funcionamiento, así se considera a este espacio como un lugar de encuentro para la gente (Jan Gehl, 2014).

Entender al territorio como un lugar de encuentro determina escala, derecho ciudadano, economía y función territorial; es entonces que las funciones sociales y culturales de la ciudad se ven amenazadas cuando pensamos más en

la ubicación de los edificios, que en la capacidad que posee para satisfacer a sus ciudadanos con caminatas para favorecer a la movilidad urbana, o simplemente con la capacidad de espacio que la ciudad puede ofrecer a sus ciudadanos para entablar nuevas relaciones entre sus conciudadanos, finalmente tenemos la seguridad ciudadana, en donde la ciudad debe garantizar el derecho a la gente a moverse sin correr el riesgo a dañarse porque tenga más derecho el vehículo que le transeúnte o la bicicleta.

Es entonces que la escala es fundamental a la hora de gestionar la ciudad, en donde el escenario debe mostrar mayor cantidad de oportunidades a la gente para solventar sus necesidades, sin recurrir a los esclavizantes modos de vivir determinados por el escaparate tecnológico que en el mayor de los casos, no están dentro de la escala humana (31).

Fuente:

(30) Urbanista Jordi Borja: la ciudad ideal debe ser un lugar de “diversidad” tanto como de “libertad y de igualdad” (2017); El Espectador. Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://www.espectador.com/sociedad/248950/urbanista-jordi-borja-la-ciudad-ideal-debe-ser-un-lugar-de-diversidad-tanto-como-de-libertad-y-de-igualdad>

(31) Gehl, J. 2014. Ciudades para la gente. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito. 3-10



FOTO 25. [Masterclass Gehl Architects en Buenos Aires | Herramientas para el cambio: Ciudades para la gente. Buenos Aires. 2016]. Recuperado de http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/after_0.jpg

b.- El espacio público

El espacio público en la actualidad es un espacio sin especificación, un concepto difuso indefinido y poco claro; pero el concepto puede ser mucho más rico de lo que percibimos a través del urbanismo moderno; puede cumplir distintas funciones en la ciudad, sumamente necesario para encontrar posiciones extremas y contradictorias para resolver su función a través del encuentro o el aprendizaje (Dascal,2003).

Puede ser un espacio de aprendizaje (Joseph, Isaac), un ámbito de libertad (Habermas) o un lugar de control (Foucault). Por consiguiente, el espacio público es un escenario de lides sociales o confluencia ciudadana, dependiendo del criterio político con el que se direcciona su creación (32).

El espacio público puede entenderse además como todo lugar de apropiación progresiva (Borja J.,2000), de hecho, se entiende que no es solo el espacio que queda entre las calles y los edificios, sino que es un espacio que tiene un propósito dentro de la ciudad, capaz de adquirir identidad y convertirse en un espacio conjugable con la vida misma de la ciudad, de tal forma que le dé sentido y así convertirse en un espacio físico, simbólico y político (33).

Ya en la actualidad se considera una definición más subjetiva del espacio público, considerándolo a este un espacio vivible (Clos J.,2014), tal como se lo define en el libro "Ciudades para la Gente" del conocido urbanista Jan Gehl; el mismo ha demarcado el papel del espacio público en la vida urbana, en donde se establece las características de este pedazo de ciudad, capaz de dar cobijo a su gente, seguridad y oportunidades; gracias a que algunos procesos tanto culturales como económicos se llevan a cabo en él (34).

Fuente:

(32) Carrión, F. (2004); espacio público: punto de partida para la alteridad, Flacso, 3-7

(33) Borja, J. (2000); El espacio público, ciudad y ciudadanía, Barcelona, 7-9

(34) Gehl, J. 2014. Ciudades para la gente. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito. 12-15

c.- Piezas urbanas y mallas urbanas

Las piezas urbanas pueden ser estructuras simples en su conformación, pero muy complejas en su conexión al resto de la ciudad (Nikos A;2005), sin embargo; la organización jerárquica requiere de distintos tamaños de territorio, los cuales deben encajar perfectamente en toda la pieza; no obstante, su funcionamiento debe ser regular, connotar una misma estructura de acuerdo a un ámbito de estudio o un mismo panorama (35).

De acuerdo a la planificación que se había adoptado en el caso Manizales, que es el más cercano a nuestro territorio, la pieza urbana se convierte en un instrumento de demarcación morfológica homogénea, unidades de planeamiento, sectores de planificación, entre otros conceptos; pudiendo llegar al criterio de la conformación de barrio si se quiere, cosa que depende del criterio con el que se haga la demarcación (36).

Las piezas urbanas se convierten entonces en zonificaciones, capaces de agrupar en un solo territorio, amanzanamientos de la ciudad que presentan mismas características funcionales o en el mejor de los casos, homogeneidad demográfica, todo depende el fin que se le quiera dar a esta demarcación o zonificación, el criterio con el que se haga esta demarcación siempre estará representado por la distribución igualitaria en el territorio, como parte del derecho ciudadano, que también es parte de los criterios con los que se realiza la demarcación.

La estructura urbana por su lado se convierte en el instrumento con el que se desglosa a la ciudad en cada unos de sus ámbitos de estudio, respondiendo cada uno de estos a un criterio técnico; así podemos lograr diferentes datos que permitirán establecer un panorama más claro de la vida de la ciudad (37).

Fuente:

- (35) Nikos, A. (2005); Teoría de la red urbana, Design Science Planning, 1-13
- (36) Duque, L. (2010); Instrumentos para la planificación del hábitat a la escala del barrio: Ciudades intermedias - Caso Manizales, Universidad Nacional De Colombia - Sede Manizales, 14-15
- (37) Gehl, J. 2014. Ciudades para la gente. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.

The Urban Cell **Why Not Neighborhoods?**



The cell's program defines the different uses and the relationships between them (inwards):

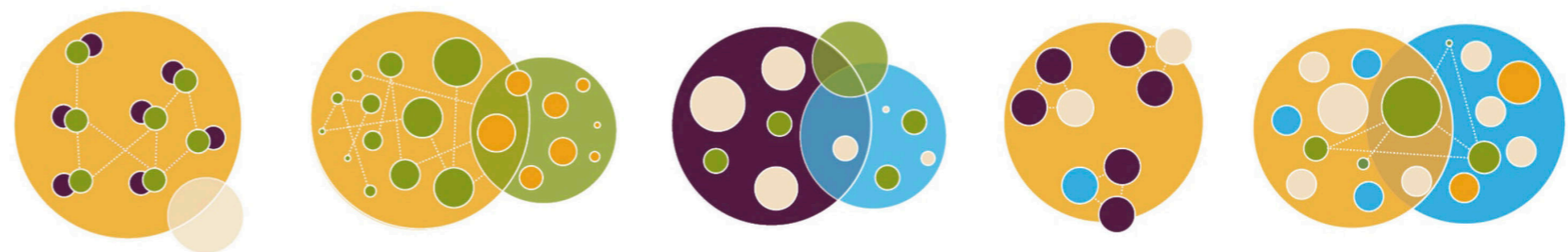


FOTO 26. [Strategic plan Kinyat Gat 2025]. Tel Aviv. 2011.

1.6.2. La movilidad urbana

La movilidad se refiere tanto al acto de desplazarse de un lugar a otro usando algún modo de transporte, como al significado social y cultural de ese desplazamiento (38).

Por otro lado, el concepto establece dos cualidades, que deben considerarse fuera del criterio unitario del desplazamiento, dotándole de una esencia especial, o a lo mejor, pensar en un motivo, así la movilidad adquiere un papel real y simbólico central (Davila, J. 2012) para determinar que ese desplazamiento sea ya con un valor comunicativo o de vinculación hacia algún proceso que se esté dando en la ciudad.

Una vez que se ha atendido el espacio urbano y las conexiones de movilidad, se puede proceder a colocar las construcciones para tratar de conseguir la mejor coexistencia posible entre la vida, el espacio y los edificios.

El incremento de los medios motorizados reduce sin embargo las posibili-

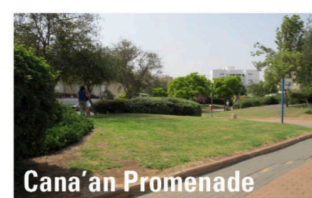
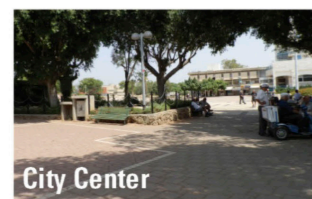
dades de caminar y andar en bicicleta, y mientras que algunos grupos consiguen mayor movilidad, hay otros, aún más grandes, que se encuentran con menos posibilidades de moverse, en algunos casos quedan totalmente sin opciones para trasladarse de un lugar a otro (39), lo que determina una suerte de injusticia en el derecho a apropiarse del espacio público en el entorno urbano, ese espacio que queda entre el parque, la plaza o el boulevard y los edificios, ese mismo espacio por donde nos conectamos a los flujos de la ciudad, ese espacio al que todos llaman calle, en donde nos encontramos todos para llegar al trabajo, ir a la escuela o simplemente ir al supermercado; el mismo espacio en donde se enfrentan pueblo contra pueblo, ese espacio en donde los menos aventajados siempre pierden, los de a pie, ellos que se juegan la vida para colarse a ese flujo heterogéneo y ambulatorio llamado tráfico.

Fuente:

(38) Dávila, J. 2012. Movilidad Urbana y Pobreza. Medellín, Colombia: Development Planning Unit, UCL. 9.

(39) Gehl, J. 2014. Ciudades para la gente. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito. 198, 218.

Where to start?



Strategic plan Age Groups

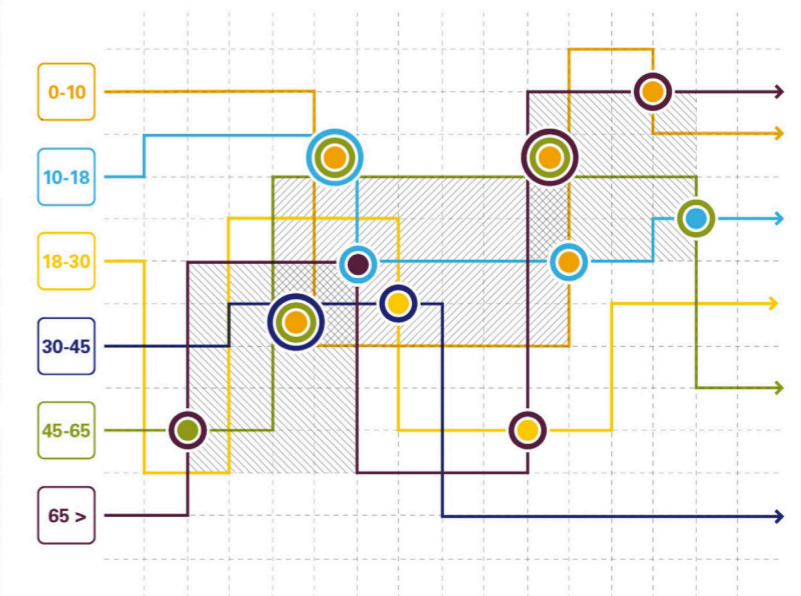


FOTO 26. [Strategic plan Kiryat Gat 2025]. Tel Aviv. 2011.

a. El tránsito y el transporte

La mayoría de ciudades no podía costear grandes sistemas de transporte masivo y se requería racionalización de sistemas de tránsito urbano, reforzando la oferta de servicios intermedios para transporte de personas (40).

Bajo este paradigma, las ciudades experimentan una sobrecarga de funciones debido a que se le da mayor representación al vehículo que al usuario, o sea la gente, en el uso del espacio público vial, es así que dentro del período moderno también surgieron los planificadores de tránsito, los cuales irrumpieron con ideas y teorías que aseguraban las mejores condiciones urbanas posibles para los automóviles (41).

Ni los planificadores urbanos ni los de tránsito le asignaban prioridad al espacio público o a la vida urbana, y por muchos años se operó sin saber de qué manera las estructuras físicas influían sobre el comportamiento humano. Las consecuencias drásticas que el modelo modernista de planificar le infligió al modo como las personas usan el espacio urbano no se evidenciarían hasta mucho más tarde.

El tránsito se maneja bajo el criterio de justificación del uso de un espacio que por el momento le pertenece al vehículo y no los ciudadanos; es entonces que en el mundo, algunas ciudades buscan redimirse de esa carga, estableciendo planes de movilidad un poco más apegados a las necesidades de la gente y sobre todo, buscando humanizar el espacio urbano, así que las primeras muestras de ese cambio de tolerancia se experimentan en Europa con el conocido Woonerf Holandés, que no es más que un espacio de la ciudad en donde se conjugan los vehículos con los peatones en una misma velocidad de interrelación y respetando el espacio de cada uno sin establecer prioridades para ninguno, es decir, jugársela en las mismas condiciones.

Fuente:

(40) Dávila, J. 2012. Movilidad Urbana y Pobreza. Medellín, Colombia: Development Planning Unit, UCL. 34

(41) Gehl, J. 2014. Ciudades para la gente. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito. X



FOTO 27. [How giant outdoor escalators transformed a Colombian neighborhood. 2015]. Recuperado de <http://i2.cdn.cnn.com/cnnnext/dam/assets/151214043453-medellin-cable-car-landscape.jpg>

b. Impacto del desarrollo urbano en la movilidad

La movilidad no solo comprende el desplazamiento de un lugar de la ciudad a otro, este comprende un proceso, el cual proviene de una significación de ese movimiento, es decir; las personas nos movemos por la ciudad con un motivo o una necesidad, y es esa necesidad la que se convierte en el significado de ese movimiento.

Ahora, ese significado tiene repercusiones en el tema social, cultural, económico; debido a que ese proceso dentro de la ciudad implica la interacción de los ciudadanos y eso genera consecuencias, cualquiera que sean estas, las mismas que se estudiarán en sus diferentes ámbitos.

Esta relación entre sociedad, tiempo y espacio, determina un elemento constitutivo del convivir diario en una ciudad, así se entiende entonces que la movilidad es un fundamento del progreso de las ciudades; es decir, no hay progreso si no hay una movilidad eficiente, y entiéndase progreso en todos sus ámbitos, sean estos, el comercio, lo cultural o lo social.

Las ideas de fijación, permanencia y dualidad presentes en la mayor parte de los análisis urbanos comienzan a ser cuestionadas y las experiencias móviles emergen como procesos fluidos y multi escalares en su complejidad situada. Esta manera de analizar las prácticas es parte del giro de la movilidad (Urry, 2007; Cresswell, 2010) que está permitiendo avances considerables en términos teóricos, metodológicos y prácticos para comprender las sociedades contemporáneas.

Repensar la forma de gobernar es solo una parte del criterio de planificación de una ciudad, es necesario transmitir estas ideas a políticas, para que sea a través de la gestión pública que se institucionalicen las nuevas formas de tratar a la movilidad urbana, determinando así un progreso en el tratamiento de las modalidades de viajes, por ejemplo.



FOTO 28. [Semana de la movilidad sostenible. 2014]. Recuperado de <http://www.paisajetransversal.org/2014/09/SEMGetxo-Semana-Movilidad-Sostenible-Getxo-2014-SEM2014-espacio-publico-bicicleta-peaton-actividades-Paisaje-Transversal-Juanma-Murura.html>

Fuente:

(42) Jirón, P. 2013. La movilidad como oportunidad para el desarrollo urbano y territorial, Chile: Universidad de Chile. 49-50, 60-61

c. Movilidad sostenible

“Enfatizar la movilidad verde, es decir, viajar utilizando el sistema de transporte público, o bien caminar o usar una bicicleta, es el modo más eficiente de lograr una ciudad sostenible” (Gehl, 2014).

Dentro de este ámbito, se habla básicamente de territorio y medio ambiente, es decir, ciudad y entorno; entendiendo a esta relación como una consecuencia de la una con la otra, en definitiva, generar una correlación natural.

Así, se considera que la directriz del desarrollo urbano debe ser la movilidad alternativa, teniendo como base fundamental, el uso de la bicicleta para desplazamientos cortos y el transporte público para desplazamientos largos. En ciudades en donde las distancias son cortas, es factible determinar a la bicicleta como medio de transporte cotidiano, permitiendo un ahorro sustancial de los recursos económicos y el uso de energías no renovables para activar esos procesos en la ciudad.

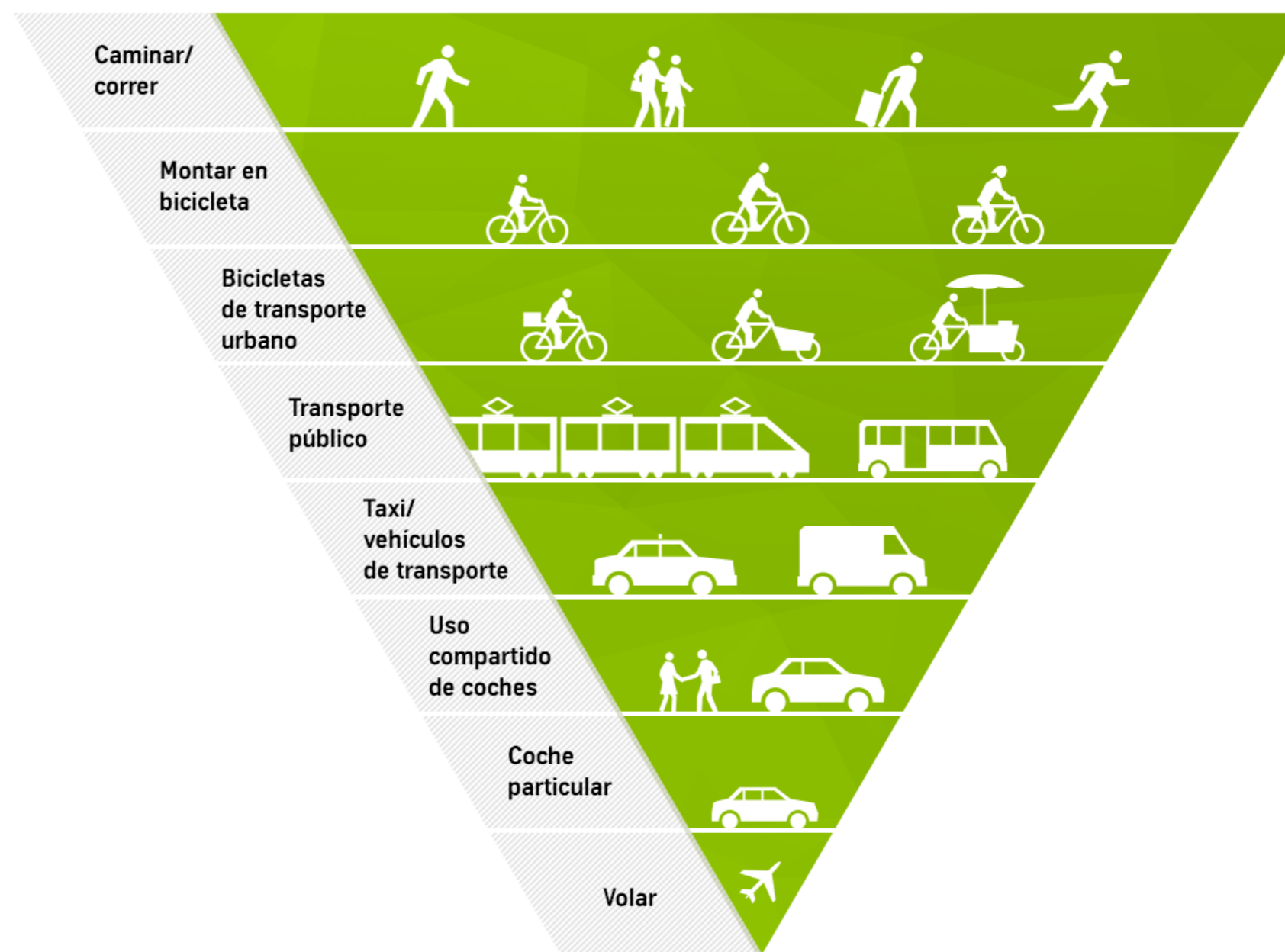
La movilidad verde o sostenible, no solo es una alternativa a la movilidad, sino que se convierte en una determinante para generar desarrollo, debido a que los desplazamientos dentro de la ciudad, no solo tienen consecuencias físicas, sino que los objetivos de esos desplazamientos repercutirán en los medios social, económico, cultural, religioso etc.

En el caso de Europa, la bicicleta es el eje directriz en materia de movilidad, actualmente existen planes muy ambiciosos para llevar a la par la infraestructura ciclista urbana con el transporte público, determinando así mejores condiciones para el hábitat urbano.

Construir espacios de mejor calidad dentro de la ciudad, desarrollan entornos propicios para generar desarrollo; en el año 2008, en Copenhague Dinamarca, se había establecido que el 37% (45) de los viajes que se hacían al trabajo o a la escuela se los realizaba en bicicleta, mejorando notablemente el papel del transporte público dentro del proceso de movilidad.

En ciudades de distancias cortas, los beneficios no solo son económicos, sino también ambientales, las necesidades de desplazarse pueden suplirse fácilmente por ligeras caminatas o por el arranque de la bicicleta, para lo cual es importante tener los destinos a distancias no mayores a los 200 o 300 metros.

La pirámide inversa del tráfico



© Bicycle Innovation Lab, Copenhagen, DK

También se puede hablar de sostenibilidad social, tratando del derecho social al acceso del espacio público vial y la convivencia pacífica de todos los ciudadanos. Ir de un lugar a otro, para las personas que poseen un vehículo es fácil, cosa que no sucede con las personas de a pie, es cuando se generan las disputas y los problemas sociales en los conatos urbanos salen a flote,

para ello es importante planificar los destinos, de tal forma que las personas puedan llegar sin necesidad de usar el vehículo para el desplazamiento.

Fuente:

(41) Gehl, J. 2014. Ciudades para la gente. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito. X. 107,108

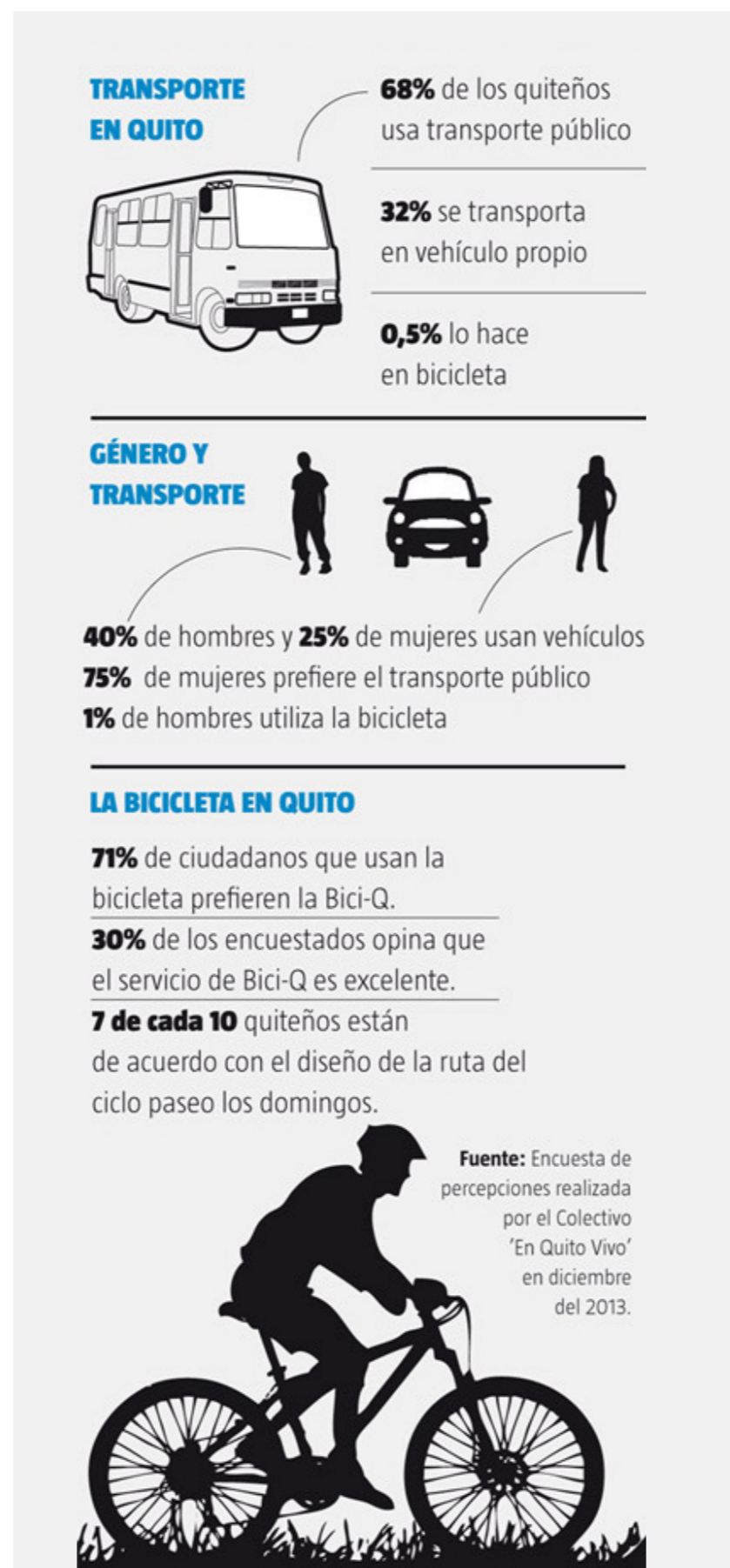
d. La bicicleta como alternativa de movilidad

La movilidad se entiende como “el conjunto de desplazamientos que tienen que realizar las personas de un ámbito territorial determinado por motivos laborales, formativos, culturales, de ocio o por cualquier otra causa” (43). Bajo este contexto podemos considerar que la movilidad implica por un lado el ámbito territorial, y por el otro el lado social.

Hablar de sostenibilidad, no solo implica al medio ambiente como eje directriz del estudio, sino que ahora podemos comprender que es más amplio, debido a que las personas están inmersas en el convivir dentro de un entorno urbano; de hecho, las personas son las que permiten construir de cierta forma a la ciudad, es así que hablar de sostenibilidad necesariamente implicaría hablar de personas, ya un poco especializando el criterio, hablaríamos del ámbito social.

Bajo estas premisas, es importante destacar que una ciudad en vías de la sostenibilidad constituye un entorno de desarrollo, sin que esto conlleve necesariamente al progreso, debido a que el concepto de “el progreso se lo ha venido asociando con el criterio de mecanizar o automatizar todo” (Gehl, 2013), es así que llegamos a encontrarnos con que el consumo de las energías es parte de este ámbito, mientras en la ciudad se consuma más energías, menos sostenible será, debido esto, a la huella de carbono que se genera al momento de consumir estas energías, no obstante, hablar de sostenibilidad en materia de movilidad, implicaría de algún modo dejar de consumir energías, sobre todo las que se sintetizan en medios mecánicos o también eléctricos (44).

Es entonces que nace la necesidad de cambiar estos medios mecánicos de movilidad, por otros que consuman menos energía o que no consuman energía; siendo la bicicleta ese medio que tanto necesitábamos dentro del escalafón de la movilidad, así “las primeras noticias que se tienen sobre una bicicleta datan del año 1490” (Wikipedia, 2017). Es en los años 50, después de la segunda guerra mundial, Holanda experimenta un crecimiento económico acelerado, lo que contribuye a que la PEA “población económicamente activa”, rápidamente este en la capacidad de adquirir un vehículo, constituyendo así una fuerza social de gran magnitud, lo que determinó por otro lado que el gobierno esté en la necesidad de construir más y más grandes carreteras, dentro y fuera de los centros urbanos.



Ya para esa época, la gente sentía la necesidad de cambiar su forma de moverse dentro de la ciudad. Es un poco después de la época que los ciudadanos se dan cuenta que tener al vehículo dentro de la ciudad constituye un gran peligro, debido a los constantes atropellos y accidentes que estos causaban, es así que ya para los años 60, la gente se manifiesta en contra del uso del vehículo dentro de las ciudades, determinando así, rápidamente que el gobierno tome acciones a favor de cambiar su modelo de movilidad, naciendo así la corriente de las bicicletas urbanas, hoy en día se considera a algunas ciudades de Holanda y Dinamarca libres de la acción de los vehículos, determinado mejores entornos urbanos y mejores medios de crecimiento económico debido al turismo y las interacciones sociales.

Fuente:

(43) Fundación RACC. "Criterios de movilidad en zonas urbanas: el primer paso hacia una movilidad racional". p.43. s.f. Documento electrónico
(44) Prada, A. 2013. El uso de la bicicleta como alternativa en los procesos de revitalización y recuperación de áreas degradadas. Caso de estudio: Sector de las universidades en el centro de Bogotá. (Tesis de Post grado)., Colombia: Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. 28.29



e. Estrategias para implementar ciclovías

“Numerosas ciudades del mundo cuentan con el clima, la topografía y la estructura urbana acorde para que implementar o fortificar el tránsito en bicicleta sea un emprendimiento simple y relativamente barato” (Gehl, J. 2014).

A continuación se numeran algunas estrategias que nos pueden ayudar a construir redes ciclistas que se han probado en algunas ciudades del mundo, lo más adecuado en ciertos casos es combinar el accionar de estas propuestas.

- Jerarquización de soluciones. Basado en reducir volúmenes y velocidades vehiculares (Zurich, Suiza).
- Todas las vías. Todas las vías en la ciudad son para ciclistas (Groningen, Países Bajos).
- Sistema de calles. Una red con calles prioritarias para ciclistas (Seattle, EE.UU.).
- Sistema de ciclovías. Una red de ciclovías (Malmö, Suecia; Bogotá, Colombia).
- Sistema de ciclocarriles (Portland, EE.UU.).
- Sistema dual. Tiene dos redes para dos tipos de usuarios: ciclistas integrados al tránsito y ciclovías segregadas (Glasgow y Londres, Reino Unido).
- Sistema basado en la densidad de la red. Una vía para bicicleta con separación entre ellas de 0.20 Km a 1.00 Km (Delft, Países Bajos).
- Recuperación de espacio público (Nueva York, EE.UU.). Tiene objetivos puntuales para dotar a la bicicleta de espacio a partir de quitar espacio al flujo automotor.

El diagnóstico debe utilizarse para identificar, con base en toda la información recabada y analizada, el planteamiento de la Red de Movilidad en Bicicleta para la ciudad, estableciendo fases de desarrollo. La red ciclista plasma las rutas y zonas de intervención prioritaria para la elaboración de proyectos ejecutivos de infraestructura vial ciclista, fundamentados en una planeación ciclo-incluyente (42).

Fuente:

(42) Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011. Programa de movilidad en bicicleta. México DF, México: ARRE Ediciones. 22

OBJETIVOS, METAS Y ACCIONES

- **Objetivos:** enuncian la finalidad del programa en términos de política pública y los propósitos específicos del Programa.
- **Metas:** alcances pretendidos para el logro de los objetivos del Programa. Deben ser claras, medibles y observables, de forma que sea fácil de interpretar el avance en la consecución de cada una.
- **Acciones:** realización programada para consolidar la implementación del Programa. Deben estar agrupadas en subprogramas de infraestructura y equipamiento, educación y promoción, monitoreo y evaluación, normatividad y finanzas.
- **Responsables:** entidades de gobierno responsables para la implementación de la política pública y la consecución de las metas y acciones.
- **Plazo:** tiempo de ejecución de las acciones.
- **Indicadores:** herramientas para medir y evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas.
- **Instrumentos de gestión:** elementos previstos en la ley que permiten a los gobiernos implementar las acciones.
- **Recursos requeridos:** recursos económicos para la realización de las acciones, incluyendo tanto el presupuesto necesario como las inversiones privadas o transferencias de otros fondos.

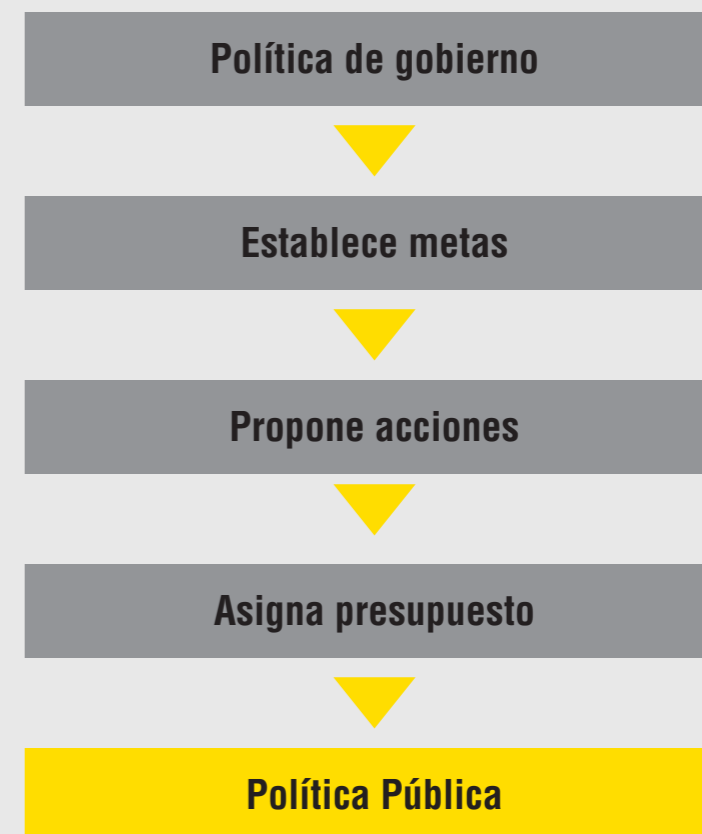


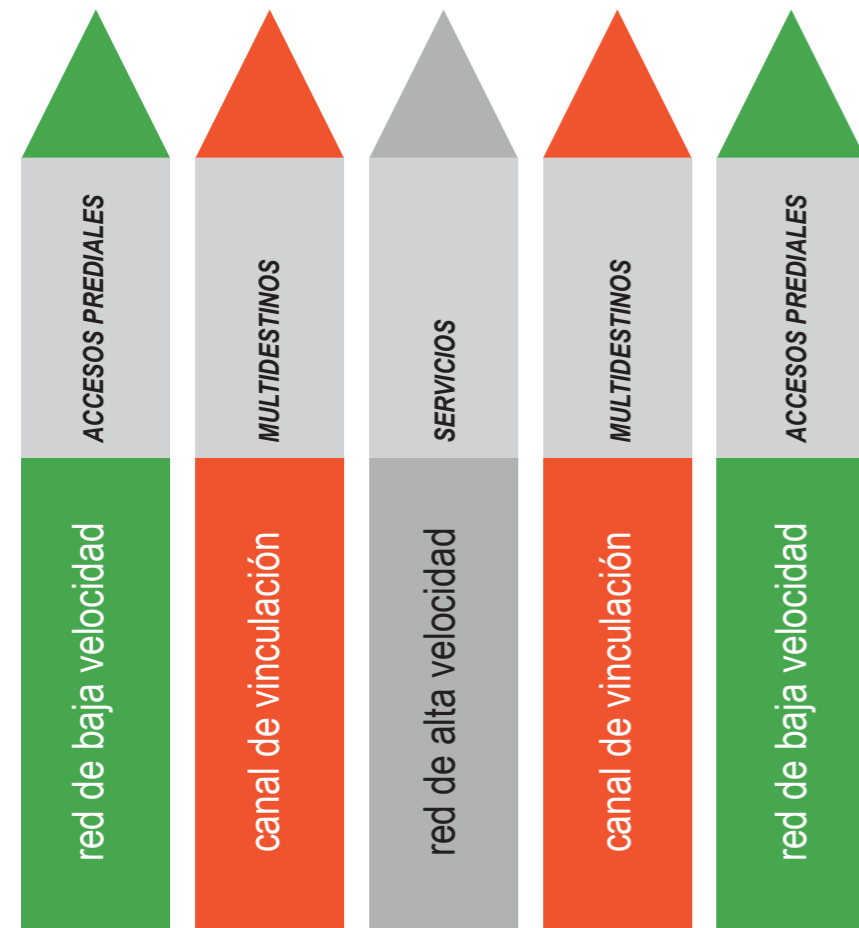
Tabla 16. Objetivos metas y acciones; 2011, Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo

1.6.3. Ciclovías

Una ciclovía es el espacio destinado para la circulación de bicicletas, sea este que se considere en un carril exclusivo o que se comparta con los vehículos.

En la actualidad se considera que este lugar es un pedazo del espacio público, por lo tanto se requiere que por un lado cumpla condiciones de confort urbano; y que por otro, garantice las condiciones de accesibilidad, sin detrimento de ningún derecho ciudadano, como por ejemplo, uso de las vías por parte de los otros usuarios.

Es así que dentro de los lineamientos principales del Buen Vivir en el Ecuador, dentro de los objetivos, se contempla la accesibilidad y el uso del espacio público como ejes principales del desarrollo social.

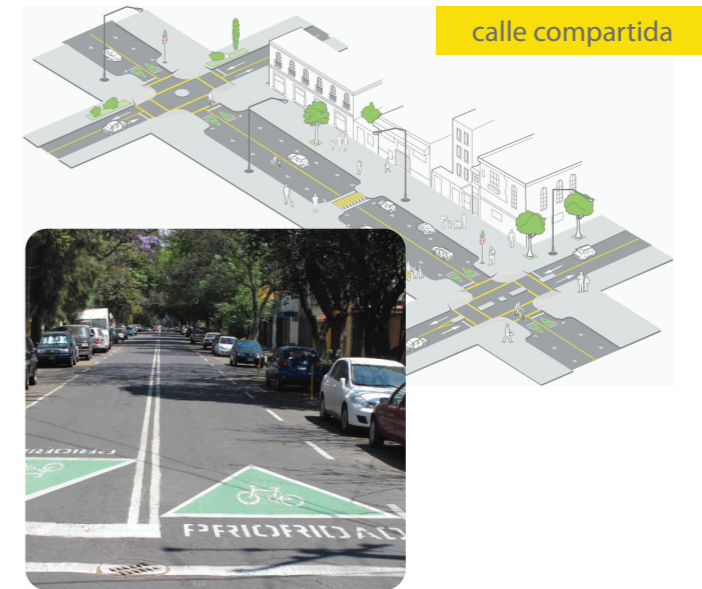


Requisitos para una infraestructura ciclo-incluyente

La planeación y diseño de una infraestructura ciclista adecuada se basa en cinco requisitos: debe ser coherente, directa, segura, cómoda y atractiva. Estos requisitos son útiles para saber cómo diseñar nueva infraestructura y para evaluar la existente. A continuación te presentamos los tipos de infraestructura ciclista (IC).

Diagrama de opciones de tipología ciclista			
Tipo de ciclovía	Nivel de servicio de la ciclovía (línea)	Categoría de la ciclovía	
		Red secundaria	Red primaria
Tipología de Intervención			
Vías Interurbanas, derechos de vía y áreas verdes	No aplica	No aplica	Infraestructura ciclista segregada (ciclovía bidireccional)
Vías de acceso	Hasta 30 Km/hr	Hasta 4,000	Infraestructura ciclista compartida (Vialidad compartida ciclista)
Vías colectoras	Hasta 40 Km/hr	Mayor a 4,000	Infraestructura ciclista delimitada (ciclocarril) o infraestructura ciclista compartida (carril compartido ciclista)
Arterias	Hasta 50 Km/hr	Irrelevante	Infraestructura ciclista segregada (ciclovía unidireccional) o infraestructura compartida ciclista (carril compartido ciclista)
Arterias	Mayores a 50 Km/hr	Irrelevante	Infraestructura ciclista segregada (ciclovía unidireccional)

Adaptado de: CROW, 2007.



a. Ciclorutas y redes

Las rutas de movilidad en bicicleta deben cumplir con una serie de requisitos para permitir la circulación adecuada de los usuarios. Al cumplir con estos criterios se asegura que los usuarios actuales sí utilicen la infraestructura y se atraiga a nuevos usuarios.

Rutas directas

Se debe considerar trazos directos, sin desvíos y sin obstáculos. El destino debe ser fijado de tal forma que la morfología de la ciudad nos permita llegar sin tener que hacer paradas obligatorias para hacer transferencias; se debe garantizar el flujo en bicicleta y se debe considerar que el trayecto debe ser flexible, de tal forma que se acepten los atajos, la seguridad vial no debe ser una excusa para imponer tramos poco directos, al contrario, se deben solucionar los retrasos en sectores conflictivos.

Trayectos seguros

En esta categoría, la seguridad vial, es la directriz del diseño, no se puede integrar a usuarios que tengan la experiencia como para sortear desplazamientos a gran velocidad, por ejemplo, tampoco se puede colocar el trazado sobre sectores de conflicto, haciendo de estos más lentos de los que se proponen, obligatoriamente se debe segregarse la franja vial para el trazado.

Red coherente

Este tipo de red, se estructura uniformemente desde el origen hasta el destino, sin cambiar su morfología, es muy útil cuando los desplazamientos deben ser largos y poseen características de ciclo ruta, otorgándole identidad a todo el sistema, es muy importante solucionar los puntos de conflicto que se presenten en el trayecto, sobre todo aquellos en donde se considera únicamente al vehículo, allí será donde más problemas se encuentren.

Recorridos atractivos

Este tipo de rutas, son aquellas que poseen una temática especial, y en el trayecto no es posible identificar puntos de conflicto con los vehículos, es más frecuente encontrarnos con estas rutas en el campo, en donde es más factible hacer ciclismo y los trayectos se inmiscuyen un poco más en la vida del entorno, para lo cual se establece itinerarios en busca de atractivos en el sector.

Itinerarios cómodos

Es muy importante que la tectónica de la ruta sea cómoda y atractiva para el usuario, aparte de la seguridad que debe presentar, siempre es importante considerar el tipo de usuario para el que se está diseñando, la velocidad y el tipo de ruta que vamos a implementar. Otro factor a considerar dentro del confort, son las sombras y los microclimas, en lugares en donde hay mucha

exposición al sol, es factible usar un arbolado de follaje extendido, en lugares en donde hay mayor frecuencia de lluvias, es importante considerar la protección de cubiertas a manera de viseras, es importante siempre pensar en el confort del usuario y desarrollar sistemas prácticos que le permitan conseguir sus desplazamientos con seguridad y en buenas condiciones.

Las redes deben ser continuas, atractivas y cómodas para que los ciclistas les den un uso adecuado.

Redes

La propuesta de las rutas, se debe hacer bajo un estudio exhaustivo de patrones de movilidad ciclista, y dando caracteres especiales a la ciudad, de acuerdo a la ubicación de equipamientos e infraestructura existente. Se debe considerar además un modelo de demanda en donde exista la exigencia de uso de bicicletas para complementar las actividades cotidianas, es así que se llegaría a establecer un sistema de uso frecuente, contemplando una red principal y una secundaria en el caso de requerirse. Por último, se debe elaborar un cuadro de etapas de integración, en donde se establezca un plan piloto y las etapas de integración de acuerdo a los alcances y el uso de la red.

Fuente:

(44) Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México: ARRE Ediciones. 60-61



FOTO 30. [San Pedro Gran Vía, plan que 'anda' en bicicleta (Milenio), 2013]. Recuperado de http://www.pueblobicicleteo.org/wp-content/uploads/2013/11/2013_11_30-Milenio-Red-de-infraestructura-ciclista-en-SP.jpg

b. Secciones de calles

Las conexiones especializadas para la bicicleta consisten en las secciones viales y las intersecciones.

Se centran en la necesidad de lograr un equilibrio entre la función, la forma y el uso. Luego, examinamos los requisitos generales aplicables a las secciones viales. Además, se estudiará el tema de una ciclovía apartada y las combinaciones bicicleta/automóvil, bicicleta/transporte público, bicicleta/ciclomotor y bicicleta/peatón.

La función, la forma y el uso

Cuando los diseñadores piensan en términos de las facilidades para los y las ciclistas en las secciones viales, comienzan con las funciones.

Para cada sección vial, la política debiese definir su función en relación a la bicicleta y los otros tipos de tráfico. La combinación de las funciones resulta en la forma básica que corresponde, y con esta información se puede determinar el diseño apropiado. Tres factores juegan un papel en este proceso:

- Los volúmenes del ciclo tráfico;
- La velocidad del tráfico motorizado;
- Los volúmenes del tráfico motorizado.

Los enlaces entre las secciones y las intersecciones pueden cambiar sustancialmente, según las condiciones imperantes en una conexión (como, por ejemplo, los volúmenes, el espacio disponible, etc.). Esto en sí no constituye ningún problema, siempre cuando cada sección vial responda a los requisitos establecidos para él. También es esencial que se garantice que las ciclo rutas principales y otras sean continuas y fácilmente reconocidas (ver el capítulo 4 Ciclo rutas y redes).

Los requisitos para una sección vial

Una función elemental de una sección es conectar. Otras funciones incluyen la de dar acceso a los sitios adyacentes y permitir las actividades de los residentes. Si relacionamos la calidad de la función conectiva con los requisitos principales para una infraestructura cicloamistosa, tres de ellos – ser directa, segura y cómoda – surgen como factores de gran importancia al nivel de la sección, particularmente donde la calidad de vida residencial también es prioritaria. Por esto, el requisito de ser atractivo también juega un papel.

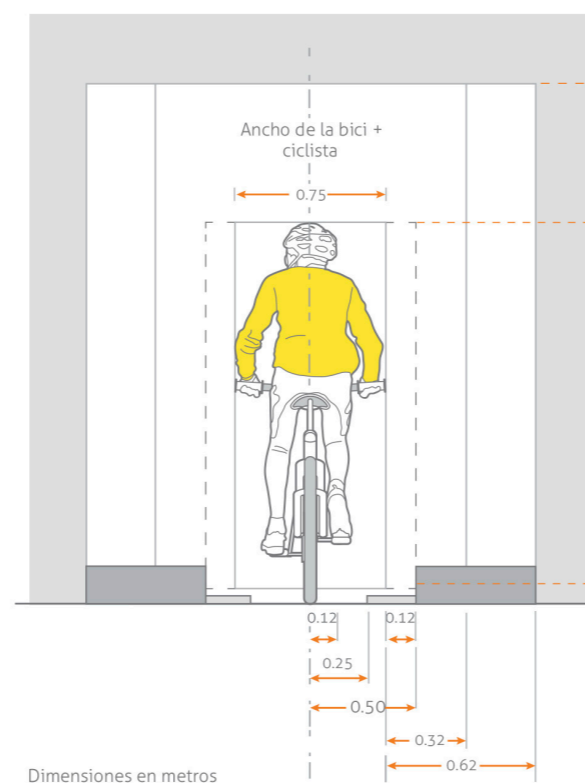


FOTO 31 y 32. [Infraestructura, tomo IV]. 2011]. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México.

ESPACIO LIBRE NECESARIO PARA LA BICICLETA

Espacio para los movimientos laterales al pedalear (debido a los cambios de rumbo ocasionados por la inestabilidad, el viento, habilidad del ciclista, reacciones a golpes, etc.).

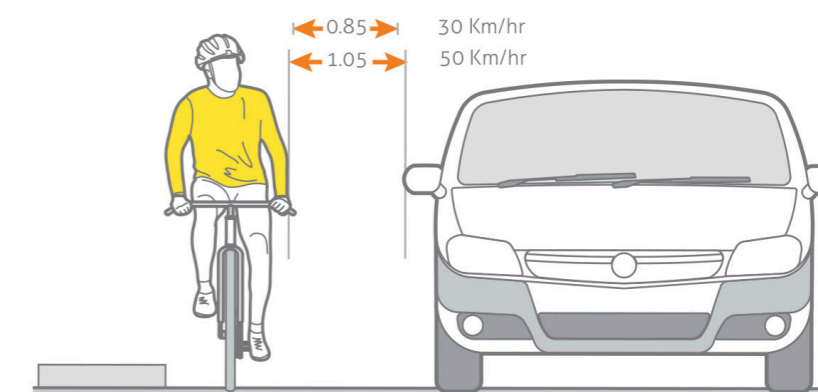
Temor a obstáculos en relación al follaje al nivel de la infraestructura ciclista o al de la guarnición inferior a los 5.00 cm.

Temor a obstáculos en relación a una guarnición superior a los 5.00 cm.

Temor a obstáculos en relación a objetos fijos (luminarias, señalización, bolardos, árboles, etc.).

Temor a obstáculos en relación a bardas.

Distancia para un rebase cómodo y seguro



Infraestructura invisible

El concepto de infraestructura invisible parte de la idea de que implementar infraestructura ciclista no es la única ni la mejor manera de desarrollar ciudades amigables con el ciclista.

A menudo se cree que el éxito de las acciones a favor de la bicicleta se puede medir en términos de la longitud de una red de ciclovías. Sin embargo, este enfoque no toma en cuenta el verdadero valor de la infraestructura o si ha aumentado o no el número de ciclistas en las vialidades.

Lo mismo se puede decir del presupuesto público asignado a la promoción de la bicicleta, en donde también la mayoría de los recursos se asigna a la construcción de infraestructura ciclista segregada.

El concepto de infraestructura invisible encaja perfectamente con la jerarquía de soluciones, en donde las medidas que no son de infraestructura ciclista exclusiva ocupan la parte superior de la misma y las medidas que sólo incluyen la infraestructura ciclista se encuentran en la parte más baja. Acciones como la restricción del paso de vehículos motorizados a los centros históricos, impuestos a la congestión y la gestión de la velocidad, son soluciones de infraestructura invisible que promueven el mayor uso de la bicicleta (46).

Fuente:

(46) Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México: ARRE Ediciones. 39

1.6.4. Espacio Público

Esta noción encuentra su primer desarrollo sistemático, al menos en Occidente, en la filosofía clásica griega, principalmente Platón, en La República, y Aristóteles, en La Política. Para este último, el espacio público solo puede ser constituido por quienes carecen de compromisos directos en el mundo económico, que es el de la subsistencia. Supone, claro, que existen terceros que están encargados de ello (artesanos, esclavos, etc.).

La dependencia del subsistir sería un impedimento para actuar libremente y, por tanto, para considerar libremente las necesidades de la ciudad, pues la asociación política que reúne a los seres humanos no tiene por finalidad el mero vivir, sino el vivir bien. Ese «vivir bien» no es de carácter material, sino que se relaciona con el participar de las decisiones colectivas.

En otras palabras, para la filosofía clásica, el vivir bien equivale a vivir virtuosamente, y esto último solo se logra en un espacio de socialización en el que se participa en la toma de decisiones. En palabras de hoy, esa participación podría ser definida como integración social, entendiendo por ella la que se da en la participación social que contribuye, en los individuos, a la formación de las pautas de comportamiento, de la personalidad y de los valores (47).

Fuente:

(47) Espacios públicos y construcción social; Hacia un ejercicio de ciudadanía, 2007. Santiago, Chile: Ediciones Sur. 29;31.

Ejemplo de parámetros para redistribuir el espacio vial				
Ancho de la calzada (m)*	Carril ciclista (m)	Carril de autos 1 (m)	Carril de autos 2 (m)	Contraflujo (m)
7.30	1.30	2.50		3.50
7.50	1.50	2.50		3.50
8.00	1.50	2.50		4.00
8.50	1.50	3.00		4.00
9.00	1.50	3.00		4.50 (1.50 + 3.00)
10.00 (1 carril)	1.50	3.50		5.00 (1.50 + 3.50)
10.00 (2 carriles)	1.50	2.50	2.50	3.50
10.50	1.50	2.50	2.50	4.00
11.00	1.50	2.50	2.50	4.50 (1.50 + 3.00)
11.50	1.50	2.75	2.75	4.50 (1.50 + 3.00)
12.00	1.50	3.00	3.00	4.50 (1.50 + 3.00)
15.00	1.50	3.00	3.00	3.00 + 3.00 + 1.50

* Ancho sin contar el camellón

Notas:
 1. Los tratamientos en todos los lugares deben ser considerados en sus características específicas.
 2. En vialidades con alto flujo de camiones de carga, el carril no debe ser menor a 3.00 m y se debe estudiar la colocación del carril ciclista.
 Adaptado de: Transport for London, 2005.

FOTO 33. [Infraestructura, tomo IV). 2011]. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México.

a. La vía como nuevo espacio público

El espacio de la vialidad es un recurso valioso y limitado que debe poder ser utilizado por todos los usuarios de la vía. Desafortunadamente, este espacio público está prácticamente tomado por los automóviles.

Es necesario re diseñar la vialidad para dar lugar, también, a los peatones y ciclistas.

El aumento y la saturación de la capacidad de las redes viales es la oportunidad para que el espacio público se otorgue a los peatones y los ciclistas y deje de ser de los automóviles. Las vialidades más congestionadas pueden ser las mejores para ceder espacio, aunque de inicio no se perciba.

El espacio que los vehículos motorizados ocupan es en proporción al tamaño y la velocidad; los automóviles requieren mucho más espacio de la vialidad por kilómetro/pasajero que cualquier otro modo de transporte. Por lo tanto, los autos congestionan a todos los demás usuarios de la vía.

El fenómeno conocido como la «Paradoja de Braess» explica que, al disminuir la capacidad de una vía, se incrementa la capacidad de la red. Esto se demostró recientemente en Manhattan: cerraron varias intersecciones de una

gran avenida y disminuyó la congestión y el tiempo de traslado, y aumentaron significativamente los viajes de peatones y ciclistas. El proyecto inició con una mínima infraestructura de señalización horizontal y jardineras.

Para recuperar espacio en la vialidad, uno de los métodos más conocidos es la «dieta de calle», que consiste en reducir el espacio de circulación vehicular. Por ejemplo, una vía de cuatro carriles se reduce a sólo dos carriles, ganando espacio para peatones, ciclistas o transporte público. El espacio ganado también se puede utilizar para un carril de acumulación para vueltas izquierdas. Una calle de cuatro carriles con una carga vehicular entre 12,000 y 18,000 viajes diarios es ideal para «ponerla a dieta»; en algunos casos, una calle con una carga por encima de 25,000 viajes diarios también puede calificar para este proceso. Con la dieta, a pesar de que el número de carriles se reduzca a la mitad, la capacidad total disminuye sólo un poco y rara vez resulta en congestión (48).

Fuente:

(48) Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México: ARRE Ediciones. 60-61

b. Elementos de diseño

La forma generalmente utilizada para elegir el tipo de infraestructura ciclista está directamente relacionada con el volumen y la velocidad máxima del tránsito automotor. En algunas tipologías de vía, con combinaciones de volumen y velocidades adecuadas, es posible integrar la circulación de bicicletas en el tránsito vehicular general; es decir, se puede favorecer la seguridad y comodidad ciclista sin recurrir a su segregación del resto de los vehículos motorizados. Esta selección demanda una reflexión basada en la posibilidad de un rebase seguro (por parte de los autos) al ciclista, así como la consideración de las velocidades de los mismos. Dicha reflexión define si lo más adecuado es crear infraestructura ciclista compartida, delimitada con marcas, o segregada del tránsito automotor; normalmente existe más de una posible solución.

Vía compartida

Aunque cuando se habla de infraestructura vial ciclista la mayoría de las personas piensa en vías segregadas del tránsito automotor, la realidad es que la mayor parte de los desplazamientos ciclistas se realizan de forma compartida con los demás vehículos. Además, gran parte de la red vial de las ciudades corresponde a vialidades de acceso y de tránsito local en donde se circula a 30 Km/h o menos, donde las velocidades y los volúmenes de los autos son perfectamente compatibles con la circulación ciclista. A pesar de lo anterior es necesario asegurarse, a través de medidas de pacificación del tránsito, que la convivencia se dé en las mejores condiciones para la circulación ciclista.

La infraestructura vial ciclista compartida puede darse tanto en el tratamiento de una vialidad completa, cuando ésta sea una vía de acceso, como en un solo carril de circulación, cuando se trate de vías colectoras o arterias. El principal secreto para asegurar la comodidad y la seguridad de los ciclistas en este tipo de intervención tiene que ver con los anchos de los carriles de circulación: cuando la dimensión del carril es menor a 3.00 metros, no hay posibilidad de que los vehículos automotores rebasen a los ciclistas, por lo que las normas y medidas para que los autos circulen a velocidades bajas deben ser muy rigurosas. En contraparte, las dimensiones entre 3.90 y 4.30 metros permiten que los automóviles rebasen a los ciclistas (sin cambiar de carril) de una forma segura.



FOTO 33. [La sorprendente verdad sobre las ciclovías. 2017]. Recuperado de <http://labicicleta.com/la-sorprendente-verdad-las-ciclovias/>

Para su implementación se requiere:

- Redistribución del espacio vial: para obtener un ancho suficiente en el carril derecho, que permita el rebase seguro entre bicicletas y automóviles, se debe ajustar el ancho de los demás carriles.
- Señalización vertical: instalación de señalamientos informativos indicando que el carril derecho es de tránsito compartido.
- Señalamiento horizontal; colocación de marcas en el pavimento indicando que el carril derecho es de prioridad ciclista.
- Tratamiento de intersecciones: se deben colocar áreas de espera ciclista en

todas las intersecciones semaforizadas, permitiendo el arranque preferente de los ciclistas al encender la luz verde del semáforo.

- Control de velocidad: es recomendable colocar reductores de velocidad que aseguren que la velocidad en el carril no sea mayor a 30 Km/hr. De esta forma se reducirá el riesgo de accidentes (49).

Fuente:

(49) Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México: ARRE Ediciones. 118,120



FOTO 34. [Ciclovías: ¿qué criterios deben usarse al construir una? Aquí te lo decimos. 2015]. Recuperado de <http://s3.amazonaws.com/la-motorbit-media/wp-content/uploads/2015/09/ciclovía-bicicletas-motorbit-3.jpg>

Vía Delimitada

Un ciclocarril es una franja dentro del arroyo vehicular destinada exclusivamente para la circulación ciclista; se delimita a través del señalamiento de un carril en el costado derecho de la vía. Este carril debe ser unidireccional, con el mismo sentido de circulación que está establecido en la vialidad elegida. Se utiliza en arterias que no cuentan con estacionamiento o en vialidades colectoras con estacionamiento derecho.

- Vías susceptibles a intervenir: arterias y vías colectoras con velocidades permitidas de hasta 50 Km/hr.
- Sección: ancho mínimo de 1.50 metros en áreas urbanas.
- Delimitación: raya doble en el costado izquierdo para delimitar carril exclusivo. La implementación de ciclocarriles provoca un cambio en el comportamiento de todos los usuarios que, al ver un espacio de circulación exclusivo disminuyen sus precauciones y elevan su velocidad, reduciendo el nivel de seguridad que genera la delimitación. Por lo mismo, el ancho de los carriles

se vuelve un factor clave, ya que los espacios amplios generan velocidades altas y las secciones estrechas generan maniobras riesgosas (Sanz, 1999).

Los factores a considerar para establecer el ancho de un ciclocarril son:

- Rebase de ciclistas lentos utilizando el área del ciclocarril.
- Estacionamiento de automóviles a la derecha del ciclocarril.
- Volumen del tránsito ciclista.
- Volumen y velocidad de los automóviles.

La implementación de esta infraestructura ciclista se realiza a través de:

- Redistribución del espacio vial: se requiere ajustar el ancho de todos los carriles de la vía o eliminar un carril de circulación o de estacionamiento para asignar el espacio del ciclocarril. Los carriles de circulación adyacentes al ciclocarril deben medir mínimo 3.00 m en áreas urbanas y 3.50 m en áreas interurbanas.
- Señalización vertical: instalación de señalamientos informativos indican-

do que existe el servicio de ciclocarril, así como señalamientos restrictivos indicando la prohibición de motocicletas en ese espacio.

- Señalamiento horizontal: colocación de marcas en el pavimento para delimitar el ciclocarril, así como marcas de identificación de carriles ciclistas. Cuando exista estacionamiento adyacente, se deben marcar los cajones de estacionamiento y colocar una franja de amortiguamiento con un mínimo de 0.50 m para la apertura de portezuelas.

En accesos a garajes, se deben utilizar marcas para indicar el cruce ciclista. Es ideal colocar señalamientos de destinos ciclistas y de identificación de ruta (50).

Fuente:

(50) Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011. Red de movilidad en bicicleta. México DF, México: ARRE Ediciones. 124,125

1.6.5 Programa urbano máximo

a.- Sistemas y Circuitos

El propósito es darle un tratamiento especial a la ciudad, de tal forma que se conecte los espacios más recónditos de la urbe, de tal forma que se configure sistemas conformados por circuitos, que, articulándose den cabida al movimiento ciclista en todo el territorio.

ij) Sistemas

S_01: Sistema Alpachaca:	C_01, C_02
S_02: Sistema Articulado Centro:	C_03, C_04
S_03: Sistema El Sagrario:	C_08, C_09
S_04: Sistema Centro Histórico:	C_06, C_05
S_05: Sistema Escénico Ambiental:	C_07, C_10

ii) Circuitos

C_01: Circuito Huertos Familiares, Azaya, Mercado Mayorista, Camal
C_02: Circuito Hospital del Seguro, Alpachaca (alto flujo)
C_03: Circuito Parque Ciudad Blanca, El Ejido, La Quinta, Pílanquí, Euge-

nio Espejo

C_04: Circuito mercado Santo Domingo, coliseo, Obelisco, La Merced
C_05: Circuito Zona Histórica; Plazoleta Francisco Calderón, La Basílica, San Martín, Paseo Bolívar
C_06: Circuito Zona Histórica (alto tránsito); Parque Pedro Moncayo, Colegio Oviedo, San Francisco, GPI
C_07: Circuito La Victoria, Universidades, Loma de Guayabillas
C_08: Circuito Eugenio Espejo, Terminal Terrestre, Ciudadela Municipal
C_09: Circuito Caranqui, Los Ceibos, Teodoro Gómez
C_10: Circuito Escénico Loma de Guayabillas, Río Tahuando

b.- Nodos de articulación

Los nodos de articulación son espacios urbanos que se prevén reciclar o en el caso de existir espacio público, recuperarlo dotándolo de mejores condiciones para prestar servicios referentes a la movilidad, de tal forma que

la función se articule al conglomerado urbano general.

c.- Zona de tratamiento especial

Se pretende entender el funcionamiento del Centro Histórico de una manera más social, proyectando zonas que en algún momento deberán convertirse en peatonales, debido a sus cualidades de espacio cultural.



FOTO 35. [Ibarra un paraíso encantador. 2016]. Recuperado de <http://static.panoramio.com/photos/original/62598891.jpg>

1.6.6. Programa arquitectónico máximo

a. **Micro terminal**

Se considera así, al espacio destinado para permitir la transferencia de desplazamientos dentro del sistema general, en donde se prevé articular los demás sistemas, dotando de infraestructura ciclista necesaria y satisfacer algunas necesidades urbanas. Este conjunto urbano albergar funciones administrativas, de control, de educación y salud, y de comercio.

i. **Alquiler de bicicletas**

Dentro de los requerimientos básicos para el funcionamiento del sistema, se pretende generar un modelo de alquiler de bicicletas, en el cual se establezcan las pautas generales para desarrollar la actividad en un espacio de condiciones, abierto para el parqueadero de bicicletas y cubierto para la gestión administrativa.

ii. **Almacén de bicicletas**

Este espacio se destinará para labores de comercio de bicicletas y artículos al menudeo, así se pretende satisfacer la necesidad de encontrar una tienda en donde se expendan todo tipo de accesorios para las labores ciclistas, además que se busca un flujo constante de usuarios hacia el sistema.

iii. **Taller de mantenimiento**

Una vez definido la necesidad del servicio de alquiler de bicicletas, es importante generar un taller de mantenimiento, en donde se llevarán a cabo las labores de mantenimiento de las bicicletas del servicio de alquiler y conjuntamente con esto, se podrá desarrollar servicio de mantenimiento particular a otros usuarios.

iv. **Administración**

Dentro del proyecto, se ve la necesidad de establecer un espacio de gestión de la misma infraestructura, en donde se controle el funcionamiento del proyecto, es así que se establece la importancia de ubicar una administración y una tesorería para fines de autogestión.

v. **Terraza de alimentos y bebidas**

De acuerdo a las costumbres de los usuarios, se determina que al finalizar las labores deportivas, se permiten darse un tiempo de descanso, es ahí en donde se desarrolla el comercio de bebidas naturales al borde del espacio, con esto, lo que se busca es reglamentar y ordenar el comercio de las bebi-



FOTO 36. [Bicicletas, 2016]. Recuperado de <http://www.eldiariomontanes.es/noticias/201607/08/media/bici2.jpg>



FOTO 37. [Venta de bicicletas, 2017]. Recuperado de <http://cfile207.uf.daum.net/image/2210A04F53C33AD008C982>



FOTO 38. [Talleres de Bicicletas, 2014]. Recuperado de <https://destruyendofronteras.files.wordpress.com/2014/11/taller-bici-1.jpg>



FOTO 39. [Aula emprendedores en zitek ambiente, 2017]. Recuperado de https://es.habcdn.com/photos/project/big/aula-emprendedores-en-zitek-ambiente_646724.jpg



FOTO 40. [10 terrazas de hoteles para un plan afterwork, 2017]. Recuperado de [http://4.bp.blogspot.com/-2hTpl83yKY0/T-RkWmTADxI/AAAAAAAAACnI/KYXDRQ6kz0g/s1600/Terraza+del+Hotel+Omm_04©Olga+Planas+\(1\).jpg](http://4.bp.blogspot.com/-2hTpl83yKY0/T-RkWmTADxI/AAAAAAAAACnI/KYXDRQ6kz0g/s1600/Terraza+del+Hotel+Omm_04©Olga+Planas+(1).jpg)

das y alimentos, en un espacio propicio para la actividad.

vi. Servicios ciudadanos

Dentro de las funciones que se le otorga al proyecto, se encuentra la gestión administrativa, la misma que busca descentralizar las labores municipales, llevando puertas afuera la gestión de pagos y servicios ciudadanos de primer orden como son: pago de impuestos municipales y gestión de trámites menores.

vii. Educación para la salud

En la parte educativa, se prevé instalar un modelo de educación vial, el mismo que busca convertirse en dogma para crear más adeptos al ciclismo urbano y que sean los partícipes del cambio en la cotidianidad de la movilidad en la ciudad.

viii. Monitoreo y seguridad

El sistema se encuentra ajustado de tal forma que permita el desplazamiento, una vez revisadas las condiciones de la infraestructura ciclista, se pretende establecer un modelo de seguridad ciudadana, el cual permita establecer alertas a los usuarios en el caso de que el funcionamiento de la infraestructura se vea comprometido, o simplemente se requiera de custodiar el tránsito ciclista.

ix. Cancha de Bike Polo

Este espacio es sumamente necesario en la ciudad, debido a que en la ciudad no se cuenta con un espacio propicio para practicar este deporte y se cree que la tendencia a su práctica va en aumento.

x. Área Verde

Es importante contar con un espacio destinado al área verde, debido a que las labores ciclistas ameritan de espacios de sombra que cuenten con microclimas y mejoren las condiciones ambientales del proyecto, al igual que lo que se busca siempre es mejorar la imagen urbana del sector en donde se interviene.



FOTO 45. [Mostradores de recepción básicos (y no tanto) para oficina, 2014]. Recuperado de <https://www.lambdatres.com/wp-content/uploads/2014/02/mostrador-recepcion-z2-5.jpg>



FOTO 46. [Imagen del parque móvil de educación vial, 2011]. Recuperado de http://petreraldia.com/wp-content/uploads/2011/04/IMG_9927.jpg

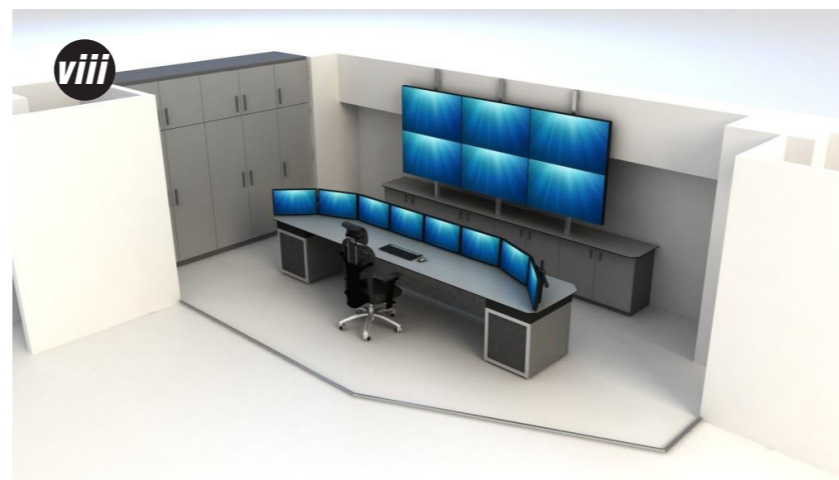


FOTO 47. [Consolas de Control – Mobiliario Técnico, 2016]. Recuperado de <http://www.boraltec.com/wp-content/uploads/2016/07/Consola-de-Control.jpg>



FOTO 48. [La actualidad del bike polo en España, 2011]. Recuperado de https://lh4.googleusercontent.com/-NVIHxLOpnzc/TYo_bUvI-GI/AAAAAAAAAAQ/mOQKIW5XIQE/s1600/1.jpg



FOTO 48. [Comienza licitación de diseño de futuro parque de Los Ángeles, 2015]. Recuperado de <http://www.losangeles.cl/wp-content/uploads/2015/03/Maqueta-Parque-Cordillera.jpg>

b. Centro de transferencia
i. Alquiler de Bicicletas

En este espacio se pretende ubicar únicamente un parqueadero de bicicletas, en donde no se maneje la gestión administrativa del mismo, sino que permita al usuario únicamente accionar el servicio.

ii. Plataforma de servicios ciudadanos

Al igual que en la micro terminal, la idea es descentralizar los servicios municipales, generando así, apertura hacia los sectores desprovistos de equipamientos.

iii. Plataforma Comercial

Se prevé instalar un bloque comercial para desarrollar una micro economía que le dé funcionamiento al sistema hasta en los lugares más alejados del proyecto.

iv. Espacio Público

Dentro del proyecto, es necesario implementar espacio público como directriz de planificación, debido a que en toda la ciudad se busca el mejoramiento de la imagen urbana.



FOTO 49. [Citi bikes are here, 2013]. Recuperado de <http://animalnewyork.com/2013/citi-bikes-are-here/>



FOTO 50. [PLUGIN – Revitalización comercial del mercado de Pere San y su entorno en Sant Cugat del Vallés, 2014]. Recuperado de <http://hicarquitectura.com/wp-content/uploads/2014/09/21-Visita-exterior.jpg>

1.6.7. Tecnología implementada

a. Normas

De acuerdo al “Reglamento a ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial”, se establece lo siguiente con respecto al uso de la bicicleta.

Art. 103.- Los GADs, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclo vías.

Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.

Art. 106.- Los GADs deberán exigir a las entidades públicas que cuenten con áreas de estacionamientos para bicicletas y áreas de aseo para sus usuarios

Art. 107.- Los GADs metropolitanos y municipales incentivarán la realización de ciclo vías recreativas (ciclo paseos), en los que se destinarán vías para la circulación exclusiva de bicicletas.

Art. 291.- Sin perjuicio de los derechos establecidos en el Art. 201 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros tienen derecho a:

NUMERAL 6. Exigir del operador transportar sus bicicletas en las unidades de transporte público intracantonal, intraprovincial, intrarregional, interprovincial e internacional, sin ningún costo adicional, para lo cual las unidades deberán estar dotadas de estructuras portabicicletas.

Art. 302.- Sin perjuicio de los derechos establecidos en el artículo. 204 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, los ciclistas tendrán además los siguientes derechos:

1. A ser atendidos inmediatamente por los agentes de tránsito sobre sus denuncias por la obstaculización a su circulación por parte de los vehículos automotores y el irrespeto a sus derechos de preferencia de vía y transportación pública;
2. Tener preferencia de vía respecto a los vehículos a motor cuando habiéndoles correspondido el paso de acuerdo con la luz;
3. Circular, en caso de que existan, por las sendas especiales destinadas al uso de bicicletas, como ciclo vías. En caso contrario, lo harán por las mismas vías por las que circula el resto de los vehículos, teniendo la precaución



FOTO 51. [Bici-bus: innovación para viajar en Santiago, 2015]. Recuperado de <http://www.cambiamos.cl/wp-content/uploads/2015/10/P11110931.jpg>

de hacerlo en sentido de la vía, por la derecha, y acercándose lo más posible al borde de la vereda;

Y tendrán las siguientes obligaciones:

1. Mantener sus bicicletas equipadas con los siguientes aditamentos de seguridad: Frenos de pie y mano, dispositivos reflectantes en los extremos delantero de color blanco y posterior de color rojo, dispositivos reflectantes en pedales y ruedas. Para transitar de noche, la bicicleta debe tener luces trasera y delantera en buen estado;
2. Mantener la bicicleta y sus partes en buen estado mecánico, en especial los frenos y llantas;
3. Abstenerse de llevar puestos auriculares que no permitan una correcta audición del entorno;
4. Respetar la prioridad de paso de los peatones, en especial si son mujeres embarazadas, niños, niñas, adultos mayores de 65 años, invidentes, personas con movilidad reducida y personas con discapacidad;
5. Abstenerse de circular por los carriles de media y alta velocidad;
6. Abstenerse de circular por las aceras o por lugares destinados al tránsito exclusivo de peatones. En caso de necesitar hacerlo, bajarse de la bicicleta y caminar junto a ella;

7. Abstenerse de asirse o sujetarse a otros vehículos en movimiento;
8. Abstenerse de realizar maniobras repentinas;
9. Abstenerse de retirar las manos del manubrio, a menos que haya necesidad de hacerlo para efectuar señales para girar o detenerse y hacer uso anticipado de señales manuales dividiendo la intención cuando se va a realizar un cambio de rumbo o cualquier otro tipo de maniobra, señalando con el brazo derecho o izquierdo, para dar posibilidad de adoptar las precauciones necesarias;
10. Llevar a bordo de forma segura sólo el número de personas para el que exista asiento disponible en las bicicletas cuya construcción lo permita, siempre y cuando esto no disminuya la visibilidad o que incomode en la conducción. En aquellas bicicletas que, por construcción, no puedan ser ocupadas por más de una persona, siempre y cuando el conductor sea mayor de edad, podrá llevar un menor de hasta siete años en asiento adicional;
11. Abstenerse de transportar personas en el manubrio de la bicicleta o entre el conductor y el manubrio; y,
12. Abstenerse transportar carga que impida mantener ambas manos sobre el manubrio, y un debido control del vehículo o su necesaria estabilidad o que disminuya la visibilidad del conductor.

b. Intersecciones

Para la propuesta se pretende darle un tratamiento especial a los cruces, considerando el menor conflicto entre los usuarios del espacio público, de manera que se logre mejorar las condiciones de visibilidad entre peatones, ciclistas y conductores sin necesidad de instalar más infraestructura; para conseguir este objetivo, la idea es colocar cajones en la calzada que le permitan a los ciclistas tener un espacio seguro dentro de la vía, considerando que esta obligatoriamente debe compartirse. A esto se le conoce como islas de refugio, de acuerdo al concepto que le ha otorgado NACTO, o bien conocidas como bike boxes; estos deben ubicarse junto a las intersecciones y deben estar diseñadas, de tal forma que le den al usuario ciclista el espacio suficiente para maniobrar.

También se considerará zonas de espera y viraje en el centro de las calles, en el caso de las avenidas con parterre.

c. Estacionamientos

El proyecto pretende generar estacionamientos en los lugares de mayor concentración de personas, así se establece las pautas principales para poder dotarle a la ciudad de estos equipamientos, es así que como primer lugar de emplazamiento se considera a la micro terminal, y seguido se deberá proveer a los centros de transferencia, en donde se establecerá un espacio seguro para aparcar.

d. Señalización

El propósito de una ciclovía es dotarle a la ciudad de infraestructura que permita el desplazamiento de su gente de manera segura usando un medio de transporte alternativo al existente, por lo tanto, dentro de las ciclovías es importante considerar un sistema de colores, mismos que por un lado caracterizarán a cada circuito, y por otro, permitirán comunicar al usuario las señales necesarias para moverse por la ciclovía sin llegar a la necesidad de colocar más infraestructura o cambiar la existente; la colocación de esta señalética tiene como objetivo aumentar la seguridad y restringir los movimientos inesperados tanto de peatones como de conductores.



FOTO 51. [5 propuestas de intersecciones más seguras para diversos modos de movilidad, 2016]. Recuperado de <http://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2016/02/intersecciones-complejas-nacto.jpg>



FOTO 52. [Amsterdam is out of bicycle parking spaces, so it's building 40,000 more, 2015]. Recuperado de <http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2015/02/Amsterdam-bike-parking-shortage.jpg>

1.7

REFERENTES

La población en el mundo ha crecido desde 1800 a 2015, de los 910 millones de habitantes a los más de 7.300 millones, lo que según algunos expertos supone una emergencia planetaria sin precedentes (Vanguardia, 2016). Este mismo crecimiento ha determinado que las ciudades crezcan dentro de sus entornos urbanos, generando una discontinuidad en la planificación de los servicios y aptitudes propias del crecimiento de una urbe.

La movilidad en todos los casos es la que necesita de mayor tratamiento, los desplazamientos requieren de una mejor planificación, es entonces que las ciudades demandan de alternativas a estos movimientos.

Las nuevas corrientes del urbanismo post-moderno, conocido como sustentable, busca recolectar criterios de sostenibilidad a este problema, por lo tanto nace la movilidad alternativa como consecuencia de sustentar esa necesidad, en países sobre todo de mayor PIB, las inversiones en materia de movilidad sustentable han crecido en los últimos años de unidades de millones de dólares hasta hablar hoy de miles de millones de dólares por año; las consecuencias de estas inversiones buscan mejorar las condiciones medio ambientales en sus territorios y contrarrestar el cambio climático.

El papel del ser humano es fundamental para mejorar estas condiciones, cambiar los hábitos de vida en la ciudad mejora no solo la imagen urbana, sino que reduce enormemente el consumo energético, mejorara las condiciones de confort urbano y democratizará el uso del espacio público, generando mejores oportunidades para los ciudadanos que se encuentran en desigualdad.

1.7.1. Ciclovía para Caracas

REFERENTE INTERNACIONAL

Autor (es): Andréa Hernández y Cruz Criollo
 Año: 2012
 Ubicación: Caracas
 País: Venezuela
 Extensión: 20 km

a.- Descripción del proyecto

EL proyecto está diseñado con dos componentes, una vía expresa y otra recreativa.

La vía expresa está dispuesta para satisfacer las necesidades diarias de los usuarios urbanos, funcionando todos los días de la semana a través de 6 circuitos dispuestos por el centro de la ciudad en donde existe mayor concentración de actividad.

La vía recreativa permite vincular la recreación y la actividad deportiva a la cotidianidad de la ciudad, esta cuenta con 2 circuitos dispuesta de tal forma que conecte el espacio público de mayor importancia en el centro urbano.



FOTO 53. [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovías Urbanas, 2012]. Recuperado de <http://images.adsttc.com/media/images/55e6/23a8/2347/5d61/c700/01aa/slideshow/lamina-uno.jpg?1441145760>

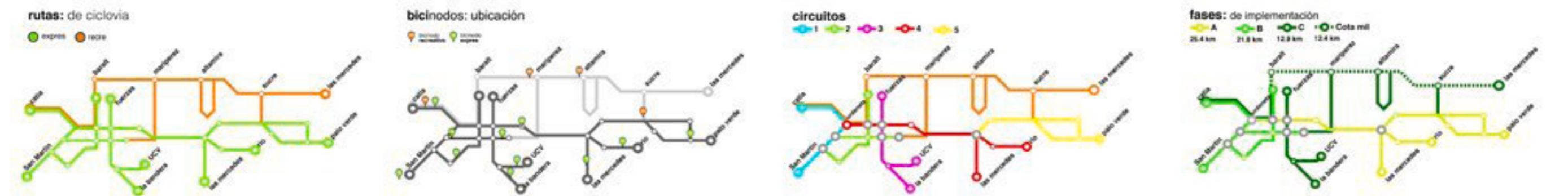


FOTO 54. [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovías Urbanas, 2012]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovias-urbanas/rutas-y-fases>

b.- Señalización

Para ordenar los flujos que se permiten en las vías que se intervienen, la señalización es parte vital para conseguir el objetivo, es así que, el rayado inteligente y la debida simbología para utilizar el espacio público vial es la propuesta para permitir que los usuarios sepan cómo utilizar las franjas de movilidad.

Conjuntamente se utilizan barreras perimetrales para proteger al usuario y advertirle de posibles peligros que se encuentren en los trayectos y segregar el tránsito motorizado.

La cromática es parte de este ámbito, en donde los diferentes colores que se utilizan poseen un carácter particular para determinar diferentes funciones del sistema, así, tanto los usuarios ciclistas como los motorizados, podrán ejercer su rol dentro del proyecto.



CCS ¿mas que una ciclovia un sistema de transporte público?

bicinodos
estacionamiento público de bicicletas

en esta configuración se encuentran pensadas para seleccionar las bicicletas gratuitas, estas pertenecen a las bicicletas de mantenimiento y reparación con el sistema de transporte actual. Además, desde ahí se pueden regular las bicicletas.

metrobici
estacionamiento público de bicicletas

el servicio consiste en el préstamo de una bicicleta al ciudadano incluido en el sistema el sistema

3 Meses gratis
No identificadas

bicibus y bicivagón
estacionamiento público de bicicletas

este para el traslado de las bicicletas con sus bicicletas. El bicivagón entrega en algunas una vez establecido el estacionamiento público de sistema transporte público que permite transportar una bici por persona

el sistema
solo con cambio en las bicicletas y cambio de dirección

35 unidades
con una capacidad máxima de 50 bicicletas

2/2



FOTO 56. [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovia Urbana, 2012]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovia-urbana-render-urbano>

c.- Componentes

Los espacios están definidos de tal forma que cada uno de los usuarios puedan establecerse en sus lugares con seguridad y confianza, es así que dentro de los componentes podemos encontrar los siguientes.

CAJA DE ESPERA. - Esta dispuesta en las intersecciones como un lugar seguro para el usuario más vulnerable, en este espacio, el ciclista puede hacer la espera hasta que el flujo le permita seguir con su actividad, las dimensiones son: 2.50 m y debe ir antes del paso peatonal.

CICLOVÍA. - Este espacio es una franja de movilidad junto a la calzada en algunos casos se encuentra segregada con separadores horizontales dispuestos en la calzada, y en otros, como es el caso del espacio público, esta se integra al espacio destinado para esta actividad, sus dimensiones son 1.20 y 1.50 m de ancho dependiendo de la función que se le haya dado.

BICINODOS. - Dentro del sistema se puede encontrar espacios de encuentro para los usuarios, estos ofrecen servicios que son parte del proyecto, en donde se ubican estacionamientos de bicicletas y conexiones con el transporte público.

Como parte de esta propuesta, se puede encontrar dos elementos que le dan mejor funcionamiento al sistema, estos son: el bici bus y el bici vagón, los cuales facilitan el transporte de las bicicletas y usuarios hasta los lugares más lejanos de la Gran

ciclovía en detalle

Con que?
 el sistema de adecuación y señalización esta conformado por elementos tanto de señalización como de información.
el rayado: patrón inteligente
 rayado constante: circulación
 rayado denso indica: cruces-intersecciones-semaforos, bicinodos.

elementos de adecuación
señalética urbana y rayado
características
 color de vía: 
 color del rayado: blanco
 color icono: verde y blanco
 ancho de vía entre 1.5 m y 1.2 m
 ancho rayado: entre 15cm y 20 cm
 ubicación señalética: cada 2 o 3 cuerdas de distancia.
 ubicación del canal: izquierda de la vía

intervenciones tipo

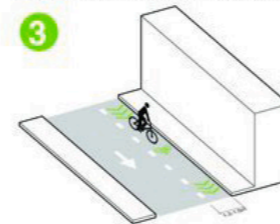
tipologías Calle



tipologías Avenida



tipologías Casco Histórico



intersección área de espera



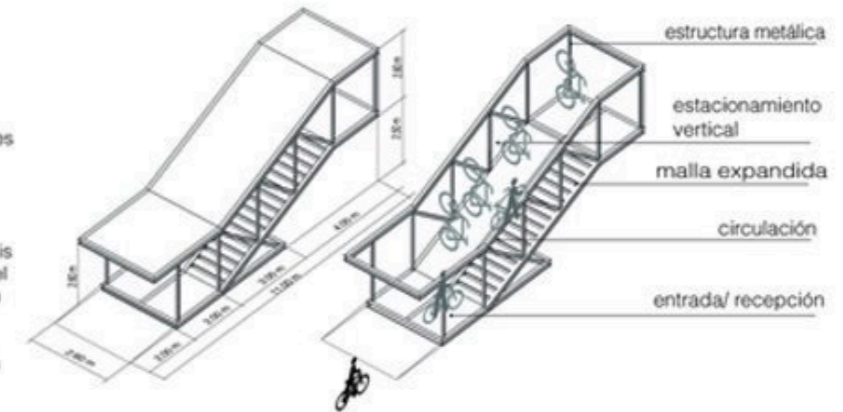
intersección Cruce



FOTO 57. [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovías Urbanas, 2012]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovias-urbanas/intervenciones-tipo>

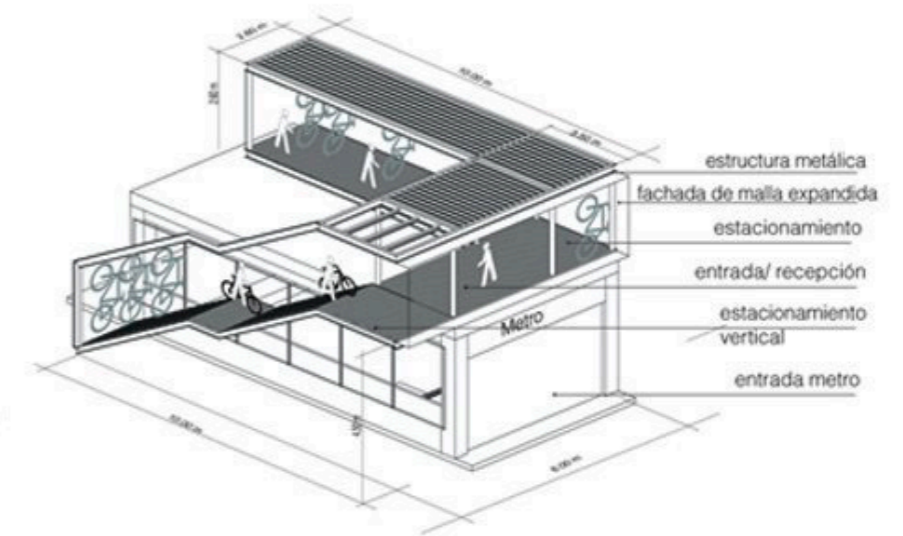
Tres formas de estacionar tu bici estacionamiento vertical

1 isometría
 estructura modular adaptable a las variables condiciones urbanas
así funciona
 grada de estacionamiento de bicis de forma de optimizar el uso del espacio. deben ser colocados en espacios públicos existentes o espacios a ser recuperados.
 capacidad para 12 puestos de bicicletas.



estacionamiento metro

2 isometría
 estructura modular apoyada sobre las estaciones de metro existentes para ser ubicadas en lugares con poca presencia de espacios públicos
así funciona
 área plana y gradería para estacionamiento de bicis.
 tiene una capacidad para 35 puestos de bicicletas.



estacionamiento libre

3 isometría
 estructura modular adaptable a los distintos espacios públicos existentes.
así funciona
 cada pieza puede servir a dos bicicletas, estas deben apoyarse y ser encadenadas a la estructura. No tiene costo alguno y sirve a espacios de permanencia corta como plazas y parques.

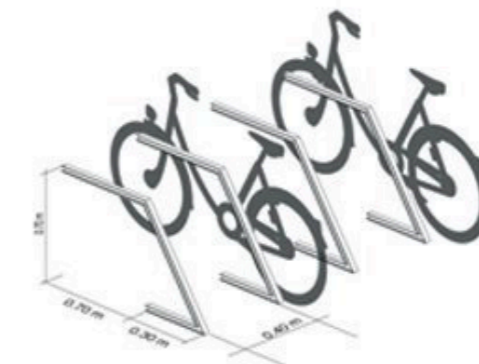


FOTO 58. [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovías Urbanas, 2012]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovias-urbanas/bicis-esquemas>

d.- Gestión y financiamiento.

Para la gestión del sistema es necesario la actuación del gobierno local bajo un esquema de administración directa, el cual determine las condiciones del funcionamiento, mantenimiento y legislación, de tal forma que el proyecto pueda asimilarse por parte de la población y mejorar el sistema de movilidad, permitiendo también la coexistencia de los diferentes usuarios en el espacio público vial y ordenar la utilización de las vías en toda la Gran Caracas. (51).

¿cómo se financia?

El sistema se financia por una tasa de impuesto al vehículo particular

impuesto a las cuatro ruedas

1/2 unidad tributaria al año por carro

presupuesto anual **un millón de unidades tributarias**

la gestión de la recaudación le corresponde a las cinco alcaldías que conforman el ámbito metropolitano de Caracas.

2 millones carros particulares

bicibus y bicivagón

autobus de transporte público metropolitano apto para el traslado de los ciclistas con sus bicicletas. El bicivagón entrara en vigencia una vez establecido el funcionamiento optimo el sistema terrestre.

nueva flota de transporte publico que permite transportar una bici por persona

el sistema

rutas con paradas en los bicinodos y paradas de metrobús siguiendo esas rutas y las nuevas propuestas.

como se implementa

mixto el sistema es cofinanciado por el sistema bancario nacional y los fondos provenientes del impuesto a las 4 ruedas.

paradas el bicibus tiene como paradas los **bicinodos** y paradas de **metrobús**.

uso con una capacidad maxima de 35 bici cada uno

35

bus identificado

¿cómo se administra?

El servicio de bicibuses sera operado por conductores del sistema transit

el sistema de bicibuses esta distribuido en 4 rutas que abarcan los cinco circuitos de las ciclovias. Además de integrarse al sistema de metrobús existente.

35 bici capacidad por bus

22 unidades en primera fase

60 km total de recorrido

bicinodos

estacionamiento publico de bicicletas

en esta edificación se encuentran puestos para estacionar las bicicletas privadas, estan cercanos a las estaciones de metro y sirven de intercambiadores con el sistema de transporte actual. Además desde allí se pueden alquilar las **Metrobicis**.

estacionamiento público gratuito

señal del sistema

lugar de entrega y recepción de las **metrobicis**

¿cómo se gestiona?

El sistema urbano el módulo puede albergar un lugar de reparación de bici o kioskos para financiar su funcionamiento

la inserción de los bicinodos aprovecha pequeños intersticios dejados en la trama urbana para generar espacios publicos en donde se aporten nuevos usos y actividades. Otros pueden ser ubicados sobre las estaciones de metro.

recuperación de espacios en desuso.

conexión con estaciones de metro y sistema de movilidad.

ejecución por fases.

inserción de estacionamientos de bici en estacionamientos privados

metrobici

sistema publico de prestamo de bicicletas

el servicio consiste en el prestamo de una bicicleta al ciudadano inscrito en el sistema

el sistema

3 Horas diarias

bici identificada

como se utiliza

inscripción con la presentación de la cedula de indentidad y el recibo de un servicio publico se otorga el carnet de **metrobici**

uso la bicicleta debe ser retirada y entregada en los estacionamientos de **metrobici** o **bicinodos**.

rutas la bicicleta debe ser utilizada por las ciclovias autorizadas

FOTO 59 . [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovias Urbanas, 2012]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovias-urbanas/esquemas-gestion>



Fuente

(51) Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovias Urbanas (2012); Plataforma arquitectura. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovias-urbanas>

FOTO 60 . [Primer Lugar Concurso CCS en BICI: Ciclovias Urbanas, 2012]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-166365/primer-lugar-concurso-ccs-en-bici-ciclovias-urbanas/plano-de-rutas>

1.7.2. Ciclovía para Madrid

REFERENTE INTERNACIONAL

Autor (es): Ayuntamiento de Madrid
Año: 2017
Ubicación: Madrid
País: España
Extensión: 308 km

a.- Descripción del proyecto

El proyecto se encuentra emplazado en la ciudad de Madrid; específicamente, la intervención comprende un tramo de la “Gran Vía”; arteria principal en la capital española; desde la plaza de España y la de Callao.

Con la intervención se pretende mejorar el uso del espacio público, ensanchando el área destinada al peatón, generar áreas verdes y dotarle al sector de vegetación; en el ámbito de la movilidad, la propuesta busca segregar los flujos tanto del transporte público, como del vehículo particular para conformar una franja destinada al uso de la bicicleta, es así como la capital española, apuesta por alternativas de movilidad a las existentes.

El objetivo fundamental del proyecto es cambiar la imagen urbana del sector, estableciendo un paradigma de sostenibilidad a la hora de conformar un entorno urbano, capaz de enmarcarse en el ámbito de la movilidad, suficiente para construir un espacio social de encuentro y cohesión.

b.- Condicionantes

Dentro de las condicionantes que posee el proyecto, se encuentran por un lado la cohesión social, característica que busca construir un espacio propicio para el metabolismo urbano, capaz de ser consecuente con la vida de la ciudad y mejorar sustancialmente la dinámica urbana.

Por otro lado tenemos las nuevas directrices de la movilidad, en donde se propicia la segregación del espacio tanto para el vehículo, el transporte público y la bicicleta.

Es así como se pretende desarrollar un entorno más humanizado, en donde los actores puedan convivir en un espacio destinado a los flujos de una ciudad con una dinámica muy activa.



FOTO 60 . [La Gran Vía de Madrid será ciclista en 2018, 2017]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872667/la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018/593019c7e58ece388c00010e-la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018-imagen>



FOTO 61 . [La Gran Vía de Madrid será ciclista en 2018, 2017]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872667/la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018/59301749e58eced5470000af-la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018-foto>



FOTO 62 . [La Gran Vía de Madrid será ciclista en 2018, 2017]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872667/la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018/593014cbe58eced547000ad-la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018-imagen>



FOTO 62 . [La Gran Vía de Madrid será ciclista en 2018, 2017]. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872667/la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018/593014e8e58eced547000ae-la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018-imagen>

c.- Etapas de planificación

- 1.- El proyecto contempla por un lado ampliar las aceras para ganar espacio para la gente, tomando en cuenta que la calzada vehicular es de mucha importancia para la ciudad, se conserva este espacio, respetando el uso del vehículo en el tramo a intervenir.
- 2.- También se considera la ambientación del espacio público, en donde la pauta principal es generar un entorno amigable con el ambiente de la ciudad, dotándole al proyecto de espacio público de gran calidad destinado para la gente, permitiendo encontrar vegetación abundante, mejorando así las condiciones paisajísticas de la zona.
- 3.- Por último, la movilidad es parte vital de la propuesta, por lo tanto, la conformación de carriles exclusivos para bicicletas y transporte público, es parte importante a la hora de definir espacios, estos dos componentes, están diseñados de tal forma que estén en capacidad de compartir espacios sin que esto repercuta en la seguridad del funcionamiento, dejando al vehículo particular un espacio unitario para su actividad.

d.- Programación de la movilidad

El tema de la movilidad, es parte fundamental del proyecto, en vista de que el ordenamiento de los servicios que ofrece la vía es importante para el funcionamiento de la ciudad, así se establece la segmentación del espacio público vial, en donde cada espacio esta destinado a un fin, con el objetivo de conseguir mejorar los rendimientos de la calzada.

El proyecto por otro lado considera que se generen nuevas formas de funcionamiento en el sector, esto normado a través de la limitación de las velocidades de los distintos flujos de movilidad que se han planificado para la zona; es así que los 30 km/h es la velocidad con la que se particularizará el uso del vehículo privado. (52).

Fuente

(52) La Gran Vía de Madrid será ciclista en 2018 (2017); Plataforma arquitectura. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872667/la-gran-via-de-madrid-sera-ciclista-en-2018>

1.7.3. Cicloruta El Chaquiñan

REFERENTE NACIONAL

Autor (es): Gobierno Metropolitano de Quito
Año: 2008
Ubicación: Quito - Parroquias de Cumbaya, Tumbaco y Puenbo
País: Ecuador
Extensión: 41 km (Ida y vuelta)

Descripción de la ruta:

En la provincia de Pichincha, se encuentra una cicloruta destinada a la actividad física con más lugares para visitar, los lugareños la conocen como “El Chaquiñan”.

En este espacio donde anteriormente funcionaba una línea de ferrocarril, se interviene de manera formal para adecuarla al uso de los ciclistas que les gusta la aventura, anteriormente se la conocía como “El Murciélago”, debido a que en esta franja es posible encontrar un gran número de cuevas y túneles, en donde se hallan estos animales de donde toma el nombre. En su recorrido, es factible que el usuario tenga experiencia en recorridos superiores a las dos horas.

El Chaquiñan inicia en Cumbaya y termina en Puenbo, en el portal de “La Lomita”, en donde también se puede dar inicio a otros circuitos ciclísticos que van por el volcán Ilalo, La Merced y Lumbisí y otros.

Accesibilidad:

Para llegar a la cicloruta es posible acceder desde el redondel de “El Ciclista” al final de la Av. Granados, cruzando por la Av. Simon Bolivar, la cual es un eje dinamizador y conectividad con el sector noroccidente del distrito metropolitano, se conecta con la Av. Interoceánica hasta llegar a Cumbaya. Para llegar hasta el lugar se lo puede hacer siguiendo la ciclovía de la Universidad San Francisco de Quito, considerándose esta la mejor opción debido a la seguridad que presta al usuario la utilización de este espacio deportivo.

Tipo de ruta:

Para hacer la cicloruta de ida y vuelta, es por el mismo camino haciendo de

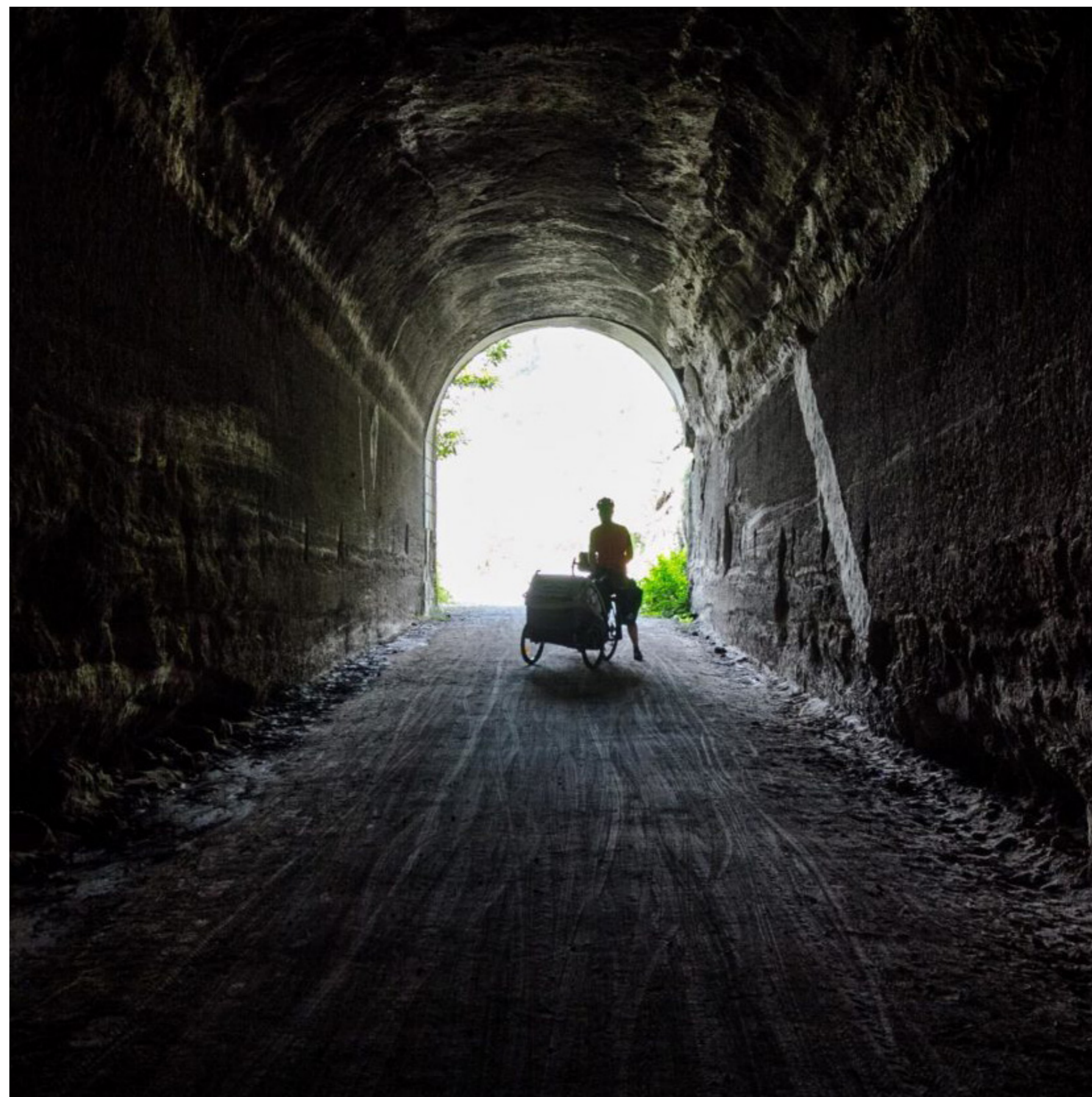


FOTO 63. [El Chaquiñan: The Best Cycle Path In South America, 2017]. Recuperado de <https://i0.wp.com/longhaultrekkers.com/wp-content/uploads/2017/02/Chaquiñan-5.jpg?ssl=1>



FOTO 64 . [Círculo ruta el Chaquiñán en Quito, 2016]. Recuperado de <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/0d/90/d1/77/gateway-to-ruta-ecologica.jpg>



FOTO 65 . [La rehabilitación de El Chaquiñán durará tres meses, 2015]. Recuperado de http://www.elcomercio.com/files/article_main/files/crop/uploads/2015/03/16/5507884a9d257.r_1426609465546.0-0-3000-1664.jpg

esta una experiencia muy atractiva, debido a que en el lugar de partida es posible encontrar servicios variados para que el usuario pueda realizar la actividad física con toda confianza y satisfacción.

Cicleabilidad:

La vía se encuentra habilitada en su totalidad, no existe cortes en ningún tramo del camino, en algunos lugares se debe compartir la vía con los vehículos de los lugareños, pero no es problema porque la gente es muy amable y siempre consideran al ciclista como prioridad en el camino.

Distancia en km:

Desde el Portal de Cumbayá hasta el Portal La Lomita: 20,5 kms

Desde el Portal de Cumbayá hasta el Portal La Lomita y regreso: 41,0 kms

Altimetría:

Es posible encontrar alturas desde los 2260 msnm. Hasta los 2380 msnm.

Recursos turísticos:

En todo el trayecto de la cicloruta, el paisaje es el principal actor dentro de los recursos turísticos, es posible encontrarse con entornos en donde se pueda disfrutar de vegetación, construcciones antiguas y la misma infraestructura del tren que en la actualidad está deshabilitada.

Las visuales que se encuentra en estos lugares son fenomenales, aquí se puede divisar el resplandor de los volcanes Ruco Pichincha, Cayambe e Ila-ló, así como los cerros Puntas, Casitahua y los páramos de El Tablón, desde los diferentes miradores que se puede acceder en todo el camino, la ruta también cruza por el Río Chiche, en donde se puede acceder hasta un vado en donde se puede descansar y hacer fotografías y disfrutar de un momento a meno en familia o entre amigos.



EL CHAQUIÑAN

THE BEST CYCLE PATH
IN SOUTH AMERICA

FOTO 65 . [Ciclo ruta el Chaquiñan en Quito, 2017]. Recuperado de https://0.wp.com/longhaultrekkers.com/wp-content/uploads/2017/02/El-Chaquiñan_Blog_Header.jpg?ssl=1



2 **CAPITULO**
Diagnóstico

2.1

TOMA DE DATOS

La metodología que se usó dentro de la toma de datos es la de la encuesta, así se prevé obtener un panorama un poco más claro de la realidad de los usuarios ciclistas dentro de la ciudad de Ibarra.

Cabe mencionar que la metodología requiere de ciertas herramientas, que deberán aplicarse en la tabulación de los datos estadísticos, es así que se pretende obtener primero la proyección demográfica a la actualidad de la población en la zona de estudio, para proceder a calcular el tamaño de la muestra, la cual se procesará con una fórmula lineal de estadística, una vez obtenido el resultado, se procederá a realizar el trabajo de campo.

2.1.1 Encuesta abierta para los ciudadanos ibarreños

Encuesta para determinar los problemas de los ciclistas en la ciudad de Ibarra

1. Considera usted que el tiempo de viaje en un bus urbano hacia un destino es:

a) Excesivo: _____

b) Normal: _____

¿Porque? _____

2. Considera usted que viajar en un bus urbano es seguro:

a) Si: _____

b) No: _____

¿Porque? _____

3. Cree usted que en Ibarra es fácil coger un taxi en horas pico:

a) Si: _____

b) No: _____

¿Porque? _____

4. Está usted de acuerdo con el servicio que da el transporte público y taxis:

a) Si: _____

b) No: _____

¿Porque? _____

5. Cree usted que, en Ibarra, es más fácil llegar a los destinos caminando:

a) Si: _____

b) No: _____

¿Porque? _____

6. Cree usted que, en Ibarra, viajar en bicicleta es seguro:

a) Si: _____

b) No: _____

¿Porque? _____

7. Utiliza bicicleta para realizar sus actividades cotidianas:

a) Si: _____

b) No: _____

¿Porque? _____

1 de 2

8. Cree usted que Ibarra es una ciudad propicia para tener Ciclovías:

c) Si: _____

d) No: _____

¿Porque? _____

9. Cree usted que las leyes de tránsito permiten hacer bicicleta con libertad por la ciudad:

e) Si: _____

f) No: _____

¿Porque? _____

10. Considera usted que el Municipio de Ibarra debe considerar la planificación de Ciclovías en la ciudad:

g) Si: _____

h) No: _____

¿Porque? _____

2 de 2

2.1.2 Metodología de análisis

Para conocer el tamaño de la muestra, es necesario realizar una proyección poblacional, debido a que en el Ecuador se cuenta con el último censo al año 2010. La estimación se considera primeramente con el cálculo de la tasa de crecimiento contando desde año en que se tiene el dato poblacional, hasta el periodo que se quiere estimar, de acuerdo a la siguiente formula:

$$r = \frac{\frac{N_t}{N_0} - 1}{t}$$

De donde: N_t es la cantidad de población en el periodo actual o que se desea calcular, N_0 comprende el periodo inicial y t comprende la cantidad de años entre los periodos.

Una vez que se ha procedido a calcular el valor de la tasa de crecimiento, se establece el método lineal para calcular la proyección poblacional al periodo actual, la fórmula del método es la siguiente: $N_t = N_0 (1+r*t)$

De donde N_t es la cantidad de población en el periodo actual o que se desea

calcular, N_0 comprende el periodo inicial y t comprende la cantidad de años entre los periodos y r es la tasa de crecimiento poblacional calculada. Así se llega a determinar que la población de las parroquias a intervenir, son de acuerdo a la siguiente tabla:

	DE ACUERDO AL PDYOT DEL GAD MUNICIPAL DE IBARRA				PROYECTADO					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ALPACHACA	14173,92	14457,4	14746,55	15041,48	15.258,37	15.475,26	15.692,15	15.909,04	16.125,93	16.342,82
SAGRARIO	41367,12	42194,46	43038,35	43899,12	44.532,13	45.165,13	45.798,13	46.431,13	47.064,13	47.697,14
SAN FRANCISCO	48308,22	49274,38	50259,87	51265,07	52.004,29	52.743,51	53.482,72	54.221,94	54.961,15	55.700,37
TOTAL	<i>103849,26</i>	<i>105926,24</i>	<i>108044,77</i>	<i>110205,67</i>	<i>111.794,79</i>	<i>113.383,90</i>	<i>114.973,00</i>	<i>116.562,11</i>	<i>118.151,22</i>	<i>119.740,32</i>

Tabla 17. Proyección poblacional al 2020;Elaboración Propia

Es así que se establece que la población con la que se trabajará para efectos del cálculo de la muestra, es de 114.973,00 habitantes, para el cálculo se utiliza la fórmula de estadística para universos finitos, siendo la siguiente: de donde:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N= Total de la población

Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

P= Proporción esperada (en este caso 5%=0.05)

q= 1-p (en este caso 1-0.05=0.95)

d= precisión (para nuestro caso es de un 5%)

Así se llega a establecer que la muestra es del tamaño de:

MARGEN DE ERROR MÁXIMO ADMITIDO	5,0%
TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	114.973
Tamaño para un nivel de confianza del 95%	1057



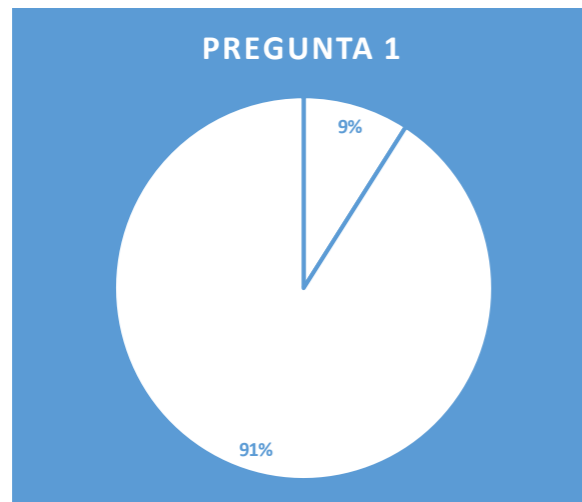
FOTO 66 . [Espacio Urbano ¿Qué tan bici-amigables son nuestras ciudades?, 2012]. Recuperado de <https://cronoramia.files.wordpress.com/2012/06/spinlister-portada.jpg>

2.1.3 Análisis de los datos obtenidos

PREGUNTA 1- Considera usted que el tiempo de viaje en un bus urbano hacia un destino es:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	EXCESIVO	96	9,08%
	NORMAL	961	90,92%
			100,00%

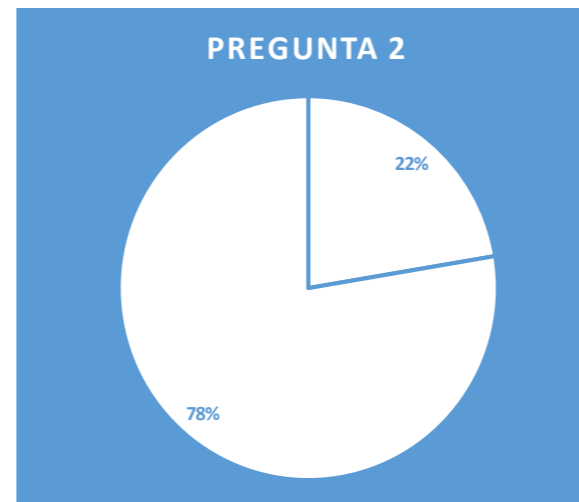
Respuesta común: En ciertos casos es demasiado excesivo debido a las vueltas que da para llegar a un destino



PREGUNTA 2- Considera usted que viajar en un bus urbano es seguro:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	236	22.33%
	NO	821	77.67%
			100,00%

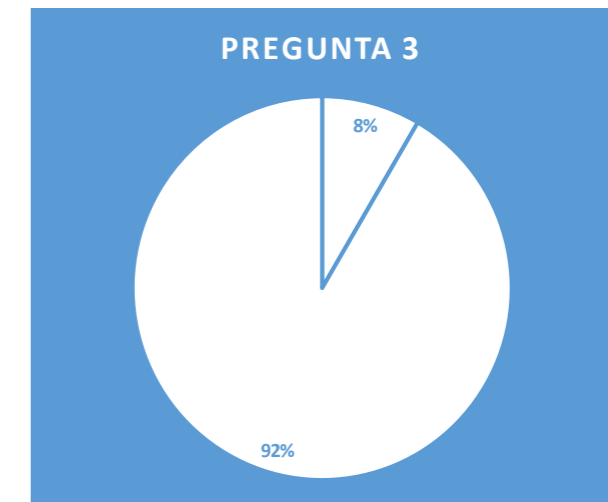
Respuesta común: Requiere mejorar la seguridad porque en los recorridos largos suelen robar pero pocas veces se denuncia



PREGUNTA 3- Cree usted que en Ibarra es facil coger un taxi en horas pico:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	89	8.42%
	NO	968	91.58%
			100,00%

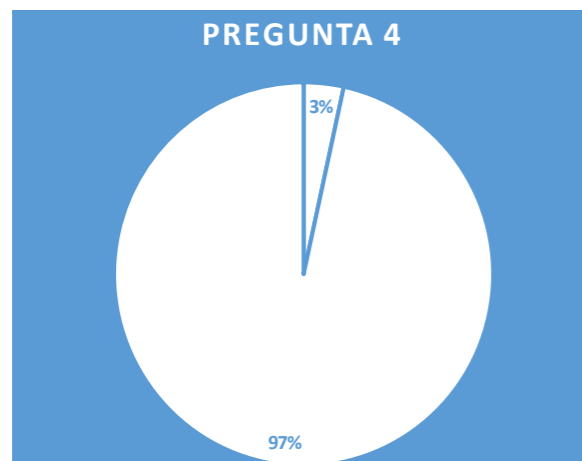
Respuesta común: Notablemente, en horas pico, los taxis no trabajan al máximo, hace falta unidades



PREGUNTA 4- Está usted de acuerdo con el servicio que da el transporte público y taxis:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	36	3.41%
	NO	1021	96.59%
			100,00%

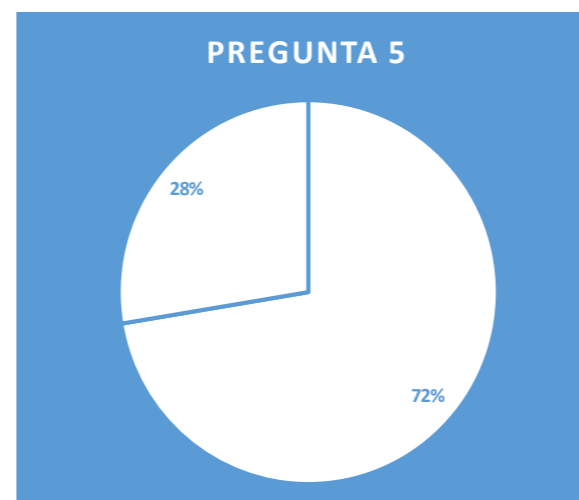
Respuesta común: El servicio es muy malo, no da muestras de mejorar, los buses no están adecuados para dar el servicio y los taxistas no ayudan a los usuarios



PREGUNTA 5- Cree usted que, en Ibarra, es más fácil llegar a los destinos caminando:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	765	72.37%
	NO	292	27.63%
			100,00%

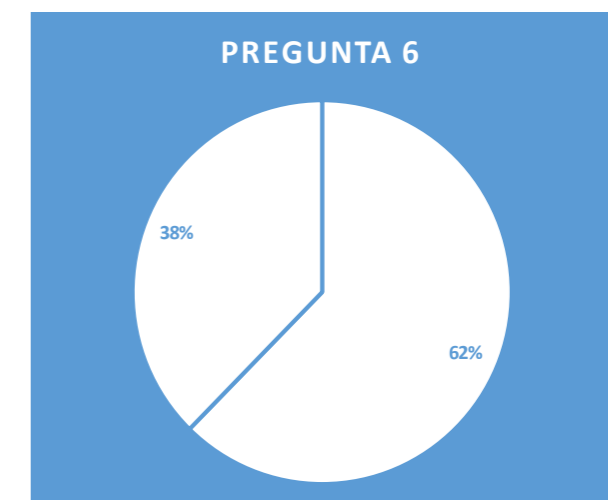
Respuesta común: Ibarra es una ciudad pequeña y plana, además los servicios están solo en el centro



PREGUNTA 6- Cree usted que, en Ibarra, viajar en bicicleta es seguro:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	659	62.35%
	NO	398	37.65%
			100,00%

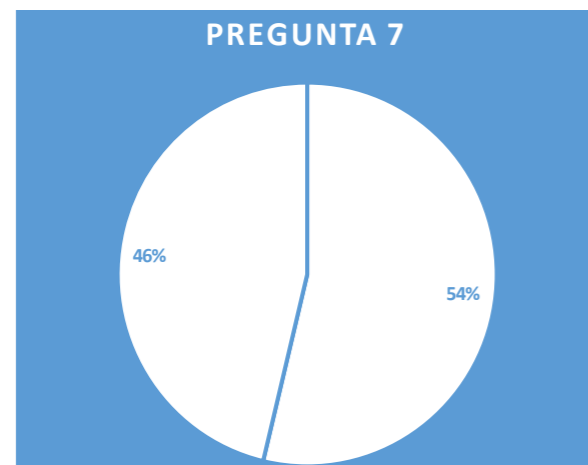
Respuesta común: La seguridad deja mucho que desear y los conductores no son proclives con los ciclistas



PREGUNTA 7- Utiliza bicicleta para realizar sus actividades cotidianas:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	568	53.74%
	NO	489	46.26%
			100,00%

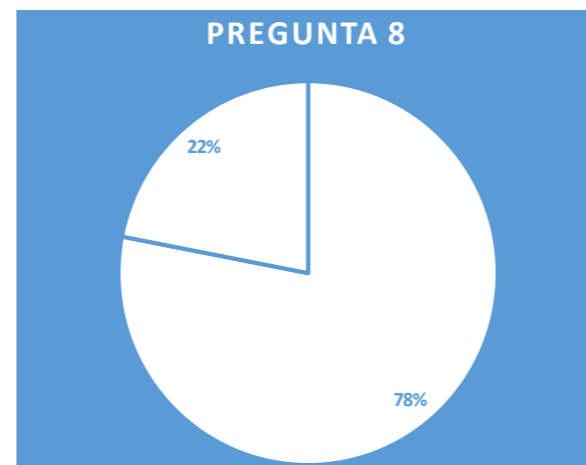
Respuesta común: En ciertos casos si, debido a que es mas fácil llegar a los destinos más cercanos



PREGUNTA 8- Cree usted que Ibarra es una ciudad propicia para tener Ciclovías:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	825	78.05%
	NO	232	21.95%
			100,00%

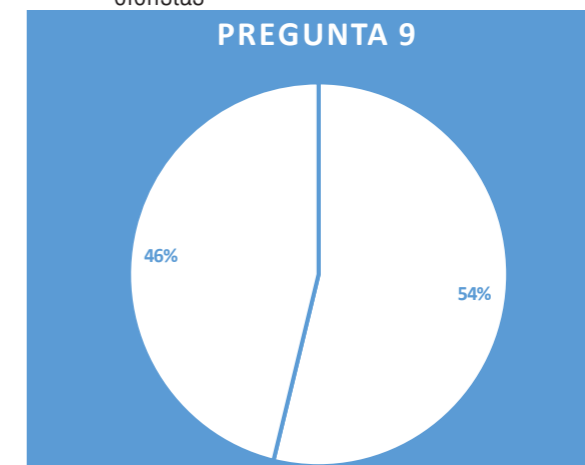
Respuesta común: Ibarra es una ciudad pequeña y plana, se puede ubicar ciclovías en las calles



PREGUNTA 9- Cree usted que las leyes de tránsito permiten hacer bicicleta con libertad por la ciudad:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	569	53,83%
	NO	488	46,17%
			100,00%

Respuesta común: La ley no tiene restricciones para los ciclistas, pero no limita a los conductores a invadir el espacio de los ciclistas



PREGUNTA 10- Considera usted que el Municipio de Ibarra debe considerar la planificación de Ciclovías en la ciudad:

	CATEGORÍA	VALOR	PORCENTAJE
RESPUESTAS	SI	876	82,88%
	NO	181	17,12%
			100,00%

Respuesta común: La ciudadanía demanda de una alternativa de movilidad, que nos permita desplazarnos sin dificultad y con seguridad

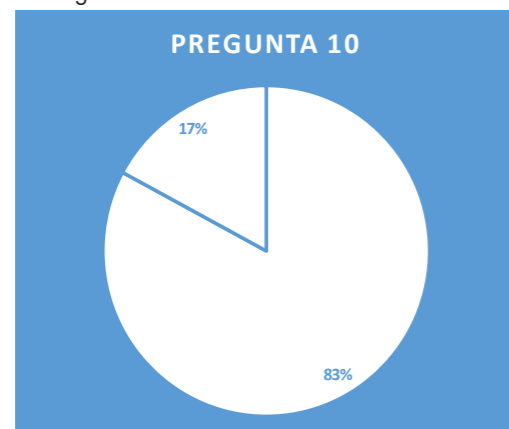


FOTO 67 . [Fotografía publicitaria para encuestas, 2015]. Recuperado de <http://www.freepik.com/index.php?goto=74&idfoto=1254955&term=encuesta>

2.1.4 Conclusiones

Una vez levantadas las encuestas en el campo, se establece que la población en la zona de estudio, por un lado, no se encuentran conformes con el sistema de movilidad debido a que este no cumple con las expectativas de un sistema integrado, así lo señalan los usuarios, quienes no han percibido los factores de confianza dentro de los medios de transporte, por ejemplo; en materia de seguridad le hace falta mayor preocupación por parte de las autoridades; dentro del ámbito de la gestión, los usuarios se encuentran muy inconformes del servicio que brindan los propietarios de los taxis, debido a que estos no cuentan con la capacitación requerida para brindar un servicio en tonos de cordialidad y profesionalismo, es así que estos requieren que se mejore el servicio y sobre todo, que se garantice que se brinde el servicio a las horas de mayor demanda.

Una de las cosas que hace que Ibarra sea una ciudad que no se mueve al ritmo de la micro economía, es el transporte público, la falta de planificación de las rutas del transporte público y el deterioro de las unidades de servicio urbano han hecho que los usuarios se vean obligados a buscar en otros medios de movilización en la ciudad, es así que dentro del levantamiento de datos realizado, los usuarios plantean que se intervenga las vías con la creación de ciclovías.

La estructuración del proyecto debería contemplar la planificación de servicios a lo largo del nuevo sistema para darle mejor gestión, los usuarios además plantean que se promuevan ordenanzas que mejoren la seguridad ciudadana dentro de la propuesta ciclista.

Para concluir, la ciudad viene despertando del letargo en que se hallaba desde su fundación, es así que las propuestas que se hace a través de este estudio, establecen la pauta de planificación de una urbe que demanda mejores condiciones de habitabilidad para sus ciudadanos.



FOTO 68. [En Ibarra, debaten uso de la bicicleta como medio de transporte, 2015]. Recuperado de http://2.bp.blogspot.com/-k78Uyiw0xxU/VOfkKm4hITI/AAAAAAAAAY08/yB00wi_f-4Q/s1600/portada.JPG

2.2

ESTUDIO DEL TRÁNSITO EN LA ZONA DE ESTUDIO

En la ciudad de Ibarra es posible encontrar motocicletas, vehículos privados, buses, busetas escolares y camiones de carga en un estimado de 99539 unidades para el 2018 y un crecimiento del parque automotor del 11% anual, de acuerdo a lo establecido por Movildelnort.

Dentro de las consideraciones de la empresa pública de movilidad, las bicicletas son transporte personal ligero, pero al momento no se dispone de una cuantificación del universo que circula en la ciudad, debido a que su uso es esporádico y no define un ámbito que pueda ser cuantificable.

La distribución del tránsito en la ciudad es variable, debido a que las costumbres de su gente hacen que no se mantenga directrices definidas de dinámica vehicular, sin embargo, en el día solo en el centro se puede encontrar circulando a 4671 vehículos y en las zonas periféricas 26 unidades en promedio, lo que determina el metabolismo urbano sea variable dependiendo de la zona geográfica, distribución demográfica y ubicación de equipamientos urbanos. Una variante que se debe considerar es la Av. Fray Vacas Galindo, vía que es muy importante para la comunicación tanto con el norte como con el sur del país, debido a que por esta circulan transporte pesado que permiten llevar mercancías tanto al Carchi como a Pichincha. Consecuentemente, esta determina un problema también, debido a que genera un límite urbano entre la parroquia Alpachaca y El Sagrario; en el desarrollo de esta existen pocas colectoras que conectan a las dos parroquias y se considera de alto flujo y velocidad por.

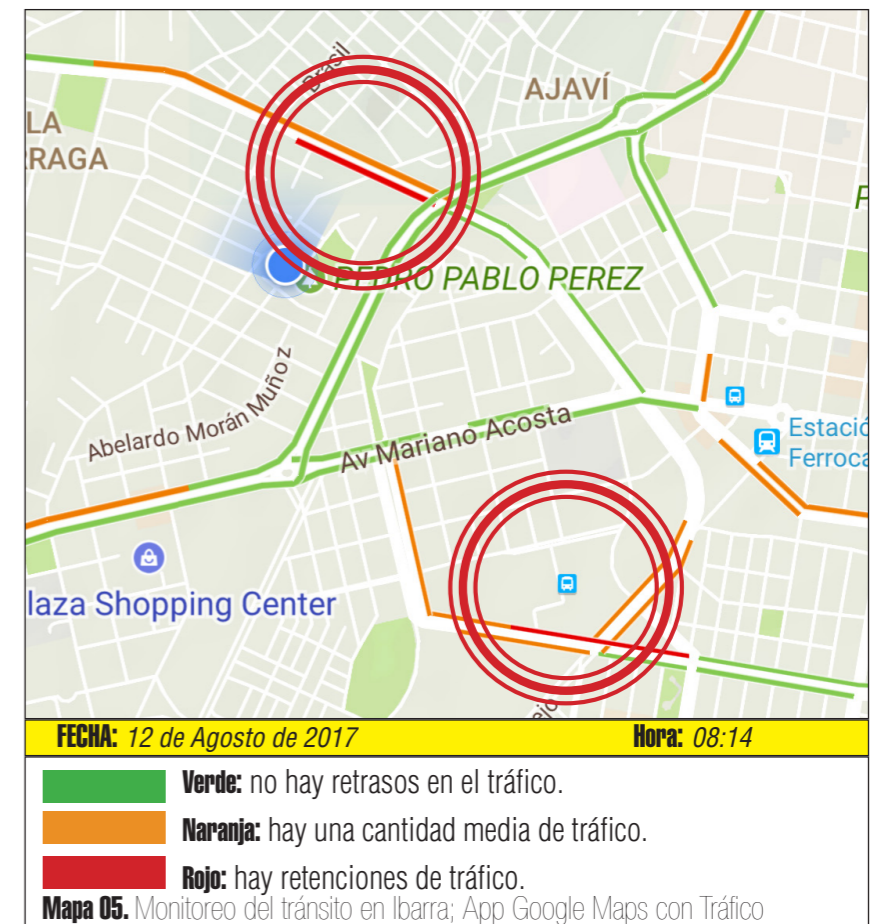
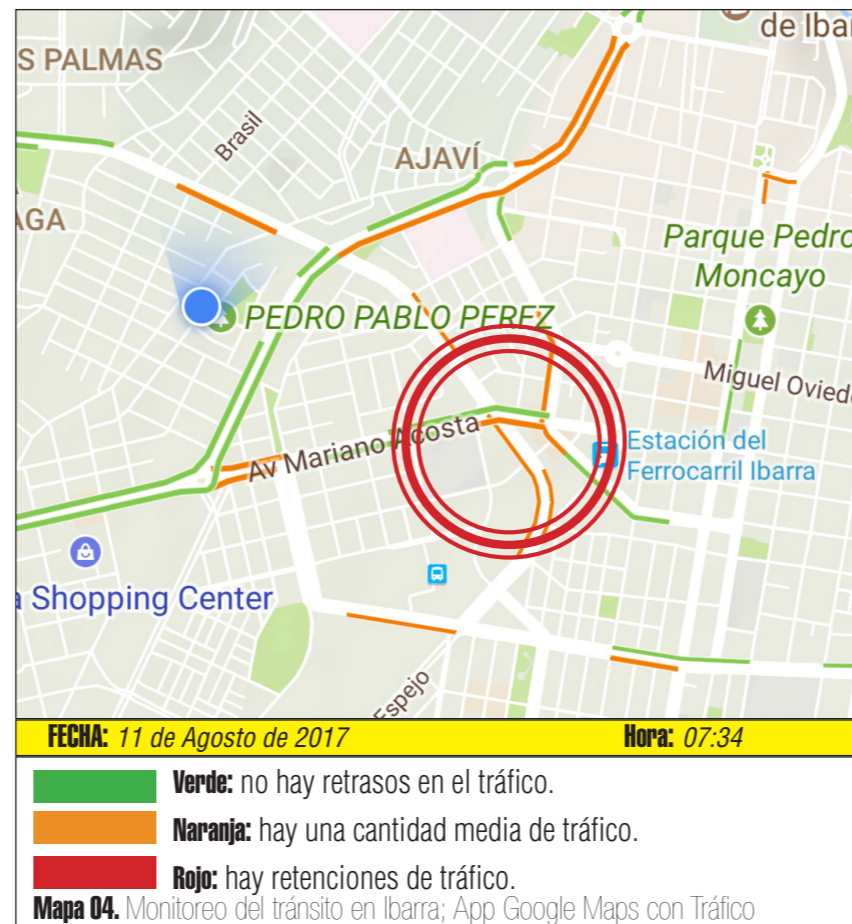
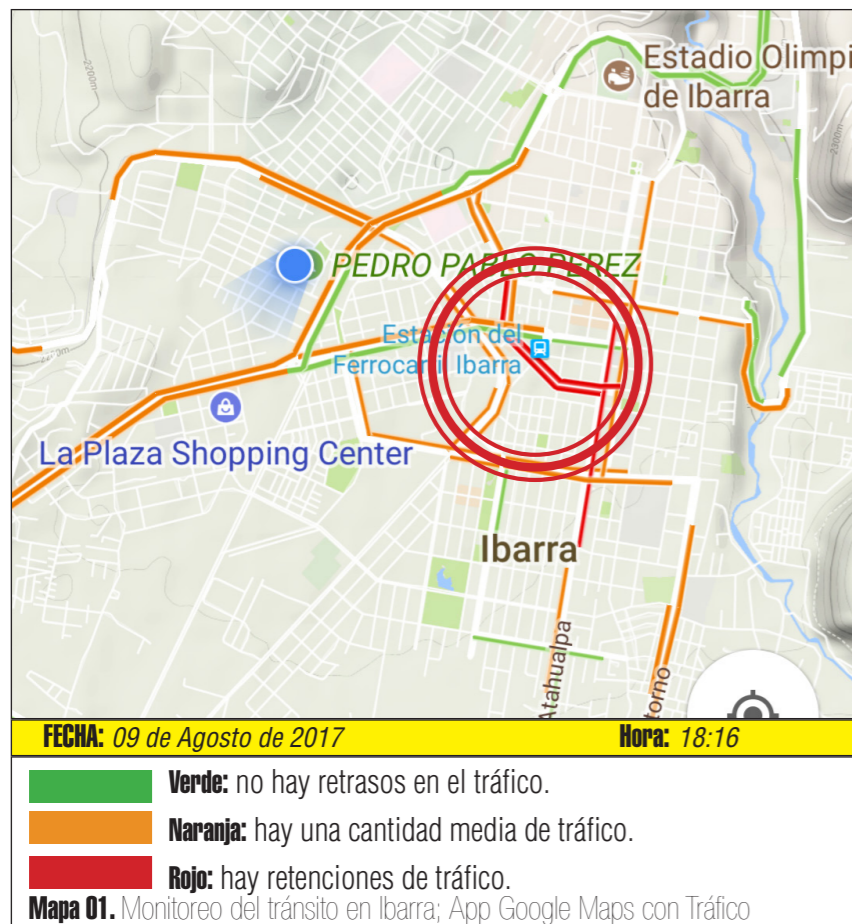
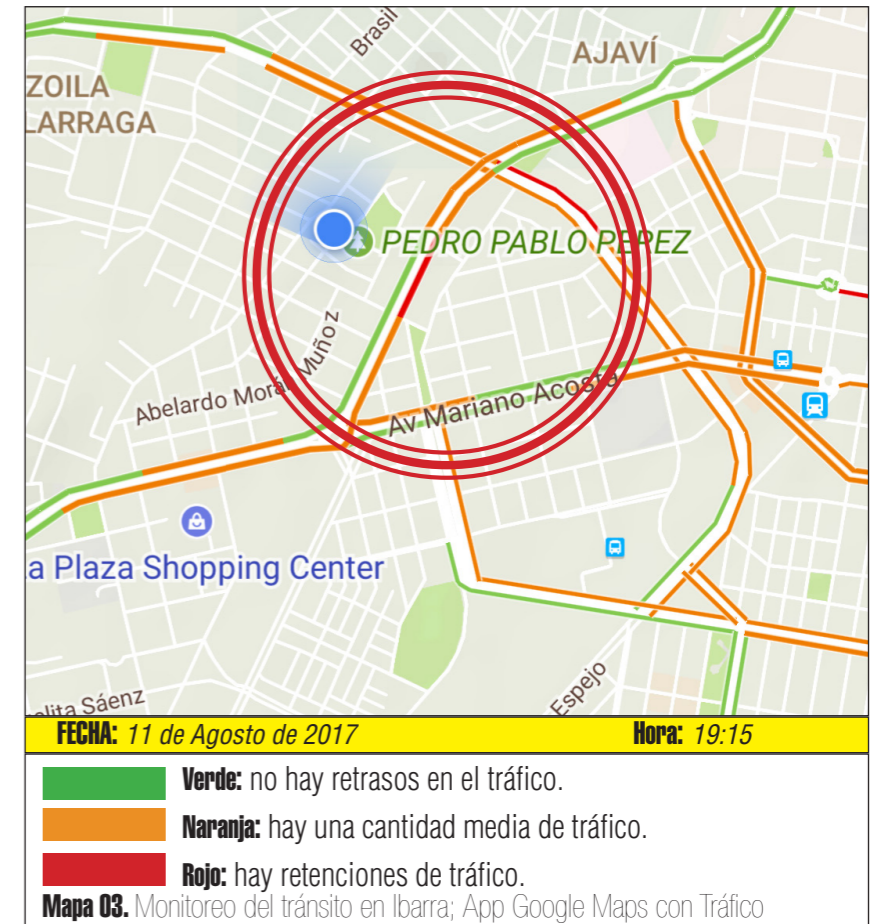
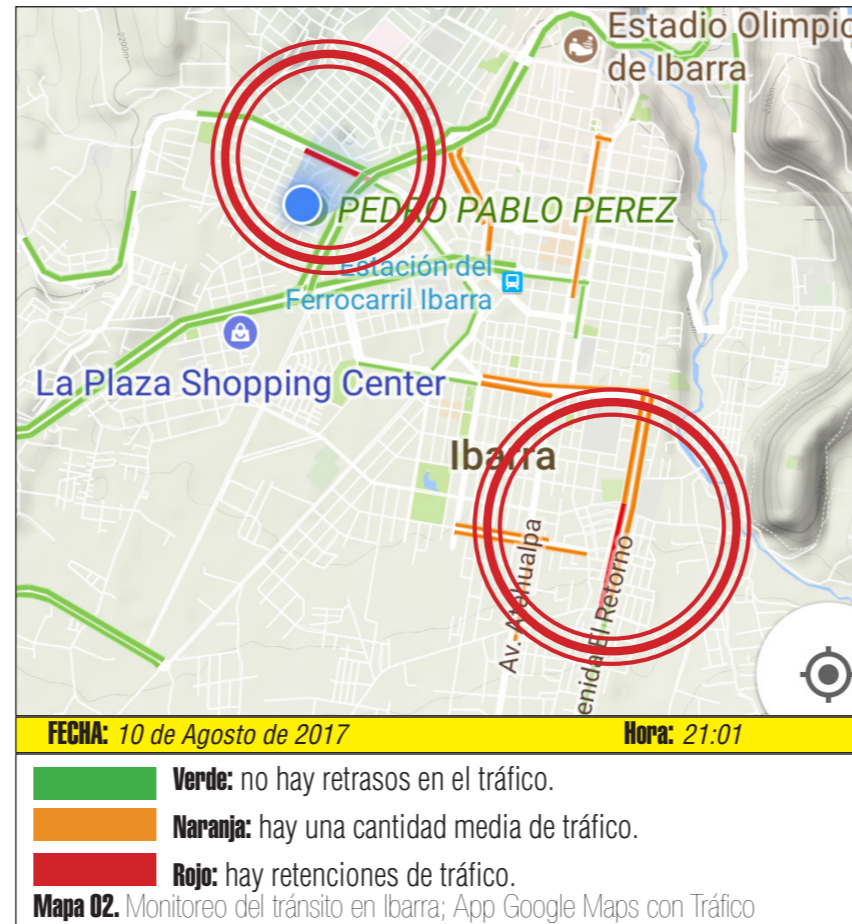
Un factor que ha venido creciendo en la ciudad, es también, el uso de la motocicleta, debido a la caída de la economía nacional, la población de clase media prefiere adquirir un vehículo motorizado de este tipo para toda la familia, que invertir en otras formas de movilidad, situación que viene determinando un problema de seguridad, sobre todo en las horas pico, que se dan por el ingreso de los estudiantes a las unidades educativas; en ese tiempo es posible encontrar motociclistas trasladando hasta 4 niños en el vehículo. (52).

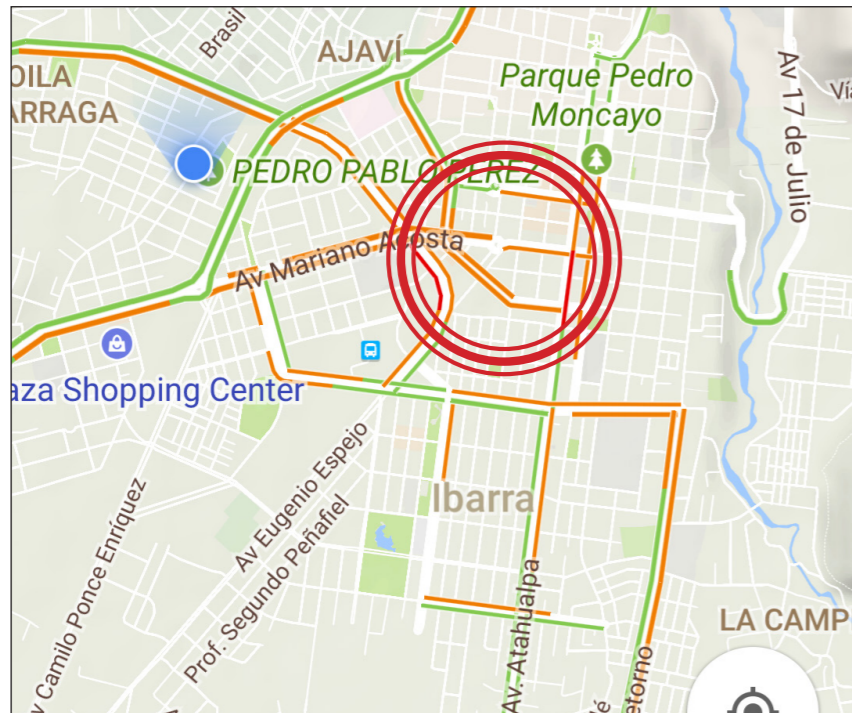
Fuente:

(52) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015); GAD Municipal Ibarra, Ecuador. 235-236

2.2.1 Monitoreo del tránsito en Ibarra

Para el monitoreo del tránsito, se procede a utilizar la aplicación de Google maps, en donde una de sus herramientas, nos permite tener una realidad del tránsito de acuerdo a las franjas de color, las mismas que miden el nivel de fluidez que tiene el tránsito en una zona específica. Es así que el tránsito estará determinado por retrasos y avances, de acuerdo a lo que mide la aplicación.

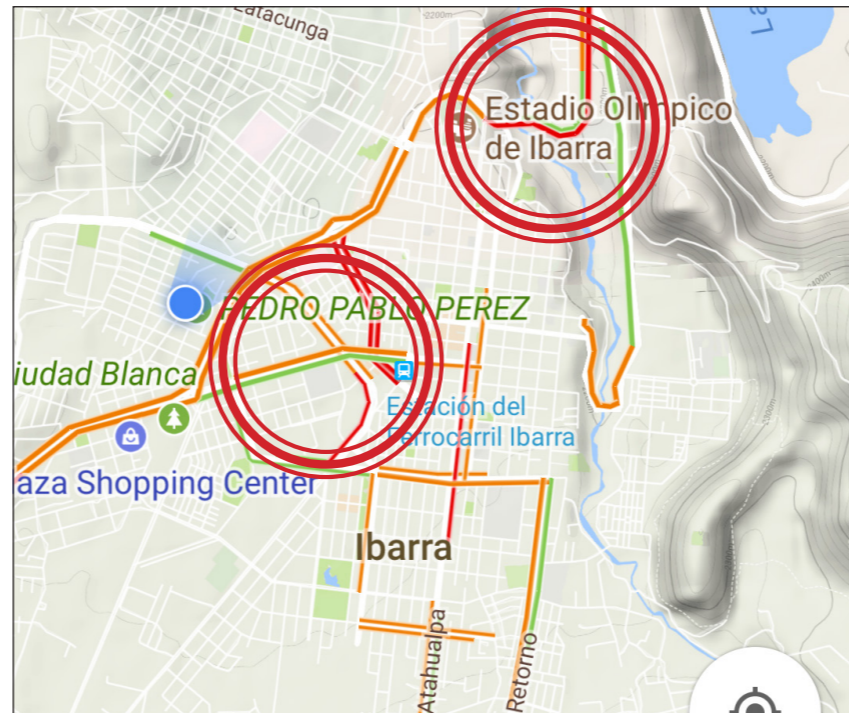




FECHA: 12 de Agosto de 2017 Hora: 17:21

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

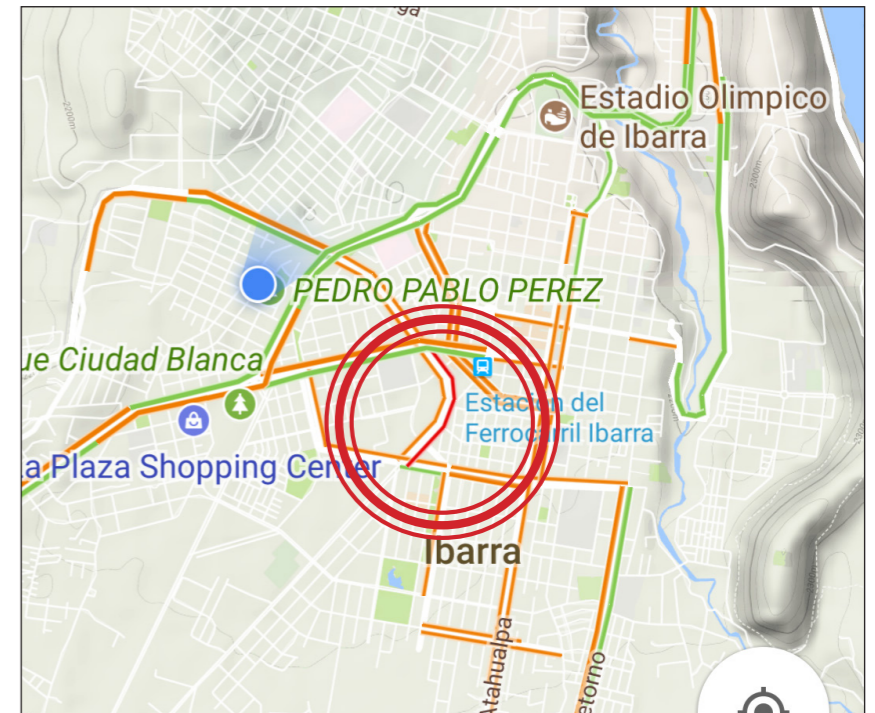
Mapa 06. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 14 de Agosto de 2017 Hora: 19:27

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

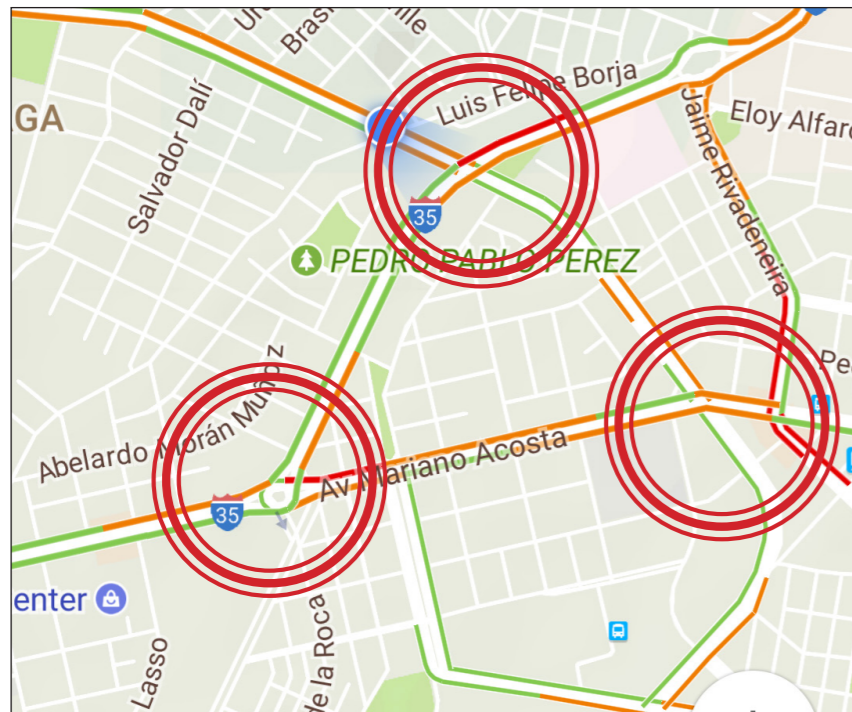
Mapa 07. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 15 de Agosto de 2017 Hora: 19:24

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

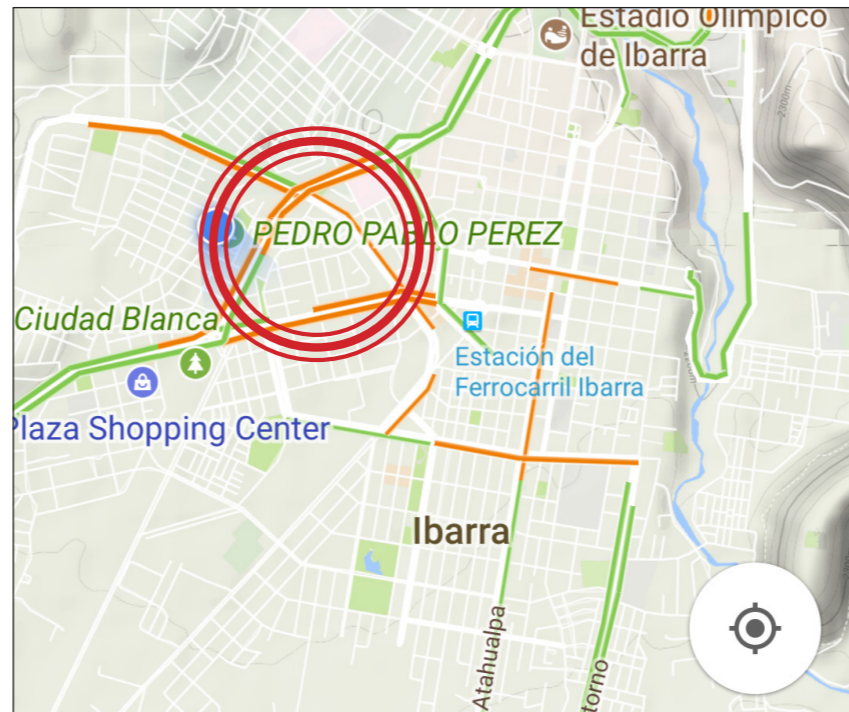
Mapa 08. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 14 de Agosto de 2017 Hora: 08:20

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

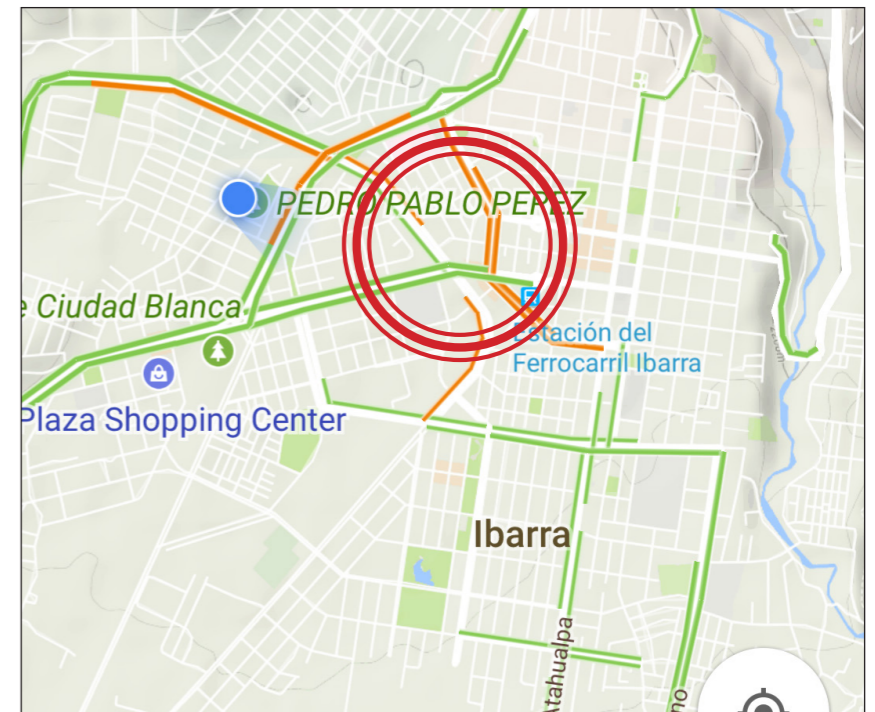
Mapa 09. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 15 de Agosto de 2017 Hora: 08:10

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

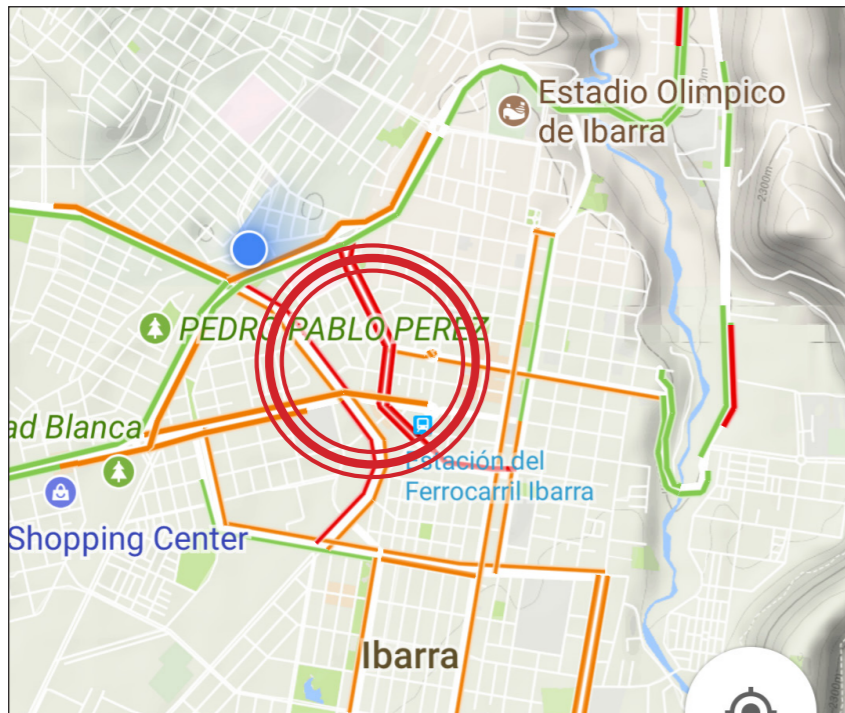
Mapa 10. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 16 de Agosto de 2017 Hora: 08:15

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

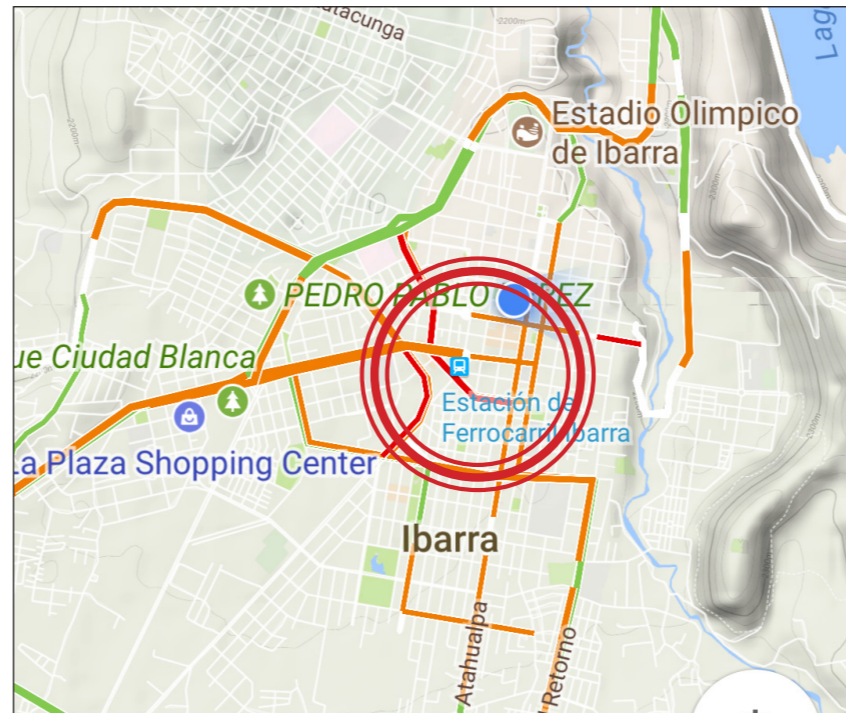
Mapa 11. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 16 de Agosto de 2017 **Hora:** 19:06

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

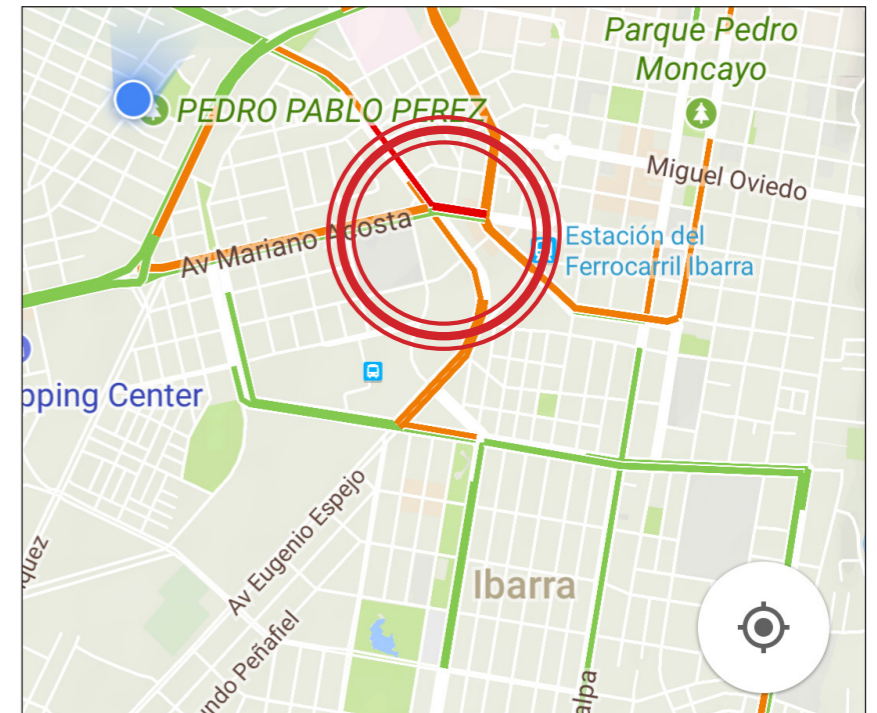
Mapa 12. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 18 de Agosto de 2017 **Hora:** 18:26

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

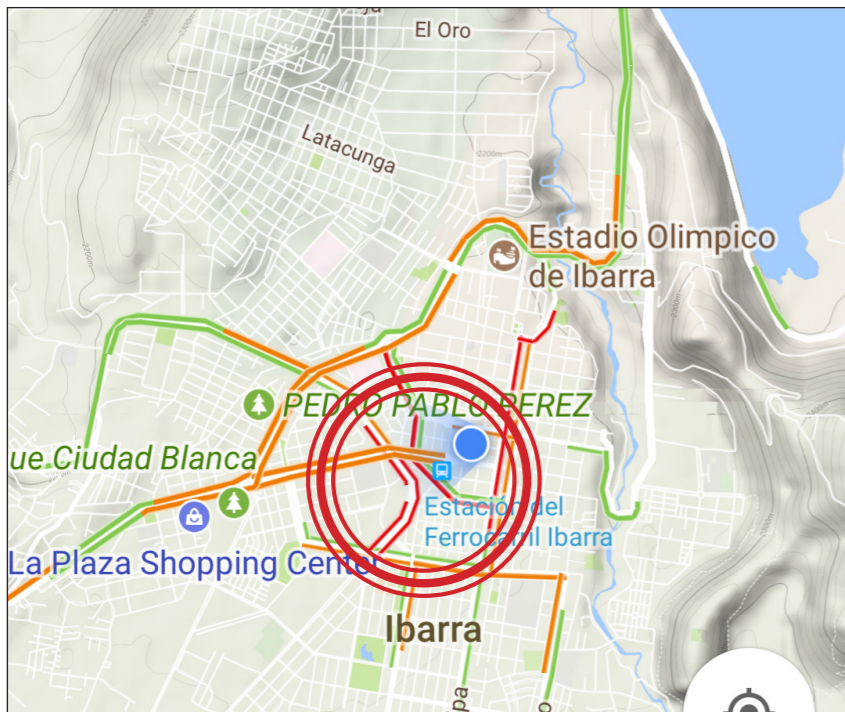
Mapa 13. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 19 de Agosto de 2017 **Hora:** 09:09

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

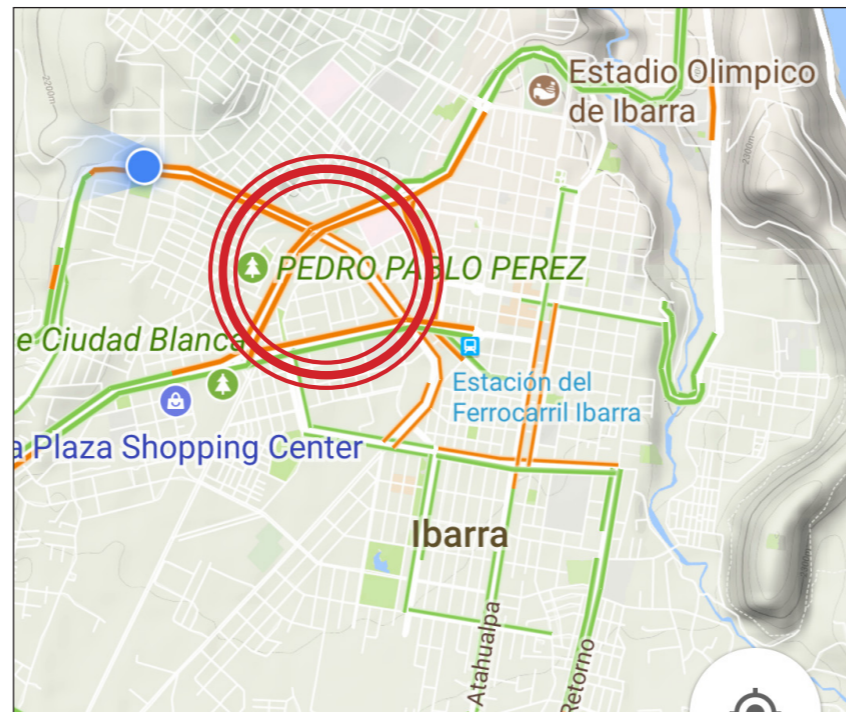
Mapa 14. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 17 de Agosto de 2017 **Hora:** 11:03

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

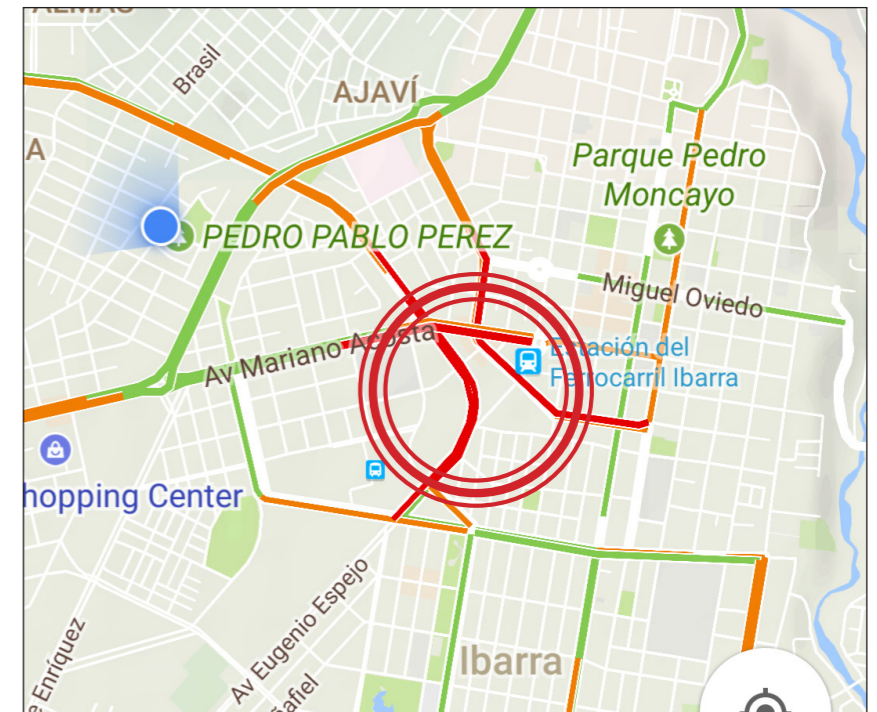
Mapa 15. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 18 de Agosto de 2017 **Hora:** 08:45

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

Mapa 16. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 19 de Agosto de 2017 **Hora:** 14:03

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

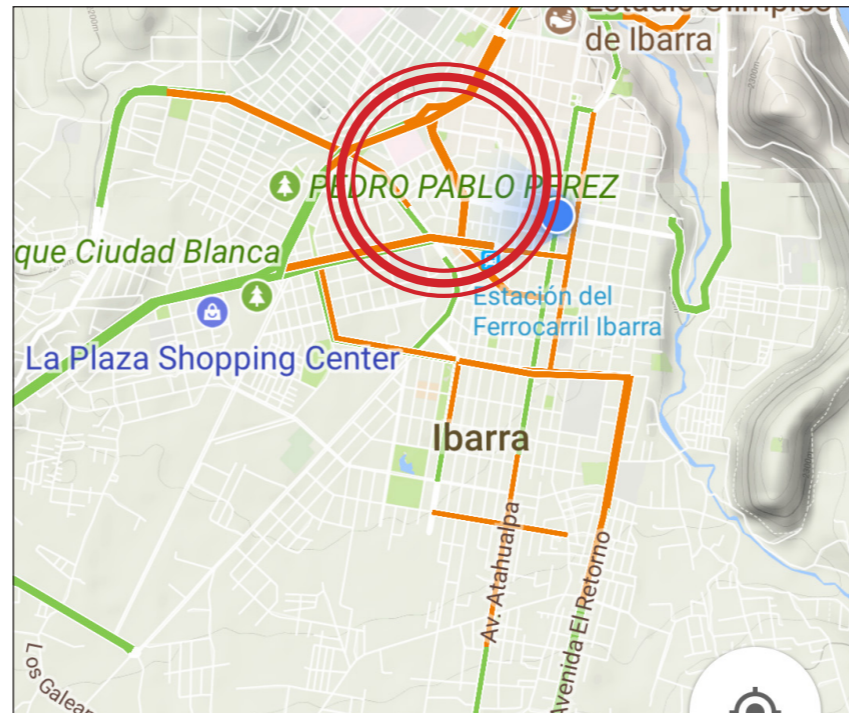
Mapa 17. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 21 de Agosto de 2017 Hora: 08:05

- █ Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- █ Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- █ Rojo: hay retenciones de tráfico.

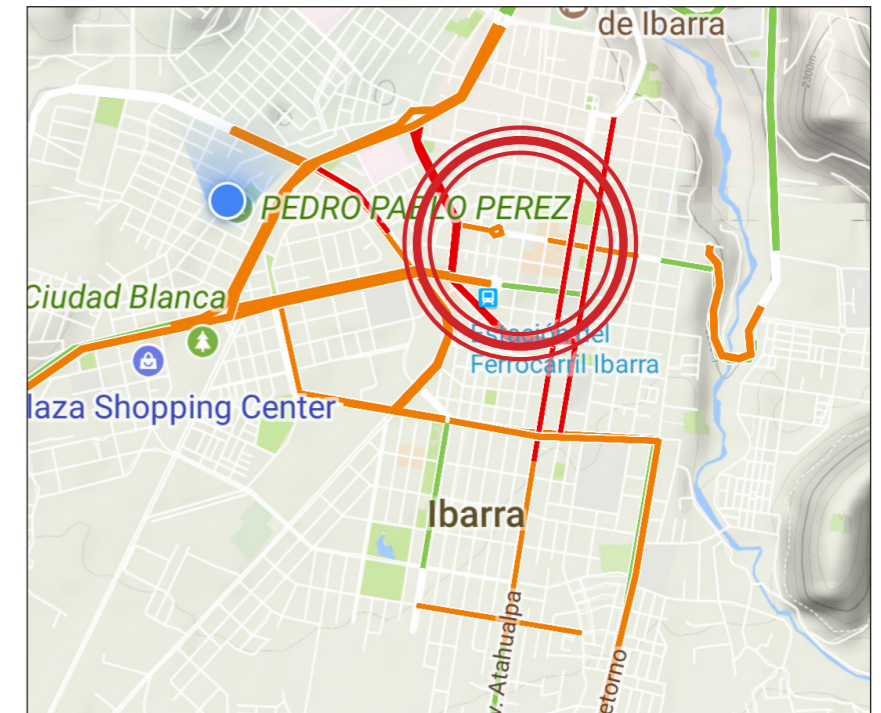
Mapa 18. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 21 de Agosto de 2017 Hora: 08:51

- █ Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- █ Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- █ Rojo: hay retenciones de tráfico.

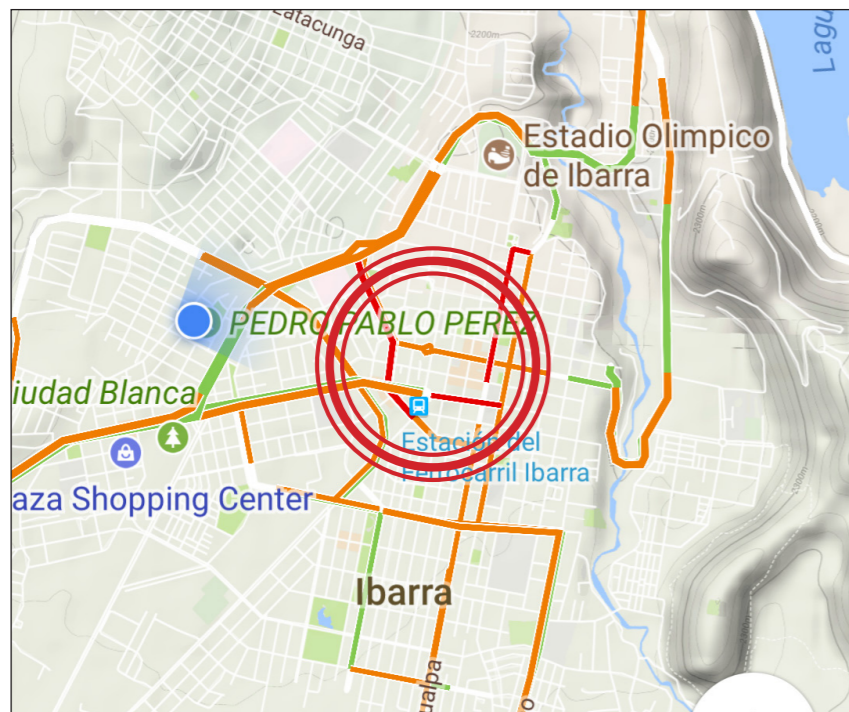
Mapa 19. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 21 de Agosto de 2017 Hora: 17:24

- █ Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- █ Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- █ Rojo: hay retenciones de tráfico.

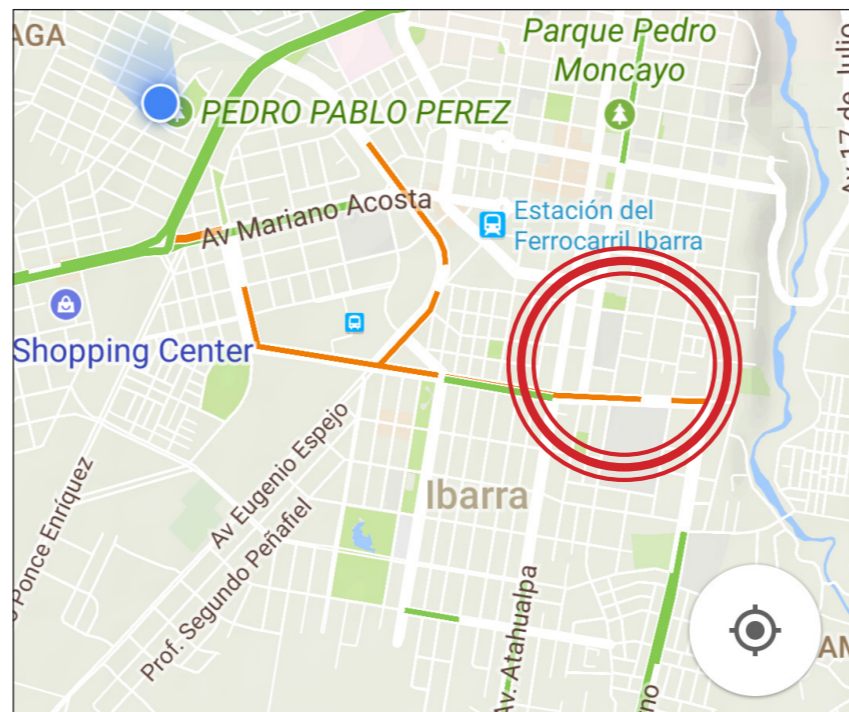
Mapa 20. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 21 de Agosto de 2017 Hora: 18:42

- █ Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- █ Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- █ Rojo: hay retenciones de tráfico.

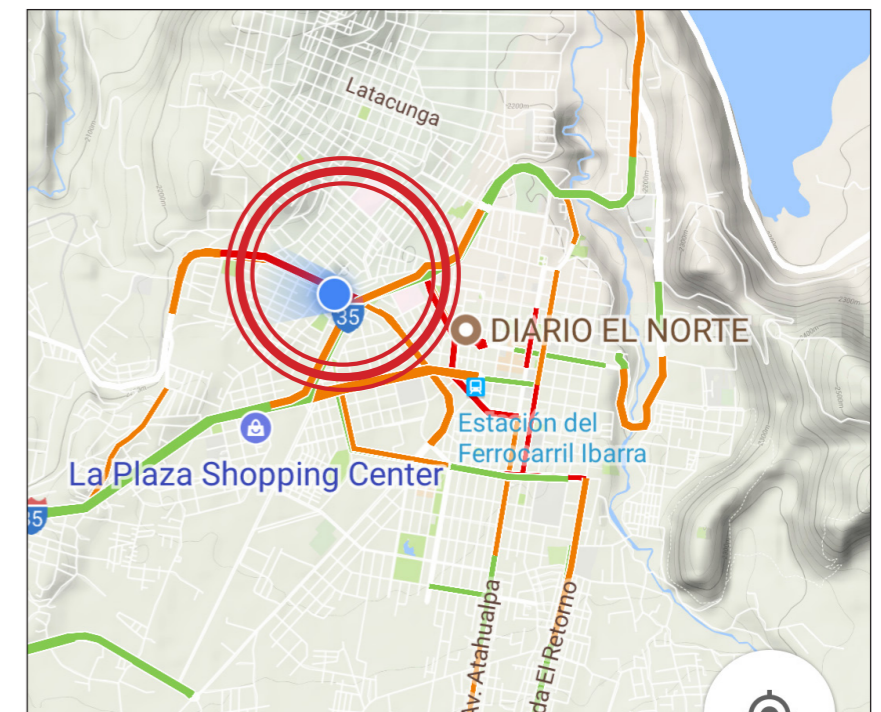
Mapa 21. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 22 de Agosto de 2017 Hora: 07:20

- █ Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- █ Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- █ Rojo: hay retenciones de tráfico.

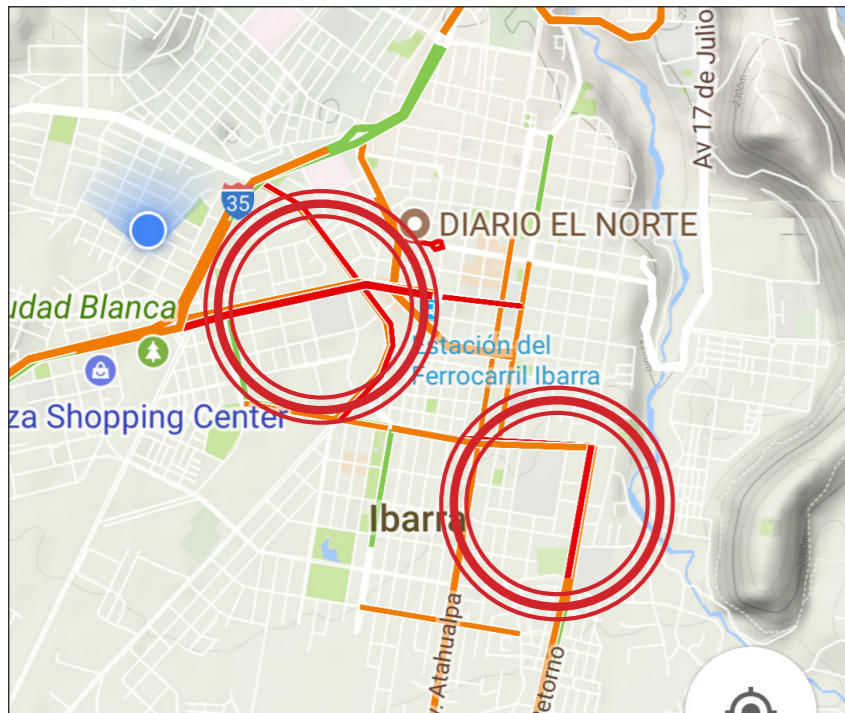
Mapa 22. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 22 de Agosto de 2017 Hora: 17:21

- █ Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- █ Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- █ Rojo: hay retenciones de tráfico.

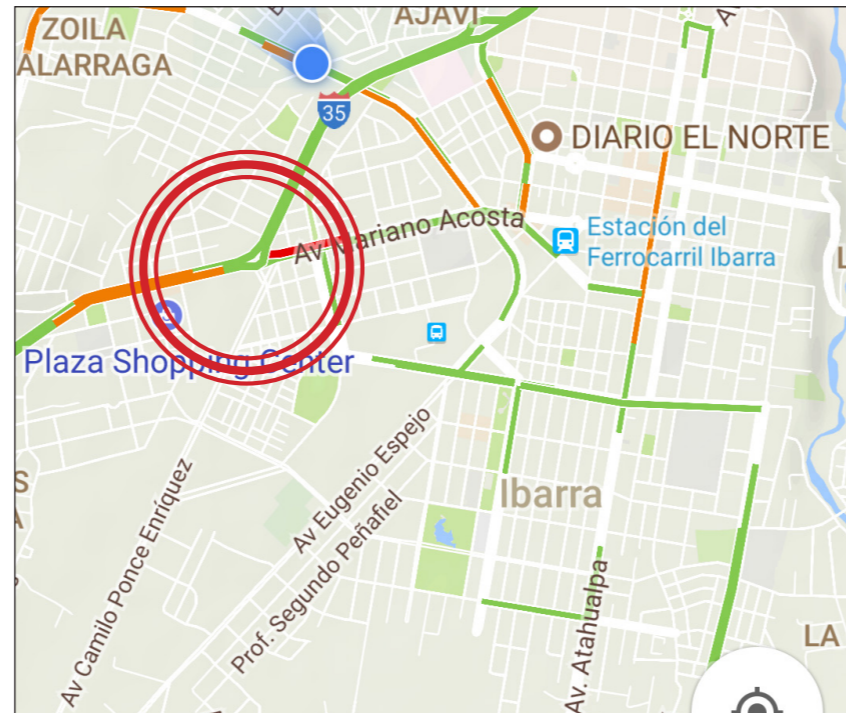
Mapa 23. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 23 de Agosto de 2017 Hora: 19:19

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

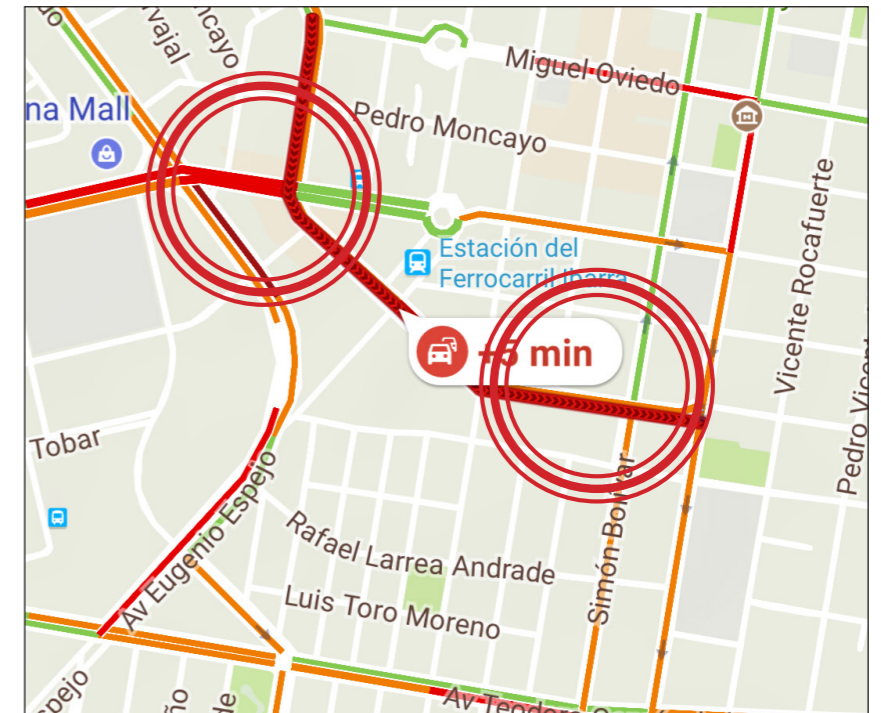
Mapa 24. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 24 de Agosto de 2017 Hora: 07:37

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

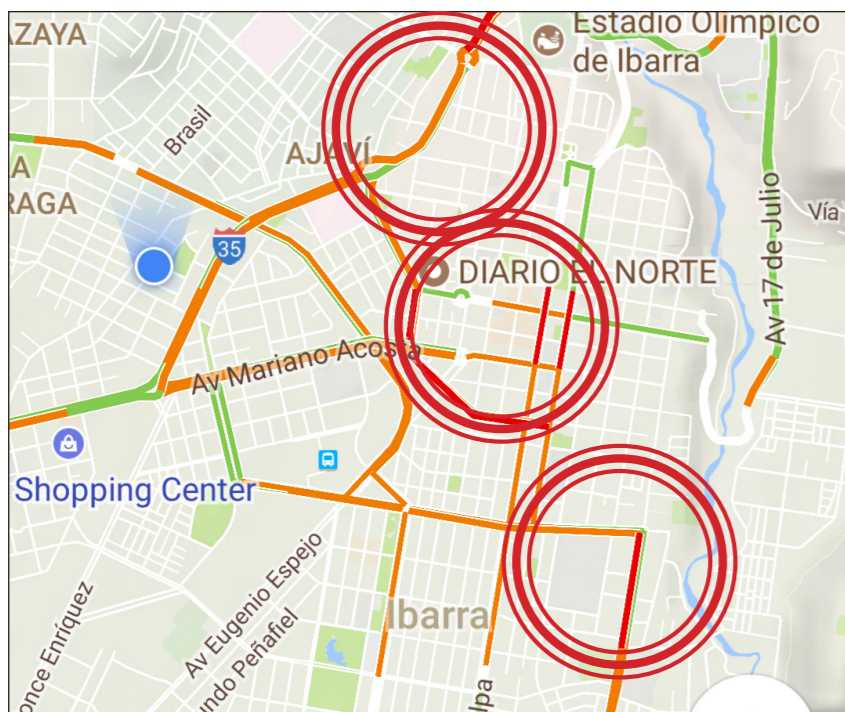
Mapa 25. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 24 de Agosto de 2017 Hora: 18:31

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

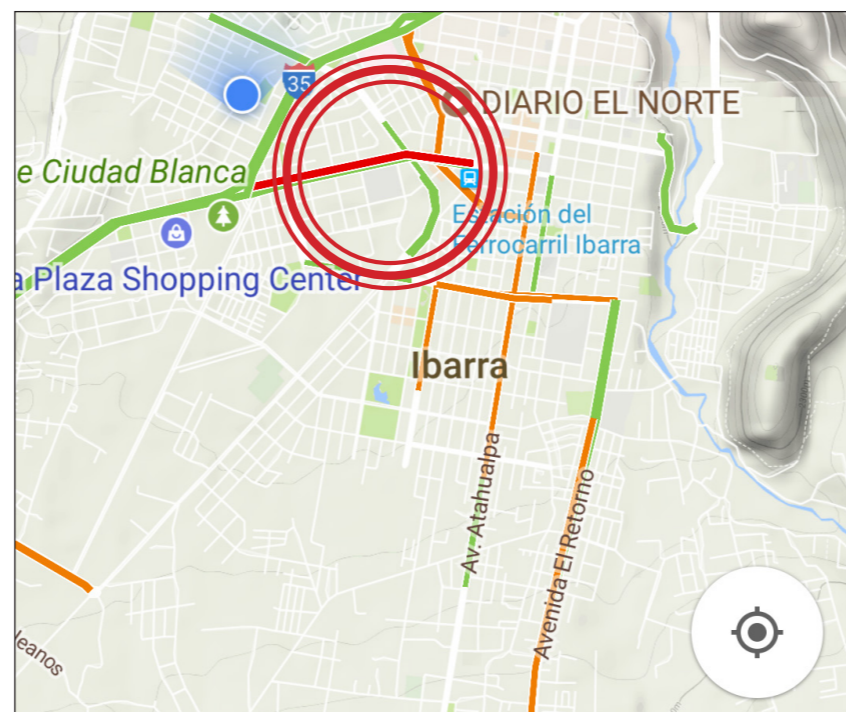
Mapa 26. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 24 de Agosto de 2017 Hora: 18:32

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

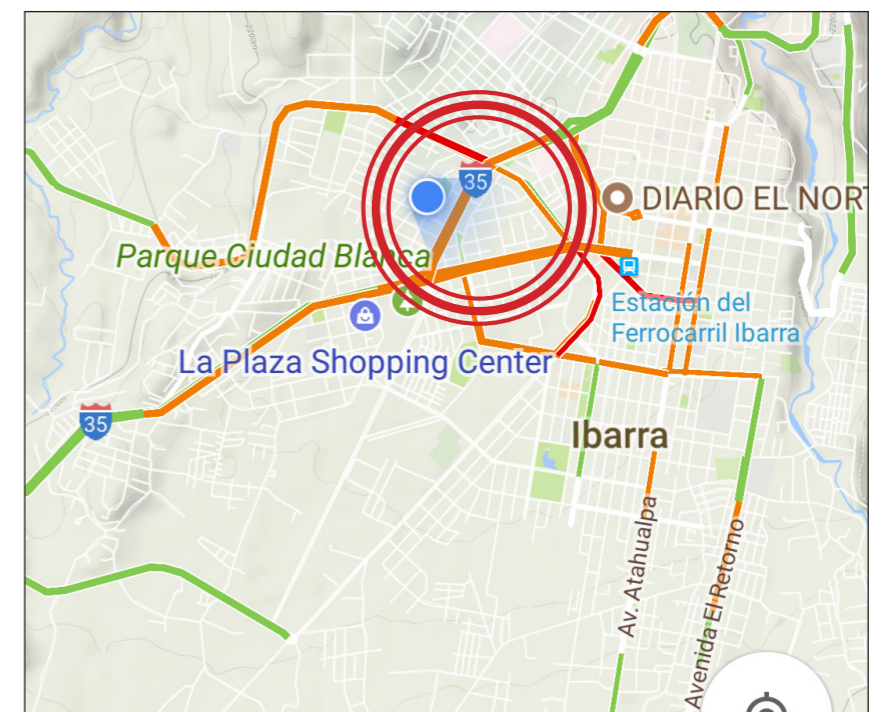
Mapa 27. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 25 de Agosto de 2017 Hora: 22:53

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

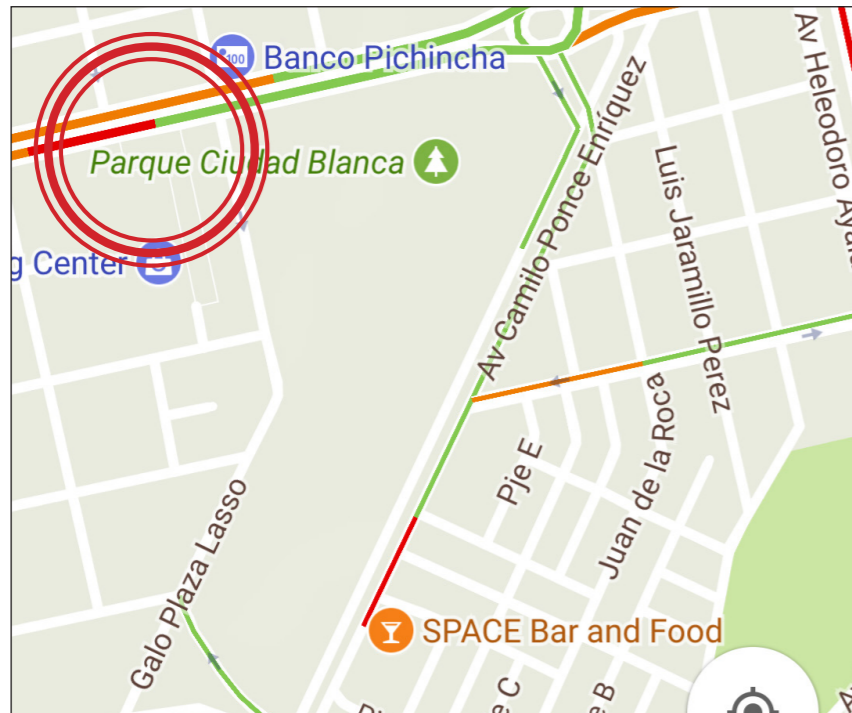
Mapa 28. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 26 de Agosto de 2017 Hora: 13:31

- Verde: no hay retrasos en el tráfico.
- Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
- Rojo: hay retenciones de tráfico.

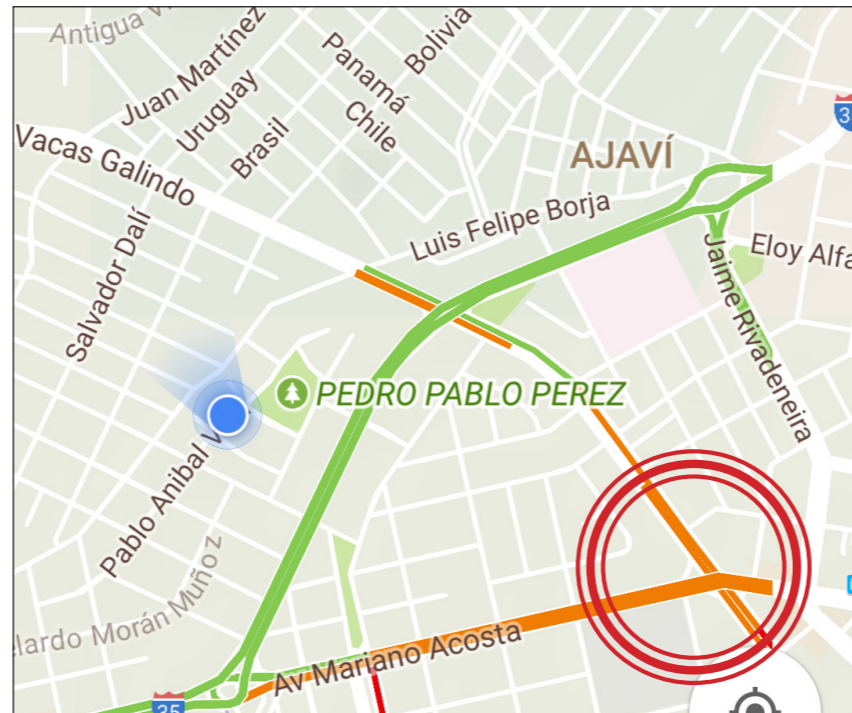
Mapa 29. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 26 de Agosto de 2017 **Hora:** 16:48

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

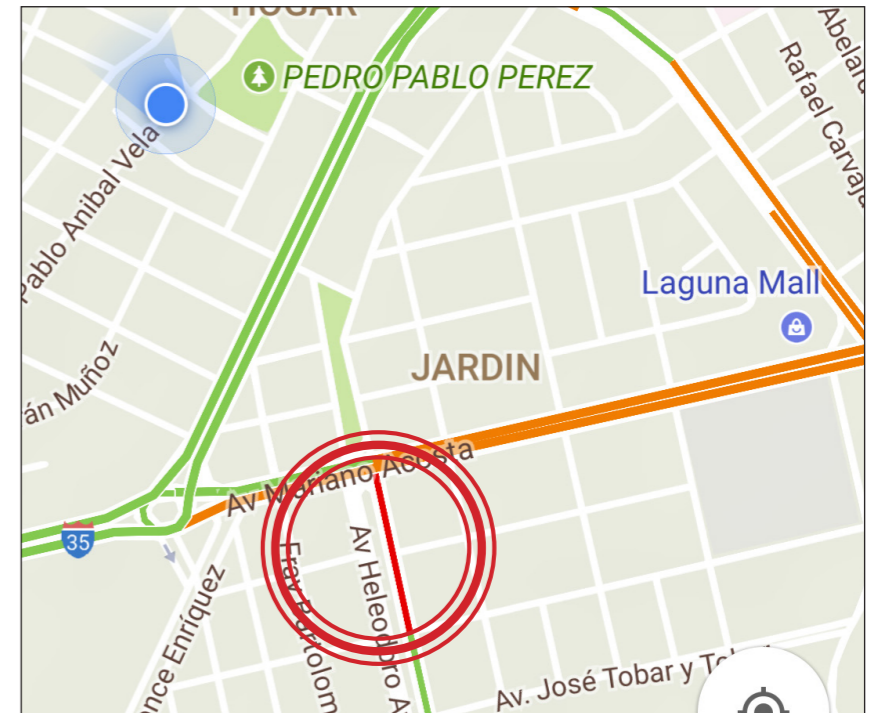
Mapa 30. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 26 de Agosto de 2017 **Hora:** 18:24

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

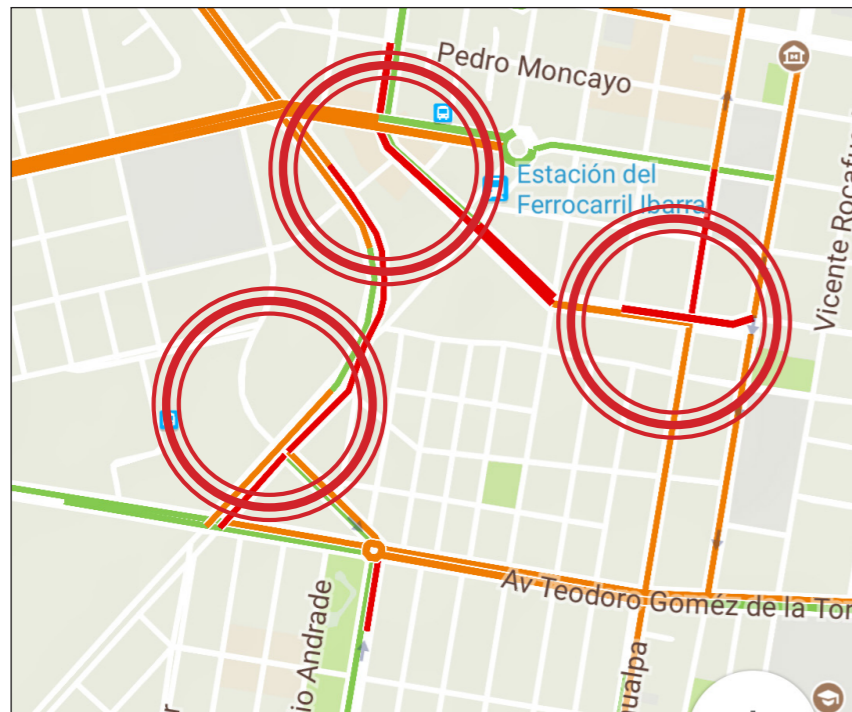
Mapa 31. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 26 de Agosto de 2017 **Hora:** 16:49

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

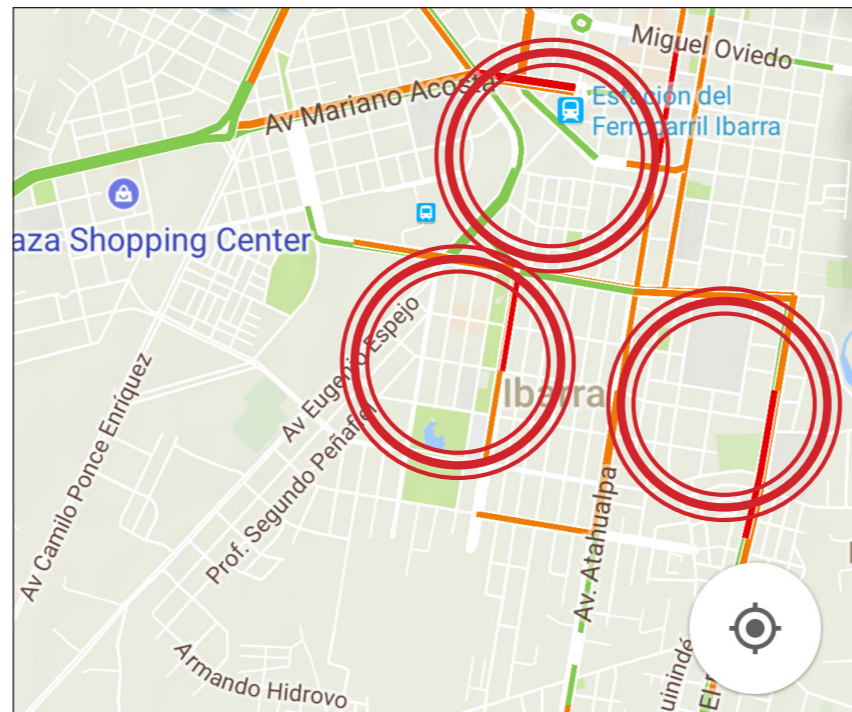
Mapa 32. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 26 de Agosto de 2017 **Hora:** 16:49

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

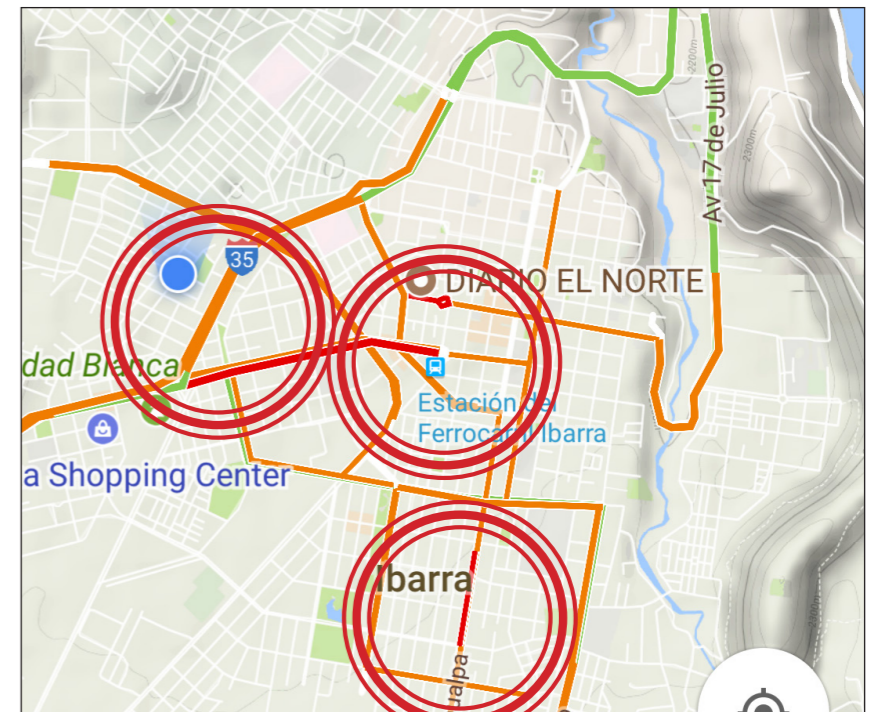
Mapa 33. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 26 de Agosto de 2017 **Hora:** 20:56

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

Mapa 34. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FECHA: 28 de Agosto de 2017 **Hora:** 19:39

Verde: no hay retrasos en el tráfico.
Naranja: hay una cantidad media de tráfico.
Rojo: hay retenciones de tráfico.

Mapa 35. Monitoreo del tránsito en Ibarra; App Google Maps con Tráfico



FOTO 69. Movimiento del transporte público en la ciudad de Ibarra. (Ibarra. 2016). Elaboración Propia

2.2.2 Análisis del tránsito en Ibarra

De acuerdo al monitoreo llevado a cabo en la ciudad, se establece que, en horas de la mañana, en donde hay mayor flujo vehicular, estos buscan ingresar al centro de la urbe, mientras que, en horas de la tarde y noche, los vehículos buscan salir del centro urbano, es así que hemos podido medir que se llega a experimentar retrasos de hasta 5 minutos, de acuerdo a la aplicación, que cuenta cuantos usuarios se encuentran al momento circulando en las vías.

Otro dato importante es que las vías de mayor concentración de vehículos

son, la Av. Mariano Acosta, Fray Vacas Galindo, y Cristóbal de Troya, sin dejar de lado a las vías internas como son, Av. El Retorno, Av. Teodoro Gómez de la Torre y Av. Jaime Rivadeneira.

A través de la aplicación también se puede identificar las horas de mayor movimiento, ubicándose en la mañana, a partir de las 6:45 a 7:20; al medio día a partir de las 12:20 a 13:15, en la tarde y noche, a partir de las 15:50 a 18:50.

De acuerdo a un trabajo de observación, se estima que el giro que mayor-

mente mueve el tránsito en la ciudad es el educativo y el laboral; mientras que el comercio mueve una muy buena cantidad de vehículos al centro urbano los fines de semana, sin superar a las dos anteriores.

2.3

TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Conteo de tránsito o aforo de tránsito: Es contar el número de vehículos que pasan por una vía, diferenciando su sentido de circulación, y que clase de vehículo es en un período de tiempo determinado.

Estación de conteo o estación de aforo: Lugar previamente determinado por los diseñadores del aforo, donde se debe ubicar el aforador, para realizar el conteo de los vehículos que transitan por estación.

FUNDAMENTO TEÓRICO BÁSICO

Clasificación de los vehículos: Bicicletas, motocicletas, vehículo, pesado, transporte público.

Por vehículo entenderemos a la maquina de movilidad liviana, máximo unos 1600 cc de cilindrare, pasado ese valor, se entenderá al vehiculo como pesado.

Para registrar la información del conteo en el formato se ubica el intervalo de tiempo correspondiente y el tipo de vehículo que esta pasando y se coloca una pequeña línea l por cada vehículo que pase, luego que termine el intervalo de tiempo se totaliza el número de vehículos que paso por cada tipo, y se continua en el intervalo de tiempo siguiente.

Formato de Estudios de Volúmenes Vehiculares:

El formato contiene 8 columnas donde cada una de ellas se refiere a los clase de vehículos a contar.

Los camiones se encuentran discriminados por número de ejes

PERSONAS: No aplica para este estudio.

INTERVALOS: El formato contiene una columna donde cada una de sus celdas tienen intervalos de tiempo de una hora.

Formato de Estudios de Volúmenes Vehiculares:

SENTIDO: Anotar el sentido del desplazamiento de los vehículos que se están contando

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO/DIRECCIÓN: Anotar el nombre del Municipio donde se realiza el estudio y la dirección o referencia de la estación de aforo.

Hoja _ de _: Anotar el número de la hoja que se está empleando, y el número total de las hojas a emplear.

Descripción del diligenciamiento de formatos

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO/DIRECCIÓN: Anotar el nombre del Municipio donde se realiza el estudio y la dirección o referencia de la estación de aforo.

SENTIDO: Anotar el sentido del desplazamiento de los vehículos que se están contando (cada aforador cuenta en un solo sentido, y si hay un solo aforador para contar los vehículos en ambos sentidos, debe tener la precaución que cada sentido es en formato aparte)

Hoja _ de _: Anotar el número de la hoja que se está empleando, y el número total de las hojas a emplear.

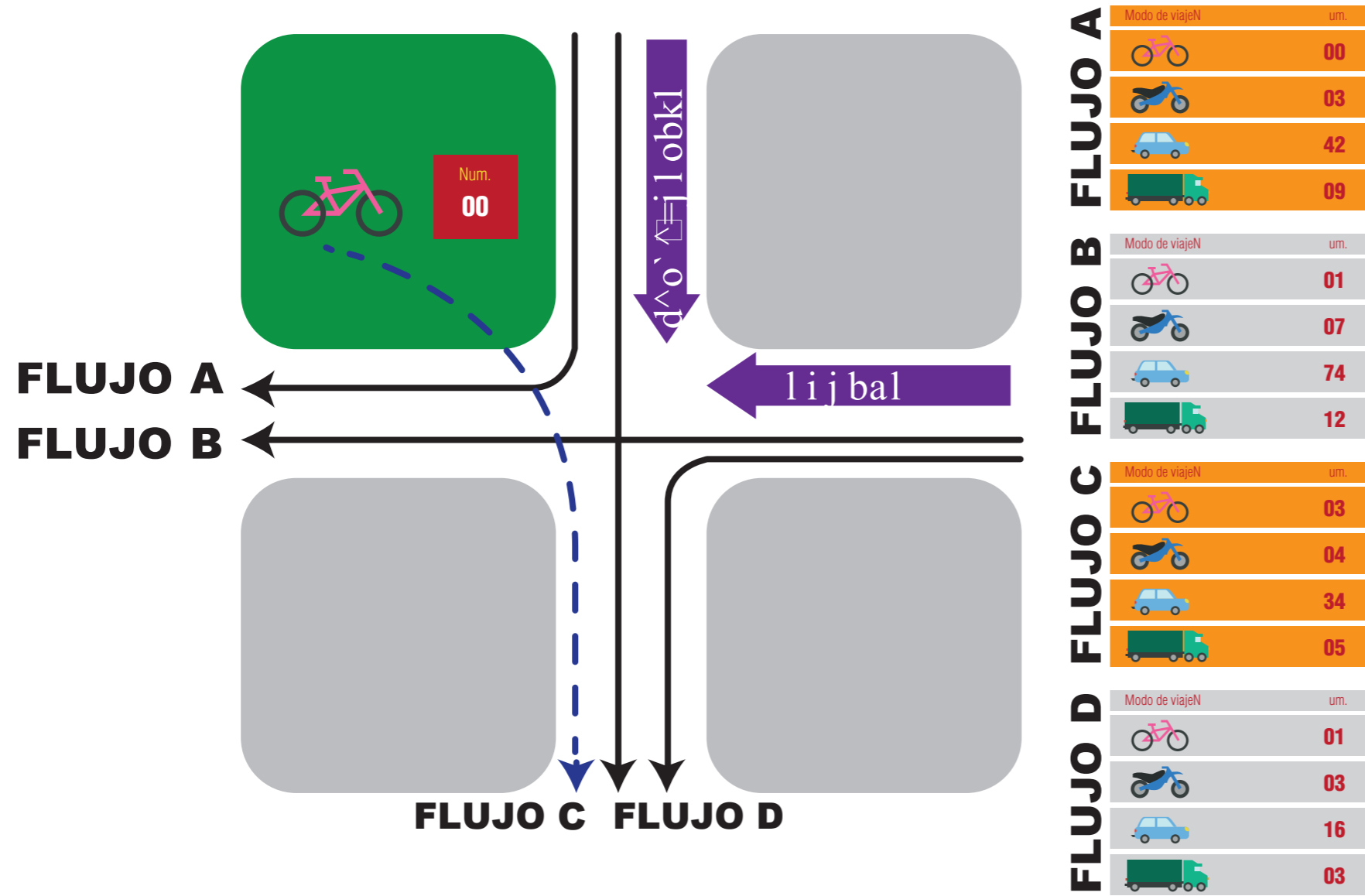
Fuente:

(53) conteo de tránsito vehicular (2015); Prezi. Antioquia, Colombia. Recuperado de https://prezi.com/ecqv_oopsv1x/conteo-de-transito-vehicular/

2.3.1 Conteo de Tránsito en la intersección: Calle García Moreno y Olmedo

Hora de inicio: 11:50 am

Hora de finalización: 12:50 am

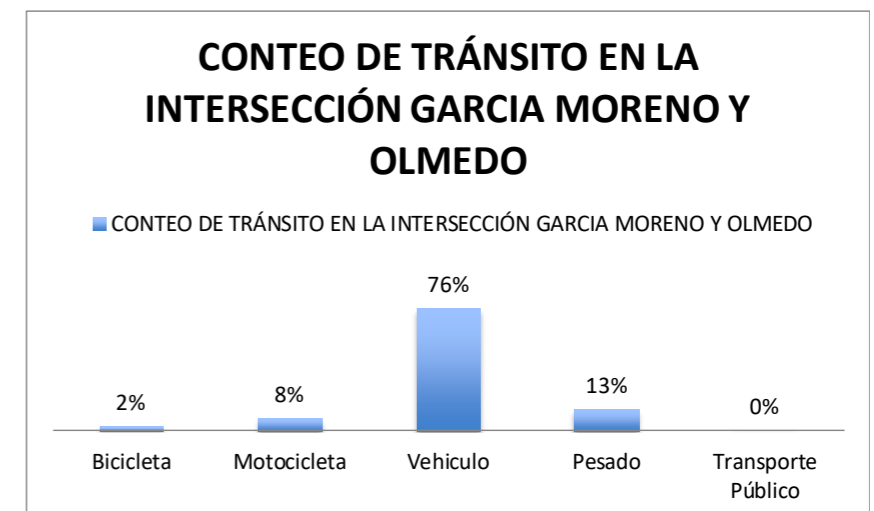


CONTEO DE TRÁNSITO EN LA INTERSECCIÓN GARCIA MORENO Y OLMEDO

Modo	Flujo "A"	Flujo "B"	Flujo "C"	Flujo "D"	TOTAL	%
Bicicleta	0	1	3	1	5	2%
Motocicleta	3	7	4	3	17	8%
Vehículo	42	74	34	16	166	76%
Pesado	9	12	5	3	29	13%
Transporte Público	0	0	0	0	0	0%

Total de viajes realizados 217 100%

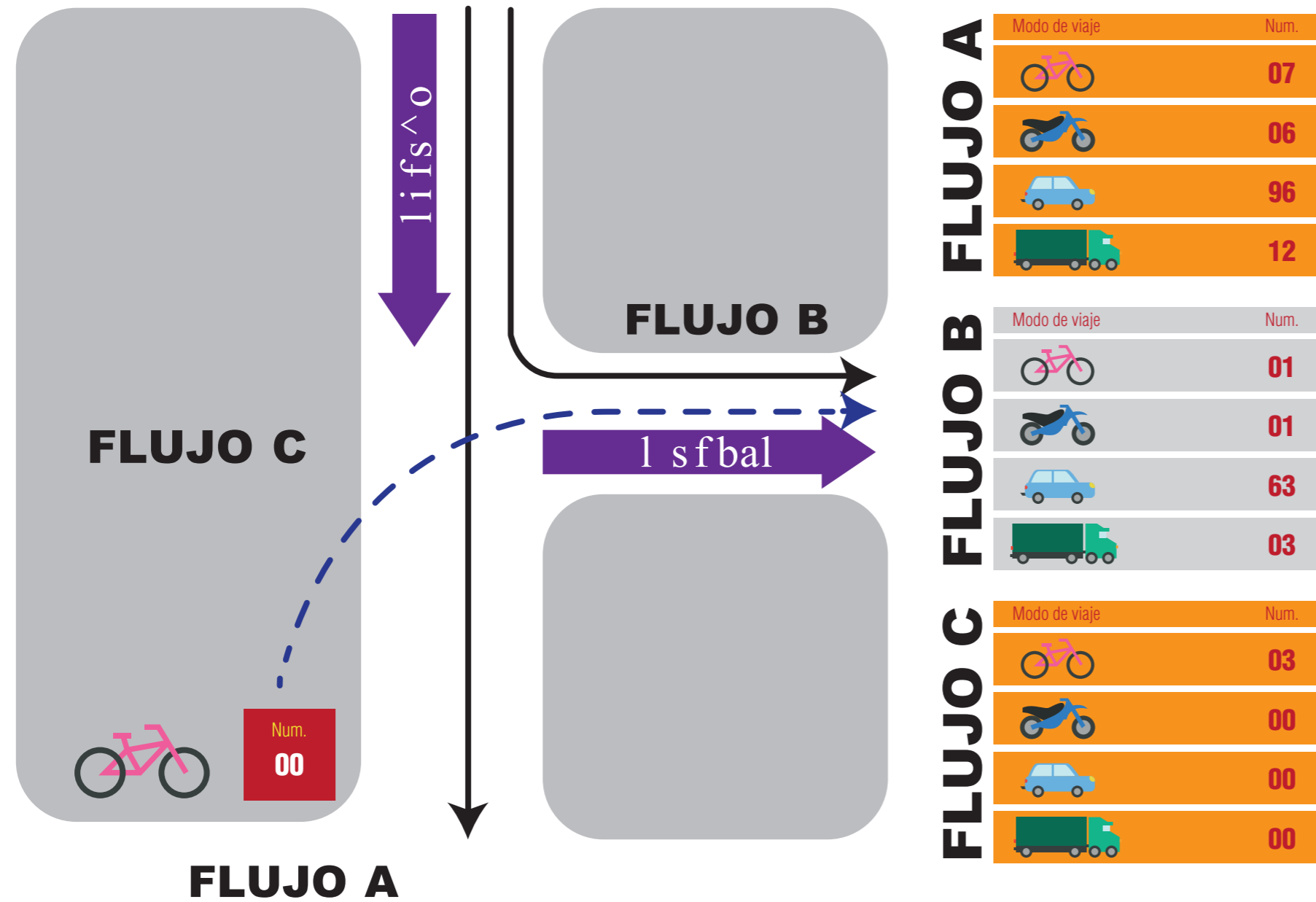
Tabla 18. Conteo de tránsito en la intersección de las calles García Moreno y Olmedo; Elaboración Propia



2.3.2 Conteo de Tránsito en la intersección: Calle Bolívar y Flores

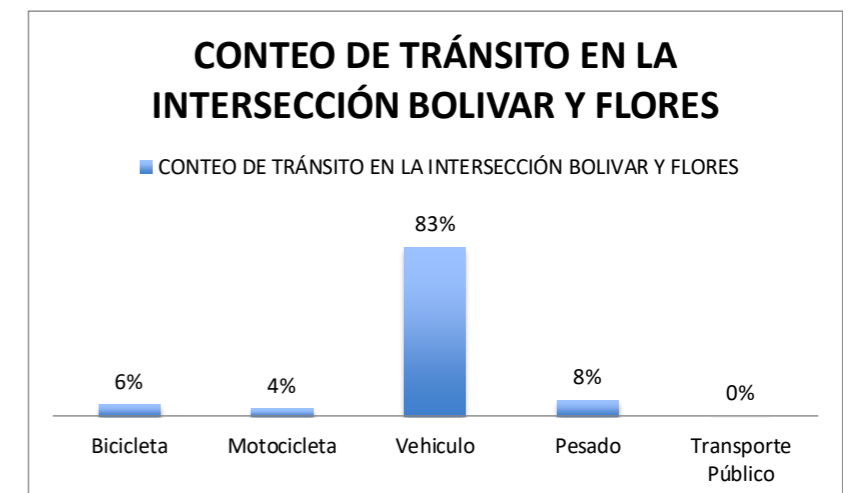
Hora de inicio: 11:25 am

Hora de finalización: 12:25 am



Modo	Flujo "A"	Flujo "B"	Flujo "C"	TOTAL	%
Bicicleta	7	1	3	11	6%
Motocicleta	6	1	0	7	4%
Vehículo	96	63	0	159	83%
Pesado	12	3	0	15	8%
Transporte Público	0	0	0	0	0%
Total de viajes realizados				192	100%

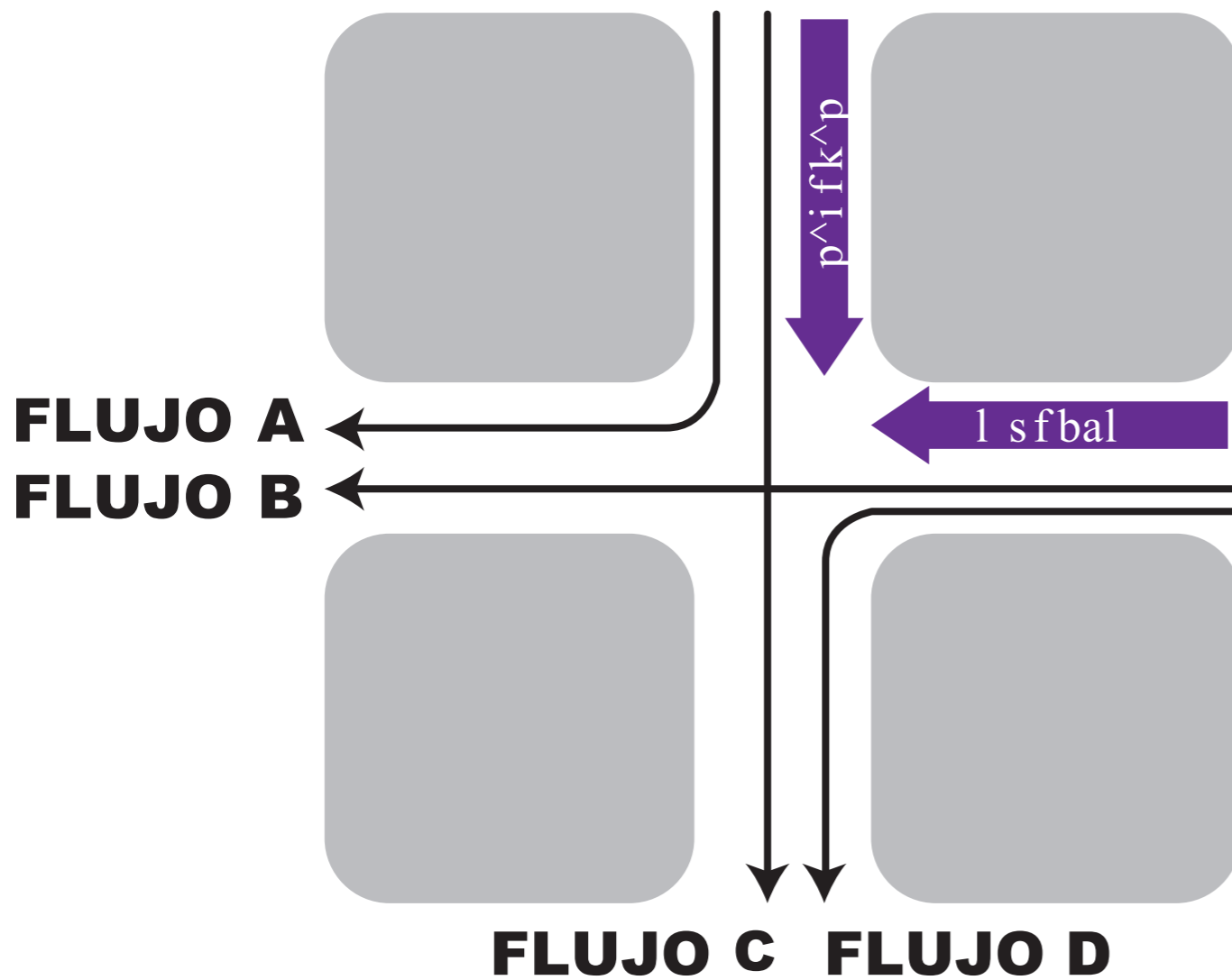
Tabla 19. Conteo de tránsito en la intersección de las calles Bolívar y Flores;Elaboración Propia



2.3.3 Conteo de Tránsito en la intersección: Calle Oviedo y Salinas

Hora de inicio: 11:25 am

Hora de finalización: 12:25 am



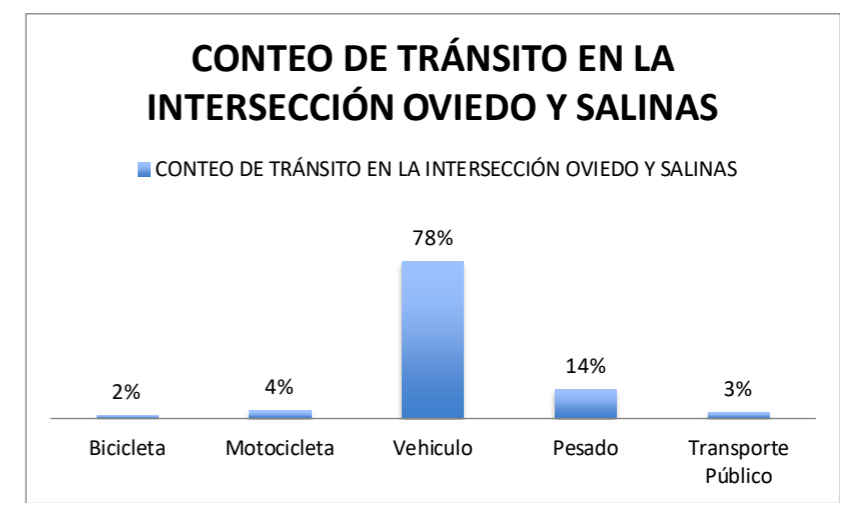
Modo de viaje	N	um.
Bicicleta	01	01
Motocicleta	04	04
Vehículo	129	129
Pesado	21	21
Transporte Público	01	01
Modo de viaje		
Bicicleta	03	03
Motocicleta	08	08
Vehículo	135	135
Pesado	21	21
Transporte Público	07	07
Modo de viaje		
Bicicleta	04	04
Motocicleta	07	07
Vehículo	104	104
Pesado	28	28
Transporte Público	07	07
Modo de viaje		
Bicicleta	00	00
Motocicleta	00	00
Vehículo	19	19
Pesado	00	00
Transporte Público	00	00

CONTEO DE TRÁNSITO EN LA INTERSECCIÓN OVIEDO Y SALINAS EN UN CAMBIO DE SEMÁFORO

Modo	Flujo "A"	Flujo "B"	Flujo "C"	Flujo "D"	TOTAL	%
Bicicleta	0	0	0	1	1	2%
Motocicleta	0	1	1	0	2	4%
Vehículo	13	14	4	4	35	73%
Pesado	2	5	1	2	10	21%
Transporte Público	0	0	0	0	0	0%

Total de viajes realizados 48 100%

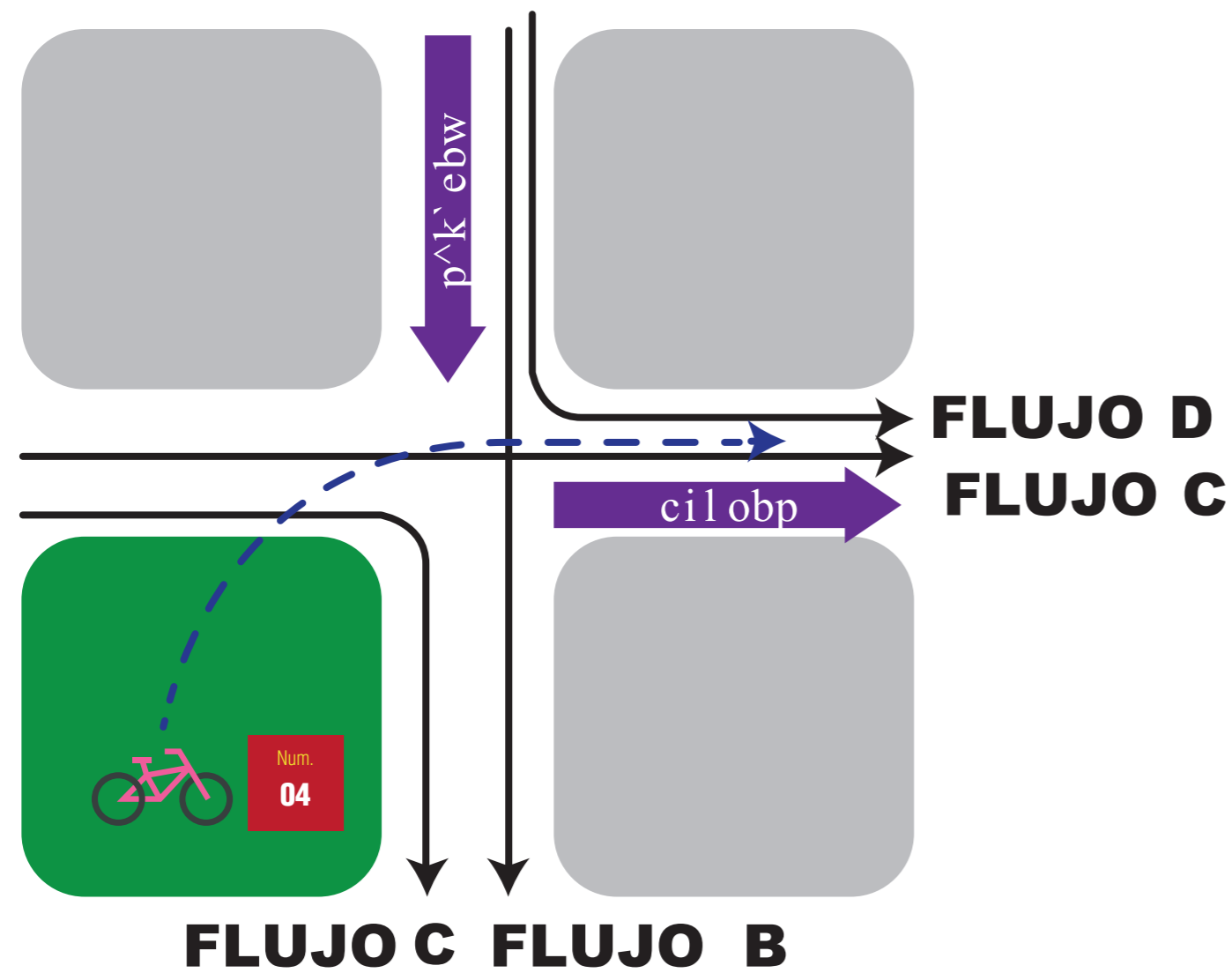
Tabla 20. Conteo de tránsito en la intersección de las calles Oviedo y Salinas; Elaboración Propia



2.3.4 Conteo de Tránsito en la intersección calle Sánchez y Flores

Hora de inicio: 11:25 am

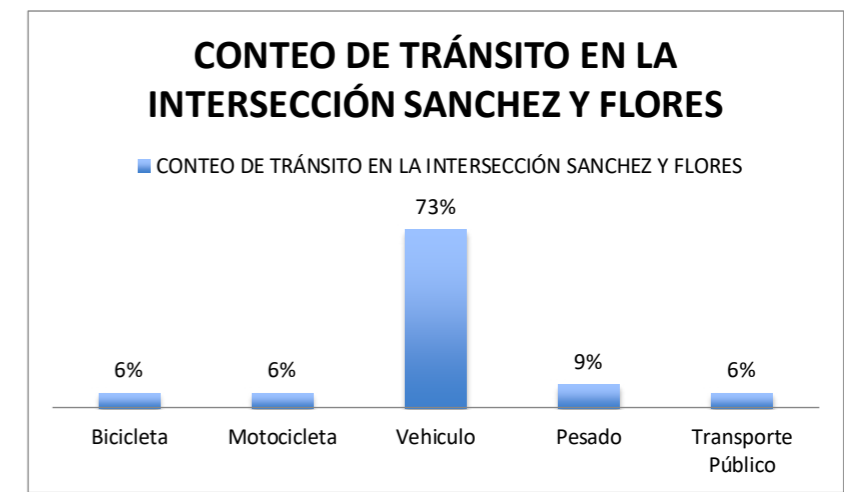
Hora de finalización: 12:25 am

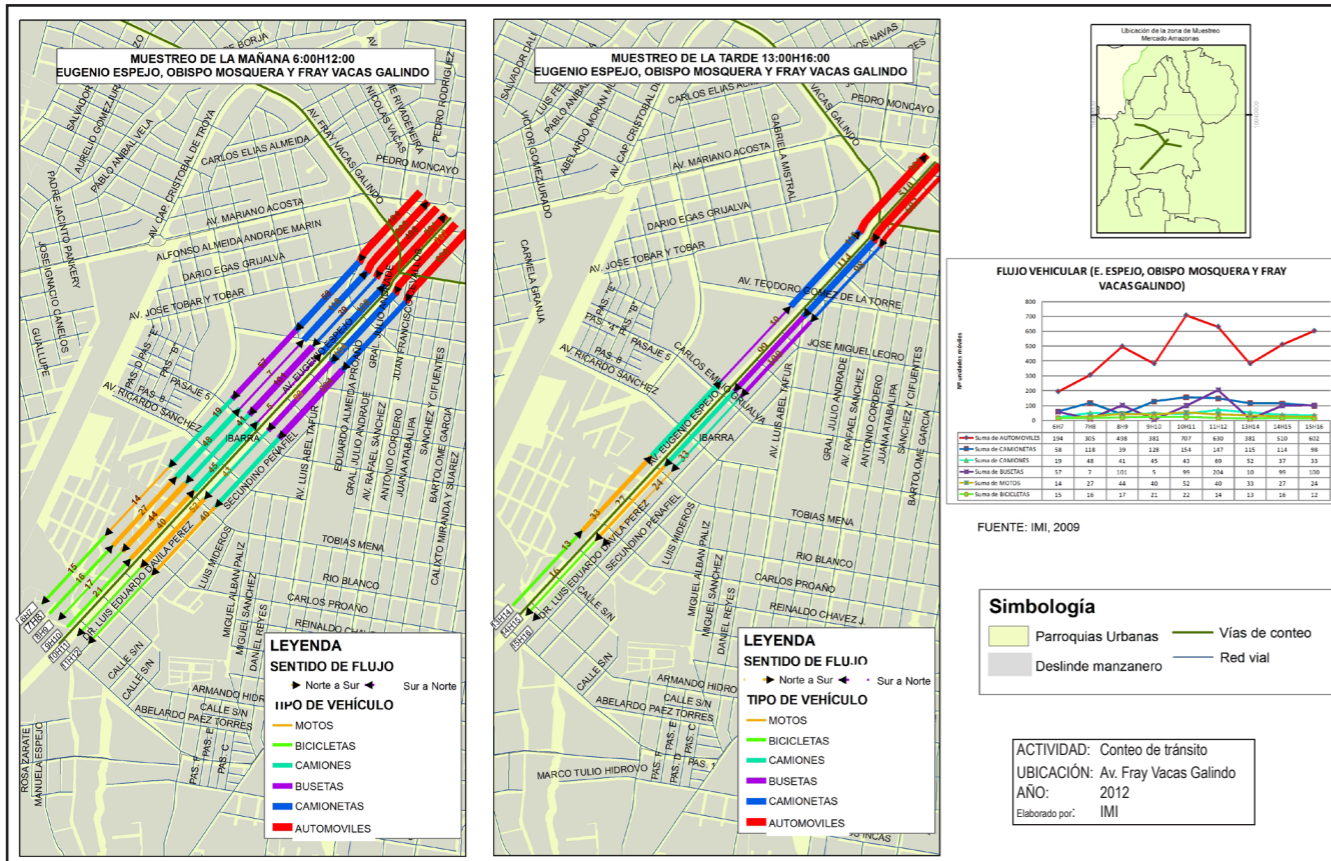


Modo de viaje	um.
Bicicleta	00
Motocicleta	00
Vehículo	09
Pesado	01
Transporte Público	00
FLUJO A	
Modo de viaje	um.
Bicicleta	03
Motocicleta	07
Vehículo	43
Pesado	08
Transporte Público	08
FLUJO B	
Modo de viaje	um.
Bicicleta	01
Motocicleta	01
Vehículo	30
Pesado	02
Transporte Público	00
FLUJO C	
Modo de viaje	um.
Bicicleta	00
Motocicleta	00
Vehículo	13
Pesado	01
Transporte Público	00
FLUJO D	

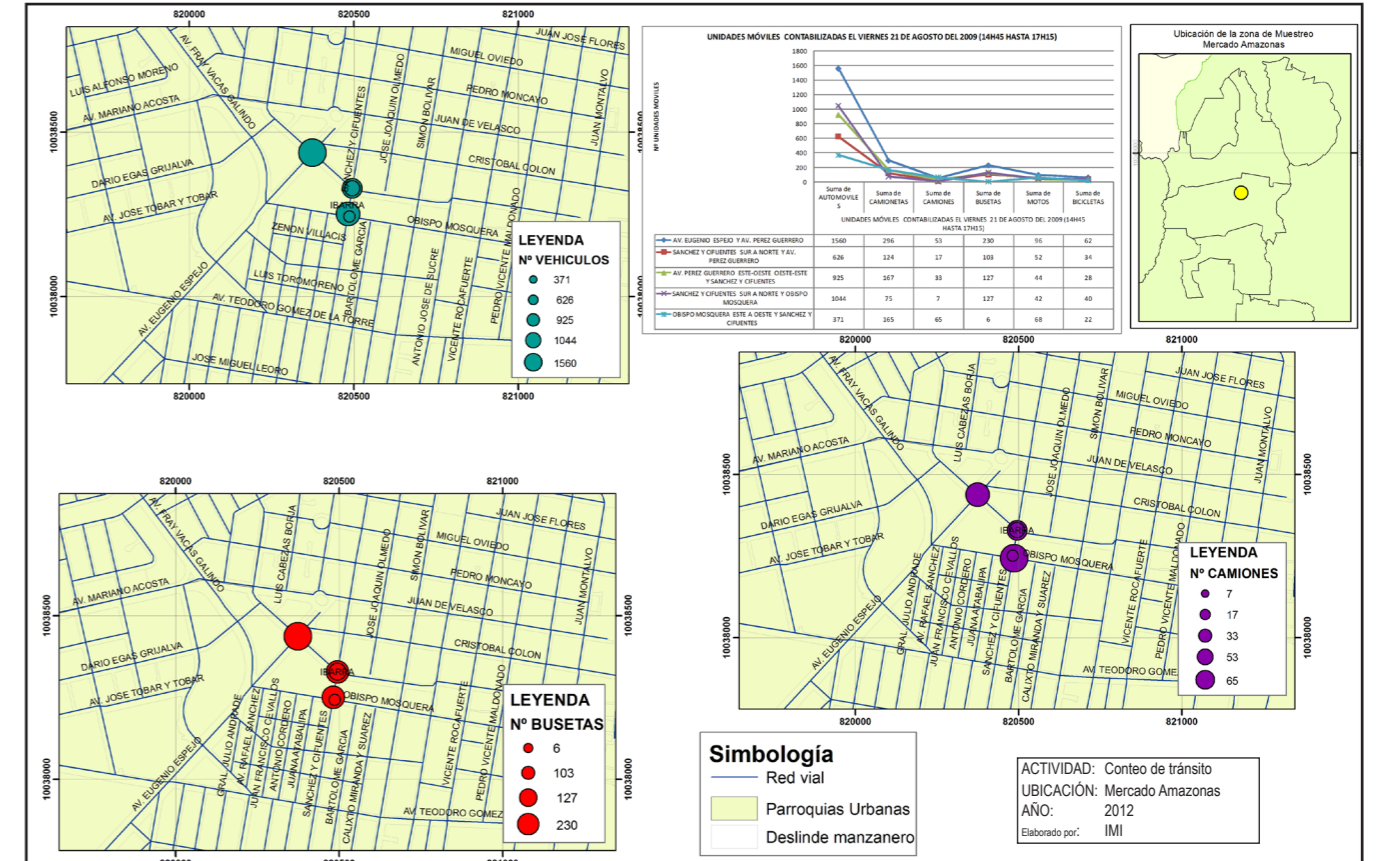
Modo	Flujo "A"	Flujo "B"	Flujo "C"	Flujo "D"	Flujo "E"	TOTAL	%
Bicicleta	0	3	1	0	4	8	6%
Motocicleta	0	7	1	0	0	8	6%
Vehículo	9	43	30	13	0	95	73%
Pesado	1	8	2	1	0	12	9%
Transporte Público	0	8	0	0	0	8	6%
Total de viajes realizados						131	100%

Tabla 21. Conteo de tránsito en la intersección de las calles Sánchez y Flores; Elaboración Propia

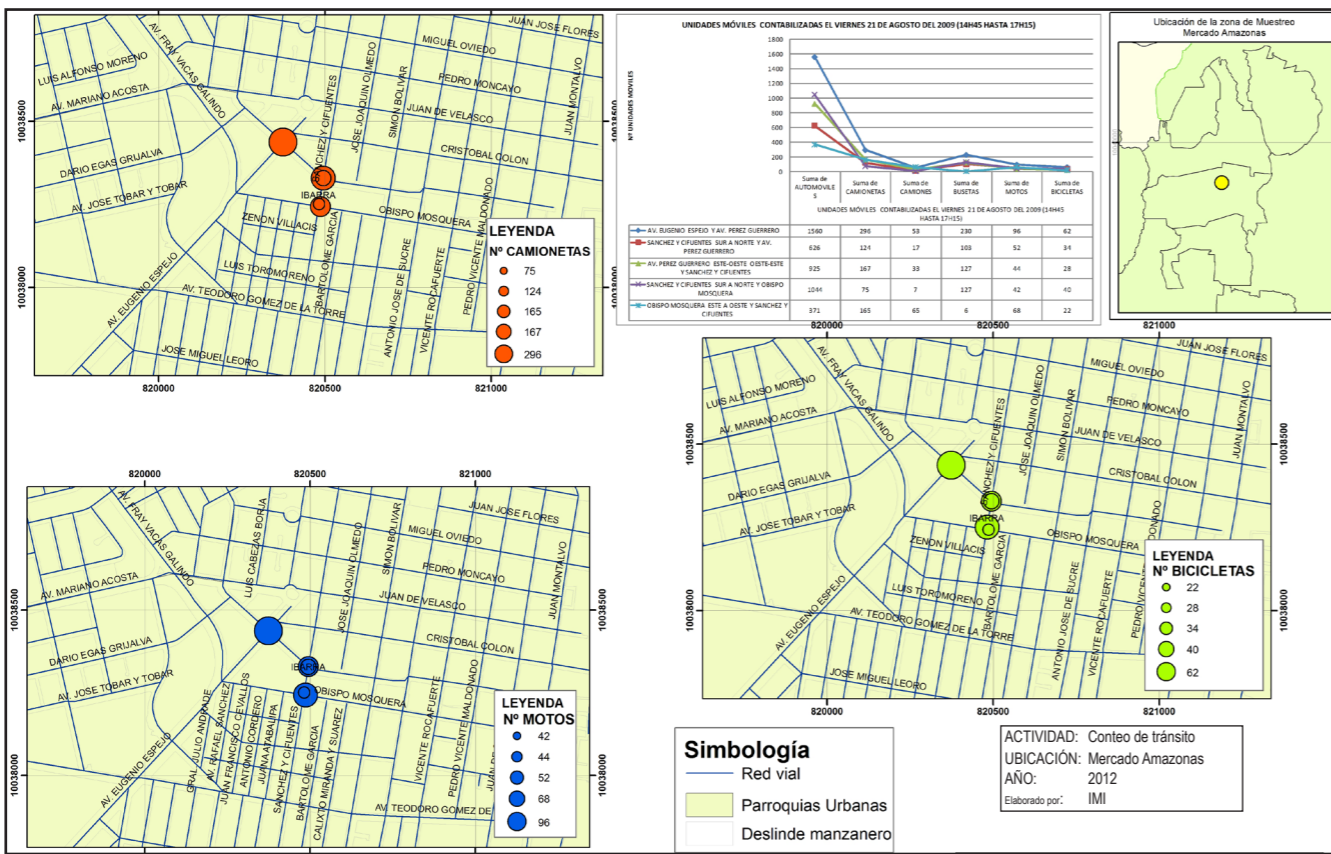




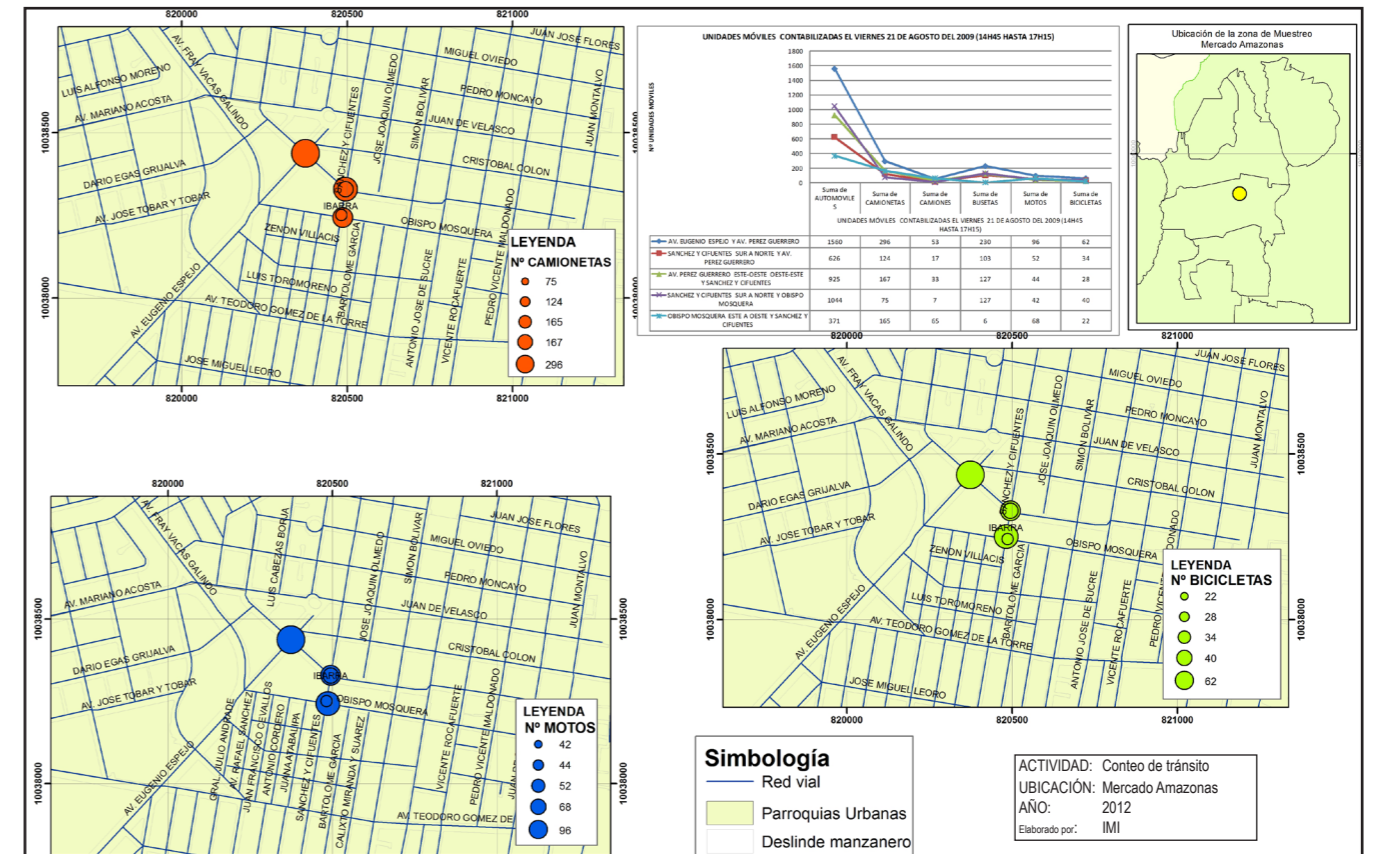
Mapa 36. Cuento de tránsito en la Av. Fray Vacas Galindo; IMI 2012



Mapa 37. Cuento de tránsito en la Av. Perez Guerrero; IMI 2012



Mapa 38. Cuento de tránsito en la Av. Perez Guerrero; IMI 2012



Mapa 39. Cuento de tránsito en la Av. Perez Guerrero; IMI 2012

2.3.5 Objetivos del diagnostico

- a.- Determinar los sectores que presentan problemas de movilidad ocasionados por la inexistencia del servicio de T.P. En horas pico y sus posibles causas.
- b.- Identificar los sectores de la ciudad que se consideran como centralidades para determinar la afluencia de usuarios en tiempos específicos.
- c.- Identificar los distintos flujos de movilidad vehicular en los sectores de la ciudad que funcionan como centralidades

2.3.6 Variables

- a.- Flujo de Pasajeros
- b.- Equipamiento urbano
- c.- Matriz de transito

2.3.7 Indicadores

- a.- Rutas y frecuencias, paradas flotantes, supervisión de rutas
- b.- Radios de influencia, capacidad, categoría
- c.- Flujos vehiculares
- d.- Matriz de relación de diagnostico

2.3.8 Mecánica Operativa

a.- Demografía

Según el VII censo nacional de población realizado en el año 2010, de los 14' 483 499 habitantes que tiene el Ecuador, la población total del cantón Ibarra alcanza a 181.175 habitantes de los cuales 93.389 corresponden a mujeres y 87.786 a hombres.

De acuerdo al estudio demográfico del cantón las parroquias con mas densidad poblacional son las parroquias urbanas, específicamente las parroquias de El Sagrario, San Francisco y Caranqui, situación que pondera a estos territorios como potenciales para que se ejecute el trabajo de levantamiento de datos dentro de estos entornos urbanos (53).

Fuente:

(53) Censo de Población y Vivienda en el Ecuador 2010 (2010); INEC. Quito, Ecuador.

MATRIZ DE RELACIÓN DE DIAGNOSTICO

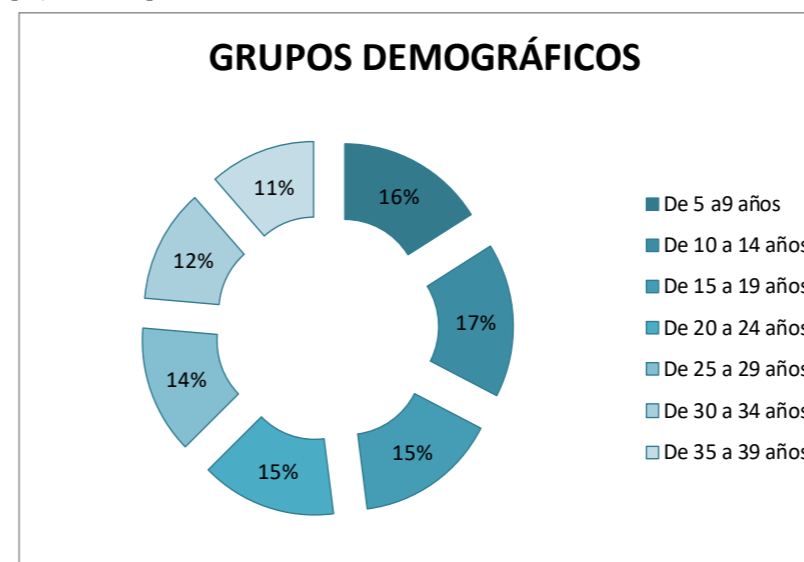
OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADORES	TÉCNICA	PÚBLICO
Determinar los sectores que presentan problemas de movilidad ocasionadas por la inexistencia del servicio de T.P. en horas pico y sus posibles causas	Flujo de pasajeros	Rutas y frecuencias paradas flotantes supervisión de rutas	Observación	Pasajeros y Transporte
Identificar los sectores de la ciudad que se consideran como centralidades para determinar la afluencia de servicios en tiempos específicos	Equipamientos Urbanos	Radios de influencia compacidad	Observación	Usuarios empleados público privados estudiantes
Identificar los distintos flujos de movilidad vehicular en los sectores de la ciudad que funcionan como centralidades	Matriz de Tránsito	Flujos vehiculares	Conteo de tránsito	Vehículos

Tabla 22. Matriz de relación de diagnostico; Elaboración Propia

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DEMOGRÁFICOS

GRUPOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	Total grupo	% Hombres	% Mujeres	% Grupo
De 5 a 9 años	9176	9044	18220	50,36%	49,64%	16,51%
De 10 a 14 años	9652	9285	18937	50,97%	49,03%	17,16%
De 15 a 19 años	8980	8663	17643	50,90%	49,10%	15,99%
De 20 a 24 años	7758	8251	16009	48,46%	51,54%	14,51%
De 25 a 29 años	6922	7728	14650	47,25%	52,75%	13,28%
De 30 a 34 años	6073	6842	12915	47,02%	52,98%	11,70%
De 35 a 39 años	5507	6463	11970	46,01%	53,99%	10,85%
TOTAL BRUTO	54068	56276				
TOTAL	110344					

Tabla 23. Distribución de la población por grupos demográficos; INEC censo 2010



b.- Población por parroquias

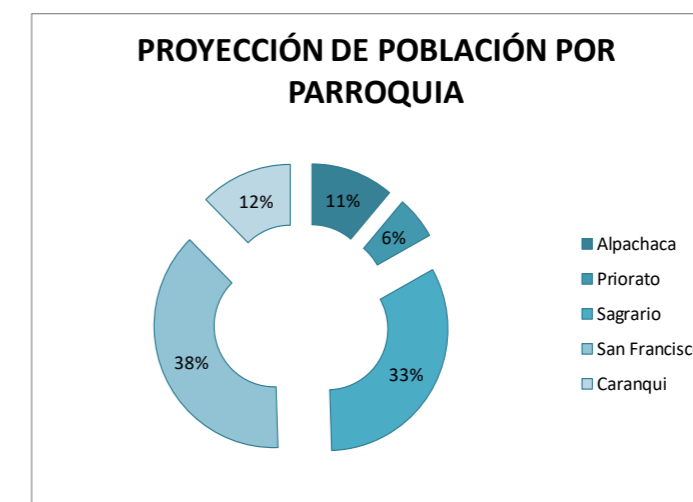
De acuerdo al censo del 2010, la parroquia que mayor cantidad de habitantes tuvo para ese año fue la de San Francisco, seguida de El Sagrario; constituyendo entre las dos, la mayoría demográfica del cantón, lo que determina el mayor requerimiento de servicios y equipamientos.

Cabe mencionar que de acuerdo a la distribución poblacional, se establece que en estas parroquias se encuentra ubicado el centro urbano consolidado del cantón y la capital de provincia.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PARROQUIAS

PARROQUIA URBANA	2011	2012	2013	2014
Alpachaca	14173,92	14457,4	14746,55	15041,48
Priorato	7233,84	7378,52	7526,09	7676,61
Sagrario	41367,12	42194,46	43038,35	43899,12
San Francisco	48308,22	49724,38	50259,87	51265,07
Caranqui	15756,96	16072,1	16393,54	16721,41
TOTAL	126840,06	129826,86	131964,4	134603,69

Tabla 24. Distribución de la población por parroquias; INEC censo 2010



c.- Población en edad escolar

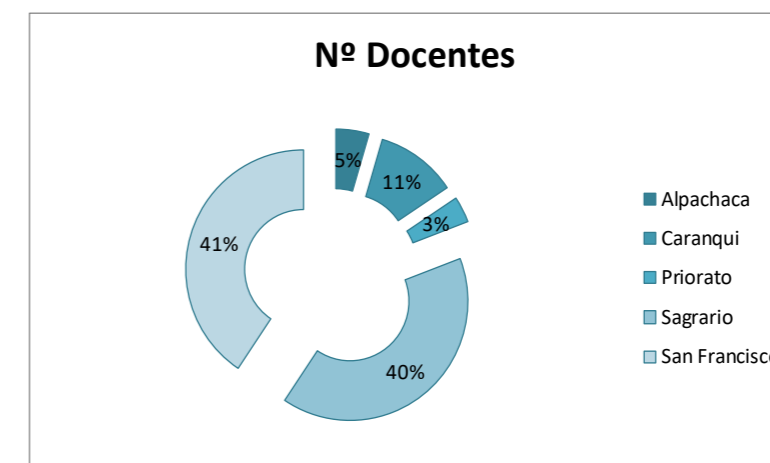
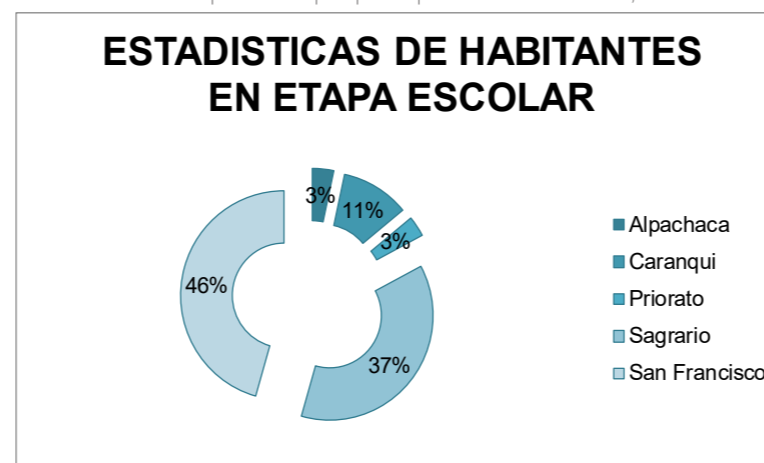
El acceso de la población a los servicios de educación establece que las personas en edad escolar del año 2010, es mayor al número de estudiantes regulares del periodo 2012-2013 de las parroquias rurales, debido al desplazamiento que hacen sus pobladores hacia las áreas urbanas, motivados por acceder a mejores instituciones educativas o en su defecto, buscar opciones laborales.

De acuerdo al estudio de habitantes en edad escolar, se considera a las parroquias Caranqui, El Sagrario y San Francisco dentro de los grupos privilegiados para enfocar el proyecto, sin quedarse muy lejos, la parroquia Alpachaca, determina un creciente número de habitantes en esta etapa, lo que podría determinar un factor a tomar en cuenta para vincularle dentro de proyecto.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PARROQUIAS EN EDAD ESCOLAR

Unidad territorial	Instituciones Educativas					Nº Estudiantes	Nº Docentes	Población en edad escolar (INEC, 2010)
	Particular	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Subtotal			
Alpachaca	0	9	1	0	10	1635	113	43864
Caranqui	5	11	1	0	17	5216	276	MATRICULADOS
Priorato	2	5	0	0	7	1548	88	MATRICULADOS
Sagrario	16	38	4	0	58	18169	999	48821
San Francisco	12	29	2	1	44	22253	1.010	

Tabla 25. Distribución de la población por parroquias en edad escolar; INEC censo 2010

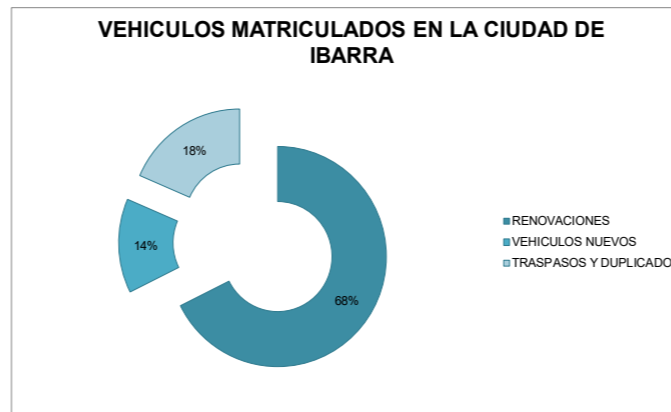


2.3.9 Crecimiento del parque automotor en Ibarra

En los últimos años la ciudad no ha experimentado un fuerte crecimiento del parque automotor, se ha mantenido en el 11% esta tasa y se espera en decrezca un poco, debido a la situación socio-económica del país y a las restricciones comerciales que limitan la importación de vehículos a nuestro país.

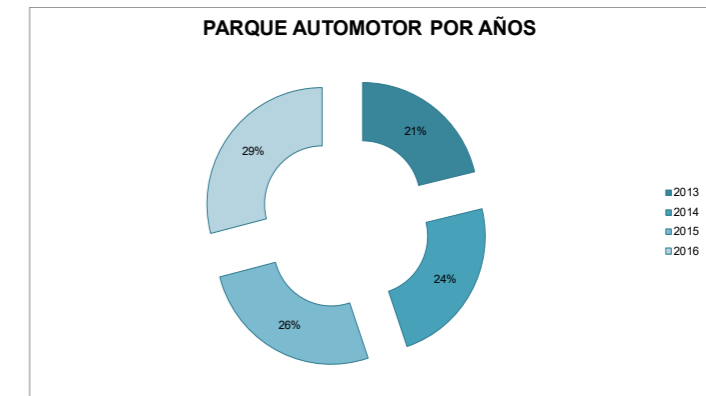
MES	MATRICULAS				LICENCIAS EMITIDAS	REVISIONES	
	RENOVACIONES	VEHICULOS NUEVOS	TRASPASOS Y DUPLICADOS	TOTAL		PARTICULARES	PÚBLICOS
Enero	1007	449	571	2027	1105	1521	321
Febrero	2036	642	727	3405	904	2377	663
Marzo	3327	478	666	4471	828	2481	835
Abril	3328	569	747	4644	876	2577	645
Mayo	3554	574	919	5047	952	3009	775
TOTAL	13252	2712	3630	19594		11965	3239

Tabla 27. Informe de Vehículos matriculados en el cantón en el primer trimestre del año; Movildelnort 2016



Año	Num. Vehiculos	% CRECIMIENTO
2013	62.274	
2014	69.124	11,00%
2015	76.728	11,00%
2016	85.168	11,00%

Tabla 28. Retrospectiva del crecimiento del parque automotor por año; Movildelnort 2016

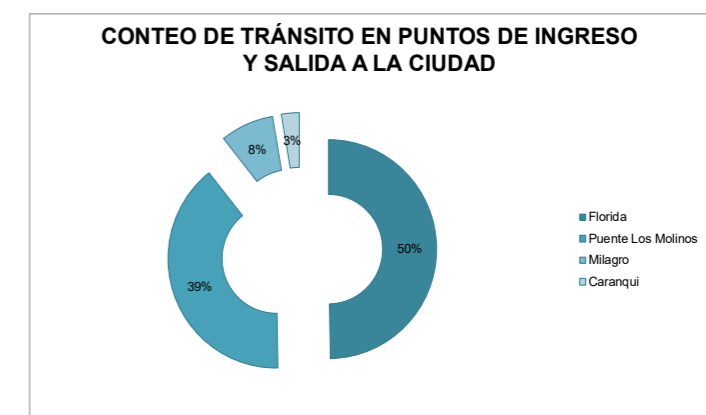


2.3.10 Afluencia vehicular

La ciudad cuenta con 4 estaciones de monitoreo de ingreso y salida de vehículos a nuestra ciudad (PDyOT, 2015), datos de demuestran que nuestra ciudad es paso para la movilización del norte al sur del país y viceversa, debido a que en las estación de la Florida y Puente de los Molinos, es donde más congestión se presenta, sobre todo en feriados, fines de semana y días especiales.

Estaciones	Número de vehículos
Florida	25.137
Puente Los Molinos	20.017
Milagro	4.039
Caranqui	1.350
Total	50.543

Tabla 29. Conteo de tránsito con estaciones y sus ubicaciones; Movildelnort 2016



2.3.11 Transporte público

a.- Buses

En la actualidad la ciudad cuenta con dos cooperativas de transporte urbano, las mismas que están distribuidas en 19 líneas de T.P. Las Cooperativas de transporte cuentan con unidades que poseen una capacidad de pasajeros normada desde los 43 pasajeros sentados a los 50 y parados desde los 50 hasta los 60.

b.- Taxis

En la ciudad al momento se cuenta con dos modalidades de taxis, existen los tradicionales y los ejecutivos, de los cuales el 69% del mercado le pertenece a los taxis tradicionales, los cuales han venido laborando desde los años 80, de acuerdo al registro de movildelnort.

TAXIS EJECUTIVOS	UNIDADES
Cía. ALPACHACA EXPRESS	30
Cía. TRANSSTERI	26
Cía. TAXIFOX	28
Cía. IMBATAXI	25
Cía. TAXPIMAN	28
Cía. EL MAINAS	22
Cía. BRISLAGTURIS	55
Cía. ENZANO	22
Cía. YURACRUCITO	21
Cía. VIRGEN DE LAS LAJAS CONTAX LAS LAJAS	33
Cía. GALO PLAZA LAZO	46
Cía. EJECUVIP	34
Cía. IBARRA FULL	25
TOTAL	395

Tabla 31. Unidades de taxis ejecutivos en Ibarra; Movildelnort 2016

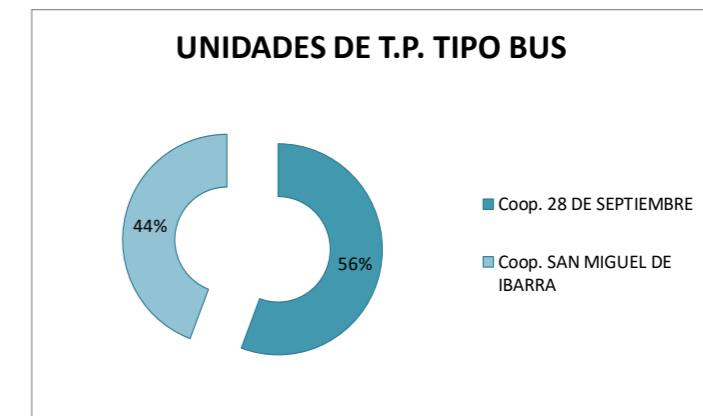
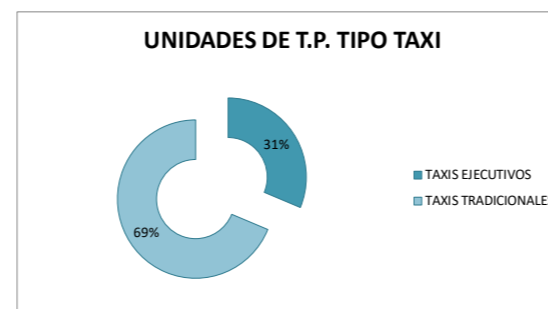
UNIDADES DE T.P. TIPO TAXI	UNIDADES
TAXIS EJECUTIVOS	395
TAXIS TRADICIONALES	868

Tabla 32. Unidades de taxis ejecutivos y tradicionales en Ibarra; Movildelnort 2016

UNIDADES DE T.P. TIPO BUS	UNIDADES
Coop. 28 DE SEPTIEMBRE	160
Coop. SAN MIGUEL DE IBARRA	127
TOTAL	287

Tabla 30. Unidades de transporte público tipo bus urbano; Movildelnort 2016

TAXIS TRADICIONALES	UNIDADES
Coop. PEDRO MONCAYO	17
Coop. 9 DE OCTUBRE	19
Coop. PASQUEL MONGE	18
Coop. CIUDAD BLANCA	24
Coop. AV. PICHINCHA	20
Coop. TEODORO GÓMEZ DE LA TORRE	20
Coop. IBARRA	16
Coop. SAN FRANCISCO DE IBARRA	13
Coop. SUCRE DE IBARRA	16
Coop. MARIANO ACOSTA	20
Coop. GERMAN GRIJALVA	15
Coop. NORT PACIFICO	22
Coop. MERCADO NORTE	17
Coop. YAHUARCOCHA	14
Coop. AJAVI	23
Coop. LOS CEIBOS	20
Coop. REGIONAL IBARRA	18
Coop. SAN VICENTE DE PAUL	15
Coop. ATAHUALPA	21
Coop. 25 DE DICIEMBRE	17
Coop. JESÚS DEL GRAN PODER	19
Coop. 28 de ABRIL	19
Coop. MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	17
Coop. SIMON BOLIVAR	17



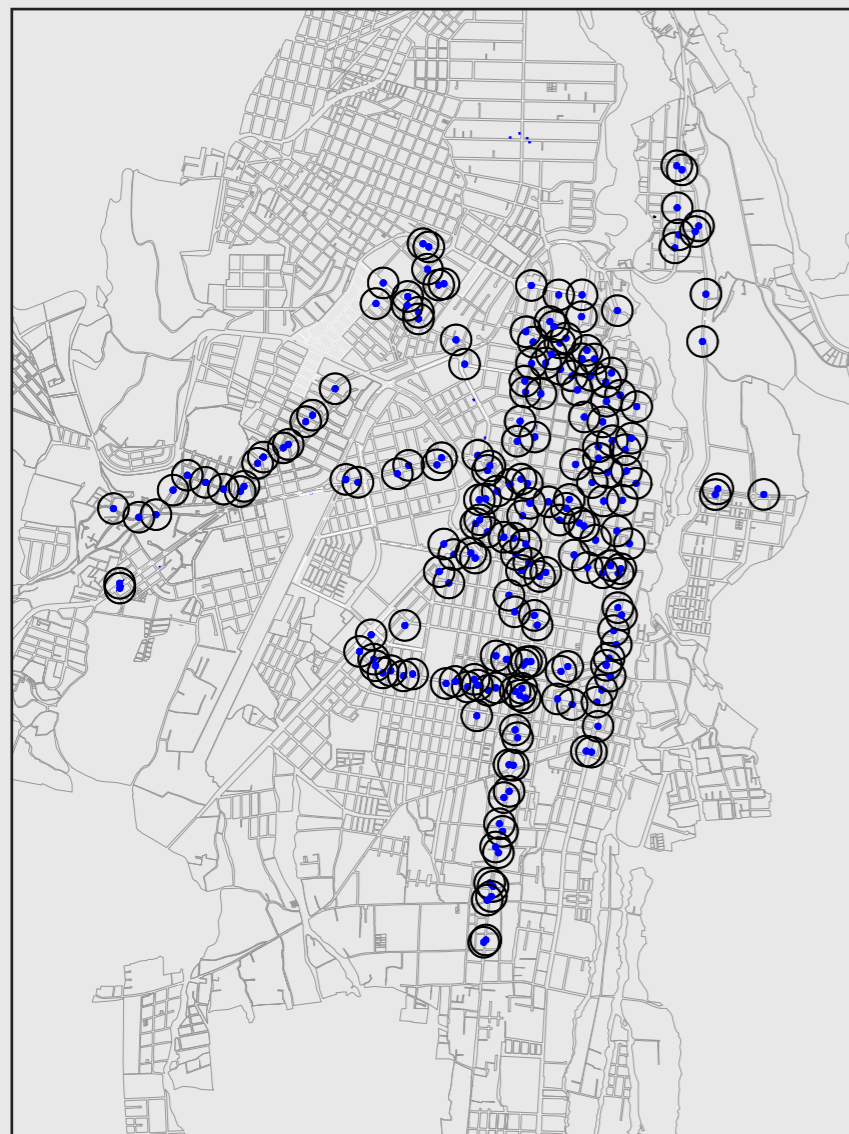
TAXIS TRADICIONALES	UNIDADES
Coop. HOTEL TURISMO INTERNACIONAL	21
Coop. CRUZ VERDE	16
Cía. ECOTRANS C.A.	23
Coop. 17 DE JULIO	22
Coop. SELVA ALEGRE	16
Coop. CENTRO COLONIAL	19
Coop. JOSÉ MIGUEL LEORO VÁSQUEZ	14
Coop. LA VICTORIA	15
Cía. SUTAXI. C.A.	33
Cía. POSSO DELGADO	26
Coop. PROAÑO MAYA	17
Cía. AMIPEAPAC. LTDA.	13
Coop. INTITAXI	20
Cía. CUATRO ESQUINAS C. LTDA.	15
Coop. ALPACHACA	16
Cía. FLORITAX S.A.	21
Cía. SANTIREY S.A.	16
Cía. UNICATHOLIC S.A.	32
Cía. TURISLAGO C.A.	26
Cía. AZAYA S.A.	20
Cía. OASISTURIS	19
Coop. TAXIS LAGOS IBARRA	11
TOTAL	868

Tabla 33. Unidades de taxis tradicionales en la ciudad de Ibarra; Movildelnort 2016

c.- Paradas de buses reglamentadas

La parada de buses en la ciudad de Ibarra está identificada de dos formas; la primera, en los sectores que están fuera del centro urbano consolidado podemos encontrar la señalización vial que marca la parada, no existe mobiliario y tampoco algún tipo de seguridad para el usuario.

Ya en el centro urbano, lugar en donde existe mayor afluencia de servicios y comercio, es posible identificar cierta infraestructura que conforma la parada de bus, es decir, aquí ya podemos encontrar un mobiliario de protección y confort para el usuario, así como la señalización que demarca el espacio en la vía para el transporte público.



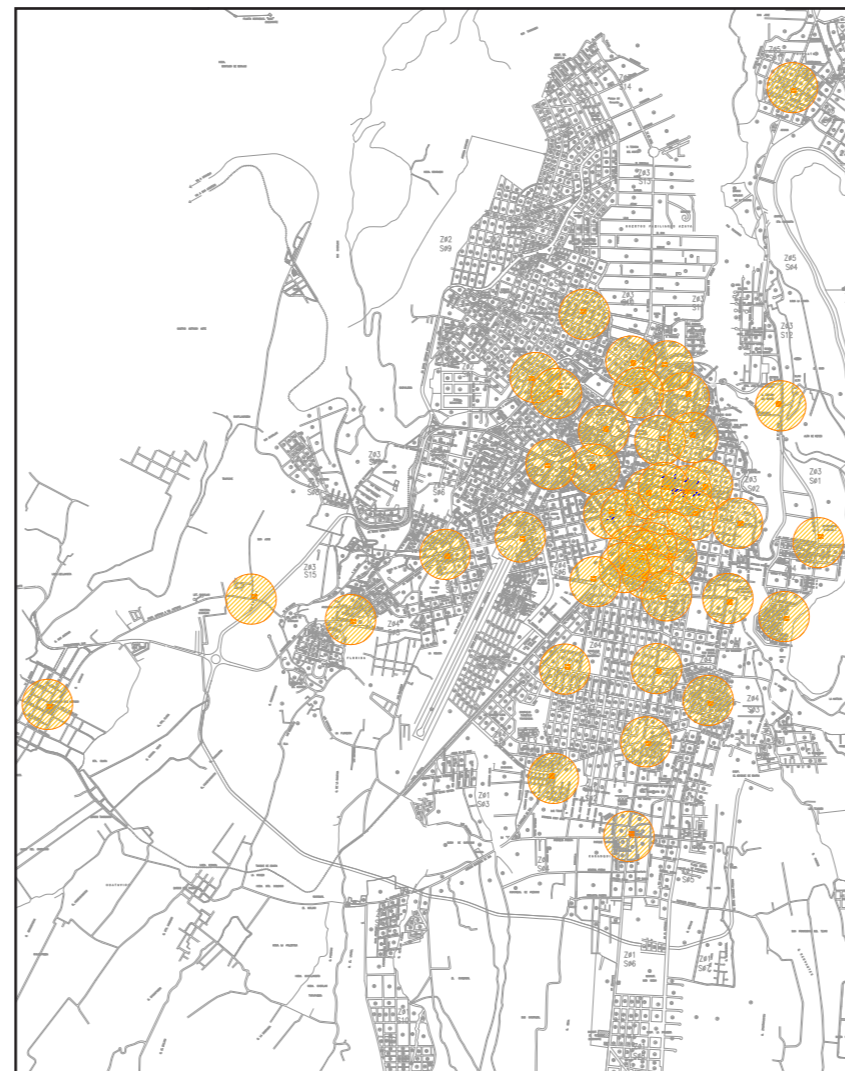
Mapa 36. Ubicación de paradas de buses urbanos en Ibarra; Movildelnort 2016



d.- Paradas de taxis

De acuerdo al mapa de ubicación de paradas de taxis de Movildelnort, las paradas de taxis se encuentran ubicadas por todo el territorio cantonal, sin embargo, existe mayor densidad en el centro urbano consolidado, lo que determina que ciertos sectores de la ciudad no tengan acceso a una.

La reglamentación del año 2012 permitió aumentar en un 31% el número de unidades, a través de la creación de los taxis ejecutivos, sectores como Los huertos familiares y Azaya, aun se encuentran desprovistos del servicio, en estos lugares siempre es necesario que el flujo flotante que circula en el sector permita entregar el servicio al menos a una parte de los usuarios.

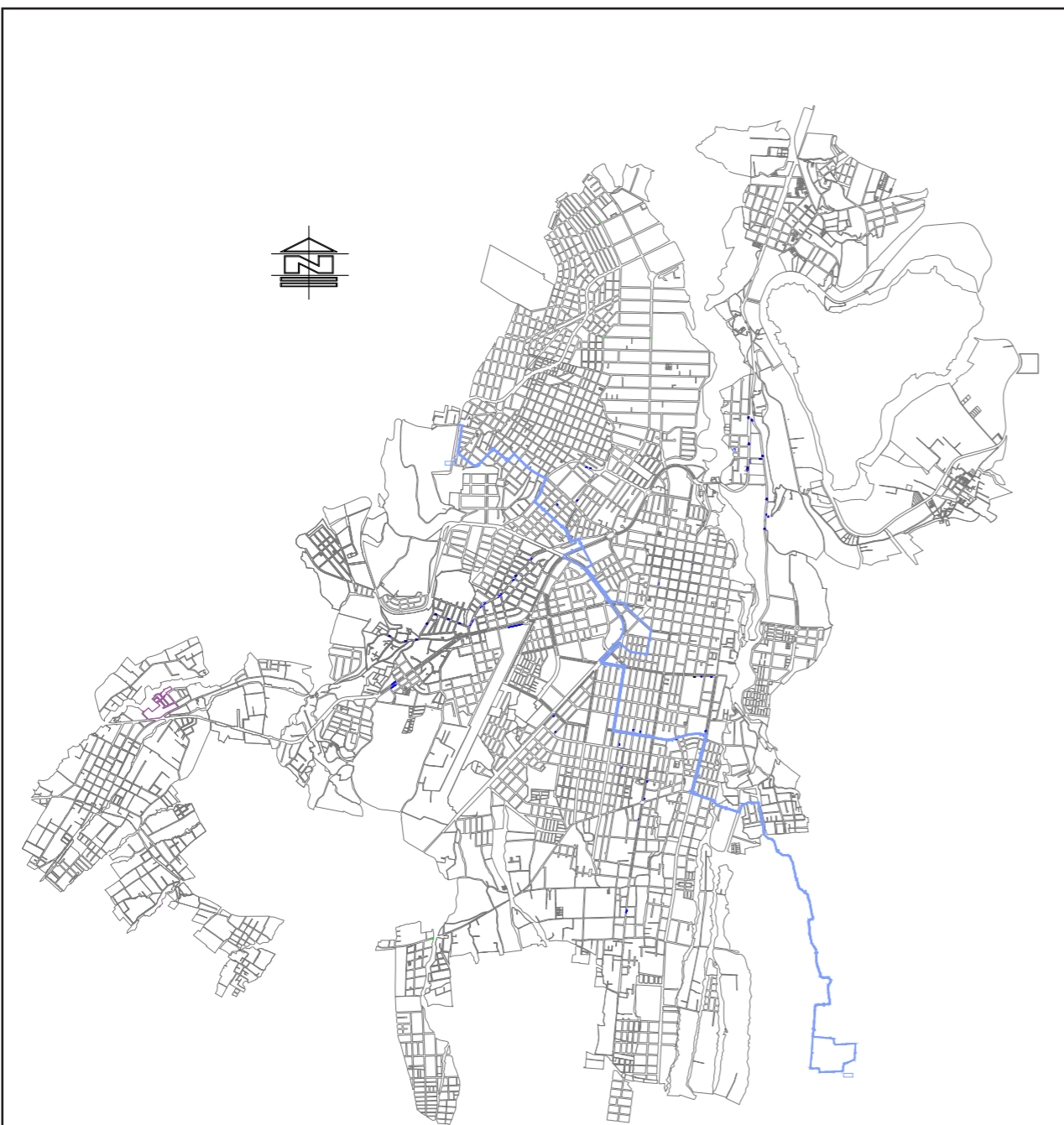


Mapa 37. Ubicación de paradas de taxis en Ibarra; Movildelnort 2016



FOTO 70 . Memoriandante visitó Ibarra, ni los mercados se salvaron de estos caminantes. 2014. Recuperado de http://2.bp.blogspot.com/-LnroL8svC68/VD-1YNP_-III/AAAAAAAAA14/1iXQo_TYcV4/s1600/IMG_9723.JPG

e.- Lineas de buses "Cooperativa 28 de Septiembre"



IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				EMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA
SÍMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA
11	SANTA ROSA - LOS CEIBOS - SANTA TERESITA	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	20	SAN ANTONIO - AZATA
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	21	AZATA - LA CAMPESÍA	22	MIRADOR DE AZATA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	23	TANGUARI - FROBATO - FLOR DEL VALLE
13	LAS PALMAS - GUAYACIL DE PIEDRAS	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	25	EL NARANJITO		
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES						
15	CARAMOCHI - ADUANA						
16	YAMARCOCHA - MILAGRO						
17	TANGUARI - ALOBURO						

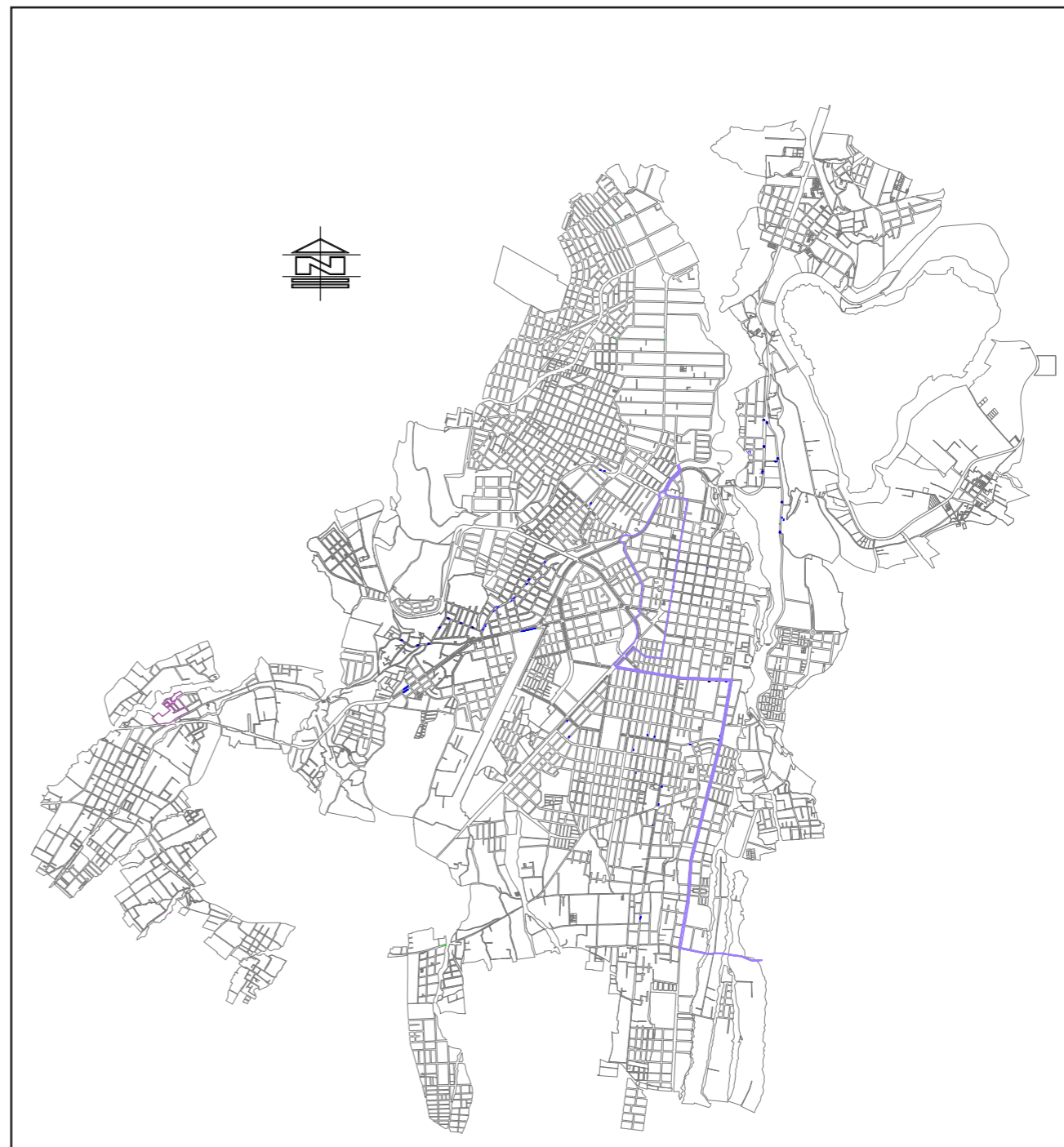
LÍNEA 11: SANTA ROSA - LOS CEIBOS - STA. TERESITA
KM : 19.50

INICIO: BARRIO SANTA TERESITA KM: 9.49		RETORNO: BARRIO SANTA ROSA KM: 10.01	
DE LAS GOLONDRINAS CALLE DEL CISNE GUAYACIL CALLE DEL TUCAN PUYO TUNGURAHUA JUAN MARTINEZ DE ORBE PANAMA AV. RAFAEL MIRANDA LUIS F. BORJA LUIS G. GOMEZ JURADO (HOSP. S. VICENTE PAUL) LUIS VARGAS TORRES AV. FRAY VACAS GALINDO AV. MARIANO ACOSTA AV. PEREZ GUERRERO DARIO EGAS AV. FRAY VACAS GALINDO AV. TEODORO GOMEZ AV. RAFAEL SANCHEZ AV. RICARDO SANCHEZ AV. EL RETORNO AV. RIO AGUIARICO (BARRIO EL BOSQUE) CALLE SIN SANTA ROSA	SANTA ROSA CALLE SIN (BARRIO EL BOSQUE) AV. RIO AGUIARICO AV. EL RETORNO AV. RICARDO SANCHEZ AV. RAFAEL SANCHEZ AV. TEODORO GOMEZ AV. EUGENIO ESPEJO RAFAEL LARREA SANCHEZ Y CIFUENTES AV. PEREZ GUERRERO AV. MARIANO ACOSTA AV. FRAY VACAS GALINDO LUIS VARGAS TORRES LUIS G. GOMEZ JURADO LUIS F. BORJA AV. RAFAEL MIRANDA PANAMA JUAN MARTINEZ DE ORBE TUNGURAHUA PUYO CALLE DEL TUCAN GUAYACIL CALLE DEL CISNE DE LAS GOLONDRINAS		

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

Ruta	N° Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Santa Rosa	08	06:00-19:00	15 min	9.49	10.01	19.50	01:45:00	19

Mapa 38. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Santa Rosa los Ceibos; GAD Municipal de Ibarra 2015



IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				EMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA
SÍMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA	EMBOLO	LÍNEA
11	SANTA ROSA - LOS CEIBOS - SANTA TERESITA	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	20	SAN ANTONIO - AZATA
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	21	AZATA - LA CAMPESÍA	22	MIRADOR DE AZATA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	23	TANGUARI - FROBATO - FLOR DEL VALLE
13	LAS PALMAS - GUAYACIL DE PIEDRAS	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	25	EL NARANJITO		
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES						
15	CARAMOCHI - ADUANA						
16	YAMARCOCHA - MILAGRO						
17	TANGUARI - ALOBURO						

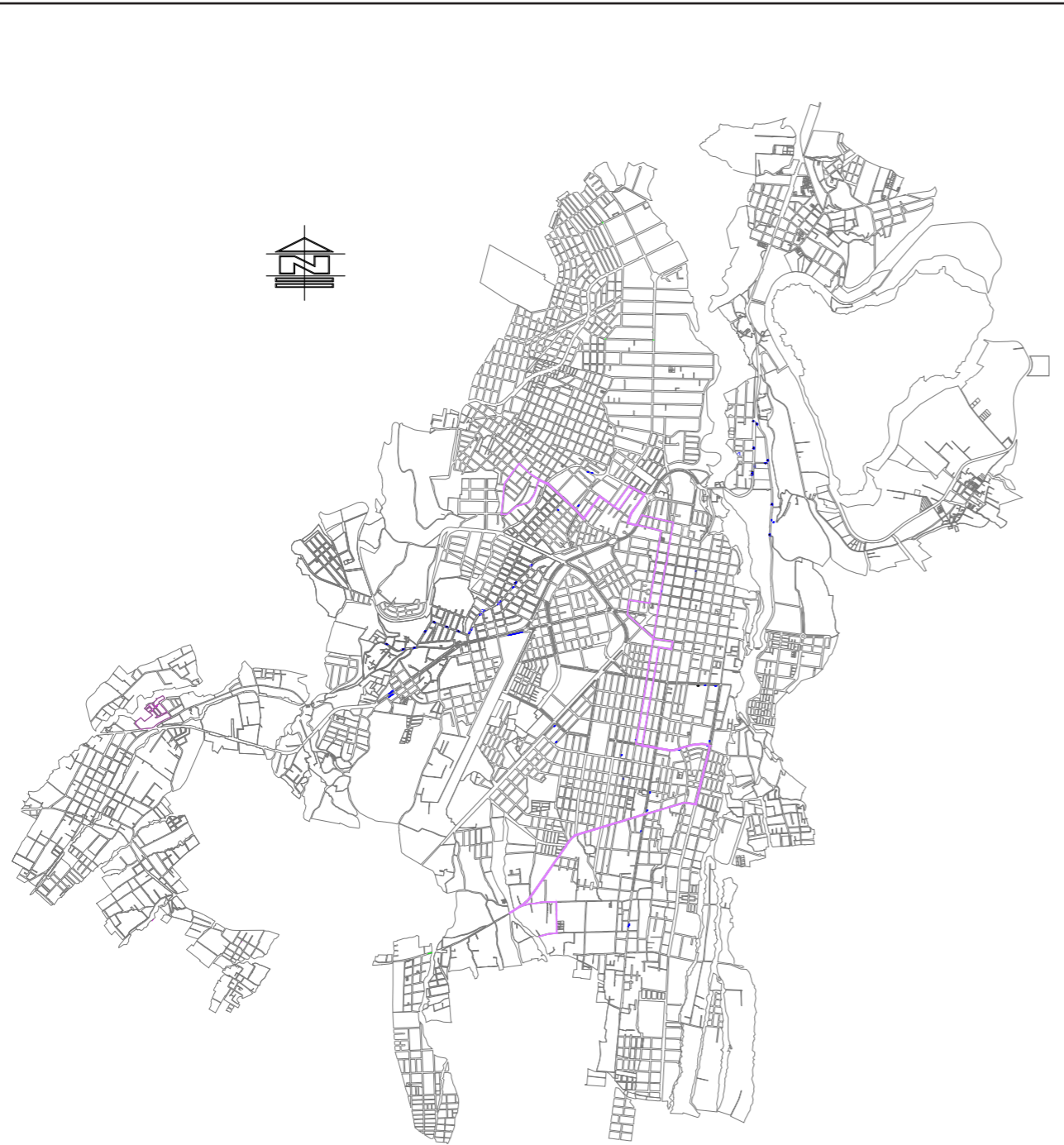
LÍNEA 12: SAN FRANCISCO - UNIVERSIDADES
KM : 16.25

INICIO: BARRIO SAN FRANCISCO KM: 8.14		RETORNO: UNIVERSIDAD CATOLICA KM: 8.11	
BARRIO SAN FRANCISCO NAZACOTA PUERTO AV. EL RETORNO AV. TEODORO GOMEZ AV. EUGENIO ESPEJO (TERMINAL) RAFAEL LARREA SANCHEZ Y CIFUENTES AV. JAIME ROLDOS ARSENIO TORRES AV. CRISTOBAL DE TROYA	AV. CRISTOBAL DE TROYA AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PEREZ GUERRERO DARIO EGAS AV. FRAY VACAS GALINDO AV. EUGENIO ESPEJO AV. TEODORO GOMEZ AV. EL RETORNO NAZACOTA PUERTO BARRIO SAN FRANCISCO		

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

Ruta	N° Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Esperanza	01	06:00-19:00	1 h	8.14	8.11	16.25	00:50:00	22

Mapa 39. Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Francisco Universidades; GAD Municipal de Ibarra 2015

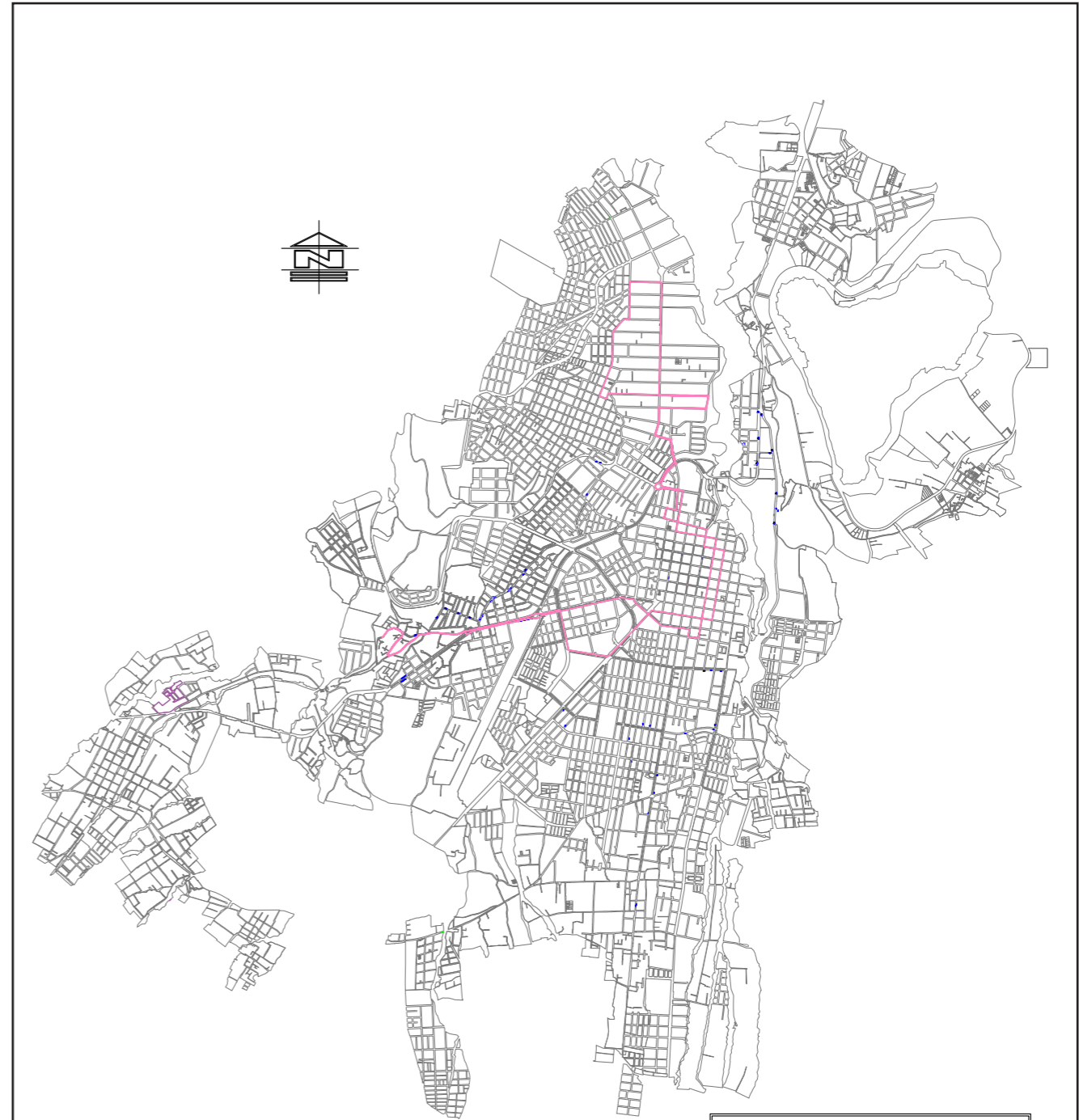


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	2ª. Terminal	1ª. Terminal	SÍMBOLO	LÍNEA	2ª. Terminal	1ª. Terminal
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJAY - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - GUAYAQUIL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPESÍA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YANUARCOCHA - MILAGRO	○	○	23	TANGUARI - PISABATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANGUARI - ALBORO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL MARALITO	○	○

LÍNEA 13: LAS PALMAS - GUAYAQUIL DE PIEDRAS KM : 22.70	
INICIO: LAS PALMAS KM: 11.61	RETORNO: GUAYAQUIL DE PIEDRAS KM: 11.09
ANTIGUA VÍA URCUQUI TUNGURAHUA AV. VÍCTOR M. GUZMÁN MANCO CAPAC ALFREDO GÓMEZ JURADO JOSE HIDALGO 13 DE ABRIL AV. JAIME ROLDOS JUAN HERNÁNDEZ TROYA CHICA NARVAEZ PEDRO MONGAYO AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PÉREZ GUERRERO BOLIVAR OBISPO MOSQUERA BARTOLOME GARCIA AV. RICARDO SANCHEZ AV. EL RETORNO HERNAN GONZALEZ DE SAA PRINCESA PACCHA MANCO CAPAC GENERAL PINTAG GUAYAQUIL DE PIEDRAS	GUAYAQUIL DE PIEDRAS GENERAL PINTAG MANCO CAPAC PRINCESA PACCHA HERNAN GONZALEZ DE SAA AV. EL RETORNO AV. RICARDO SANCHEZ SANCHEZ Y CIFUENTES F. VILLAMAR AV. CRISTOBAL DE TROYA TROYA JUAN HERNANDEZ AV. JAIME ROLDOS RAMON ALARCON JOSE HIDALGO ALFREDO GÓMEZ JURADO AV. VÍCTOR M. GUZMÁN TUNGURAHUA PUYO BARRIO 18 DE ABRIL LAS PALMAS

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Palmas	15	06:00-19:30	06 min	11,61	11,09	22,70	01:28:00	21

Mapa 40. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Las Palmas Guayaquil de Piedras; GAD Municipal de Ibarra 2015

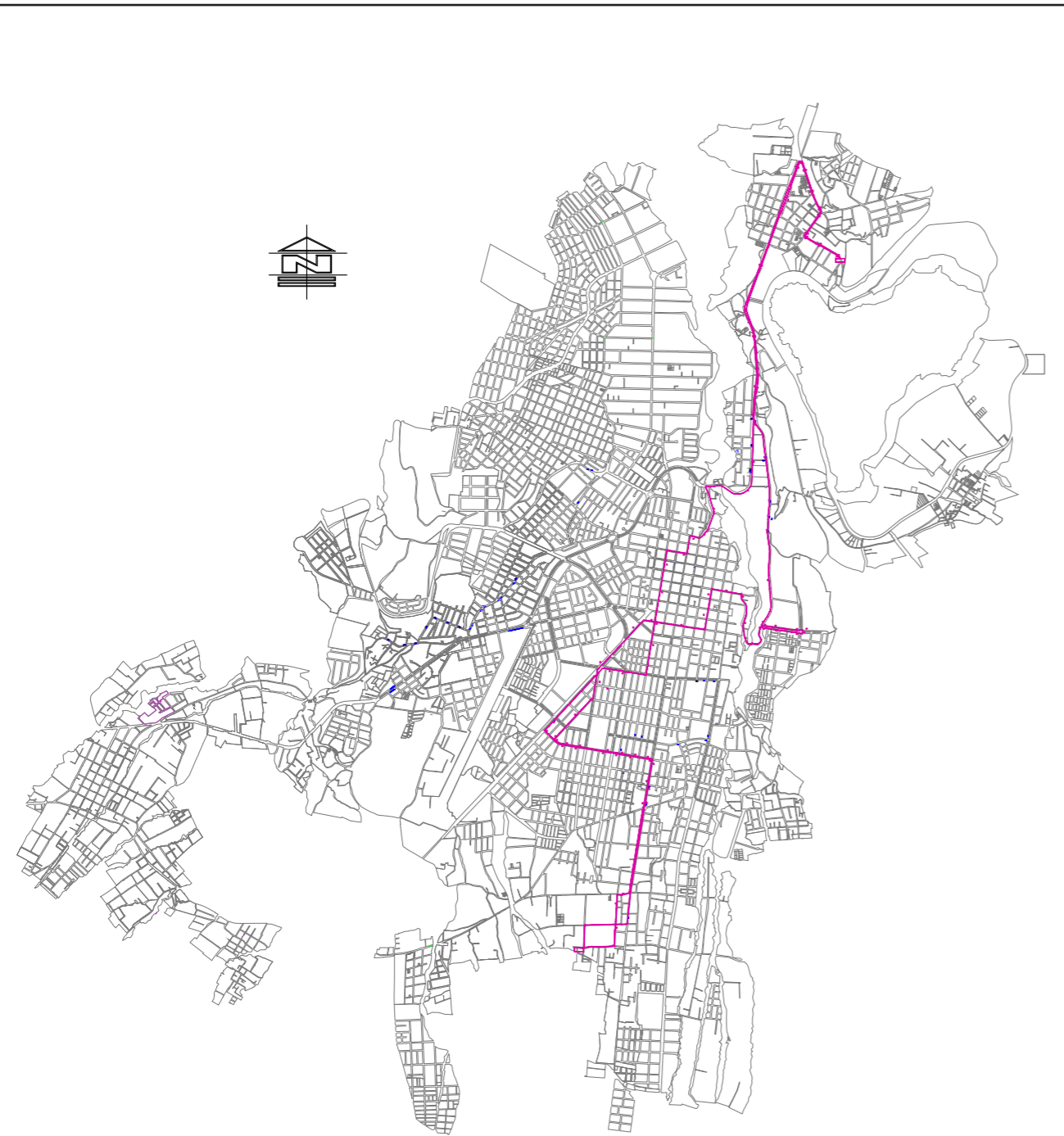


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	2ª. Terminal	1ª. Terminal	SÍMBOLO	LÍNEA	2ª. Terminal	1ª. Terminal
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJAY - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - GUAYAQUIL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPESÍA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YANUARCOCHA - MILAGRO	○	○	23	TANGUARI - PISABATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANGUARI - ALBORO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL MARALITO	○	○

LÍNEA 14: PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES KM : 20.93	
INICIO: PUGACHO KM: 11.06	RETORNO: H. FAMILIARES KM: 9.85
10 DE AGOSTO (PUGACHO) AV. MARIANO ACOSTA AV. PÉREZ GUERRERO SUCRE OBISPO MOSQUERA ROCAFUERTE MEJIA SANCHEZ Y CIFUENTES 13 DE ABRIL AV. CRISTOBAL DE TROYA OBISPO JESUS YEROVI JUAN HERNANDEZ IBARRA SEGUNDO LUIS MORENO TULCAN 13 DE ABRIL MORONA SANTIAGO LUCIANO SOLANO DE LA SALA AZUAY I. FERNANDINA SUCRE BORRERO MALDONADO COLON AV. EUGENIO ESPEJO (TERMINAL) AV. TEODORO GOMEZ AV. HELEDDORO AYALA AV. MARIANO ACOSTA 10 DE AGOSTO (PUGACHO)	I. SANTA CRUZ (AZAYA) IBARRA I. FERNANDINA GUAYAS OBISPO MOSQUERA ROCAFUERTE SEGUNDO LUIS MORENO IBARRA 13 DE ABRIL QUITO OBISPO JESUS YEROVI JUAN HERNANDEZ JULIO PAREDES AV. CRISTOBAL DE TROYA AV. JAIME ROLDOS ARSENIO TORRES F. VILLAMAR MOSQUERA NARVAEZ TROYA SUCRE BORRERO MALDONADO COLON AV. EUGENIO ESPEJO (TERMINAL) AV. TEODORO GOMEZ AV. HELEDDORO AYALA AV. MARIANO ACOSTA 10 DE AGOSTO (PUGACHO)

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Pugacho	13	06:00-19:00	10 min	9,20	8,91	18,11	01:55:00	19

Mapa 41. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Pugacho Huertos Familiares; GAD Municipal de Ibarra 2015

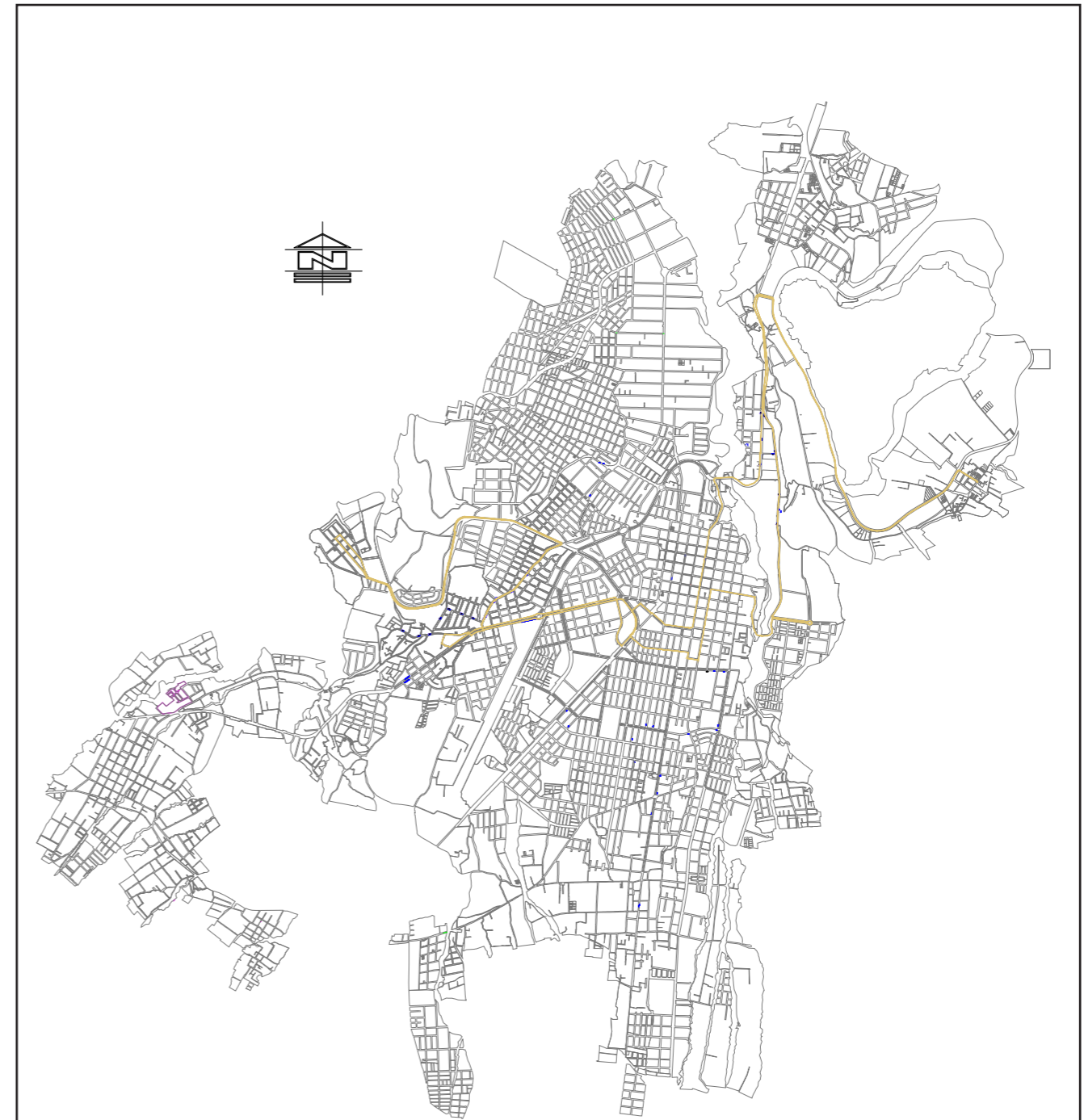


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIÓN DE SALIDA	ESTACIÓN DE DESTINO	SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIÓN DE SALIDA	ESTACIÓN DE DESTINO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	LAS PALMAS - QUAYAZUL DE PIEDRAS	○	○	21	AZAYA - LA CAMPBIA	○	○
15	PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	CARANQUI - ADUANA	○	○	23	TANQUARI - PROBATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	YAHUARCOCHA - MILAGRO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL INBARUITO	○	○

LINEA 15: CARANQUI - ADUANA KM : 25.78	
INICIO: CARANQUI KM: 12.33	RETORNO: ADUANA KM: 13.45
CARANQUI AV. ATAHUALPA TOBIAS MENA PIMAN AV. EUGENIO ESPEJO AV. TEODORO GÓMEZ SANCHEZ Y CIFUENTES TROYA AV. CARCHI PANAMERICANA NORTE PURUHANTA PIMAN MOJANDA ADUANA	ADUANA MOJANDA PIMAN PURUHANTA PANAMERICANA NORTE AV. 17 DE JULIO FLORES MALDONADO COLÓN AV. EUGENIO ESPEJO TOBIAS MENA AV. ATAHUALPA CARANQUI

PONFITICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Aduana	13	06:00-19:00	10 min	12,33	13,45	25,78	01:48:00	39

Mapa 42. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Aduana; GAD Municipal de Ibarra 2015

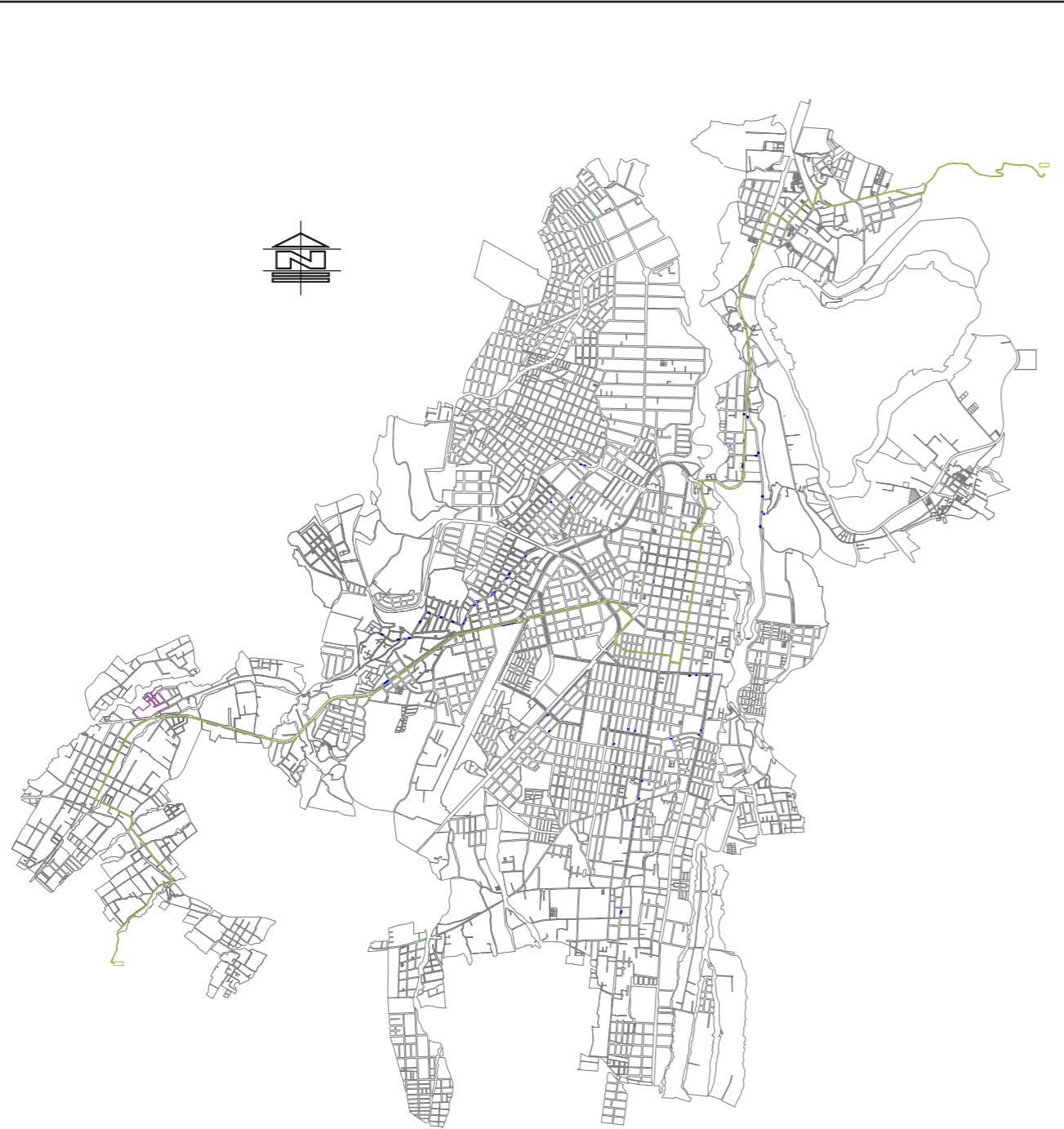


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIÓN DE SALIDA	ESTACIÓN DE DESTINO	SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIÓN DE SALIDA	ESTACIÓN DE DESTINO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	LAS PALMAS - QUAYAZUL DE PIEDRAS	○	○	21	AZAYA - LA CAMPBIA	○	○
15	PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	CARANQUI - ADUANA	○	○	23	TANQUARI - PROBATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	YAHUARCOCHA - MILAGRO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL INBARUITO	○	○

LINEA 06: YAHUARCOCHA - MILAGRO KM : 37.28	
INICIO: MILAGRO KM: 18.62	RETORNO: YAHUARCOCHA KM: 18.66
MILAGRO PANAMERICANA A URCUQUI AV. MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO AV. FRAY VACAS GALINDO LUIS F. BORJA AV. MARIANO ACOSTA BORRERO RAFAEL LARREA SUCRE ROSALBA ROSALES ROCAFUERTE OVIEDO AV. 17 DE JULIO AV. AURELIO ESPINOZA POLIT (U. CATOLICA) AV. 17 DE JULIO PANAMERICANA NORTE ENTRADA YAHUARCOCHA AUTODROMO YAHUARCOCHA YAHUARCOCHA	YAHUARCOCHA AUTODROMO YAHUARCOCHA SALIDA DE YAHUARCOCHA PANAMERICANA NORTE AV. CARCHI SUCRE BORRERO MALDONADO COLÓN SUCRE AV. PEREZ GUERRERO DARIO EGAS AV. FRAY VACAS GALINDO AV. EUGENIO ESPEJO OBISPO A. PASQUEL MONGE AV. MARIANO ACOSTA 5 DE DICIEMBRE 10 DE AGOSTO (EJIDO DE IBARRA) AV. MARIANO ACOSTA GUALLUPE AV. LUIS F. BORJA AV. FRAY VACAS GALINDO AV. MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO PANAMERICANA A URCUQUI EL MILAGRO

PONFITICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Milagro	12	06:00-19:00	10 min	18,62	18,66	37,28	01:50:00	35

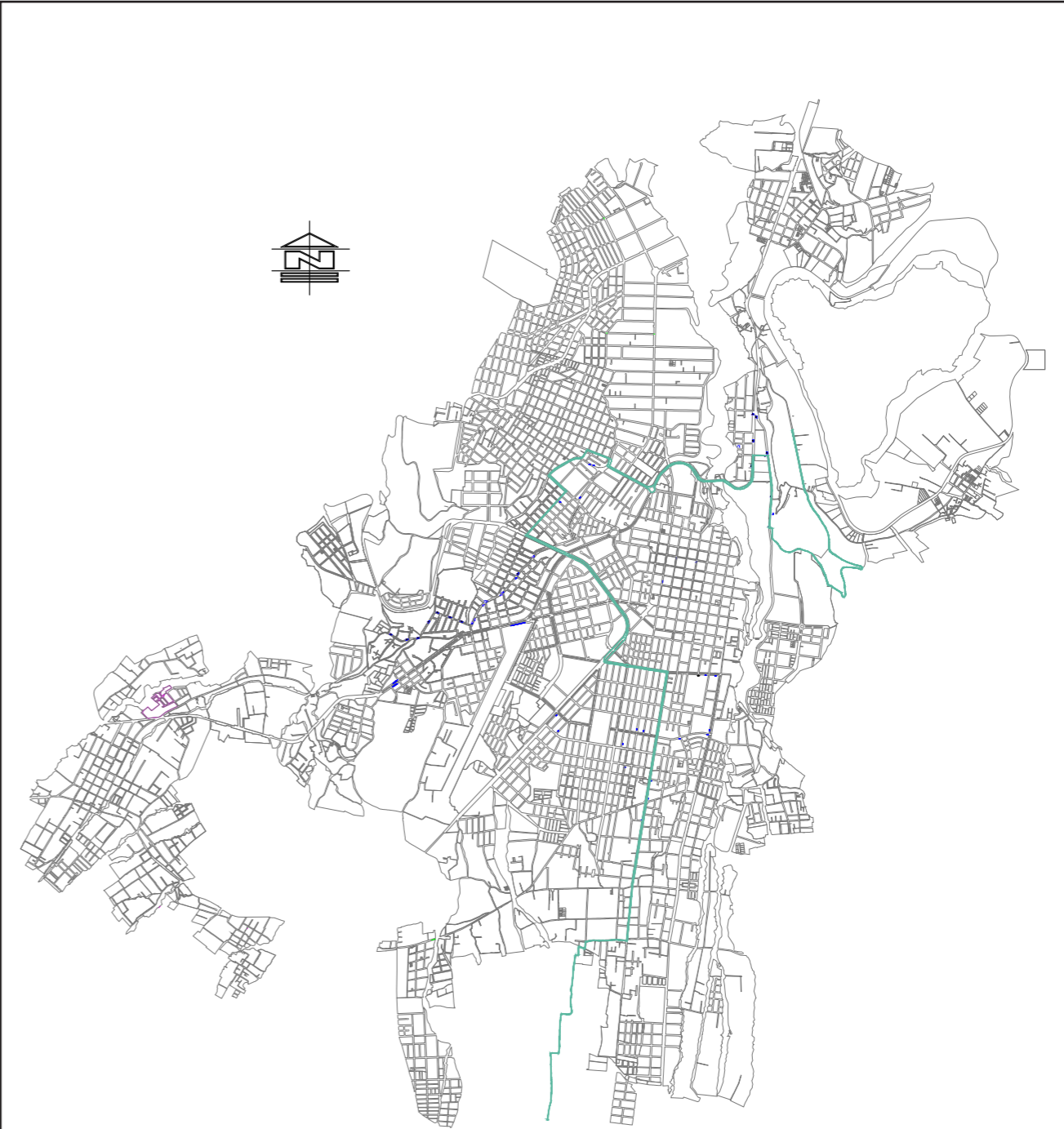
Mapa 43. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Yahuarcocha Milagro; GAD Municipal de Ibarra 2015



IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO	SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYADUL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPESÍA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YAHUARCOCHA - MELAGRO	○	○	23	TANGUARI - PIBORATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANGUARI - ALOBURO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL NARANJITO	○	○

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA							
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)		Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno		
Aloburo	01		TURNOS			00:32:00	24

Mapa 44. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Tanguarin Priorato; GAD Municipal de Ibarra 2015

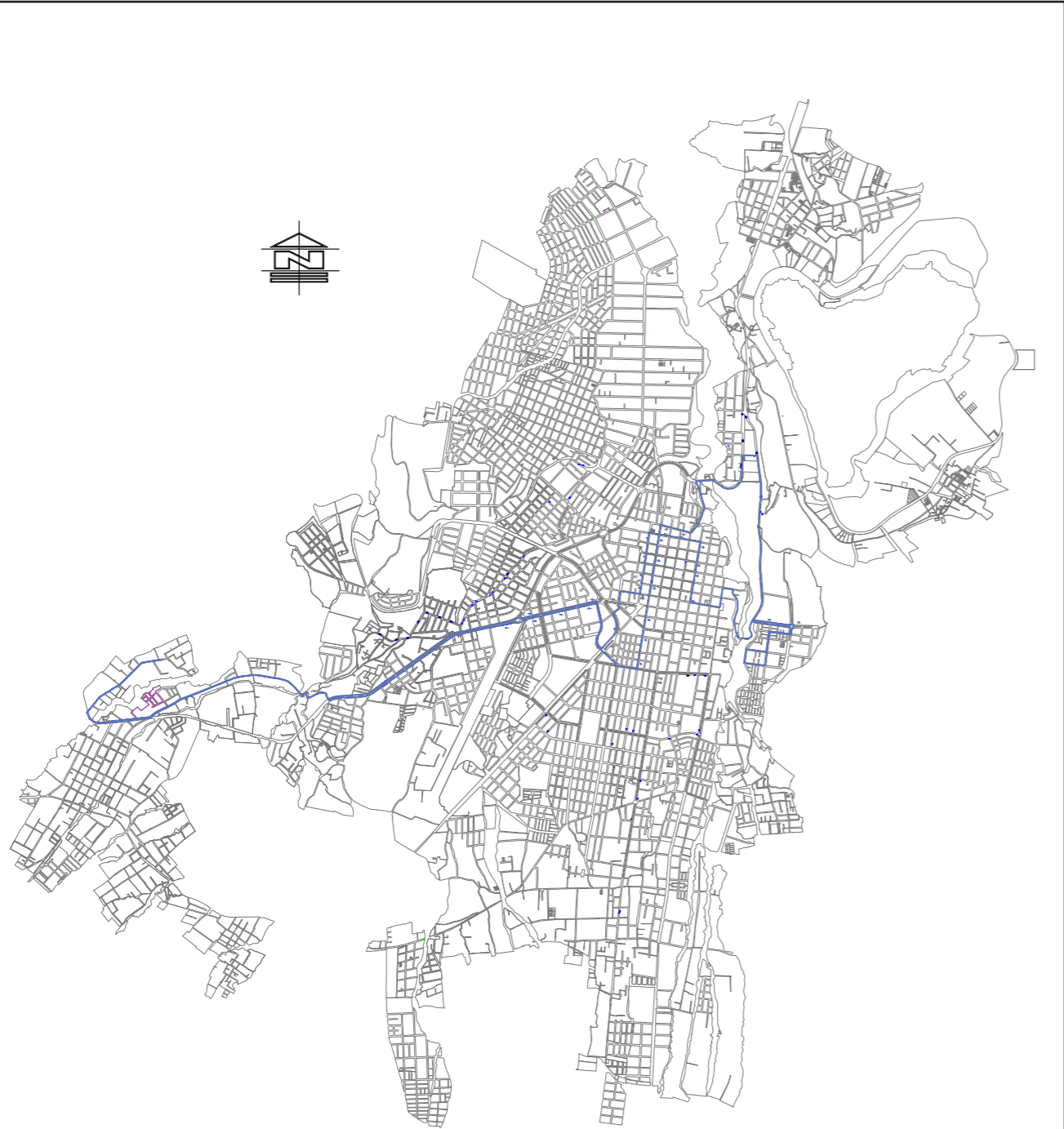


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO	SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYADUL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPESÍA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YAHUARCOCHA - MELAGRO	○	○	23	TANGUARI - PIBORATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANGUARI - ALOBURO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL NARANJITO	○	○

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)		Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h	
				Inicio	Retorno			
Arcangel	18	06:00-19:00	15 min	14,76	15,77	30,53	02:00:00	30

LÍNEA 18: SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL KM : 30.53	
INICIO: SAN CRISTÓBAL KM: 14.76	RETORNO: YAHUARCOCHA KM: 15.77
SAN CRISTÓBAL AV. ATAHUALPA AV. TEODORO GÓMEZ AV. EUGENIO ESPEJO AV. FRAY VACAS GALINDO ARCANGEL VIA A SAN MIGUEL ARCANGEL AV. VÍCTOR M. GUZMÁN JUAN MARTÍNEZ DE ORBE GUARANDA AV. JOSÉ MIGUEL VACA PANAMERICANA NORTE AV. JAIME ROLDÓS AV. CRISTÓBAL DE TROYA GENERAL JOSÉ MARÍA CORDOVA AV. 17 DE JULIO VIA A SAN MIGUEL ARCANGEL CENTRO TURÍSTICO SAN MIGUEL ARCANGEL CALLE S/N LA Y DEL MIRADOR DEL OLIVO ALTO ANTIGUA VIA A YAHUARCOCHA YAHUARCOCHA	YAHUARCOCHA ANTIGUA VIA A YAHUARCOCHA LA Y DEL MIRADOR DEL OLIVO ALTO CALLE S/N CENTRO TURÍSTICO SAN MIGUEL ARCANGEL VIA A SAN MIGUEL ARCANGEL AV. 17 DE JULIO DR. LUIS MADERA PANAMERICANA NORTE AV. CRISTÓBAL DE TROYA AV. JAIME ROLDÓS AV. JOSÉ MIGUEL VACA GUARANDA JUAN MARTÍNEZ DE ORBE AV. VÍCTOR M. GUZMÁN BOLIVIA AV. FRAY VACAS GALINDO LA Y DEL MIRADOR DEL OLIVO ALTO AV. TEODORO GÓMEZ ANTIGUA VIA A YAHUARCOCHA SAN CRISTÓBAL

Mapa 45. Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Cristobal Talleres del Ferrocarril; GAD Municipal de Ibarra 2015

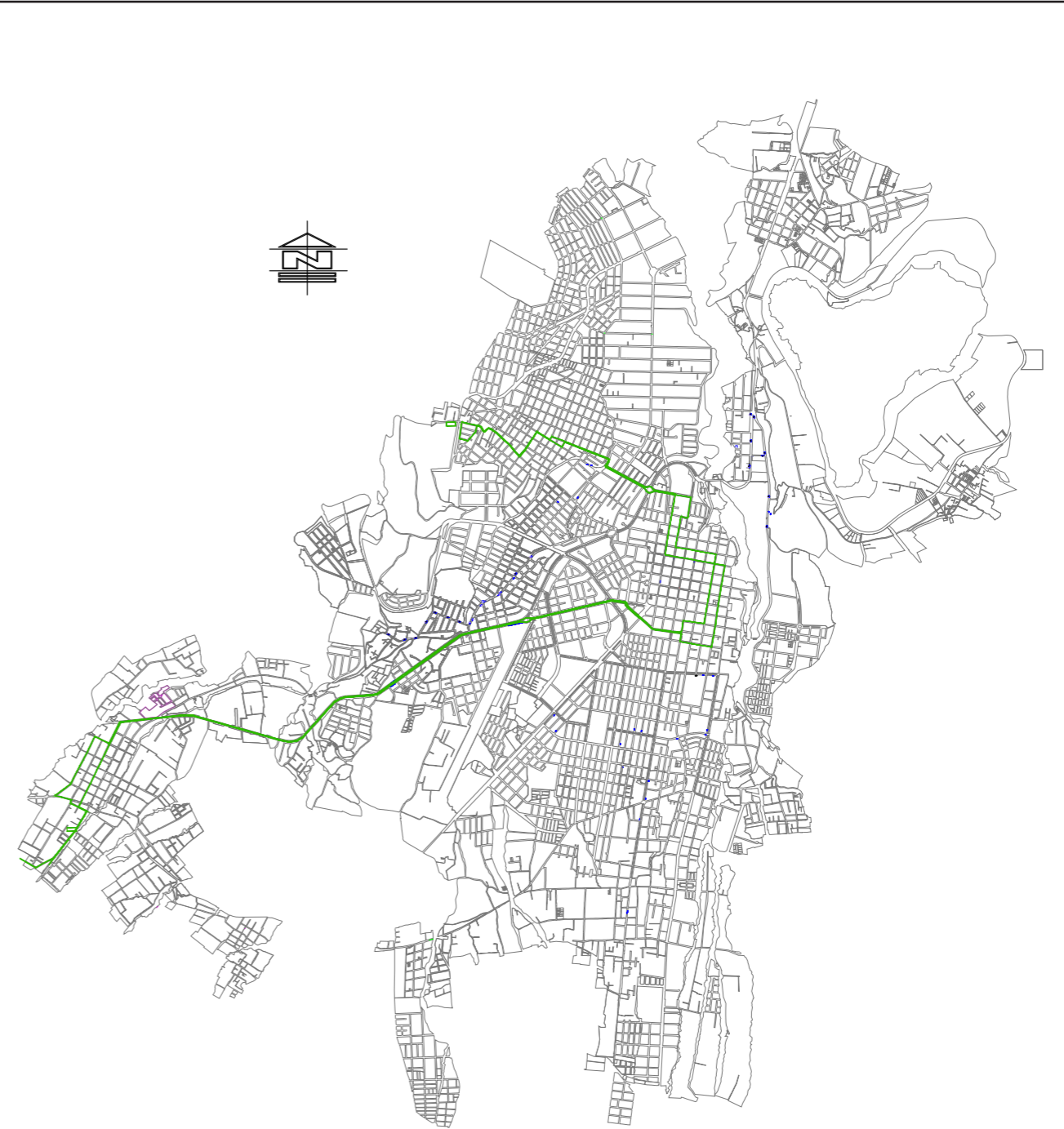


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO	SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAVI - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYADUL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPÑA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YANUARCOCHA - MELAGRO	○	○	23	TANQUARI - PISABATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANQUARI - ALBURO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL HIRALITO	○	○

LINEA 09: CHORLAVI - LA VICTORIA KM : 26.71	
INICIO: CHORLAVI KM: 13.73	RETORNO: LA VICTORIA KM: 12.98
CALLE S/N (LOS SOLES) PANAMERICANA SUR CHORLAVI AV. MARIANO ACOSTA OBISPO PASQUEL MONGE AV. TEODORO GÓMEZ SANCHEZ Y CIFUENTES TROYA AV. CARCHI GENERAL JOSE MARIA CORDOVA AV. 17 DE JULIO AV. AURELIO ESPINOZA POLIT AV. JORGE GUZMAN EDUARDO GARZON HUGO GUZMAN (LA VICTORIA)	HUGO GUZMAN (LA VICTORIA) EDUARDO GARZON AV. JORGE GUZMAN AV. AURELIO ESPINOZA POLIT AV. 17 DE JULIO FLORES JUAN MONTALVO PEDRO MONCAYO ROCAFUERTE MEJIA CHICA NARVAEZ PEDRO MONCAYO AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PEREZ GUERRERO DARIO EGAS AV. FRAY VACAS GALINDO AV. EUGENIO ESPEJO OBISPO PASQUEL MONGE CHORLAVI PANAMERICANA SUR CALLE S/N (LOS SOLES)

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
SOLES	15	06:00-19:00	8 min	13,73	12,98	26,71	01:50:00	22

Mapa 46. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Chorlavi La Victoria; GAD Municipal de Ibarra 2015

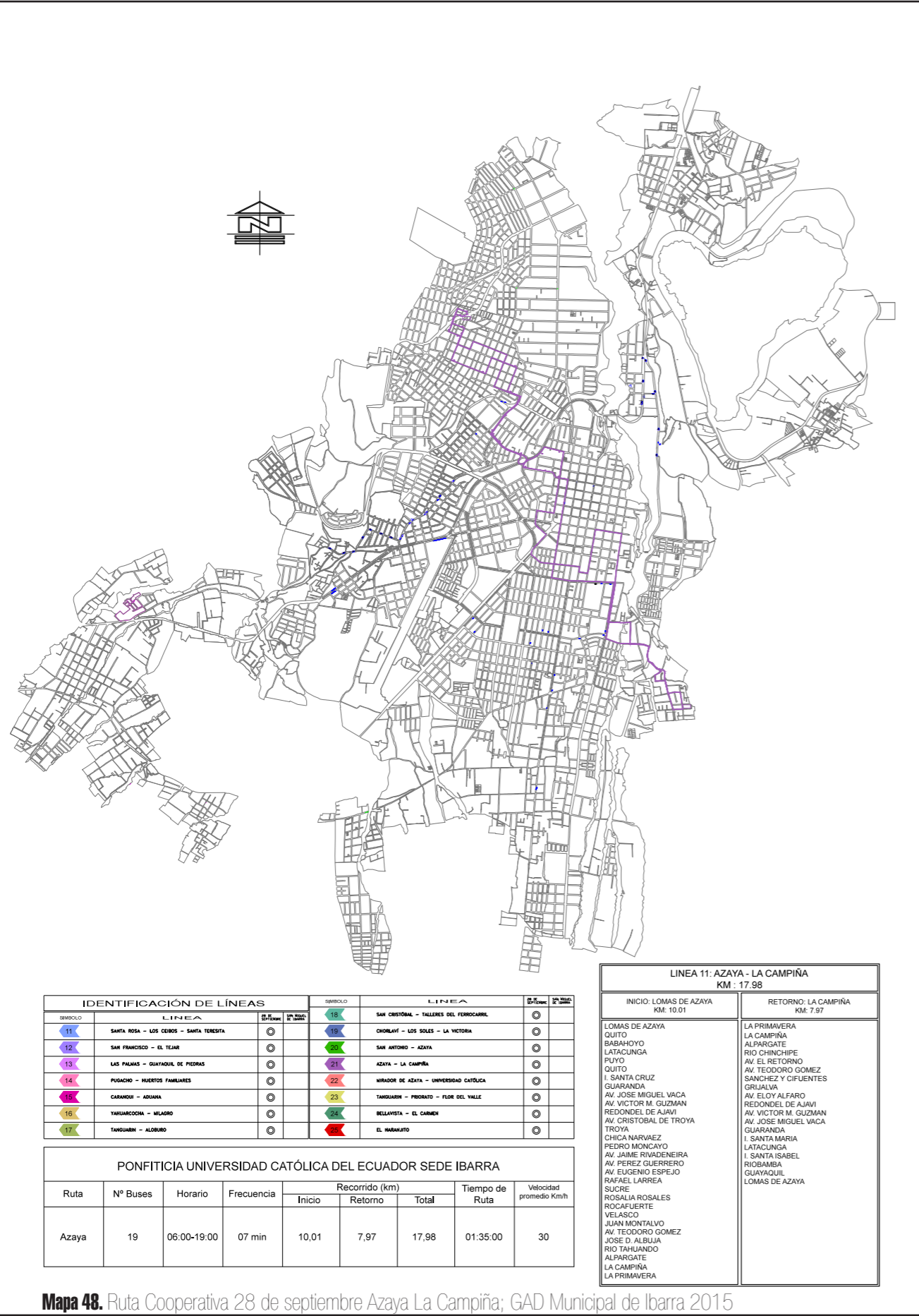


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO	SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAVI - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYADUL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPÑA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YANUARCOCHA - MELAGRO	○	○	23	TANQUARI - PISABATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANQUARI - ALBURO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL HIRALITO	○	○

LINEA 10: SAN ANTONIO - AZAYA KM : 28.30	
INICIO: SAN ANTONIO KM: 14.41	RETORNO: PARQUE ALPACHACA KM: 13.89
27 DE NOVIEMBRE LUIS E. CEVALLOS SIMÓN BOLÍVAR PANAMERICANA SUR BABAHOYO CUENCA JUAN MARTÍNEZ DE ORBE GUARANDA OBISPO MOSQUERA SALINAS MEJIA SANCHEZ Y CIFUENTES AV. JAIME ROLDOS AV. VICTOR M. PEÑAHERRERA F. VILLAMAR OLMEDO TROYA JUAN MARTÍNEZ DE ORBE CUENCA BABAHOYO TUNGURAHUA (PARQUE DE ALPACHACA) DE LAS GOLONDRINAS	DE LAS GOLONDRINAS TUNGURAHUA PUYO (PARQUE ALPACHACA) MACHALA BABAHOYO AV. MARIANO ACOSTA AV. PEREZ GUERRERO SUCRE OBISPO MOSQUERA AV. JOSE MIGUEL VACA AV. JAIME ROLDOS AV. VICTOR M. PEÑAHERRERA F. VILLAMAR OLMEDO TROYA SUCRE BORRERO JUAN MONTALVO COLÓN MALDONADO LIBORIO MADERA AV. PEREZ GUERRERO AV. MARIANO ACOSTA PANAMERICANA SUR SUCRE SAN ANTONIO

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
San Antonio	16	06:00-19:00	10 min	14,41	13,89	28,3	02:26:00	25

Mapa 47. Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Antonio Azaya; GAD Municipal de Ibarra 2015

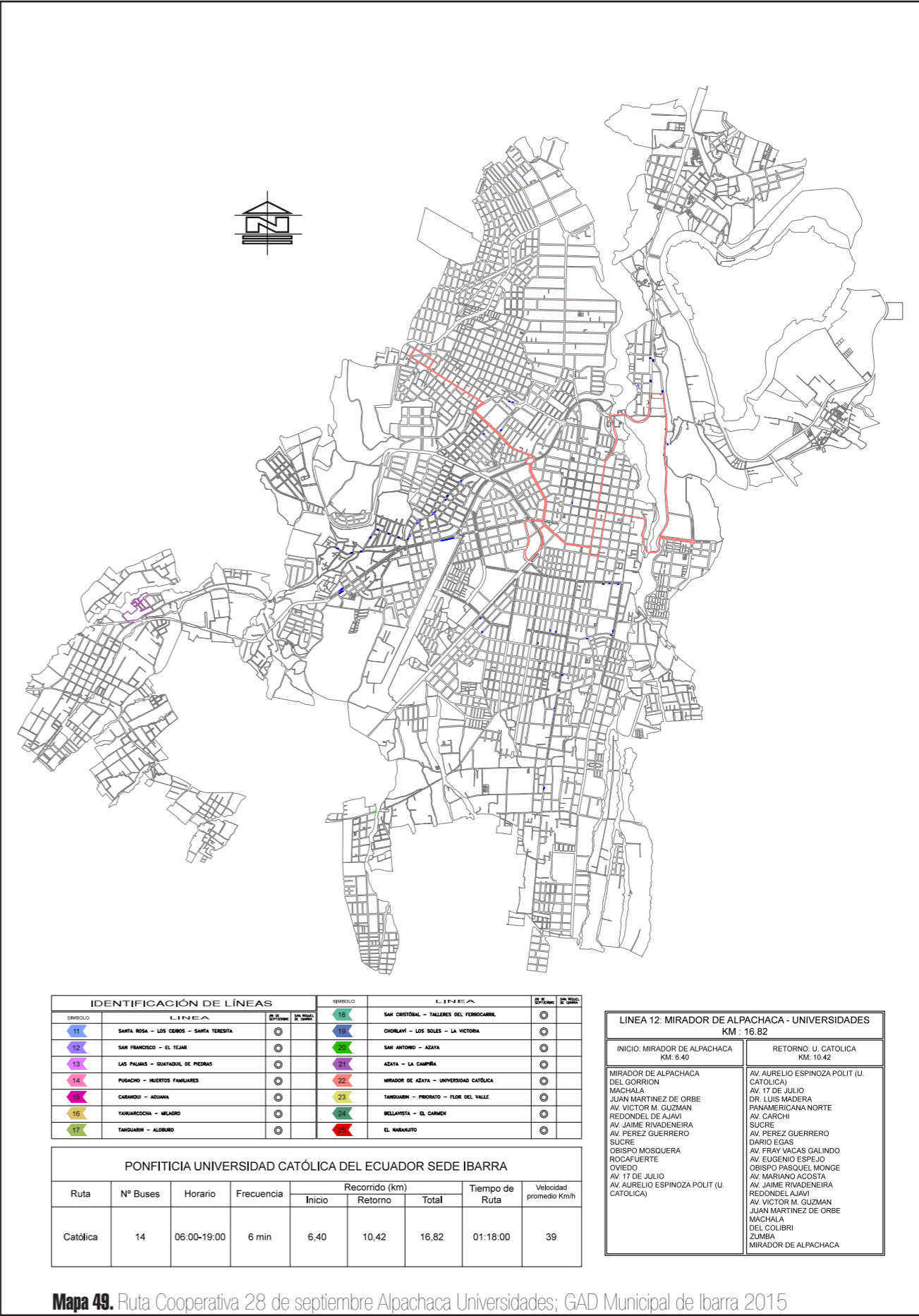


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO	SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJAY - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYAGUIL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPIÑA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YAHUACOCCHA - MELAGRO	○	○	23	TANQUARI - PROBATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANQUARI - ALBURO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL NARANJITO	○	○

LÍNEA 11: AZAYA - LA CAMPIÑA KM: 17.98	
INICIO: LOMAS DE AZAYA KM: 10.01	RETORNO: LA CAMPIÑA KM: 7.97
LOMAS DE AZAYA QUITO BARAHYOYO LATACUNGA PUYO QUITO I. SANTA CRUZ GUARANDA AV. JOSÉ MIGUEL VACA AV. VÍCTOR M. GUZMÁN REDONDEL DE AJAVÍ AV. VÍCTOR M. GUZMÁN AV. CRISTÓBAL DE TROYA TROYA CHICA NARVAEZ PEDRO MONCAYO AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PÉREZ GUERRERO AV. EUGENIO ESPEJO RAFAEL LARREA SUCRE ROSALBA ROSALES ROCAFUERTE VELASCO JUAN MONTALVO AV. TEODORO GÓMEZ JOSE D. ALBUJA RIO TAHUANDU ALPARGATE LA CAMPIÑA LA PRIMAVERA	LA PRIMAVERA LA CAMPIÑA ALPARGATE RIO CHINCHIPE AV. EL RETORNO AV. TEODORO GÓMEZ SÁNCHEZ Y CIFUENTES GRUJALVA AV. ELOY ALFARO REDONDEL DE AJAVÍ AV. VÍCTOR M. GUZMÁN AV. JOSÉ MIGUEL VACA GUARANDA I. SANTA MARÍA LATACUNGA I. SANTA ISABEL RIBAMBA GUAYAGUIL LOMAS DE AZAYA

PONFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Azaya	19	06:00-19:00	07 min	10,01	7,97	17,98	01:35:00	30

Mapa 48. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Azaya La Campiña; GAD Municipal de Ibarra 2015

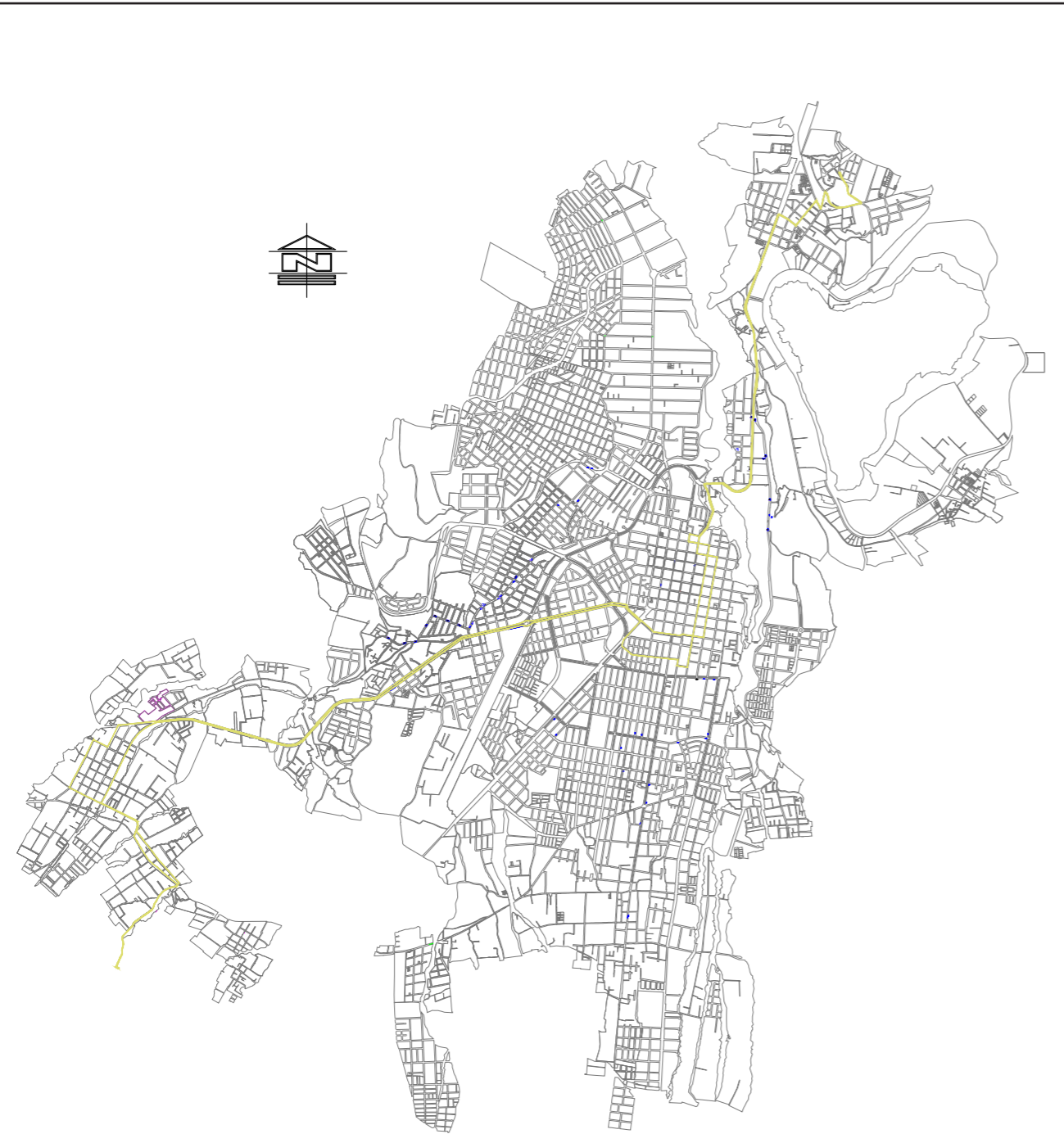


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO	SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○	19	CHORLAJAY - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYAGUIL DE PIEDRAS	○	○	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○	21	AZAYA - LA CAMPIÑA	○	○
15	CARANQUI - ADUANA	○	○	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
16	YAHUACOCCHA - MELAGRO	○	○	23	TANQUARI - PROBATO - FLOR DEL VALLE	○	○
17	TANQUARI - ALBURO	○	○	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
				25	EL NARANJITO	○	○

LÍNEA 12: MIRADOR DE ALPACHACA - UNIVERSIDADES KM: 16.82	
INICIO: MIRADOR DE ALPACHACA KM: 6.40	RETORNO: U. CATOLICA KM: 10.42
MIRADOR DE ALPACHACA DEL GORRIÓN MACHALA JUAN MARTÍNEZ DE ORBE AV. VÍCTOR M. GUZMÁN REDONDEL DE AJAVÍ AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PÉREZ GUERRERO SUCRE OBISPO MOSQUERA ROCAFUERTE OVIEDO AV. 17 DE JULIO AV. AURELIO ESPINOZA POLIT (U. CATOLICA)	AV. AURELIO ESPINOZA POLIT (U. CATOLICA) AV. 17 DE JULIO DR. LUIS MADERA PANAMERICANA NORTE AV. VÍCTOR M. GUZMÁN AV. CARCHI SUCRE AV. PÉREZ GUERRERO DARÍO EGAS AV. FRAY YACAS GALINDO AV. EUGENIO ESPEJO OBISPO PASQUEL MONGE AV. MARIANO ACOSTA AV. JAIME RIVADENEIRA REDONDEL AJAVÍ AV. VÍCTOR M. GUZMÁN JUAN MARTÍNEZ DE ORBE MACHALA DEL COLIBRI ZUMBA MIRADOR DE ALPACHACA

PONFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Católica	14	06:00-19:00	6 min	6,40	10,42	16,82	01:18:00	39

Mapa 49. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Alpachaca Universidades; GAD Municipal de Ibarra 2015

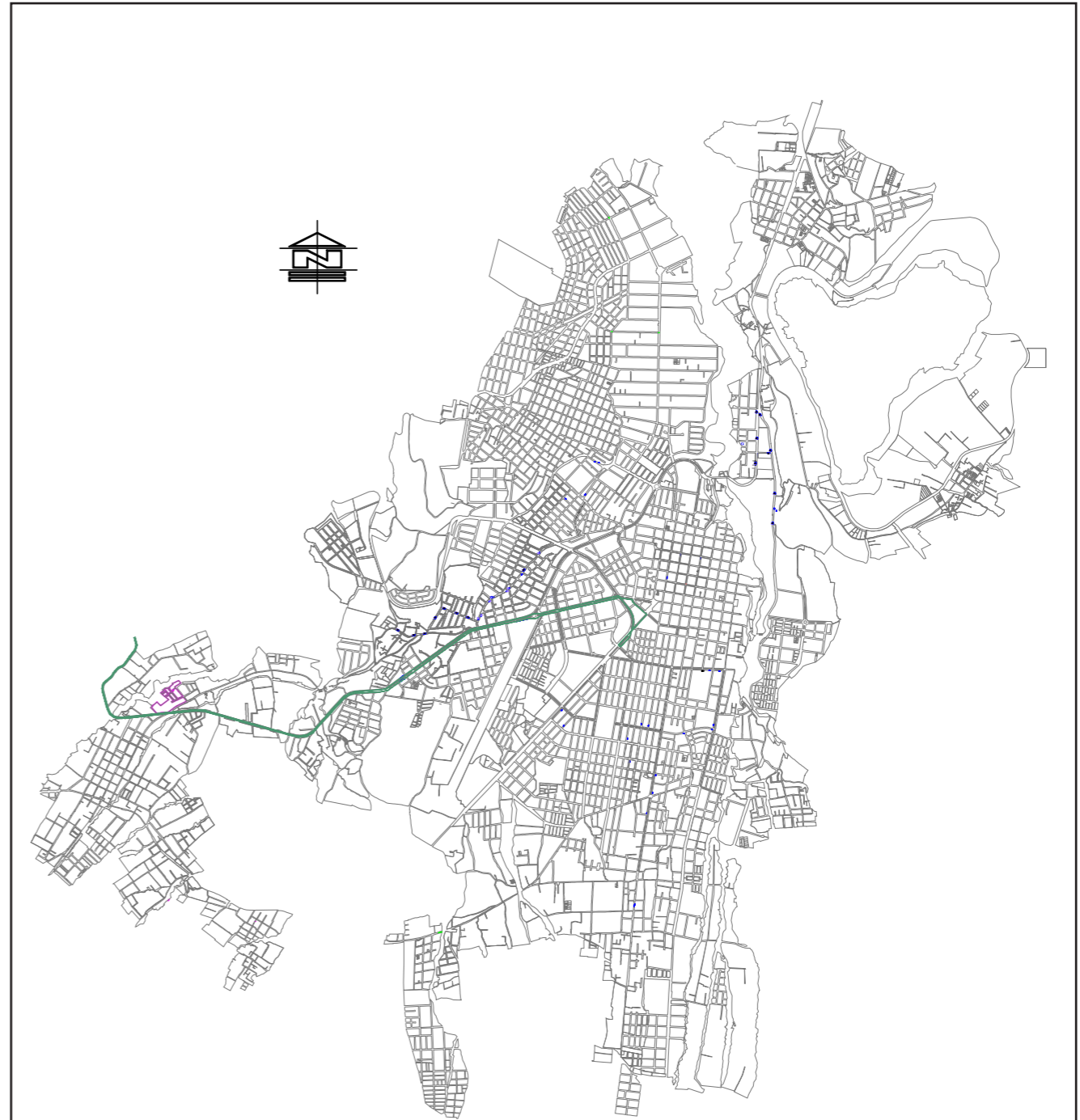


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIONES	KM	SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIONES	KM
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	16,12	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	8,64
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	16,36	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	8,41
13	LAS PALMAS - QUAYADIL DE PIEDRAS	○	21	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	23
14	PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	22	21	AZAYA - LA CAMPESÍA	○	26
15	CARAMOZA - ADUANA	○	23	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	26
16	YANUARCOCHA - MELAGRO	○	24	23	TANGUARIN - PRIORATO - FLOR DEL VALLE	○	26
17	TANGUARIN - ALBORO	○	25	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	26
				25	EL HABAQUITO	○	26

LÍNEA 13: TANGUARIN - PRIORATO - FLOR DEL VALLE KM: 32,48	
INICIO: TANGUARIN KM: 16,12	RETORNO: FLOR DEL VALLE KM: 16,36
TANGUARIN EZEQUIEL RIVADENEIRA SIMÓN BOLÍVAR PANAMERICANA SUR AV. MARIANO ACOSTA AV. PEREZ GUERRERO AV. EUGENIO ESPEJO RAFAEL LARREA SUCRE ROSALBA ROSALES ROCAFUERTE MARIA ANGELICA IDROVO AV. CARCHI PANAMERICANA NORTE ADUANA PRIORATO FLOR DEL VALLE	FLOR DEL VALLE PRIORATO ADUANA PANAMERICANA NORTE AV. CARCHI SUCRE BORRERO MALDONADO LIBORIO MADERA AV. PEREZ GUERRERO AV. MARIANO ACOSTA PANAMERICANA SUR SUCRE CARILLO POMPEYO 10 DE AGOSTO ELOY ALFARO SIMÓN BOLÍVAR EZEQUIEL RIVADENEIRA TANGUARIN

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Tanguarin	14	06:00-19:00	10 min	16,12	16,36	32,48	02:16:00	23

Mapa 50. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Tanguarin Flor del Valle; GAD Municipal de Ibarra 2015

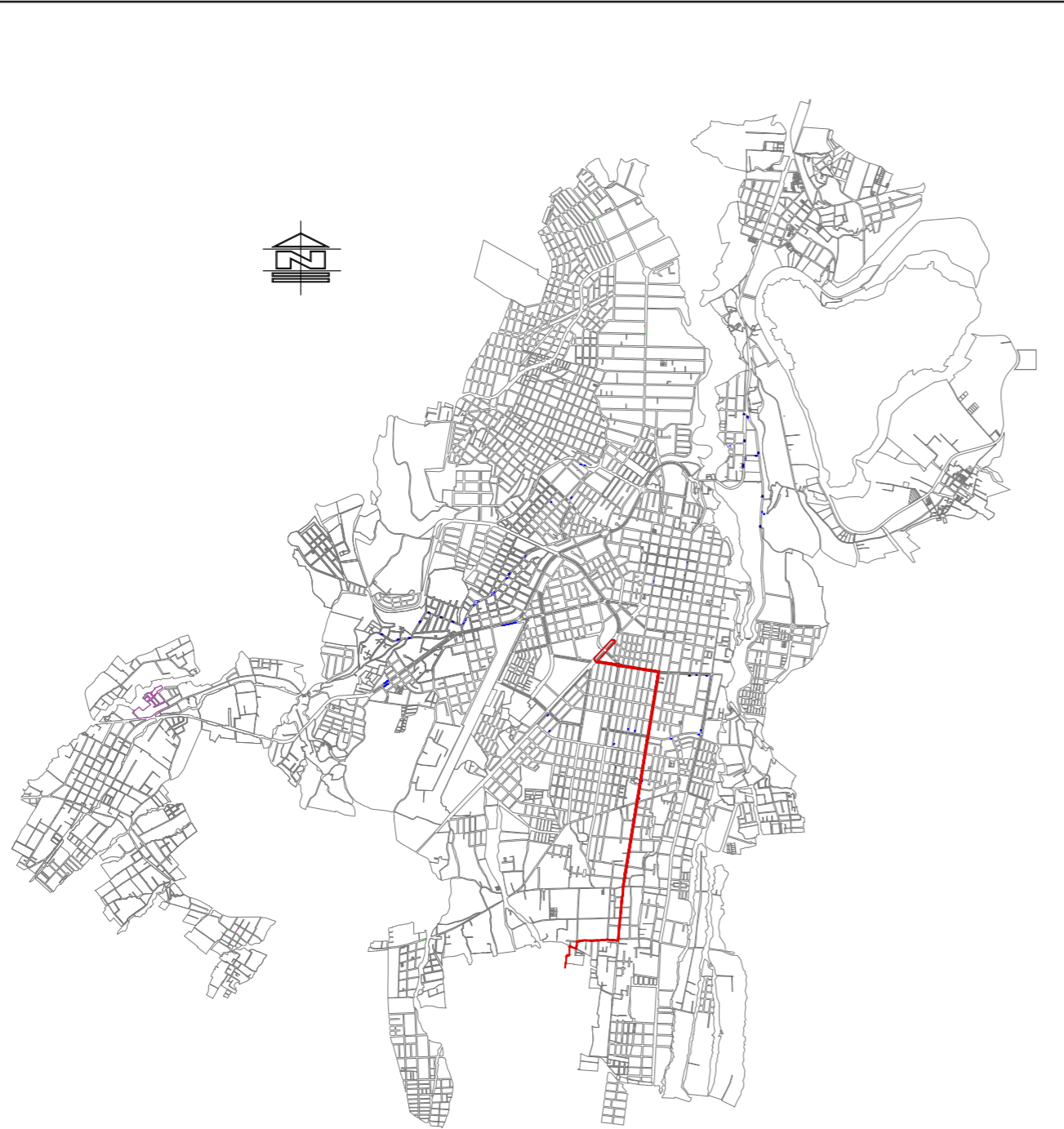


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS				LÍNEA			
SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIONES	KM	SÍMBOLO	LÍNEA	ESTACIONES	KM
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	16,12	18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	8,64
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	16,36	19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	8,41
13	LAS PALMAS - QUAYADIL DE PIEDRAS	○	21	20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	23
14	PUGACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	22	21	AZAYA - LA CAMPESÍA	○	26
15	CARAMOZA - ADUANA	○	23	22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	26
16	YANUARCOCHA - MELAGRO	○	24	23	TANGUARIN - PRIORATO - FLOR DEL VALLE	○	26
17	TANGUARIN - ALBORO	○	25	24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	26
				25	EL HABAQUITO	○	26

LÍNEA 14: BELLAVISTA - EL CARMEN KM: 17,05	
INICIO: BELLAVISTA - EL CARMEN KM: 8,64	RETORNO: TERMINAL KM: 8,41
BELLAVISTA EL CARMEN PANAMERICANA SUR AV. MARIANO ACOSTA AV. PEREZ GUERRERO AV. EUGENIO ESPEJO (TERMINAL) GENERAL J. ANDRADE AV. TEODORO GOMEZ	AV. EUGENIO ESPEJO (TERMINAL) AV. FRAY VACAS GALINDO AV. MARIANO ACOSTA PANAMERICANA SUR BELLAVISTA EL CARMEN COBUENDO

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Bellavista	01	TURNOS		8,64	8,41	17,05	00:35:00	26

Mapa 51. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Bellavista El Carmen; GAD Municipal de Ibarra 2015



IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
11	SANTA ROSA - LOS CERROS - SANTA TERESITA	○	○
12	SAN FRANCISCO - EL TEJAR	○	○
13	LAS PALMAS - QUAYADÁ DE PIEDRAS	○	○
14	PUSACHO - HUERTOS FAMILIARES	○	○
15	CARANQUI - ADOHANA	○	○
16	YANUARCOCHA - MELADRO	○	○
17	TANQUARI - ALDORO	○	○
18	SAN CRISTÓBAL - TALLERES DEL FERROCARRIL	○	○
19	CHORLAJ - LOS SOLES - LA VICTORIA	○	○
20	SAN ANTONIO - AZAYA	○	○
21	AZAYA - LA CAMPRA	○	○
22	MIRADOR DE AZAYA - UNIVERSIDAD CATÓLICA	○	○
23	TANQUARI - PIGORATO - FLOR DEL VALLE	○	○
24	BELLAVISTA - EL CARMEN	○	○
25	EL INBARAJITO	○	○

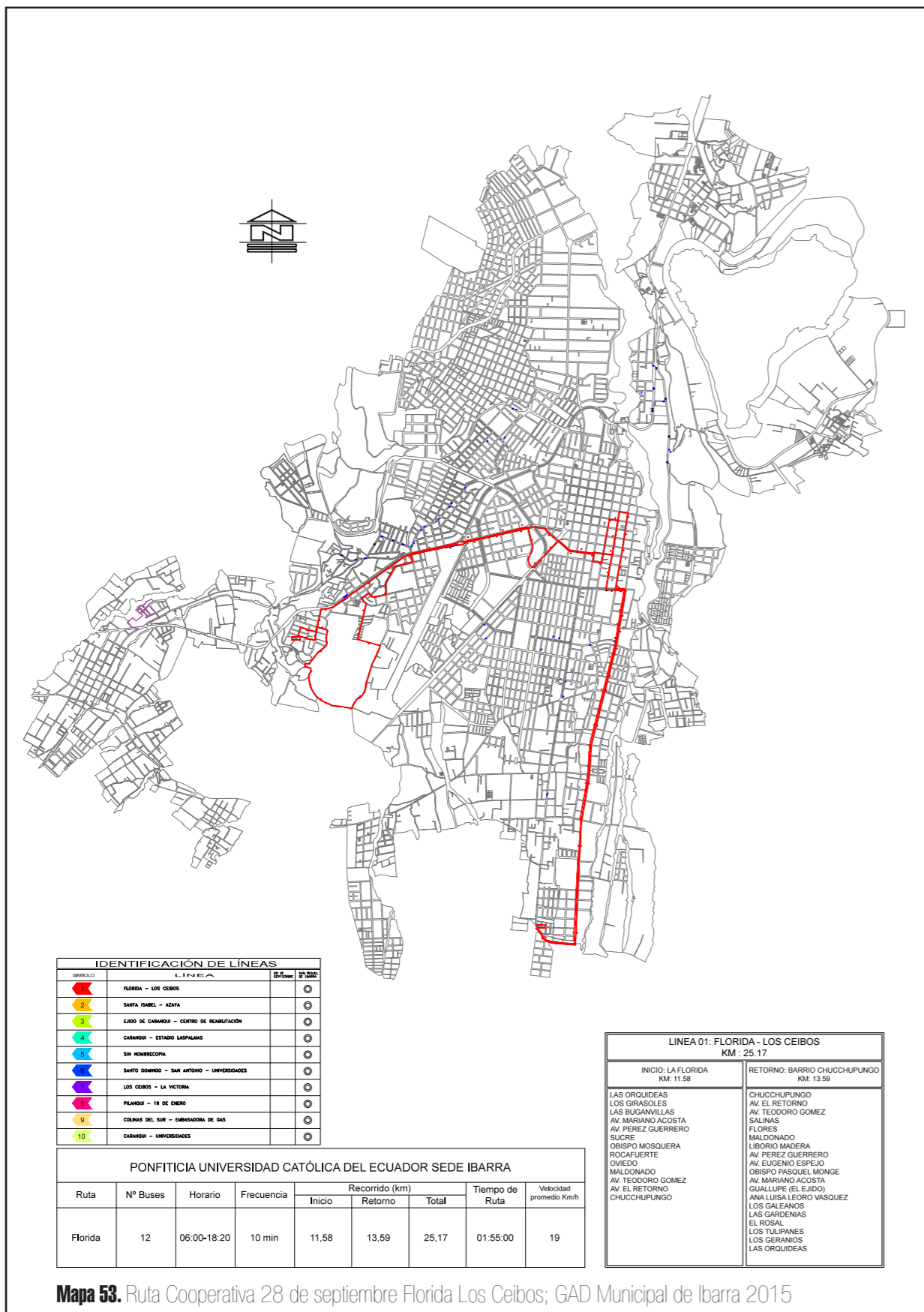
LINEA 15: NARANJITO - IBARRA KM : 14.75	
INICIO: NARANJITO KM: 7.36	RETORNO: IBARRA KM: 7.39
NARANJITO SAN CRISTÓBAL NAZACOTA PUERTO AV. ATAHUALPA AV. TEODORO GOMEZ AV. EUGENIO ESPEJO	AV. EUGENIO ESPEJO AV. TEODORO GOMEZ AV. ATAHUALPA NAZACOTA PUERTO SAN CRISTÓBAL NARANJITO

PONFITICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	N° Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Naranjito	01	TURNOS		7.36	7.39	14.75	00:50:00	20

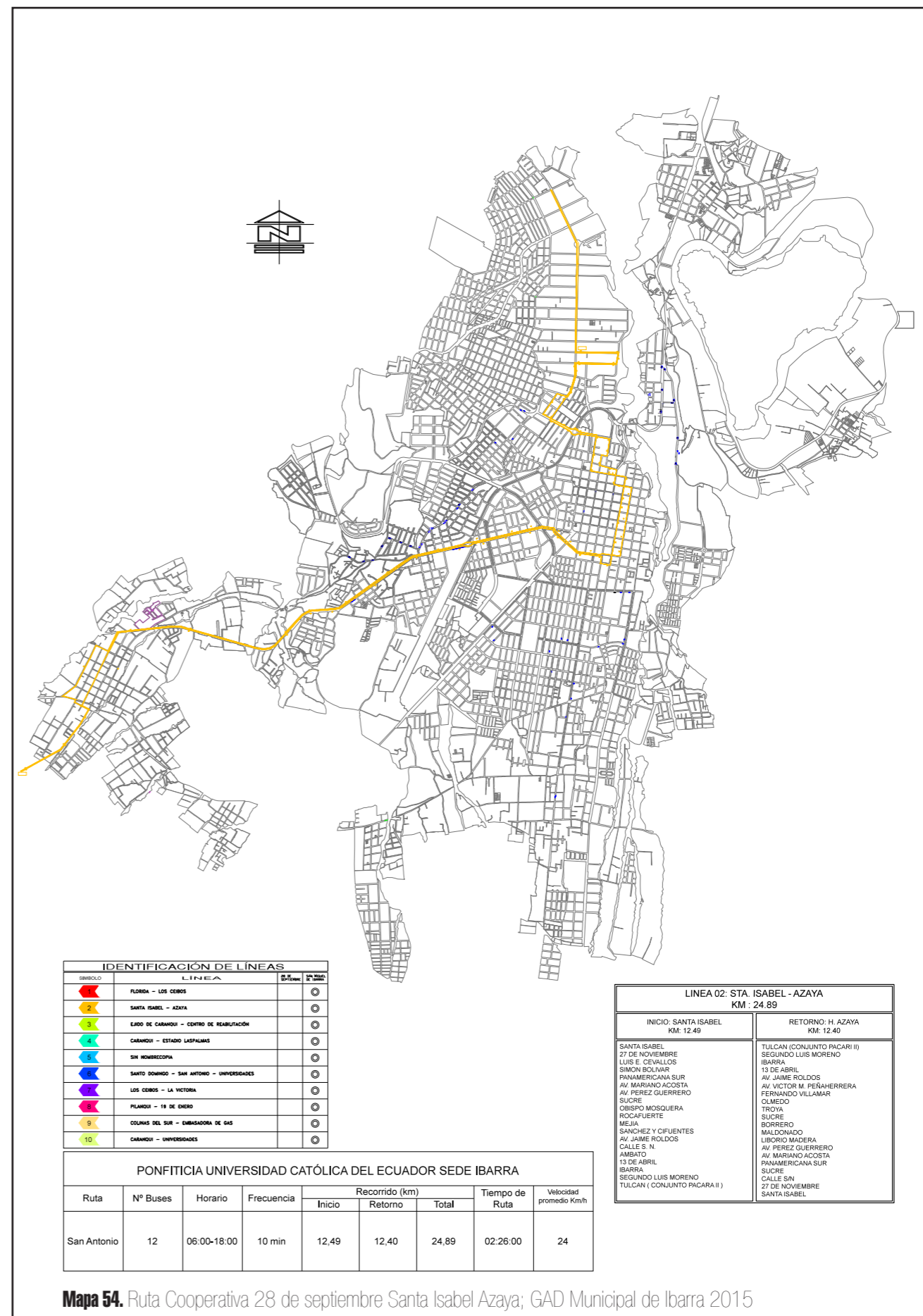
Mapa 52. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Naranjito Ibarra; GAD Municipal de Ibarra 2015



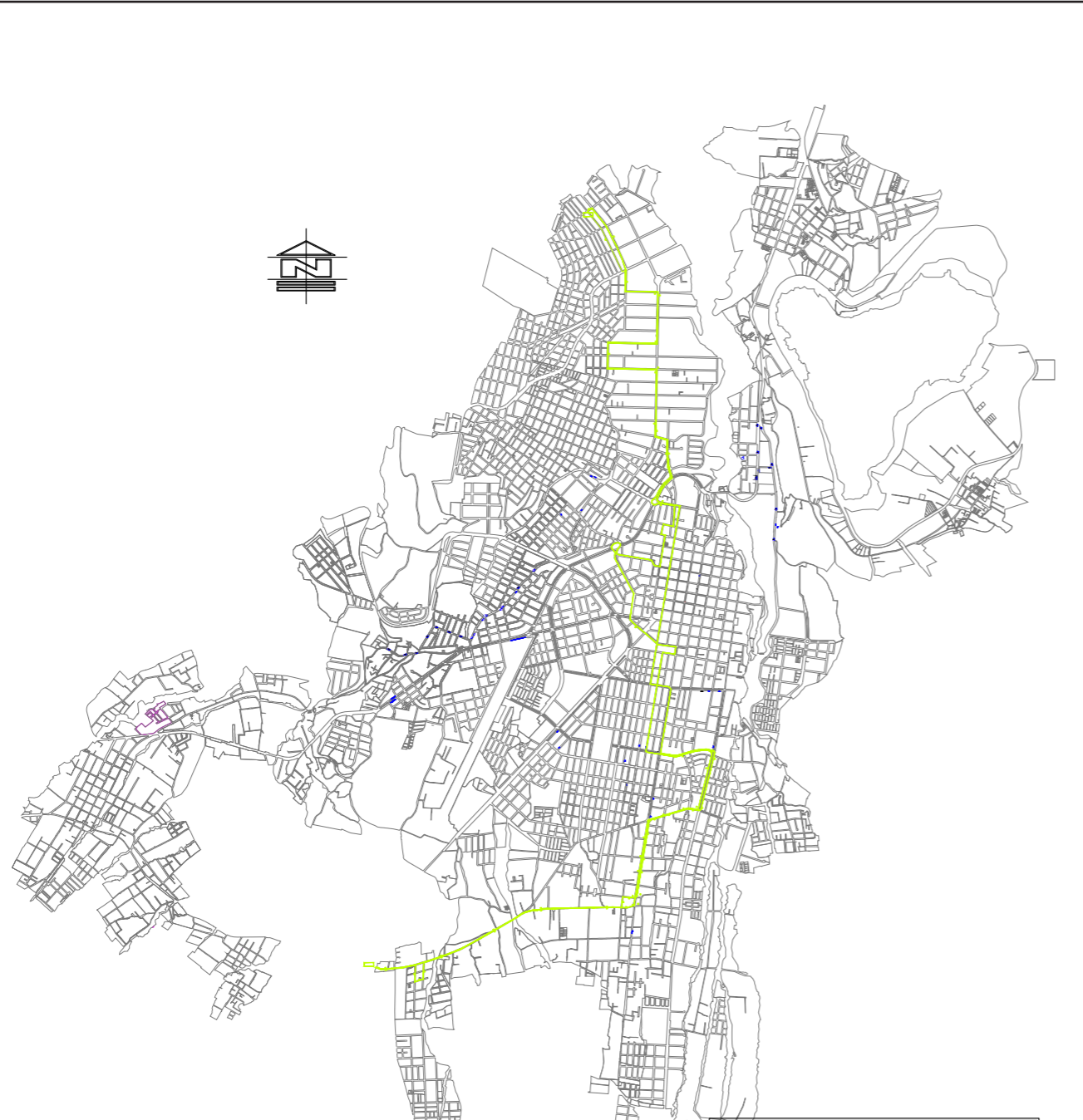
f.- Lineas de buses “Cooperativa San Miguel de Ibarra”



Mapa 53. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Florida Los Ceibos; GAD Municipal de Ibarra 2015



Mapa 54. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Santa Isabel Azaya; GAD Municipal de Ibarra 2015



IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SEMBOLO	LÍNEA	Distancia	Nº BUSES
1	FLORIDA - LOS CERROS		0
2	SANTA ISABEL - AZAYA		0
3	EJIDO DE CARANQUI - CENTRO DE REHABILITACIÓN		0
4	CARANQUI - ESTADIO LAS PALMAS		0
5	SIN NOMBRAMIENTO		0
6	SANTO DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES		0
7	LOS CERROS - LA VICTORIA		0
8	PLAMOLI - 19 DE ENERO		0
9	COLINAS DEL SUR - EMBAJADERA DE GAS		0
10	CARANQUI - UNIVERSIDADES		0

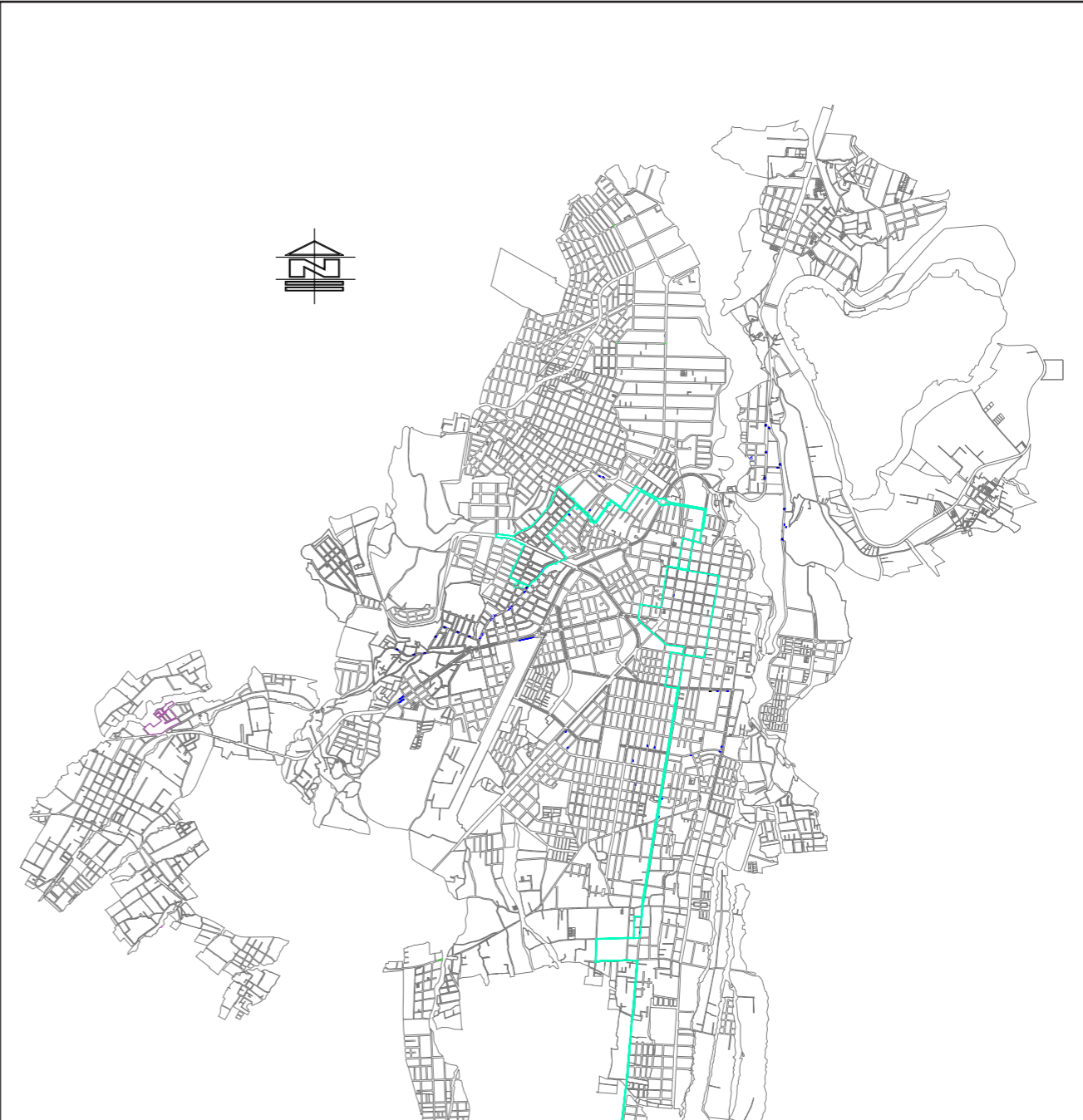
LÍNEA 03: EJIDO DE CARANQUI - CENTRO DE REHABILITACION
KM: 25.09

INICIO: EJIDO DE CARANQUI KM: 11.73	RETORNO: COOPERATIVA IMBABURA KM: 13.36
EJIDO DE CARANQUI HERNAN GONZALEZ DE SAA LUCIANO ANIBRADE ALEJANDRO CARRION PADRE FERMIN CEVALLOS HERNAN GONZALEZ DE SAA PRINCESA PACCHA EMPERADOR CACHA AV. ATAHUALPA HERNAN GONZALEZ DE SAA AV. EL RETORNO AV. RICARDO SANCHEZ AV. ATAHUALPA AV. TEODORO GOMEZ SANCHEZ Y CIFUENTES AV. JAIME ROLDOS AV. CRISTOBAL DE TROYA OBISPO JESUS YEROVI QUITO 13 DE ABRIL GUAYAS I. FERNANDINA LOJA 13 DE ABRIL MORONA SANTIAGO LUCIANO SOLANO DE LA SALA COTOPAXI SANGOLQUI GALAPAGOS (COOPERATIVA IMBABURA)	GALAPAGOS (COOPERATIVA IMBABURA) LUCIANO SOLANO DE LA SALA MORONA SANTIAGO 13 DE ABRIL LOJA I. FERNANDINA GUAYAS 13 DE ABRIL QUITO OBISPO JESUS YEROVI AV. CRISTOBAL DE TROYA AV. JAIME ROLDOS ARSENIO TORRES FERNANDO VILLAMAR MANUEL ESPAÑA TROYA CHICA NARVAEZ GRUJALVA AV. ELOY ALFARO REDONDEL DE AJAJI AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PEREZ GUERRERO BOLIVAR OBISPO MOSQUERA BARTOLOME GARCIA AV. RICARDO SANCHEZ AV. EL RETORNO HERNAN GONZALEZ DE SAA AV. ATAHUALPA PRINCESA PACCHA HERNAN GONZALEZ DE SAA EJIDO CARANQUI

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Ejido	17	05:45-18:45	8 min	11,73	13,36	25,09	01:53:00	22

Mapa 55. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Centro de Rehabilitación; GAD Municipal de Ibarra 2015



IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SEMBOLO	LÍNEA	Distancia	Nº BUSES
1	FLORIDA - LOS CERROS		0
2	SANTA ISABEL - AZAYA		0
3	EJIDO DE CARANQUI - CENTRO DE REHABILITACIÓN		0
4	CARANQUI - ESTADIO LAS PALMAS		0
5	SIN NOMBRAMIENTO		0
6	SANTO DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES		0
7	LOS CERROS - LA VICTORIA		0
8	PLAMOLI - 19 DE ENERO		0
9	COLINAS DEL SUR - EMBAJADERA DE GAS		0
10	CARANQUI - UNIVERSIDADES		0

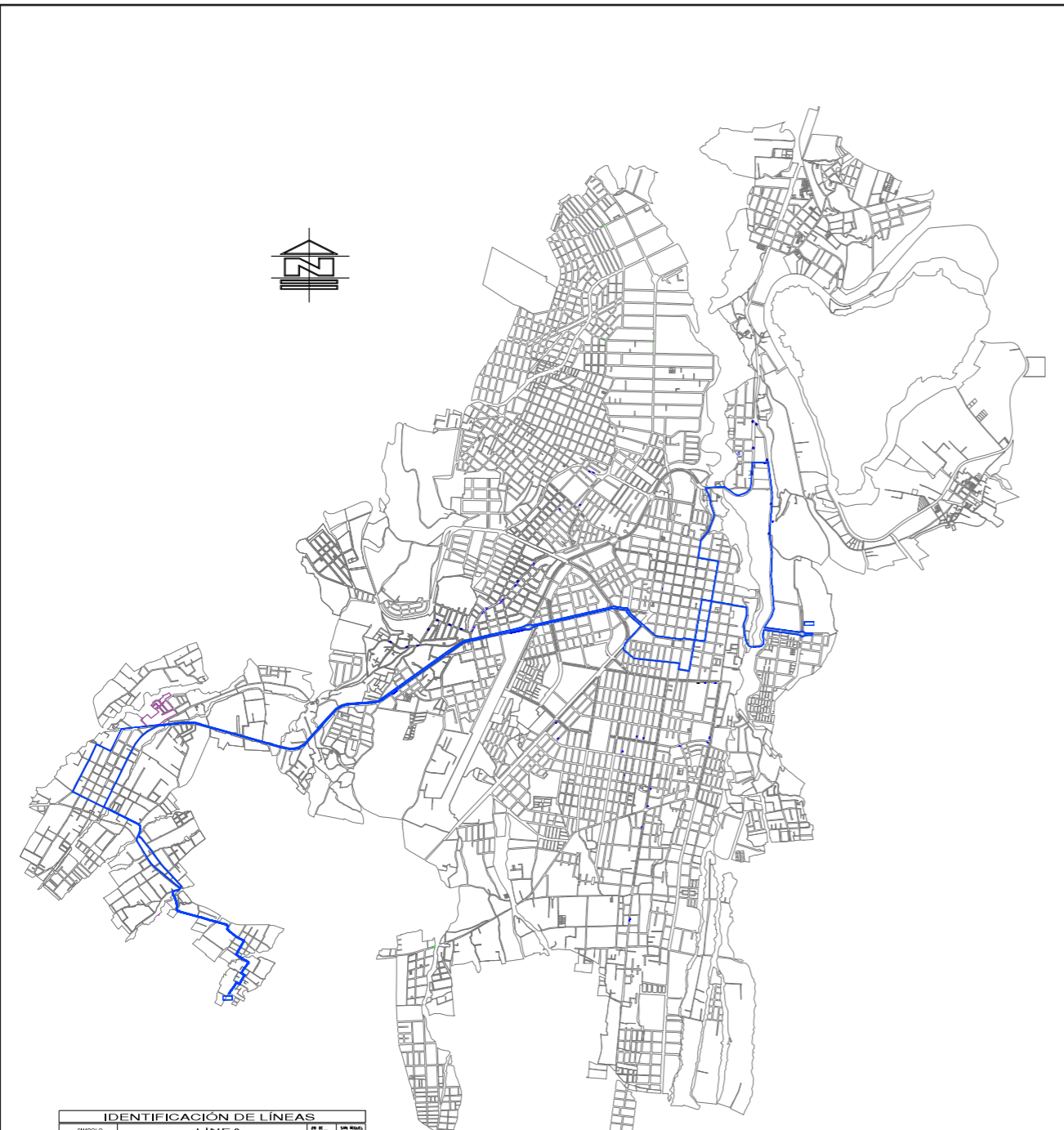
LÍNEA 04: CARANQUI - ESTADIO LAS PALMAS
KM: 24.67

INICIO: CARANQUI KM: 12.06	RETORNO: URB. LA QUINTA KM: 12.61
SAN LUIS DE CARANQUI AV. ATAHUALPA NAZACOTA PUERTO DUCHICELA GENERAL PINTAG AV. FRAY VICAS GALINDO (AL ESTE) OBISPO MOSQUERA ROCAFUERTE GRUJALVA BOLIVAR TROYA SANCHEZ Y CIFUENTES AV. JAIME ROLDOS 13 DE ABRIL JOSE HIDALGO ALFREDO GOMEZ JURADO AV. VICTOR MANUEL GUZMAN JUAN MARTINEZ DE ORBE (ESTADIO DE LAS PALMAS)	JUAN MARTINEZ DE ORBE (ESTADIO DE LAS PALMAS) AV. FRAY VICAS GALINDO (AL OESTE) AV. RODRIGO DE MIRÓ AV. ATAHUALPA BALVADOR DAL LEONARDO DA VINCI LUIS F. BORJA HONDURAS BRASIL AV. VICTOR M. GUZMAN AV. JAIME ROLDOS JOSE HIDALGO ULFANO PEREZ QUINONEZ AV. JAIME ROLDOS AV. VICTOR M. PEÑAHERRERA F. VILLAMAR OLMEDO GRUJALVA CHICA NARVAEZ PEDRO MONCAYO AV. PEREZ GUERRERO BOLIVAR OBISPO MOSQUERA BARTOLOME GARCIA AV. TEODORO GOMEZ AV. ATAHUALPA CALUCUCHIMA RUMINAHUI GENERAL PINTAG DUCHICELA NAZACOTA PUERTO AV. ATAHUALPA SAN LUIS DE CARANQUI

PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
La Esperanza	20	05:55-21:00	8 min	12,06	12,61	24,67	01:54:00	20

Mapa 56. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Estadio Las Palmas; GAD Municipal de Ibarra 2015

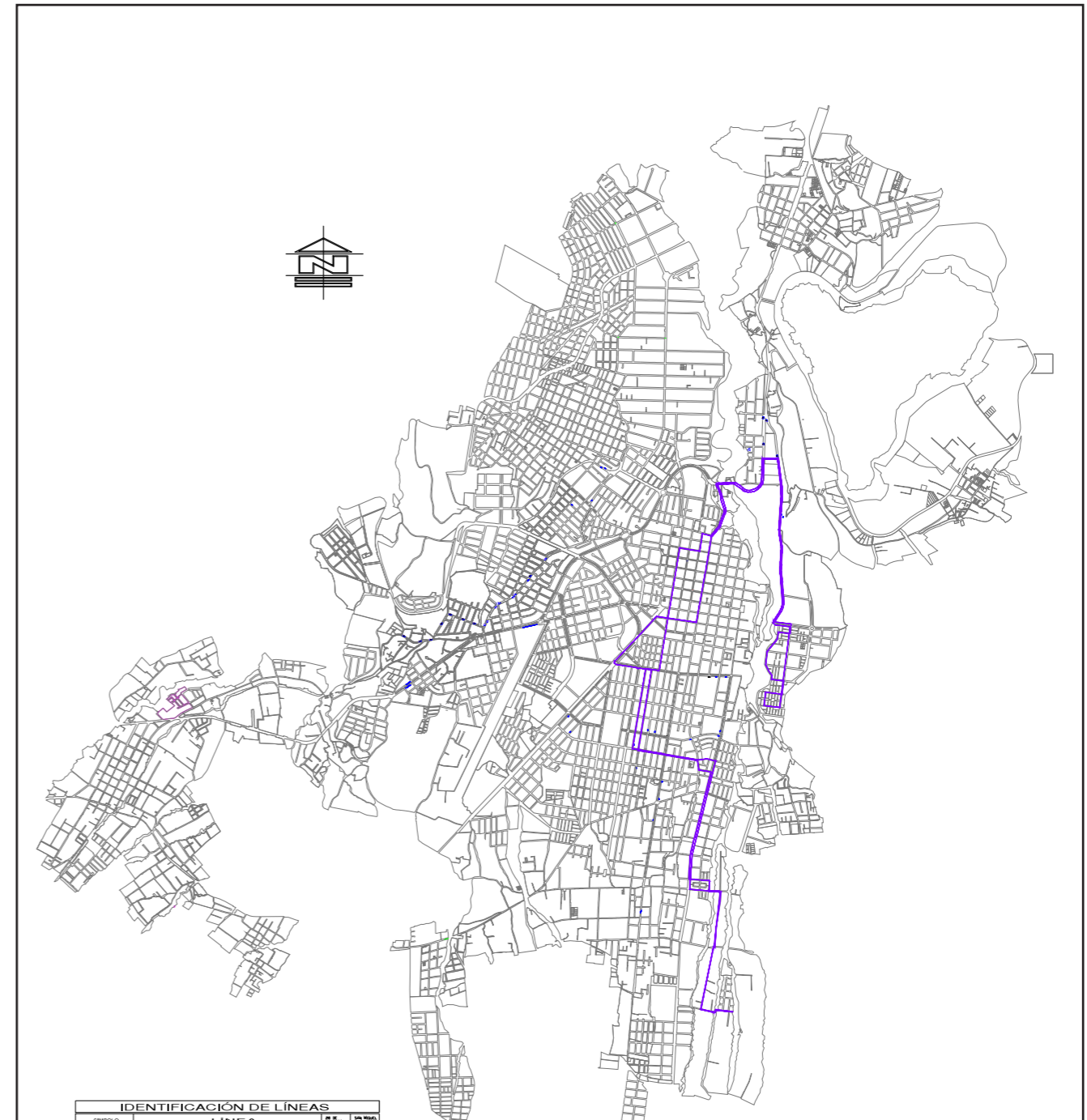


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SEMBOLO	LÍNEA	Distancia	Frecuencia
1	FLORIDA - LOS CEIBOS		
2	SANTA ISABEL - AZAYA		
3	ESTADO DE CARABONI - CENTRO DE REABILITACIÓN		
4	CARABONI - ESTADO LASPALMAS		
5	SIN HOMBRECOPA		
6	SANTO DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES		
7	LOS CEIBOS - LA VICTORIA		
8	PLAMANDI - 19 DE ENERO		
9	COLINAS DEL SUR - EMBAJADERA DE GAS		
10	CARABONI - UNIVERSIDADES		

LÍNEA 06: STO. DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES KM : 27.24	
INICIO: SANTO DOMINGO KM: 12.11	RETORNO: U. CATOLICA KM: 15.13
SANTO DOMINGO DE SAN ANTONIO CALLE SIN EZEQUIEL RIVADENEIRA SIMON BOLIVAR PANAMERICANA SUR AV. MARIANO ACOSTA AV. PEREZ QUERRERO AV. EUGENIO ESPEJO RAFAEL LARREA SUCRE	AV. AURELIO ESPINOZA POLIT (U.C.) AV. 17 DE JULIO (U.TN.) DR. LUIS MADERA PANAMERICANA NORTE AV. CARCHI SUCRE BORRERO MALDONADO LIBORIO MADERA AV. PEREZ QUERRERO AV. MARIANO ACOSTA PANAMERICANA SUR SUCRE GARCIA MORENO 10 DE AGOSTO EZEQUIEL RIVADENEIRA CALLE SIN SANTO DOMINGO DE SAN ANTONIO

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Santo Domingo	12	06:00-18:30	10 min	12,11	15,13	27,24	02:00:00	23

Mapa 57. Ruta Cooperativa 28 de septiembre San Antonio Universidades; GAD Municipal de Ibarra 2015

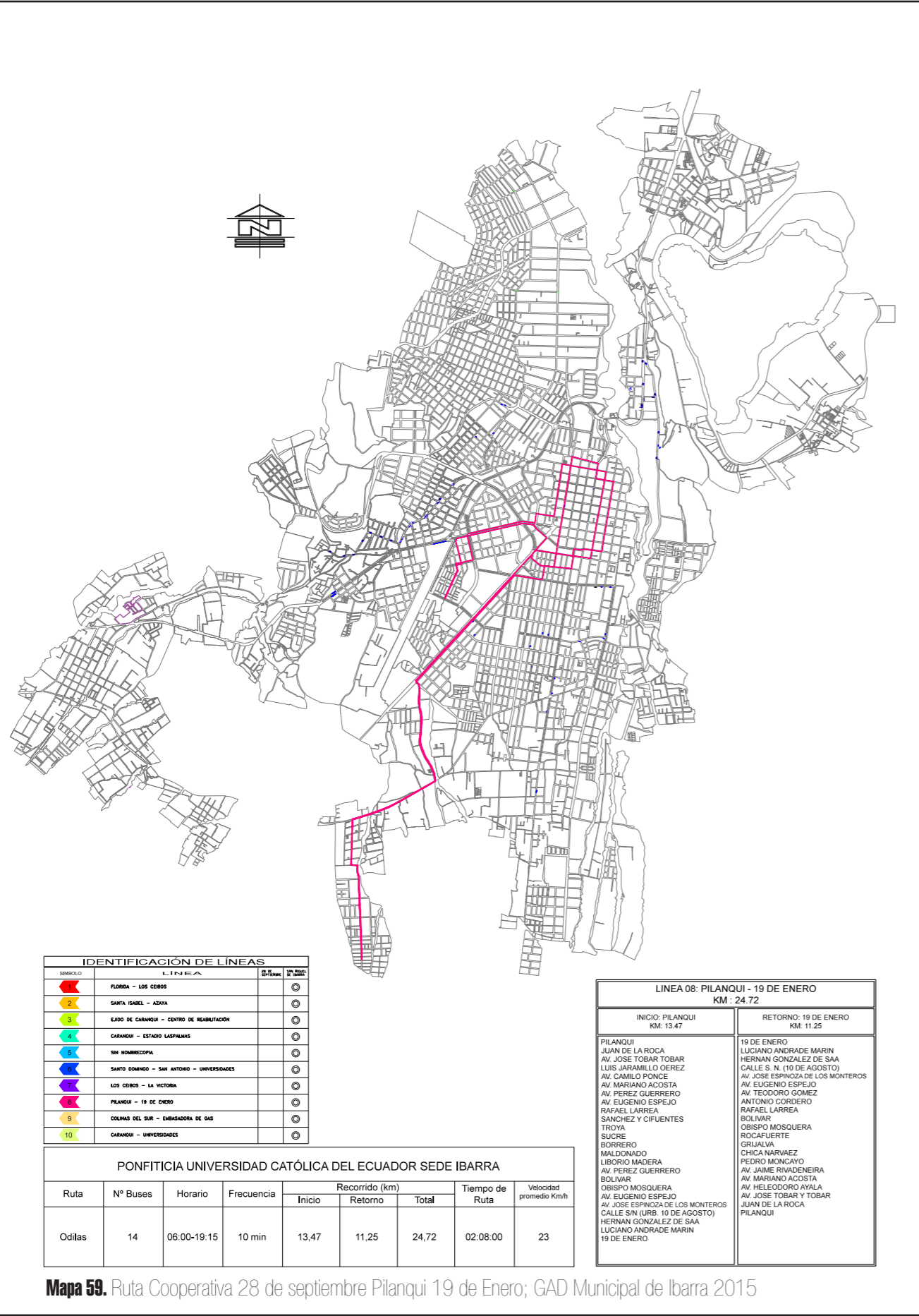


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SEMBOLO	LÍNEA	Distancia	Frecuencia
1	FLORIDA - LOS CEIBOS		
2	SANTA ISABEL - AZAYA		
3	ESTADO DE CARABONI - CENTRO DE REABILITACIÓN		
4	CARABONI - ESTADO LASPALMAS		
5	SIN HOMBRECOPA		
6	SANTO DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES		
7	LOS CEIBOS - LA VICTORIA		
8	PLAMANDI - 19 DE ENERO		
9	COLINAS DEL SUR - EMBAJADERA DE GAS		
10	CARABONI - UNIVERSIDADES		

LÍNEA 07: LOS CEIBOS - LA VICTORIA KM : 21.47	
INICIO: LOS CEIBOS KM: 10.62	RETORNO: LA VICTORIA KM: 10.85
LOT. ECOVIDA CALLE S. N. CALLE S. N. NAZACOTA PUERTO AV. 17 DE JULIO (U.TN.) DR. LUIS MADERA PRINCESA PACCHA AV. EL RETORNO RIO PASTAZA TOBIAS MEÑA ANTONIO CORDERO AV. TEODORO GOMEZ SANCHEZ Y FUENTES BORRERO BOLIVAR TROYA AV. CARCHI PANAMERICANA NORTE DR. LUIS MADERA AV. 17 DE JULIO (U.TN.) AV. AURELIO ESPINOZA POLIT (U.C.) EDUARDO GARZON FONSECA HUGO GUZMAN LARA PEDRO MONTUFAR (LA VICTORIA) MARQUEZ DE SAN JOSE (LA VICTORIA) MANUEL ZAMBRANO (LA VICTORIA)	MANUEL ZAMBRANO (LA VICTORIA) HUGO GUZMAN LARA AV. AURELIO ESPINOZA POLIT AV. 17 DE JULIO (U.TN.) DR. LUIS MADERA PANAMERICANA NORTE AV. CARCHI SUCRE COLON AV. EUGENIO ESPEJO AV. TEODORO GOMEZ JUANATA BALIPA TOBIAS MEÑA RIO QUININDI RIO AMBI AV. EL RETORNO RIO LITA PRINCESA PACCHA CALLE S. N. NAZACOTA PUERTO CALLE S. N. LOT. ECOVIDA

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Victoria	13	06:00-19:40	8 min	10,62	10,85	21,47	01:45:00	24

Mapa 58. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Los Ceibos La Victoria; GAD Municipal de Ibarra 2015

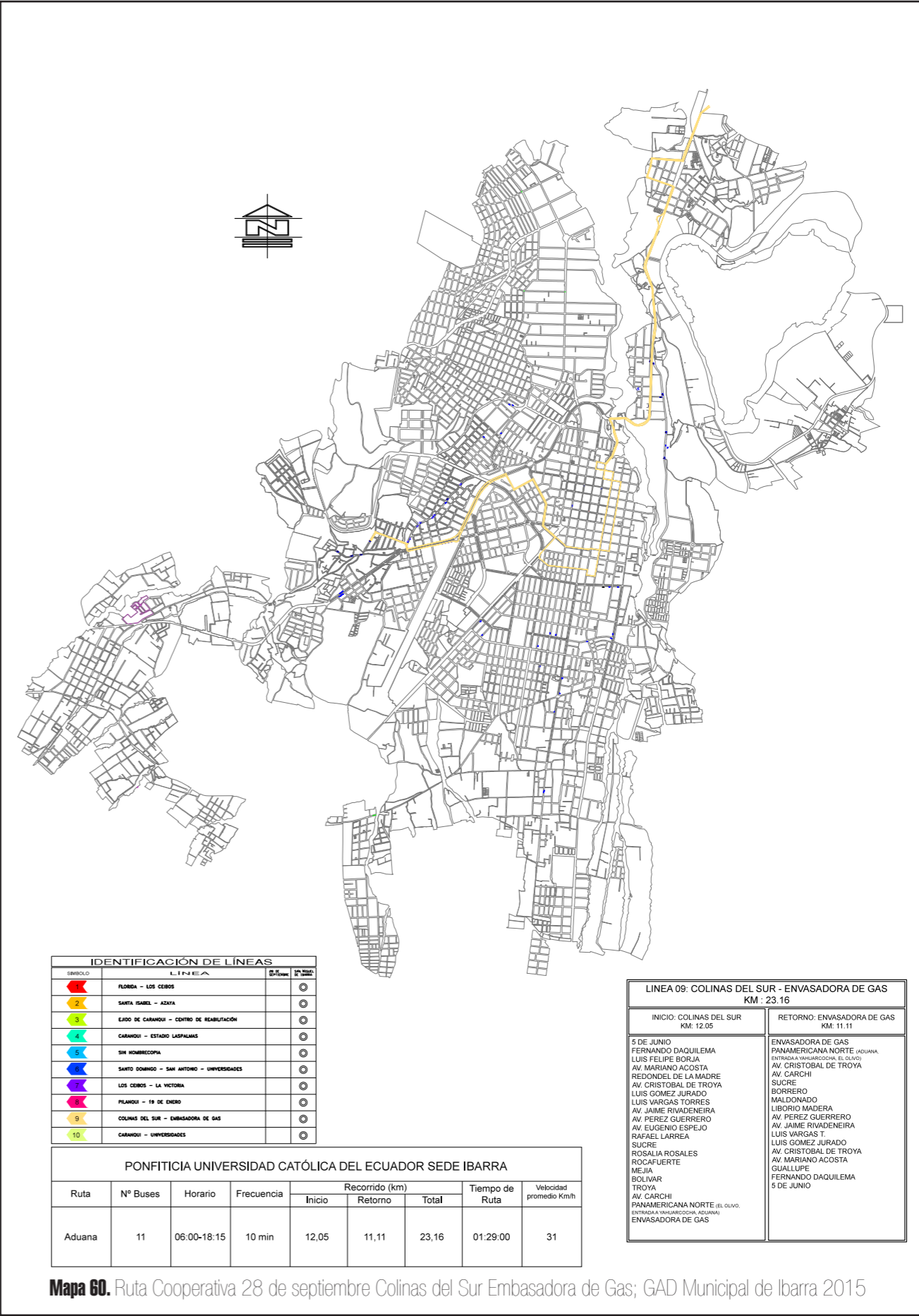


IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
1	FLORIDA - LOS CEIBOS		
2	SANTA ISABEL - AZAYA		
3	ESTADO DE CARANQUI - CENTRO DE REABILITACIÓN		
4	CARANQUI - ESTADO LAS PALMAS		
5	SIN NOMBRE COPA		
6	SANTO DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES		
7	LOS CEIBOS - LA VICTORIA		
8	PÍLANQUI - 19 DE ENERO		
9	COLINAS DEL SUR - ENVASADORA DE GAS		
10	CARANQUI - UNIVERSIDADES		

LÍNEA 08: PÍLANQUI - 19 DE ENERO KM : 24.72	
INICIO: PÍLANQUI KM: 13.47	RETORNO: 19 DE ENERO KM: 11.25
PÍLANQUI JUAN DE LA ROCA AV. JOSE TOBAR TOBAR LUIS JARAMILLO CEREZ AV. CAMILO RONCIG AV. MARIANO ACOSTA AV. PEREZ GUERRERO AV. EUGENIO ESPEJO RAFAEL LARREA SANCHEZ Y CIFUENTES TROYA SUCRE BORRERO MALDONADO LIBORIO MADERA AV. PEREZ GUERRERO BOLIVAR OBISPO MOSQUERA AV. EUGENIO ESPEJO CALLE SIN URB. 10 DE AGOSTO HERNAN GONZALEZ DE SAA LUCIANO ANDRADE MARIN 19 DE ENERO	19 DE ENERO LUCIANO ANDRADE MARIN HERNAN GONZALEZ DE SAA CALLE S. N. (10 DE AGOSTO) AV. JOSE ESPINOZA DE LOS MONTEROS AV. EUGENIO ESPEJO AV. TEODORO AVILA ANTONIO CORDERO RAFAEL LARREA BOLIVAR OBISPO MOSQUERA ROCAFUERTE GRIJALVA CHICA NARVAEZ PEDRO MONCAYO AV. JAIME RIVADENEIRA AV. MARIANO ACOSTA AV. HELEODORO AYALA AV. JOSE TOBAR Y TOBAR JUAN DE LA ROCA PÍLANQUI

PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Odilas	14	06:00-19:15	10 min	13.47	11.25	24.72	02:08:00	23

Mapa 59. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Pílanqui 19 de Enero; GAD Municipal de Ibarra 2015



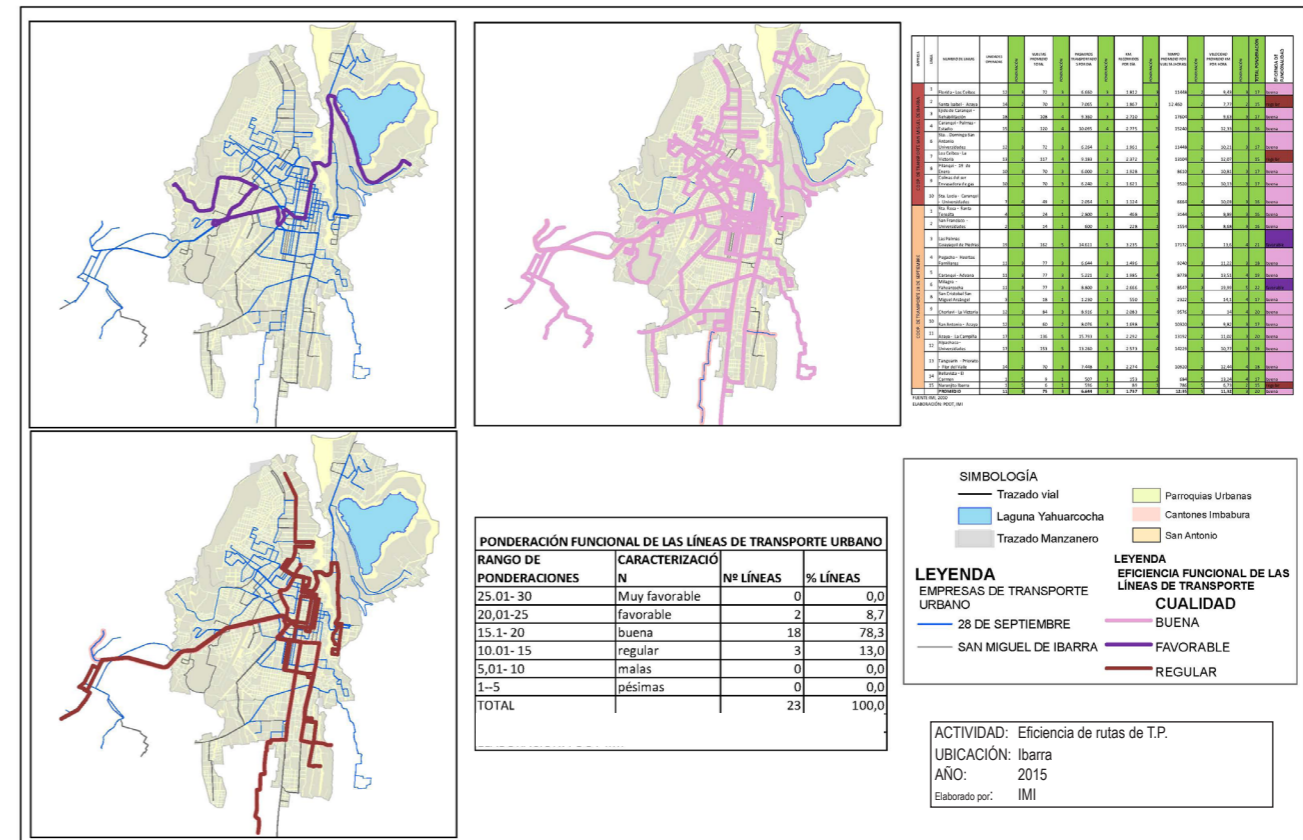
IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS			
SÍMBOLO	LÍNEA	INICIO	RETORNO
1	FLORIDA - LOS CEIBOS		
2	SANTA ISABEL - AZAYA		
3	ESTADO DE CARANQUI - CENTRO DE REABILITACIÓN		
4	CARANQUI - ESTADO LAS PALMAS		
5	SIN NOMBRE COPA		
6	SANTO DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES		
7	LOS CEIBOS - LA VICTORIA		
8	PÍLANQUI - 19 DE ENERO		
9	COLINAS DEL SUR - ENVASADORA DE GAS		
10	CARANQUI - UNIVERSIDADES		

LÍNEA 09: COLINAS DEL SUR - ENVASADORA DE GAS KM : 23.16	
INICIO: COLINAS DEL SUR KM: 12.05	RETORNO: ENVASADORA DE GAS KM: 11.11
5 DE JUNIO FERNANDO DAQUILEMA LUIS FELIPE BORJA AV. MARIANO ACOSTA REONDEL DE LA MADRE AV. CRISTOBAL DE TROYA SUCRE BORRERO LUIS GOMEZ JURADO LUIS VARGAS TORRES AV. JAIME RIVADENEIRA AV. PEREZ GUERRERO AV. EUGENIO ESPEJO RAFAEL LARREA SUCRE ROSALIA ROSALES ROCAFUERTE MEJIA BOLIVAR TROYA AV. GARCHI PANAMERICANA NORTE (EL OLIVO) ENTRADA VARGAS TORRES, AZUANA ENVASADORA DE GAS	ENVASADORA DE GAS PANAMERICANA NORTE (AZUANA) ENTRADA VARGAS TORRES (EL OLIVO) AV. CRISTOBAL DE TROYA AV. GARCHI SUCRE BORRERO MALDONADO LIBORIO MADERA AV. PEREZ GUERRERO AV. JAIME RIVADENEIRA LUIS VARGAS T. LUIS GOMEZ JURADO AV. CRISTOBAL DE TROYA AV. MARIANO ACOSTA GUALLUPE FERNANDO DAQUILEMA 5 DE JUNIO

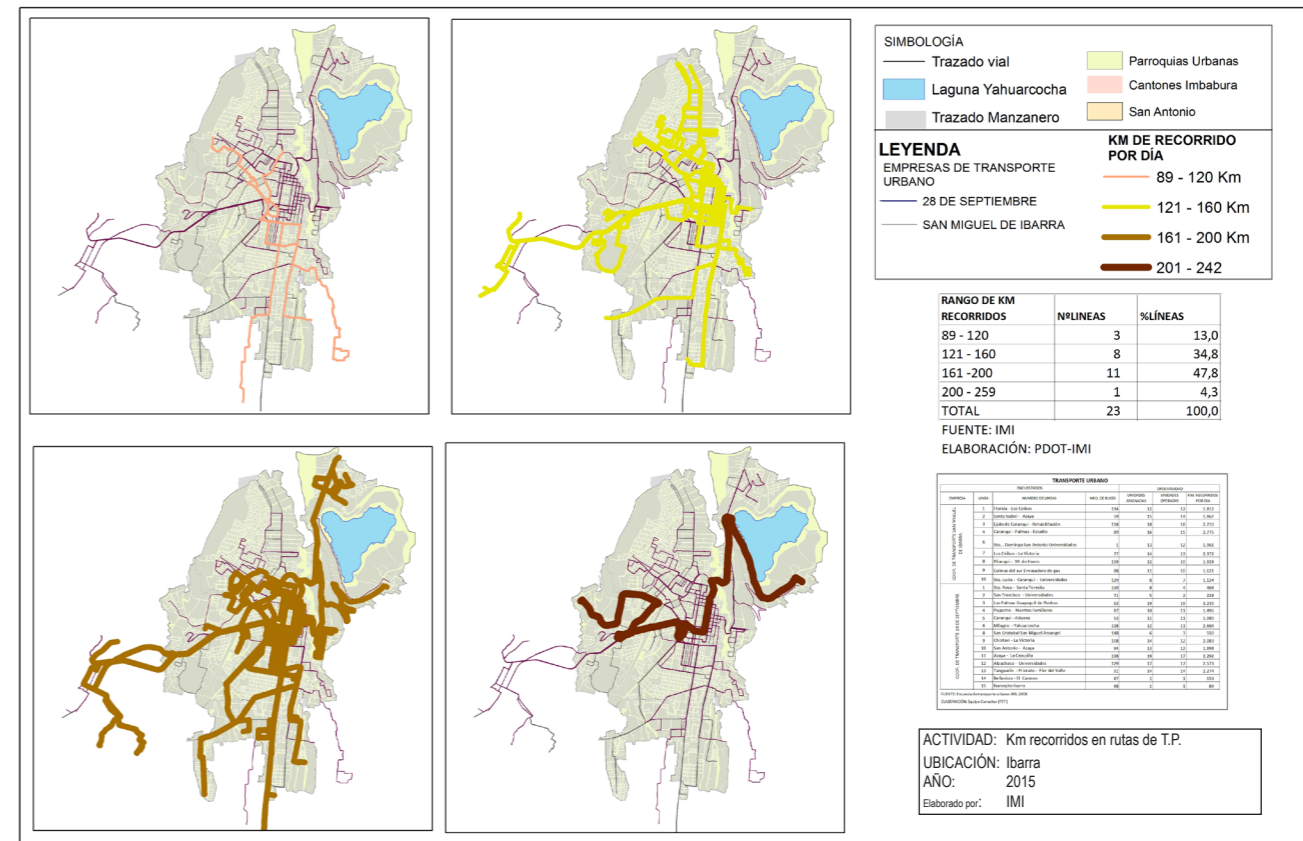
PONFIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA								
Ruta	Nº Buses	Horario	Frecuencia	Recorrido (km)			Tiempo de Ruta	Velocidad promedio Km/h
				Inicio	Retorno	Total		
Aduana	11	06:00-18:15	10 min	12,05	11,11	23,16	01:29:00	31

Mapa 60. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Colinas del Sur Embasadora de Gas; GAD Municipal de Ibarra 2015

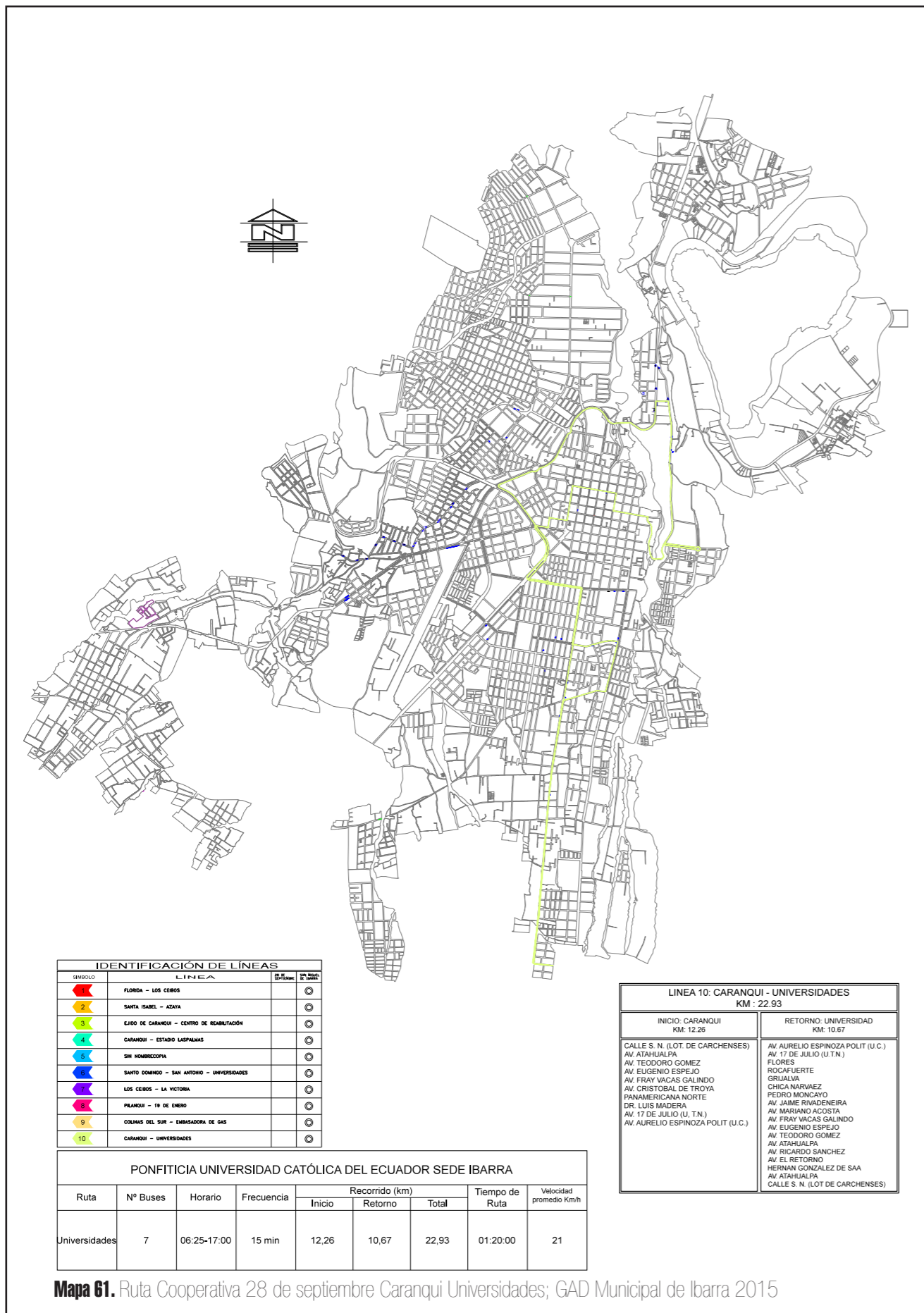
g.- Análisis de las líneas de buses en Ibarra



Mapa 62. Estudio de la eficiencia de las rutas de transporte; GAD Municipal de Ibarra 2015



Mapa 63. Estudio de los km recorridos por ruta de transporte público; GAD Municipal de Ibarra 2015



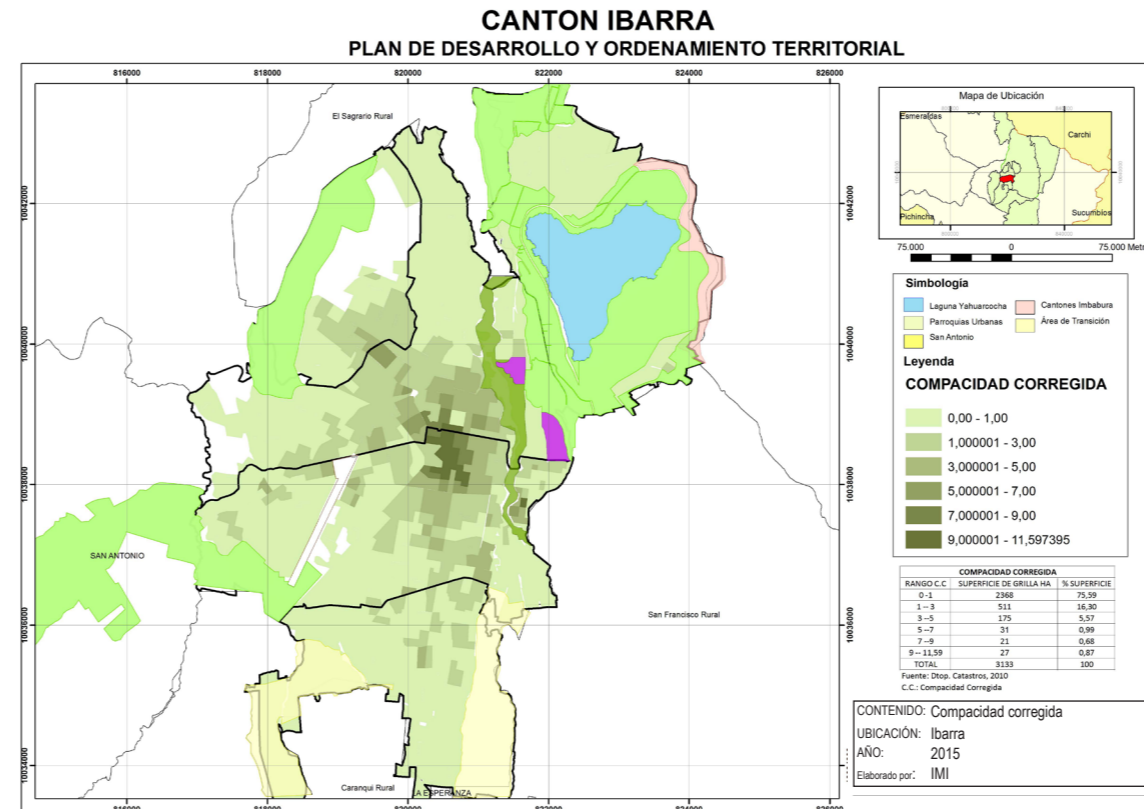
Mapa 61. Ruta Cooperativa 28 de septiembre Caranqui Universidades; GAD Municipal de Ibarra 2015

2.3.12 Compacidad

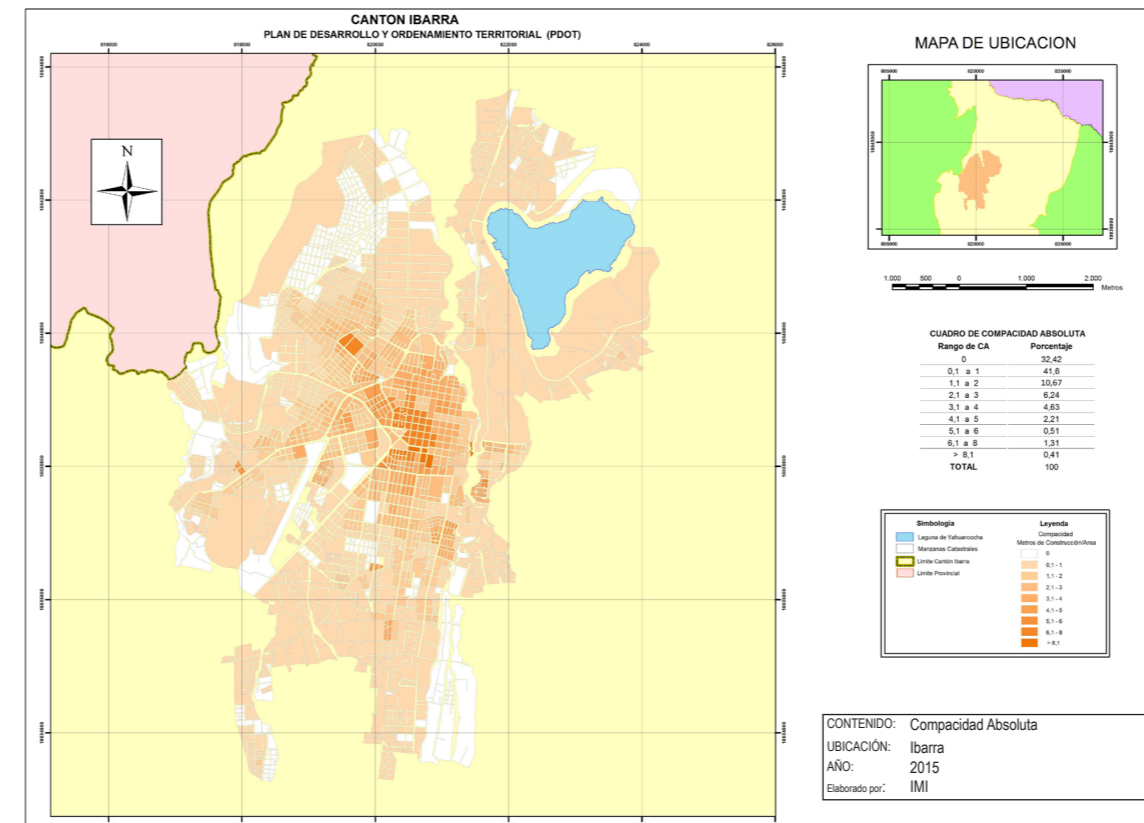
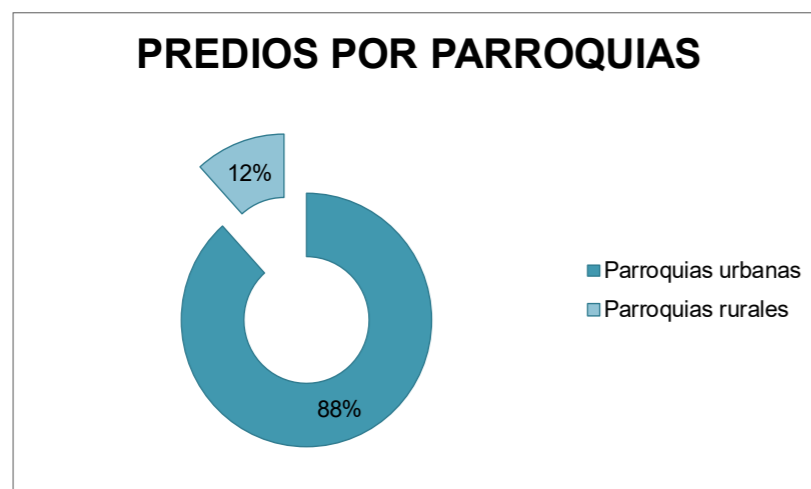
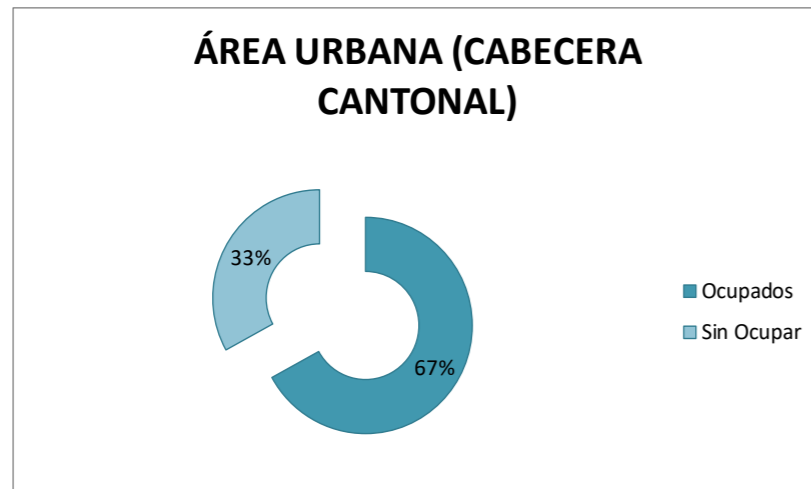
El cantón de Ibarra distribuye a sus predios catastrados en 43.378 situados en las parroquias urbanas y 5.750 en las parroquias rurales; en el área del límite urbano de la cabecera cantonal existen 25.087 predios edificados y 12.349 sin edificar. Lo que establece que el 67,01 % de predios del territorio urbano están ocupados y el 32,99% de predios se hallan baldíos, con lo cual se puede considerar estos territorios como área de reserva para complementar la expansión del crecimiento horizontal y vertical de la ciudad.

PREDIOS POR PARROQUIAS	Predios	
	Cantidad	%
Parroquias urbanas	43378	88,3
Parroquias rurales	5750	11,7
ÁREA URBANA (CABECERA CANTONAL)	Ocupados	25087
	Sin Ocupar	12349
		67,01
		32,99

Tabla 34. Densidad de predios por parroquias; GAD Municipal Ibarra 2016



Mapa 63. Estudio de la compacidad corregida del cantón Ibarra; GAD Municipal de Ibarra 2015



Mapa 64. Estudio de la compacidad absoluta del cantón Ibarra; GAD Municipal de Ibarra 2015

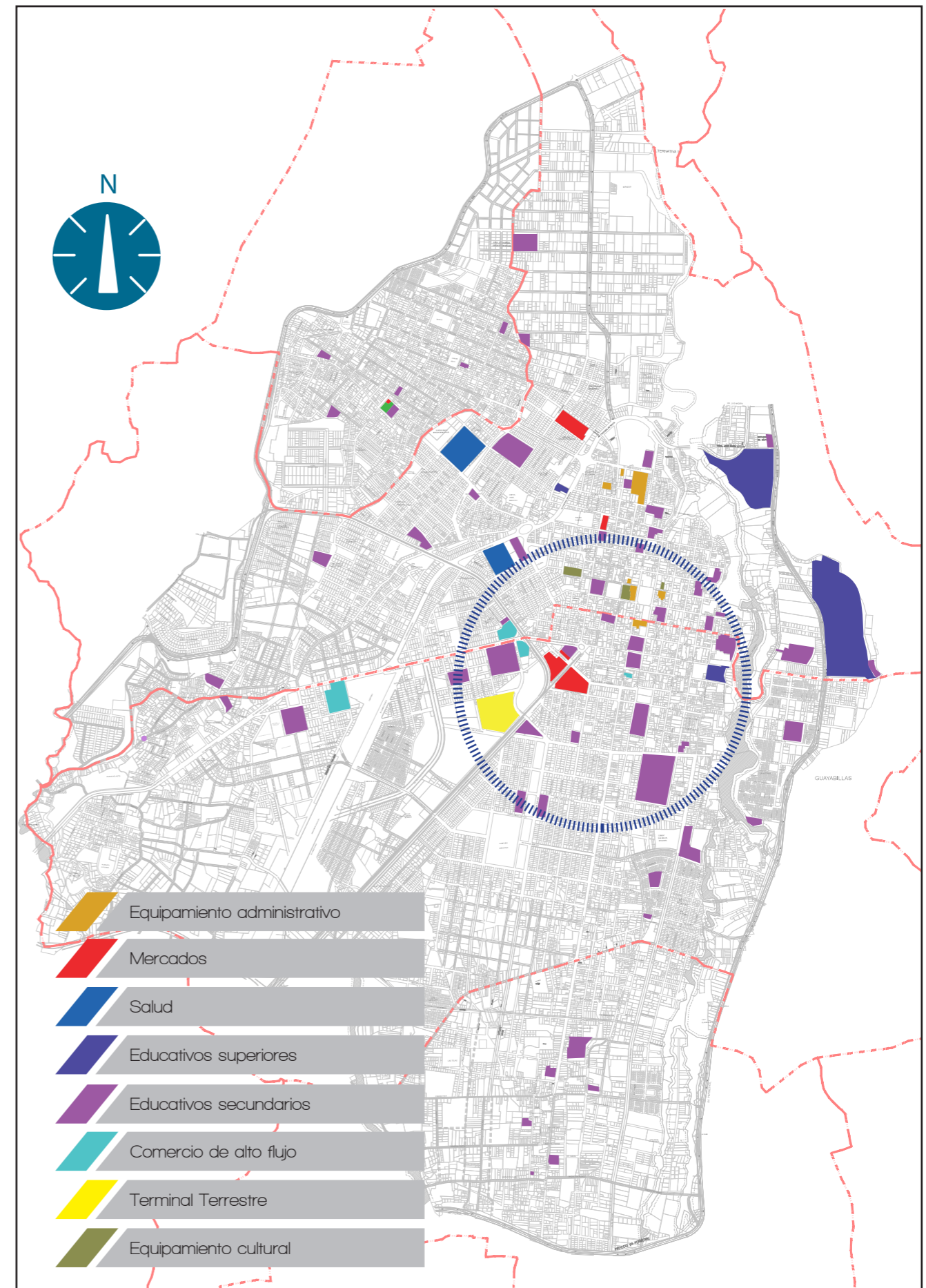
2.3.13 Equipamientos

Ibarra posee una conformación urbana particular, desarrollando un eje comercial de alto flujo asentado en la Av. Mariano Acosta, mismo que se vincula directamente al centro histórico de la ciudad a través de la calle Velasco.

La ciudad se desarrolla en sentido norte sur, sin embargo en el Oriente y Occidente se ha evidenciado un principio de expansión.



FOTO 71 . Estudiantes universitarios de la PUCE-SI. 2017. Recuperado de <http://www.pucesi.edu.ec/web/wp-content/uploads/2017/08/14082017n1a.jpg>



Mapa 65. Estudio de equipamientos existentes en el cantón Ibarra; Elaboración Propia 2015

2.3.14 Áreas verdes

Al año 2015 de acuerdo con el PDyOT, la ciudad contaba con un índice de 3.77 m²/hab, en materia de áreas verdes, sin embargo, en la actualidad, ese índice está subiendo debido a la inversión que el cabildo está haciendo en los barrios periurbanos, como consecuencia de aquello, el cabildo prevé que el índice pueda llegar hasta los 4.5 m²/hab, hasta el 2018. Cabe destacar que de acuerdo a los datos ofrecidos por el departamento de planificación de Ibarra, existen sectores de la ciudad, en donde este valor es altamente despreciable, debido a la falta de estructuración de un sistema de espacios verdes para la ciudad y la falta de planificación, es así que por ejemplo, Los Huertos Familiares cuentan con un estimado de 1.11 m²/hab y se considera a este sector como un sector de alta densificación urbana.

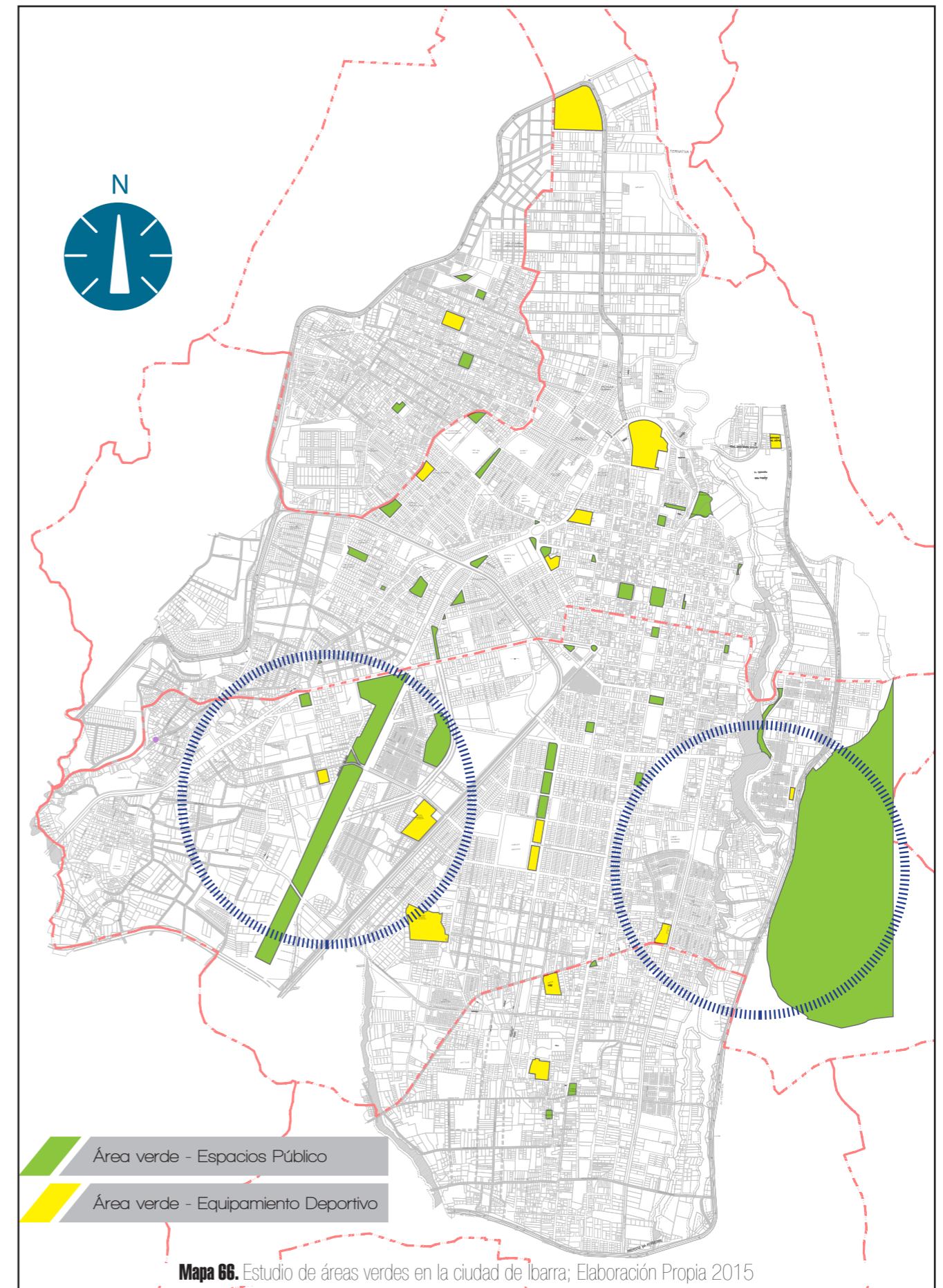
Existe una concentración de áreas verdes y espacio público tanto en el centro de la ciudad como en la parroquia San Francisco.

Sectores como Los Huertos Familiares, la Florida, Cananvalle, están desprovistos de espacio público de acuerdo al mapa de ubicación de áreas verdes.

Una centralidad en materia de áreas verdes, es la Loma de Guayabillas, pero es sub-aprovechada debido a la falta de conectividad



FOTO 72. Se huele a cambios en el parque central. 2014. Recuperado de <http://www.elnorte.ec/imagenes/2014/deportes/07/16/centrica.jpg>

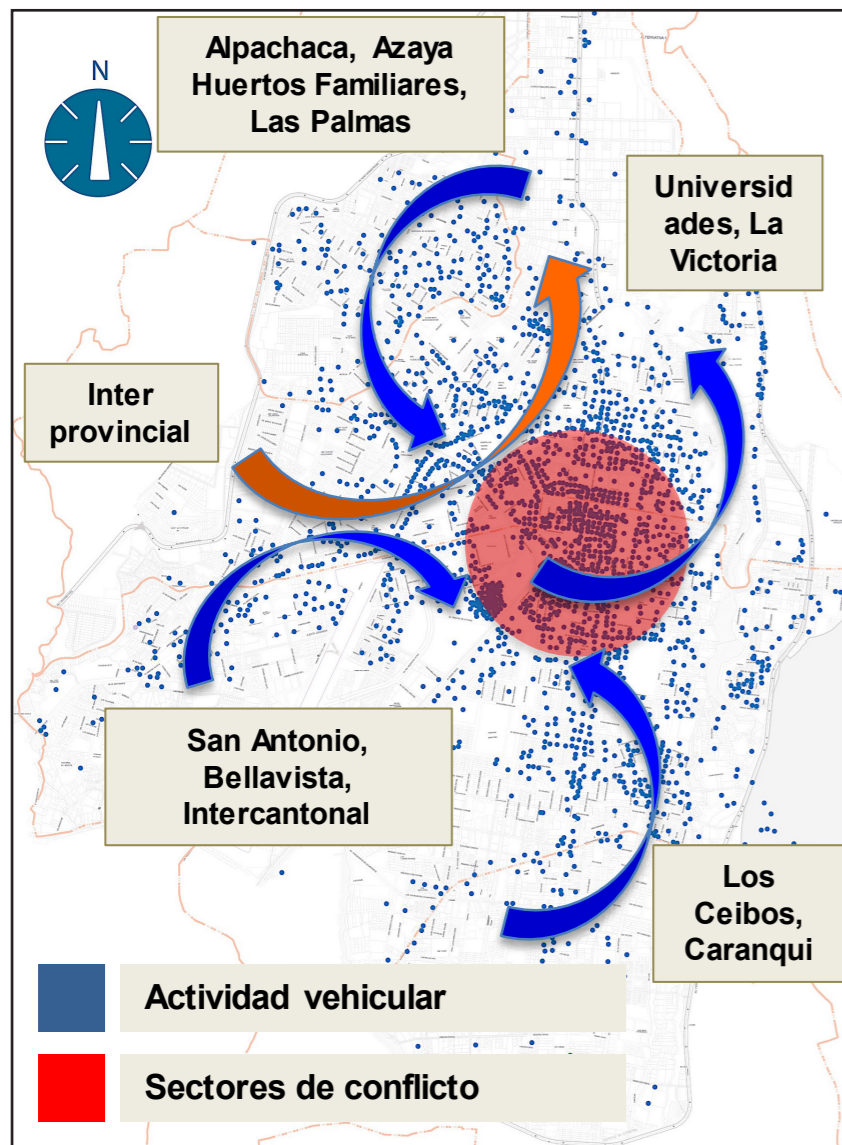


Mapa 66. Estudio de áreas verdes en la ciudad de Ibarra; Elaboración Propia 2015

2.3.15 Flujo Sectorial

En la vida cotidiana de la ciudad se identifican tres flujos de movilidad considerables, mismos que son repetitivos en tres periodos del día durante la semana.

- 1.- Desde y hacia el cantón a través de las Av. Mariano Acosta y Cristóbal de Troya
- 2.- Desde y hacia el centro de la ciudad a través de las Av. Mariano Acosta, Av. Jaime Rivadeneira, Calle Sánchez y Cifuentes, Av. El Retorno, Av. Atahualpa.
- 3.- Desde y hacia el sector la Victoria y las Universidades a través de la calle Oviedo, Av. 17 de Julio, Av. Cristóbal de Troya



Mapa 67. Estudio de flujos de movilidad en Ibarra; Elaboración Propia 2015



FOTO 73 . Peatones esperando cruzar en el sector de los ceibos Ibarra. 2016. Elaboración Propia



3 **CAPITULO**
Propuesta

3.1

CONTEXTUALIZACIÓN

3.1.1 Conocimiento directo del contexto natural

Ibarra es capital de la provincia de Imbabura, ubicada a 115 Km. al noroeste de Quito a 125 Km, al sur de la ciudad de Tulcán, con una altitud de 2.225 m.s.n.m. Posee un clima seco templado y agradable, y una temperatura promedio de 18°C.

En la ciudad es posible encontrar un ambiente plácido y paisajes ensoñadores podrá, recrear la mente y la vista en sus parques, plazas, iglesias, museos, lugares tradicionales, lagunas, cascadas y cerros.

Las elevaciones montañosas más importantes son: el Imbabura (4.500m.) el Cubilche (3.800m.), el Cunro (3.304m.).

La temperatura media de la ciudad se ubica en 15.90° C, con una variación mínima menor a 0.3°C. Los vientos promedios son del orden de 7m/s como máximo y de 3.5 m/s, como mínimos. El análisis hidrometeoro lógico determina que las precipitaciones están entre los 1000 mm y 1400mm (PET, 2001).

Ibarra y su área de influencia inmediata (La Esperanza y San Antonio) cubre una superficie de 12.329 Has. La topografía del suelo corresponde a pendientes que fluctúan entre el 5 y el 15% en las estribaciones del cerro Imbabura. Existe una continuidad topográfica ascendente y los elementos orográficos que se destacan son los cañones del río Ambi y Tahuando.

a.- Clima

Una peculiaridad del Cantón Ibarra es la variedad de microclimas que van desde el frío andino en la zona de Angochagua, hasta el tropical seco del valle del Chota, pasando por el cálido húmedo de la zona de Lita y la Carolina.

Los anuarios meteorológicos históricos (41 años) determinan una temperatura media de 15.90° C, con una variación mínima menor a 0.3°C. Los registros promedian una temperatura máxima media entre los 20 y 25° C y una mínima media entre los 7 y 11° C. Los vientos promedios son del orden de 7m/s como máximo y de 3.5 m/s, como mínimos. El análisis hidrometeoro lógico determina que las precipitaciones están entre los 1000 mm y 1400mm (PET, 2001).



Tabla 35. Monitoreo del clima en la ciudad de Ibarra; AccuWeather 2017

b.- Topografía

Ibarra es una ciudad asentada bajo las faldas del volcán Imbabura, por lo tanto la topografía hasta llegar a las estribaciones de esta elevación, posee pendiente, sin embargo cuando llegamos hasta el centro histórico, situado en un valle entre el volcán y el río Tahuando, es posible percibir una topografía plana, en donde se asienta la mayor parte del territorio cantonal.

Los terrenos que están considerados entre un rango de pendiente de 5 a 12% son aproximadamente 30.617 hectáreas, los que están dentro del rango 12 a 25% tiene aproximadamente 22.500 hectáreas, al rango de 25 a 50% le corresponde aproximadamente 28.423 hectáreas, al rango de 50 a 70% aproximadamente le corresponde 24.296, finalmente, los terrenos con pendiente mayor a 70% le corresponde aproximadamente 8.507 hectáreas.

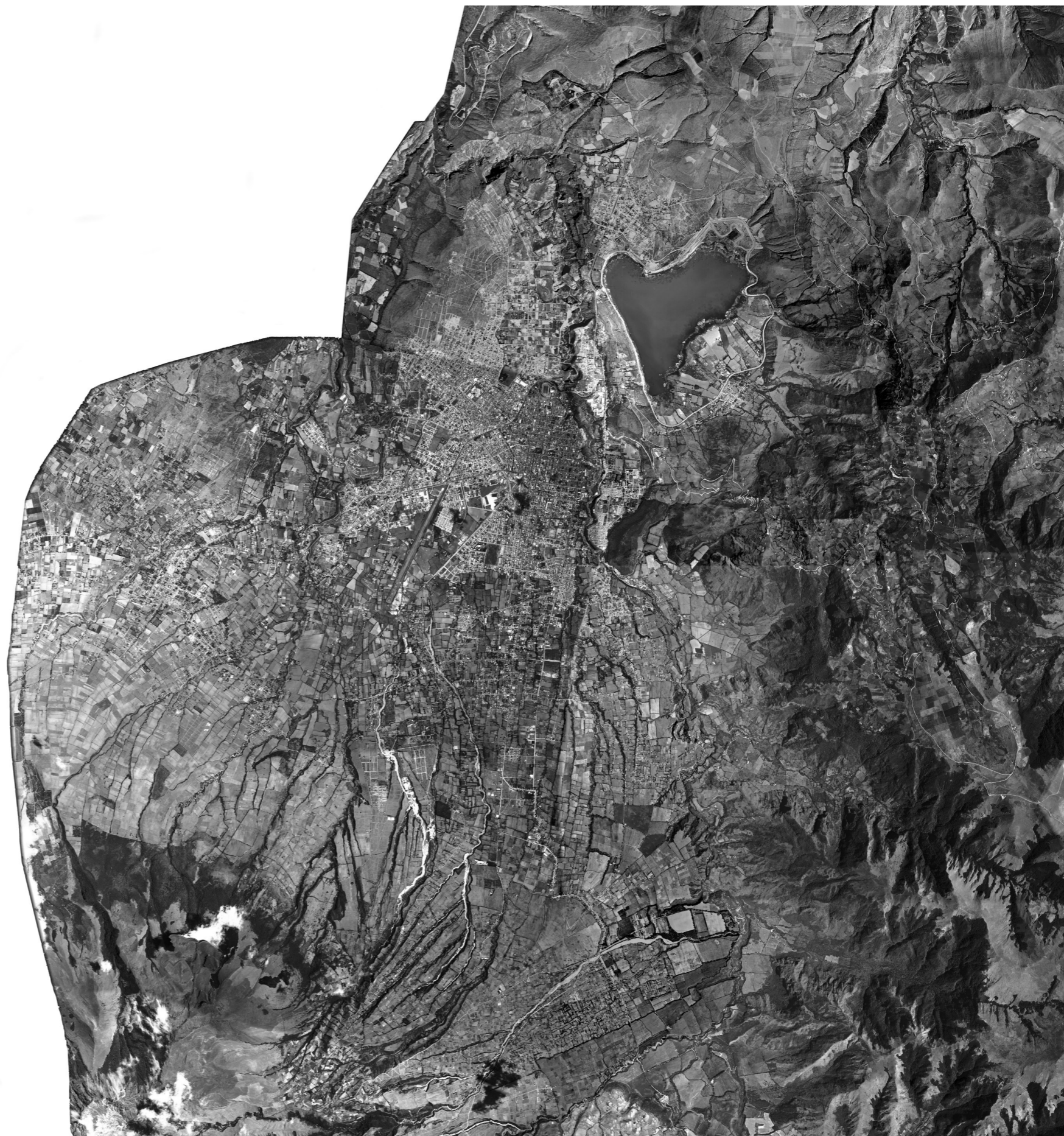


FOTO 74. Ortofoto de Ibarra. 2016. IGM Quito

c.- Flora

Los diferentes pisos climáticos que se pueden encontrar en el cantón Ibarra a lo largo de su territorio, hacen que este posea diferentes tipos de vegetación en cada una de las parroquias, es así que en este lugar se puede encontrar vegetación del clima cálido y frío en no más de 2 hora de recorrido, siendo la parte que se ubica al noroccidente del cantón la más cálida y al sur la más fría, la elevación más importante es el volcán Imbabura, en donde se comparte lindero con el cantón Otavalo.

Al momento no se dispone de un inventario de especies en cada uno de los pisos climáticos del territorio, sin embargo, es posible identificar a 33 especies de herbáceas y 101 especies arbustivas y arbóreas.

En relación a las especies maderables, el territorio en donde se podía encontrarlas ha ido decreciendo debido a la urbanización del suelo y el incremento de la frontera agrícola; la deforestación también ha venido a mermar la existencia de estas especies en el territorio.

d.- Fauna

Por las mismas razones que se ha señalado para la determinación de la flora se podría decir que la fauna en nuestro cantón es muy variada. Para el caso de la fauna, podemos decir que la flora también es preponderante para la existencia de variedad y cantidad, si consideramos entonces que la cobertura vegetal está siendo seriamente afectada, la situación de la vida silvestre es aún más preocupante por el tema de caza y pesca.

En este caso también se requiere de forma urgente se realicen inventarios minuciosos de las especies en cada parroquia y a nivel cantón. Es importante resaltar que nuestro cantón tiene la ventaja de contar con importantes centros de educación superior que pueden desarrollar trabajos de investigación sobre estos temas.

e.- Aire

Para determinar la contaminación del aire en nuestro cantón, tenemos que referirnos a las fuentes de contaminación, para ello las clasificamos en dos grandes grupos: fuentes fijas y fuentes móviles. Los principales gases contaminantes son el Monóxido de Carbono, Plomo, Óxidos de Nitrógeno, Óxidos de Azufre, Dióxido de Azufre y el Material particulado.

Se consideran fuentes fijas a todas aquellas instalaciones o actividades que se establecen por un tiempo prolongado en un lugar determinado espacial y geográficamente. Dentro de este grupo, como fuentes fijas de emisiones atmosféricas o de gases tenemos: Actividades industriales, actividades artesanales, prestación de servicios, actividades agrícolas y actividades del hogar. En el caso de la industria podemos decir que en nuestro cantón no ha tenido mayor desarrollo, apenas son cinco las actividades catalogadas como industrias, de las cuales la que mayor afectación al aire ocasiona es la empresa IANCEM, en donde se queman alrededor de 8330 toneladas de bagazo (residuos de caña) al mes y 800 galones de diesel mensualmente para la generación de energía eléctrica y vapor necesarios para los procesos productivos. En resumen podemos indicar el tipo de combustible y consumo mensual promedio de estas cinco empresas.



FOTO 75. Yahuarcocha: Lugar Turístico, Gastronómico y Recreativo. 2016. Recuperado de <http://www.franklinmatango.com/wp-content/uploads/laguna-de-yahuarcocha-1.jpg>

3.1.2 Conocimiento directo del contexto social

De acuerdo a la composición étnica de cada uno de los cuadros podemos determinar que la población en el cantón Ibarra, está compuesta en su mayoría por mestizos y en menos porcentajes indígenas y afro ecuatorianos, situación que debería influir en el diseño de políticas socioeconómicas.

En el año 2001 a nivel cantonal, solo el 64,4 % de la población mayor de 12 años culminó el nivel primario. Esta analogía realizada con el dato 2010 que habla de 74,5% de educación primaria completa, comparada con el dato 2001 deja marcada una tendencia a mejorar esta cobertura educativa, aunque sigue sin ser ideal ya que han transcurrido 10 años para esto.

3.1.3 Conocimiento directo del medio construido

Está compuesta de 31 barrios y comunidades que se encuentran distribuidos en la actual área rural de las parroquias de El Sagrario, San Francisco y Caranqui, en una superficie de 19.580,12 hectáreas de la cabecera cantonal. A pesar que la ubicación de los equipamientos recreativos y de áreas verdes, muestran una distribución en el territorio que permite cubrirlo a través de los radios de influencia, el número de metros cuadrados distribuidos para los habitantes determina 3.77 m²/ hab sin tomar en cuenta el bosque protector Guayabillas por cumplir un rol de conservación del entorno natural.

Hay que resaltar que el tema de áreas verdes en la ciudad, es crítico por contar con 1.76 m²/ habitantes, la Organización Mundial de la Salud (OMS) determina que las áreas verdes en los sectores más densos de la ciudades, deben ofrecer por lo menos 10 m²/ hab y para los sectores más dispersos 15 m²/ hab, con la finalidad de garantizar una mayor calidad de vida. Si tomamos la referencia menor nos damos cuenta que existe un déficit de 8.24 m²/ habitantes.

Como primera instancia es necesario evaluar si la dotación de equipamientos en un territorio, es adecuado para cubrir las necesidades de la población a la cual ha de dar servicio. A continuación se expone un breve análisis de la dotación de equipamientos en la ciudad de Ibarra. Se han evaluado los datos referentes a los equipamientos salud, educativos, recreación, servicios y área verde en relación a las Normas de Arquitectura y Urbanismo.

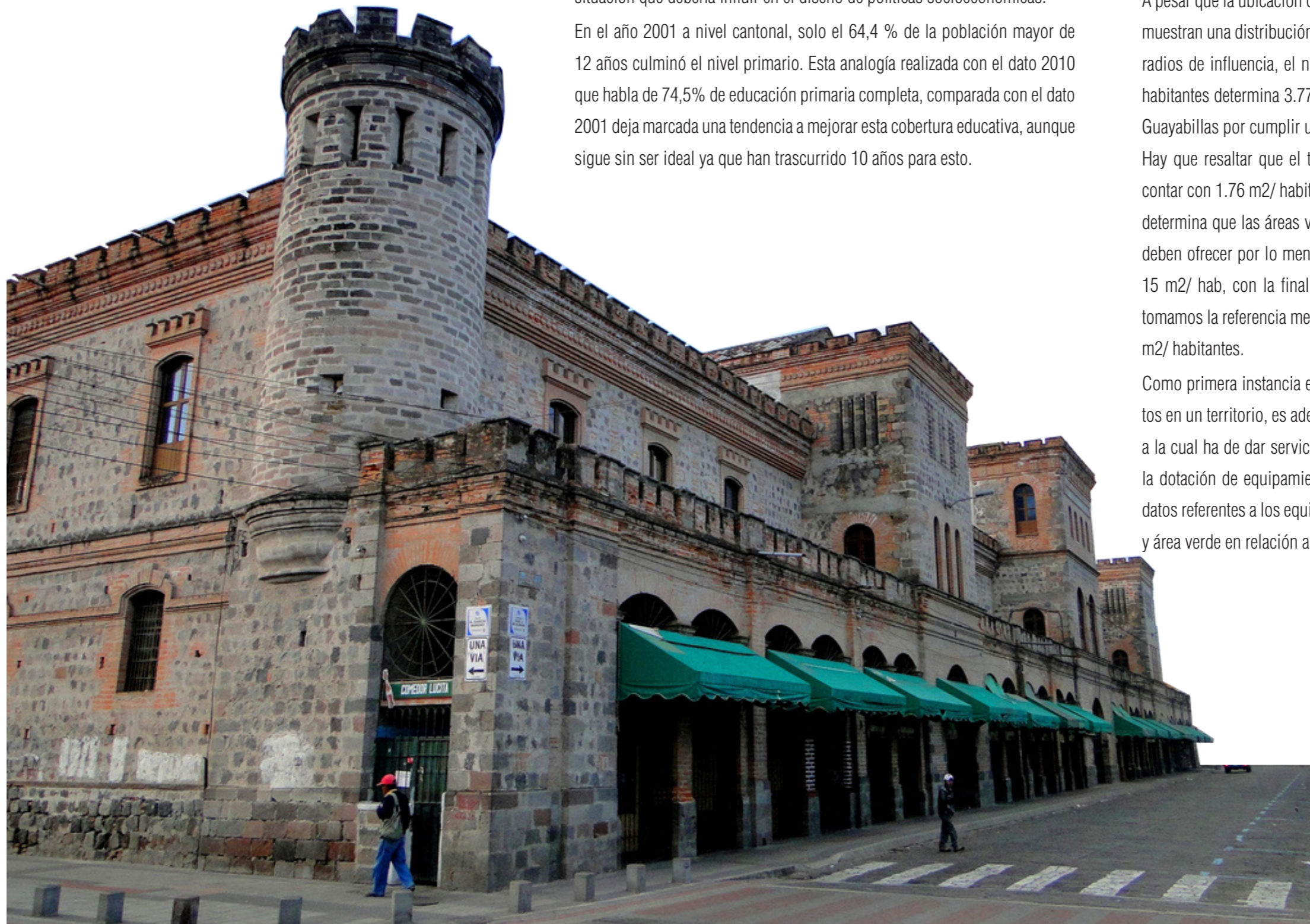


FOTO 76. Flickr fotos de Ibarra. 2016. Recuperado de https://c1.static-flickr.com/7/6014/5963969527_93a0f2608e_b.jpg

3.2 CONCEPTUALIZACIÓN

Determinar una forma de moverse dentro de la ciudad es un proceso que debe considerar algunos aspectos de la vida cotidiana del ciudadano, sin embargo, se debe incluir factores del urbanismo sostenible para hacer que esa forma de vivir sea acorde a la modernidad de los tiempos, así se establece que es fundamental seguir los principios que dicta el urbanismo sostenible, estos están diseñados de tal forma que se ocupen de regular la forma de conformar un asentamiento humano acorde a los paradigmas de la natura y sobre todo que su sobrevivencia sea perenne.

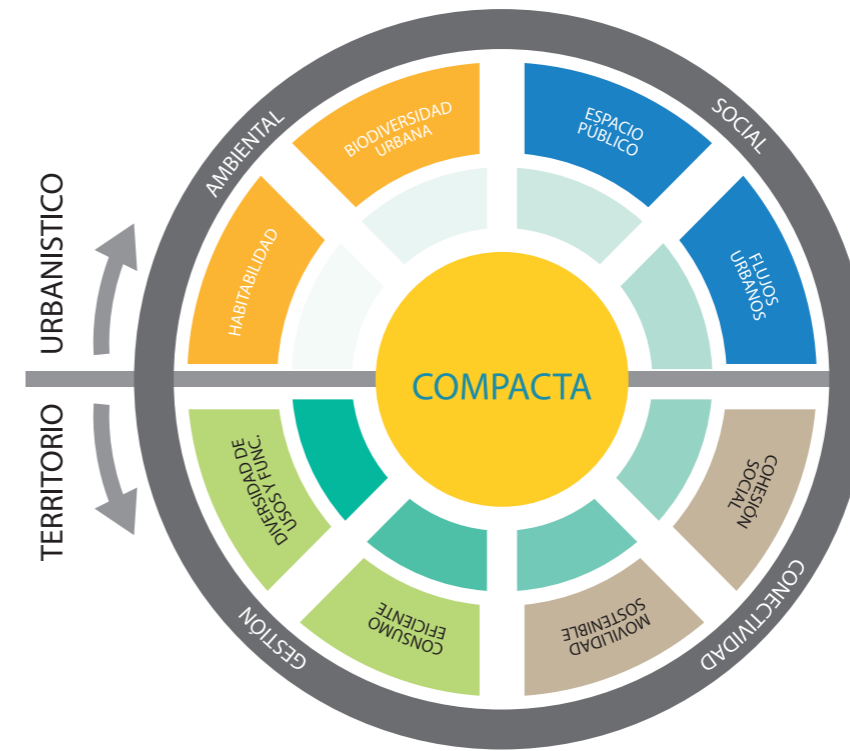


3.2.1 Teoría

El movimiento implica por un lado el espacio, y por otro al tiempo, de acuerdo a una configuración física de conceptos, propios de la mecánica clásica; ya dentro de la ciudad, nos referimos a la movilidad, que por un lado busca ser eficiente, y por otro, busca ser sostenible, dos criterios que buscan llevarse de la mano, sin embargo, la forma como se articulen determinaran si el objetivo se ha cumplido o no.

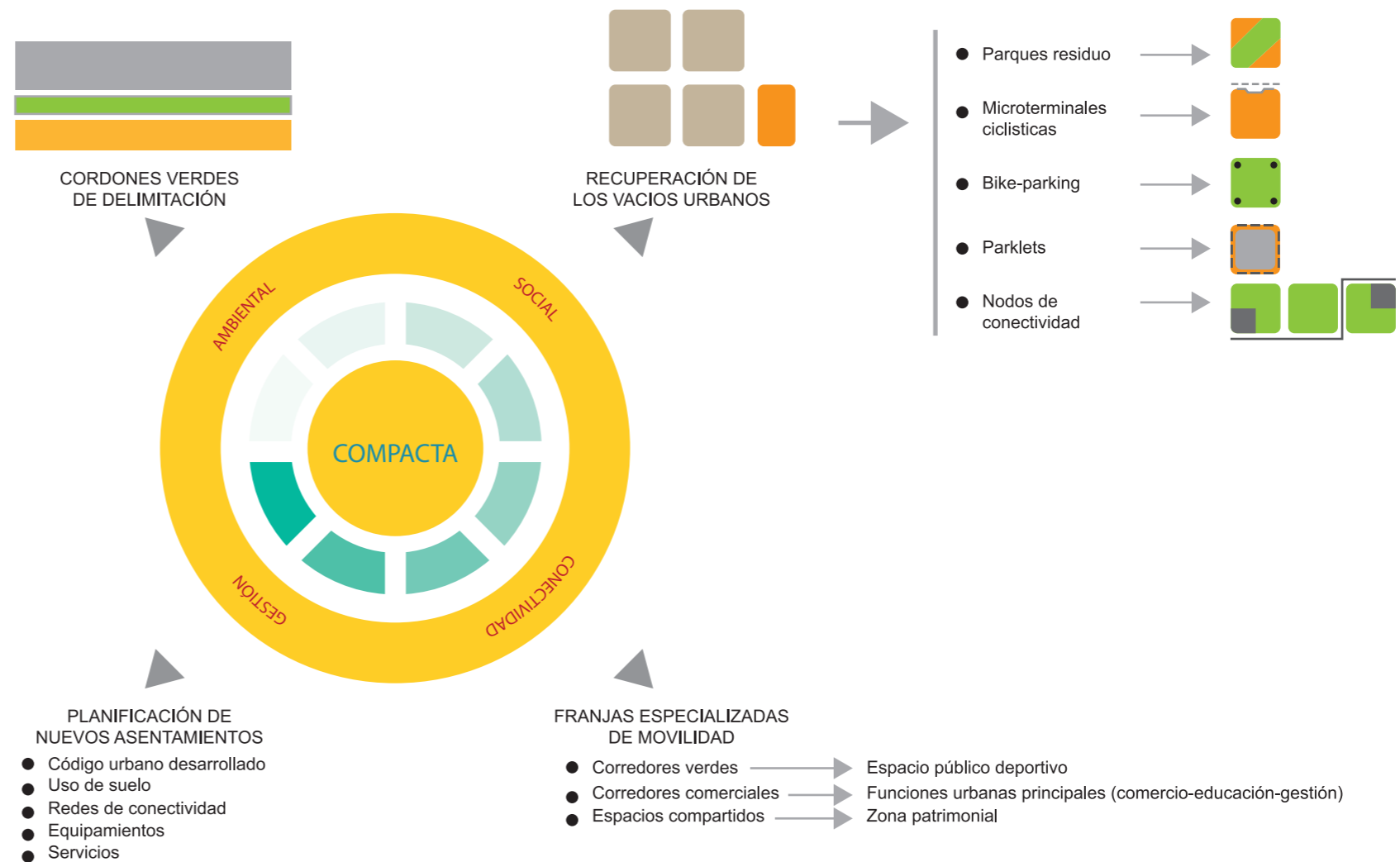
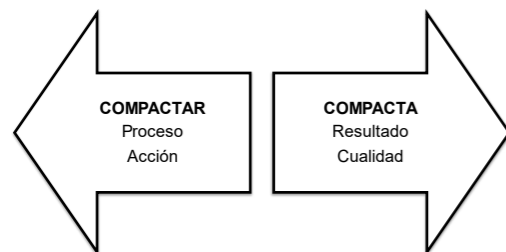
Una vez dicho esto, cabe mencionar que dentro del estudio del territorio, es importante el criterio con el que se va a dar tratamiento a la planificación, es así que esto puede ser la base para dar soporte a la tan ansiada sostenibilidad.

El objetivo final de todo este proceso siempre sera buscar mejorar la habitabilidad y favorecer la cohesión social, principios propios del urbanismo sostenible.



3.2.2 Concepto

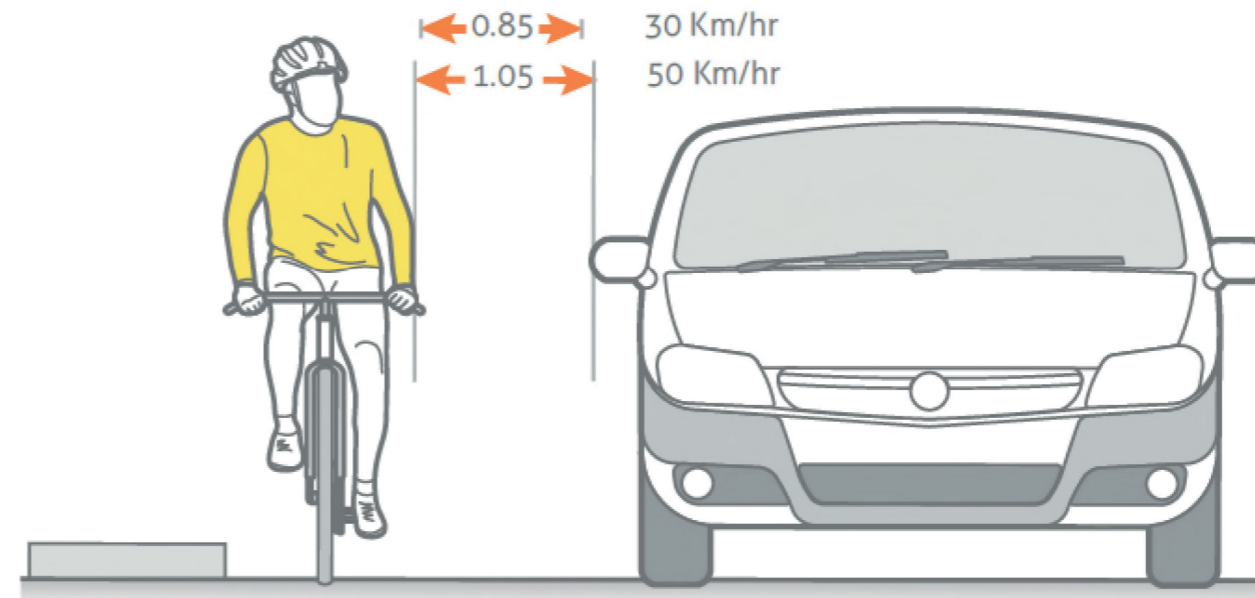
Se escoge el concepto de "COMPACTAR" debido a que su significado es el que mejor se acopla al criterio de movilidad, ya que este también implica una articulación del espacio y el tiempo, aunque de cierta forma se refiere a la deformación, por cualquier lado que se entienda, se refiere a una acción.



3.3

PREMISAS DE DISEÑO

Distancia para un rebase cómodo y seguro



3.3.1 Consideraciones Generales

- La bicicleta es un vehículo, por lo que el espacio de circulación debe estar dentro del arroyo vehicular y nunca en las banquetas.
- Los ciclistas deben circular en el mismo sentido que los automóviles, a menos que se instaure infraestructura específica que permita el doble sentido.
- Los vehículos de baja velocidad deben circular en la extrema derecha de la vía.
- Los conductores de vehículos motorizados deben otorgar preferencia a los ciclistas en el uso de la vía.
- El concepto de espacio compartido debe ser aplicado en las vías que no cuentan con un espacio exclusivo para la circulación ciclista.

El diseñador de infraestructura ciclista necesita tener una comprensión básica de la conducción de la bicicleta, que se puede resumir en:

- El ciclista requiere un camino amigable en el que no pierda energía de manera innecesaria; requiere comodidad y una ruta directa.
- La bicicleta circula, por lo general, de manera serpenteada, por lo que

requiere de espacio suficiente para ello. El diseño debe facilitar el equilibrio y evitar caídas; aquí se ven involucradas la seguridad y la comodidad.

- La bicicleta no tiene zona de amortiguamiento en caso de accidente, por lo que sus conductores son usuarios vulnerables. Se debe hacer todo lo posible para la prevención de accidentes. El diseño de la infraestructura debe proveer la distancia necesaria entre los ciclistas y cualquier posible obstáculo fijo o en movimiento; estos son requerimientos de seguridad.
- La mayoría de las bicicletas tienen muy poca amortiguación, por lo que los ciclistas prefieren una superficie de rodadura suave, sin obstáculos y sin rampas.
- Los ciclistas circulan al aire libre, por lo que requieren, en la medida de lo posible, protección contra el viento, la lluvia y el sol. Poder andar al aire libre es uno de los principales atractivos de este modo de transporte; la infraestructura ciclista debe ser atractiva y cómoda.
- Andar en bicicleta también es una actividad social, dos ciclistas deben poder circular juntos; las vías deben ser atractivas y cómodas para ir en grupo.

COHERENTE

DIRECTA

COMODA

ATRACTIVA

3.3.2 Infraestructura

- Visibilidad para los ciclistas: la superficie de rodadura, las banquetas y las marcas en el pavimento deben ser perfectamente visibles y estar muy bien iluminadas.
- Visibilidad para los conductores de vehículos motorizados: si hay posibilidad de conflicto entre el tránsito ciclista y el motorizado, los ciclistas siempre deben ser visibles para los automovilistas y debe existir el contacto cara a cara.
- Convivencia entre ciclistas y conductores de vehículos motorizados: todos los problemas potenciales entre los ciclistas y el tránsito motorizado deben ser minimizados. Conforme mayor sea el flujo de vehículos automotores, la segregación requerida entre bicicletas y automóviles también debe aumentar. La infraestructura debe ser lo suficientemente ancha para permitir que los rebases y los movimientos evasivos sean seguros.

Crear zonas de tránsito calmado (con restricciones de velocidad de 30 Km/hr).

Evitar viajes a través de caminos relativamente peligrosos.

Asegurarse que las rutas más cortas también sean las más seguras.

Separar a los ciclistas de los vehículos motorizados cuando la diferencia de velocidad sea muy elevada.

Reducir la velocidad de los automóviles en lugares de posible conflicto.

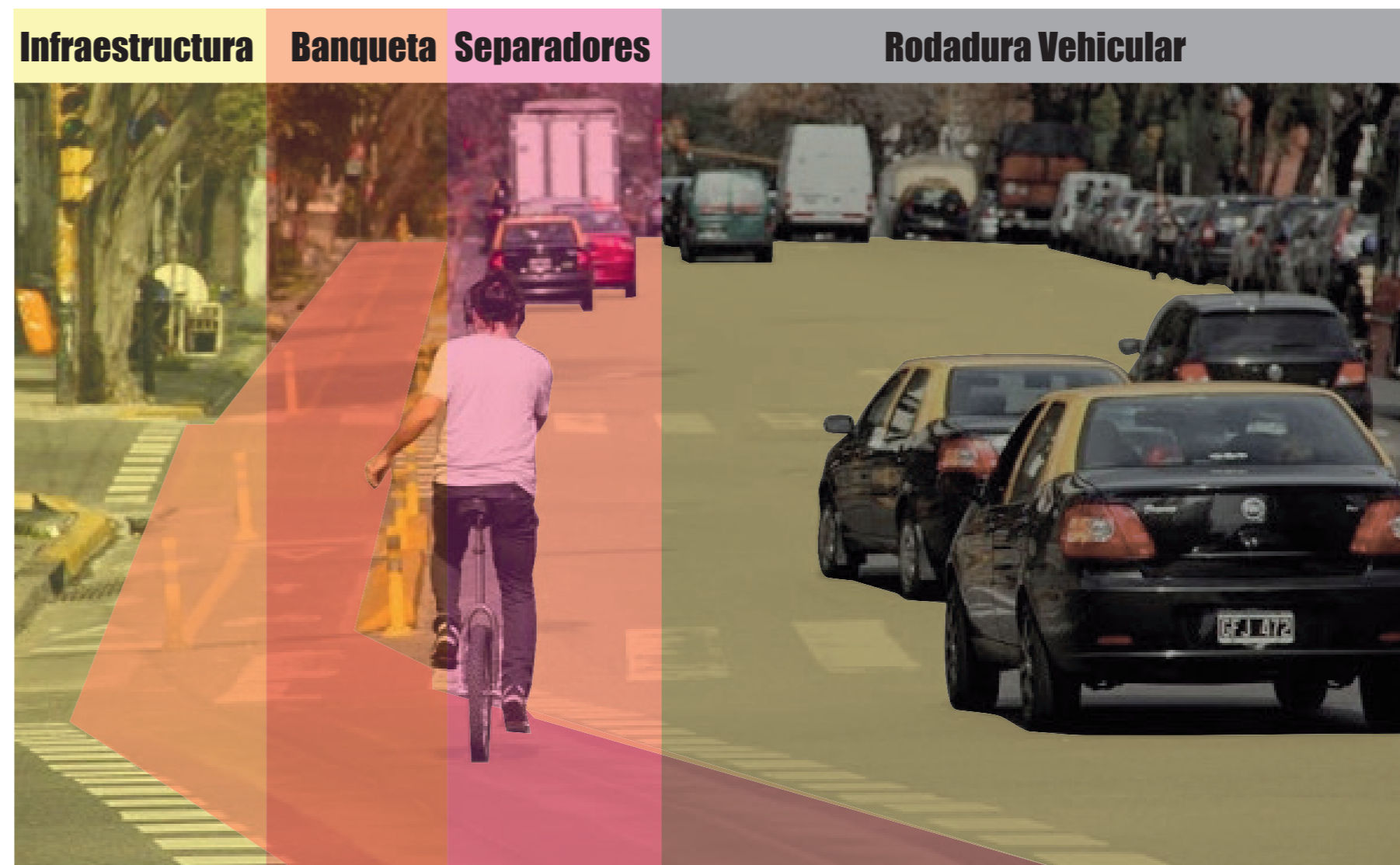


FOTO 77. Ciclovía en España. 2016. Recuperado de http://4.bp.blogspot.com/-6HokrYOcg7E/VR4GblqFzXI/AAAAAAAAEp8/tkpBeKrJo4w/s1600/ciclovias_dinamarca.jpg

3.4

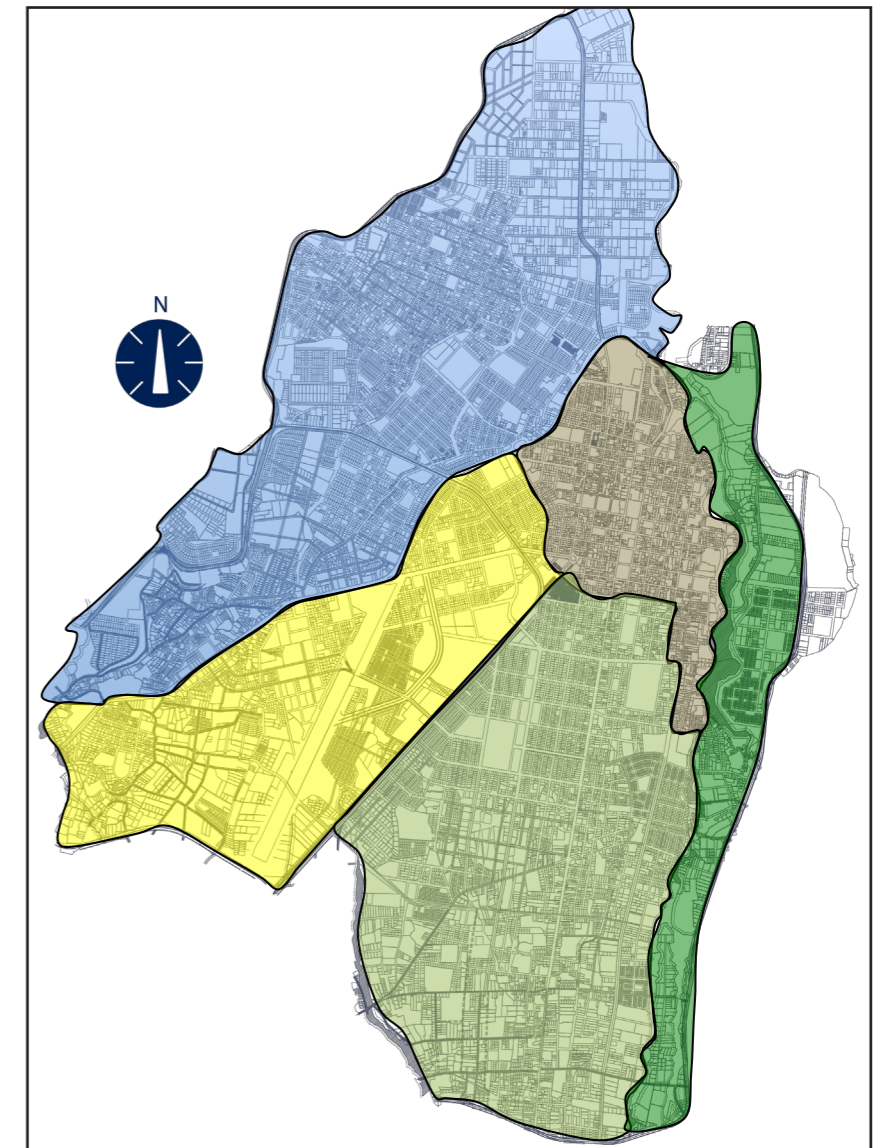
ESTRUCTURA URBANA

3.4.1 PIEZAS URBANAS

La ciudad, de acuerdo a la morfología y situación urbanística, se conforma de cinco piezas urbanas, muy bien identificadas, mismas que determinan características propias en el ámbito de uso de suelo, movilidad, equipamientos y compacidad.

Estos factores permiten determinar un desarrollo específico para cada pieza en materia de cultura, demografía y economía.

-  **Alpachaca, Huertos Familiares**
-  **Céntrica, Ejido de Ibarra, Pílanquí**
-  **Centro Histórico**
-  **Yacucalle, Caranqui, Yuyucocha**
-  **La Victoria, Las Malvinas, El Olivo**



3.4.2 Sectores Homogéneos

Para entender el territorio, es necesario estructurar el territorio en piezas que se puedan estudiar, es así que se usa la herramienta de sectores homogéneos, la misma que considera tres estrategias para poder clasificar los sectores de la ciudad, estas son:

a. Morfología

Se considera características similares de estructura y densificación, las cuales determinan conglomerados urbanos de homogeneidad.

b. Topografía

Se considera a la topografía para entender los estratos de planificación en sectores en donde las pendientes permitan la implementación del proyecto.

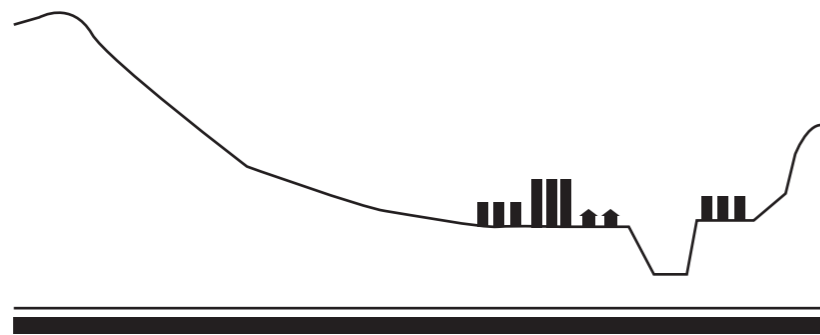
c. Zonificación

Se considera en este ámbito a las estrategias de planificación para organizar el territorio de la ciudad, es así que se considera al lote mínimo, los coeficientes de uso de suelo, tanto de planta baja como de altura, la forma de ocupación y uso de suelo.

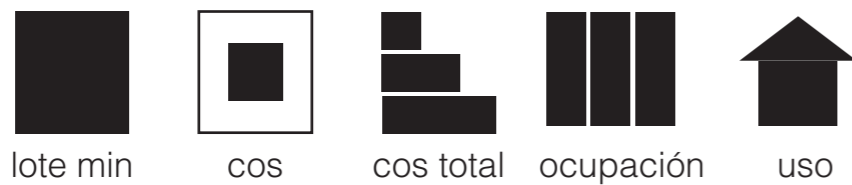
morfología



topografía



zonificación



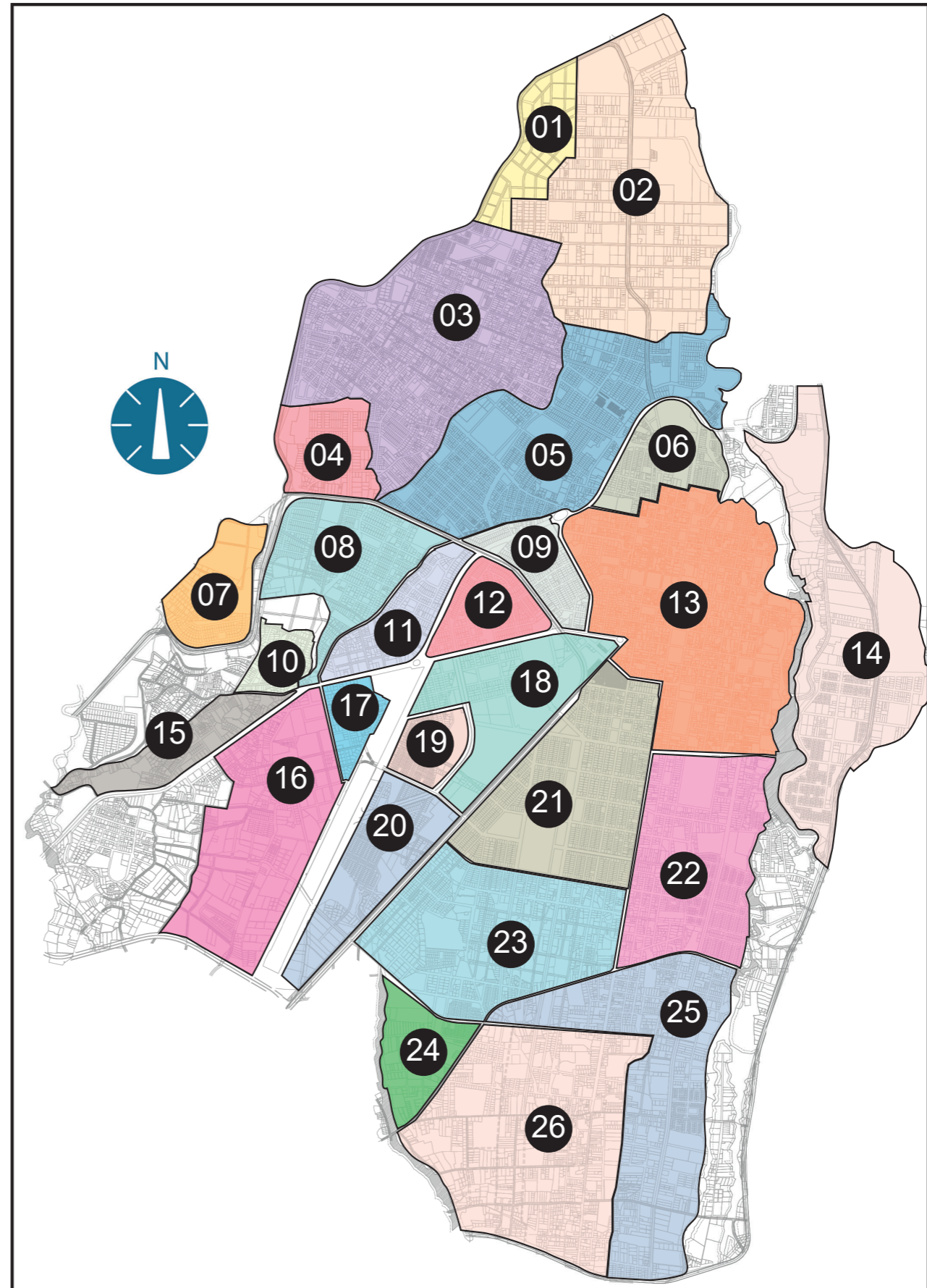
lote min

cos

cos total

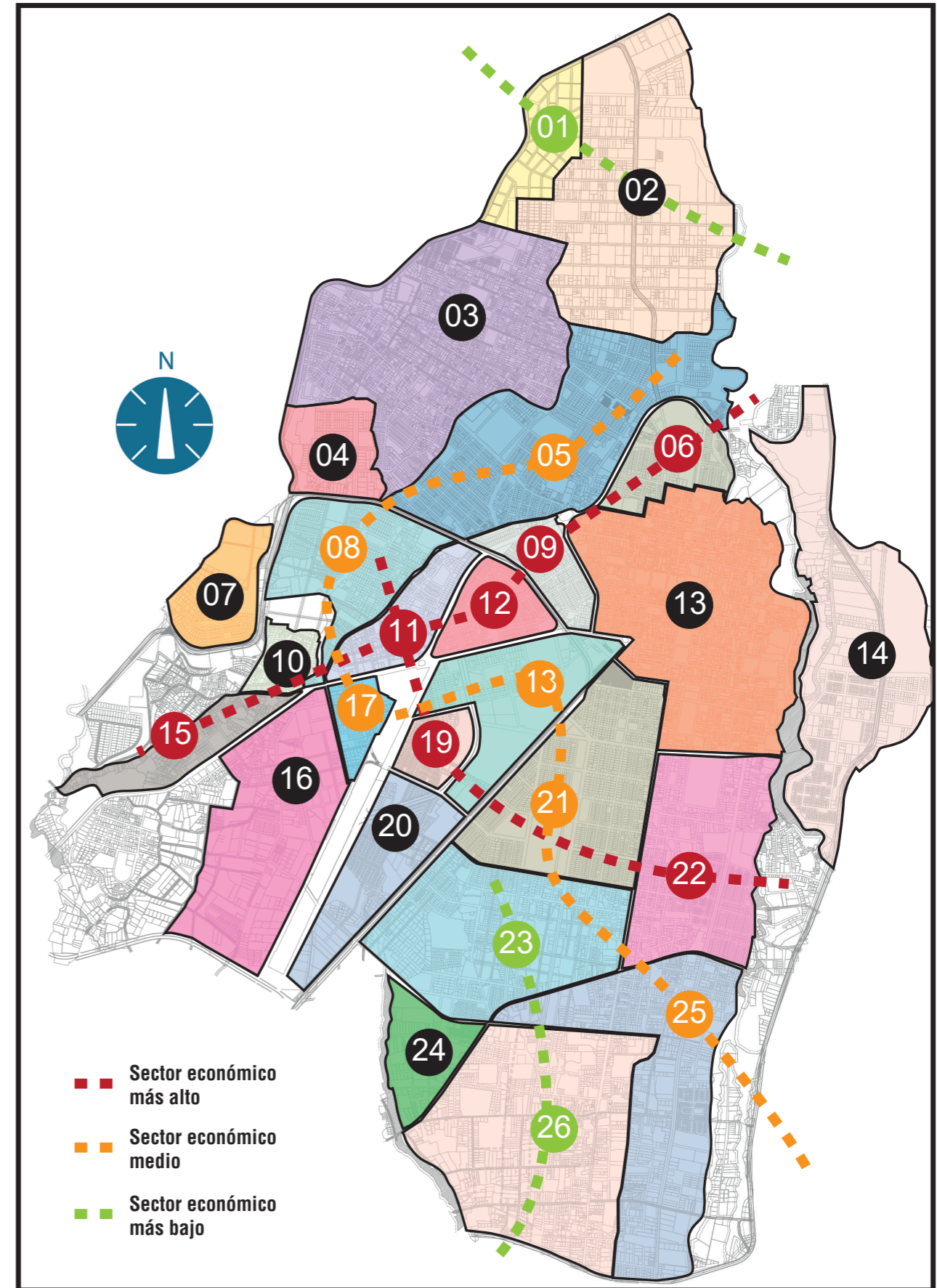
ocupación

uso



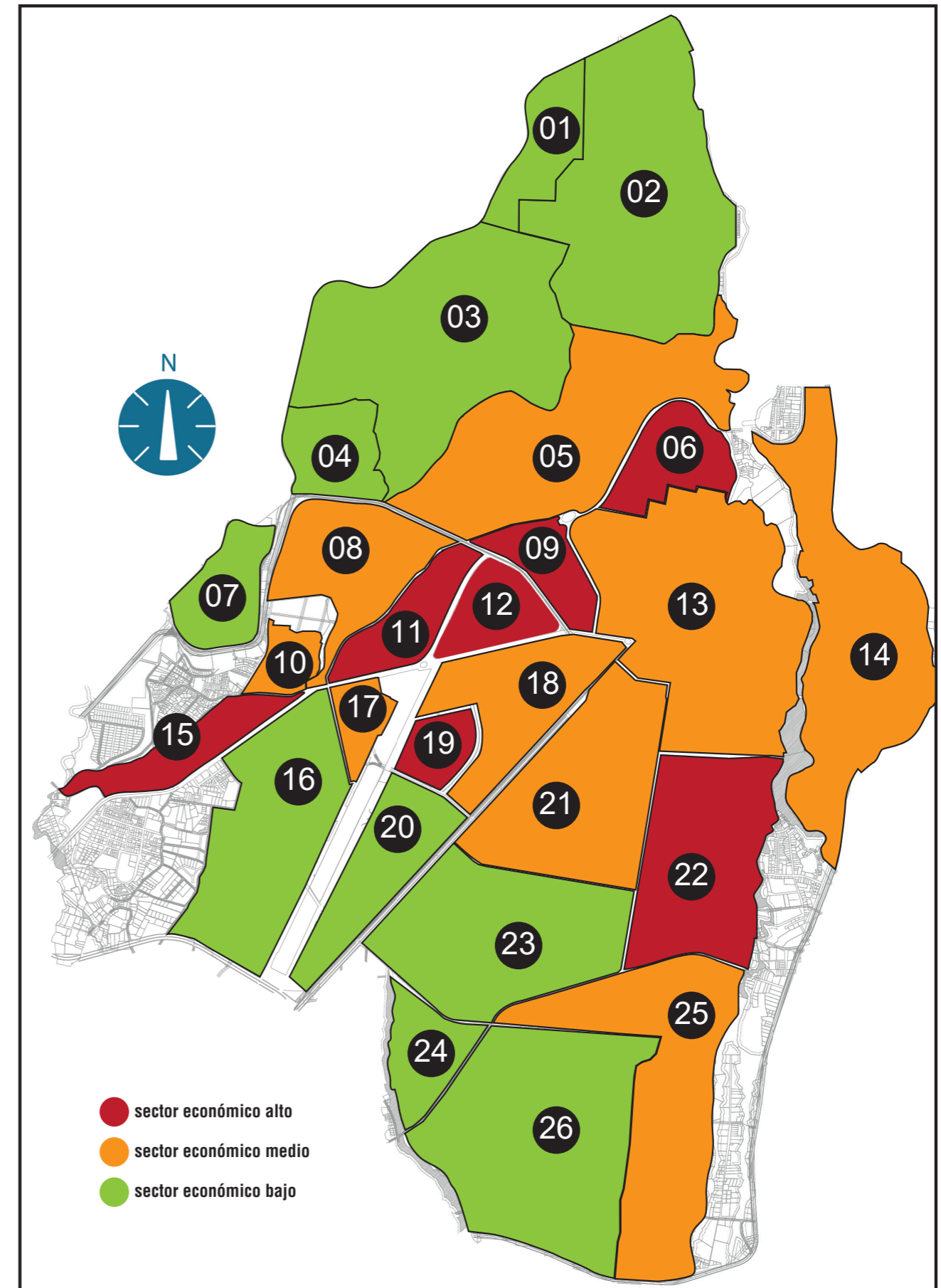
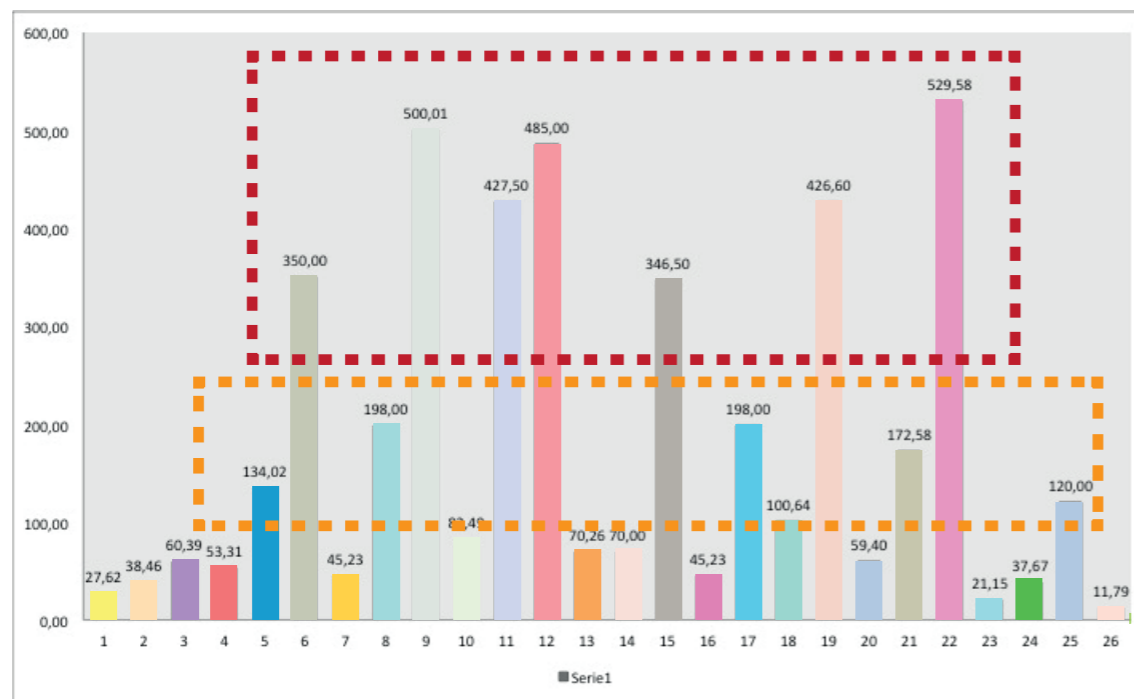
3.4.3 Matriz del valor del suelo

Sector	Clave Catastral	Datos Informativos	Calle	Barrio	Área	Valor del Predio	Valor por metro cuadrado
1	100102020681001000	MARCO ADRIAN GUEVARA RUANO	CALLE S/N	PLAN VIV. LOMAS DE AZAYA	5406,00	149319,13	27,62
2	100103031118030000	CHACON CHACON EDGAR NAPOLEON	ESMERALDAS	AZAYA-HUERTOS FAMILIARES	420,8	16183,97	38,46
3	100102020476024000	CANCHE LUGO FRANCELIA	ISLA SANTA ISABEL	AZAYA	219,66	13265,27	60,39
4	100102020159003000	YEPEZ DIAZ LEONEL MANUEL	CALLE A	LAS PALMAS	1413,52	75351,50	53,31
5	100103030915011000	GORDILLO VILAÑEZ CESAR JAVIER	BENJAMIN CARRION	URB. AUXILIOS MUTUOS	576,00	77193,27	134,02
6	100103030312009000	AYALA MEJIA MARIANA DE JESUS	RAFAEL TROYA Y AV. CAP. CRISTOBAL DE TROYA	AJAVI CHIQUITO	465,54	162939,00	350,00
7	100103030702004000	VASQUEZ CISNEROS RITA GUADALUPE	VIA URUCQUI	COOP. VIV. VIVIENDA POPULAR 1	335,00	15152,39	45,23
8	100103030604006000	CEVALLOS PINTO FAUSTO PATRICIO	AV. FRAY VACAS GALINDO	ZOILA GALARRAGA	544,5	107811,00	198,00
9	100103030323023000	SUAREZ REYES MARIA BEATRIZ	DR. LUIS GONZALO GOMEZ JURADO Y AV. CAP. CRISTOBAL DE TROYA	URB. JOSE MIGUEL LEORO	257,71	128857,50	500,01
10	100103030558022000	RUIZ ANDRADE MARIA MAGDALENA	8 DE MARZO Y CALLE S/N	EL EJIDO	902,36	74438,85	82,49
11	100103030448007000	GALEANO YANEZ FAUSTO RENE	AV. MARIANO ACOSTA Y DR. LUIS FERNANDO AGUINAGA	URB. RIVADENEIRA	1720,26	735411,15	427,50
12	100103030421005000	SOLIS GUEVARA DORA RAQUEL	AV. CAP. CRISTOBAL DE TROYA Y CARLOS MERLO VASQUEZ	URB. ALMEIDA GALARRAGA	563,63	273360,55	485,00
13	100103030241024000	LARA BENALCAZAR JORGE	JUAN M. GRIJALVA	LA MERCED	216,3	15196,63	70,26
14	100103030106157000	ALMEIDA ROMERO JORGE WASHINGTON	AV. 17 DE JULIO Y CALLE S/N	LA VICTORIA	323,93	22675,10	70,00
15	100104040805041000	GARCIA VALLEJOS JORGE PATRICIO	AV. MARIANO ACOSTA	EL EJIDO	1008,00	349272,00	346,50
16	100104040730052000	GALEANO VASQUEZ MARIA CLEMENCIA	CALLE S/N	EL EJIDO	925,56	41864,00	45,23
17	100104041248033000	ESPARZA ESPARZA SEGUNDO JOSE	VICTOR GOMEZ JURADO	AEROPUERTO	526,8	104306,40	198,00
18	100104040606004000	JIJON BARAHONA SERGIO ENRIQUE	AV. MARIANO ACOSTA	LOT. SELVA ALEGRE	936,00	94201,74	100,64
19	100104040668003000	GUERRON FIGUEROA NARCIZA ELIZABETH	CARLOS EMILIO GRIJALVA	URB. PILANQUI BEV	135,00	57590,40	426,60
20	100104041216012000	POLO MACHADO EDGAR EDMUNDO	AV. CAMILO PONCE ENRIQUEZ	URB. FEPCOMI	200,00	11880,00	59,40
21	100104040517014000	GARCIA AGUIRRE PABLO ANDRES	AV. RAFAEL SANCHEZ	URB. YACUCALLE	457,58	78967,65	172,58
22	100104040433010000	VASQUEZ CAMPAÑA MARCELO ROMAN	AV. EL RETORNO Y RIO CURARAY	LOS CEIBOS	198,89	105327,91	529,58
23	100104041014008000	MALDONADO COELLO ROBINSON BECQUER	LUIS MIDEROS Y CALLE S/N	YUYUCOCHA	370,53	7837,61	21,15
24	100101010308017000	PEREZ TENECELA FANNY ESTHELA	CANONIGO DR. ERNESTO FLORES RUALES	YUYUCOCHA	375,73	14152,62	37,67
25	100101010508087000	GARCIA ARBOLEDA FERNANDO RODRIGO	AV. EL RETORNO Y GRAL. PINTAG	EL RETORNO	1268,63	152235,60	120,00
26	100101010406006000	REALPE ORTEGA MARIA EUGENIA	PRINCESA PACCHA	CARANQUI	4971,45	58592,59	11,79

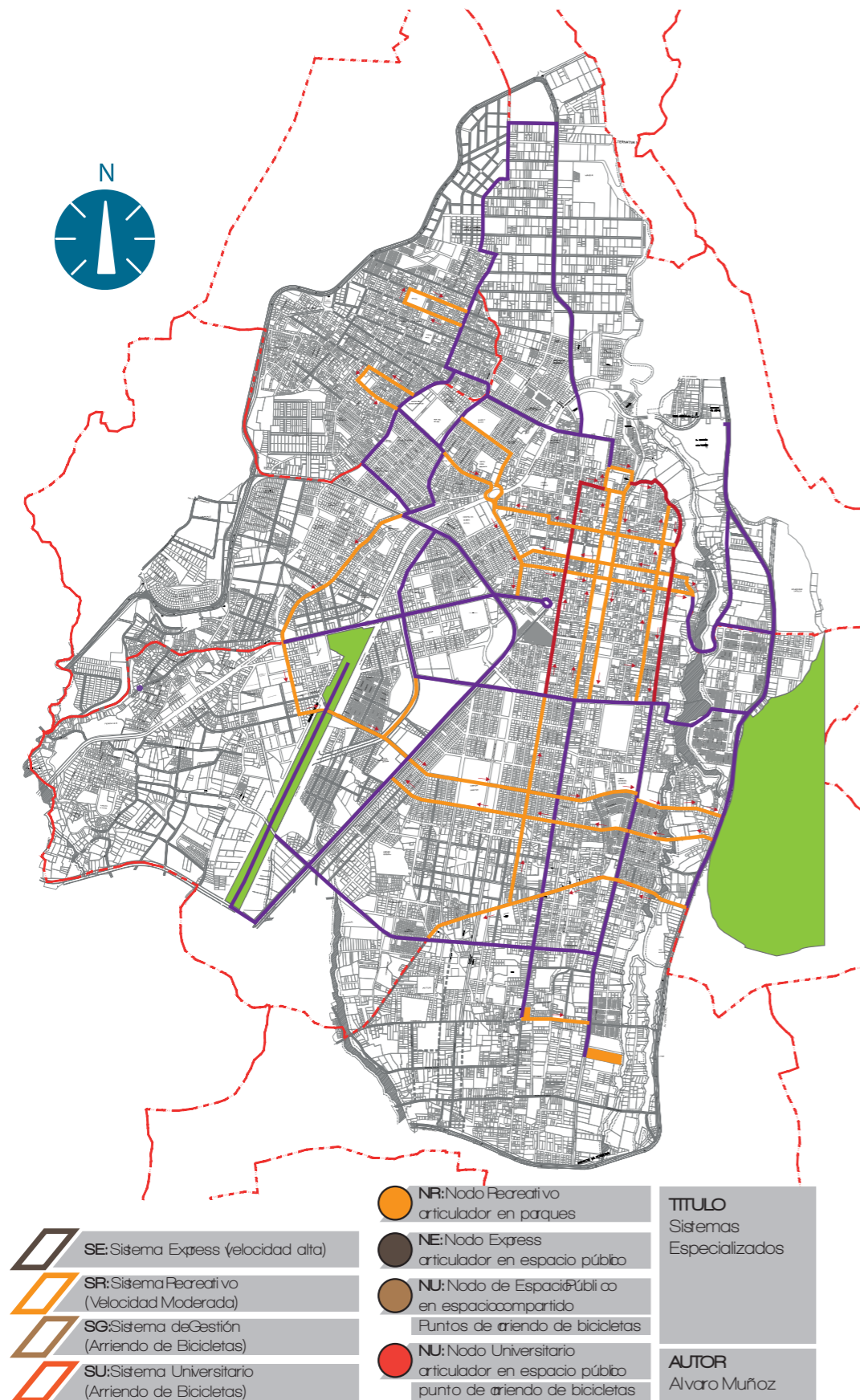


3.4.4 Mapa de sectores económicos

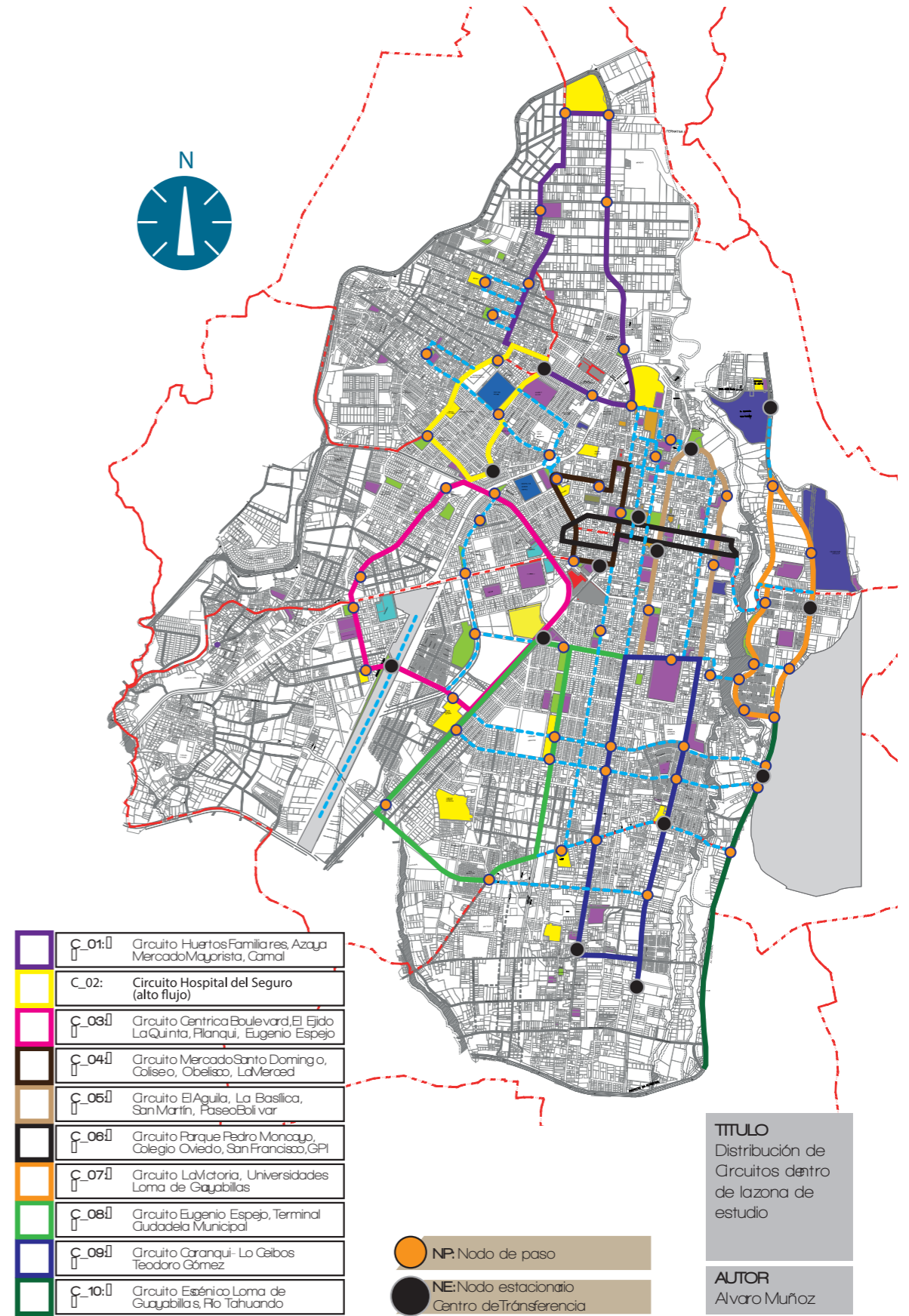
Una vez que se ha organizado el territorio de acuerdo al valor del suelo en cada sector, tomando esto a través de muestras, se establece directrices que determinan el comportamiento de la plusvalía en la ciudad, esto permitirá establecer sectores económicamente homogéneos, determinando así la ubicación de los potenciales usuarios del sistema, ubicando espacialmente un potencial plan piloto para desarrollar en el presente proyecto.



3.4.5 Conformación de sistemas y sentidos



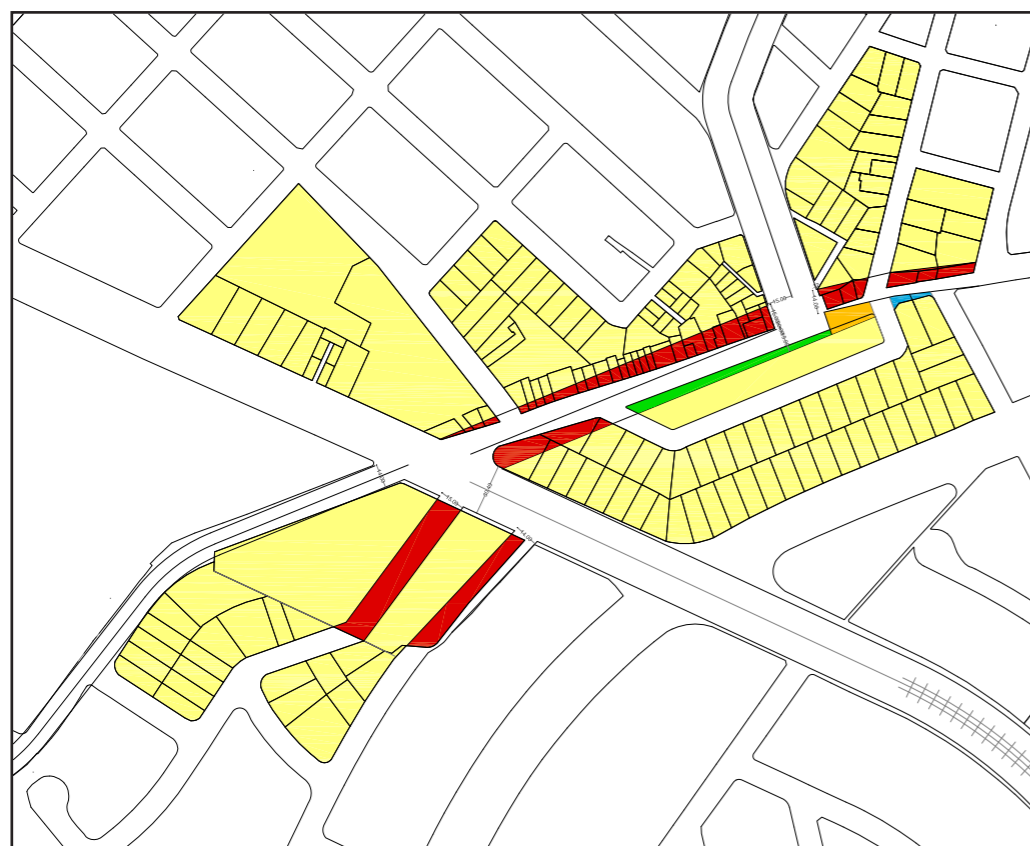
3.4.6 Conformación de circuitos



3.4.7 Replanteo de vías

Nro	Vía	Clave Catastral	Información del Predio				Reglamentación		Afectaciones			
			Área de Lote	Área de Bloque	Nro Plantas	Dominio	Zonificación	Uso principal	Decremento	Incremento	Restante	%
1	Luis Felipe Borja	100103030957004000	142,69	88,6	1	Privado	C-D304-70	Comercial	131,53		11,16	92%
2	Luis Felipe Borja	100103030957003000	416,44	247,27	2	Privado	C-D304-70	Comercial	11,77		404,67	3%
3	Luis Felipe Borja	100103030957005000	75,43	11,3	2	Privado	C-D304-70	Comercial	70,6		4,83	94%
4	Luis Felipe Borja	100103030957007000	304,2	250,79	1	Privado	C-D304-70	Comercial	23,13		281,07	8%
5	Luis Felipe Borja	100103030957006000	99,37	125,68	1	Privado	C-D304-70	Comercial	99,37		0	100%
6	Luis Felipe Borja	100103030953013000	272,7	132,52	1	Privado	C-D304-70	Comercial	3,38		269,32	1%
7	Luis Felipe Borja	100103030953014000	69,07	147,74	2	Privado	C-D304-70	Comercial	62,93		6,14	91%
8	Luis Felipe Borja	100103030953015000	95,33	142,68	2	Privado	C-D304-70	Comercial	89,37		5,96	94%
9	Luis Felipe Borja	100103030953016000	92,25	176,85	2	Privado	C-D304-70	Comercial	92,25		0	100%
10	Luis Felipe Borja	100103030323020000	372,95	143,53	1	Privado	C-D304-70	Comercial		34,69	407,64	9%
11	Luis Felipe Borja	100103030323019000	395	758,06	2	Privado	C-D304-70	Comercial		58,21	453,21	15%
12	Luis Felipe Borja	100103030322001000	3340,42	130,54	1	Público	C-D304-70	Equipamiento		245,9	3586,32	7%
13	Luis Felipe Borja	100103030322001000	3586,32	130,54	1	Público	C-D304-70	Equipamiento	589,34		2996,98	16%
14	Luis Felipe Borja	100103030966003000	68,44	63,67	1	Privado	C-D304-70	Comercial	62,42		6,02	91%
15	Luis Felipe Borja	100103030966004000	109,8	74,1	1	Privado	C-D304-70	Comercial	107,22		2,58	98%
16	Luis Felipe Borja	100103030966005000	76,11	38,8	1	Privado	C-D304-70	Comercial	40,12		35,99	53%
17	Luis Felipe Borja	100103030966005500	87,69	38,07	1	Privado	C-D304-70	Comercial	44,54		43,15	51%
18	Luis Felipe Borja	100103030966006000	207,19	74,76	1	Privado	C-D304-70	Comercial	139,06		68,13	67%
19	Luis Felipe Borja	100103030966007000	65,37	132,79	2	Privado	C-D304-70	Comercial	65,37		0	100%
20	Luis Felipe Borja	100103030966008000	446,6	353,14	2	Privado	C-D304-70	Comercial	76,92		369,68	17%
21	Luis Felipe Borja	100103030966009000	206,3	107,08	1	Privado	C-D304-70	Comercial	101,51		104,79	49%
22	Luis Felipe Borja	100103030966010000	43,15	89,23	2	Privado	C-D304-70	Comercial	42,39		0,76	98%
23	Luis Felipe Borja	100103030966011000	108	79,2	1	Privado	C-D304-70	Comercial	78,31		29,69	73%
24	Luis Felipe Borja	100103030966012000	136,35	63,6	1	Privado	C-D304-70	Comercial	127,34		9,01	93%
25	Luis Felipe Borja	100103030966013000	54,4	44	1	Privado	C-D304-70	Comercial	39,16		15,24	72%
26	Luis Felipe Borja	100103030966014000	57	62,72	2	Privado	C-D304-70	Comercial	39,09		17,91	69%
27	Luis Felipe Borja	100103030966015000	240	17,55	1	Privado	C-D304-70	Comercial	36,11		203,89	15%
28	Luis Felipe Borja	100103030966016000	58,16	78,77	2	Privado	C-D304-70	Comercial	38,49		19,67	66%
29	Luis Felipe Borja	100103030966017000	53,4	40,05	1	Privado	C-D304-70	Comercial	37,33		16,07	70%
30	Luis Felipe Borja	100103030966018000	90,07	101,88	2	Privado	C-D304-70	Comercial	46,78		43,29	52%
31	Luis Felipe Borja	100103030966019000	119,84	42,5	1	Privado	C-D304-70	Comercial	62,73		57,11	52%
32	Luis Felipe Borja	100103030966020000	98	75,94	1	Privado	C-D304-70	Comercial	46,63		51,37	48%
33	Luis Felipe Borja	100103030966021000	119,69	189,38	1	Privado	C-D304-70	Comercial	36,01		83,68	30%
34	Luis Felipe Borja	100103030966022000	243,36	266,75	1	Privado	C-D304-70	Comercial	78,11		165,25	32%
35	Luis Felipe Borja	100103030966023000	92,8	131,16	1	Privado	C-D304-70	Comercial	26,89		65,91	29%
36	Luis Felipe Borja	100103030966024000	82,71	70,88	1	Privado	C-D304-70	Comercial	23,52		59,19	28%
37	Luis Felipe Borja	100103030966025000	91,13	66,64	1	Privado	C-D304-70	Comercial	21,18		69,95	23%
38	Luis Felipe Borja	100103030966026000	84,16	144,04	2	Privado	C-D304-70	Comercial	23,47		60,69	28%
39	Luis Felipe Borja	100103030323002000	425,03	186,48	1	Privado	C-D304-70	Comercial	40,41		384,62	10%
40	Luis Felipe Borja	100103030323001000	320,45	351,82	3	Privado	C-D304-70	Comercial	240,65		79,8	75%
41	Luis Felipe Borja	100103030323046000	320,88	72,47	1	Privado	C-D304-70	Comercial	28,32		292,56	9%
42	Luis Felipe Borja	100103030323047000	530,4	0	0	Privado	C-D304-70	Comercial	374,08		156,32	71%
43	Luis Felipe Borja	100103030974003000	87,74	170,18	2	Privado	C-D304-70	Comercial	29,42		58,32	34%
44	Luis Felipe Borja	100103030974004000	74,47	168,92	2	Privado	C-D304-70	Comercial	18,8		55,67	25%
45	Luis Felipe Borja	100103030974002000	3992,35	1738,76	2	Privado	C-D304-70	Comercial	11,27		3981,08	0%
46	Luis Felipe Borja	100103030974005000	200,95	99,37	2	Privado	C-D304-70	Comercial	17,44		183,51	9%
47	Pablo Vela	100103030401001000	10394,14	0	0	Público	C-D405-60	Comercial	1420,91		8973,23	14%
48	Ernesto Monges	100103030401001000	8973,23	0	0	Público	C-D405-60	Comercial	843,22		8130,01	9%
49	Victor GomezJurado	100104040705004000	19513,81	15223,86	2	Privado	C-B507-60	Comercial	710,78		18803,03	4%

3.4.8 Re estructuración parcelaria



Calle Luis Felipe Borja

Área de afectaciones= 5112,5km

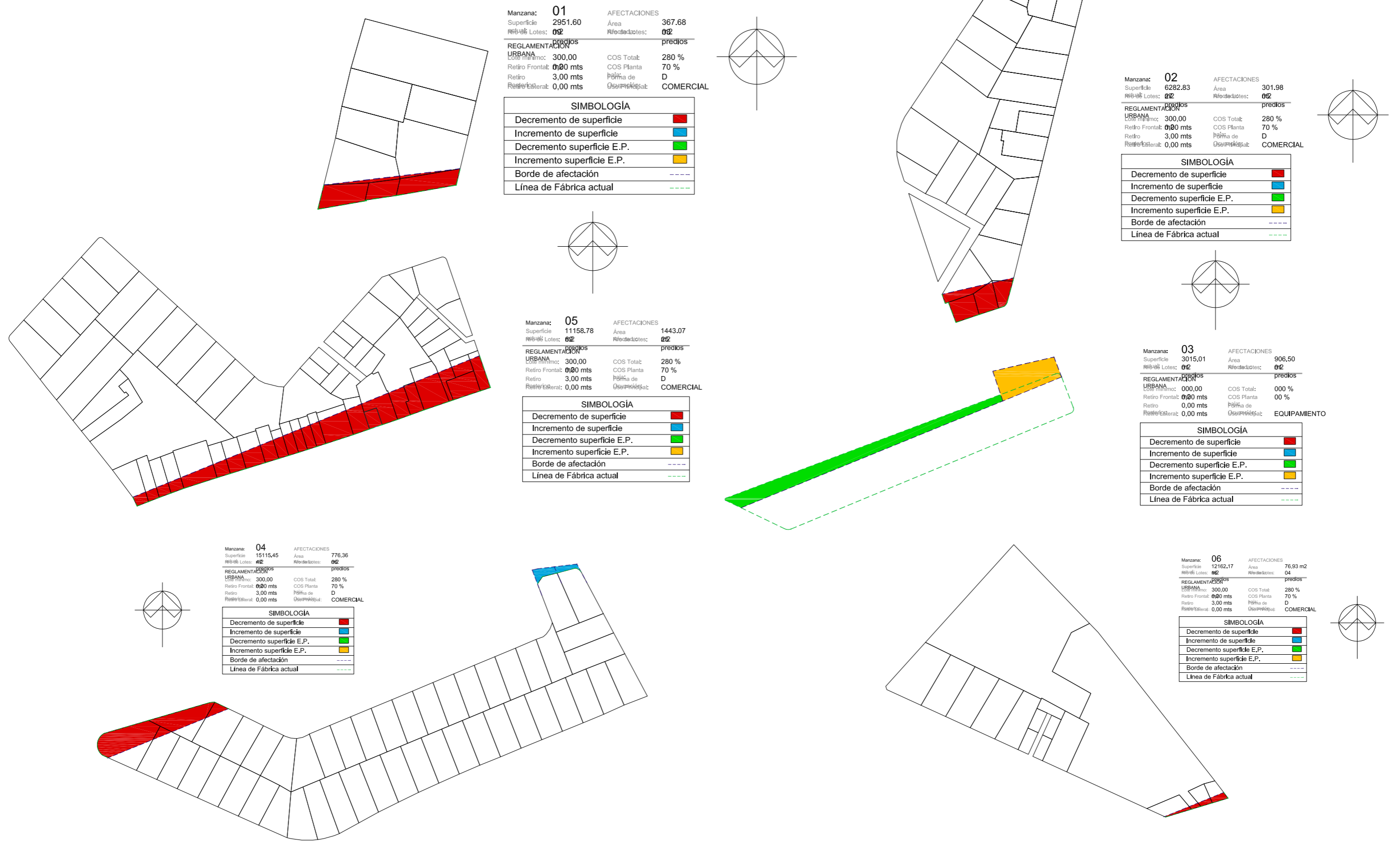
Se considera la ampliación de la vía Luis Felipe Borja en un tramo de 350,00 m

Se prevé expropiar el lote con dominio público ubicado en la intersección de la vía con la

Av. Fray Vacas Galindo



3.4.9 Re estructuración de cuadras



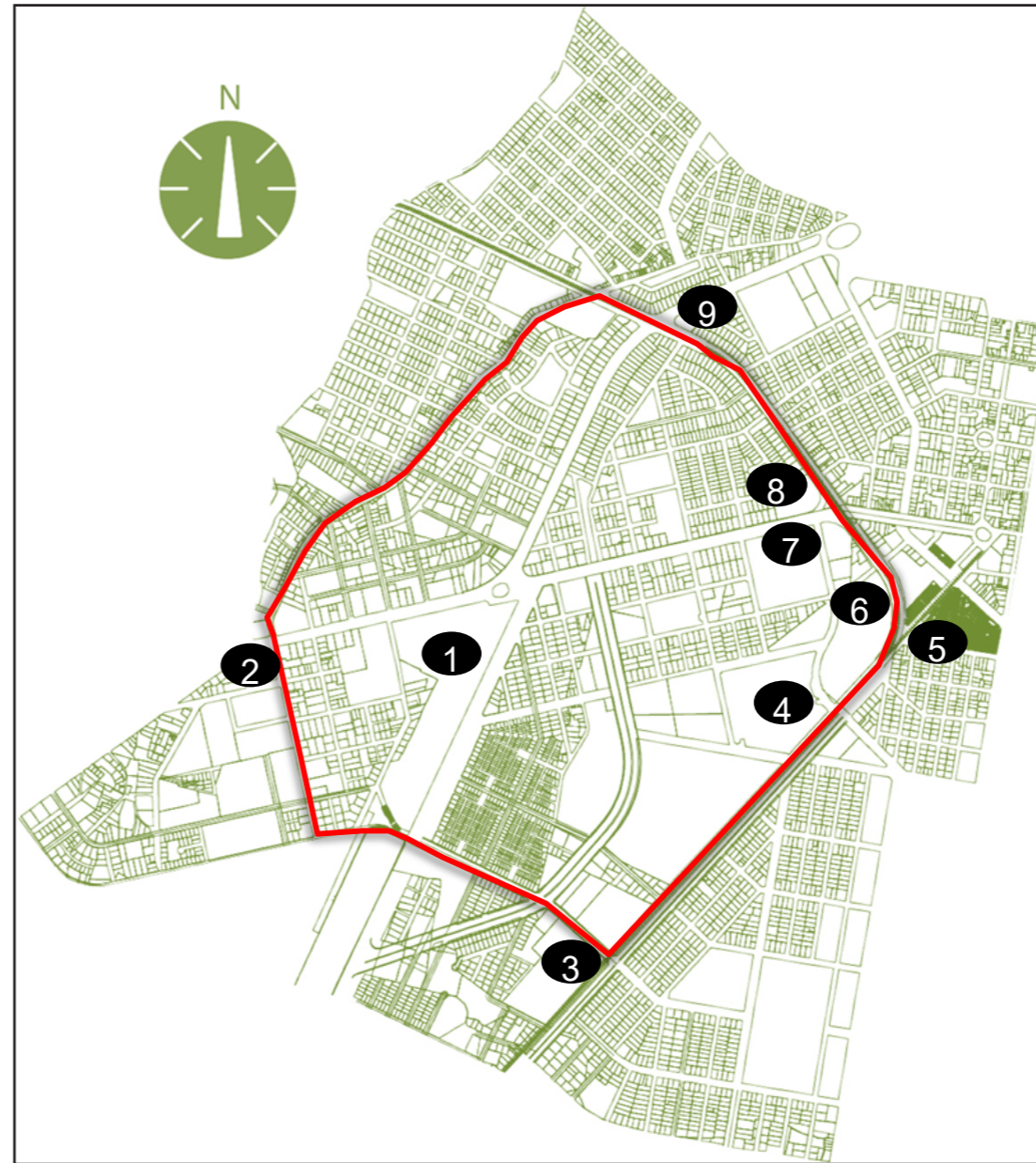
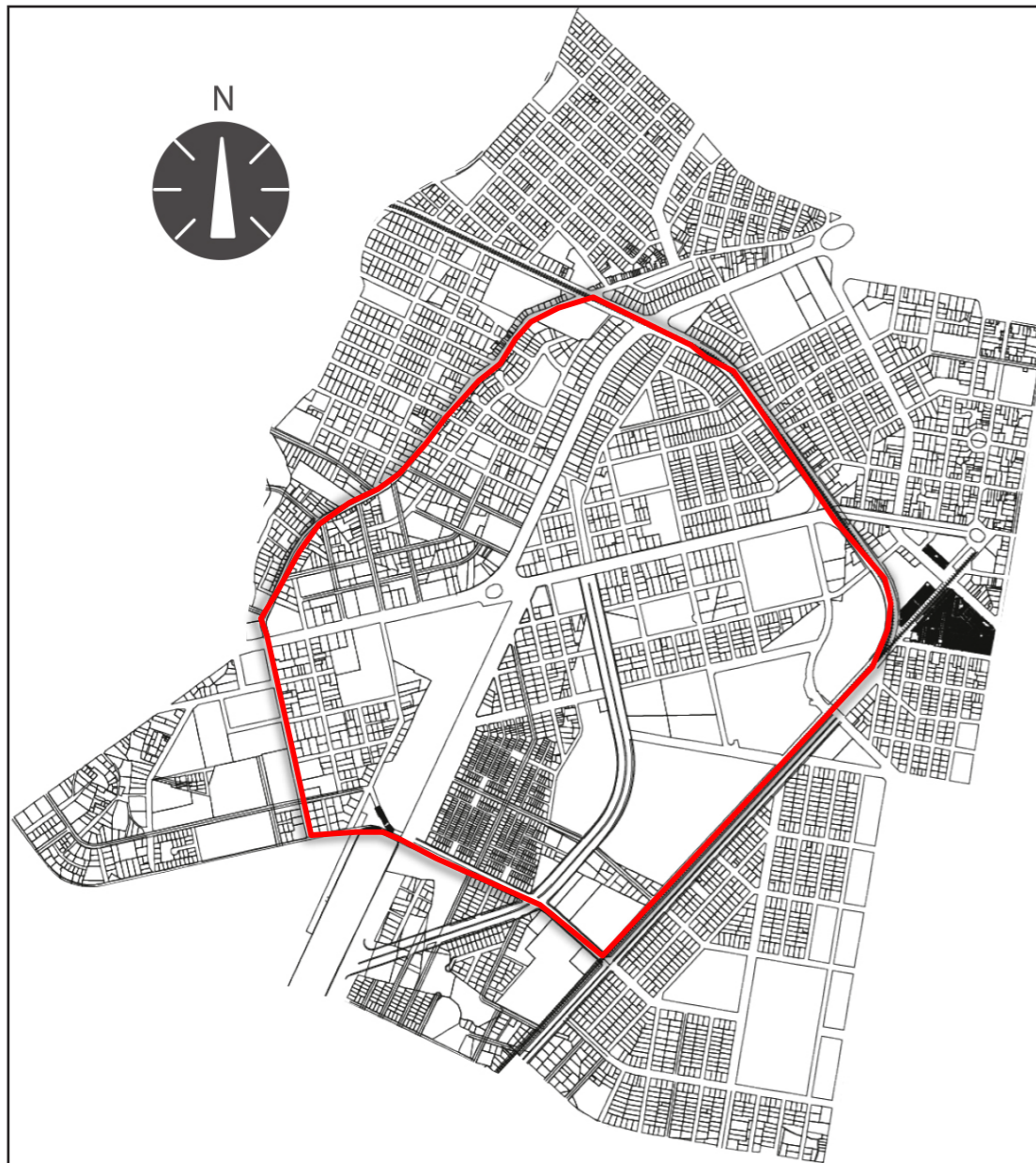
3.4.10 Diseño preliminar sobre Av. Luis Felipe Borja



3.4.11 Diseño de circuito C3 "Plan Piloto"

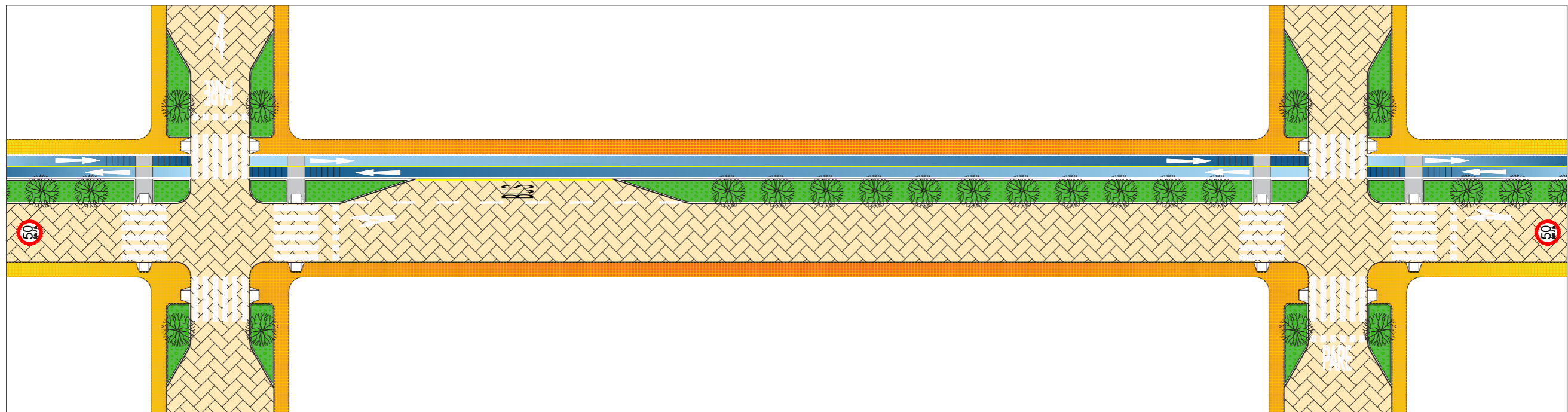
Plan piloto
C_03
L= 4,9 km

9 Nodos,
1 Articulador
1 Centro de Transferencia



Puntos de influencia

- P1 Parque Ciudad Blanca
- P2 Parque Ejido de Ibarra
- P3 Estadio San Miguel
- P4 Terminal Terrestre Ibarra
- P5 Mercado Amazonas
- P6 Talleres Ferrocarriles
- P7 Gran Aki
- P8 Laguna Mall
- P9 Parque de la Mujer



3.5 Diseño de vía tipo A 14.00 m

DISEÑO DE VÍA TIPO

VÍA DE 14.00 m DE ANCHO

Esc: 1: 250

DISEÑO DE VIA TIPO (A) 14.00m

UBICACIÓN DE CIRCUITO:		T.D.R.			
C_03		COMPONENTES			
ANCHO ÚTIL:	ACERA (m)	CICLOVÍA (m)	FRANJA PROTECCIÓN (m)	CALZADA (m)	ACERA (m)
14,00 (m)	1,50	2,50	2,50	6,00	1,50
DIRECCIÓN:	VELOCIDAD VEHICULAR:	50,00 km/h	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD CICLOVÍA:	30 km/h
Unidireccional	TRÁFICO PERMITIDO:	solo liviano		TRANSPORTE PÚBLICO:	permitido
TIPO DE VÍA:	TIPO DE CICLOVÍA:	segregada		DIRECCIÓN CICLOVÍA:	bidireccional
Colectora	PARQUEO VEHICULAR:	no permitido		MOBILIARIO REQUERIDO:	postes de iluminación 12m banquetas basureros
VÍAS INTERVENIDAS:	SEÑALIZACIÓN:	horizontal vertical	ARBOLADO		
Luis Felipe Borja	FORMA DE COPA:	piramidal	copa completa	forma de vaso	fuelle
Pablo Anibal Vela		X			
Víctor Gómez Jurado		extendida	estratificada	columnar	colgante
Guallupe					
Manuelita Sanz	TAMAÑO DE COPA:	estrecha (> 4m) X	mediana (4 a 6m)	ancha (< 6m)	observación:
	ALTURA:	alto (0-16m)	mediano (0-14m) X	pequeño (0-5m)	observación:
	PROCEDENCIA:	EXÓTICO	NATIVO X	ESPECIE EMBLEMÁTICA	FORÁNEA
	RECOMENDADO:	sauce piramidal			



UBICACIÓN:
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR:
ÁLVARO MUÑOZ

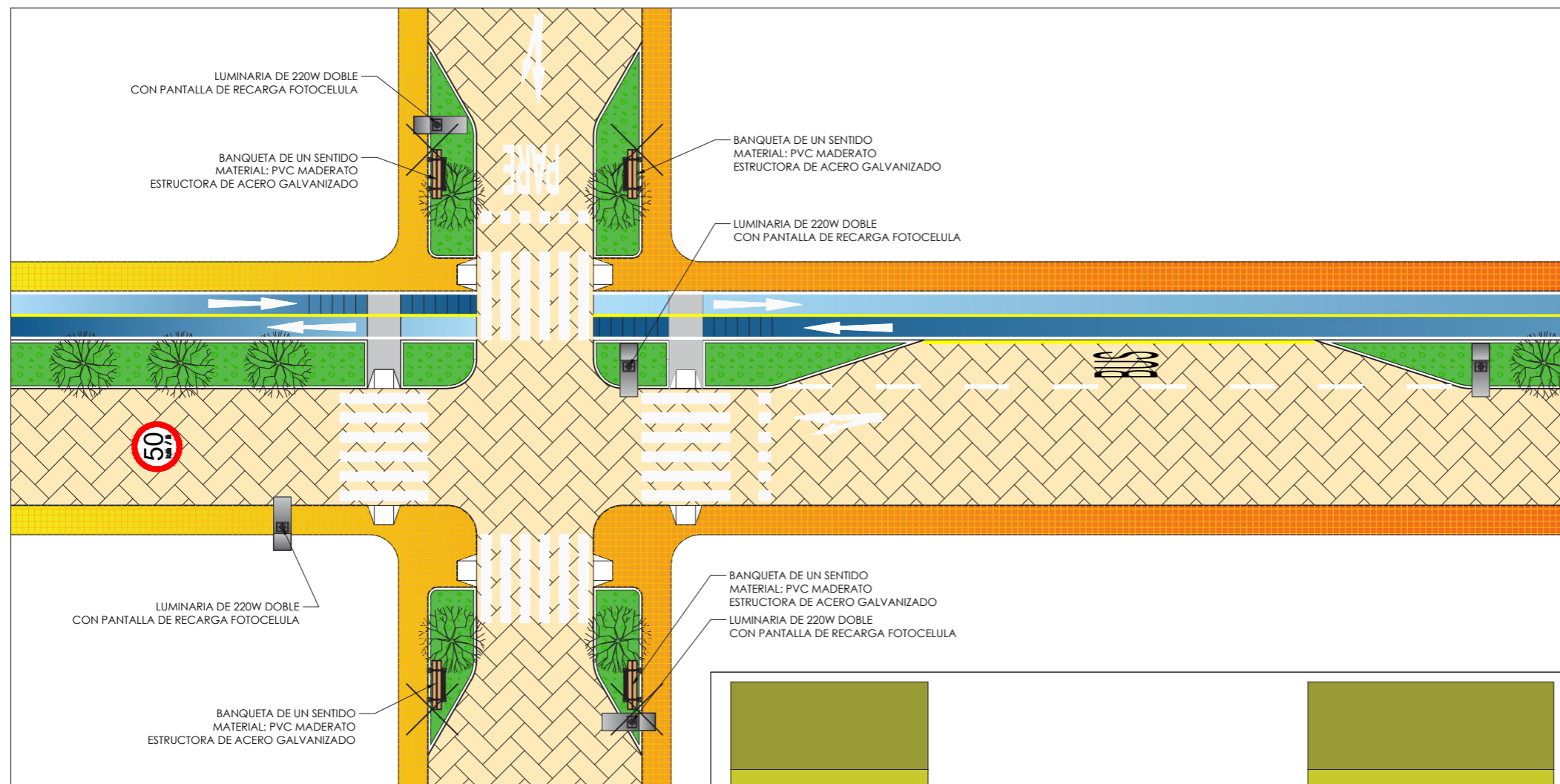
CONTIENE:
DISEÑO DE VÍA DE 14.00 m

FECHA:
DICIEMBRE 2017

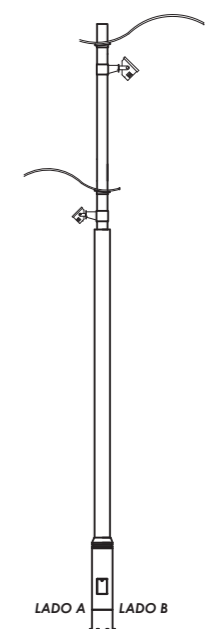
ESCALA:
INDICADAS

LAMINA Nº
VA 1 de 4

ESPACIO PARA SELLOS:

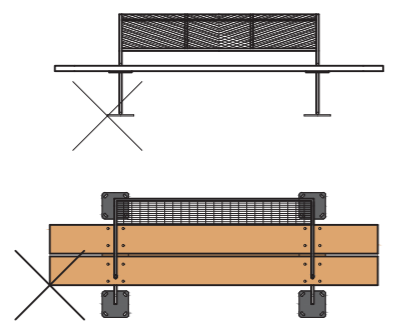


LUMINARIA-PLANTA
DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50

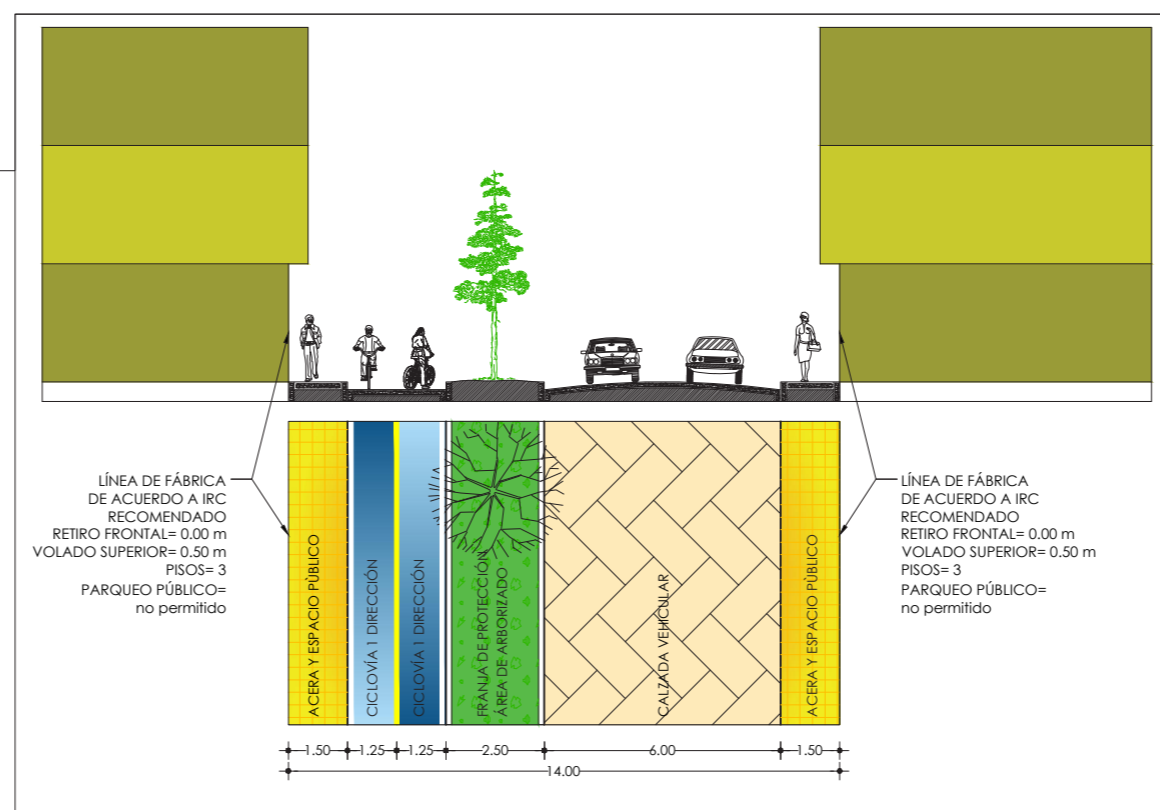


LUMINARIA-ALZADO
DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50

UBICACIÓN DE MOBILIARIO
VÍA DE 14.00 ml DE ANCHO
Esc: 1: 400



BANCA
DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50



CORTE DE VÍA
VÍA DE 14.00 ml DE ANCHO
Esc: 1: 400

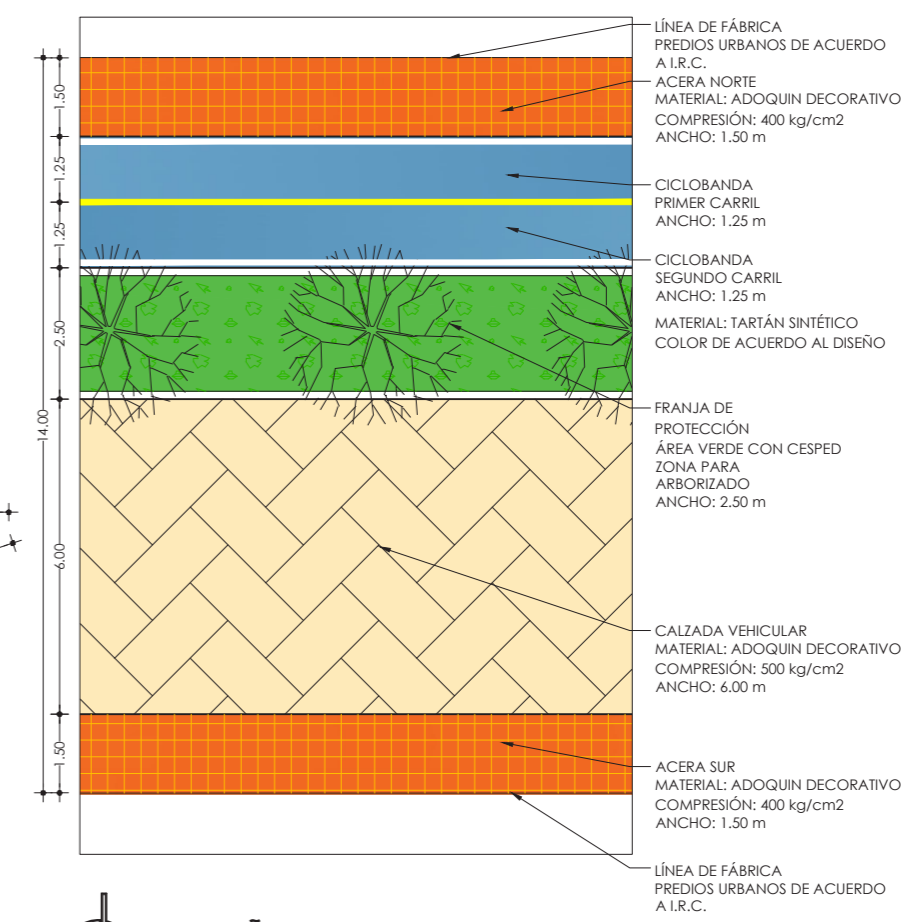
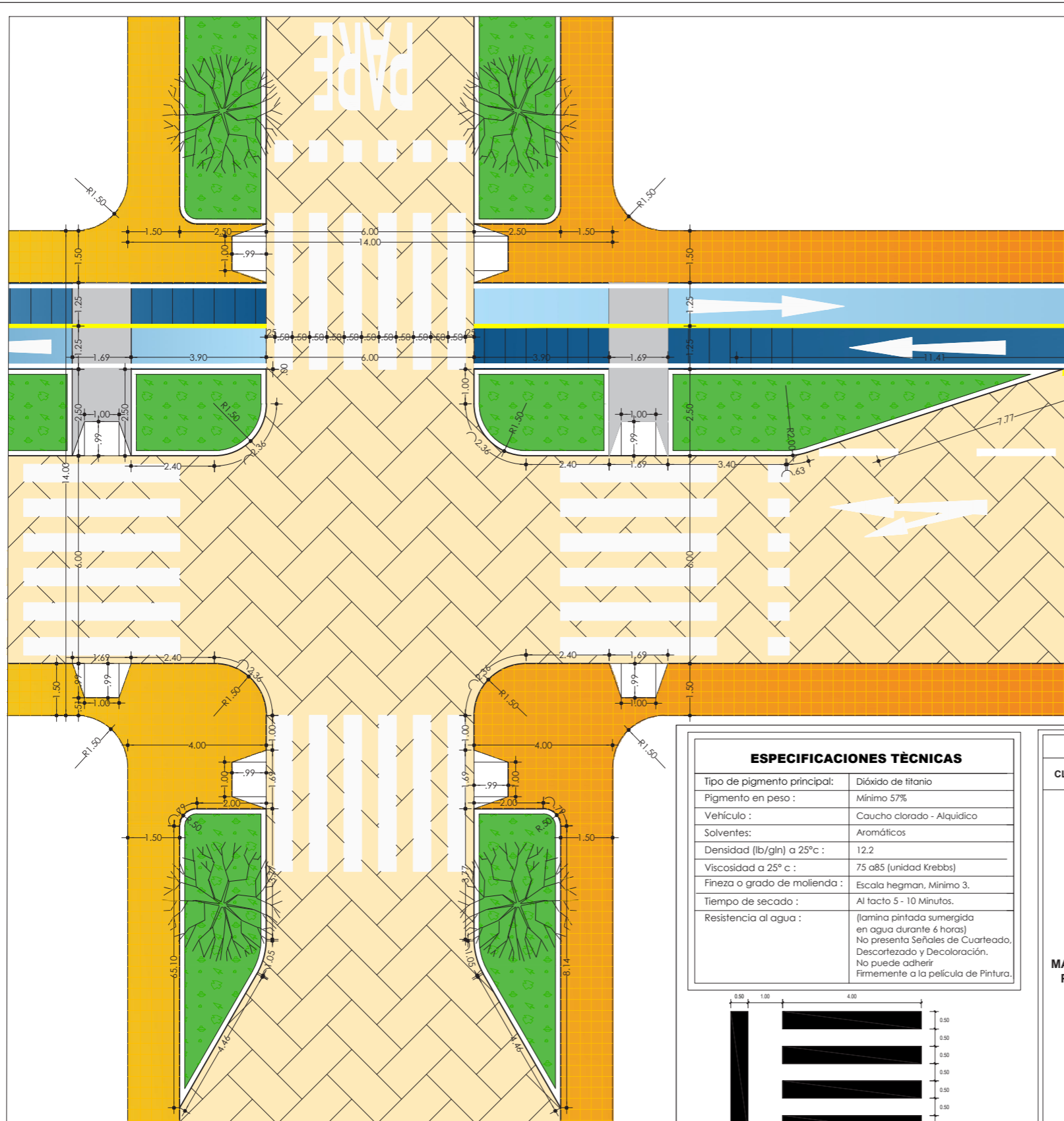
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : DISEÑO DE VÍA DE 14.00 m

FECHA : DICIEMBRE 2017 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº VA 2 de 4

ESPACIO PARA SELLOS :



DISEÑO DEL ANCHO VIAL

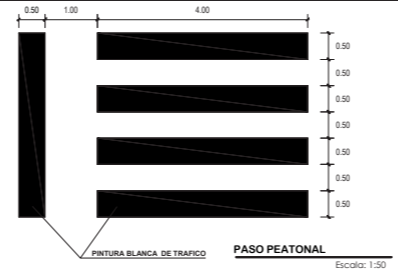
VÍA DE 14.00 m DE ANCHO
Esc: 1: 800

GEOMETRIZACIÓN DE INTERSECCIONES

VÍA DE 14.00 m DE ANCHO
Esc: 1: 800

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de pigmento principal:	Dióxido de titanio
Pigmento en peso :	Mínimo 57%
Vehículo :	Caucho clorado - Alquidico
Solventes:	Aromáticos
Densidad (lb/gln) a 25°c :	12.2
Viscosidad a 25° c :	75 a85 (unidad Krebbs)
Fineza o grado de molienda :	Escala hegman, Mínimo 3.
Tiempo de secado :	Al tacto 5 - 10 Minutos.
Resistencia al agua :	(lamina pintada sumergida en agua durante 6 horas) No presenta Señales de Cuarteado, Descortezado y Decoloración. No puede adherir Firmemente a la película de Pintura.



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

CLASIFICACION	ORDEN E IMAGEN DE LAS SEÑALES	SIGNIFICADO
		Establece una barrera imaginaria que separe las corrientes de tránsito
		Tanto en áreas Urbanas como Rurales, indican al peatón por donde debe cruzar la pista
MARCAS EN EL PAVIMENTO		Indica el sentido del tránsito, y la desviación que puede darse
		Indica el sentido del tránsito, y el giro que puede darse
		Indica hacia que dirección debe dirigirse el tránsito
		Indica hacia que dirección debe girar el flujo vehicular
		Indica hacia que dirección puede girar el flujo vehicular

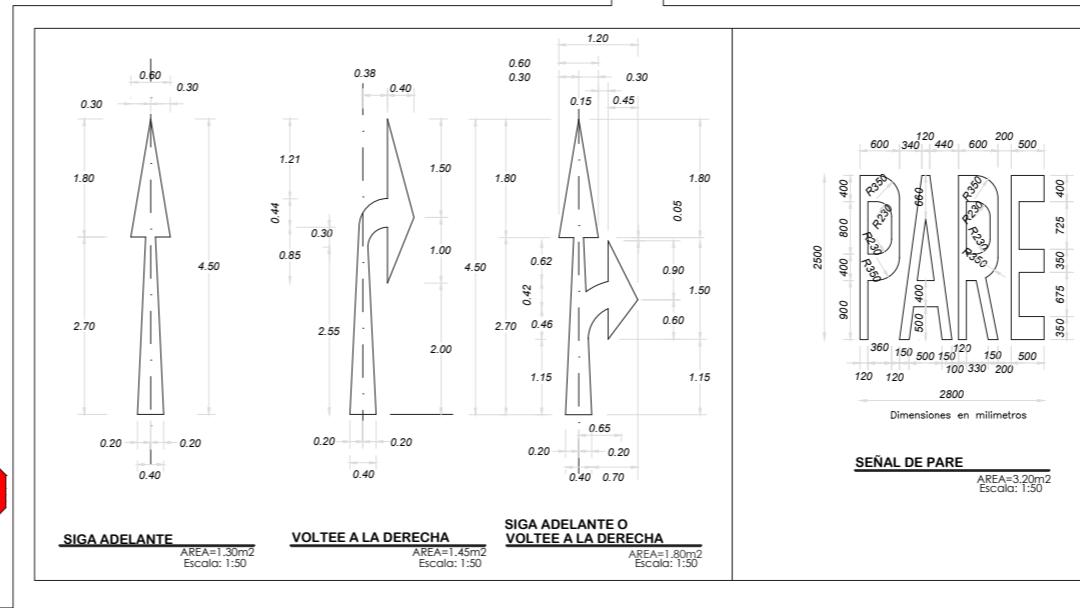
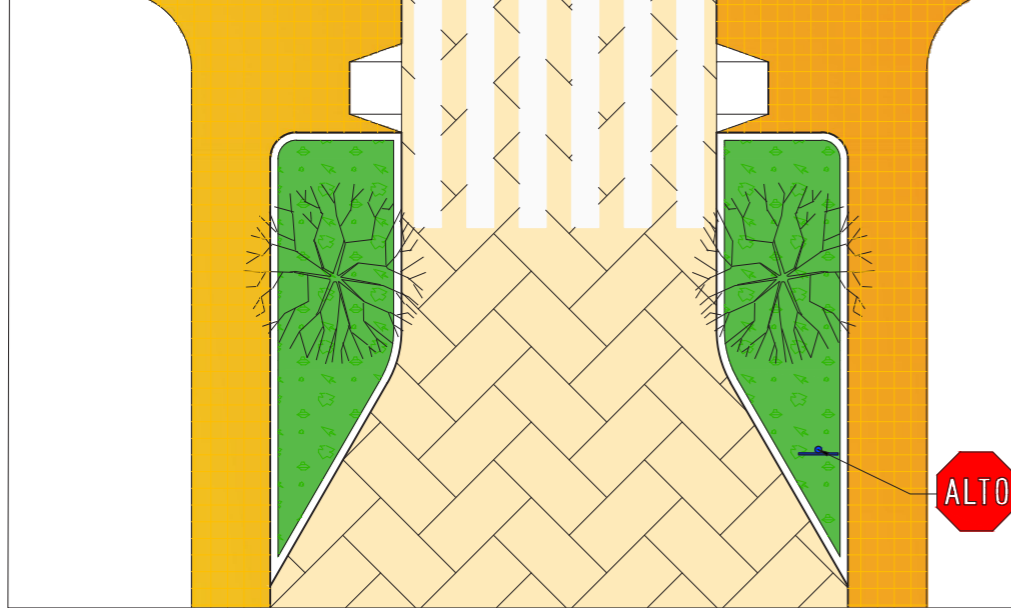
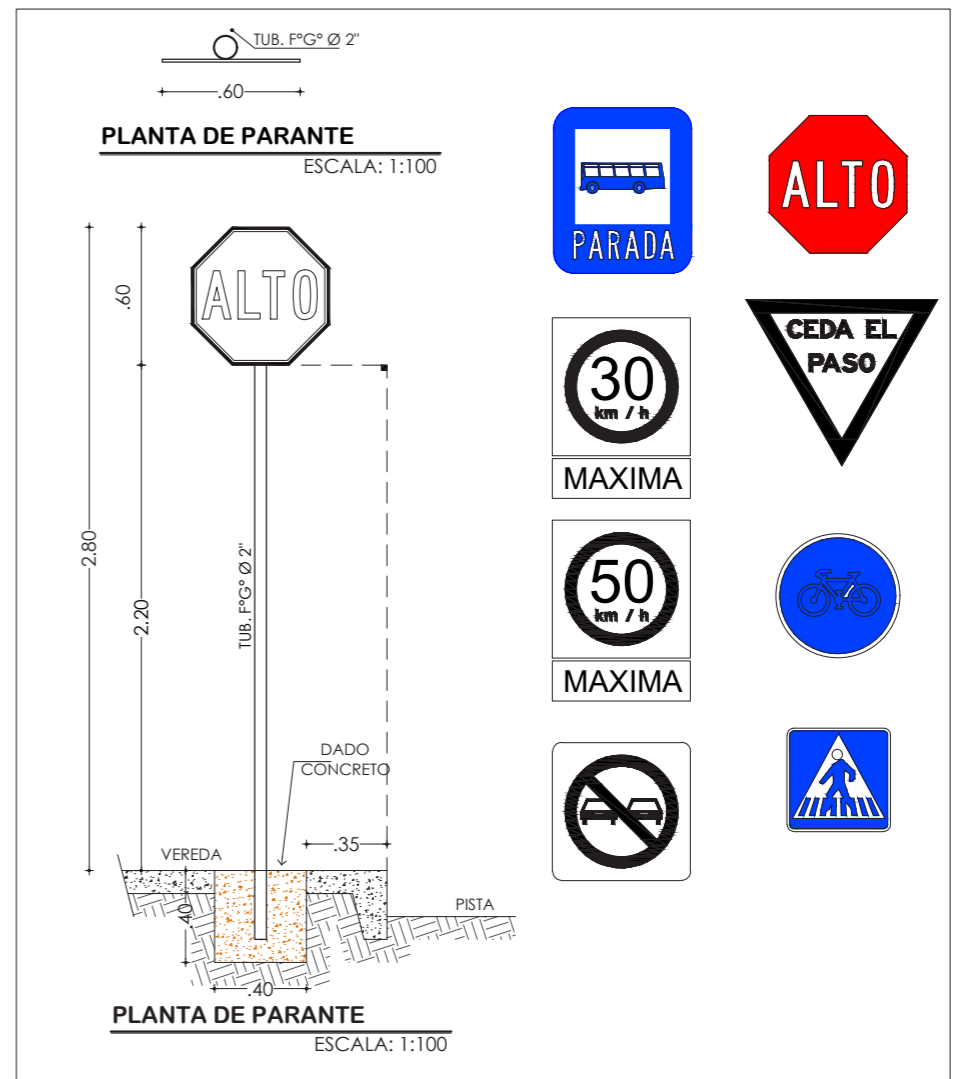
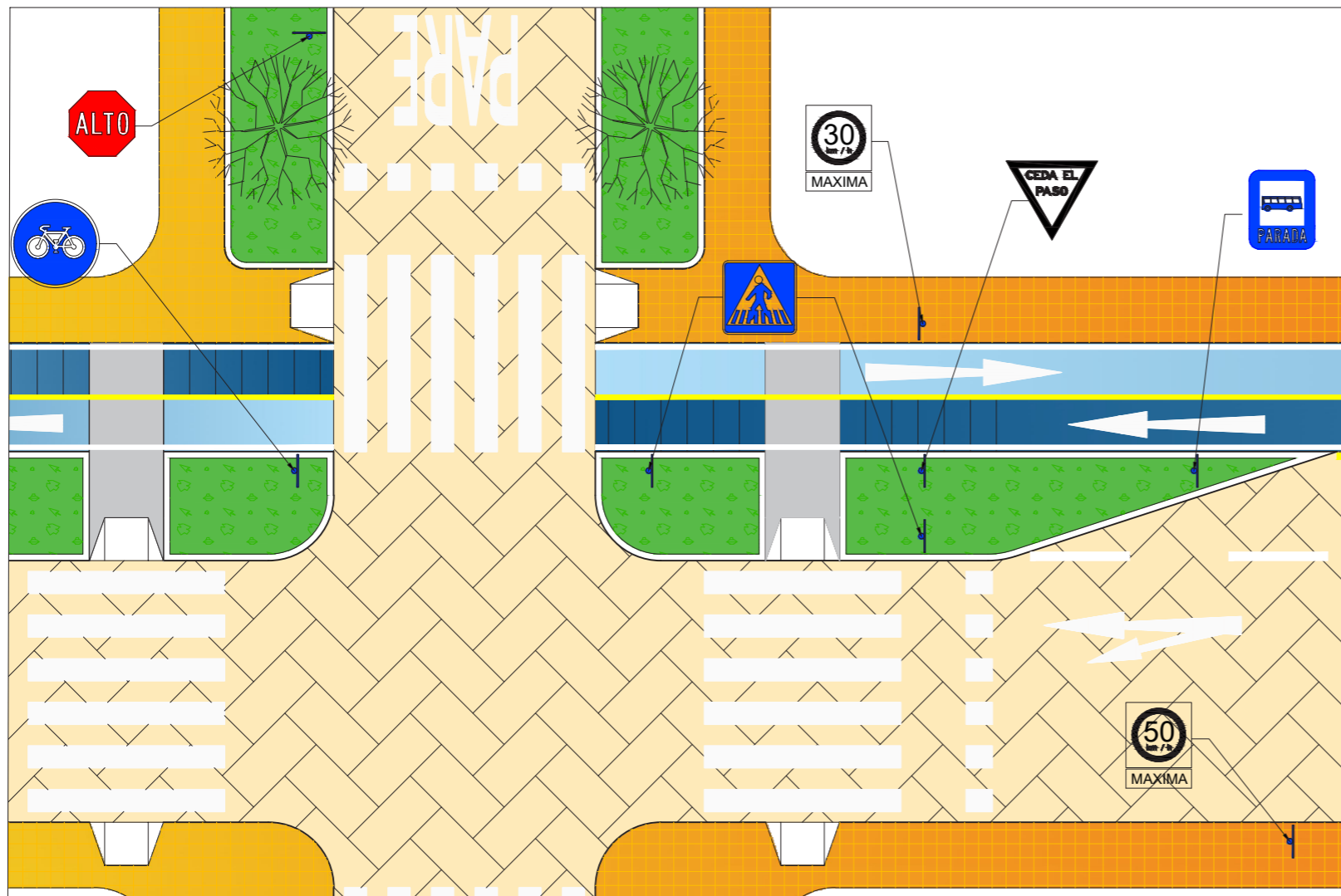
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACION : PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES : AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ÁLVARO MUÑOZ CONTIENE : DISEÑO DE VÍA DE 14.00 m GEOMETRIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

FECHA : DICIEMBRE 2017 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº VA 3 de 4

ESPACIO PARA SELLOS :



UBICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
 VÍA DE 14.00 ml DE ANCHO
 Esc: 1: 800

GEOMETRIZACIÓN DE SEÑALÉTICA HORIZONTAL
 VÍA DE 14.00 ml DE ANCHO
 Esc: 1: 500

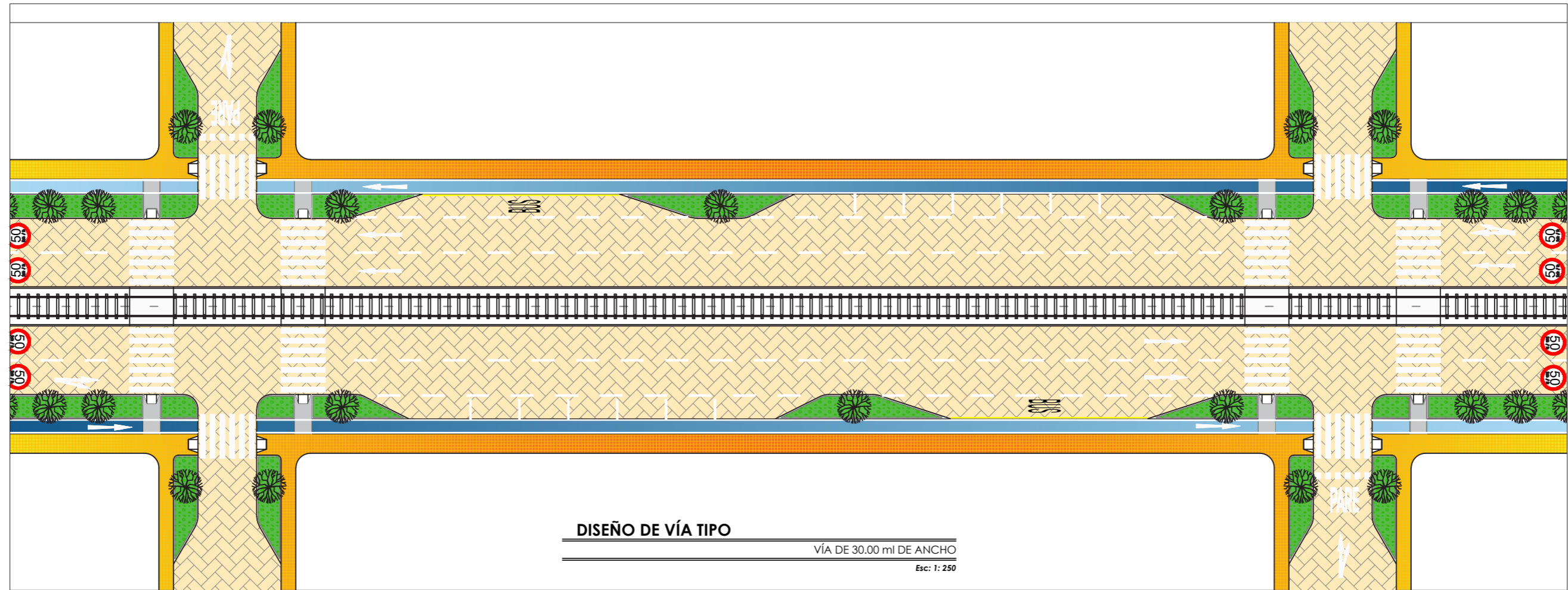
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN: SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ CONTIENE: DISEÑO DE VÍA DE 14.00 m SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL VERTICAL

FECHA: DICIEMBRE 2017 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº **VA 4 de 4**

ESPACIO PARA SELLOS:



DISEÑO DE VÍA TIPO

VÍA DE 30.00 m DE ANCHO

Esc: 1: 250

3.6 Diseño de vía tipo B 30.00 m

DISEÑO DE VIA TIPO (B) 30.00m					
UBICACIÓN DE CIRCUITO:		T.D.R.			
C_03		COMPONENTES			
ANCHO ÚTIL:	ACERA (m)	CICLOVÍA (m)	FRANJA PROTECCIÓN (m)	CALZADA (m)	LÍNEA FERREA (m)
30,00 (m)	2,00X2	1,50X2	2,50X2	7,00X2	4,00
DIRECCIÓN:	VELOCIDAD VEHICULAR:	50,00 km/h	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD CICLOVÍA:	30 km/h
Unidireccional - doble lado	TRÁFICO PERMITIDO:	solo liviano		TRANSPORTE PÚBLICO:	permitido
TIPO DE VÍA:	TIPO DE CICLOVÍA:	segregada		DIRECCIÓN CICLOVÍA:	bidireccional
Avenida	PARQUEO VEHICULAR:	permitido		MOBILIARIO REQUERIDO:	postes de iluminación 12m banquetas basureros
VÍAS INTERVENIDAS:	SEÑALIZACIÓN:	horizontal vertical			
Av. Fray Vacas Galindo					
ARBOLADO					
FORMA DE COPA:	piramidal	copa completa	forma de vaso	fuelle	
	extendida	estratificada	columnar	colgante	
TAMAÑO DE COPA:	estrecha (> 4m)	mediana (4 a 6m)	ancha (< 6m)	observación:	
		X			
ALTURA:	alto (0-16m)	mediano (0-14m)	pequeño (0-5m)	observación:	
		X			
PROCEDENCIA:	EXÓTICO	NATIVO	ESPECIE EMBLEMÁTICA	FORÁNEA	
		X			
RECOMENDADO:	cucarda				

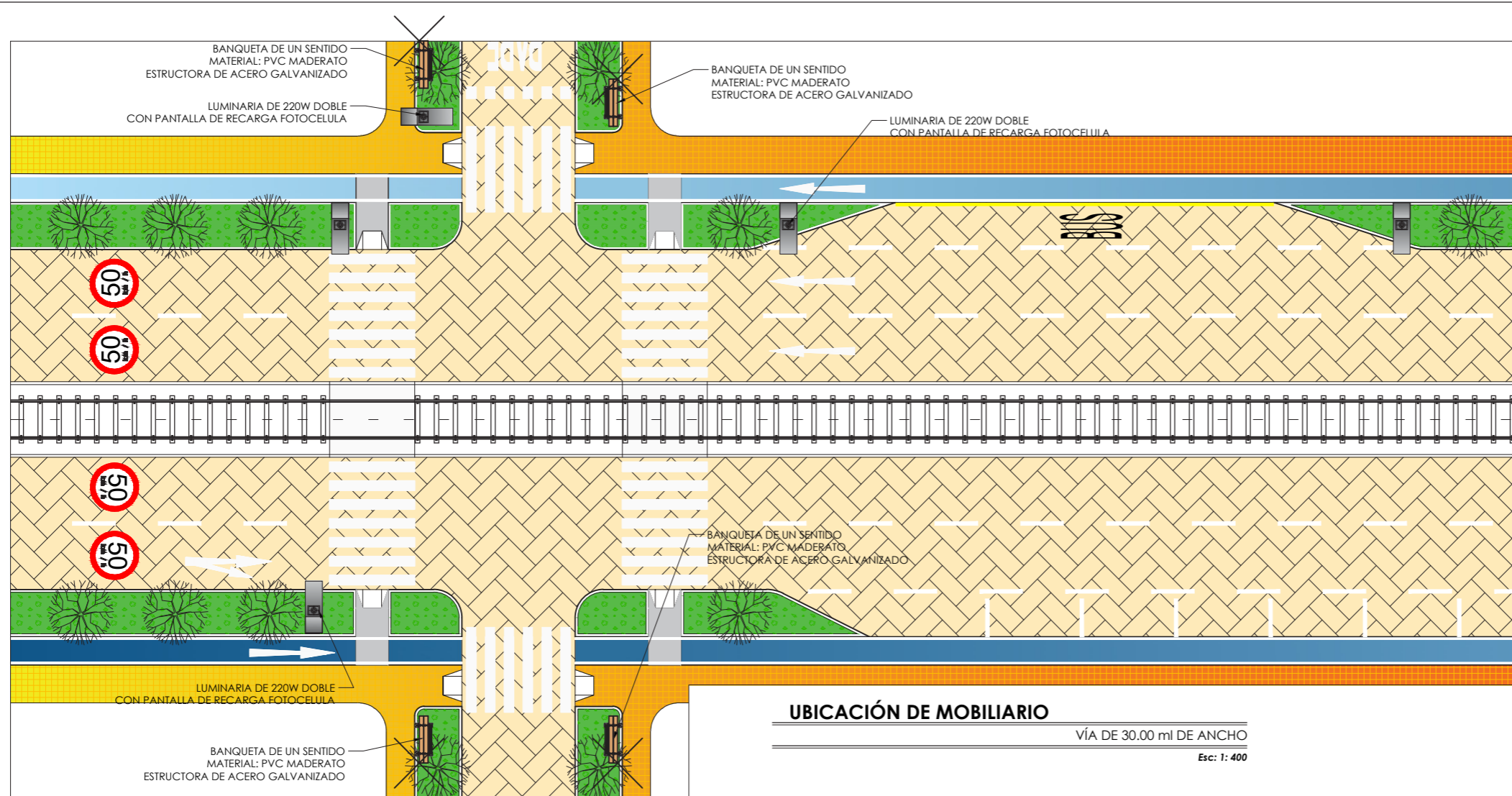
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN: SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: INDEFINIDO

AUTOR: ALVARO MUÑOZ CONTIENE: DISEÑO DE VÍA DE 30.00 m

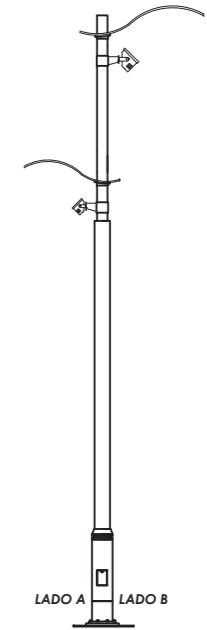
FECHA: DICIEMBRE 2017 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº: VB 1 de 4

ESPACIO PARA SELLOS:



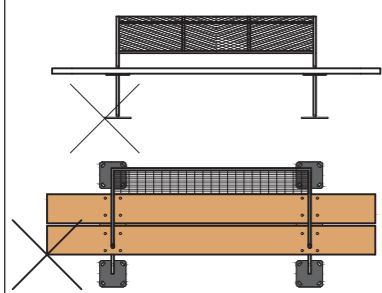
LUMINARIA-PLANTA

DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50

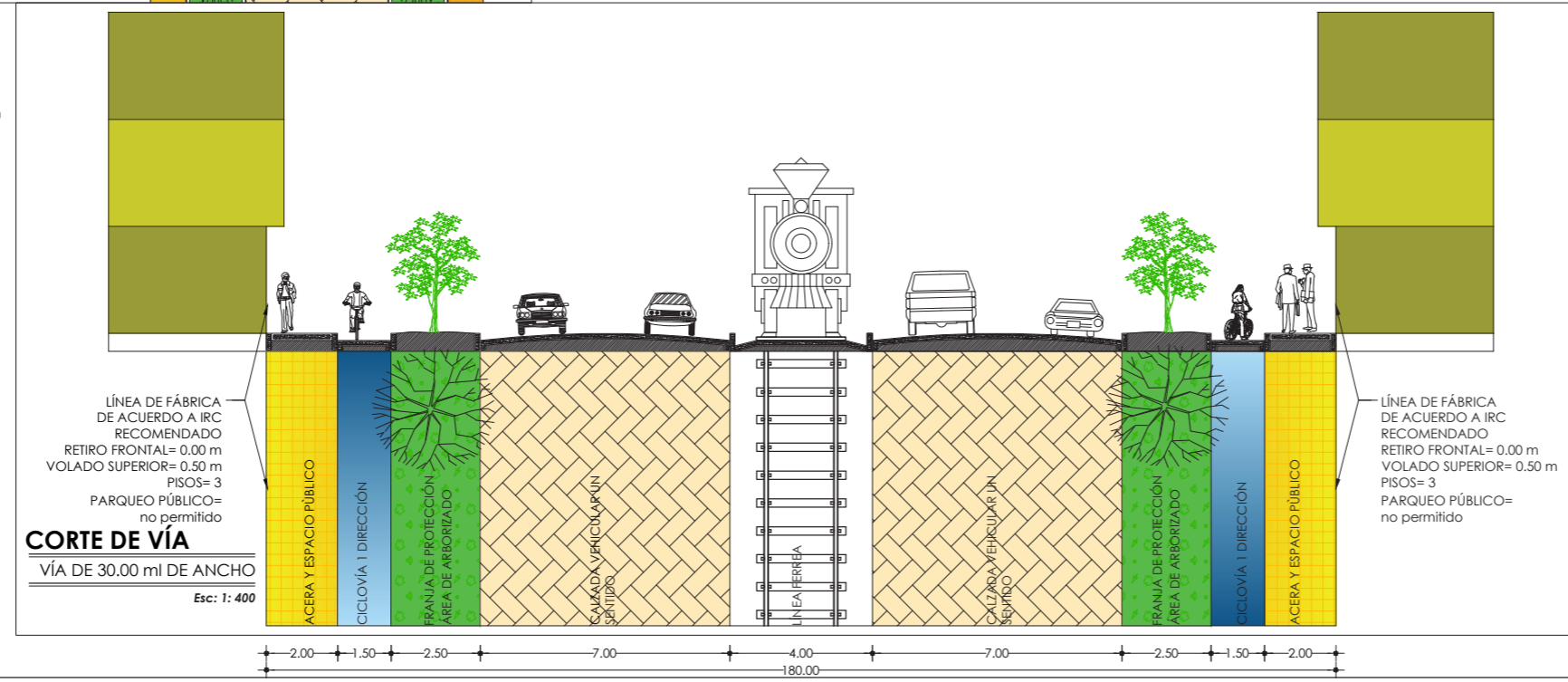


LUMINARIA-ALZADO

DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50



BANCA
DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50



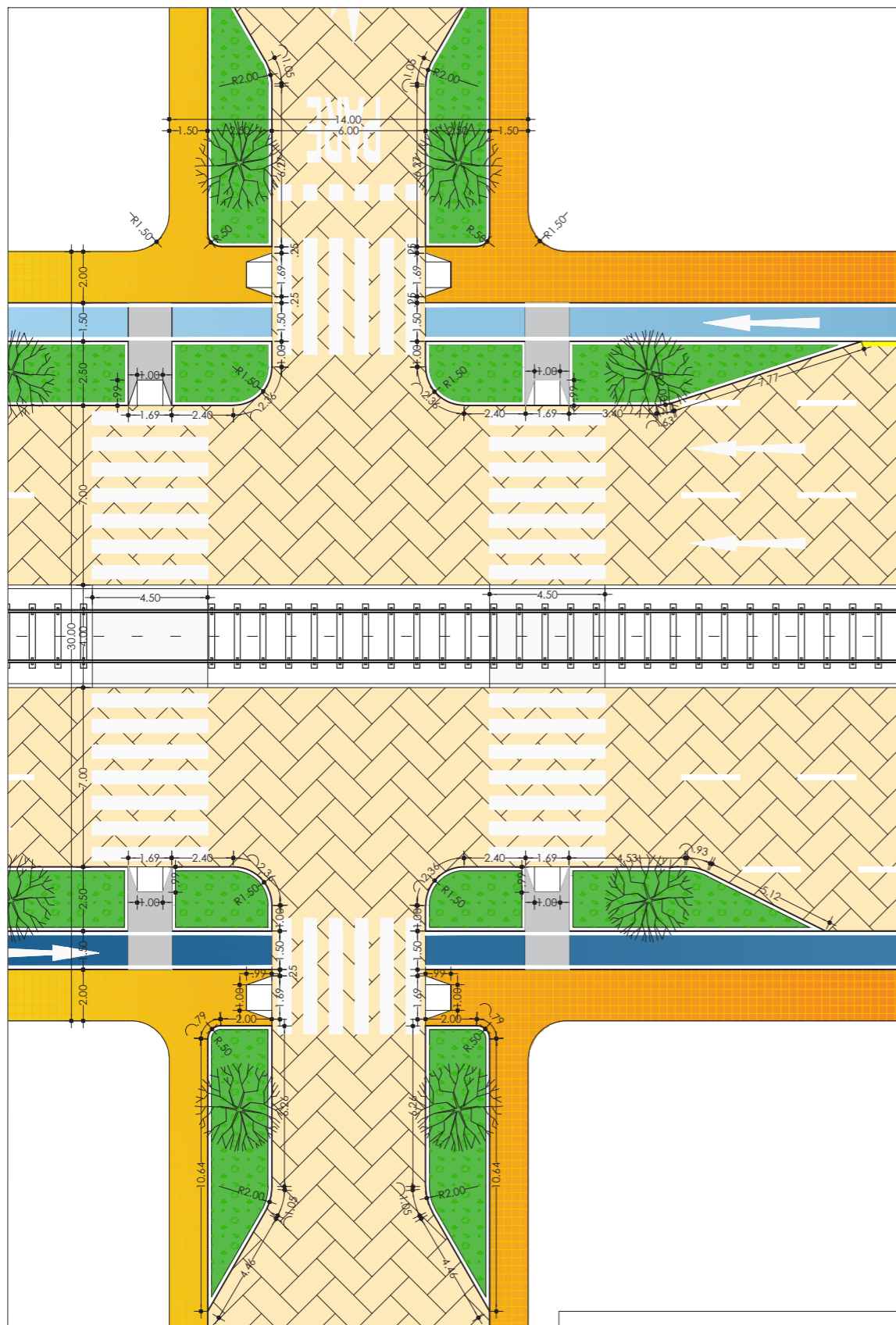
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: INDEFINIDO

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : DISEÑO DE VÍA DE 30.00 m

FECHA : DICIEMBRE 2017 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº **VB 2 de 4**

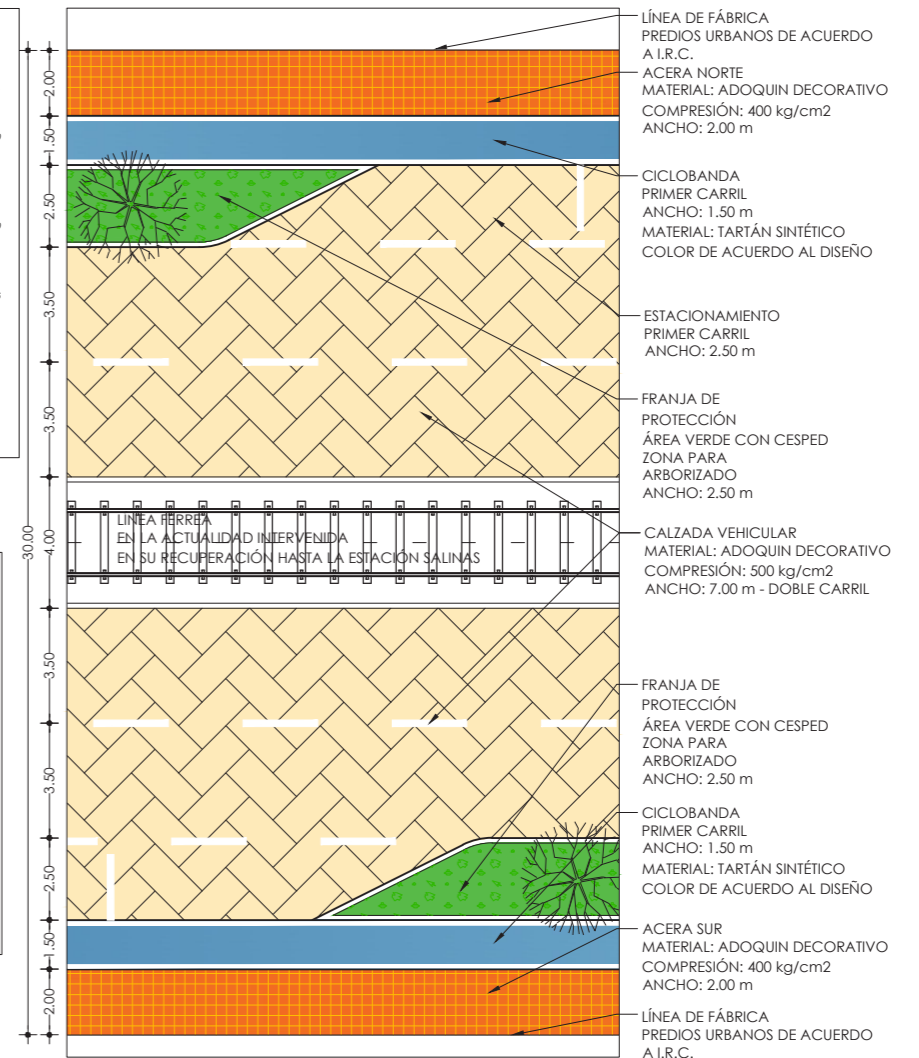
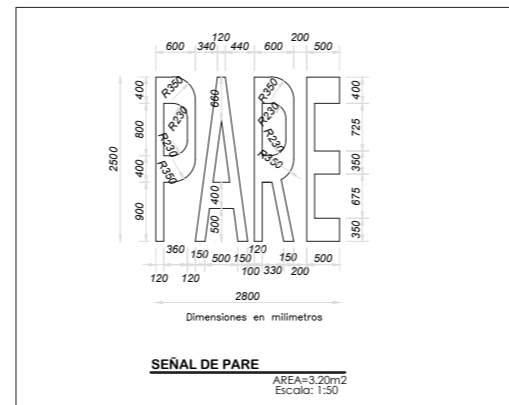
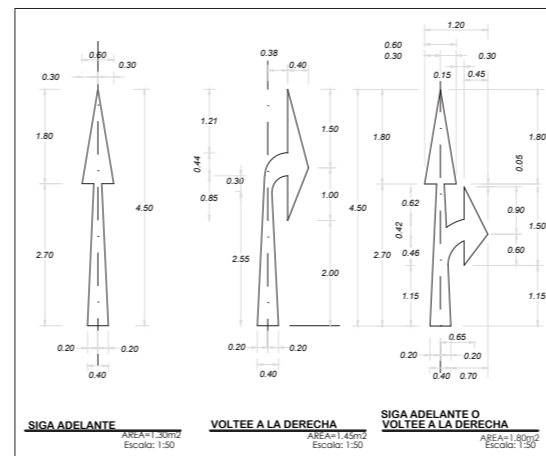
ESPACIO PARA SELLOS :



GEOMETRIZACIÓN DE INTERSECCIONES

VÍA DE 30.00 m DE ANCHO

Esc: 1: 800



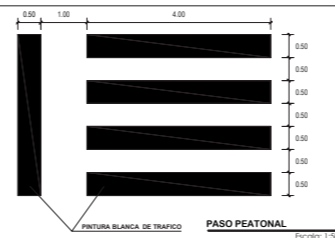
DISEÑO DEL ANCHO VIAL

VÍA DE 30.00 m DE ANCHO

Esc: 1: 800

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de pigmento principal:	Dióxido de titanio
Pigmento en peso :	Mínimo 57%
Vehículo :	Caucho clorado - Alquídico
Solventes:	Aromáticos
Densidad (lb/gal) a 25°C :	12.2
Viscosidad a 25° c :	75 a85 (Unidad Krebbs)
Fineza o grado de molienda :	Escala hegman, Mínimo 3.
Tiempo de secado :	Al tacto 5 - 10 Minutos.
Resistencia al agua :	(lamina pintada sumergida en agua durante 6 horas) No presenta Señales de Cuarteado, Descortezado y Decoloración. No puede adherir Firmemente a la película de Pintura.



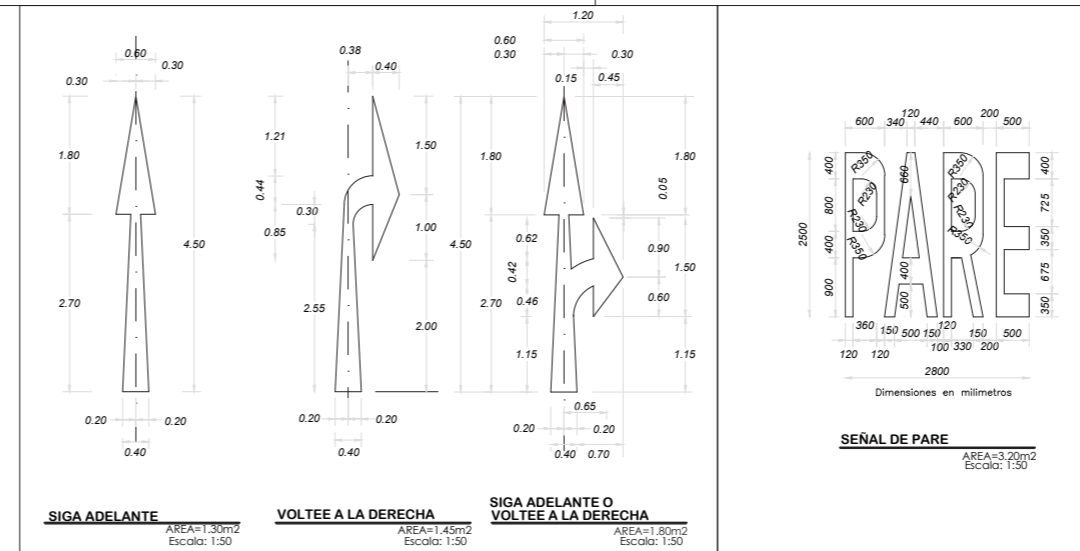
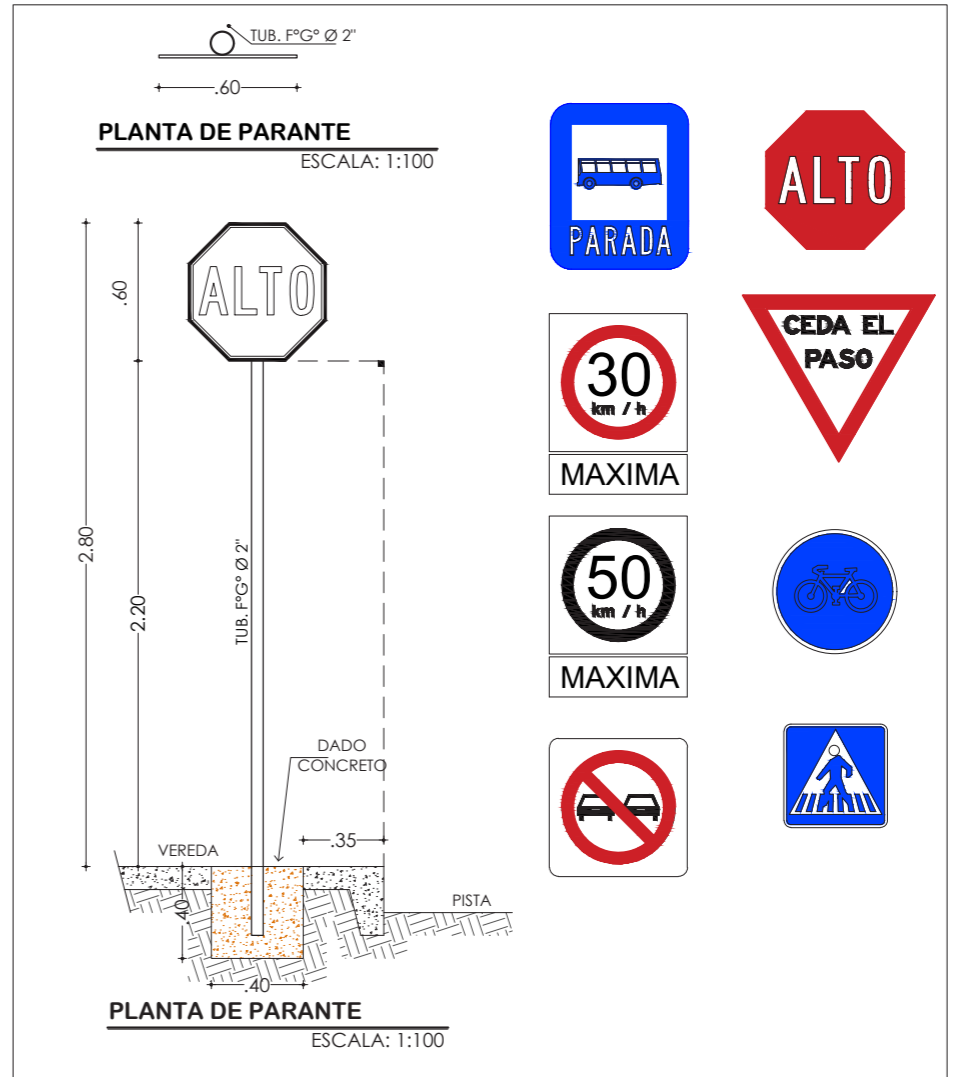
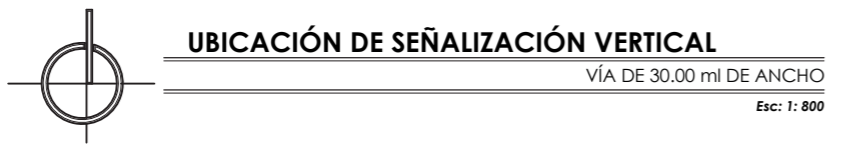
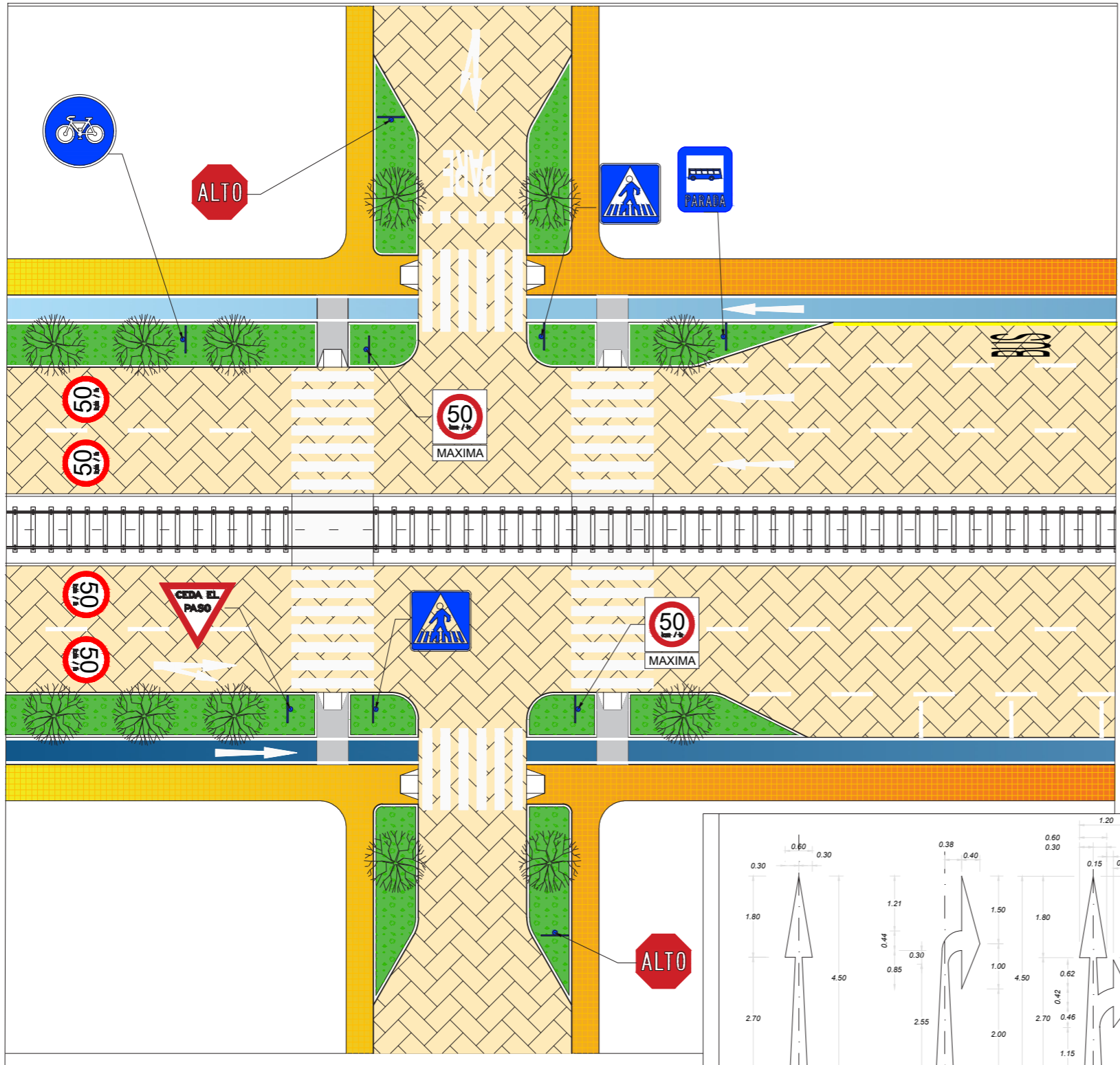
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

CLASIFICACION	ORDEN E IMAGEN DE LAS SEÑALES	SIGNIFICADO
		Establece una barrera imaginaria que separe los contenidos de tránsito
		Tanto en áreas Urbanas como Rurales, indican al peatón por donde debe cruzar la pista
		Indica el sentido del tránsito, y la desviación que puede darse
MARCAS EN EL PAVIMENTO		Indica el sentido del tránsito, y el giro que puede darse
		Indica hacia que dirección debe dirigirse el tránsito
		Indica hacia que dirección debe girar el flujo vehicular
		Indica hacia que dirección puede girar el flujo vehicular

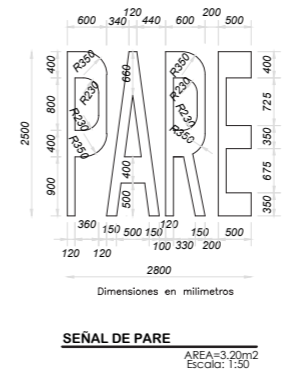
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACION :
 SECTOR : PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES : INDEFINIDO
 AUTOR :
 ÁLVARO MUÑOZ
 CONTIENE :
 DISEÑO DE VÍA DE 30.00 m GEOMETRIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
 FECHA :
 DICIEMBRE 2017
 ESCALA :
 INDICADAS
 LAMINA Nº
VB 3 de 4

ESPACIO PARA SELLOS :



GEOMETRIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
 VÍA DE 30.00 ml DE ANCHO
 Esc: 1: 500



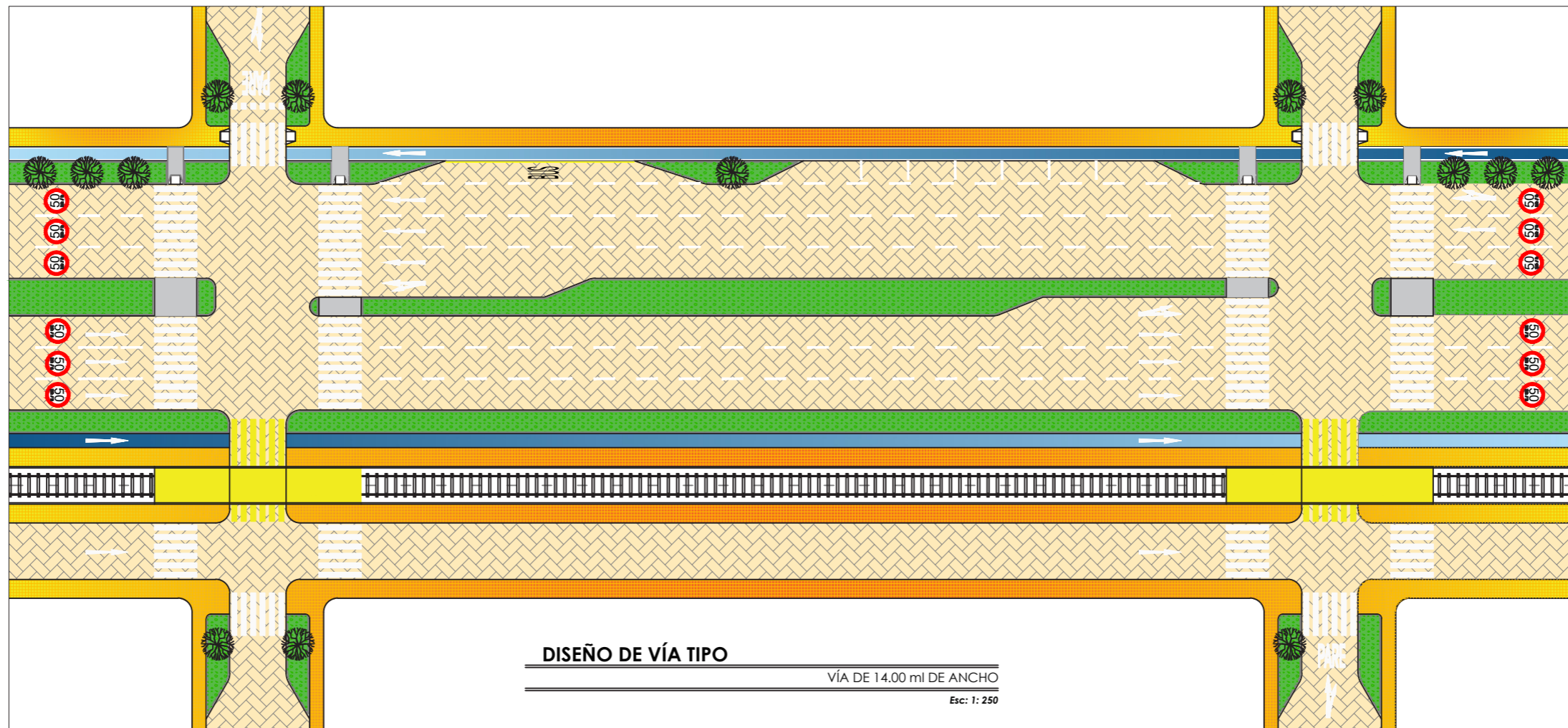
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: INDEFINIDO

AUTOR : ÁLVARO MUÑOZ CONTIENE : DISEÑO DE VÍA DE 30.00 m SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL VERTICAL

FECHA : DICIEMBRE 2017 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº **VB 4 de 4**

ESPACIO PARA SELLOS :



3.7 Diseño de vía tipo C 50.00 m

DISEÑO DE VIA TIPO (C) 50.00 m					
UBICACIÓN DE CIRCUITO:	T.D.R.				
C_03	COMPONENTES				
ANCHO ÚTIL:	ACERA (m)	CICLOVÍA (m)	FRANJA PROTECCIÓN (m)	CALZADA (m)	LÍNEA FERREA (m)
50,00 (m)	2,00X4	1,50X2	2,50X2	10,00X2 y 6,00	4,00
DIRECCIÓN:	VELOCIDAD VEHICULAR:	50,00 km/h		VELOCIDAD CICLOVÍA:	30 km/h
Unidireccional - doble lado - vía alterna	TRÁFICO PERMITIDO:	solo liviano	DESCRIPCIÓN	TRANSPORTE PÚBLICO:	permitido
TIPO DE VÍA:	TIPO DE CICLOVÍA:	segregada		DIRECCIÓN CICLOVÍA:	bidireccional
Avenida	PARQUEO VEHICULAR:	permitido		MOBILIARIO REQUERIDO:	postes de iluminación 12m banquetas basureros
VÍAS INTERVENIDAS:	SEÑALIZACIÓN:	horizontal vertical			
Av. Eugenio Espejo	ARBOLADO				
	FORMA DE COPA:	piramidal extendida	copa completa estratificada	forma de vaso columnar	fuelle colgante X
	TAMAÑO DE COPA:	estrecha (> 4m)	mediana (4 a 6m)	ancha (< 6m)	observación:
	ALTURA:	alto (0-16m) X	mediano (0-14m)	pequeño (0-5m)	observación:
	PROCEDENCIA:	EXÓTICO	NATIVO	ESPECIE EMBLEMÁTICA	FORÁNEA
	RECOMENDADO:	SAUCE LLORON			

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN:
SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: INDEFINIDO

AUTOR:
ÁLVARO MUÑOZ

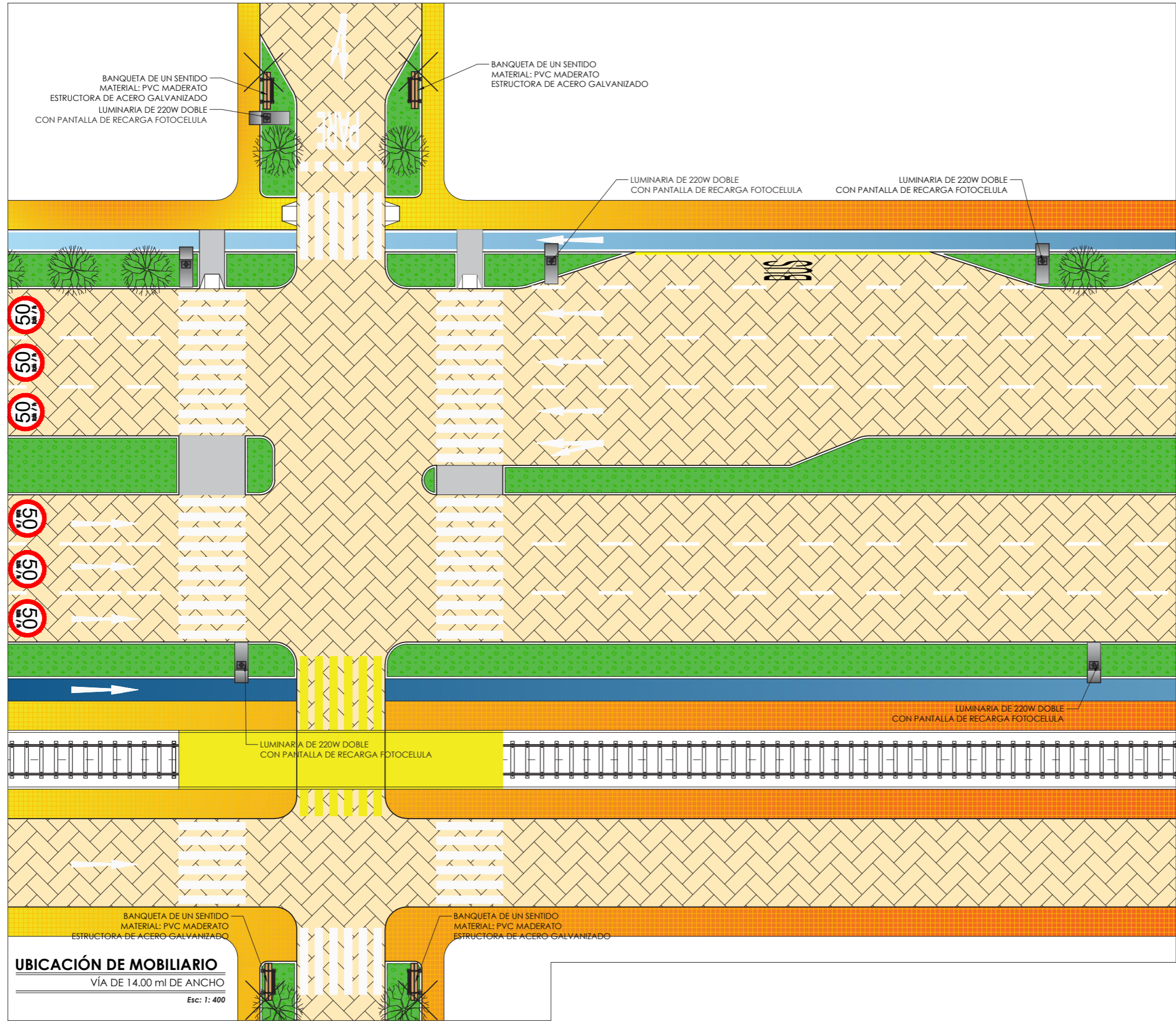
CONTIENE:
DISEÑO DE VÍA DE 50.00 m

FECHA:
DICIEMBRE 2017

ESCALA:
INDICADAS

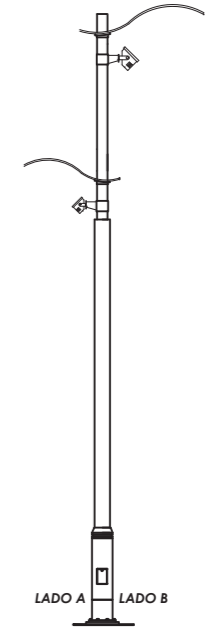
LAMINA Nº
VC 1 de 5

ESPACIO PARA SELLOS:



LUMINARIA-PLANTA

DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50



LUMINARIA-ALZADO

DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50

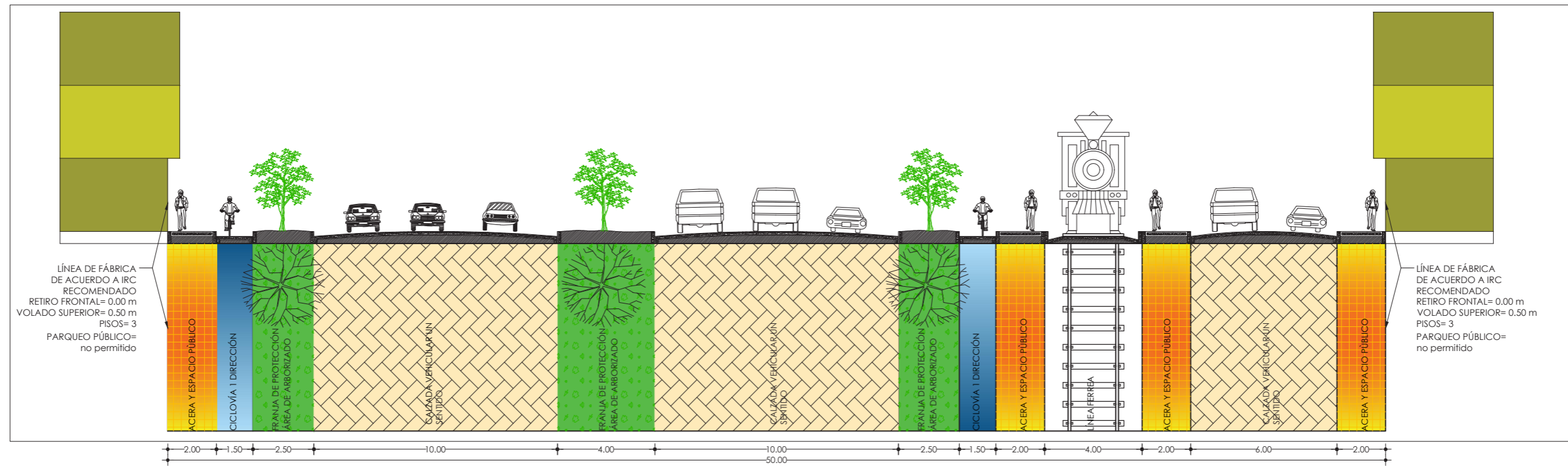
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACIÓN :
SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: INDEFINIDO

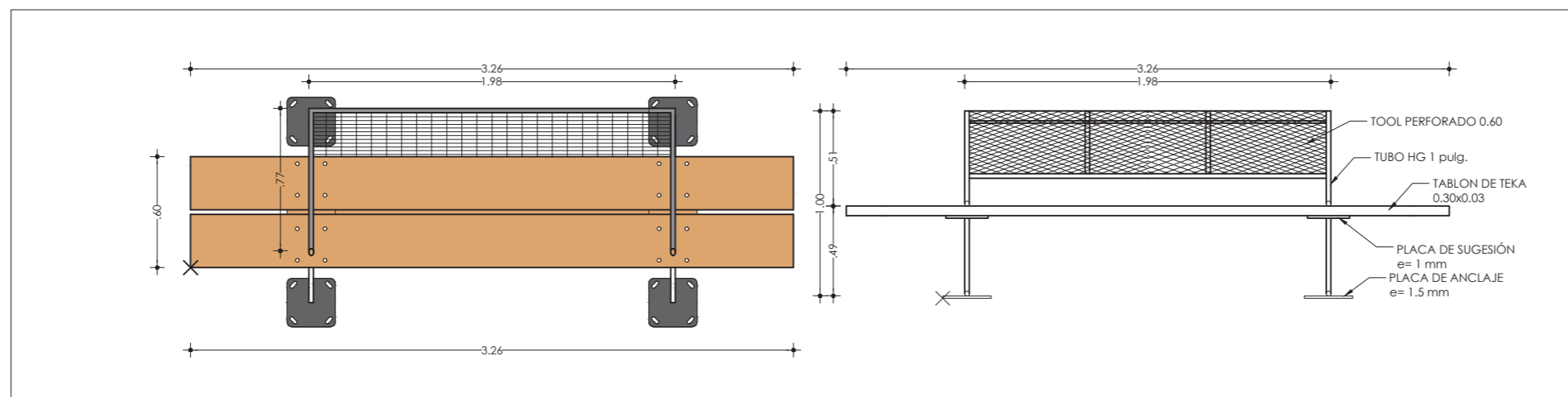
AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: DISEÑO DE VÍA DE 50.00 m
------------------------	---------------------------------------

FECHA: DICIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº VC 2 de 5
--------------------------	----------------------	------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



CORTE DE VÍA
 VÍA DE 50.00 m DE ANCHO
 Esc: 1: 400



BANCA
 DISEÑO URBANO
 Esc: 1: 35

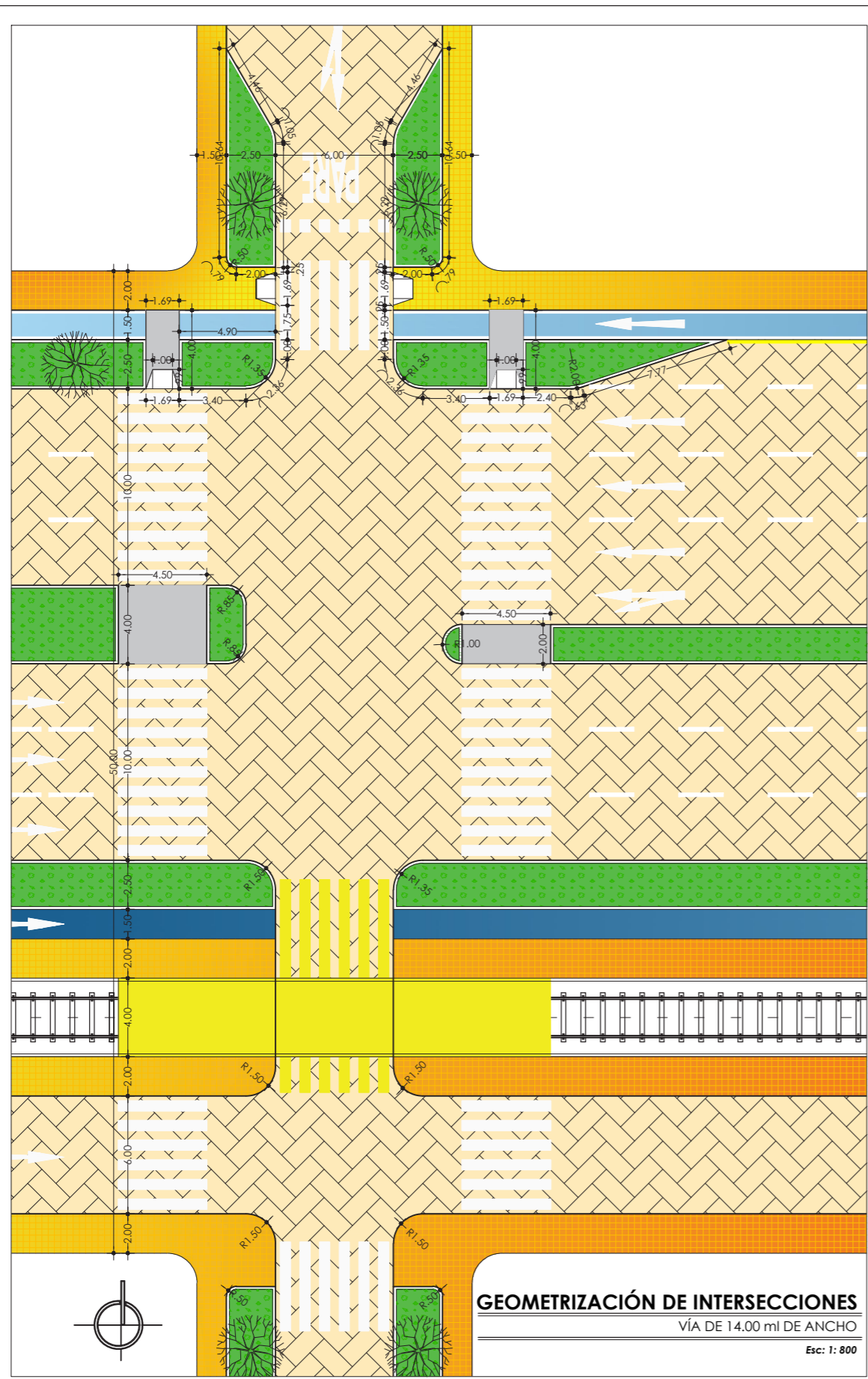
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN: SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: INDEFINIDO

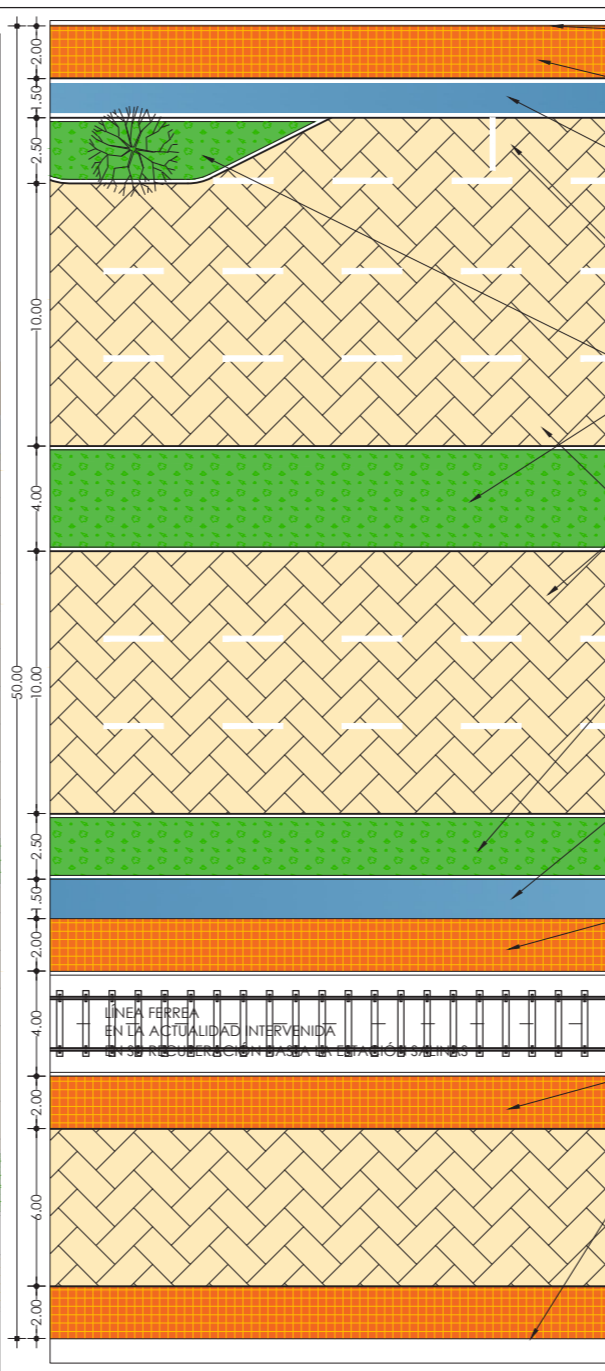
AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ CONTIENE: DISEÑO DE VÍA DE 50.00 m

FECHA: DICIEMBRE 2017 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº VC 3 de 5

ESPACIO PARA SELLOS:

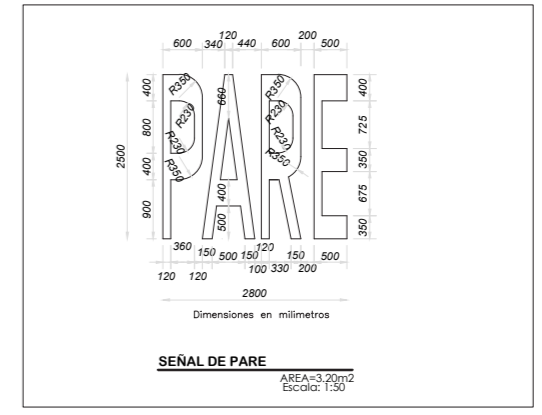
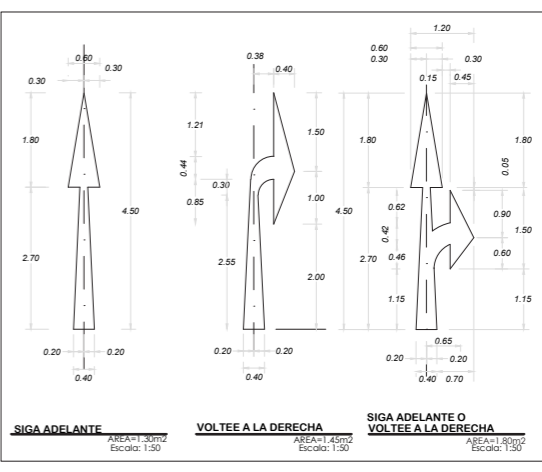


GEOMETRIZACIÓN DE INTERSECCIONES
 VÍA DE 14.00 m DE ANCHO
 Esc: 1: 800



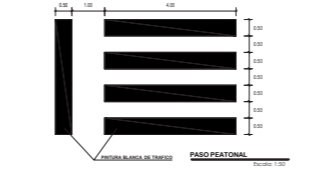
- LÍNEA DE FÁBRICA PREDIOS URBANOS DE ACUERDO A I.R.C.
- ACERA NORTE MATERIAL: ADOQUIN DECORATIVO COMPRESIÓN: 400 kg/cm² ANCHO: 2.00 m
- CICLOBANDA PRIMER CARRIL ANCHO: 1.50 m MATERIAL: TARTÁN SINTÉTICO COLOR DE ACUERDO AL DISEÑO
- ESTACIONAMIENTO PRIMER CARRIL ANCHO: 2.50 m
- FRANJA DE PROTECCIÓN ÁREA VERDE CON CESPED ZONA PARA ARBORIZADO ANCHO: 2.50 m
- CALZADA VEHICULAR MATERIAL: ADOQUIN DECORATIVO COMPRESIÓN: 500 kg/cm² ANCHO: 10.00 m - DOBLE CARRIL
- FRANJA DE PROTECCIÓN ÁREA VERDE CON CESPED ZONA PARA ARBORIZADO ANCHO: 2.50 m
- CICLOBANDA PRIMER CARRIL ANCHO: 1.50 m MATERIAL: TARTÁN SINTÉTICO COLOR DE ACUERDO AL DISEÑO
- ACERA SUR MATERIAL: ADOQUIN DECORATIVO COMPRESIÓN: 400 kg/cm² ANCHO: 2.00 m
- LÍNEA FERREA EN LA ACTUALIDAD INTERVENIDA
- ACERA SUR MATERIAL: ADOQUIN DECORATIVO COMPRESIÓN: 400 kg/cm² ANCHO: 2.00 m
- LÍNEA DE FÁBRICA PREDIOS URBANOS DE ACUERDO A I.R.C.

DISEÑO DEL ANCHO VIAL
 VÍA DE 14.00 m DE ANCHO
 Esc: 1: 800



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de pigmento principal:	Dióxido de titanio
Pigmento en peso:	Mínimo 57%
Vehículo:	Caucho clorado - Alquídico
Solventes:	Aromáticos
Densidad (lb/ig) a 25°c:	12.2
Viscosidad a 25° c:	75 cSt (unidad Krebbs)
Finiza o grado de molienda:	Escala hegman, Mínimo 3.
Tiempo de secado:	Al tacto 5 - 10 Minutos.
Resistencia al agua:	Lamina pintada sumergida en agua durante 4 horas. No presenta Señales de Cuarteado, Descoloración y Decoloración. No puede caerse firmemente a la película de Pintura.



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

CLASIFICACION	ORDEN E IMAGEN DE LAS SEÑALES	SIGNIFICADO
		Establece un camino imaginario que separa las corrientes de tránsito
		Tanto en áreas Urbanas como Rurales, indican al peatón por donde debe cruzar la vía.
MARCAS EN EL PAVIMENTO		Indica el sentido del tránsito, y la desviación que puede darse
		Indica el sentido del tránsito, y el giro que puede darse
		Indica hacia que dirección debe dirigirse el tránsito
		Indica hacia que dirección debe girar el vehículo
		Indica hacia que dirección puede girar el tipo vehicular

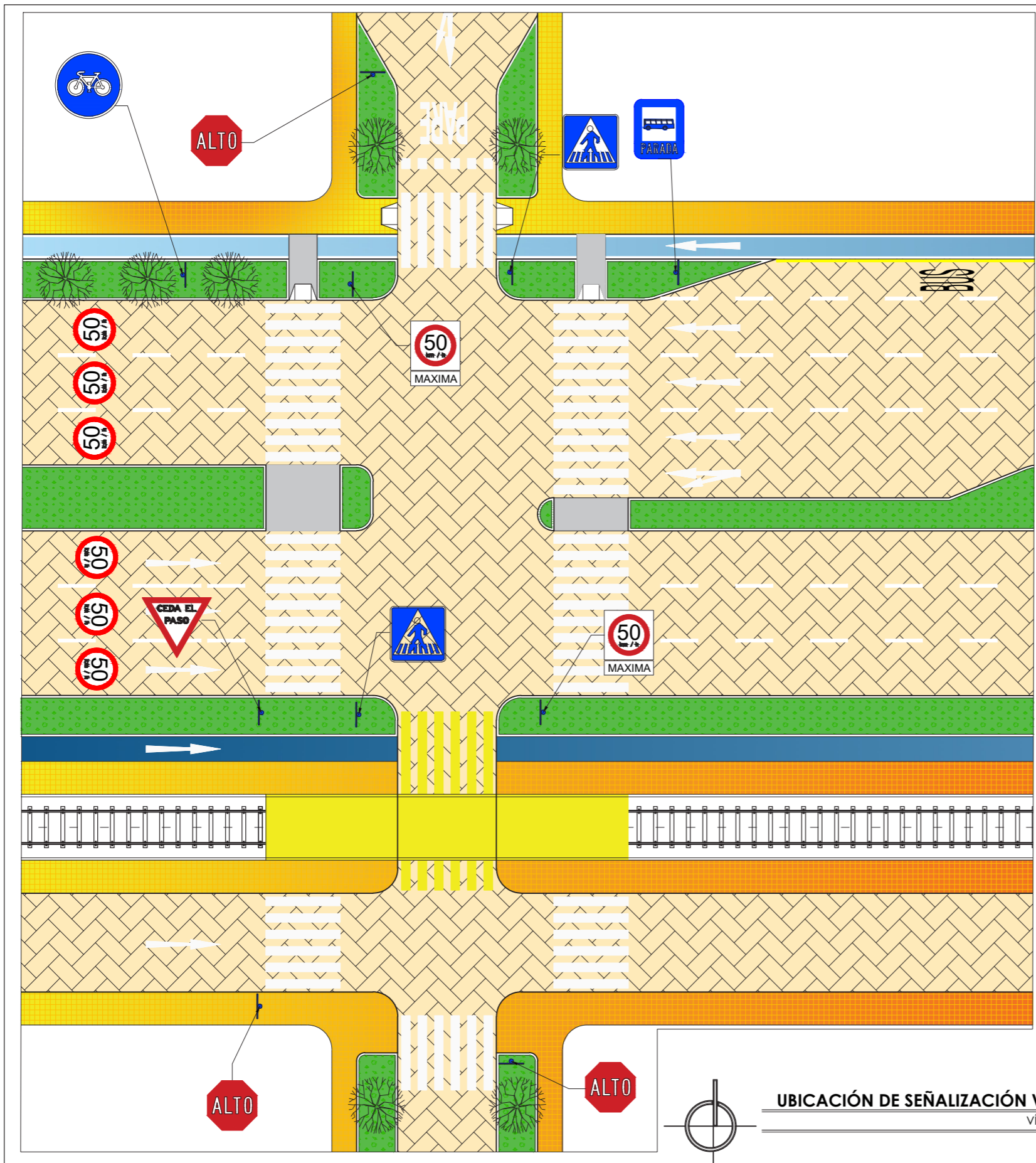
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACION: SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: INDEFINIDO

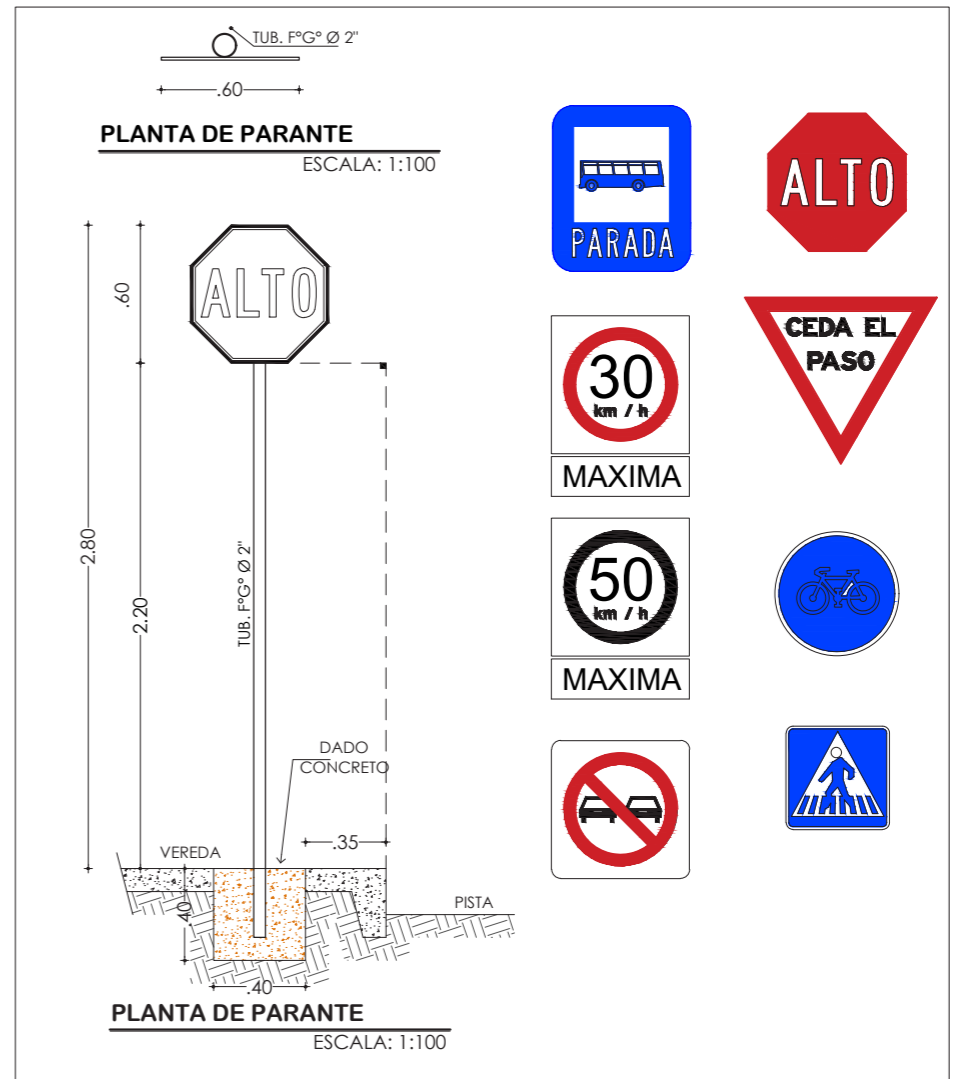
AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ CONTIENE: DISEÑO DE VÍA DE 50.00 m GEOMETRIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

FECHA: DICIEMBRE 2017 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº VC 4 DE 5

ESPACIO PARA SELLOS:



UBICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
 VÍA DE 14.00 ml DE ANCHO
 Esc: 1: 800



		PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN	
UBICACIÓN : SECTOR: PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: INDEFINIDO			
AUTOR : ALVARO MUÑOZ		CONTIENE : DISEÑO DE VÍA DE 50.00 m SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL VERTICAL	
FECHA : DICIEMBRE 2017		ESCALA : INDICADAS	
		LAMINA Nº VC 5 de 5	
ESPACIO PARA SELLOS :			

3.8 Paisajismo

3.8.1 Propuesta Paisajísticas

Dentro del estudio establecido para la ubicación de franjas viales especializadas, en la ciudad de Ibarra, se establece que dentro de la morfología de dichas franjas, se considere elementos verdes para elaborar una tipologías de jardín dentro del espacio público destinado a delimitar las funciones viales. Así se determina que estos elementos verdes deben establecer características aprovechables para fomentar el cuidado y protección de estas especies dentro de la ciudad y en conjunto, sirvan para solventar ciertas necesidades de las poblaciones más cercanas a estos espacios



UTILIDAD
 Dentro de los planes de aprovechamiento de este tipo de plantas, se establece la pauta de iniciar el proceso de industrialización de las franjas de mejor cuidado para su posterior comercialización dentro de las microterminales de bicicletas, emplazadas en toda la ciudad, de tal forma que la gente pueda disponer de botellas de aguas aromáticas para los viajes que se van a realizar en la ciudad.



aromáticas
 Las plantas aromáticas, determinan un conjunto de funciones como por ejemplo, jardinería de colores variados, al igual que aromas y propiedades medicinales en donde se destacan las plantas para aliviar el dolor de cabeza, estomago y estres.



TÉ URBANO
 Las plantas que se van a cultivar dentro de las huertas urbanas, se consideran para crear una marca y un producto, mismo que pueda servir para darle una nueva visión de lo que son las franjas verdes urbanas



anís verde

matalahúga

NOMBRE CIENTÍFICO Pimpinella anisum L.

De clima templado, o templado-cálido, con muchas horas de sol, pero algo húmedo a la vez. Suelos arenosos, sueltos, ligeros, permeables, bien drenados, secos, calizos, expuestos al sol y resguardados del frío.

CARACTERÍSTICAS

Planta anual, Tiene hojas alternas, verdes, en la parte baja anchas y en la parte alta recortadas en tiritas. En verano, aparecen flores blancas pequeñas, dispuestas en umbrelas compuestas (forma de paraguas invertido) y de ellas salen las semillas ovaladas, pelosas y estriadas.

SIEMBRA / PLANTACIÓN

La siembra se lleva a cabo al final de la primavera, en línea o a voleo, directamente en el suelo. Se suele sembrar en 2 tiempos: a finales de marzo o principios de abril, y otra, a principios de mayo, es conveniente macerar las semillas en agua templada unas 12-24h. Se debe mantener cierta humedad hasta asegurar la germinación.

DURACIÓN

La cosecha se realiza en el siguiente período:



NECESIDADES HÍDRICAS



No tierras encharcadas o muy húmedas. Conviene regar solamente cuando está en floración si el clima es seco.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y SUELO

Clima templado, o templado-cálido, con muchas horas de sol, pero algo húmedo a la vez. Suelos arenosos, sueltos, ligeros, permeables, bien drenados, secos, calizos, expuestos al sol y resguardados del frío.

RANGOS DE CRECIMIENTO

60 cm de altura

APROVECHAMIENTO

Los frutos maduros y secos

PLAGAS Y ENFERMEDADES

ratones, conejos y por las larvas de algunos coleópteros y lepidópteros.



hierba buena

NOMBRE CIENTÍFICO Mentha spicata L.

Prefiere climas húmedos y templados para su desarrollo normal, además, de buena iluminación. Por otro lado, es una planta bastante sensible al frío. Se adapta a una gran diversidad de suelos, es poco exigente, pero prefiere los suelos ligeros, ricos en materia orgánica y con cierta humedad.

CARACTERÍSTICAS

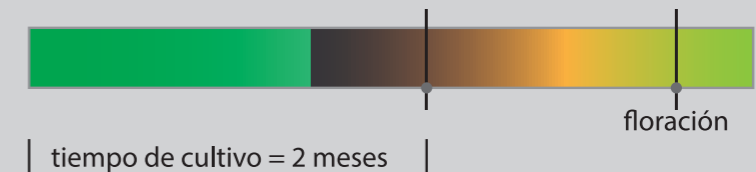
Planta herbácea vivaz, con raíces y estolones (brotes laterales) muy superficiales. Sus hojas, verdes, opuestas, sencillas y ovaladas con los bordes aserrados. Posee flores de color rosa o púrpura que desprenden un olor agradable y aparecen a partir de junio.

SIEMBRA / PLANTACIÓN

La plantación suele hacerse habitualmente durante los meses de marzo y abril. De las plantas madres se extraen los rizomas (tallo horizontal y subterráneo), provistos de raíces, y se colocan en líneas separadas unos 20 cm entre sí.

DURACIÓN

La cosecha se realiza en el siguiente período:



NECESIDADES HÍDRICAS



Riego regular pero con poca agua. No resiste la sequía.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y SUELO

Prefiere climas húmedos y templados para su desarrollo normal, además, de buena iluminación. Bastante sensible al frío. Se adapta a una gran diversidad de suelos, prefiere los suelos ligeros, con cierta humedad. suelos arcillosos, poco profundos y compactos, disminuyen su rendimiento.

RANGOS DE CRECIMIENTO

90 cm de altura

APROVECHAMIENTO

Las hojas

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Gusano del suelo, pulgón negro y roya



hierba luisa

María Luisa, verbena olorosa, cidrón

NOMBRE CIENTÍFICO *Lippia citriodora* L.

Clima templado, templado-cálido. Crece bien en todas las regiones si está protegida del frío en invierno y recibe mucho sol. La tierra debe ser medianamente rica, ha de estar aireada y drenada.

CARACTERÍSTICAS

Es un arbusto, con tallos angulosos y rectos, cuyas hojas lanceoladas desprenden un fuerte olor a limón. Pierde las hojas en invierno y rebrota cada primavera. Sus flores son pequeñas, en forma de estrella de cuatro puntas y en espiga de flor, con tonalidades violáceas.

SIEMBRA / PLANTACIÓN

El procedimiento normal de multiplicación es la forma vegetativa, mediante esquejado, acodado o división de pies.
POR ESQUEJES: vainas jóvenes, desarrolladas durante el año, de unos 10 cm, se separan de la planta madre procurando que se conserve un pequeño trozo del tallo viejo.
POR ACODOS: las ramas bajas de la planta madre, de 3-5 años de edad, se curvan y se entierran a una profundidad de unos 20 cm sujetándolas con horquillas. Se riegan abundantemente para conseguir su enraizamiento que tiene lugar 2-3 meses después. A continuación, se separa de la planta y se colocan en el terreno de asiento a final de invierno o en primavera.
DIVISIÓN DE PIES: se obtiene a final del invierno, de una plantación vieja de la que previamente se han separado los esquejes. La planta se desgaja procurando que cada trozo lleve una parte de la raíz y se planta en primavera, como en los otros procedimientos.

DURACIÓN

La cosecha se realiza en el siguiente período:



NECESIDADES HÍDRICAS



Necesita un riego constante, sobre todo en épocas de calor, cuando no debe dejarse nunca secar el suelo. Sin embargo, hay que evitar el encharcamiento,

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y SUELO

Clima templado, templado-cálido. Crece bien en todas las regiones si está protegida del frío en invierno y recibe mucho sol. La tierra debe ser medianamente rica, ha de estar aireada y drenada, pero bien provista de materias orgánicas para asegurarle una cierta humedad.

RANGOS DE CRECIMIENTO

2 m de altura

APROVECHAMIENTO

Hojas y flores.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

El encharcamiento produce la podredumbre de las raíces. La roya (hongo) puede presentarse en septiembre.



lavanda

lavanda fina

NOMBRE CIENTÍFICO *Lavandula angustifolia* L.

Clima mediterráneo semiárido, con fuerte exposición solar. Soporta bien las heladas y las precipitaciones elevadas. Preferiblemente suelos calcáreos, pobres en humus, pedregosos y poco húmedos.

CARACTERÍSTICAS

Sus hojas son opuestas, presentan una forma afilada, de color verde plateado y son más estrechas que las del espliego. Sus flores son de tonalidades malvas-azules, visibles en verano. Es una planta melífera, atrae a las abejas. Deben eliminarse las flores marchitas y los tallos secos en el mes de octubre.

SIEMBRA / PLANTACIÓN

La siembra se lleva a cabo al final de la primavera, en línea o a voleo, directamente en el suelo. Se suele sembrar en 2 tiempos: a finales de marzo o principios de abril, y otra, a principios de mayo, es conveniente macerar las semillas en agua templada unas 12-24h. Se debe mantener cierta humedad hasta asegurar la germinación.

DURACIÓN

La cosecha se realiza en el siguiente período:



NECESIDADES HÍDRICAS



Para que arraigue bien necesita regarse copiosamente durante varias semanas después de su plantación. Es una especie xerófila, es decir, soporta bien la sequía.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y SUELO

Clima mediterráneo semiárido, con fuerte exposición solar. Soporta bien las heladas y las precipitaciones elevadas. Preferiblemente suelos calcáreos, pobres en humus, pedregosos y poco húmedos.

RANGOS DE CRECIMIENTO

1 m de altura

APROVECHAMIENTO

Tallos y flores

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Hongos, coleópteros, insectos dípteros y como enfermedad puede darse la pudrición.



manzanilla

camomila

NOMBRE CIENTÍFICO Chamomilla recutita L.

Clima templado, templado-frío y húmedo. Pleno sol. Resiste a las heladas, pero se debe proteger del viento. Prefiere suelos no demasiado duros, ligeros y algo húmedos, calizos, arenosarcillosos y también los salados.

CARACTERÍSTICAS

Planta herbácea anual, de tallos débiles. Las hojas son alternas, divididas en láminas, finas y con las ramas terminales en cabezuela de botón amarillo. Las flores periféricas son femeninas y de pétalos blancos. Las flores centrales son hermafroditas y amarillas. El fruto es muy pequeño, de color verde-amarillo y contiene solo una semilla. Es una planta aromática de olor agradable y de sabor amargo.

SIEMBRA / PLANTACIÓN

La siembra se realiza por semillas, en pleno campo, en febrero u otoño, a voleo o a golpes. Se puede desarrollar en semillero a finales de agosto, con trasplante en otoño-invierno. Se debe aclarar cuando la plántula tenga unos 10 cm.

DURACIÓN

La cosecha se realiza en el siguiente período:



NECESIDADES HÍDRICAS



El riego debe ser regular.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y SUELO

Clima templado, templado-frío y húmedo. Pleno sol. Resiste a las heladas, pero se debe proteger del viento. Prefiere suelos no demasiado duros, ligeros y algo húmedos, calizos, arenosarcillosos y también los salados.

RANGOS DE CRECIMIENTO

60 cm de altura

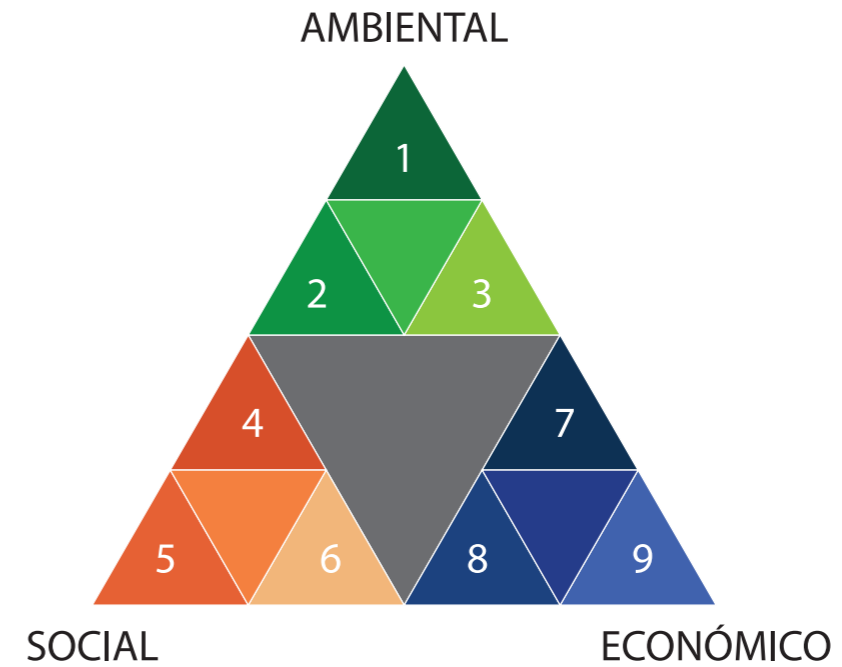
APROVECHAMIENTO

Flores, hojas y tallo

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Hongos y larvas

3.8.2 Triángulo de la sostenibilidad



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Ámbito Ambiental

Vincular la dinámica social a la biodiversidad de la ciudad a través de la implementación de elementos naturales dentro del espacio público de movilidad.

Ámbito Social

Conectar los diferentes flujos urbanos de los sectores desprovistos de movilidad eficiente en la ciudad.

Ámbito Económico

Gestionar el funcionamiento de un sistema de movilidad alternativo para la ciudad a través de la implementación de un modelo económico basado en el aprovechamiento de los elementos naturales dentro del espacio público.

OBJETIVOS TÁCTICOS

Ámbito Ambiental

1. Incrementar el porcentaje de áreas verdes en la ciudad de Ibarra para mejorar la vida urbana en el contexto local.
2. Desarrollar franjas verdes dentro del espacio público de movilidad
3. Mejorar la imagen urbana de los sectores desprovistos de espacio público en la ciudad a través de la implementación de áreas verdes compuestas por plantas aromáticas.

Ámbito Social

4. Conectar las diferentes centralidades de la ciudad de Ibarra con flujos de personas y áreas verdes
5. Mejorar la vida dentro de la ciudad a través de la implementación de mobiliario urbano requerido para el funcionamiento del sistema de movilidad sostenible.
6. Educar a la gente de la ciudad a través del uso y el cuidado del sistema de movilidad.

Ámbito Económico

7. Desarrollar un plan de gestión para el funcionamiento del sistema de movilidad
8. Determinar cuales son las centralidades de la ciudad de Ibarra
9. Incrementar el PIB de la ciudad en el contexto micro económico a través de la implementación del sistema de movilidad desde y hacia los sectores desprovistos de un sistema de movilidad eficiente.

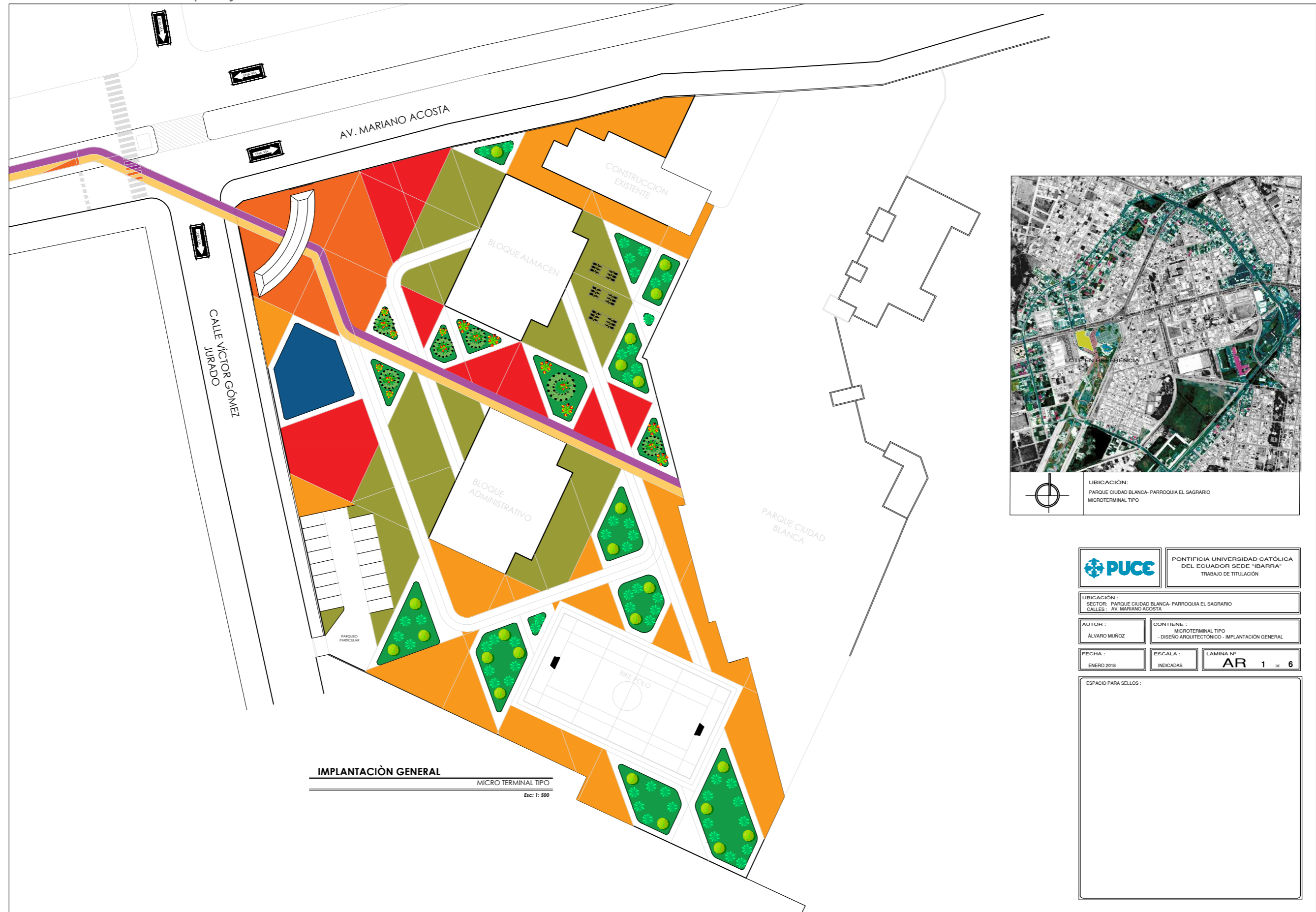
3.9

DISEÑO DE MICROTERMINAL TIPO

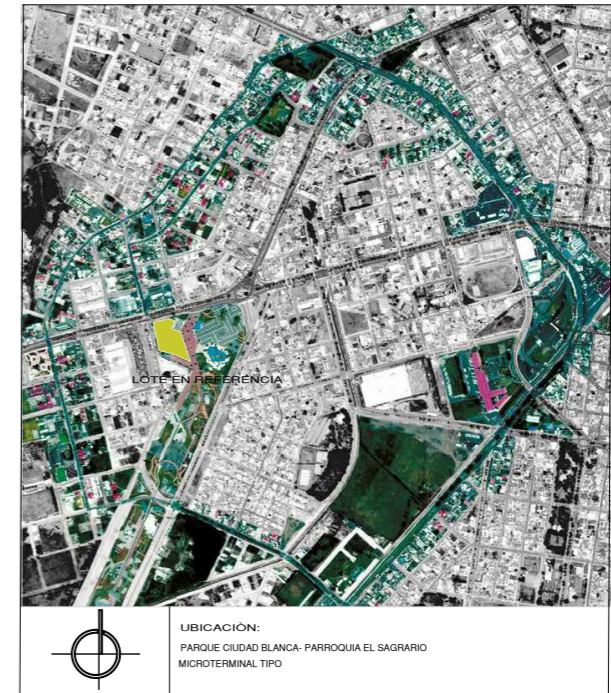


- almacen
- taller de bicis
- bateria sanitaria
- administración
- bike parking
- servicios ciudadanos

3.9.1 Planos del proyecto



IMPLANTACIÓN GENERAL
MICRO TERMINAL TIPO
Esc: 1: 500



UBICACIÓN:
PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
MICROTERMINAL TIPO

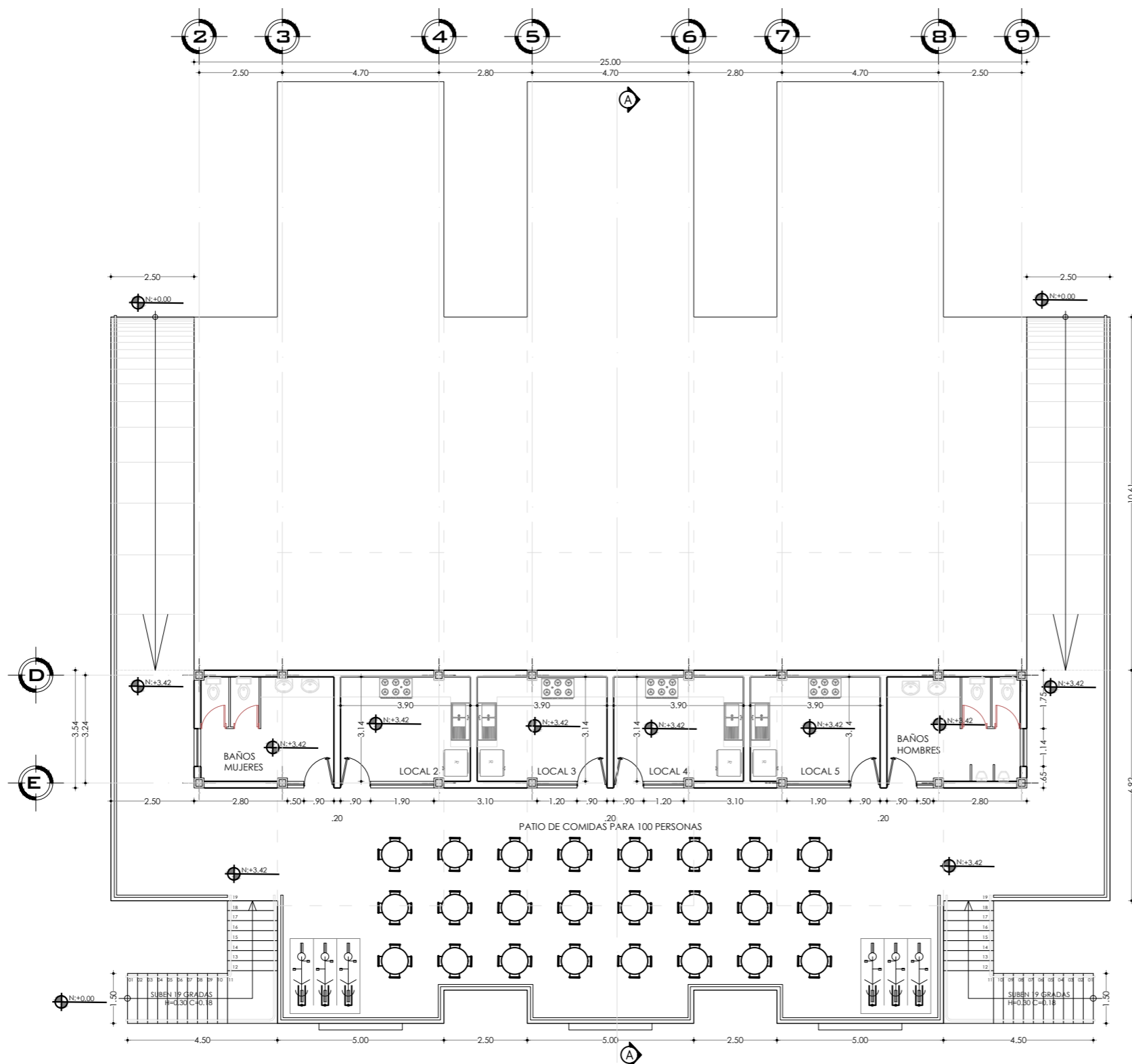
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACIÓN :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO - IMPLANTACIÓN GENERAL
------------------------	---

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº AR 1 de 6
----------------------	----------------------	-------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



BLOQUE "A" Nivel +3.42

PLANTA ARQUITECTÓNICA

Esc: 1: 100

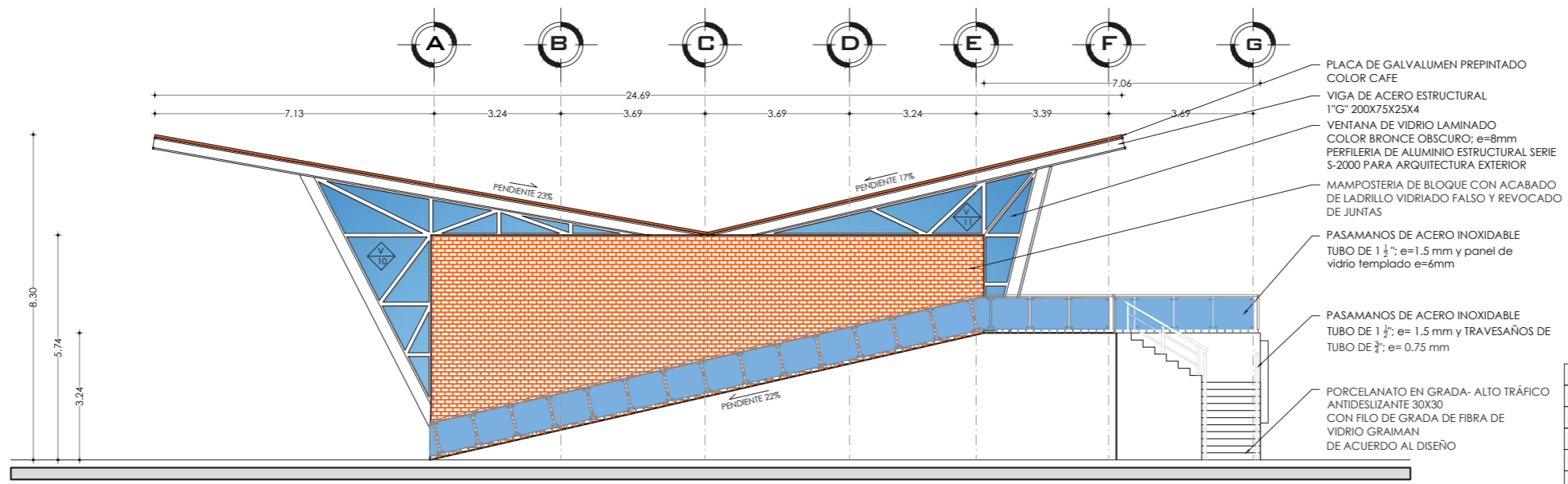
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACIÓN :
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO PLANTA N+3.42 BLOQUE DE SERVICIOS
------------------------	---

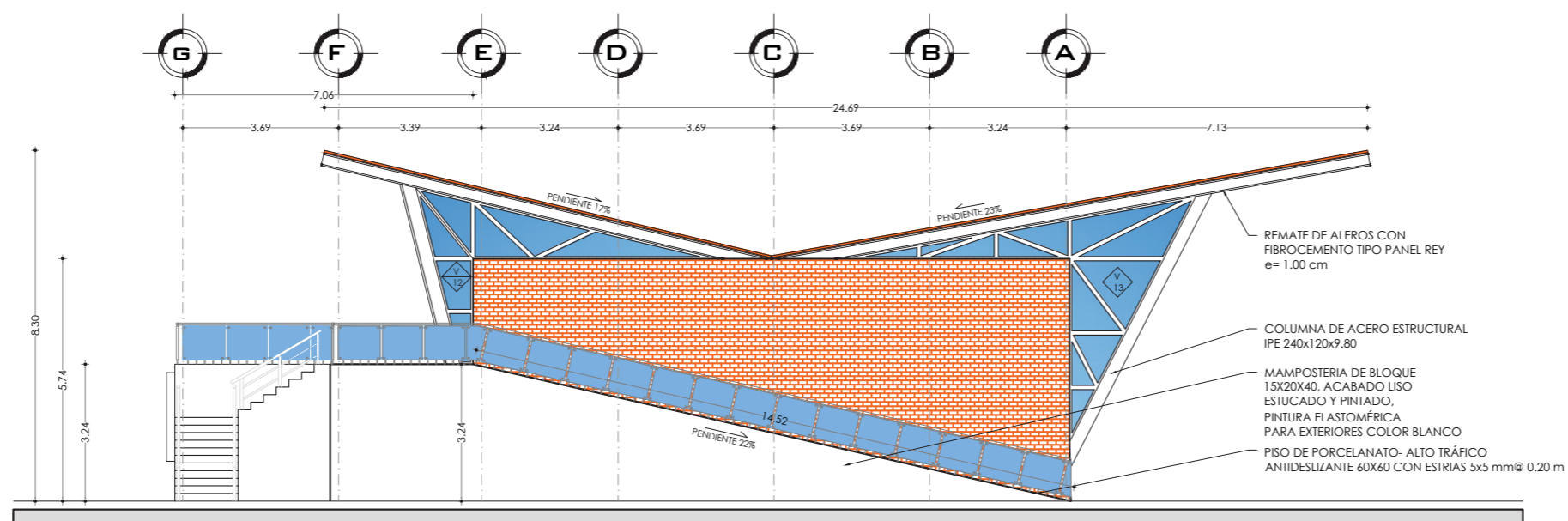
FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA N° AR 3 DE 6
----------------------	----------------------	--------------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



ALZADO LATERAL DERECHO

ESCALA 1:100



ALZADO LATERAL IZQUIERDO

ESCALA 1:100

- PLACA DE GALVALUMEN PREPINTADO COLOR CAFE
- VIGA DE ACERO ESTRUCTURAL 1"G 200X75X25X4
- VENTANA DE VIDRIO LAMINADO COLOR BRONCE OSCURO; e=8mm PERFILERIA DE ALUMINIO ESTRUCTURAL SERIE S-2000 PARA ARQUITECTURA EXTERIOR
- MAMPOSTERIA DE BLOQUE CON ACABADO DE LADRILLO VIDRIADO FALSO Y REVOCADO DE JUNTAS
- PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE TUBO DE 1 1/2"; e=1.5 mm y panel de vidrio templado e=6mm
- PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE TUBO DE 1 1/2"; e= 1.5 mm y TRAVESAÑOS DE TUBO DE 3/4"; e= 0.75 mm
- PORCELANATO EN GRADA- ALTO TRÁFICO ANTIDESLIZANTE 30X30 CON FILO DE GRADA DE FIBRA DE VIDRIO GRAIMAN DE ACUERDO AL DISEÑO

PUERTAS

P-01	ALUMINIO S-2000 2.00X2.10
P-02	ALUMINIO S-2000 2.00X2.10
P-03	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10
P-04	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10
P-05	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10
P-06	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10

VENTANAS

V-01	ALUMINIO S-2000 1.70X2.10
V-02	ALUMINIO S-2000 1.70X2.10
V-03	ALUMINIO S-2000 1.70X2.10
V-04	ALUMINIO S-2000 4.40X4.26
V-05	ALUMINIO S-2000 4.40X4.26
V-06	ALUMINIO S-2000 4.40X4.26
V-07	ALUMINIO S-2000 4.40X7.60
V-08	ALUMINIO S-2000 4.40X7.60
V-09	ALUMINIO S-2000 4.40X7.60
V-10	ALUMINIO S-2000 7.22 m2
V-11	ALUMINIO S-2000 10.47 m2
V-12	ALUMINIO S-2000 7.22 m2
V-13	ALUMINIO S-2000 10.47 m2

- REMATE DE ALEROS CON FIBROCEMENTO TIPO PANEL REY e= 1.00 cm
- COLUMNA DE ACERO ESTRUCTURAL IPE 240x120x9.80
- MAMPOSTERIA DE BLOQUE 15X20X40, ACABADO LISO ESTUCADO Y PINTADO, PINTURA ELASTOMÉRICA PARA EXTERIORES COLOR BLANCO
- PISO DE PORCELANATO- ALTO TRÁFICO ANTIDESLIZANTE 60X60 CON ESTRIAS 5x5 mm@ 0.20 m

PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO PLANTA N:3.42

FECHA: ENERO 2018 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº: AR 4 de 6

ESPACIO PARA SELLOS:



ALZADO FRONTAL

ESCALA 1:100

MAMPOSTERIA DE BLOQUE CON ACABADO DE LADRILLO VIDRIADO FALSO Y REVOCADO DE JUNTAS

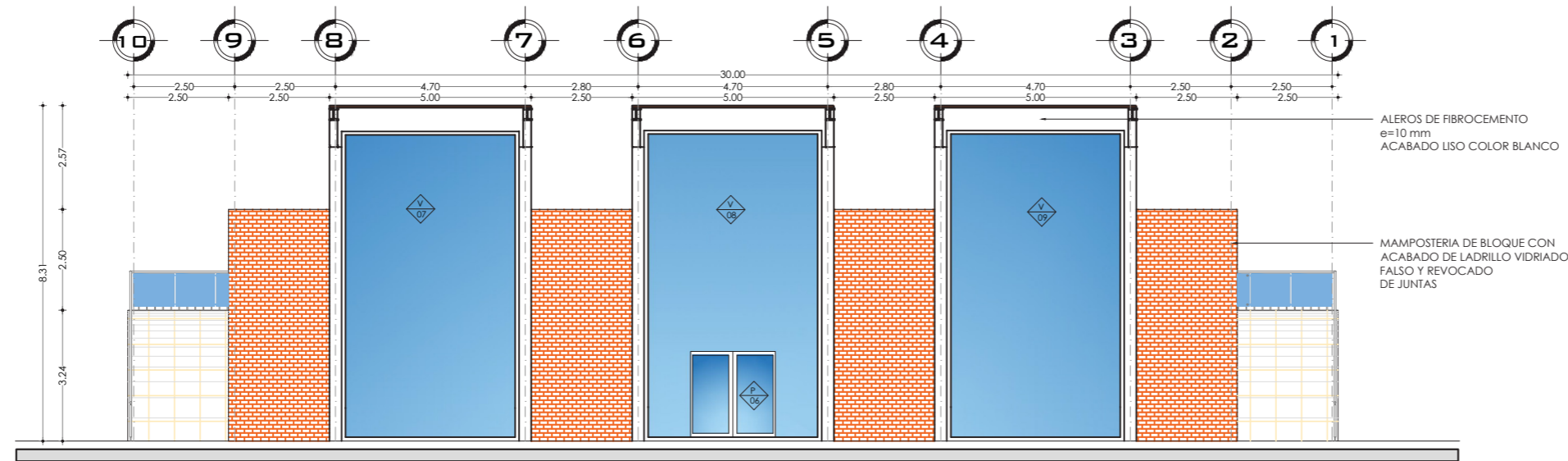
FRISO DE MORTERO LISO COLOR GRIS e=0.20x0.10

PUERTAS

P-01	ALUMINIO S-2000 2.00X2.10
P-02	ALUMINIO S-2000 2.00X2.10
P-03	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10
P-04	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10
P-05	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10
P-06	ALUMINIO S-2000 2.10X2.10

VENTANAS

V-01	ALUMINIO S-2000 1.70X2.10
V-02	ALUMINIO S-2000 1.70X2.10
V-03	ALUMINIO S-2000 1.70X2.10
V-04	ALUMINIO S-2000 4.40X4.26
V-05	ALUMINIO S-2000 4.40X4.26
V-06	ALUMINIO S-2000 4.40X4.26
V-07	ALUMINIO S-2000 4.40X7.60
V-08	ALUMINIO S-2000 4.40X7.60
V-09	ALUMINIO S-2000 4.40X7.60
V-10	ALUMINIO S-2000 7.22 m2
V-11	ALUMINIO S-2000 10.47 m2
V-12	ALUMINIO S-2000 7.22 m2
V-13	ALUMINIO S-2000 10.47 m2



ALZADO POSTERIOR

ESCALA 1:100

ALEROS DE FIBROCEMENTO e=10 mm ACABADO LISO COLOR BLANCO

MAMPOSTERIA DE BLOQUE CON ACABADO DE LADRILLO VIDRIADO FALSO Y REVOCADO DE JUNTAS

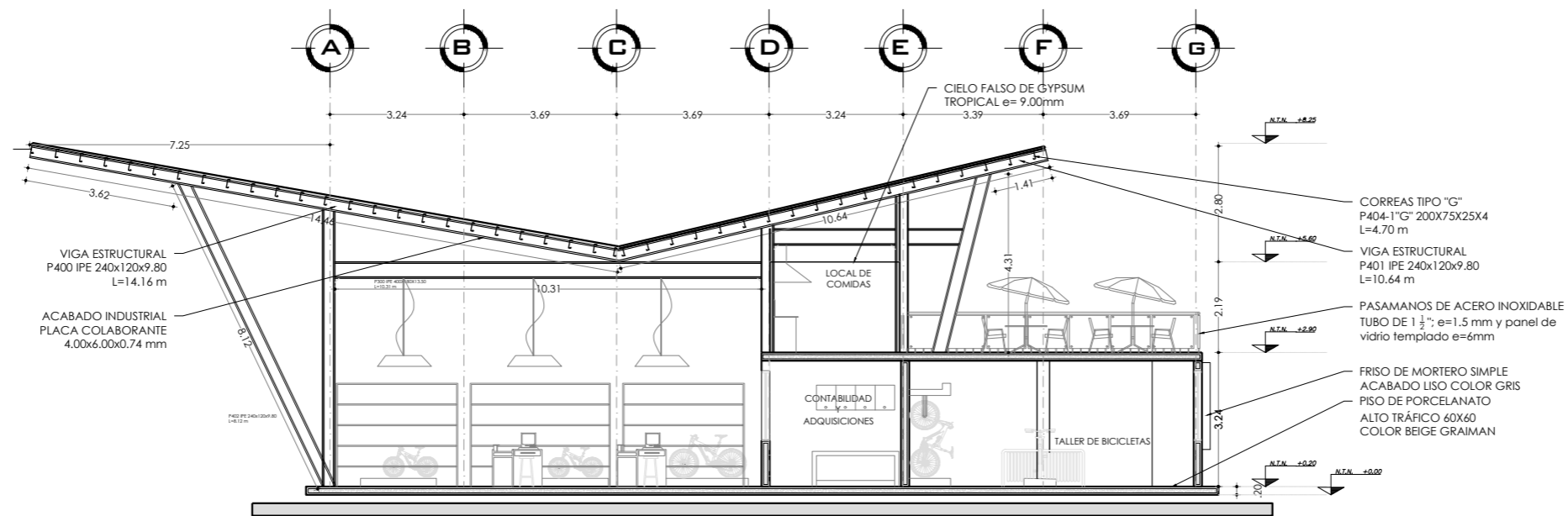
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO PLANTA N°3.42

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LAMINA N° AR 5 de 6

ESPACIO PARA SELLOS :



CORTE A-A

ESCALA 1:100

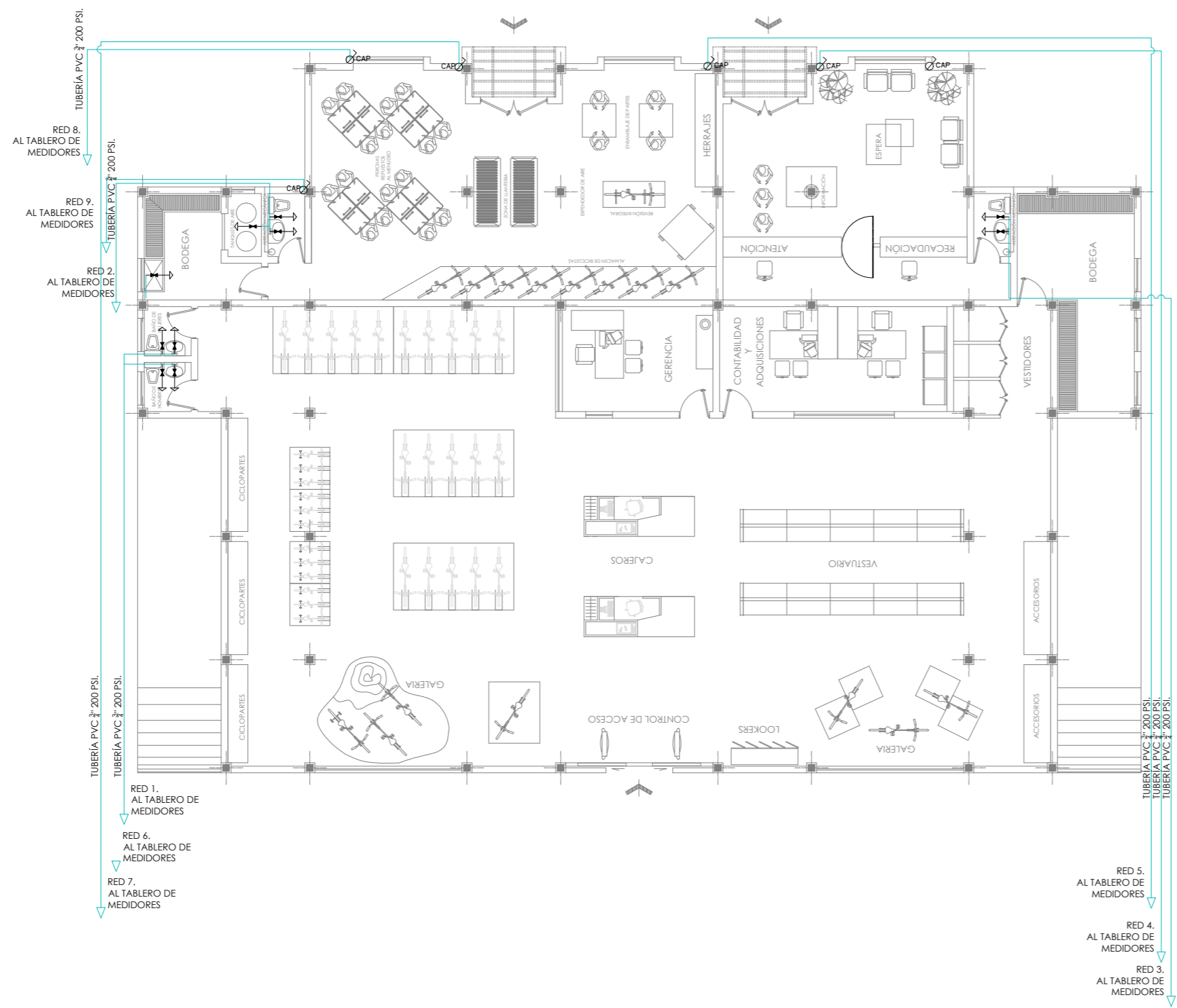
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACIÓN :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO PLANTA N=3.42
------------------------	--

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº AR 6 DE 6
----------------------	----------------------	--------------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



BLOQUE "A" Nivel +0.20
 INSTALACIONES HIDRÁULICAS
 Esc: 1: 125

SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	
	MEDIDOR
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE PVC. ϕ 1/2"
	COLUMNA DE AGUA POTABLE
	LLAVE DE PASO
	SALIDA DE AGUA CON LLAVE ANGULAR 1/2"

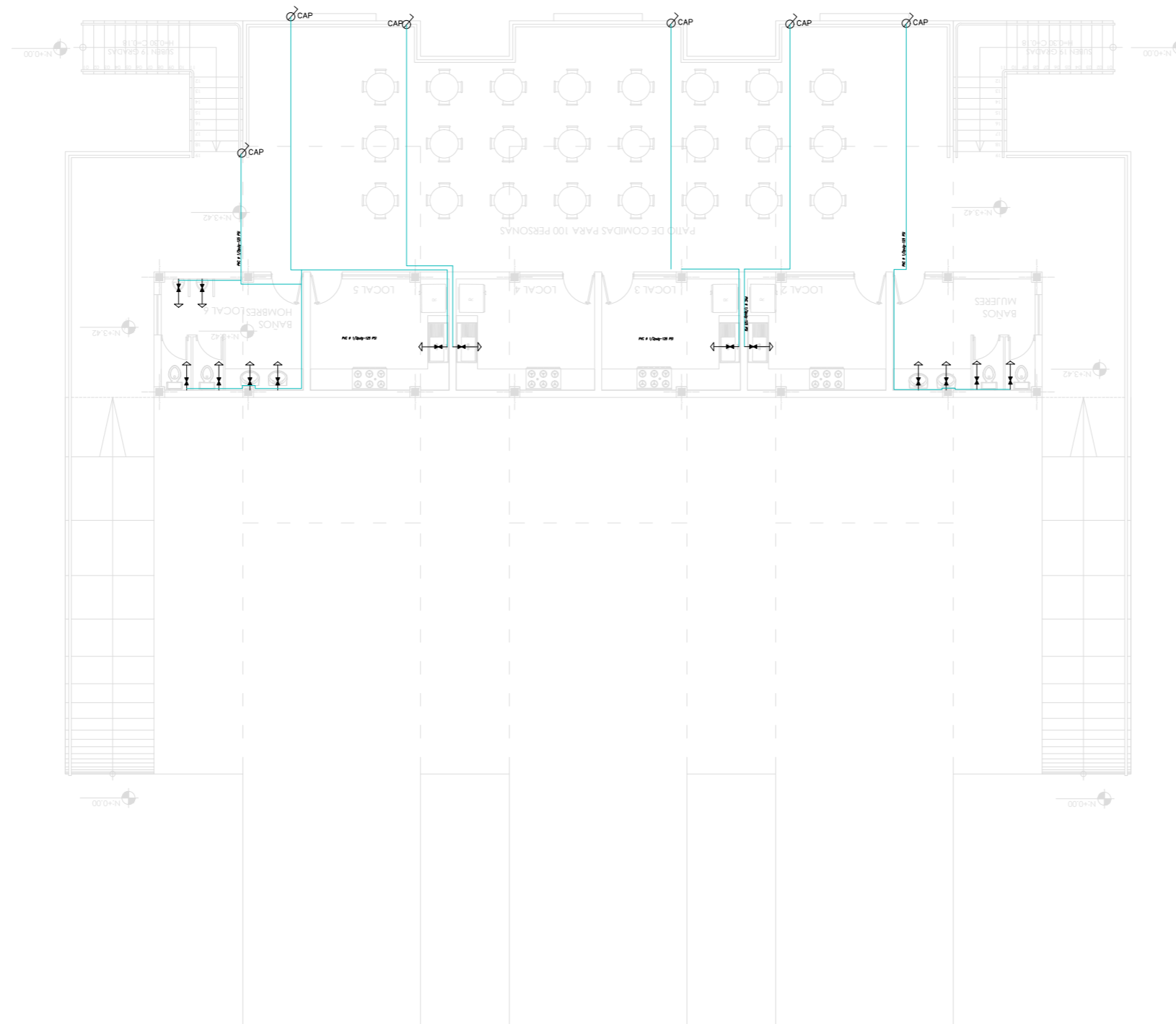
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO HIDRÁULICO PLANTA +0.20

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº **HH 1 de 2**

ESPACIO PARA SELLOS :



SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA POTABLE PVC. ϕ 1/2"
	COLUMNA DE AGUA POTABLE
	LLAVE DE PASO
	SALIDA DE AGUA CON LLAVE ANGULAR 1/2"

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACION
	UBICACION : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

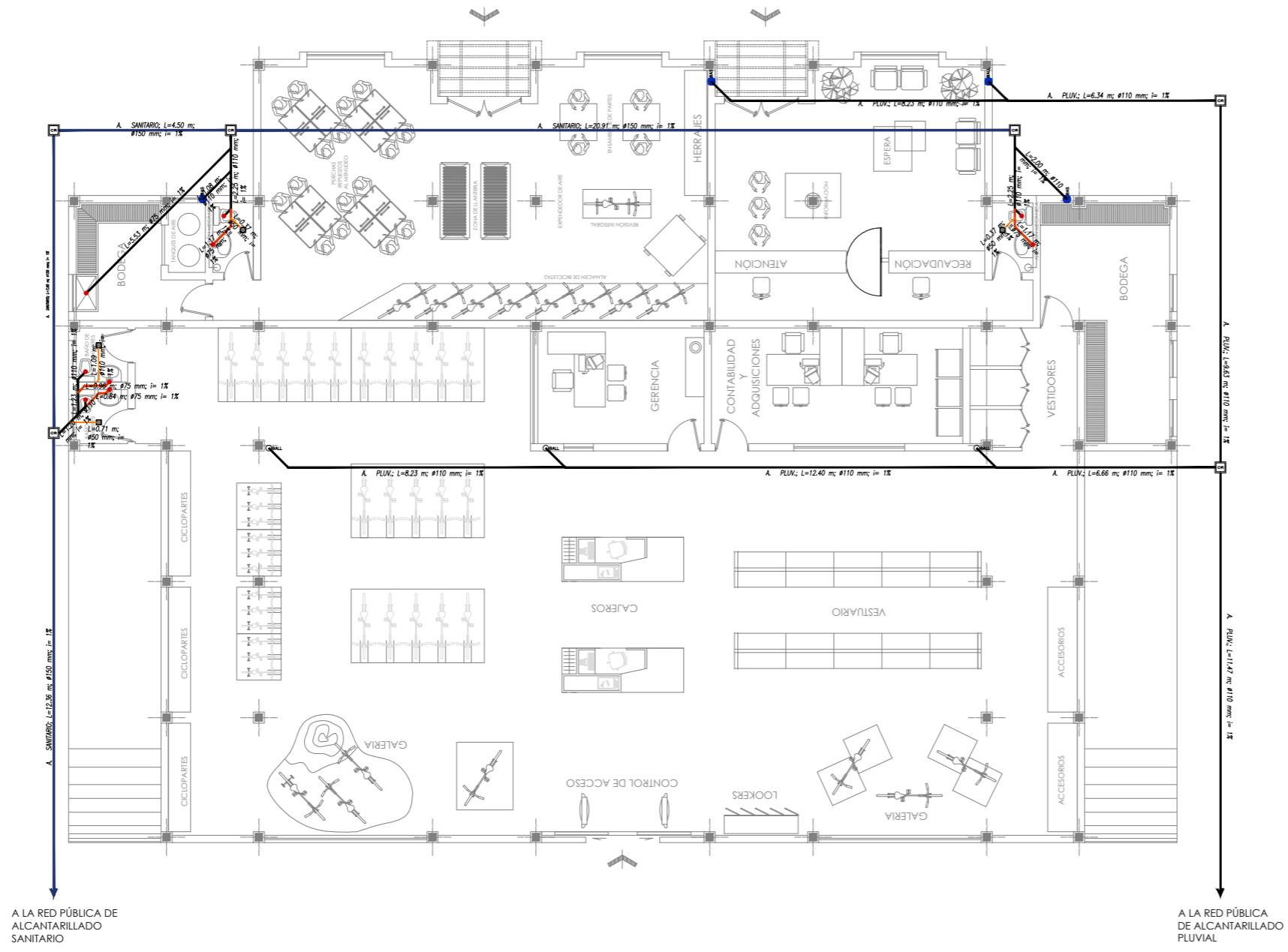
UBICACION :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO HIDRAULICO PLANTA +3.42
------------------------	---

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº HH 2 DE 2
----------------------	----------------------	-------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:

BLOQUE "A" Nivel +3.42
 INSTALACIONES HIDRAULICAS
 Esc: 1: 125



BLOQUE "A" Nivel +0.20
 INSTALACIONES SANITARIAS
 Esc: 1: 125

SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	
○ BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS PVC = 3"
● BAS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS PVC = 4"
■	SUMIDERO DE PISO
+	SALIDA DE AGUA
— (orange)	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 2"
— (red)	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 3"
— (black)	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 4"
● (red)	DESAGUE DE APARATO SANITARIO
→ (black)	FLUJO DE AGUA
CR	CAJA DE REVISIÓN

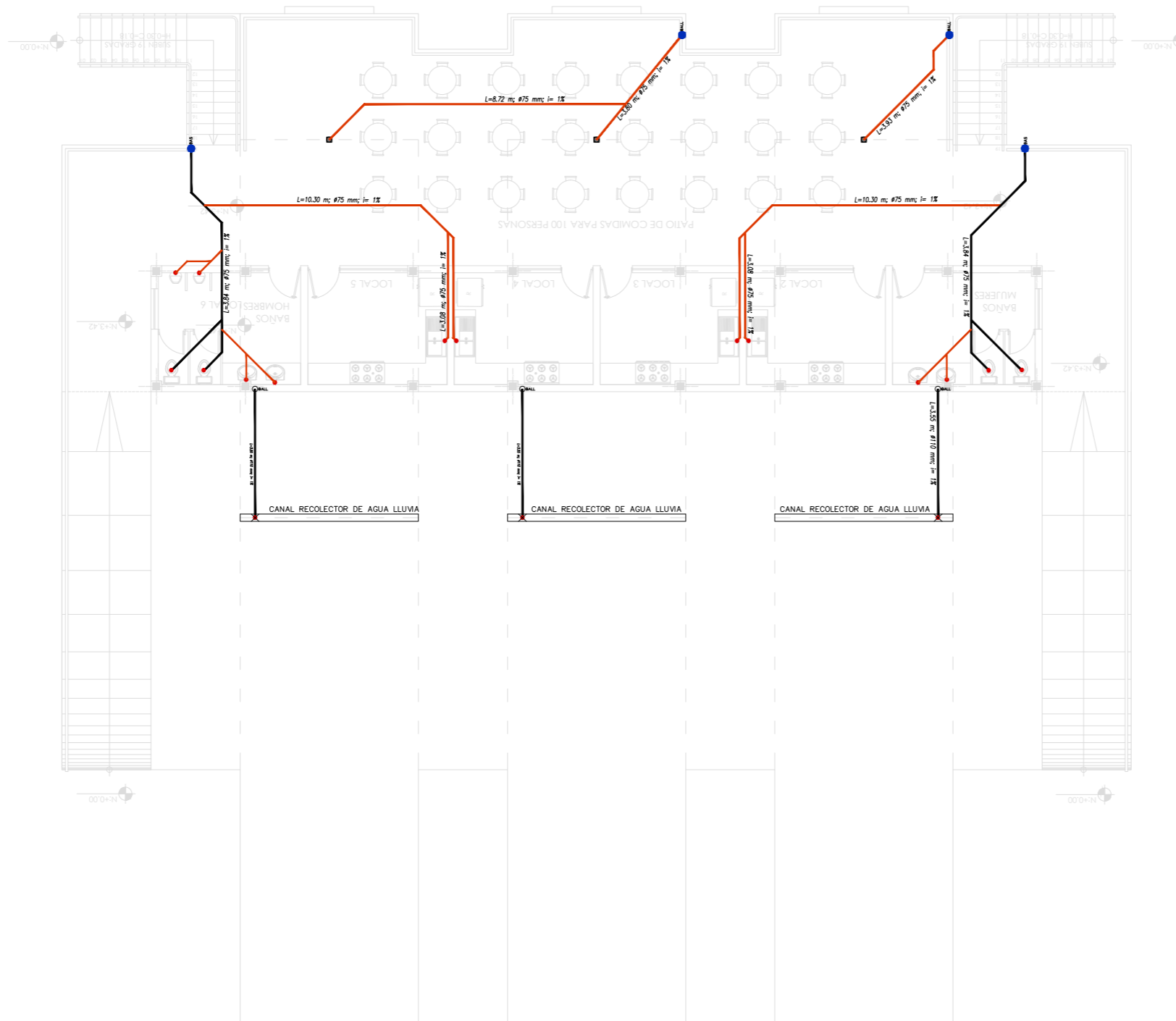
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO SANITARIO-PLUVIAL PLANTA +0.20

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº SP 1 de 2

ESPACIO PARA SELLOS :



BLOQUE "A" Nivel +3.42
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 Esc: 1: 125

SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	
○ BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS PVC = 3"
● BAS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS PVC = 4"
■	SUMIDERO DE PISO
+	SALIDA DE AGUA
— (thin orange)	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 2"
— (thick orange)	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 3"
— (thick black)	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 4"
● (red)	DESAGUE DE APARATO SANITARIO
→ (with P=1.5%)	FLUJO DE AGUA
CR	CAJA DE REVISIÓN

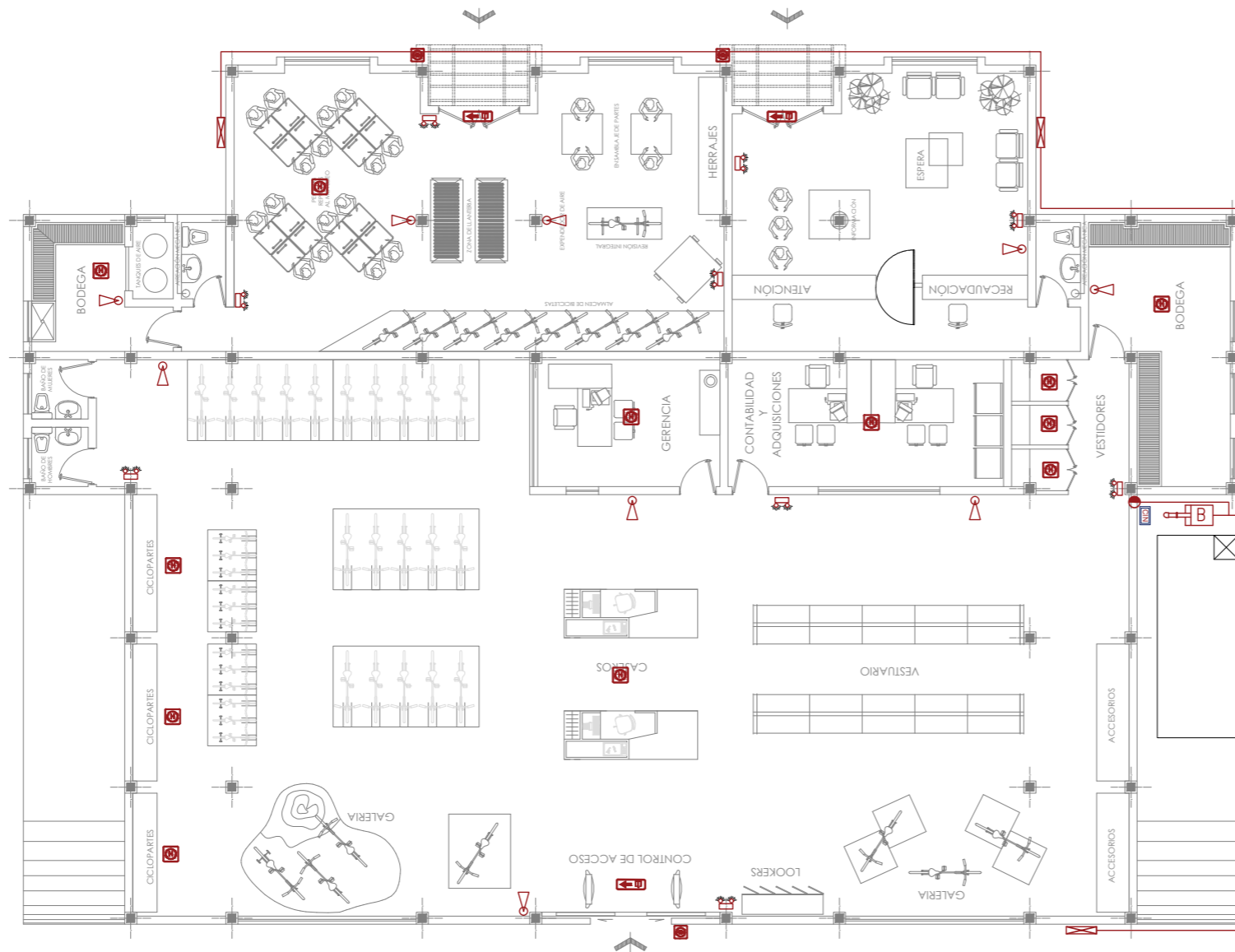
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO SANITARIO-PLUVIAL PLANTA +3.42

FECHA: ENERO 2018 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº: SP 2 de 2

ESPACIO PARA SELLOS:



SIMBOLOGIA INSTALACIONES

	COLUMNA DE AGUA TUBERÍA GALVANIZADA Ø 1 1/2 PULG.- COLOR ROJO
	GABINETE DE INCENDIOS TIPO I
	TUBERÍA H.G ASTM A-120
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	BOMBA DE INCENDIOS
	EXTINTOR DE INCENDIOS CO2
	VÁLVULA SAMBA

SIMBOLOGIA EQUIPAMIENTO

Incendios y Alarmas de intrusión

	DETECTOR DE HUMO
	DETECTOR DE TEMPERATURA
	PULSADOR ALARMA DE INCENDIO MÓDULO DE CONTROL
	SEÑALIZACIÓN AUDIBLE Y ESTROBOSCÓPICA DE INCENDIO
	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
	LAMPARAS DE EMERGENCIA
	TUBERÍA CONDUIT Ø1"
	CABLE CONTRAINCENDIOS MANGUERA TIPO BX Ø1"
	CENTRAL DE INCENDIOS

OBSERVACIÓN:
 Todos los dispositivos electrónicos se concentran en la central de incendios ubicada en el cuarto de basura

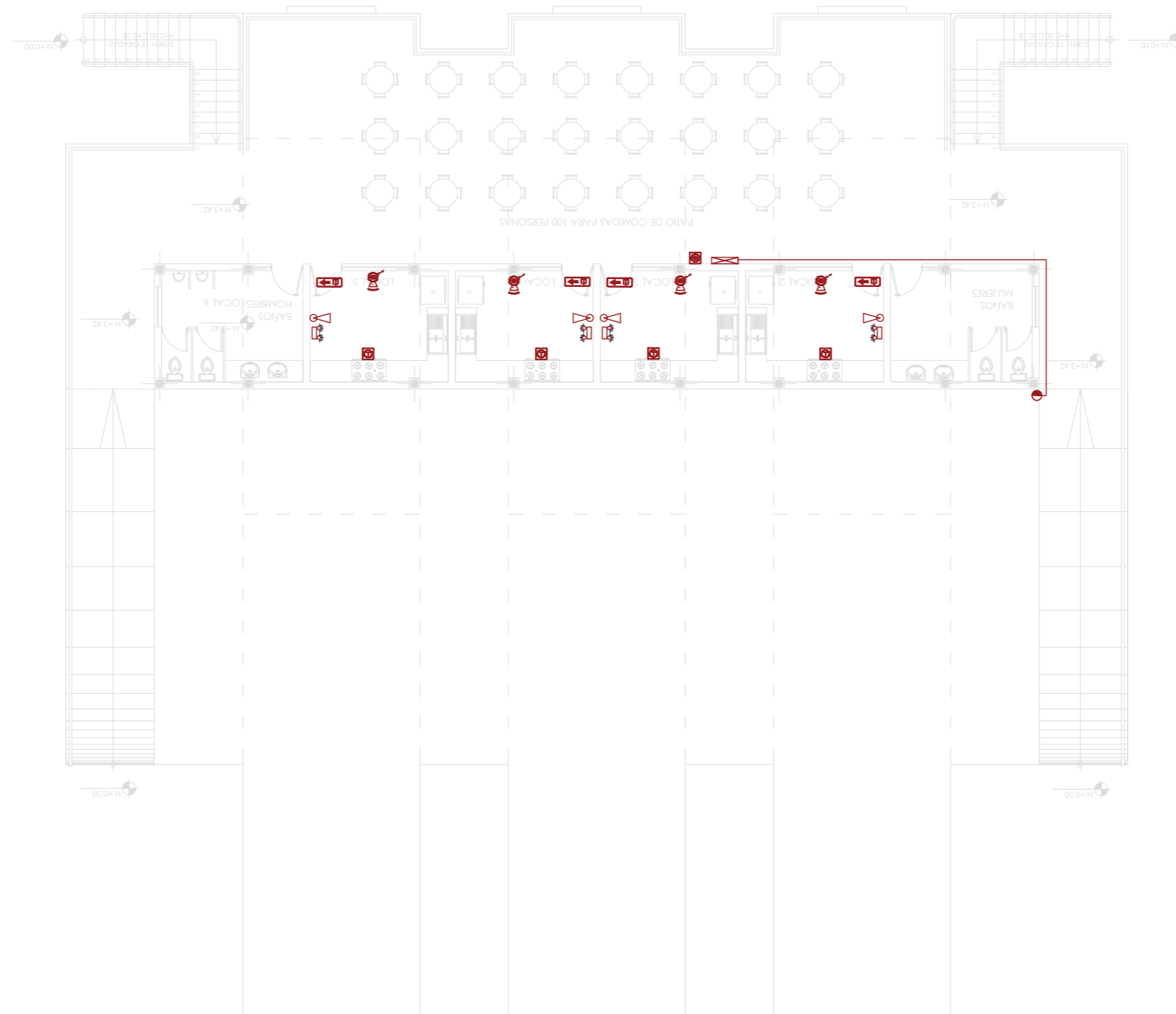
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACIÓN :
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO SISTEMA CONTRAINCENDIOS
------------------------	---

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº: SCI 1 de 2
----------------------	----------------------	--

ESPACIO PARA SELLOS:



SIMBOLOGIA INSTALACIONES

	COLUANA DE AGUA TUBERIA GALVANIZADA Ø 1 1/2 PULG.- COLOR ROJO
	GABINETE DE INCENDIOS TIPO I
	TUBERIA H.G ASTM A-120
	VALVULA DE COMPLETA
	VALVULA CHECK
	BOMBA DE INCENDIOS
	EXTINTOR DE INCENDIOS CO2
	VALVULA SIEMSA

SIMBOLOGIA EQUIPAMIENTO

Incendios y Alarmas de intrusión

	DETECTOR DE HUMO
	DETECTOR DE TEMPERATURA
	PULSADOR ALARMA DE INCENDIO MODULO DE CONTROL
	SEÑALIZACIÓN AUDIBLE Y ESTROBOSCÓPICA DE INCENDIO
	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
	LAMPARAS DE EMERGENCIA
	TUBERÍA CONDUIT Ø3"
	CABLE CONTRA INCENDIOS MANGUERA TIPO BX Ø3"
	CENTRAL DE INCENDIOS

OBSERVACIÓN:
 Todos los dispositivos electrónicos se concentran en la central de incendios ubicada en el cuarto de basura

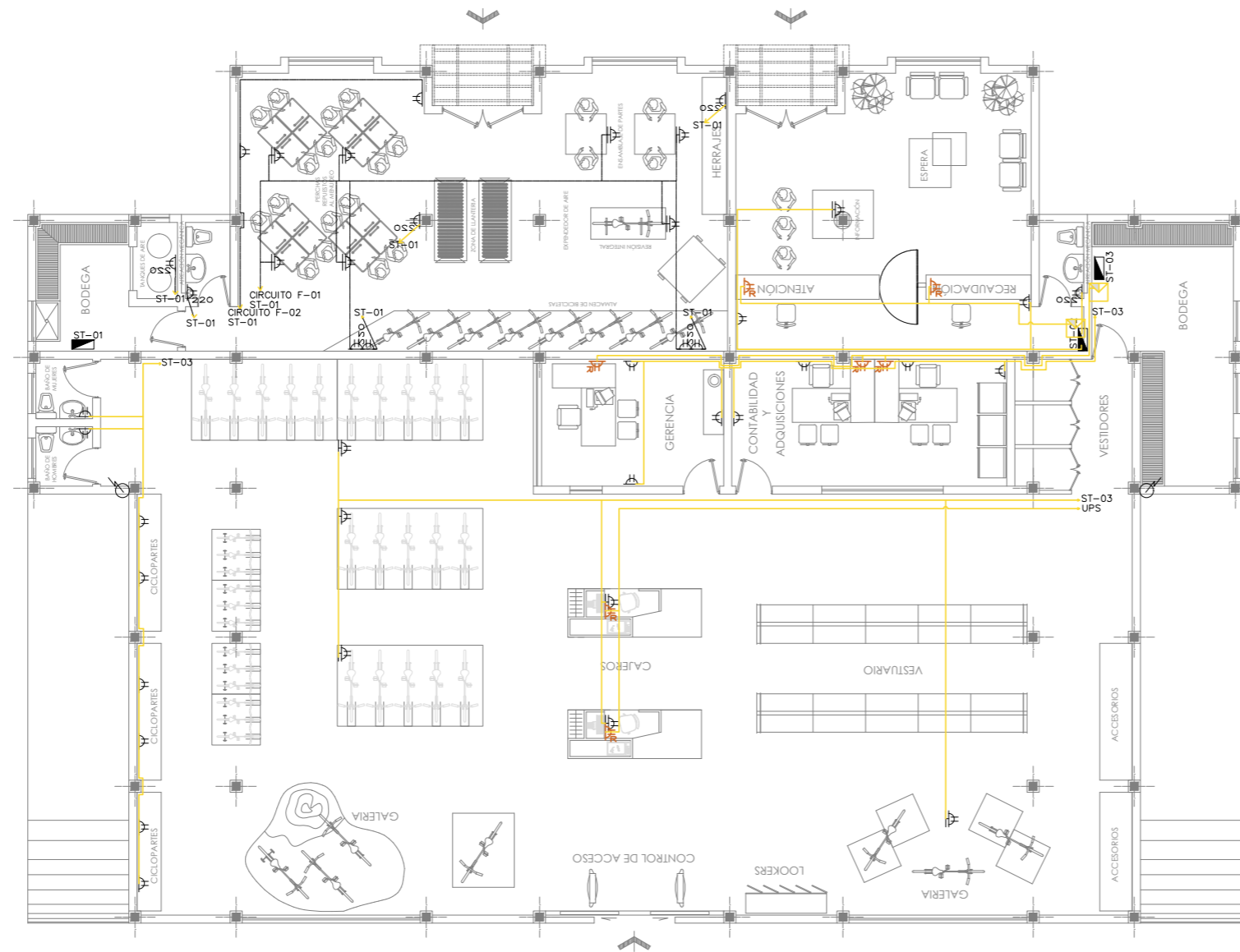
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACIÓN :
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO SISTEMA CONTRA INCENDIOS
------------------------	--

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LÁMINA Nº SCI 2 DE 2
----------------------	----------------------	--------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



BLOQUE "A" Nivel +0.20

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Esc: 1:125

SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES ELECTRICAS	
	TOMACORRIENTE POLARIZADO 220V
	TOMACORRIENTE REGULADO
	TOMACORRIENTE NORMAL 110V
	TOMACORRIENTE NORMAL DE PISO 110V
	LINEA DE TOMACORRIENTES NORMAL TUBERIA CONDUIT 1/2" + 2X12THHN+1X14THHN
	ALIMENTADOR 3x8THHN+1x8 Cu
	LINEA DE DATOS Y COMUNICACIONES UTP CAT 6A
	BAJANTE ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	UPS 2KVA

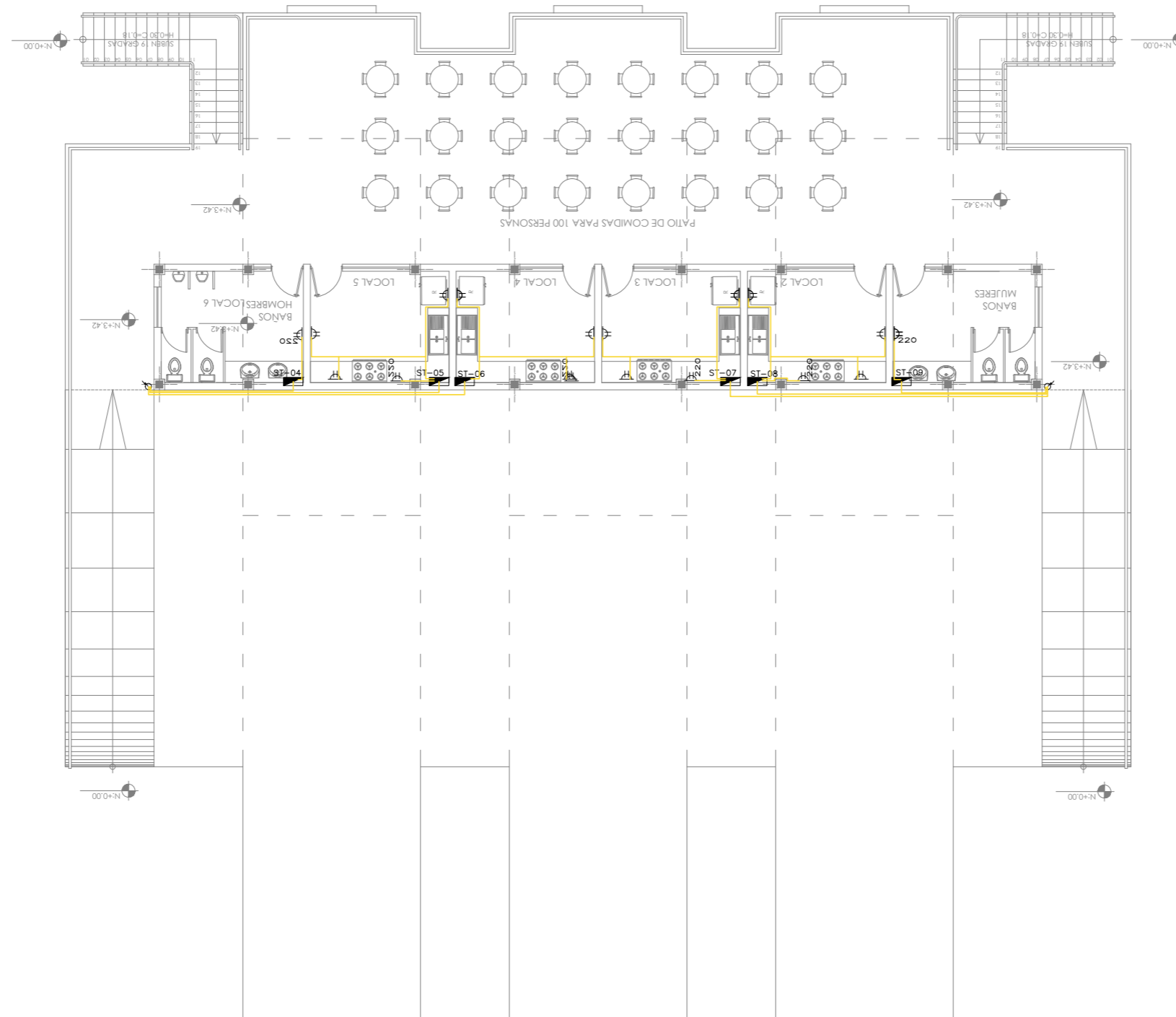
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACION :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ELECTRICO PLANTA +0.20 FUERZA
------------------------	--

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº FF 1 de 2
----------------------	----------------------	-------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES ELECTRICAS	
	TOMACORRIENTE POLARIZADO 220V
	TOMACORRIENTE REGULADO
	TOMACORRIENTE NORMAL 110V
	TOMACORRIENTE NORMAL DE PISO 110V
	LINEA DE TOMACORRIENTES NORMAL TUBERIA CONDUIT 1/2" + 2X12THHN+1X14THHN
	ALIMENTADOR 3x8THHN+1x8 Cu
	LINEA DE DATOS Y COMUNICACIONES UTP CAT 6A
	BAJANTE ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	UPS 2KVA

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACION
--	---

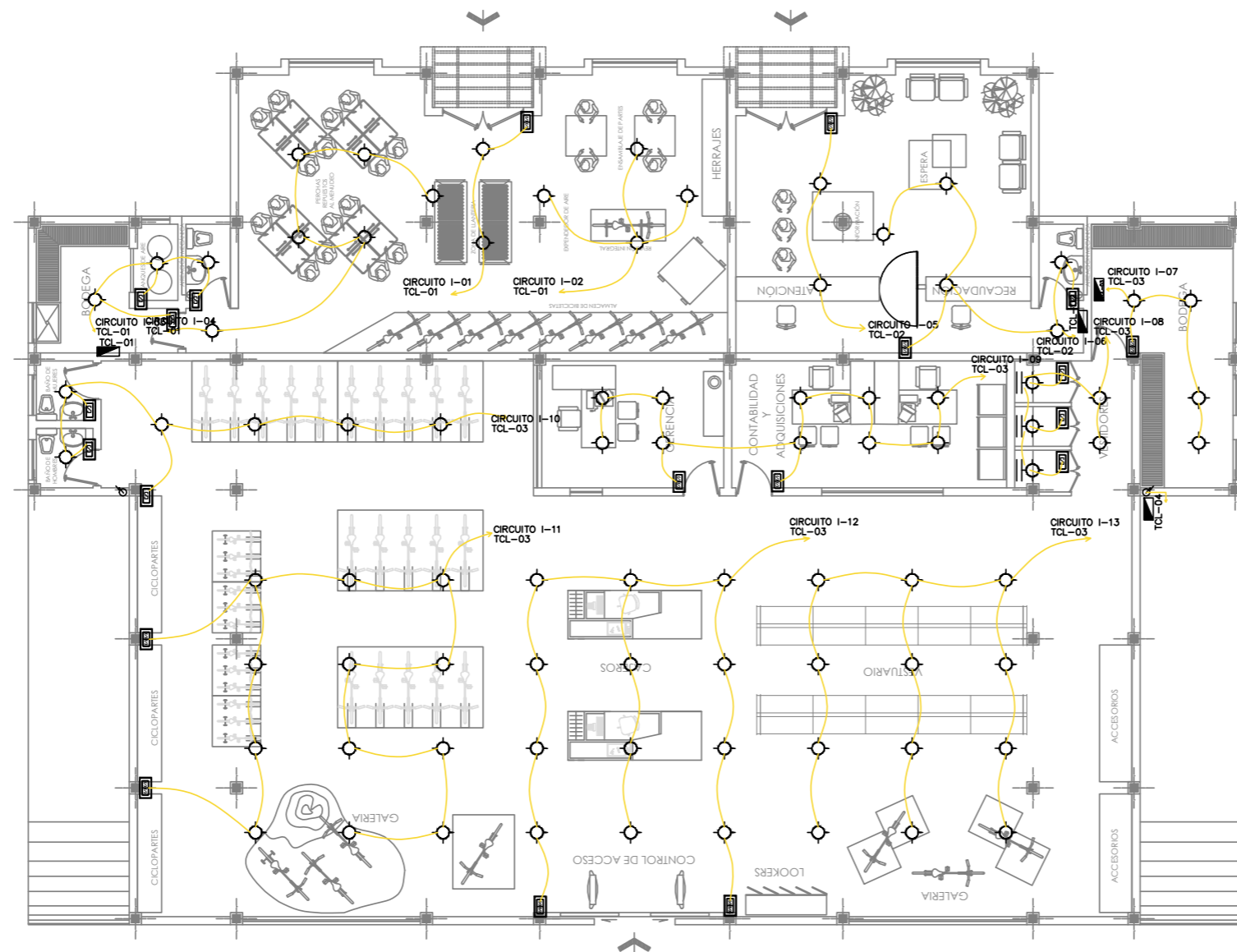
UBICACION :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ELECTRICO PLANTA +3.42 FUERZA
------------------------	--

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA N° FF 2 DE 2
----------------------	----------------------	-------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:

BLOQUE "A" Nivel +3.42
INSTALACIONES HIDRAULICAS
Esc: 1: 125



BLOQUE "A" Nivel +0.20

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Esc: 1: 125

SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES ELECTRICAS	
	LUMINARIA LEED 120V
	APLIQUE DE PARED LEED 120V
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR DOBLE
	CONMUTADOR
	PUNTO DE ILUMINACION NORMAL TUBERIA CONDUIT 1/2" + 2X12THHN+1X14THHN
	ALIMENTADOR 3x8THHN+1x8 Cu
	LINEA DE DATOS Y COMUNICACIONES UTP CAT 6A
	OJO DE BUEY
	BAJANTE ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION

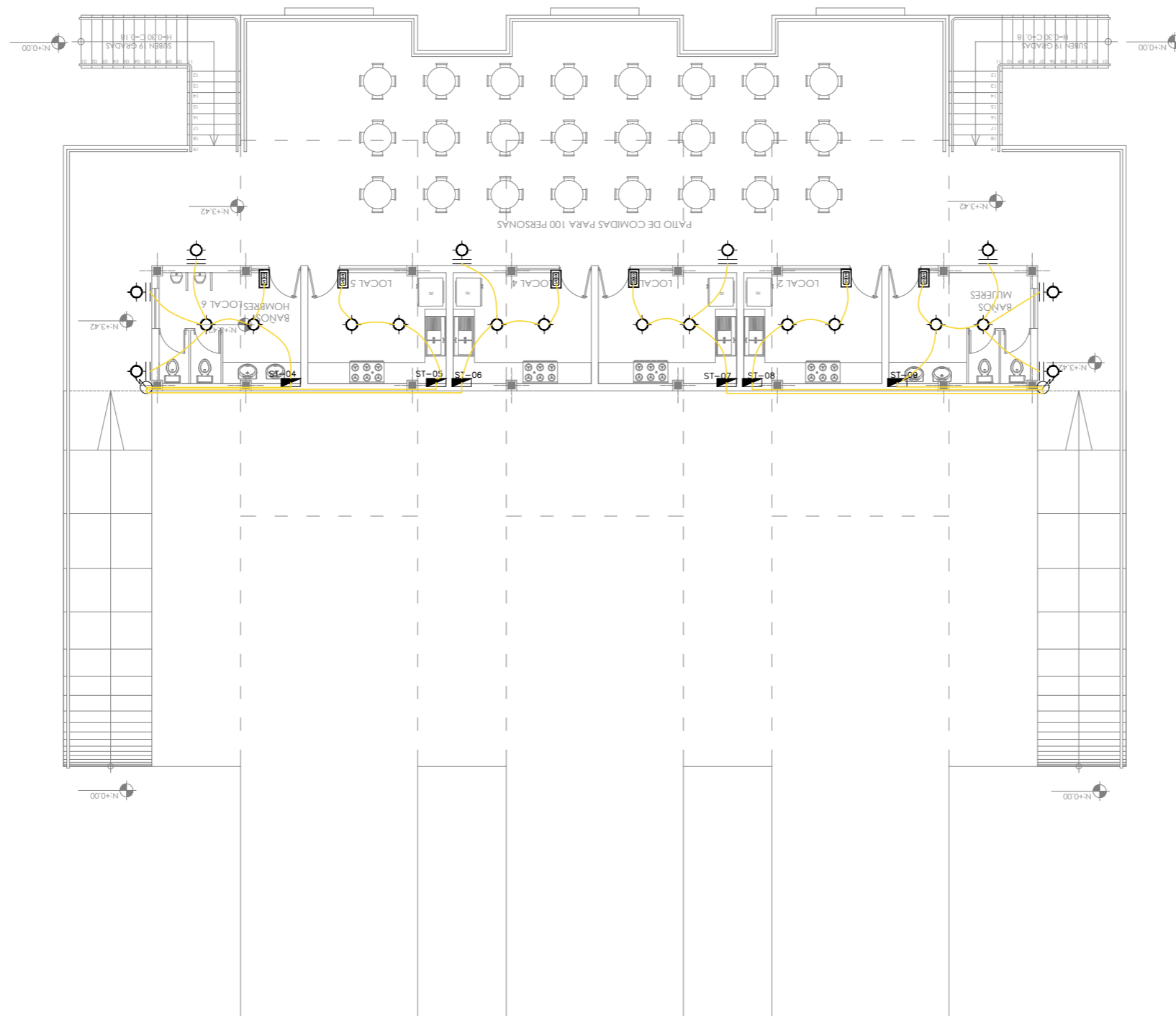
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACION
--	---

UBICACION :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ELECTRICO PLANTA +0.20 ILUMINACION
------------------------	---

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº: IL 1 de 2
----------------------	----------------------	-------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:



SIMBOLOGIAS	
INSTALACIONES ELECTRICAS	
	LUMINARIA LEED 120V
	APLIQUE DE PARED LEED 120V
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR DOBLE
	CONMUTADOR
	PUNTO DE ILUMINACION NORMAL TUBERIA CONDUIT 1/2" + 2X12THHN+1X14THHN
	ALIMENTADOR 3x8THHN+1x8 Cu
	LINEA DE DATOS Y COMUNICACIONES UTP CAT 6A
	OJO DE BUEY
	BAJANTE ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACION
--	---

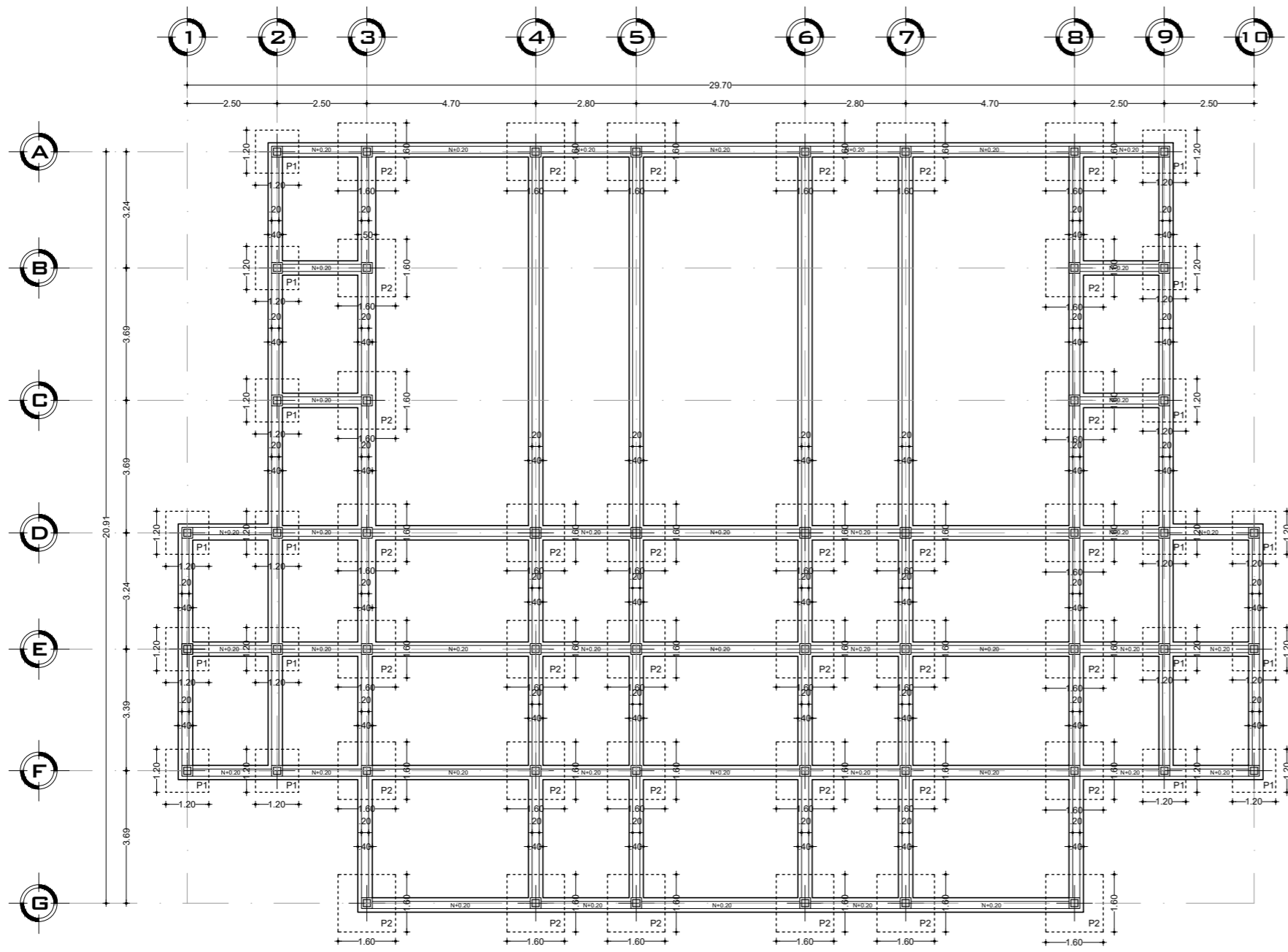
UBICACION :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ELECTRICO PLANTA +3.42 ILUMINACION
------------------------	---

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA N° IL 2 DE 2
----------------------	----------------------	------------------------

ESPACIO PARA SELLOS:

BLOQUE "A" Nivel +3.42
INSTALACIONES HIDRAULICAS
Esc: 1: 125



BLOQUE "A" Nivel +0.20
 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y CADENAS
 Esc: 1: 125

PLANILLA DE HIERROS												
Mc	φ mm	TIPO	DIMENSIONES					Nº	Desarrollo	Total	PESO KG	
			a	b	c	d	e					
PLINTOS												
100	14	C	1.10				2X0.10	304	1.30	855.20	791.48	
101	14	C	1.50				2X0.10	1282	1.70	2186.40	2053.24	
										SUBTOTAL PLINTOS	3444.73	
CADENAS												
120	12	C	203.04				33X0.10	4	309.24	1225.36	1068.12	
121	8	D	2X0.15	2X0.15				200.075	3030	0.75	2272.5	897.64
										SUBTOTAL CADENAS	1965.76	
COLUMNETAS												
300	14	L	6X1.15				6 X 0.4	52	9.3	483.6	584.19	
301	8	D	2X0.25	2X0.25				200.075	728	1.15	837.2	339.69
										SUBTOTAL COLUMNAS	914.89	
RESUMEN DE HIERRO EN Kg												
	8.	10.	12.	14.	16.							
ELBENOS	0.395	0.617	0.888	1.205	1.578							
PLINTOS				3444.73								
CADENAS				1068.12								
COLUMNETAS				584.19								
TOTAL	1228.3315	0	1068.12	4923.922	0							

CUADRO DE PLINTOS							
TIPO	NÚMERO	DIMENSIONES			NIVEL DE FUNDACIÓN	ARMADURA	
		X	Y	H		SENTIDO X	SENTIDO Y
P1	18	1.20	1.20	0.35	-1.20	1 Φ14 Mc 100 @ 0.08	1 Φ14 Mc 100 @ 0.08
P2	34	1.60	1.60	0.45	-1.20	1 Φ14 Mc 101 @ 0.08	1 Φ14 Mc 101 @ 0.08

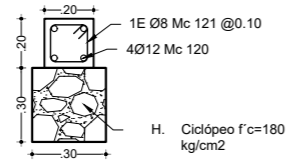
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

LUBICACIÓN: SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

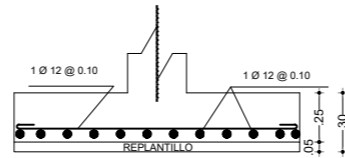
AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ESTRUCTURAL

FECHA: ENERO 2018 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº: **ES 1 de 6**

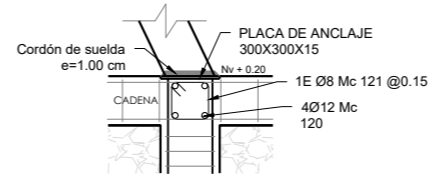
ESPACIO PARA SELLOS:



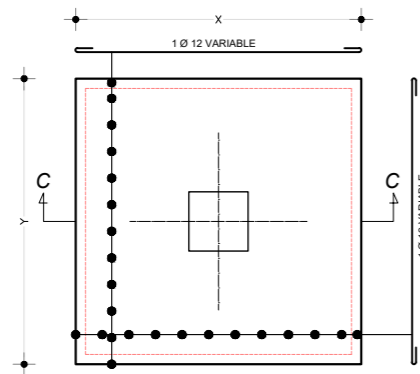
Detalle de Cadena
ESCALA 1:20



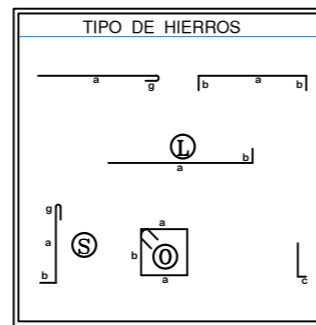
Corte C - C
ESCALA 1:25



Detalle de Anclaje
ESCALA 1:25



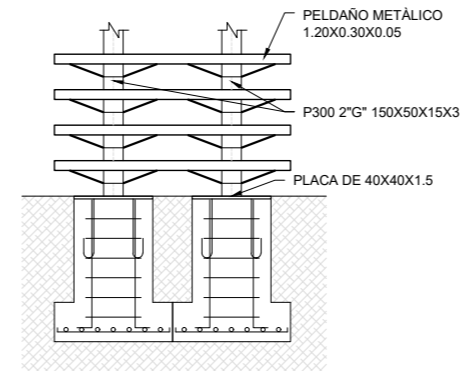
Plinto Tipo
ESCALA 1:25



ESPECIFICACIONES TECNICAS

FLUENCIA DEL ACERO = $f_y = 4\ 200\ Kg / cm^2$
RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL HORMIGON SIMPLE A LOS 28 DIAS = $f_c = 210\ Kg. / cm^2$
EL HORMIGON SE FABRICARÁ EN CONCRETERA Y UTILIZANDO RIPIO TRITURADO Y ARENA DE BUENA CALIDAD (DE PREFERENCIA POLVO DE PIEDRA)
CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO 15.00 T/m ² .
EL CUMPLIMIENTO DE ESTAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y EL ARMADO ESTRUCTURAL SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR
EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE ESTA VIVIENDA ES PARA DOS PLANTAS
TAMAÑO DEL AGREGADO MAXIMO = 2.5 cm
RECUBRIMIENTO DEL ACERO MINIMO = PLINTOS = 5.00 cm, COLUMNAS Y VIGAS = 4.00 cm.

CUADRO DE COLUMNAS			
UBICACIÓN	TODAS	UBICACIÓN	TODAS
DESDE +0.20		DESDE -1.20	
SECCION		SECCION	
HASTA +8.25	ESC..... 1 : 10	HASTA 0.00	ESC..... 1 : 10
ARMADURA	P110-2P 200X50X25X4 P111-2P 100X50X25X4	ARMADURA	○ 6 Ø14 Mc 300
		ESTRIBOS	1E Ø 8 Mc 301 @ .10



CIMENTACION DE GRADA
ESCALA 1:25

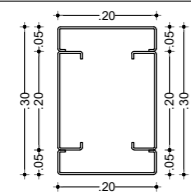
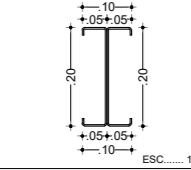
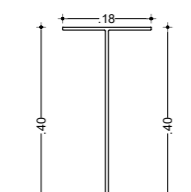
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

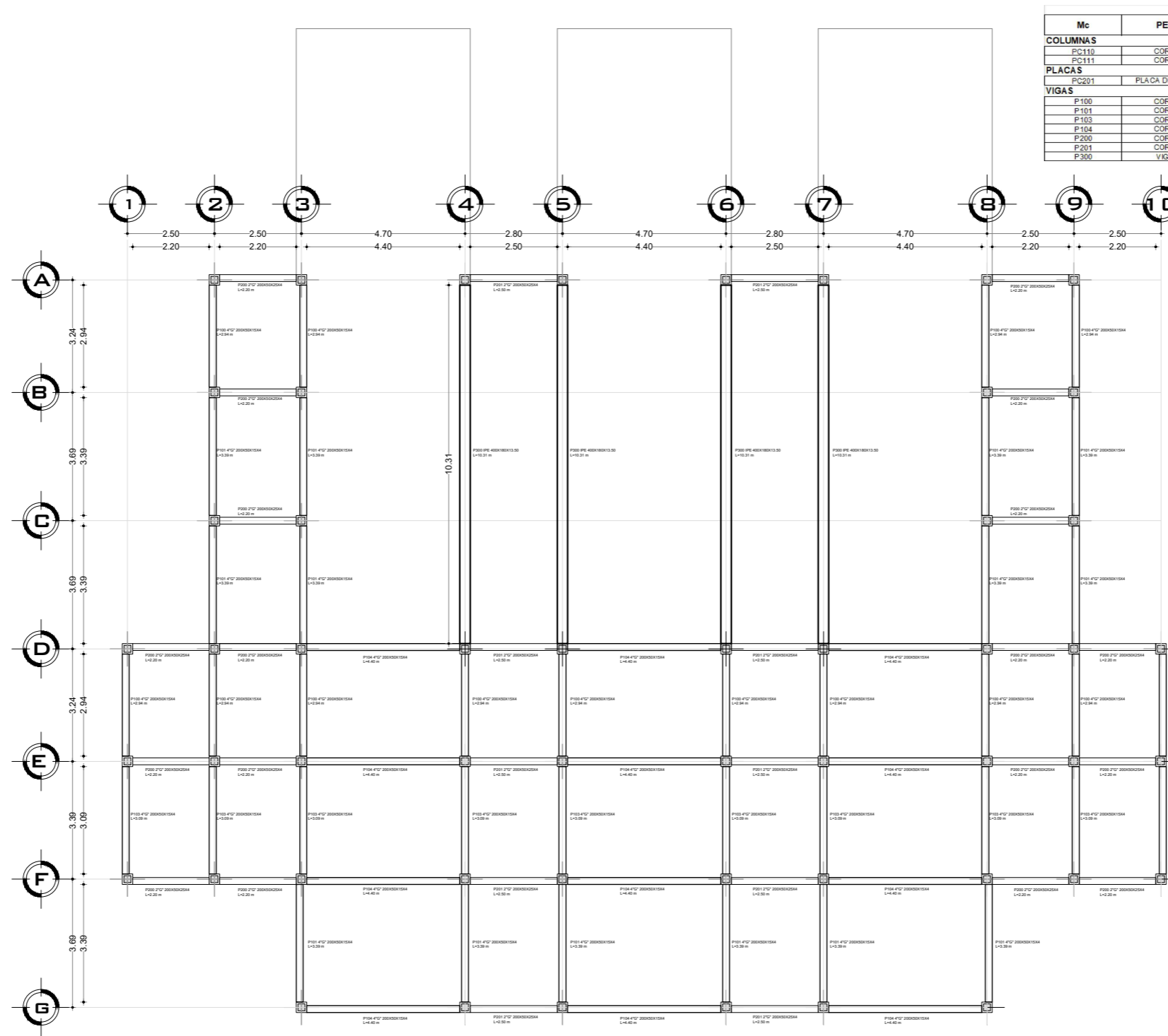
UBICACION : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ESTRUCTURAL

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº **ES 2** DE **6**

ESPACIO PARA SELLOS :

CUADRO DE VIGAS	
VIGAS PRINCIPALES	
UBICACIÓN	EJES "1"- "10" Y "D"- "G"
DESDE EJE "1"	
SECCION	
HASTA EJE "10"	ESC..... 1 : 10
ARMADURA	4P 200X50X15X4
VIGAS SECUNDARIAS	
UBICACIÓN	EJES ENTRE EJES "4"- "7"
DESDE EJE "A"	
SECCION HASTA EJE "D"	ESC..... 1 : 10
ARMADURA	2P 200X50X25X4
VIGAS PUENTE	
UBICACIÓN	EJES ENTRE EJES "A"- "B"- "C"- "D"- "E" "F"- "G"- "H" @ 0.60m
DESDE EJE "A"	
SECCION HASTA EJE "H"	ESC..... 1 : 10
ARMADURA	IPE 400X180X13.50



PERFILERIA METÁLICA									
Mc	PERFIL	Nº	DIMENSIONES (mm)				LONGITUD (m)	PESO (Kg/m)	
			H	B	c	e			
COLUMNAS									
PC110	CORREAS	52	200	50	25	4	8.25	4045.47	
PC111	CORREAS	52	100	50	25	4	8.25	3582.15	
PLACAS									
PC201	PLACA DE ANCLAJE	52	0.3	0.3			0.015	13	122.46
VIGAS									
P100	CORREAS	56	200	50	15	4	2.94	1552.56	
P101	CORREAS	56	200	50	15	4	3.39	1790.19	
P103	CORREAS	40	200	50	15	4	3.09	1185.55	
P104	CORREAS	48	200	50	15	4	4.4	1991.52	
P200	CORREAS	36	200	50	25	4	2.2	921.19	
P201	CORREAS	20	200	50	25	4	2.5	581.50	
P300	VIGA IPE	4	400	180		13.5	10.31	2810.49	

PLANTA DE VIGAS +2.90
 DISEÑO ESTRUCTURAL
 Esc: 1: 100

 **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA"**
 TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN :
 SECTOR : PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES : AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR :
 ÁLVARO MUÑOZ

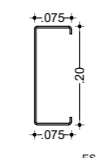

CONTIENE :
 MICROTERMINAL TIPO
 - DISEÑO ESTRUCTURAL

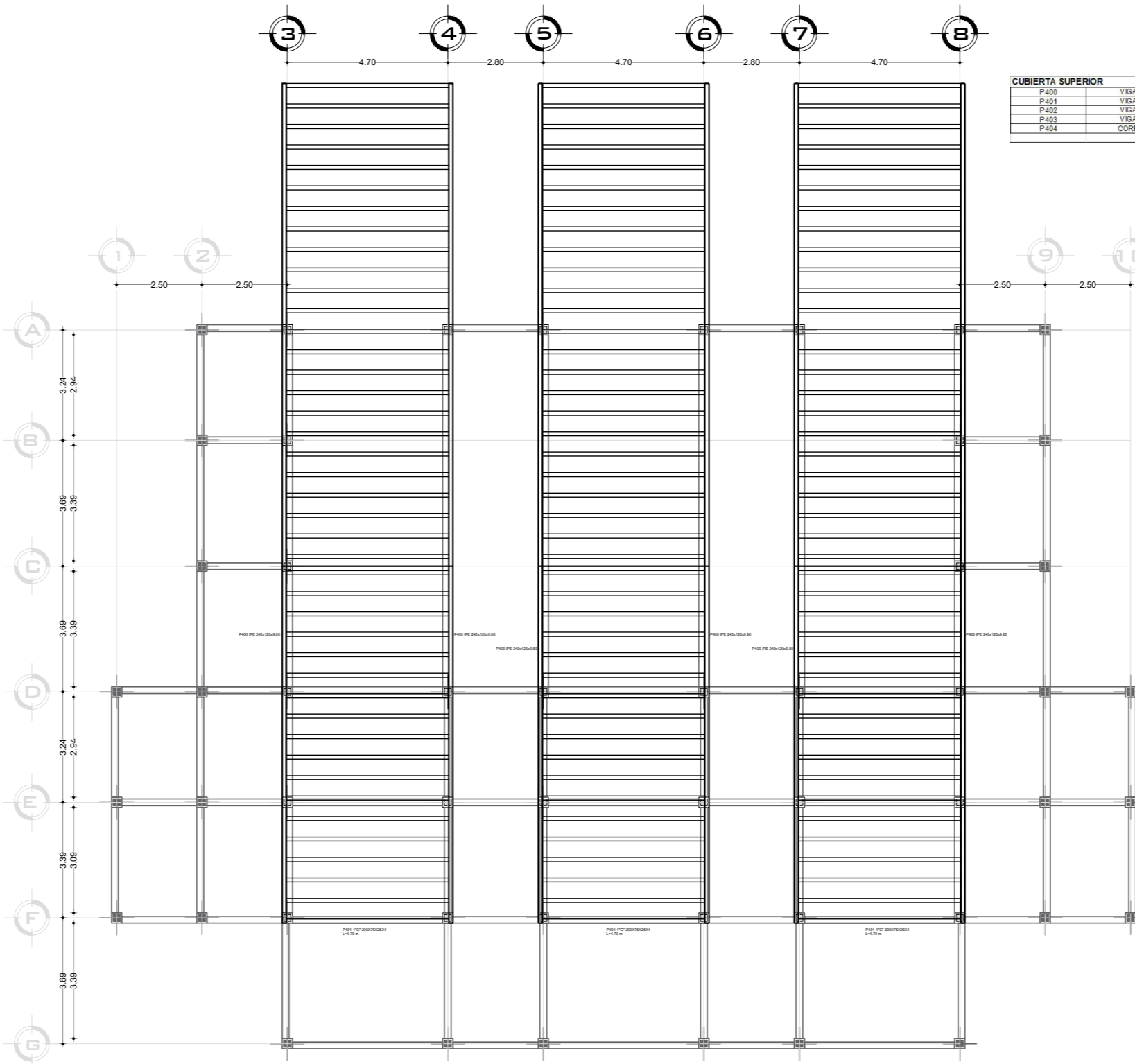
FECHA :
 ENERO 2018

ESCALA :
 INDICADAS

LAMINA Nº
ES 3 DE 6

ESPACIO PARA SELLOS :

VIGAS SECUNDARIAS	
UBICACIÓN	EJES ENTRE EJES "A"-"F" @0.60 m
DESDE EJE "A"	
SECCION HASTA EJE "F"	ESC..... 1 : 10
ARMADURA	1P 200X75X25X4
VIGAS PUENTE	
UBICACIÓN	EJES ENTRE EJES 3 A 8
DESDE EJE "3"	
SECCION HASTA EJE "8"	ESC..... 1 : 10
ARMADURA	IPE 240X120X9.80



CUBIERTA SUPERIOR								
P400	VIGA IPE	6	240	120		9.8	14.16	2608.27
P401	VIGA IPE	6	240	120		9.8	10.64	1959.89
P402	VIGA IPE	6	240	120		9.8	8.72	1485.70
P403	VIGA IPE	6	240	120		9.8	7.79	1453.09
P404	CORREAS	129	200	75	25	4	4.7	7051.27
							TOTAL	14648.21

PLANTA DE VIGAS +2.90
 DISEÑO ESTRUCTURAL
 Esc: 1: 100

 **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA"**
 TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN :
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR :
 ALVARO MUÑOZ

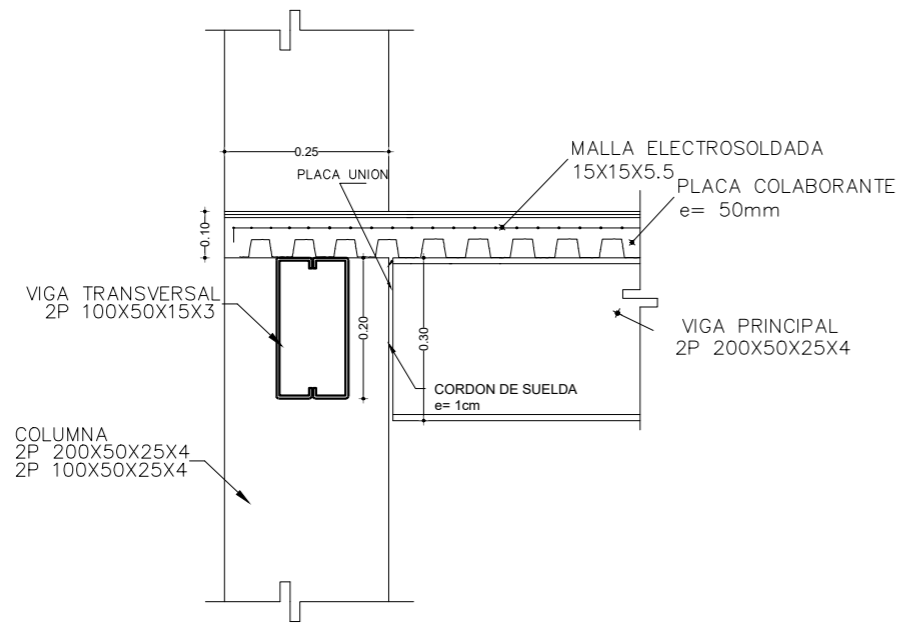
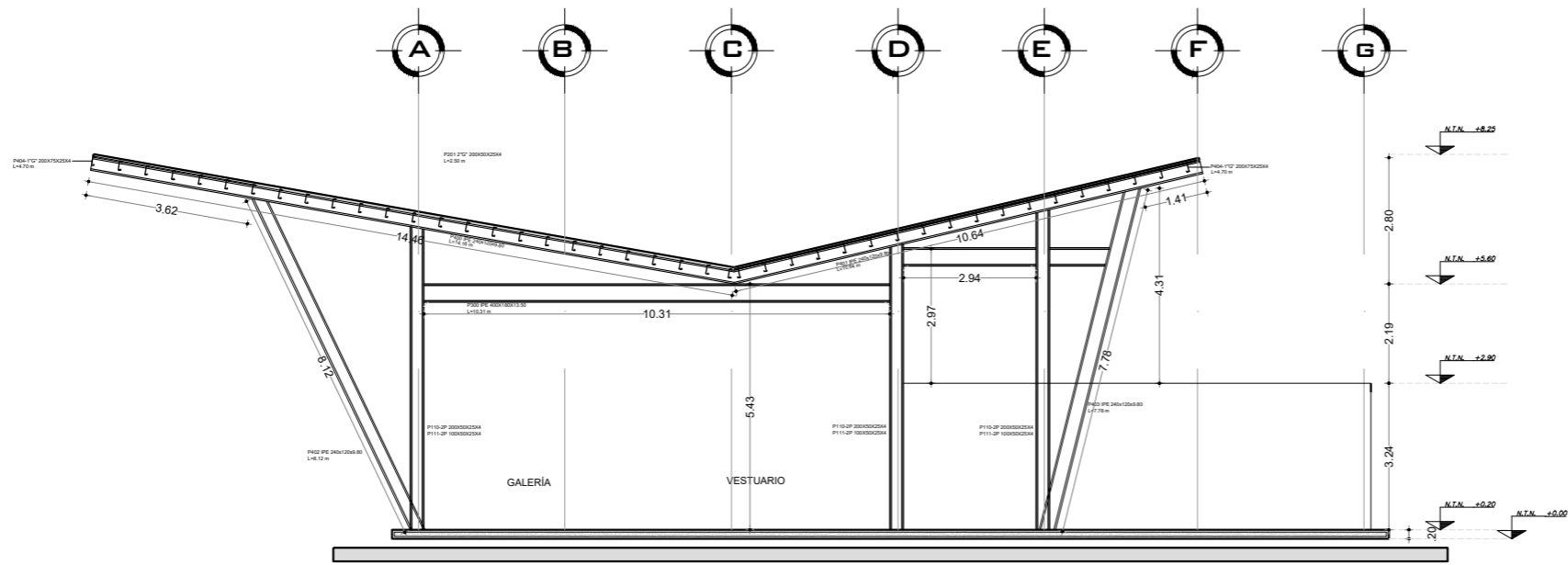
CONTIENE :
 MICROTERMINAL TIPO
 - DISEÑO ESTRUCTURAL

FECHA :
 ENERO 2018

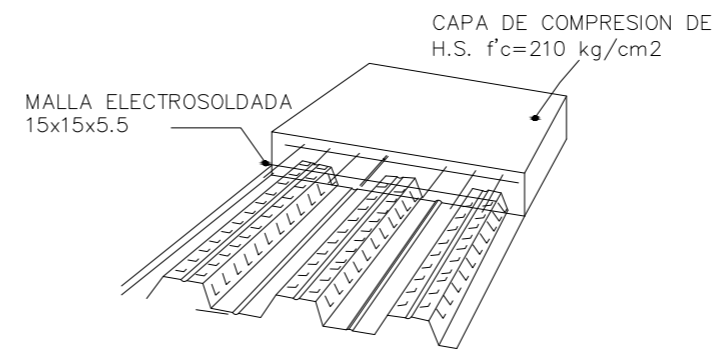
ESCALA :
 INDICADAS

LAMINA N°
ES 4 DE 6

ESPACIO PARA SELLOS :



D1. Anclaje de losa a viga
ESCALA: 1:10



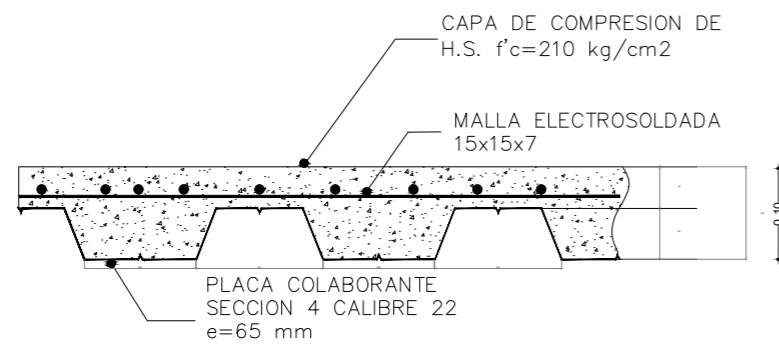
D2. Isométrico de losa
ESCALA: 3/5

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
	UBICACIÓN : SECTOR : PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES : AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ	CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ESTRUCTURAL
-------------------------	--

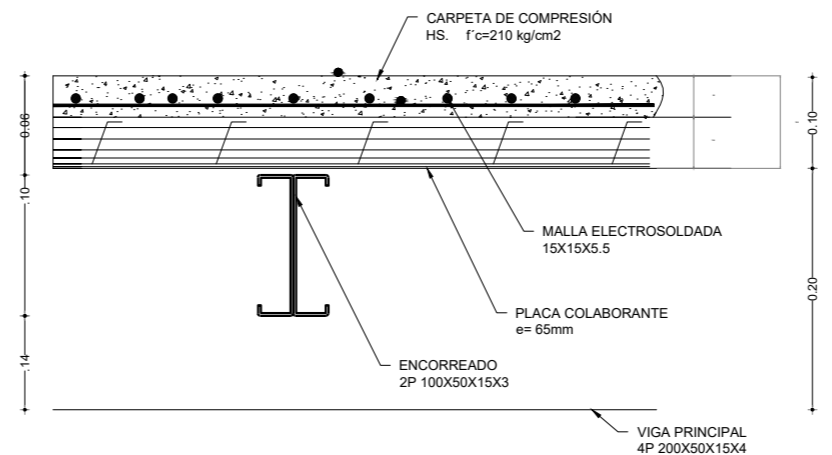
FECHA : ENERO 2018	ESCALA : INDICADAS	LAMINA Nº: ES 5 de 6
-----------------------	-----------------------	---------------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS :



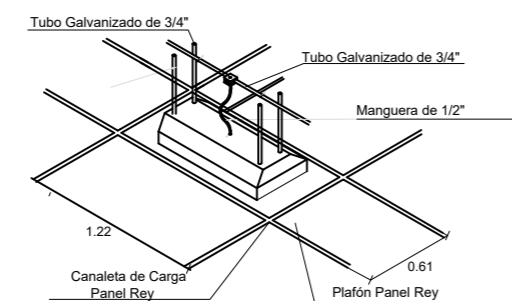
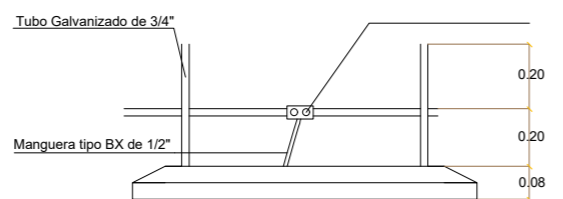
D3. Corte de Losa

ESCALA 1:10



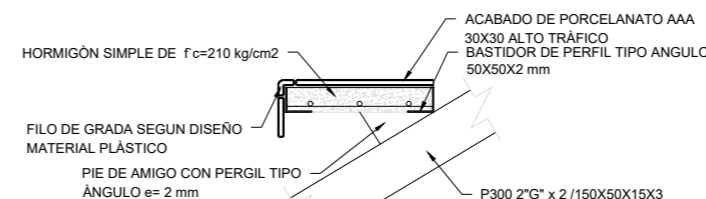
D7. Detalle de Encorreado

ESCALA 1:10



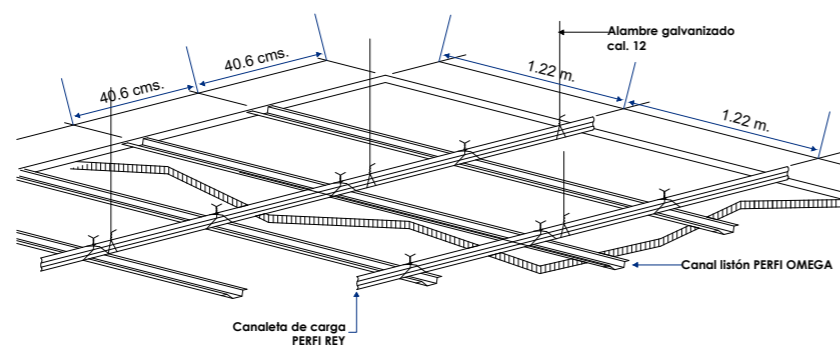
D5. Anclaje de luminarias a cielo falso

ESCALA 3/4E



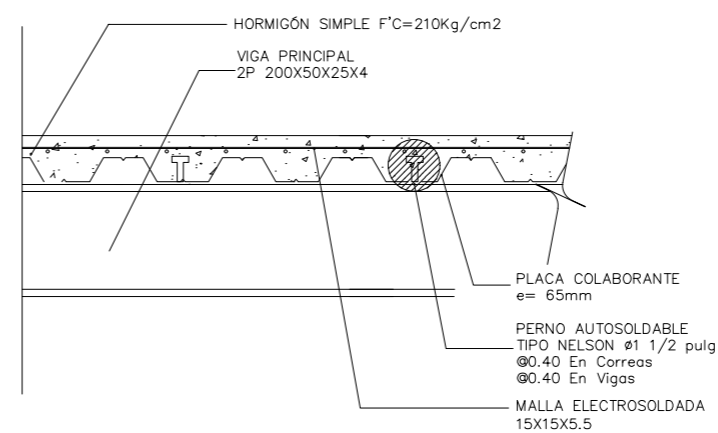
DETALLE DE ESCALÓN

ESCALA 1:10



D6. Montaje de cielo falso

ESCALA 3/4E



D4. Anclaje de placa a viga

ESCALA 3/4E

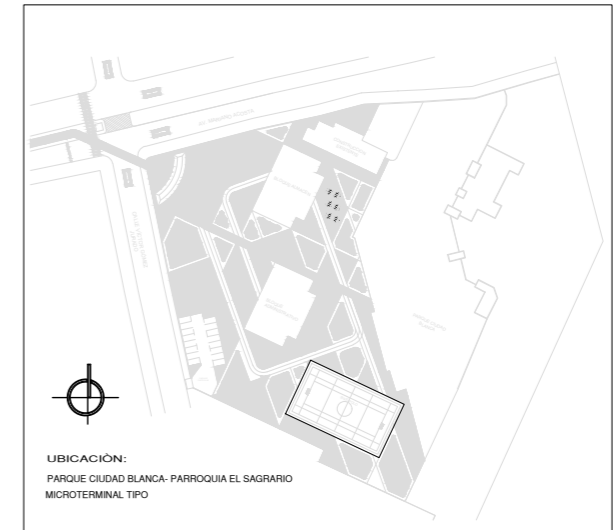
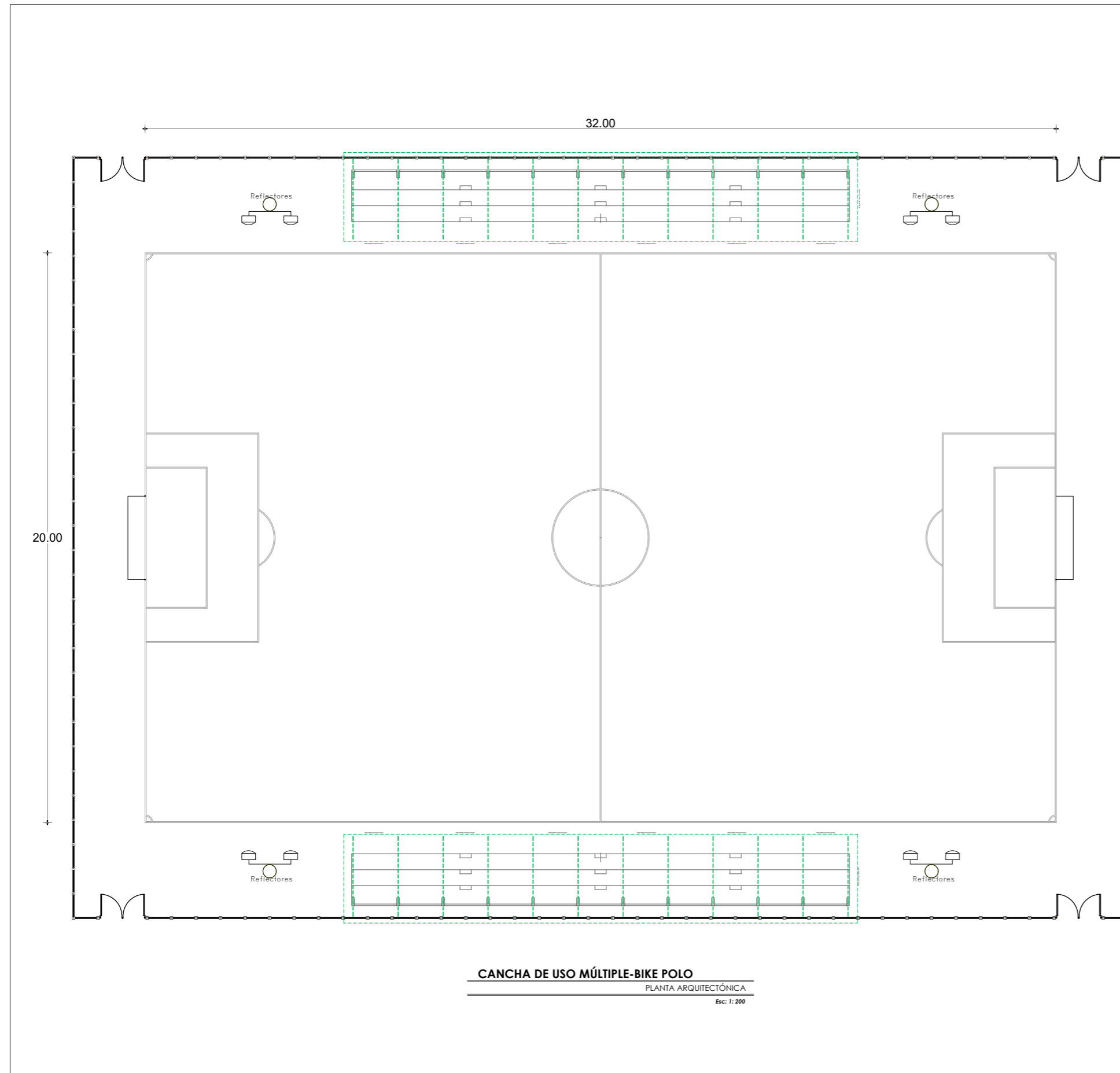
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACION : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ESTRUCTURAL

FECHA: ENERO 2018 ESCALA: INDICADAS LAMINA Nº ES 6 DE 6

ESPACIO PARA SELLOS:



 PUCE	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

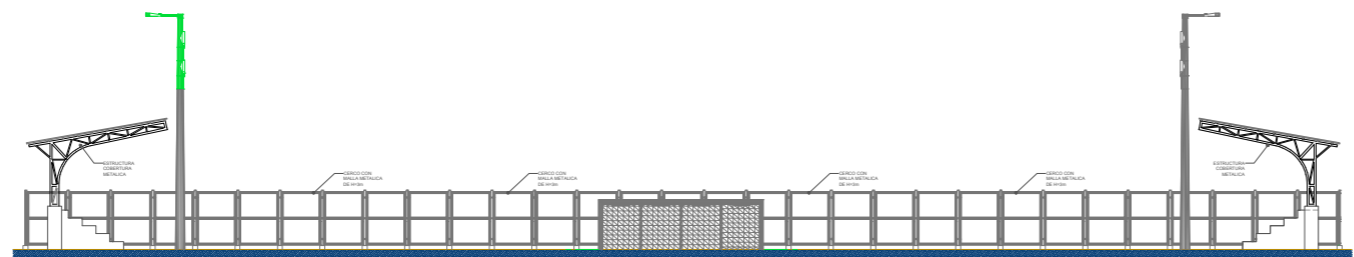
UBICACIÓN :
SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO CANCHA USO MULTIPLE
-------------------------	---

FECHA : ENERO 2018	ESCALA : INDICADAS	LAMINA Nº CH 1 de 4
-----------------------	-----------------------	--------------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS :

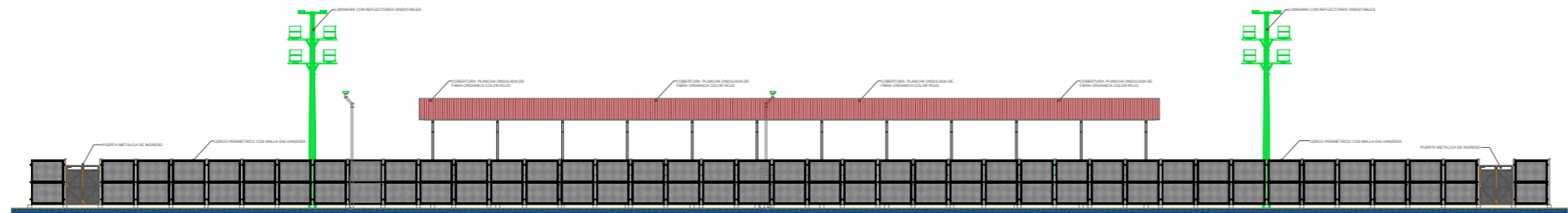
CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO
PLANTA ARQUITECTÓNICA
Esc: 1: 200



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO

CORTE TRANSVERSAL

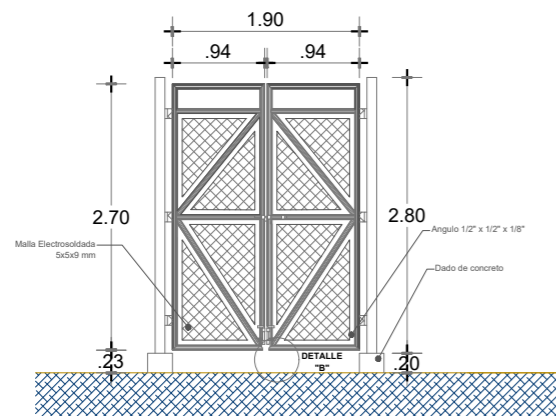
Esc: 1: 200



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO

CORTE LONGITUDINAL

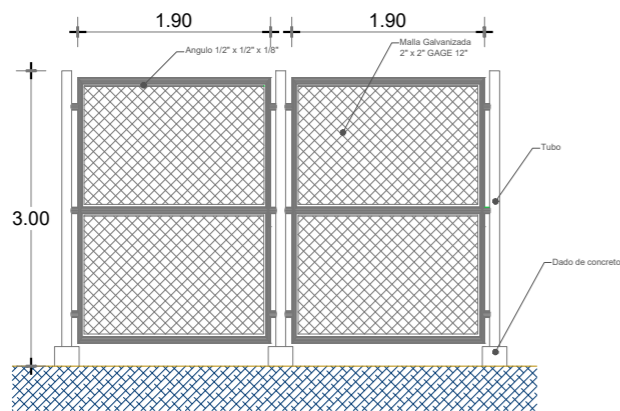
Esc: 1: 200



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO

PUERTA DE INGRESO

Esc: 1: 75



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO

CERRAMIENTO DE MALLA

Esc: 1: 75

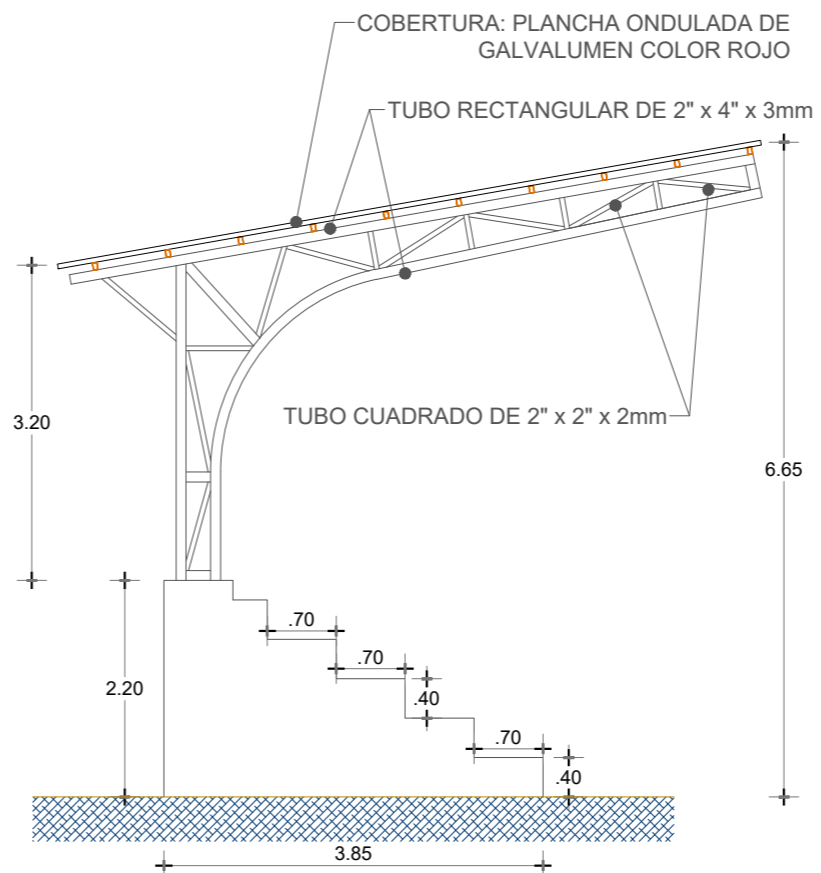
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ACERO ESTRUCTURAL:
- Perfiles : ASTM - A36, Fy=4200 Kg/cm²

Soldadura:
- Electrodo AWS-E7018(diametros indicados)

PROTECCION:
- La estructura se protegerá con:
- 02 capas de pintura anticorrosiva color rojo óxido.
- 02 capas de pintura esmalte color por seleccionar.

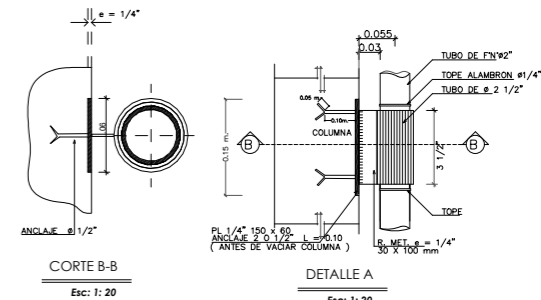
ACABADO:
- Todas las uniones soldadas deberán ser esmeriladas hasta obtener un acabado.



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO

CORTE DE CUBIERTA

Esc: 1: 75

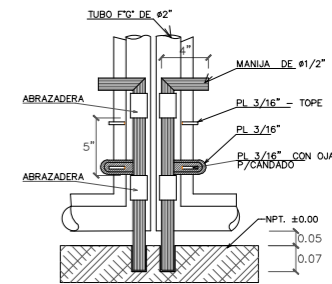


CORTE B-B

Esc: 1: 20

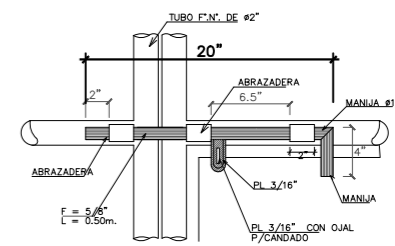
DETALLE A

Esc: 1: 20



DETALLE B

Esc: 1: 20



DETALLE C

Esc: 1: 20

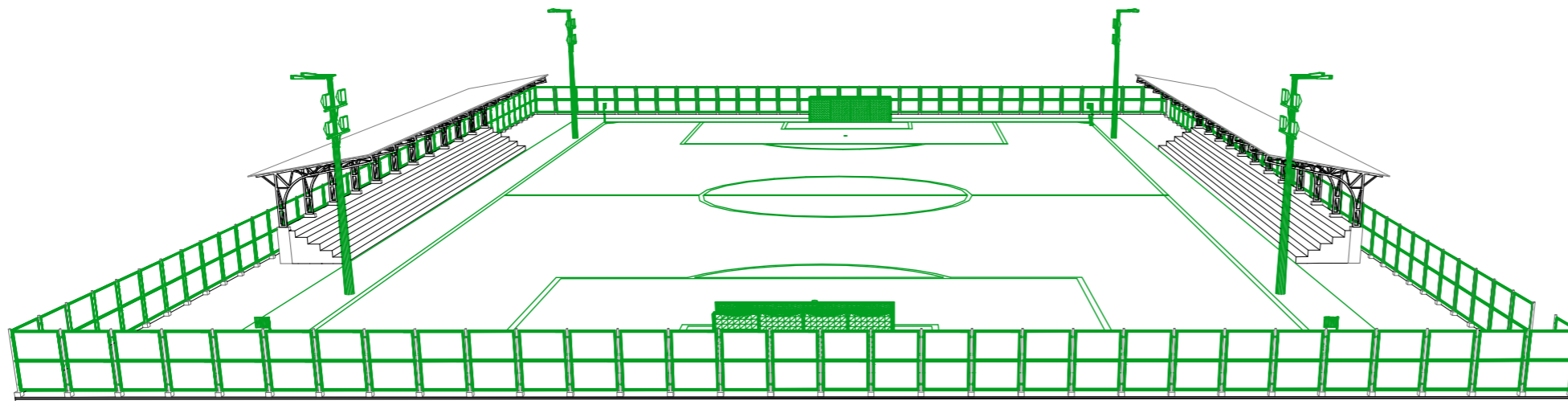
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACION : SECTOR : PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES : AV. MARIANO ACOSTA

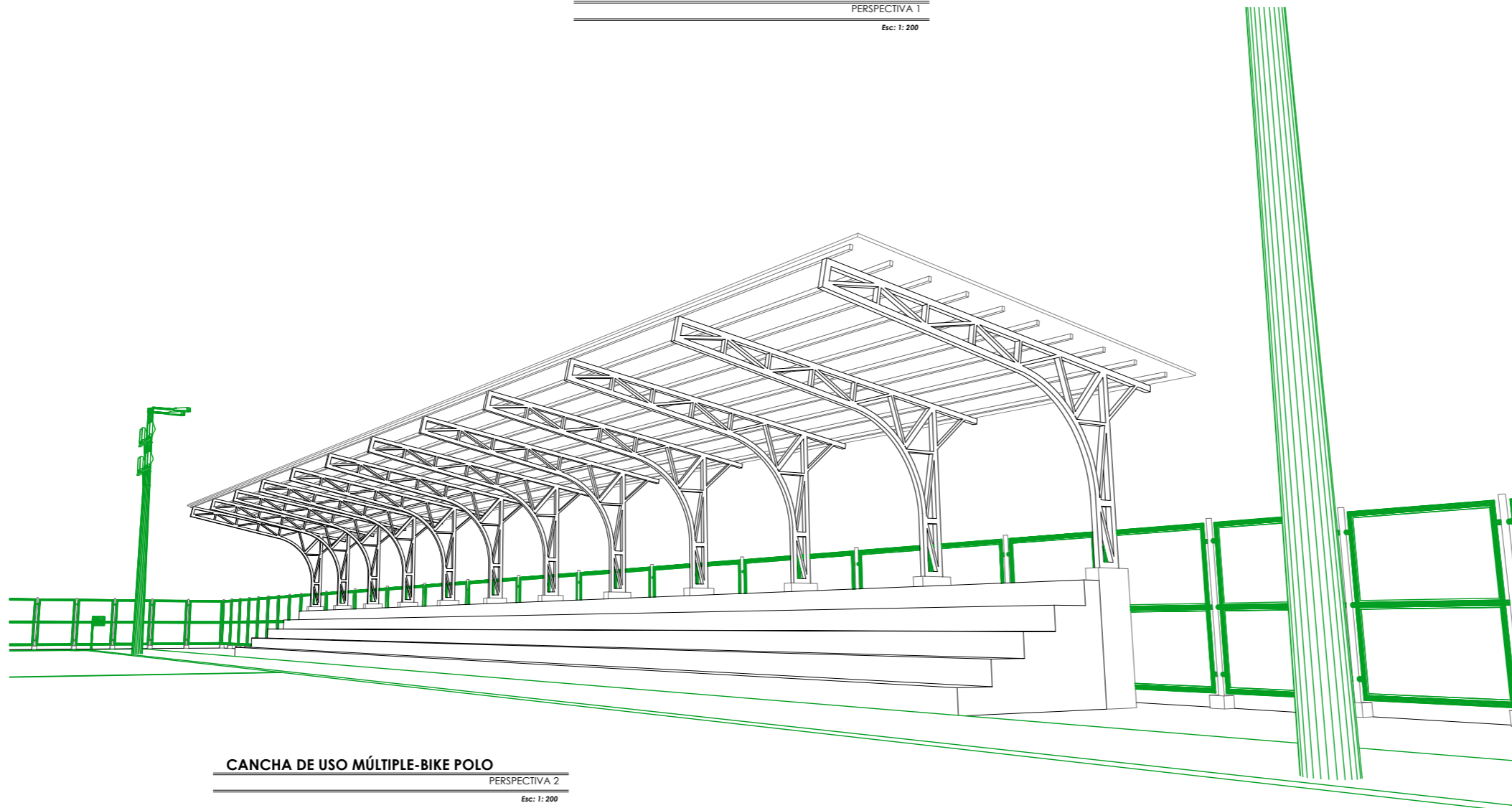
AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO CANCHA USO MÚLTIPLE

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº CH 2 DE 4

ESPACIO PARA SELLOS :



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO
 PERSPECTIVA 1
 Esc: 1: 200



CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO
 PERSPECTIVA 2
 Esc: 1: 200

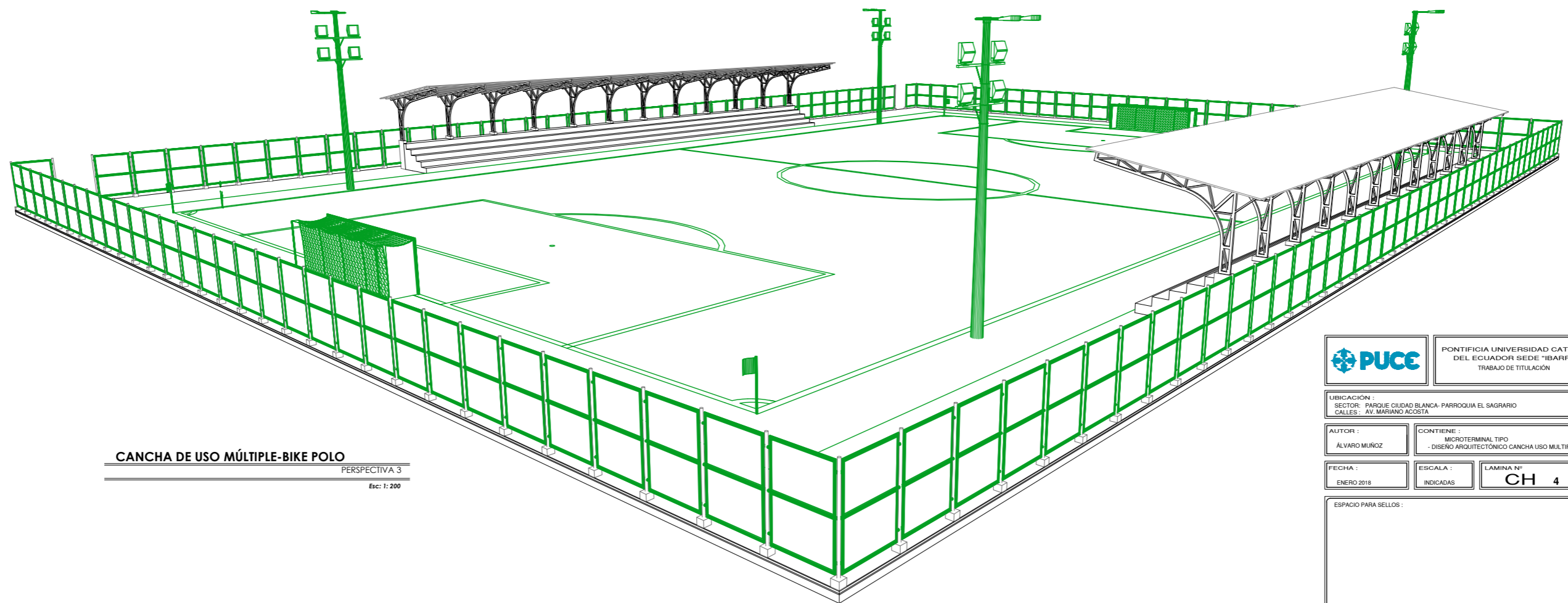
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
---	---

UBICACIÓN :
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ÁLVARO MUÑOZ	CONTIENE: MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO CANCHA USO MÚLTIPLE
------------------------	--

FECHA: ENERO 2018	ESCALA: INDICADAS	LAMINA Nº CH 3 DE 4
----------------------	----------------------	-------------------------------


ESPACIO PARA SELLOS:



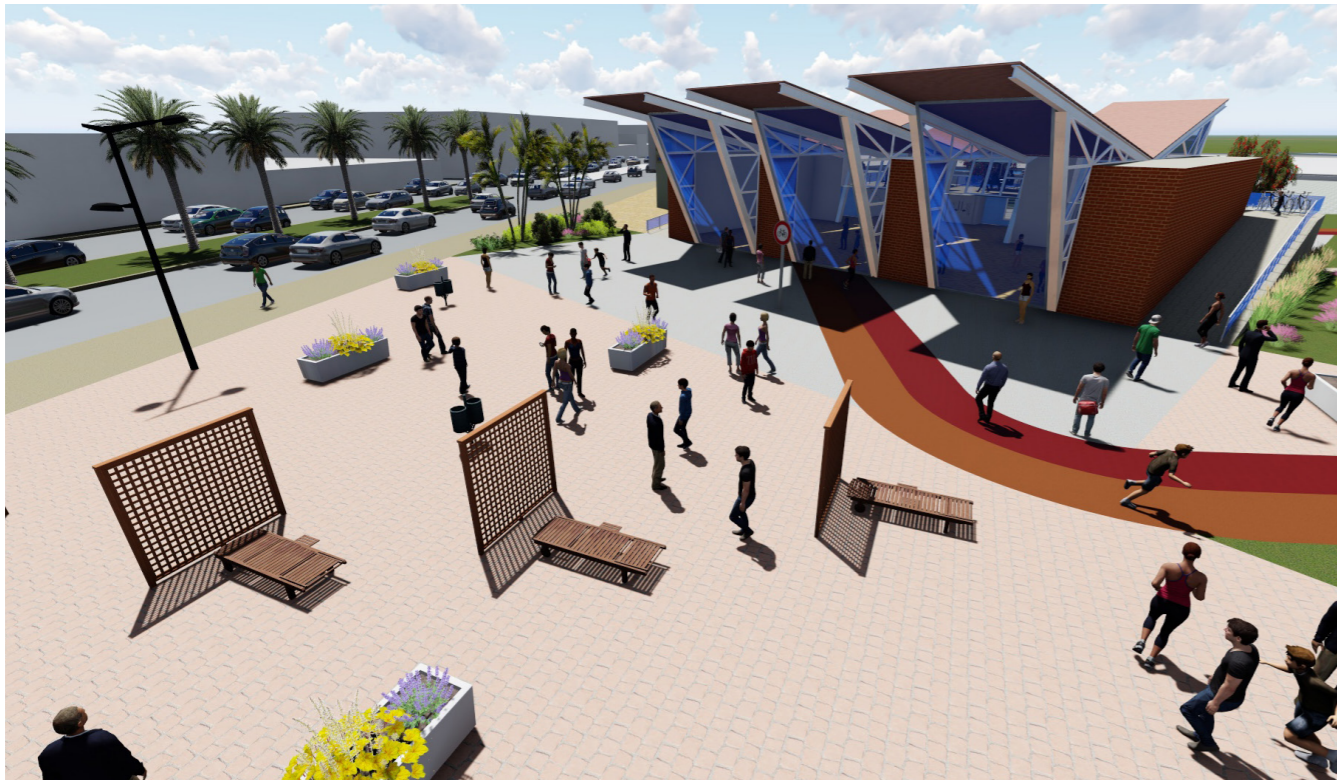
CANCHA DE USO MÚLTIPLE-BIKE POLO

PERSPECTIVA 3

Esc: 1: 200

		PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN	
UBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA			
AUTOR : ALVARO MUÑOZ		CONTIENE : MICROTERMINAL TIPO - DISEÑO ARQUITECTÓNICO CANCHA USO MULTIPLE	
FECHA : ENERO 2018		ESCALA : INDICADAS	LAMINA Nº CH 4 de 4
ESPACIO PARA SELLOS :			

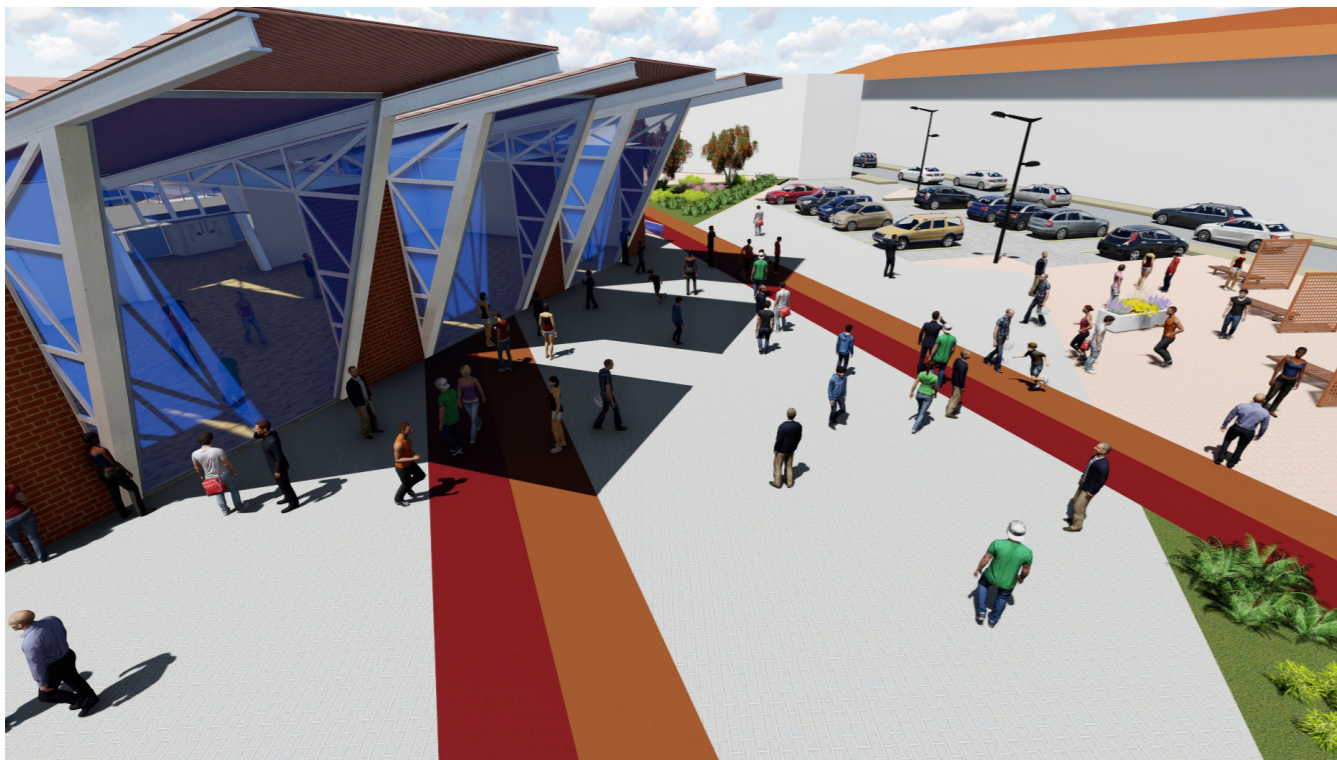
3.9.2 Imágenes del proyecto



a.- ESPACIOS DE ENCUENTRO, mejoramiento de la calidad del espacio público



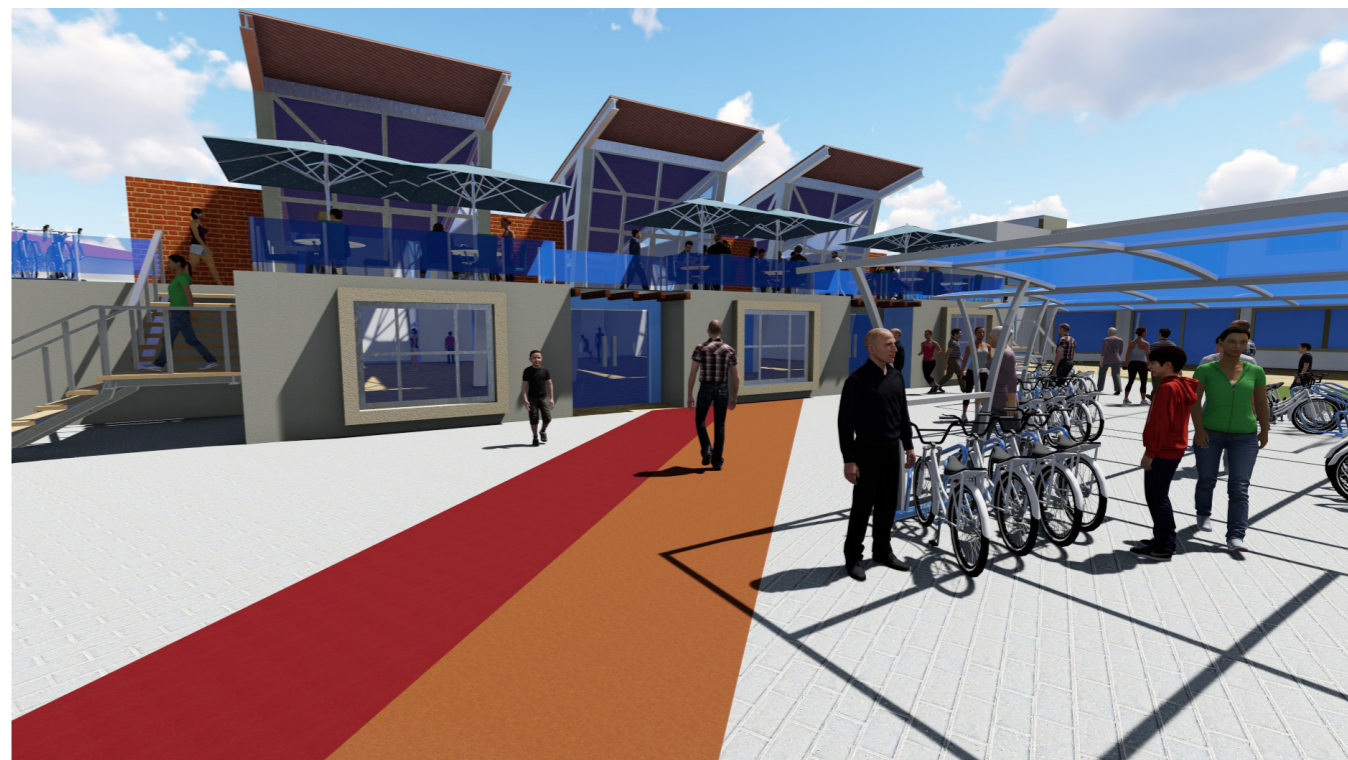
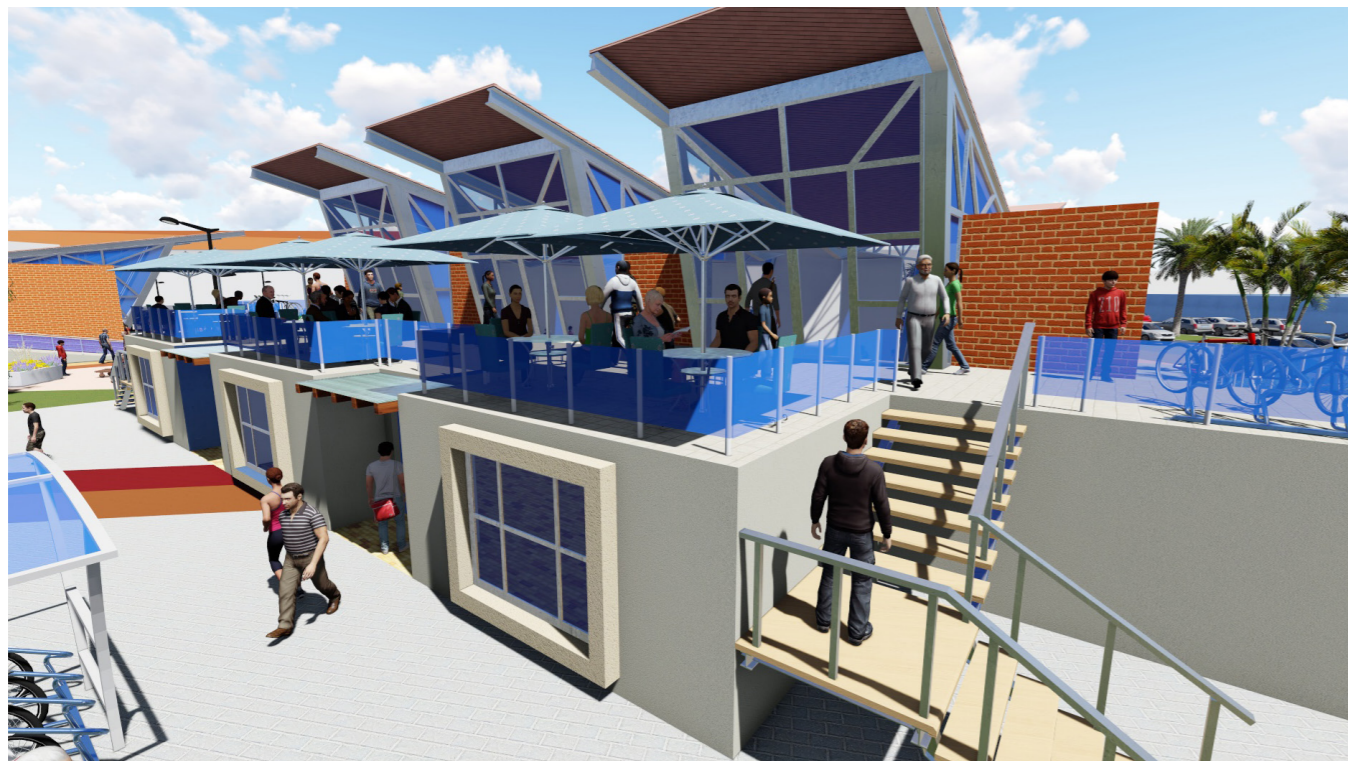
b.- CICLOVÍA BIDIRECCIONAL, acondicionamiento de una espacio para el ciclista con aptitudes sociales.



a.- ARQUITECTURA DE VANGUARDIA, utilización del acero para definir una arquitectura moderna



b.- ENTORNO, determinación de un paisaje amigable con medio ambiente, sustentable y continua apropiación.



3.10

DISEÑO DE CENTRO DE TRANSFERENCIA



comidas



espacio público



bateria sanitaria



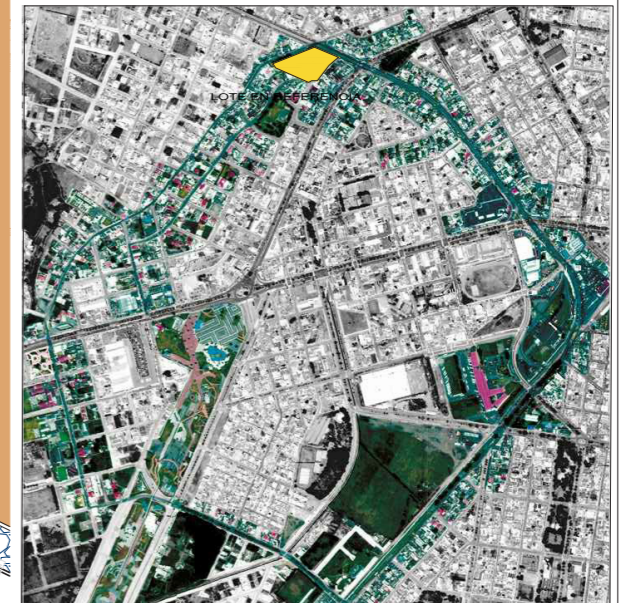
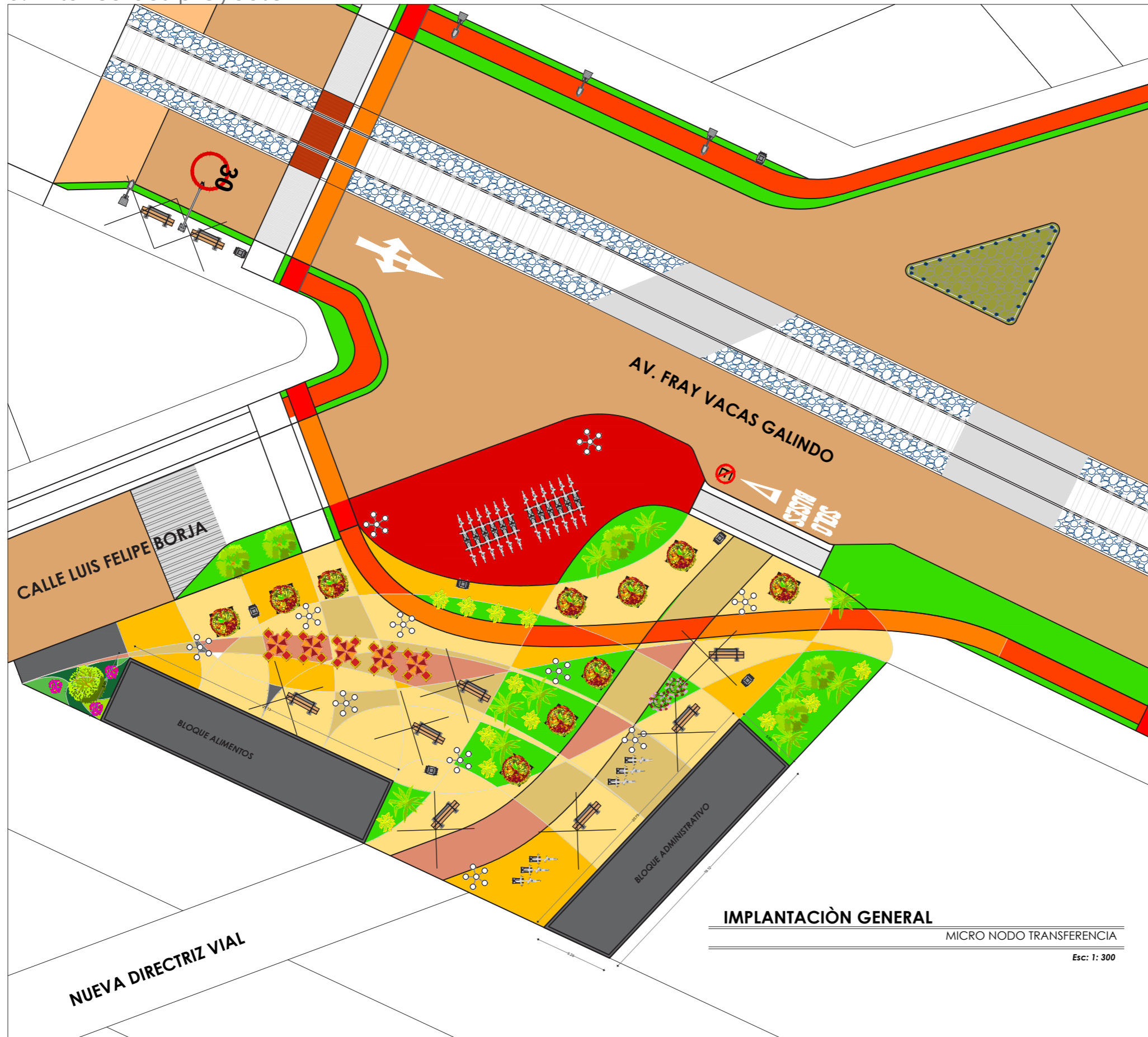
bike parking



servicios ciudadanos



3.10.1 Planos del proyecto



UBICACIÓN:
 AV. FRAY VACAS GALINDO Y LUIS FELIPE BORJA - PARROQUIA EL SAGRARIO
 TRANSFERENCIA TIPO

PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN:
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA - PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR: ALVARO MUÑOZ CONTIENE: NODO DE TRANSFERENCIA - DISEÑO ARQUITECTÓNICO - IMPLANTACIÓN GENERAL

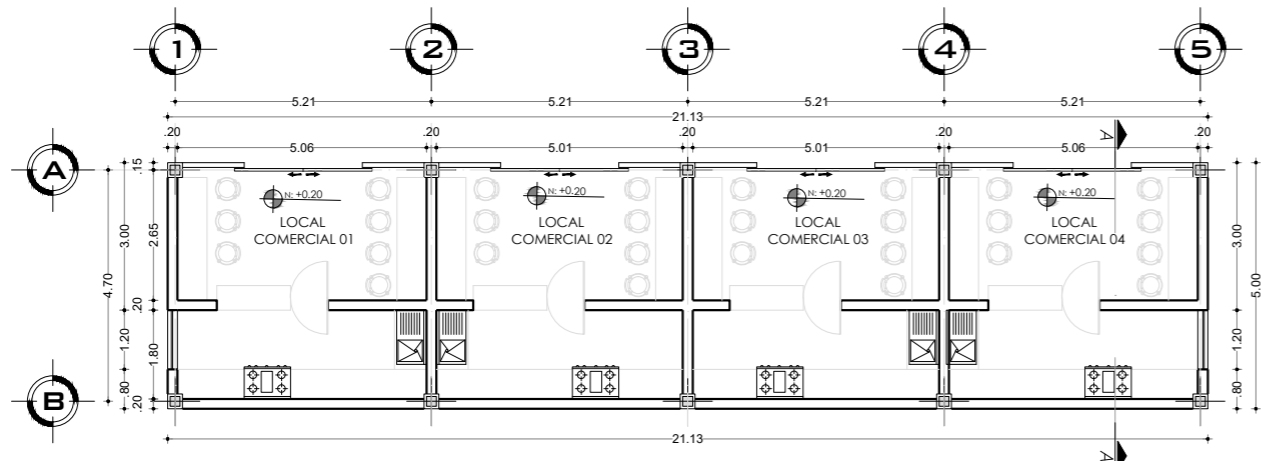
FECHA: ENERO 2018 ESCALA: INDICADAS LÁMINA Nº AR 1 de 3

ESPACIO PARA SELLOS:

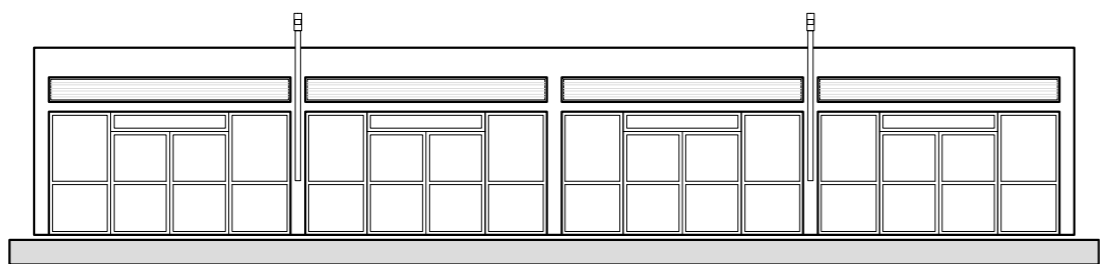
IMPLANTACIÓN GENERAL

MICRO NODO TRANSFERENCIA

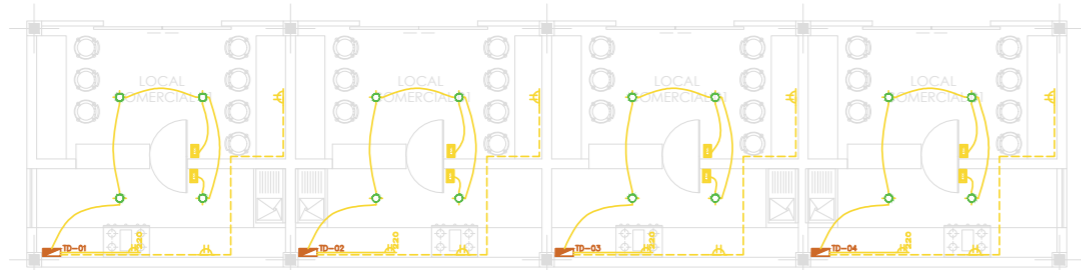
Esc: 1: 300



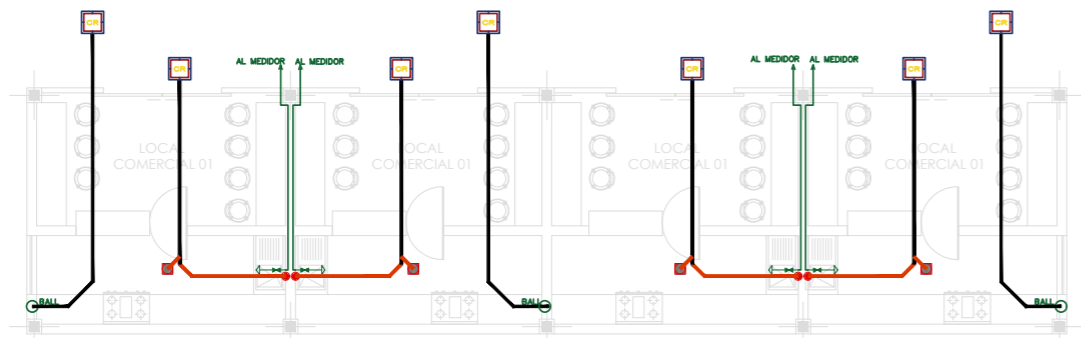
BLOQUE "ALIMENTOS" Nivel +0.20
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 Esc: 1: 100



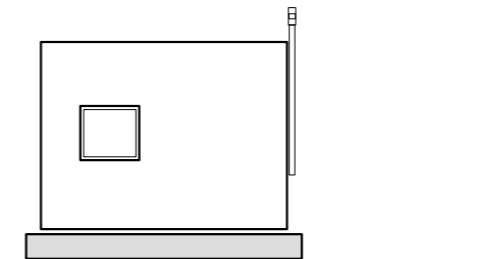
BLOQUE "ALIMENTOS" Nivel +0.20
 FACHADA FRONTAL
 Esc: 1: 100



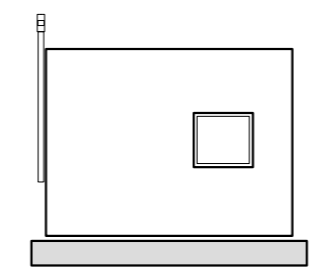
BLOQUE "ALIMENTOS" Nivel +0.20
 INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 Esc: 1: 100



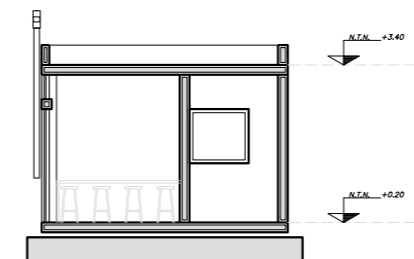
BLOQUE "ALIMENTOS" Nivel +0.20
 INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS
 Esc: 1: 100



BLOQUE "ALIMENTOS" Nivel +0.20
 FACHADA LATERAL IZQUIERDA
 Esc: 1: 100



BLOQUE "ALIMENTOS" Nivel +0.20
 FACHADA LATERAL DERECHA
 Esc: 1: 100



CORTE A-A
 FACHADA LATERAL DERECHA
 Esc: 1: 100

CUADROS Y SIMBOLOGÍAS.-
 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

	LUMINARIA
	TOMACORRIENTE 220V POLARIZADO
	TOMACORRIENTE
	INTERRUPTOR
	LÍNEA DE TOMACORRIENTES No. 12 # 1/2
	LÍNEA DE LUMINARIAS No. 14 # 1/2
	AL MEDIDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

CUADROS Y SIMBOLOGÍAS.-
 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

	TUBERÍA DE AGUA POTABLE PVC. #1/2"
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS PVC = 3"
	LLAVE DE PASO
	SUMIDERO DE PISO
	SALIDA DE AGUA
	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 3"
	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 4"
	DESAGUE DE APARATO SANITARIO
	FLUJO DE AGUA
	CAJA DE REVISIÓN

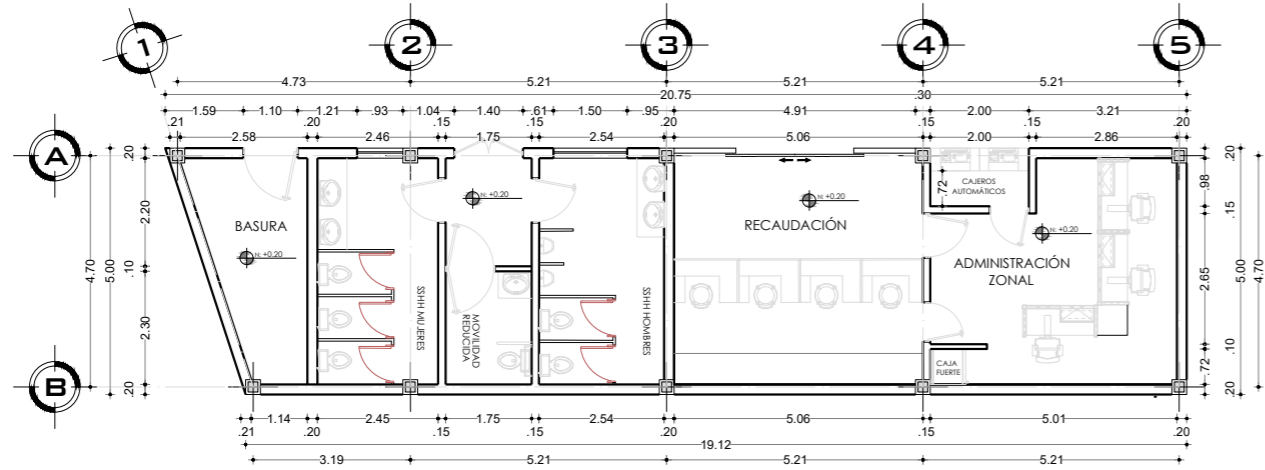
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

LUBICACIÓN : SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

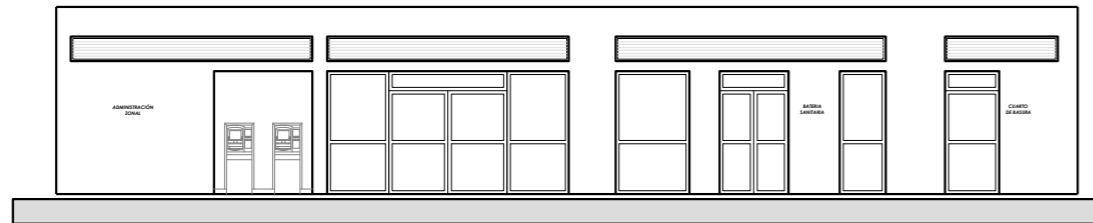
AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : NODO DE TRANSFERENCIA - BLOQUE DE ALIMENTOS PLANTA N-0.20

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LAMINA Nº **AR 2** DE **3**

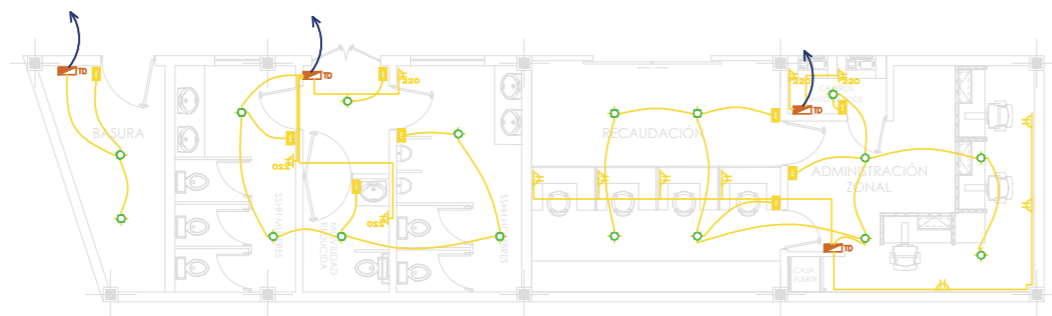
ESPACIO PARA SELLOS :



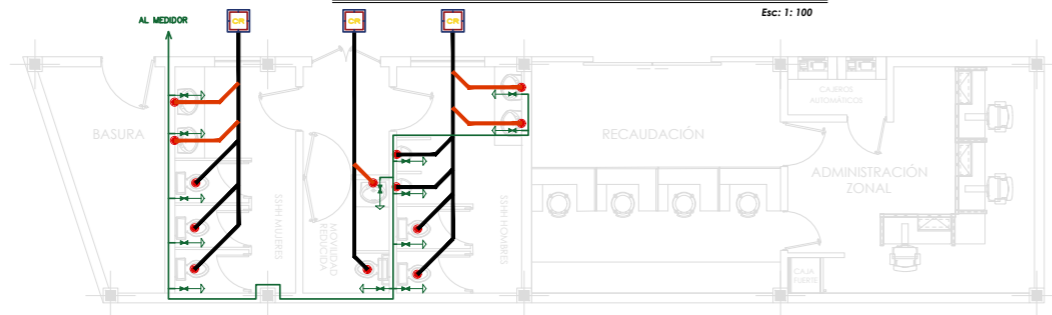
BLOQUE "ADMINISTRATIVO" Nivel +0.20
PLANTA ARQUITECTÓNICA
Esc: 1: 100



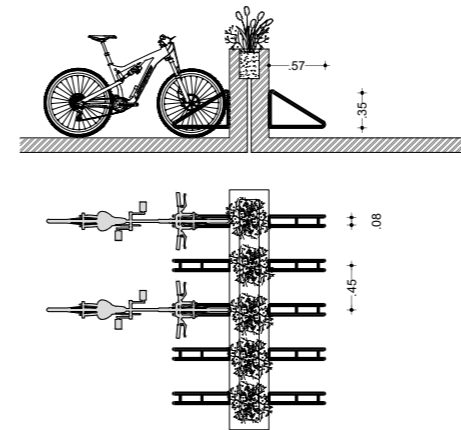
BLOQUE "ADMINISTRATIVO" Nivel +0.20
FACHADA FRONTAL
Esc: 1: 100



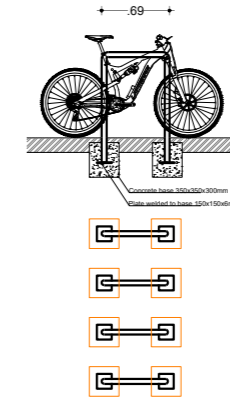
BLOQUE "ADMINISTRATIVO" Nivel +0.20
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Esc: 1: 100



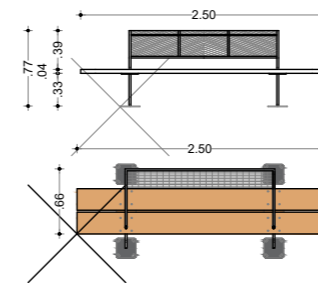
BLOQUE "ADMINISTRATIVO" Nivel +0.20
INSTALACIONES SANITARIAS
Esc: 1: 100



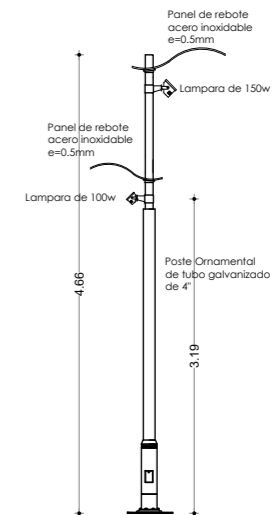
BIKE PARKING
DISEÑO PARA ESPACIO PÚBLICO
Esc: 1: 50



BIKE PARKING
DISEÑO PARA ACERAS
Esc: 1: 50



BANCA
DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50



LUMINARIA
DISEÑO URBANO
Esc: 1: 50

CUADROS Y SIMBOLOGÍAS.-	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	LUMINARIA
	TOMACORRIENTE 220V POLARIZADO
	TOMACORRIENTE
	INTERRUPTOR
	LÍNEA DE TOMACORRIENTES No. 12 Ø 1/2
	LÍNEA DE LUMINARIAS No. 14 Ø 1/2
	AL MEDIDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

CUADROS Y SIMBOLOGÍAS.-	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE PVC. Ø 1/2"
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS PVC = 3"
	LLAVE DE PASO
	SUMIDERO DE PISO
	SALIDA DE AGUA
	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 3"
	TUBO DE AGUAS SERVIDAS PVC = 4"
	DESAGUE DE APARATO SANITARIO
	FLUJO DE AGUA
	CAJA DE REVISIÓN

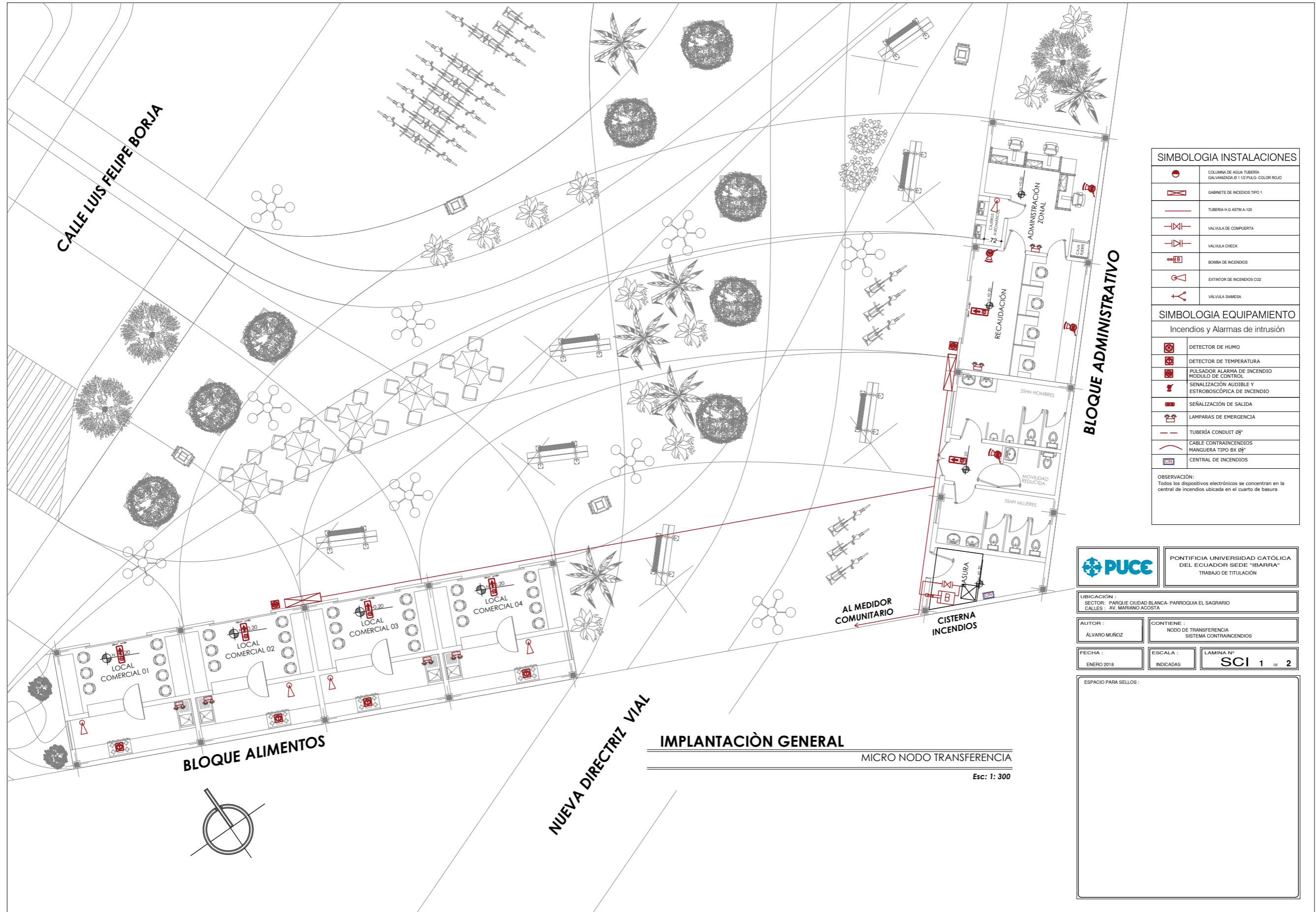
PUCE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN : SECTOR : PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES : AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR : ALVARO MUÑOZ CONTIENE : NODO DE TRANSFERENCIA - BLOQUE ADMINISTRATIVO PLANTA N+0.20

FECHA : ENERO 2018 ESCALA : INDICADAS LÁMINA Nº AR 3 DE 3

ESPACIO PARA SELLOS :



SIMBOLOGIA INSTALACIONES

	COLUMNA DE AGUA TUBERIA GALVANIZADA Ø 1 1/2 PULG. COLOR ROJO
	GABINETE DE INCENDIOS TIPO 1
	TUBERIA H.G. ASTM A-120
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	BOMBA DE INCENDIOS
	EXTINTOR DE INCENDIOS CO2
	VÁLVULA SAMESA

SIMBOLOGIA EQUIPAMIENTO

Incendios y Alarmas de intrusión	
	DETECTOR DE HUMO
	DETECTOR DE TEMPERATURA
	PULSADOR ALARMA DE INCENDIO MODULO DE CONTROL
	SEÑALIZACIÓN AUDIBLE Y ESTROBOSCÓPICA DE INCENDIO
	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
	LAMPARAS DE EMERGENCIA
	TUBERIA CONDUIT Ø3"
	CABLE CONTRAINCENDIOS MANGUERA TIPO BX Ø3"
	CENTRAL DE INCENDIOS

OBSERVACIÓN:
 Todos los dispositivos electrónicos se concentran en la central de incendios ubicada en el cuarto de basura



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA"
 TRABAJO DE TITULACIÓN

UBICACIÓN :
 SECTOR: PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO
 CALLES: AV. MARIANO ACOSTA

AUTOR :
 ALVARO MUÑOZ

CONTIENE :
 NODO DE TRANSFERENCIA SISTEMA CONTRAINCENDIOS

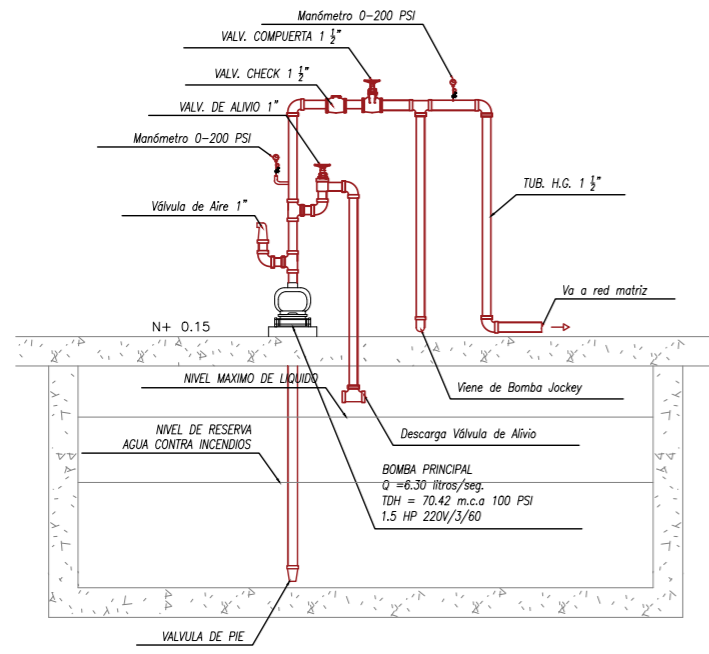
FECHA :
 ENERO 2018

ESCALA :
 INDICADAS

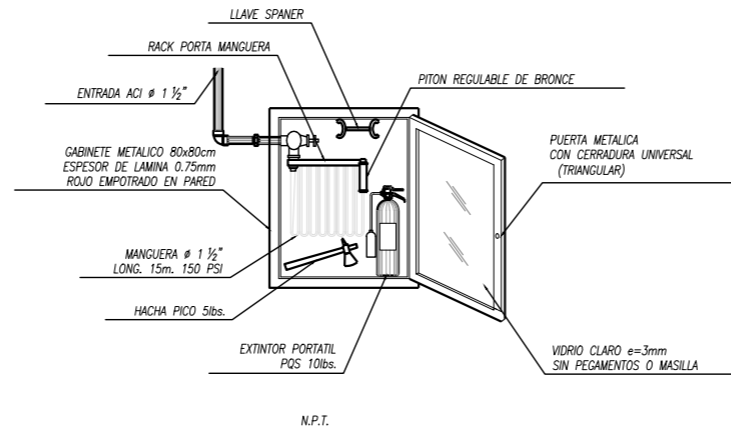
LAMINA N°:
SCI 1 de 2

ESPACIO PARA SELLOS :

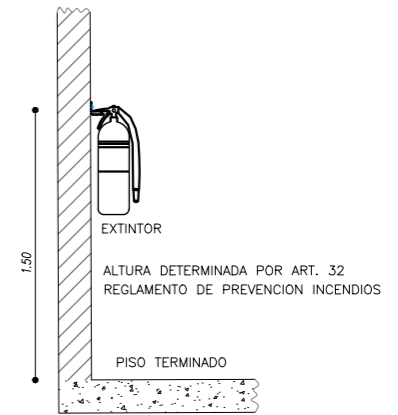
IMPLANTACIÓN GENERAL
 MICRO NODO TRANSFERENCIA
 Esc: 1: 300



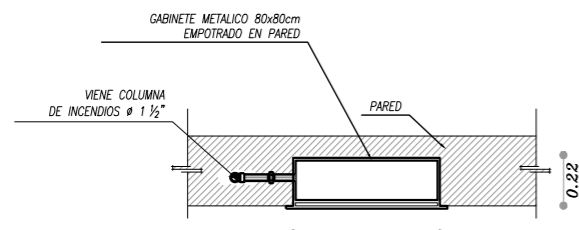
CORTE EN EL SISTEMA HIDRÁULICO
ESCALA 1:100



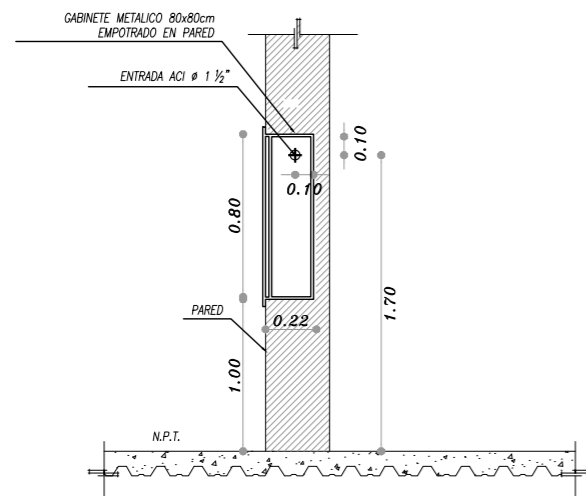
VISTA FRONTAL DE GABINETE DE SCI.
ESCALA 1:100



UBICACIÓN DE EXTINTOR PSQ
ESCALA 1:100

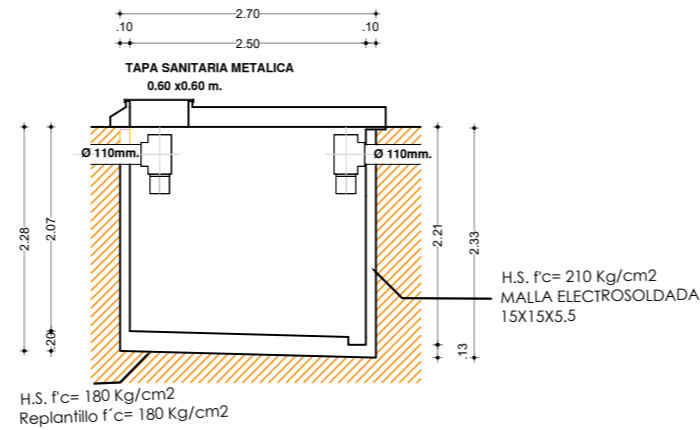


PLANTA DE GABINETE DE SCI.
ESCALA 1:100

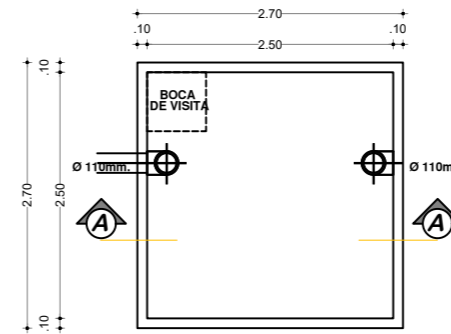


CORTE LATERAL DE GABINETE DE SCI.
ESCALA 1:100

CISTERNA



CORTE A-A
ESCALA 1:100



PLANTA
ESCALA 1:100

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE "IBARRA" TRABAJO DE TITULACIÓN
--	---

UBICACION : SECTOR : PARQUE CIUDAD BLANCA- PARROQUIA EL SAGRARIO CALLES : AV. MARIANO ACOSTA
--

AUTOR : ALVARO MUÑOZ	CONTIENE : NODO DE TRANSFERENCIA SISTEMA CONTRAINCENDIOS DETALLES CONSTRUCTIVOS
-------------------------	--

FECHA : ENERO 2018	ESCALA : INDICADAS	LAMINA N° SCI 2 de 2
-----------------------	-----------------------	--------------------------------

ESPACIO PARA SELLOS :





4 **CAPITULO**
ANÁLISIS DE IMPACTOS

4.1 IMPACTO SOCIAL

Los resultados de desarrollar una movilidad basada en el uso de la bicicleta se pueden contar como mejoras en la habitabilidad de la ciudad, mejorando la cohesión social y permitiendo un crecimiento de la micro economía que se fundamenta en el comercio de tienda.

Efectivamente las personas se sentirán más placenteras al recorrer la ciudad a través de un sistema de movilidad más amigable con las personas y sobre todo, a una escala más humana, en donde la coexistencia de usuarios sea permisible, democratizando el acceso a las franjas viales y determinado desplazamientos más seguros sobre todo el territorio.

4.2 IMPACTO AMBIENTAL

Ibarra es la segunda ciudad con el aire más limpio, de acuerdo al monitoreo que lleva la ONU en América Latina. Promover el consumo de energías limpias dentro de la ciudad es primordial para conservar un entorno más amigable con el medio ambiente; así no solo se mejora la habitabilidad en el territorio, sino que también se construye espacio público de calidad para la gente.

Gracias al incremento de vegetación sobre las franjas de movilidad, se prevé que el factor de área verde por habitante suba un estimado de 2% en la ciudad.



5 **CAPITULO**
Conclusiones

CONCLUSIONES

Ibarra es una ciudad que presenta todas las condiciones físicas como para prever la implementación de un sistema de Ciclovías dentro de la urbe.

La población con la que se cuenta en la ciudad es eminentemente joven, por lo que es factible establecer un plan piloto para implementar Ciclovías.

Las nuevas propuestas viales determinan mejores oportunidades para establecer estrategias de movilidad alternativa.

Las nuevas corrientes urbanas, han determinado que la gente se organice a través de conglomerados sociales llamados colectivos, mismos que buscan rescatar el uso de la bicicleta como forma de movilidad dentro de la ciudad.



6 **CAPITULO**
Recomendaciones

RECOMENDACIONES

La parte política de la ciudad siempre ha sido una piedra de tropiezo para establecer proyectos o programas destinados con conseguir cambios en la forma de vida de los habitantes, es por eso que se debe buscar voluntad política dentro del cabildo para seguir impulsando estrategias para mantener a la bicicleta como medio de transporte urbano.

Ibarra es una ciudad que requiere mejorar el índice de áreas verdes por habitante, por tal motivo se aconseja establecer franjas verdes dentro de la ciudad para establecer mejores condiciones de hábitat urbano.

Es importante considerar que para construir Ciclovías no es tan necesario invertir mucho dinero, es más prudente ordenar el tránsito dentro de los lugares de mayor congestión y establecer franjas especializadas para usuarios que circulen en bicicleta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

- Rueda, S. (2007). *Libro Verde Medio Ambiente Urbano*. Barcelona, España: Editorial Beta.
- Miño, L. (2004). *El trabajo de fin de carrera de arquitectura*. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador
- Carrión, F. (2004); *Espacio público: punto de partida para la alteridad*. Quito, Ecuador: Flacso
- Alvira Baeza, R. (2011). *Métodos de certificación de la sostenibilidad en Proyectos Urbanos*. Madrid, España: Instituto Juan de Herrera.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.
- Dávila, J. (2013). *Urban Mobility and Poverty: Lessons from Medellín and Soacha*. Medellín, Colombia: Lito impresos y Servicios.
- Pérez, M. (2011). *Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas, Tomo III y IV*. México DF, México: ARRE Ediciones.

PUBLICACIONES

- Borja, J. (2000); El espacio público, ciudad y ciudadanía. *Ambiente y desarrollo, XIV(3)*, 13-22.
- Hatuka, T. (2005); Strategic Plan Kiryat Gat 2025, *Laboratory for contemporary urban design, Tel-Aviv University, I(1)*, 5-11.
- Hernández, G. (2015); Imagen e ideología en el gobierno de la ciudad. *Cuaderno urbano, XIX(19)*, 73-91

DOCUMENTOS LEGALES

- Ordenanza N° 3457. *Normas de arquitectura y urbanismo*, Quito, Ecuador, 12 de agosto de 2003 .
- Ordenanza N° 321. *Reglamentación de uso y ocupación del suelo*, Ibarra, Ecuador, 15 de agosto del 2012
- Ordenanza N° s/n . *Aprobación del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Ibarra*, Ibarra, Ecuador, 18 de marzo del 2015
- Registro Oficial N° 449. *Constitución política de la república del Ecuador*, Montecristi, Manabí, 20 de octubre del 2008.
- Registro Oficial N° 303. *Código orgánico de organización territorial*, Quito, Ecuador, 19 de octubre del 2010
- Registro Oficial N° 398. *Ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial*, Quito, Ecuador, 31 de diciembre del 2014.
- Resolución N° CNP-001-2009. *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*, Quito, Ecuador, 05 de noviembre del 2009.
- Registro Oficial N° 790. *Ley orgánica de ordenamiento territorial, uso y gestión de suelo*, Quito, Ecuador, 5 de Julio del 2016



DISEÑO DE UN CIRCUITO CICLÍSTICO EN EL CANTÓN IBARRA, PARA CONECTAR EL PARQUE CIUDAD BLANCA CON EL ESPACIO PÚBLICO UBICADO EN LA ZONA DE INFLUENCIA, CONCLUYENDO CON EL DISEÑO DE LA MICRO TERMINAL TIPO, Y LA ESQUEMATIZACIÓN DE LOS NODOS DE ARTICULACIÓN.