



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICA DE UN EQUIPAMIENTO PÚBLICO DE USO MIXTO

COMO ELEMENTO DE TRANSICIÓN A LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE IBARRA, ECUADOR

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

LÍNEA/S DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTORES:

SANIPATÍN ARIAS DAVID ISMAEL

GUEVARA GUEVARA EMERSON ALEXANDER

ASESOR:

JORGE ANDRADE BENÍTEZ MGS. ARQ

IBARRA, AGOSTO 2024

Ibarra, agosto del 2024

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de titulación: Propuesta urbano-arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible en el centro histórico de la ciudad de Ibarra, presentado por los estudiantes: David Ismael Sanipatin Arias con cédula de ciudadanía N.º 100444876-5, y Emerson Alexander Guevara Guevara con cédula de ciudadanía N.º 100387318-7 para la obtención del título de Arquitecto/a.

Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual los estudiantes demuestran el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión como un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN.



(f:)

Jorge Andrade Benítez Mgs. Arq.

C.C.: 100309667-2

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

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



(f:)

Jorge Andrade Benítez Mgs. Arq.

C.C.: 100309667-2



(f:)

Morelia Estupiñán Carvache Ms. Arq.

C.C.: 080204141-8



(f:)

(f:)

Juan Oswaldo Castillo Mgs. Arq.

C.C.: 170639197-4

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, David Ismael Sanipatín Arias y Emerson Alexander Guevara Guevara, declaramos conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 20 de agosto de 2024.



f):

David Ismael Sanipatín Arias

C.C.: 100444876-5



f):

Emerson Alexander Guevara Guevara

C.C.: 100387318-7

AUTORIA

Yo, David Ismael Sanipatin Arias, portador de la cédula de ciudadanía N.º 100444876-5 y Yo, Emerson Alexander Guevara Guevara, portador de la cédula de ciudadanía N.º 100387318-7 declaramos que el presente trabajo de investigación es total responsabilidad de los autores, y eximimos expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

Ibarra, 20 de agosto de 2024.



f):

David Ismael Sanipatin Arias

C.C.: 100444876-5



f):

Emerson Alexander Guevara Guevara

C.C.: 100387318-7

Dedicatoria

Con profunda gratitud, dedico este trabajo de titulación a mis padres, cuyo amor, apoyo incondicional y sacrificios han sido la base de cada uno de mis logros. Su confianza en mí y su guía constante me han inspirado a superar los desafíos y a perseguir mis sueños con determinación.

- **David**

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis principalmente a mis padres, por demostrarme con el ejemplo de que todo es posible, por su esfuerzo y dedicación en todo lo que hacen y por todo ese amor que me han brindado.

A mi hermano, por ser la persona más importante en mi vida, por ayudarme en todo y ser quién me impulsa a mejorar cada día.

Finalmente, y de manera especial, dedico esta tesis a todos quienes hemos sufrido de depresión y ansiedad, a todos los que hemos luchado para levantarnos cuando el cuerpo y la mente no responden, a todos los que hemos sentido que somos incapaces alguna vez, este es un ejemplo de que se puede lograr todas las metas propuestas y salir del vacío en el que nos encontramos.

- **Emerson**

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento al Arq. Jorge Andrade B. cuyo liderazgo y sabiduría fueron fundamentales en el desarrollo de este trabajo de titulación. Su compromiso y pasión por la enseñanza han sido una fuente continua de inspiración.

- **David**

Agradecimiento

Quiero agradecer principalmente a mi familia por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y por ser la fuente de inspiración para llegar a esta meta, además es importante decir gracias a nuestro tutor Jorge “George”, por siempre estar dispuesto a enseñarnos y guiarnos a lo largo de la tesis, sin duda este trabajo no sería el mismo sin su ayuda, gracias por tu paciencia, por tus consejos y por todas las veces que estuviste dispuesto a ayudarnos no solo a nosotros sino también a mis compañeros.

Finalmente, quiero agradecer a mis compañeros, a la PUCESI y a todos mis profesores, me llevo muchos recuerdos tanto buenos como malos, de los cuales han forjado en mí la persona que soy ahora.

- *Emerson*

| Índice

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS.....	v
AUTORÍA.....	vi
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	vii
DEDICATORIAS.....	viii
AGRADECIMIENTOS.....	x
Resumen.....	xxi
Abstract.....	xxi
Introducción.....	xxiii
1. Marco Teórico	
1.1. Bases Teóricas.....	27.
• Movilidad Urbana.....	27.
• Urbanismo Ecológico.....	28.
• Espacio Público	29.
• Transición a la Movilidad Sostenible.....	30.
1.2. Estudio Tipológico	
• Ubicación de Referentes en el mundo.....	31.
• R1 – Calle Consciente.....	32.
• R2 – Intervención Distrito Argentina.....	34.
• R3 – Café y Bicicletas.....	36.
• R4 – Centro de la Bici.....	38.
1.3. Marco Normativo	
• Normativa Internacional.....	40.
• Normativa Nacional	41.
1.4. Síntesis del Capítulo.....	45.

2. Marco Metodológico	
2.1. Tipo de investigación.....	47.
• Escala Macro – Centro Histórico de Ibarra	47.
• Escala Meso – Principales Ejes Viales.....	47.
• Escala Micro – Área de Intervención.....	47.
2.2. Herramientas de Recolección.....	48.
• Sección 1: Instrumentos	48.
• Sección 2: Procedimientos	50.
2.3. Síntesis del Capítulo.....	54.
3. Diagnóstico	
3.1. Estado actual	56.
• Cálculo de la diversidad urbana en H1.....	57.
• Índice de Diversidad Urbana en el Centro Histórico de Ibarra.....	58.
• Intensidad vehicular entre semana en el Centro Histórico de Ibarra.....	59.
• Intensidad vehicular fin de semana en el Centro Histórico de Ibarra.....	60.
• Intensidad Vehicular comparación (entre semana / fin de semana).....	61.
• Actividad Ciclística.....	62.
• Actividad Peatonal.....	63.
• Mapas de Comparación (diversidad/intensidad vehicular).....	64.
• Mapas de comparación (diversidad/actividad ciclística).....	65.
• Mapas de comparación (diversidad/actividad peatonal).....	66.
• Entornos peatonales evaluados a microescala.....	67.
• Evaluación a microescala de caminabilidad.....	69.
• Concurrencias - resultados en entrevistas a comerciantes.....	72.
• Concurrencias - resultados en entrevistas a expertos en movilidad.....	73.
3.2. Análisis del Sitio	
• Delimitación de la escala micro.....	74.
• Relieve.....	75.
• Topografía – Masa Arbórea.....	76.
• Asoleamiento – Precipitación.....	77.
• Análisis del entorno construido.....	78.
• Consolidación – Lienzos Urbanos.....	78.
• Uso de suelo – Altura de Edificaciones.....	79.
• Análisis de Lotes.....	80.
• Análisis Social	82.
3.3. Síntesis del capítulo	83.
• Árbol de Problemas.....	83.
• Resumen Espacial.....	84.
• Resumen Gráfico Cualitativo.....	85.
4. Propuesta	
4.1. Alcance de la Propuesta.....	87.
• Intervención Urbana	87.
• Intervención Arquitectónica	87.
4.2. Propuesta Urbana	
• Principios de Diseño.....	88.
• Planificación de Estrategias.....	89.
• Visión.....	90.
• Mapa de Estrategias.....	91.
• Propuesta Urbana	92.
4.3. Propuesta Arquitectónica	
• Aproximación a la Preexistencia.....	109.
• Proceso Conceptual	110.
• Programación Arquitectónica.....	111.
• Relaciones Espaciales.....	112.
• Zonificación	113.
• Planimetría	114.
5. Conclusiones Recomendaciones	
• Conclusiones	
• Recomendaciones	
Bibliografía	

| Índice de Figuras

Figura 1 Ilustración “Esquina del coco Ibarra”.....	xxiii
Figura 2 Congestión vehicular calle Simón Bolívar.....	xxiv
Figura 3 Collage movilidad urbana en el centro de Ibarra.....	xxiv
Figura 4 Delimitación del área de estudio.....	xxv
Figura 5 Estructura del trabajo de integración curricular.....	xxvi
Figura 6 Collage “Procesos de movilidad”.....	27.
Figura 7 Ilustración movilidad urbana, enfoque.....	28.
Figura 8 Diagrama “ubicación de referentes”	31.
Figura 9 Collage “Calle Consciente”.....	32.
Figura 10 Plan masa.....	33.
Figura 11 Intervención vial.....	33.
Figura 12 Corte de vía.....	33.
Figura 13 Collage de Fotografías “Calle Consciente”.....	33.
Figura 14 Collage “Intervención Distrito Argentina”.....	34.
Figura 15 Collage propuesta vial “Intervención distrito Argentina”.....	35.
Figura 16 Collage “Café y Bicicletas”.....	36.
Figura 17 Esquema funcional- I1.....	37.
Figura 18 Esquema funcional- I2	37.
Figura 19 Esquema funcional- I3.....	37.
Figura 20 Esquema funcional- I4.....	37.
Figura 21 Fotografías “Café y bicicletas”.....	37.
Figura 22 Collage “Centro de la bici”	38.
Figura 23 Operación del conjunto arquitectónico “Col. Argelia y Centro de la Bici”.....	39.
Figura 24 Renders “Col. Argelia y Centro de la Bici”.....	39.
Figura 25 Portada “Nueva Agenda Urbana”	40.
Figura 26 Portada “COOTAD”.....	41.
Figura 27 Dimensionamiento de ciclovías según” INEN”.....	42.

Figura 28 Configuración” Espacio de Parqueo”.....	43.	Figura 51 Mapa de Actividad Ciclística.....	62.
Figura 29 Configuración” Plazas de estacionamiento”.....	43.	Figura 52 Actividad Ciclística de Strava Global Heatmap.....	62.
Figura 30 Configuración” Espacio de parqueo vehículos tipo L1 y L2”.....	44.	Figura 53 Mapa de Actividad Peatonal.....	63.
Figura 31 Concepto “Transición a la movilidad sostenible”.....	45.	Figura 54 Actividad Peatonal de Strava Global Heatmap.....	63.
Figura 32 Delimitación de “Escala Macro”.....	47.	Figura 55 Mapas de Comparación Diversidad Urbana / Intensidad Vehicular.....	64.
Figura 33 Conceptualización Herramientas de recolección.....	48.	Figura 56 Mapas de Comparación Diversidad Urbana / Actividad Ciclística.....	65.
Figura 34 Fórmula matemática “Densidad urbana”.....	50.	Figura 57 Mapas de Comparación Diversidad Urbana / Actividad Peatonal.....	66.
Figura 35 Configuración de “Especies”.....	50.	Figura 58 Mapa de Transeptos a ser evaluados por “Emaps.ec”.....	67.
Figura 36 Configuración de “Unidades hexagonales”.....	51.	Figura 59 Mapa de Identificación de los Principales Ejes Viales.....	67.
Figura 37 Clasificación de “Tramos Viales”.....	51.	Figura 60 Mapa de Resultados Evaluación de caminabilidad en el Centro Histórico de Ibarra.....	69.
Figura 38 Protocolo de evaluación “eMAPS”.....	52.	Figura 61 Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 004.....	70.
Figura 39 Matriz de síntesis de información.....	53.	Figura 62 Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 005.....	70.
Figura 40 Proceso de aplicación de entrevista.....	53.	Figura 63 Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 006.....	70.
Figura 41 Diagrama Marco Metodológico.....	54.	Figura 64 Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 012.....	71.
Figura 42 Diversidad Urbana en el Centro Histórico de Ibarra.....	56.	Figura 65 Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 013.....	71.
Figura 43 Identificación de “Especies” en el hexágono H1.....	57.	Figura 66 Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 014.....	71.
Figura 44 Cálculo del “índice de Diversidad Urbana” en H1.....	57.	Figura 67 Diagrama de Concurrencias en Base a Entrevistas Semiestructuradas Aplicadas a Comerciantes.....	72.
Figura 45 Índice (H) en el Área de Estudio.....	58.	Figura 68 Diagrama de Sankey en Base a Entrevistas Aplicadas a Comerciantes.....	72.
Figura 46 Mapa de Intensidad Vehicular Entre Semana.....	59.	Figura 69 Diagrama de Concurrencias en Base a Entrevistas Semiestructuradas Aplicadas a Expertos.....	73.
Figura 47 Mapas de Intensidad Vehicular en Horas Pico y Valle entre Semana.....	59.	Figura 70 Diagrama de Sankey en Base a Entrevistas Aplicadas a Expertos.....	73.
Figura 48 Mapa de Intensidad Vehicular Fin de Semana.....	60.	Figura 71 Delimitación de los Lotes de Intervención “Escala Micro”.....	74.
Figura 49 Mapas de Intensidad Vehicular en Horas Pico y Valle- Fin de Semana.....	60.		
Figura 50 Mapa de Intensidad Vehicular.....	61.		

Figura 72 Mapa base “Delimitación del Entorno Inmediato”.....	74.	Figura 95 Leyenda de la Figura 94.....	87.
Figura 73 Relieve del Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.....	75.	Figura 96 Diagrama “Problemática Principal y Principios”	88.
Figura 74 Corte explicativo “Relieve” del Entorno Intervención – Lotes de Intervención....	75.	Figura 97 Diagrama de planificación estratégica “Principios y Estrategias”.....	89.
Figura 75 Topografía del Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.....	76.	Figura 98 Collage “Visión de la Propuesta”.....	90.
Figura 76 Masa Arbórea en el Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.....	77.	Figura 99 Mapa “Estrategias de la Propuesta”.....	91.
Figura 77 Asoleamiento del Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.....	77.	Figura 100 Mapa de Diseño Urbano por Cuadrantes.....	93.
Figura 78 Velocidad Promedio del Viento en Ibarra.....	77.	Figura 101 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 1.....	94.
Figura 79 Temperatura Promedio en Ibarra.....	77.	Figura 102 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 2.....	95.
Figura 80 Promedio Mensual de lluvia en Ibarra.....	77.	Figura 103 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 3.....	96.
Figura 81 El Clima en Ibarra.....	77.	Figura 104 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 4.....	97.
Figura 82 Consolidación Urbana Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.....	78.	Figura 105 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 5.....	98.
Figura 83 Collage Entorno Construido.....	78.	Figura 106 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 6.....	99.
Figura 84 Usos de suelo en el Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.....	79.	Figura 107 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 7.....	100.
Figura 85 Altura de Edificaciones en el Entorno Inmediato – Lotes de intervención.....	79.	Figura 108 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 8.....	101.
Figura 86 Ubicación de Lotes Seleccionados.....	79.	Figura 109 Cortes Viales por Cuadrantes.....	102.
Figura 87 Collage Análisis de Lotes Seleccionados.....	80.	Figura 110 Cortes Viales – Diseño Urbano.....	103.
Figura 88 Diagrama “Memoria Urbana – Plazoleta Francisco Calderón”.....	81.	Figura 111 Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 1.....	104.
Figura 89 Proyecciones Demográficas para el Centro Histórico de Ibarra.....	82.	Figura 112 Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 2.....	105.
Figura 90 Árbol de Problemas.....	83.	Figura 113 Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 3.....	106.
Figura 91 Árbol de Problemas.....	84.	Figura 114 Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 4.....	107.
Figura 92 Leyenda de la Figura 90.....	84.	Figura 115 Esquema Conceptual “Preexistencia”.....	108.
Figura 93 Resumen Gráfico Cualitativo.....	85.	Figura 116 Diagrama “Proceso Conceptual”.....	109.
Figura 94 Mapa de alcance “Intervención Urbana – Arquitectónica”.....	87.	Figura 117 Diagrama “Programación arquitectónica”.....	110.

Figura 118 Diagrama “Relaciones Espaciales”112.
Figura 119 Diagrama “Zonificación espacial”113.

| Índice de Tablas

Tabla 1 Tipologías vehiculares para el diseño de plazas de estacionamiento.....	43.
Tabla 2 Dimensiones y Categorías Entrevistas Semiestructuradas.....	49.
Tabla 3 Aplicación de “Índice de Shannon”	50.
Tabla 4 Gráfico de Porcentajes “Actividades Económicas”	56.
Tabla 5 Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).....	56.
Tabla 6 Índice de “Diversidad Urbana” por Unidad Hexagonal.....	58.
Tabla 7 Resumen de Variables Evaluadas en Cada Segmento de Calle.....	68.
Tabla 8 Porcentaje de Resultados de Evaluación de Segmentos.....	69.
Tabla 9 Gráfico de porcentajes “Altura de Edificaciones”	79.
Tabla 10 Población en el Centro Histórico de Ibarra.....	82.
Tabla 11 Nivel de instrucción de la Población del Centro Histórico de Ibarra.....	82.

| Resumen

La presente tesis de grado, se enfoca en mejorar la movilidad del Centro Histórico de la ciudad de Ibarra, Imbabura, Ecuador, bajo la propuesta de un equipamiento público de uso mixto, el cual funcionará como elemento de transición hacia una movilidad sostenible, donde se llevarán a cabo actividades de investigación, planificación y ordenamiento en la movilidad en conjunto con la comunidad.

Se plantea el proceso de diseño, mediante análisis realizados in situ y métodos participativos, correspondientes a los flujos de peatonales, ciclísticas y vehiculares, con el fin de comprender la manera actual de movilidad y la relación que existe con la actividad económica y cultural. Además, se evalúa a microescala los entornos peatonales existentes, con el objetivo de entender el índice de caminabilidad que presentan las calles del centro histórico de Ibarra.

Esta tesis busca dar una respuesta a la pregunta de; ¿Cómo generar una transición a la movilidad sostenible?, la cual nace de la problemática de movilidad existente en un entorno histórico.

Se concluye con la respuesta a la pregunta planteada, con el diseño de un equipamiento y su entorno urbano inmediato, por medio del diseño de espacios de investigación de la movilidad y el diseño de calles y cruces enfocadas en la movilidad activa.

Palabras claves: Arquitectura, movilidad, sostenibilidad, centro histórico, equipamiento público, congestión vehicular.

| Abstract

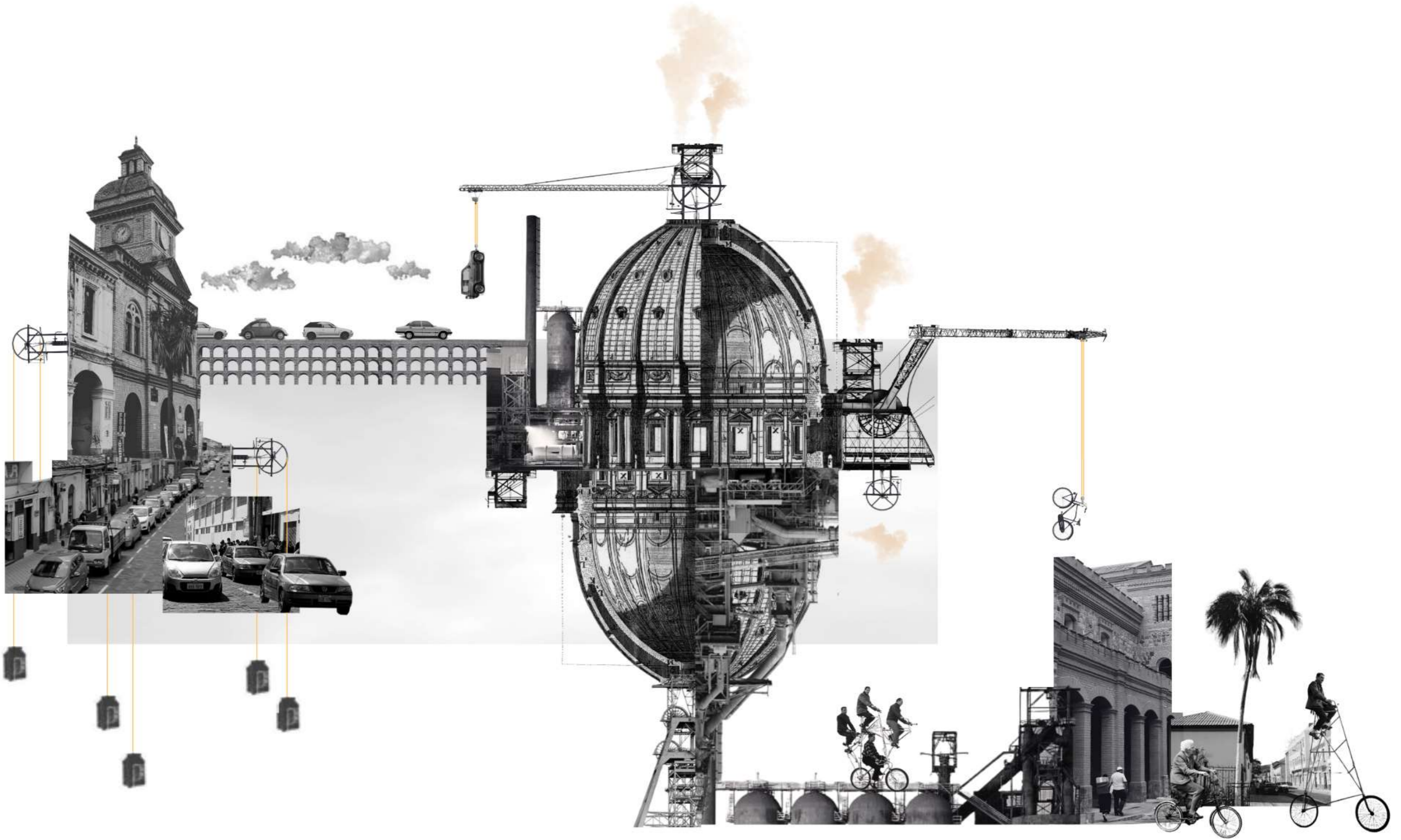
This thesis focuses on improving the mobility of the Historic Center of the city of Ibarra, Imbabura, Ecuador, under the proposal of a mixed-use public facility, which will function as a transition element to sustainable mobility, in this place it will be carried out some investigation, planification and mobility ordering activities, in relation to the community.

The design process is proposed, through analyzes carried out on site and participatory methods, corresponding to pedestrian, cycling and vehicular flows, in order to understand the current way of mobility and the relationship that exists with economic and cultural activity. In addition, the existing pedestrian environments are evaluated on a microscale, with the aim of understanding the walkability index presented by the streets of the historic center of Ibarra.

This thesis seeks to provide an answer to the question of; How to generate a transition to sustainable mobility? which arises from the existing mobility problems in a historical environment.

It concludes with the answer to the question posed, with the design of a facility and its immediate urban environment, through the design of mobility research spaces and the design of streets and intersections focused on active mobility.

Keywords: Architecture, mobility, sustainability, historic center, public facilities, traffic congestion.



Introducción

El protagonismo del automóvil como principal medio de transporte ha generado dificultades relevantes en la movilidad urbana (Thomson y Bull, 2001). Según INRIX Research (indicador que mide la congestión vehicular y la actividad económica en una región o áreas metropolitanas): Bogotá, Monterrey y Medellín tienen los niveles más altos de congestión vehicular en América Latina, debido al crecimiento urbano acelerado sin una planificación adecuada una de sus principales causas radica en el aumento del parque automotor, y su presencia en espacios públicos con una planificación ineficiente los cuales no satisfacen la demanda vehicular existente (Pishue, 2023).

Según el grupo de investigación, FARO (2020) (Centro de investigación y acción independiente en el Ecuador) el 40% de los habitantes hacen uso del automóvil como su principal medio de transporte, los mismos que al estacionarse ocupan áreas entre la calzada y el espacio peatonal, perturbando el flujo de vehículos y personas. En ciudades poco pobladas, los conductores procuran estacionar sus vehículos a lo largo de calles o plazas, sin embargo, para áreas urbanas altamente transitadas y de arterias estrechas, es altamente perjudicial (Vicente, 1983).

Los cantones de la provincia de Imbabura se caracterizan por realizar sus actividades comerciales y administrativas en el centro de cada ciudad, provocando que las personas usen el automóvil para desplazarse hacia los centros urbanos, caotizando de forma permanente el flujo vehicular, si bien el tránsito tiende a disminuir hacia los exteriores, la deficiente planificación y el diseño vial provocan embotellamientos en el área urbana central (Corral, 2016).

Figura 1
Ilustración "Esquina del coco Ibarra"



Nota: Adaptado de *somos del mismo barro*, por Julián Coral, 2016, (<https://somosdelmismobarro.blogspot.com>).

Esquina del coco

Frente a la alta preferencia del automóvil como medio de transporte para el año 2009 la municipalidad de Ibarra propone la creación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado (SISMERT) el cual crea plazas de parqueo a lo largo de las vías con mayor afluencia de vehículos (FARO, 2020).

En la ciudad de Ibarra el automóvil es empleado por el 22% de la población como medio de transporte, sin embargo, como se muestra en la Figura 1 el antiguo paisaje urbano de la ciudad nos habla de un patrón de movilidad distinto al actual donde el vehículo no sería protagonista.

Abordar la ciudad desde la movilidad es enfrentar el conflicto generado por entregar el espacio público al vehículo, es por eso que, se debe concientizar a través de mecanismos urbanos como la peatonización de calles, generar corredores verdes y dar paso a transportes alternativos que permitan olvidar al automóvil como principal fuente de movimiento dentro la ciudad mejorando el desarrollo de las actividades realizadas a pie y dando paso a sistemas de transporte activo o sostenible, Echave, (2007) habla de dar al ciudadano su carta de naturaleza, es decir, abrir el espacio público para su exploración lo cual no solamente liberará al ciudadano del automóvil, sino que también involucra al mejoramiento de la economía y la exploración cultural.

La importancia de este estudio radica en la creación de conciencia ciudadana, destinada a entender las consecuencias urbanísticas que genera el uso en exceso del automóvil, actividad que perturba la movilidad en centros urbanos los cuales no han sido proyectados correctamente y son barreras hacia la cohesión social. Rueda (2005) explica cómo la mezcla de culturas, razas y edades proporciona las condiciones para un correcto desarrollo humano en espacios públicos, por lo cual se busca liberar las limitaciones que el vehículo produce al moverse de un punto hacia otro y encontrar la solución a través de un espacio de transición del medio de transporte hacia el disfrute de la actividad urbana a través de una movilidad sostenible.

En principio este estudio se basa en la premisa de pensar a la ciudad como objeto de un elemento de cambio a través del entendimiento de las consecuencias viales que provoca el desorden en la manera que nos movemos, buscar alternativas de movilidad e imaginar la cohesión entre el vehículo y las actividades

sociales vista de manera semejante, este trabajo buscará responder la problemática vial urgente en la que se encuentra la ciudad de Ibarra, solución en conjunto con nuevas temáticas de transporte como transición hacia una ciudad sostenible.

Este trabajo se enfoca en el beneficio del centro histórico de la ciudad de Ibarra, el cual concentra el desarrollo económico, turístico y comercial del cantón. Una encuesta realizada a 463 personas detalla que un 45% frecuenta este espacio, población que en su mayoría se transportan en vehículos privados o hacen uso del transporte público (Ponsot et al., 2019).

La investigación se centrará en repensar el centro de la ciudad, fomentado la movilidad sustentable, proyectando alternativas en el ámbito urbano-arquitectónico con el fin de solventar la problemática de movilidad presente, el cual se evidencia en la Figura 3, por lo cual se ha determinado un área de estudio, donde se concentran las principales calles con mayor presencia de vehículos.

Figura 2
Gestión vehicular calle Simón Bolívar



Nota: Adaptado de Diario el Norte, por grupo corporativo El Norte, 2020, (<https://elnorte.ec/crece-parque-automotor-y-ventas-en-ibarra/>)

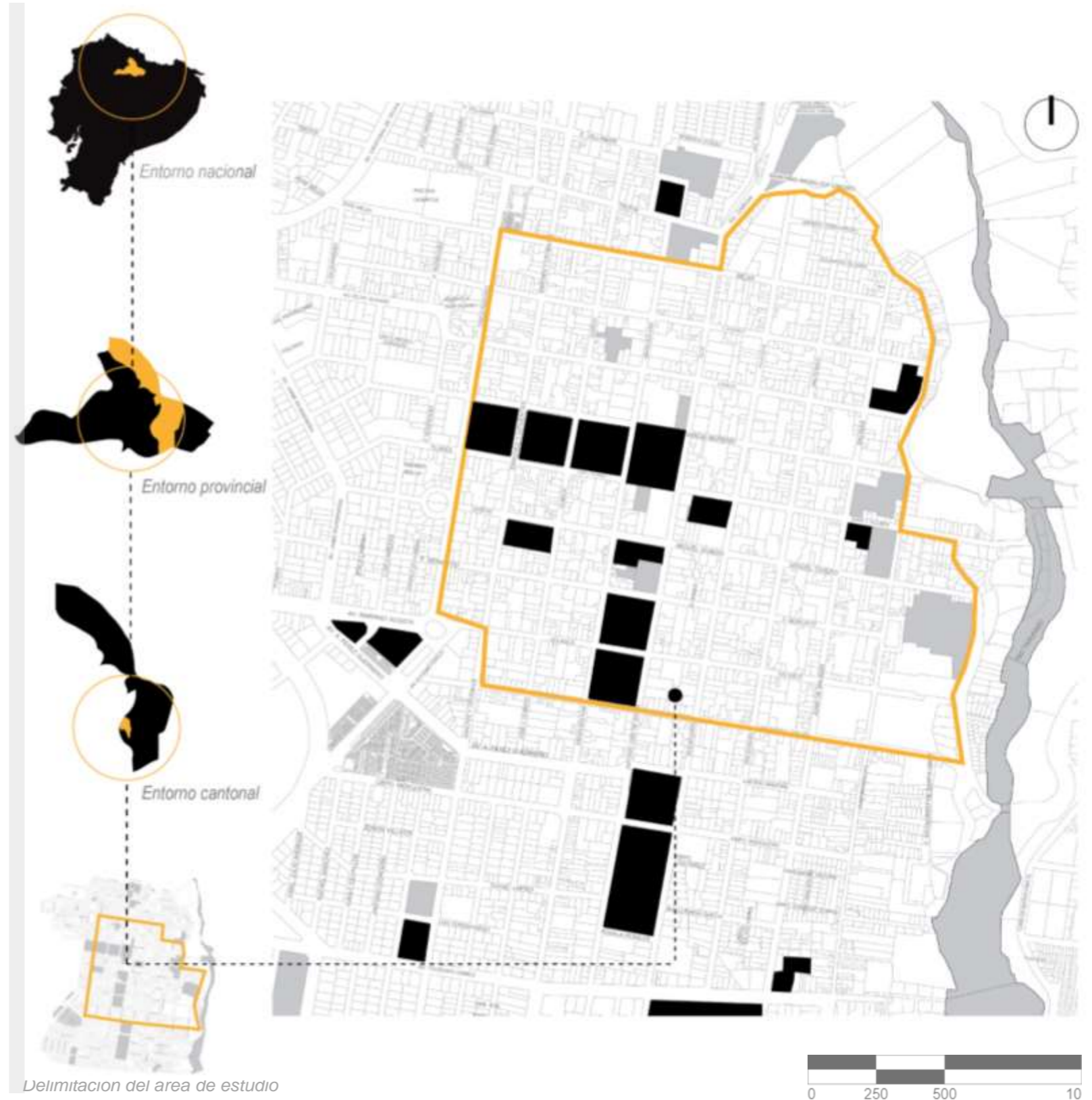
Figura 3
Collage movilidad urbana en el centro de Ibarra



El área de estudio se localiza en el norte de Ecuador, en la provincia de Imbabura, en el cantón de Ibarra, el proyecto se destina al centro histórico, el cuál esta denominado como patrimonio de la nación, y se delimita en el mapa adjunto, sus límites están comprendidos por: al Sur, la calle Cristóbal Colón; al Norte, la calle José Mejía Lequerica, se involucra un tramo de la calle Rafael Troya; al Oeste, la línea trazada se forma por las calles; Simón Bolívar, Pedro Moncayo, Manuel de la Chica Narváez, Juan José Flores, Pedro Rodríguez, Av. Eloy Alfaro; al Este se encuentra el Río Tahuando, siendo esta la delimitación que será el objeto de estudio y de aplicación como se muestra en la Figura 4.

La relevancia en el estudio y aplicación del centro histórico de Ibarra, radica en su importancia arquitectónica y desarrollo urbano, comprendiendo cerca de nueve iglesias, las cuales han sido hitos de gran reconocimiento nacional por su historia y antigüedad. El factor natural y de exploración social se encuentra en la variedad de plazas y parques que forman parte del amanzanamiento de la ciudad, siendo los más importantes el parque Pedro Moncayo, que se encuentra rodeado de la Capilla Episcopal, Torreón y la Plazoleta Francisco Calderón que data del año 1812 el cual formo parte de la autoridad española que administraba la ciudad en el pasado, junto a estos bienes de relevancia se encuentran a lo largo del sector pequeños lugares de comercio y gastronomía que se derivan del rico patrimonio cultural que se desenvuelve en el área.

Ubicación



Centro histórico

Objetivos

El objetivo general planteado en este trabajo es diseñar un equipamiento público de uso mixto para la transición a la movilidad sostenible, asociado al diseño del entorno inmediato, para promover un nuevo modelo de movilidad urbana en la ciudad de Ibarra, Ecuador.

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

| Diagnosticar mediante las variables de análisis los principios de ciudad sostenible y las condiciones del entorno urbano actual para determinar los criterios de intervención en el centro histórico de Ibarra.

| Desarrollar el anteproyecto arquitectónico de un equipamiento público de uso mixto para la transición a la movilidad sostenible que promueva la investigación, gestión y cultura vial.

| Proponer el diseño urbano del entorno inmediato a la intervención arquitectónica, con un enfoque de priorización de la movilidad activa.

El trabajo presenta la siguiente estructura:

Se desarrolla en cuatro capítulos; el primero corresponde al marco teórico donde se plantean las bases teóricas, tipológicas y normativas, se da cierre al capítulo planteando

las conclusiones del mismo. El segundo capítulo es abordado por el marco metodológico donde, se establecen los enfoques que tendrá la investigación y las herramientas de recolección a emplear, del mismo modo se concluye el capítulo con la estructuración de conclusiones.

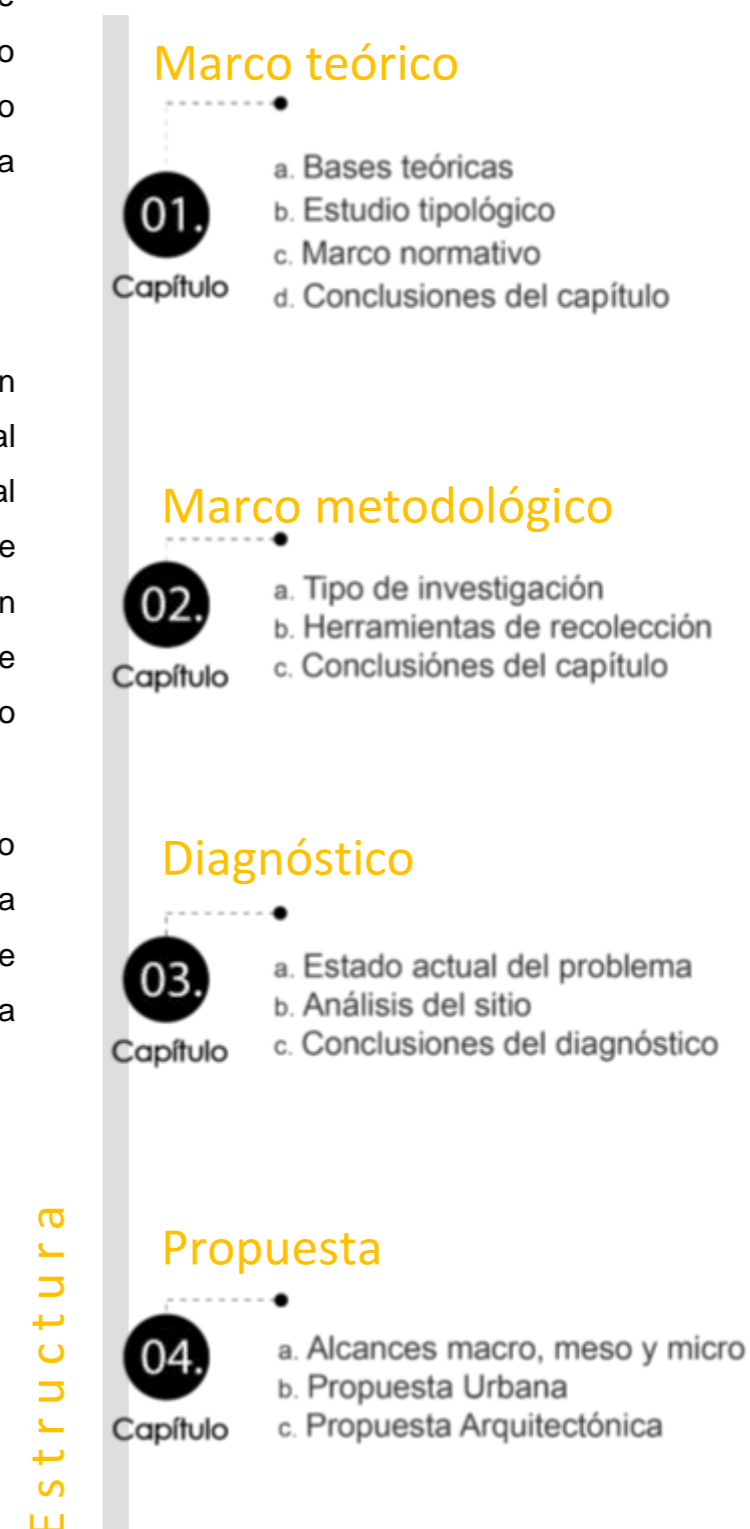
En el tercer capítulo se desenvuelve el diagnóstico donde se hace énfasis en el estado actual del problema, análisis del sitio y sus conclusiones, para finalmente concluir en el cuarto capítulo donde se plantean las escalas y se desarrolla la propuesta urbano-arquitectónica tal como se muestra en la Figura 5.

Alcance

Se plantea el anteproyecto urbano-arquitectónico de un equipamiento de transición a la movilidad sostenible asociado al diseño urbano de un tramo específico del centro histórico, el cual promueva un nuevo modelo de movilidad urbana en la ciudad de Ibarra, para ello se determina un nivel de intervención macro, en donde se pretende desarrollar una propuesta de diseño que se defina bajo un modelo urbano ecológico en el tramo especificado en el área de estudio.

Por consiguiente, se desarrollará el anteproyecto arquitectónico de un equipamiento de transición asociado a la propuesta urbana planteada, enfocado en la reubicación del sistema de estacionamiento público y en la planificación y gestión de la movilidad urbana.

Figura 5
Estructura del trabajo de integración curricular



capítulo 1

MARCO TEÓRICO

1. Marco Teórico

1.1. Bases Teóricas

Movilidad Urbana

Al hablar de movilidad urbana, inferimos a la forma en como las personas, presentes en el territorio se mueven en los diversos planos de la ciudad (Torres, 2019). El patrón de movilidad urbana se genera por la configuración propia de las ciudades en los lugares donde los habitantes realizan sus actividades diarias, para las que emplean diversos mecanismos para transportarse (Quintero, 2017).

Jans (2009) apunta que la correcta inclusión del concepto de “movilidad urbana” y una respuesta sustentable y eficiente a ella, significa un importante crecimiento social, económico y cultural en espacio y tiempo, entre otros aspectos que interfieren de manera directa en la calidad de vida de los ciudadanos.

Movilidad Sostenible

Al abordar la movilidad desde un enfoque sostenible se busca una planificación urbana la cual restablezca el equilibrio entre los diversos medios de transporte, creando un entorno urbano más compacto, seguro y resiliente que sume a la calidad de vida de los habitantes de forma ambiental y social (Poole, 2017).

Gartor (2015) habla acerca de cómo las ciudades planificadas bajo modelos urbanos de movilidad insostenibles crean grandes problemas socio-ambientales debido a que requieren un elevado consumo de recursos, generando a su vez una gran cantidad de residuos y desequilibrios sociales los cuales afectan a sectores vulnerables.

Padilla y Fuentes (2012) afirman que la movilidad sostenible está estrechamente ligada a la equidad, puesto que se convierte en un soporte esencial para que el espacio urbano beneficie a la población y al entorno sin diferenciar su nivel socio-económico, género o edad, dado que por lo general en el modelo de ciudad actual se hace planifica pensando en los habitantes de altos ingresos los cuales sobre salen frente a la población de escasos recursos.

La movilidad sostenible engloba varios procesos de desplazamiento los cuales tienen como objetivo articular diversos mecanismos de movimiento urbano, logrando ser más óptimos e inclusivos.

Figura 6
Collage “Procesos de movilidad”



Movilidad activa

Según Ruiz y Solíz (2021) es necesario una variación de los procesos de movilidad, de forma que los “modos activos” sean los protagonistas, el transporte colectivo sobresalga y el automóvil pase a ocupar el último lugar.

Afirman que la movilidad activa implica el doble principio de: salud pública y urbanismo, por lo que las ciudades deben

plantearse bajo alternativas de modificaciones en infraestructura y rediseño urbano. El espacio público debe cuestionar el uso del automóvil y replantearse bajo un enfoque de caminabilidad como su principal alternativa la misma que puede articularse con patrones de micro movilidad para extender las distancias a recorrer dentro del entorno urbano.

Micro movilidad

Ruiz y Solíz (2021), hablan sobre la micro movilidad como una alternativa al transporte público, el cual ha sido catalogado por la sociedad como un medio de movilidad ineficaz, el cual no responde a las necesidades en términos de comodidad, seguridad y eficiencia.

El emplear vehículos de movilidad personal (VMP) bajo el concepto de micro movilidad genera beneficios medioambientales y hace el desplazamiento urbano más eficaz, disminuyendo el uso del vehículo que en horas de alto congestionamiento prolonga los tiempos de viaje (Féliz, 2021). Sin embargo, para que la sociedad se incline por esta forma de movilidad de forma eficaz se requiere de una intensa coordinación entre el sector público y el sector privado con un único objetivo el de garantizar a los ciudadanos una movilidad que les permita desplazarse de forma rápida, segura y sostenible (Cano y Lopez, 2023).

Anaya (2022) expresa que aun cuando los (VMP) se han visto popularizados en la sociedad, todavía nos encontramos con territorios urbanos y periurbanos poco amables e incluso inseguros para emplear la micro movilidad, lo que limita el desarrollo de este concepto y genera situación de conflicto.

| Urbanismo ecológico

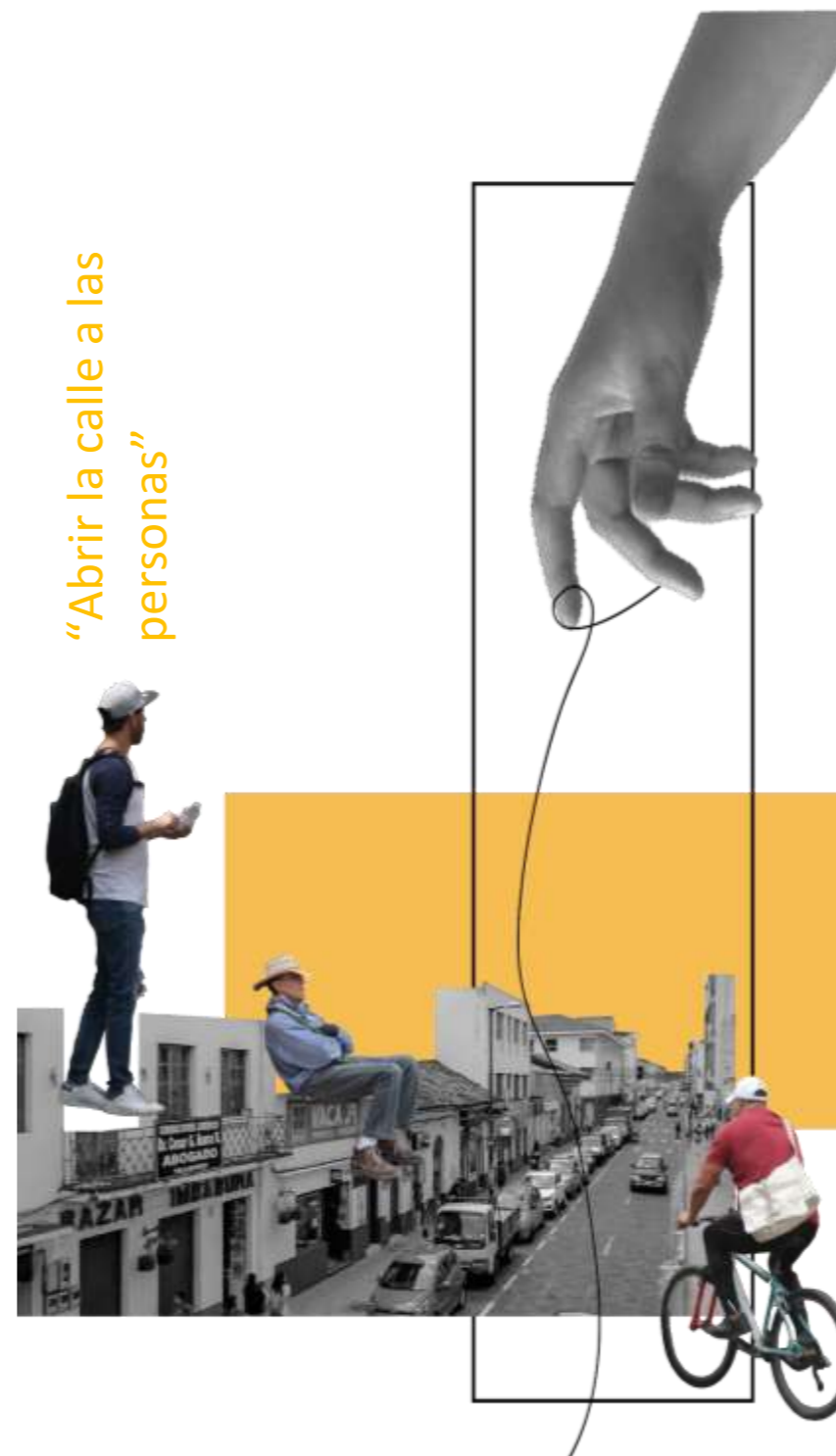
Rueda (2005) habla de cómo las aceras y las calles fueron pensadas para el tránsito de individuos, analiza la movilidad entre el peatón y el vehículo en la idea de una supermanzana, concepto el cual, busca el equilibrio entre el desplazamiento de cada actor. En el artículo científico redactado por Tammaru et al. (2023) hacen referencia a los conceptos de movilidad sostenible y la desigualdad urbana, analizando la infraestructura vial con el espacio público, concluyendo en que la variación de la calzada vial provoca afecciones en la accesibilidad, el tiempo el espacio y las actividades realizadas dentro del centro urbano.

Magallanes y Espinosa (2013) por su parte, exponen que a lo largo del tiempo peatonizar calles y plazas ha funcionado con el fin de descongestionar las vías y activar la caminata, pero, en la actualidad el cierre de estos espacios debe dar cabida a la interactividad y el desarrollo comercial y cultural en los centros históricos. Distefano et al. (2023) exponen que las calles, aceras y el entorno edificado en relación con el clima y otros factores naturales deben satisfacer al peatón para así motivarlos a caminar, dando paso a el consumo de la caminata no solamente de traslado de un lugar de la ciudad a otro, sino también con la finalidad de explorar el espacio desde la escala humana.

Peatonalización

Los espacios de carácter histórico en su proceso de evolución han generado el cuestionamiento de los urbanistas por el cómo solventar estos espacios no vehiculares, dicen que el principal afectado por la congestión

Figura 7
Ilustración movilidad urbana, enfoque



circulatoria es el peatón y en la actualidad la peatonalización es considerada como una política pública en búsqueda de la reapropiación del espacio público. El autor Rueda (2005) en su publicación "Cohesión a través del espacio público: Centro cívico y cultural" exponen que con la llegada del vehículo la calzada ha formado una barrera para el peatón, donde sumado a la falta de arborización y espacios de reunión hacen que las personas decidan quedarse en sus casas.

Así mismo Zagroba (2016) en su publicación nombrada como "Revitalización de los centros históricos en pequeñas ciudades del noreste de Polonia" explica que la revitalización de los espacios.

Como el espacio urbano genera beneficios hacia el estilo de vida de los ciudadanos, haciendo referencia al estado de la infraestructura vial existente en Ibarra, por lo que, visto desde la escala de peatón que existe en el centro histórico de este lugar se puede analizar con el artículo hecho por el autor que habla acerca de las supermanzanas como medio para organizar la movilidad en el sistema de espacio público, infraestructura y de servicios que existen en la comunidad (Rueda, 2005).

Cohesión Social

Un estudio realizado por los autores Ribeiro et al. (2021), explican que el generar más espacio de calidad hará que esta actividad prospere. Actualmente vivimos en ciudades con poca cohesión social, donde, la identidad y la memoria colectiva con el fin de construir mejores interacciones sociales (Santamaría, 2018).

La cohesión social es uno de los temas que se ha vuelto objeto de estudio por varios investigadores, esto debido a que se estudia los espacios de uso mixto que nacen de la expansión de las ciudades, esta cuestión se arraiga con el auge del automóvil hecho que ha visto una evolución hacia un destino del cual no fue concebido (Sonta y Jiang, 2023).

Supermanzanas

Bajo los temas previamente analizados el término “Supermanzanas” vincula los conceptos de movilidad con la finalidad de ordenar el espacio y mejorar la calidad de vida del peatón, es así que, Besolí (2018) entiende que las supermanzanas son de gran ayuda para generar espacios de cohesión social, siendo una solución ante la problemática de movilidad y el retorno hacia el espacio público.

Los autores Stevens et al. (2023) definen a la supermanzana como un elemento básico de la vida urbana, comparándolo con la cercanía que se aprecia entre las viviendas que conforman un barrio, se hace una analogía con el cuerpo humano, donde las ventanas y puertas de un edificio tienden a ser los oídos y ojos del mismo, el espacio público como un juego, a través de la crítica hacia las barreras que la ciudad ofrece, este lugar y el concepto al que se lo somete busca satisfacer las necesidades físicas y psicológicas de los seres humanos.

| Espacio Público

Cuando se habla de espacio público hacemos énfasis en la actividad física y social que involucra a las personas, un estudio realizado por Bianchi et al. (2023) toman como importancia al uso de estos puntos como principales actores de movilidad activa, los cuales benefician a la ciudad y al

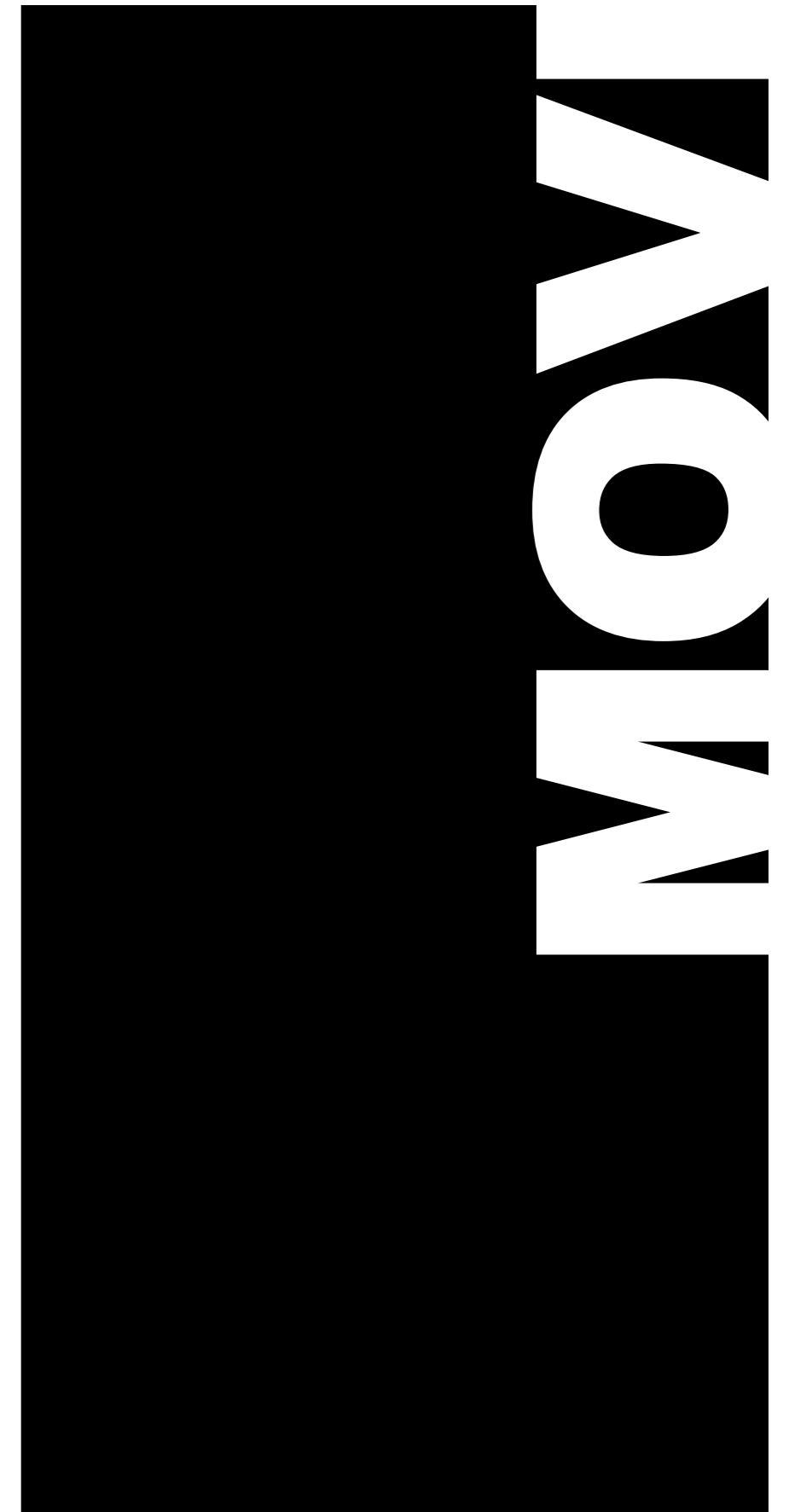
peatón, permitiendo la creación de nuevos empleos y beneficios económicos, con anterioridad se habló de como la cohesión social es un tema de política urbana, el autor Finck (2023) habla de cómo los gobiernos de cada territorio pueden colaborar con la accesibilidad hacia los espacios públicos, señala que, se puede formular políticas de intervención y regulación de movilidad, para que de esta manera se pueda generar actividades por las cuales el ciudadano pueda optar.

Tammaru et al. (2023) hablan acerca de la “ciudad de 15 minutos”, término que ha sido adoptado por varias ciudades las cuáles optan por descentralizar las actividades y generando que las personas se trasladen en una distancia corta y segura ya sea caminando o usando algún tipo de micro transporte.

Accesibilidad Universal

Este concepto se refiere a como una persona tiene la posibilidad de entrar, permanecer y salir de un lugar, Simian (2020) expone que, la accesibilidad debe garantizar la independencia de interactuar entre individuos, Guevara y Francel (2023) hablan de que ciudades como Guayaquil, Quito, Bogotá, han empezado con el desarrollo de la planificación en el tema vial, expone que no se debe mitigar completamente el vehículo, sino diseñar métodos que busquen equilibrar su uso, los países antes mencionados, se centran en generar políticas de estrategias territoriales que estructuran el tema de movilidad.

En un estudio realizado por Ziółkowski (2023) argumenta que, los peatones se exponen a altas velocidades al acercarse a un cruce peatonal, incrementando ampliamente el riesgo de sufrir un siniestro vial.





Zonas de Cruce

Hablar de los cruces en una ciudad es explicar acerca de los siniestros a los que un porcentaje de los peatones se somete, uno de los motivos es porque no se contempla mejorar la infraestructura vial, los vehículos acceden a gran velocidad en estos espacios entrando en conflicto con los cruces y espacios donde el transeúnte pueda tener seguridad (Budzynski et al., 2021).

Por lo tanto es importante hablar de los cruces, espacios donde el peatón y el vehículo se relacionan transversalmente, se explica también que gran parte de los accidentes ocurridos en estos puntos de la urbe, son por falta de conciencia y educación, ya que las personas tienen la costumbre de cruzar la calle por zonas no permitidas influyendo en la trayectoria del vehículo, se han hecho intervenciones a menor escala con la finalidad de solventar ese conflicto, mejorando la iluminación, concientizando a las personas, mejorando la infraestructura, pero no ha sido suficiente para reducir el porcentaje de accidentes de tránsito. (Budzynski et al., 2021).

Seguridad Vial

En la búsqueda de la transición hacia una movilidad sostenible, debemos hablar acerca de la seguridad vial, para lo cual se hace énfasis en el ciclista como principal transporte sostenible, su uso cada vez es más constante y por lo tanto se debe entender su vulnerabilidad en las calles (Filipović et al., 2022).

Es así que, Crundall y van Loon (2023) en su estudio “Mejorar las actitudes hacia los usuarios vulnerables de la vía pública”, expone los datos de una encuesta realizada a casi

6.000 ciclistas en Reino Unido, de los cuales un 68% informó que estuvo cerca de tener un accidente, un 6% tuvo lesiones, a partir de estos datos, analiza las posibilidades de generar conciencia hacia el conductor, en búsqueda de crear resiliencia y enfocando en el uso de alternativa de movilidad.

| Transición a la movilidad sostenible

Nuri (2020) se refiere al diseño de transición hacia la movilidad sostenible en entornos urbanos como una formulación de escenarios en un proceso de evolución los cuales aprenden de sus errores y se adaptan a las características culturales y contextuales.

Las ciudades tienen el potencial de protagonizar el proceso de transición hacia un nuevo modelo de movilidad, partiendo del impulso de sus gobernantes, bajo principios de planificación estratégica, educación y seguridad (Berrone et al. 2022), por lo que se debe partir de planes de políticas y movilidad que creen entornos adecuados y garanticen la calidad de vida de los ciudadanos a la vez que se promueva el desarrollo económico de la ciudad (Recasens, 2020).

Educación pública

Por su parte Aravena et al. (2019) señalan que es clave comprender que las políticas públicas y los criterios de planificación no han sido suficientes para evitar las situaciones de conflicto entre los modelos de movilidad contemporáneos. Es fundamental que la movilidad sostenible no sea restringida a temas de planificación urbana y estudios propios del transporte, acotando que es importante educar a los sujetos y grupos sociales entorno a la transformación del espacio urbano (Ramírez, 2007).

1.2. Estudio Tipológico

Ubicación de referentes en el mundo

Figura 8
Diagrama "ubicación de referentes"



Proyecto: Calle consciente
Autor: IAA Studio
Ubicación: Antioquia, Colombia, 2019



Proyecto: Distrito Argentina
Autor: Fundamental
Ubicación: Dto. Argentina, México, 2015



Proyecto: Café y Bicicletas
Autor: Biq Architecten
Ubicación: Delft, Países Bajos, 2018



Proyecto: Col. Argelia II Centro de la Bici
Autor: Delgado arquitectos
Ubicación: Bogotá, Colombia, 2017

Figura 9
Collage "Calle Consciente"



R1 | Calle Consciente

Contexto y Entorno

El proyecto tiene lugar en el contexto urbano del municipio de Rio Negro, Antioquia, emplazándose en el entorno inmediato al hospital regional "San Juan de Dios".

La intervención urbana denominada "calle consciente" representa un proyecto integral que da solución a una problemática de movilidad urbana mediante la aplicación de principios ecológicos y urbanismo táctico, busca la mejora de la seguridad vial y la transformación de espacios conflictivos en espacios positivos para los ciudadanos (Arango, 2021).

Criterios Urbanos

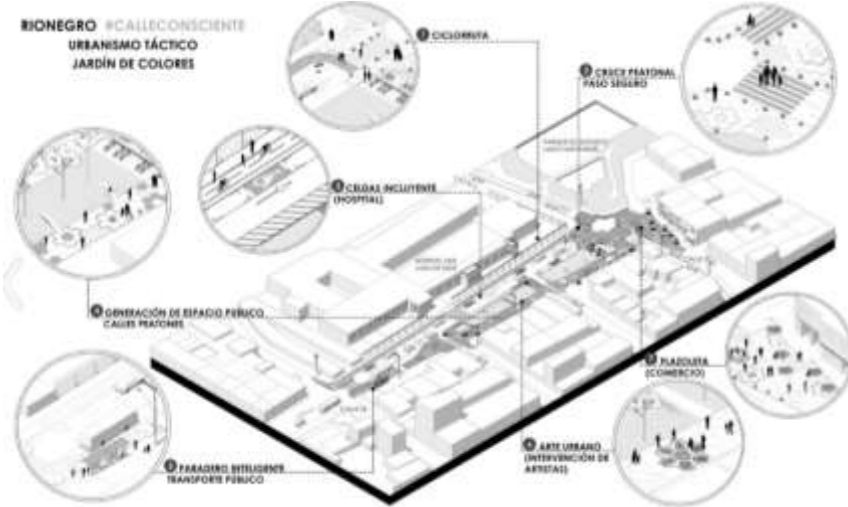
Dicha intervención es llevada a cabo por "IAA studio" quienes afirman que acciones temporales crean laboratorios vivos los cuales permiten entender la ciudad observando a las personas, permitiendo generar alternativas eficaces para procesos de consolidación a futuro entendiendo los imaginarios colectivos de la población (Egger et al., 2020)

La concepción del proyecto se desarrolla a partir de conceptos de urbanismo táctico, el cual se aplica como una estrategia a corto plazo para transformar el espacio público, empleando patrones geométricos que crean áreas seguras para los peatones, de manera que se intenta disminuir el protagonismo del automóvil y abrir la calzada hacia las personas (Arango, 2021).

Se emplea el hexágono como un patrón modular, el cual genera áreas de acción para los peatones, dichas áreas permiten el apoderamiento de las personas sobre espacios que posteriormente se destinaban a los vehículos.

Principios de intervención

Figura 10
Plan masa



Nota: Adaptado de ArchDaily, por IAA Studio, 2021, (<https://www.archdaily.cl/cl/950554/intervencion-calle-consciente>).

El proyecto interviene dos ejes viales, mismos que colindan con el hospital “San Juan de Dios”, crea espacios tácticos a lo largo del eje principal a la vez que se interviene el cruce generado por las calles, tal como se muestra en la Figura 9, bajo este principio se plantea peatonalizar un sentido de la vía y crear espacios de permanencia sobre la calzada.

Figura 13
Collage de Fotografías “Calle Consciente”



Análisis Funcional

Funcionalmente hablando el proyecto plantea una serie de opciones de recorrido al usuario, el cual podrá recorrer la calzada mediante la interacción con diversos espacios definidos por patrones hexagonales, así que se genera micro atmósferas de movimiento constante las cuales dan paso al disfrute del espacio público.

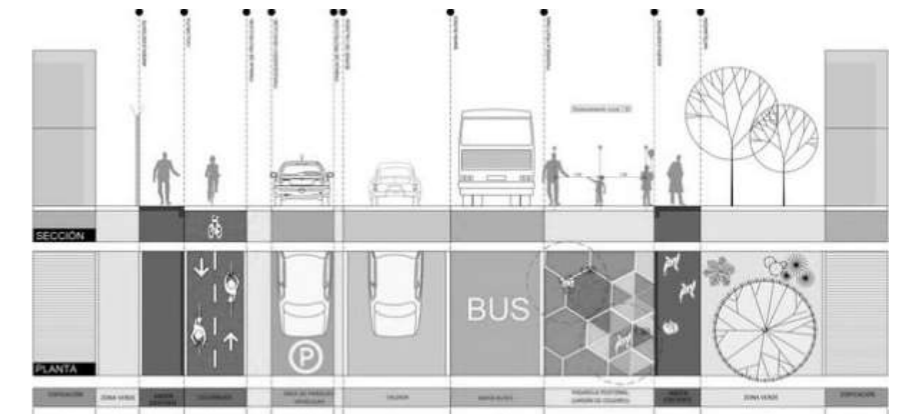
Figura 11
Intervención vial



Nota: Adaptado de ArchDaily, por IAA Studio, 2021, (<https://www.archdaily.cl/cl/950554/intervencion-calle-consciente>).

Análisis Particular

Figura 12
Corte de vía



Nota: Adaptado de ArchDaily, por IAA Studio, 2021, (<https://www.archdaily.cl/cl/950554/intervencion-calle-consciente>).

La intervención genera la articulación de diversos modelos de movilidad urbana a lo largo los ejes viales, los cuales son impulsados por la implementación de ciclovías, corredores y espacios verdes, dando paso a un entorno urbano equilibrado el cual fomenta el uso de medios de transporte alternativos, garantizando la seguridad de las personas y su calidad de vida.

Nota: Adaptado de ArchDaily, por Alejandro Arango, 2021, (<https://www.archdaily.cl/cl/950554/intervencion-calle-consciente>).



Figura 14
Collage "Intervención Distrito Argentina"



R2 | Intervención Distrito Argentina

Contexto y Entorno

La calle República de Argentina se consolida como una de las más antiguas en ciudad de México, el proyecto se implanta en un catálogo de edificios patrimoniales, con gran arraigo popular y con mayor dinamismo comercial (Cruz, 2015).

Aunque el proyecto presenta una escala macro de restructuración urbana; es la complejidad que representa de intervenir un área histórica el que lo hace sugerente para su análisis, de cómo podemos repensar el centro de las ciudades de una forma más equilibrada.

Principios de intervención

La intervención analiza las condiciones particulares del espacio público, logrando un planteamiento de proyecto en el cual su principal objetivo es equilibrar las oportunidades ciudadanas y políticas públicas, con el fin de transitar, vivir y usar esta zona de manera sostenible, para lo cual se establece como punto de partida el reordenamiento y la potencialización de las actividades (Fundamental, 2017).

Mediante este proyecto se propone dar realce al área turística mediante una red de edificaciones con valor histórico, cultural y turístico, los cuales se vinculan por medio de calles peatonales y de uso compartido donde se propone espacios activos que permitan albergar exposiciones e intervenciones artísticas, con el fin de garantizar el uso del espacio público (calles) en horario diurno y nocturno, impulsando el uso de la infraestructura patrimonial existente (Cruz, 2015).

Análisis programático y funcional

Como se muestra en la Figura 15 la intervención aprovecha el potencial social y cultural del sitio para generar un entorno equilibrado, el cual transforme el dinamismo económico haciendo que las personas que lo visitan tengan mayor accesibilidad y disfrute del espacio público como su detonador más importante.

La cohesión social y la convivencia dentro del proyecto son impulsadas a través del reordenamiento vial, donde se reconoce al peatón como principal protagonista del espacio público, estableciendo como eje de acción la recuperación de la calle hacia los ciudadanos, logrando en conjunto una expresión final que invita al usuario a vivir el espacio de una manera equilibrada y sostenible.

Análisis particular

El Proyecto toma relevancia de análisis debido a que impulsa la transición hacia una movilidad sostenible mediante sus criterios de intervención, dándole al usuario diversas alternativas de transporte dentro del entorno urbano con el fin de disminuir la presencia de automóviles en el distrito Argentina, esto hace que las calles puedan ser ocupadas por las personas, promoviendo el desarrollo económico del sector de estudio.

La movilidad urbana se ve reestructurada bajo criterios claros de sostenibilidad de manera que se equilibra las oportunidades ciudadanas y políticas públicas para transitar en recintos con valor histórico, impulsando una mejor calidad de vida para los ciudadanos y la dinamización económica del sector.

Figura 15
Collage propuesta vial "Intervención distrito Argentina"

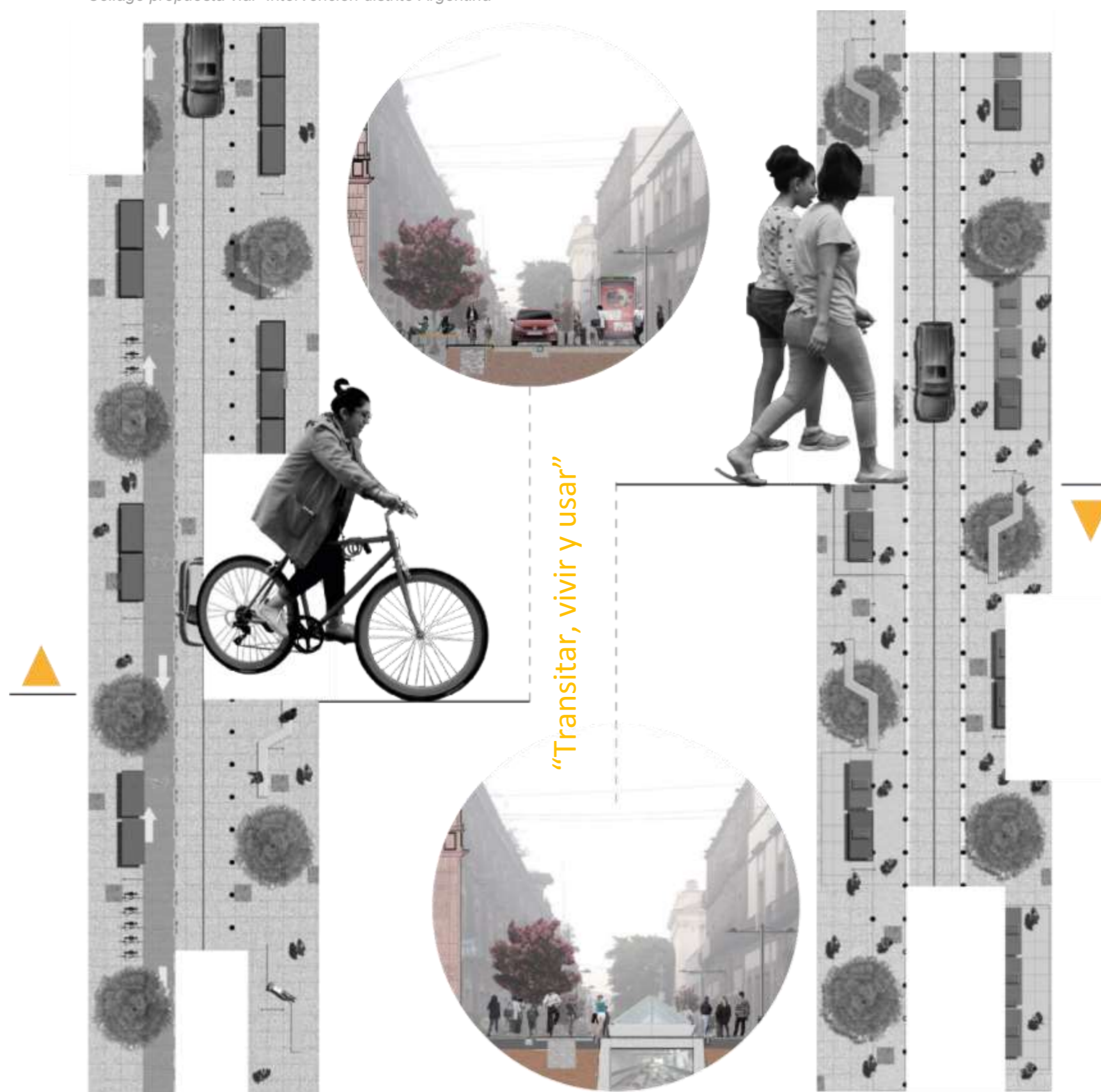


Figura 16
Collage "Café y Bicicletas"



R3 | Café y Bicicletas

Contexto y Entorno

El equipamiento surge en el corazón del campus de la Universidad Técnica de Delft (TU), Países Bajos, enfatiza la visión de la institución hacia una movilidad sostenible y crea un espacio con identidad propia y cohesión social (Vennechi, 2020).

Si bien no corresponde a una realidad de ciudad o se ubica en el centro urbano; es el desafío de transformar un lugar de gran almacenamiento de bicicletas en un espacio de encuentro, el que lo hace interesante para su análisis de cómo se articuló diversos usos en su programa arquitectónico para crear un espacio en común siendo la bicicleta su protagonista.

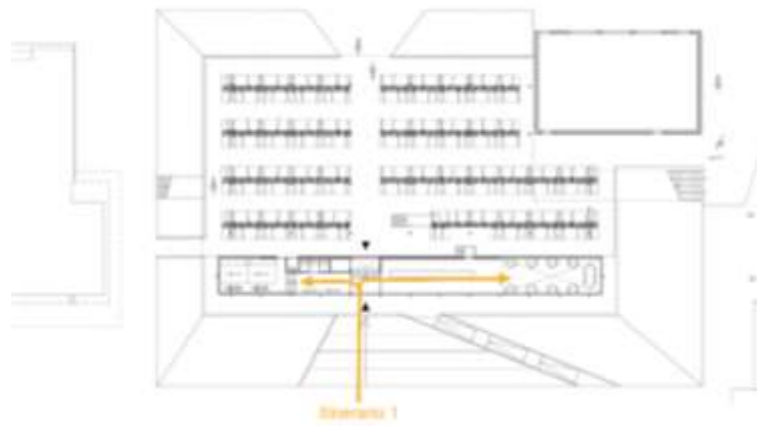
Principios de intervención

La arquitectura presenta una relación directa con el campus, la apariencia en armonía con el uso y el contexto son aspectos fundamentales que siguen los principios plásticos de los demás edificios de la institución los cuales fueron diseñados por Mies van de Rohe (Vennechi, 2020)

Al plantear un edificio permeable por todos sus lados, y combinar distintos servicios, hace que se genere una relación estrecha entre los usuarios y el equipamiento, haciendo que las personas puedan apropiarse del lugar, relacionarse y fomentar el uso de la bicicleta como principal agente de transporte hacia en el campus (Parisi, 2021).

Análisis Programático y funcional

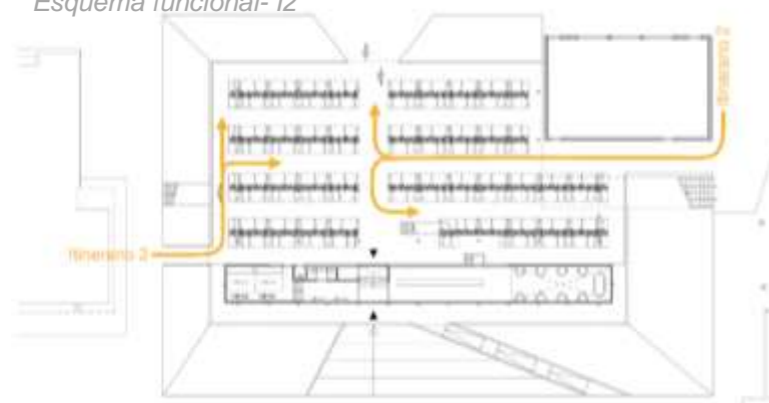
Figura 17
Esquema funcional- I1



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Biq-architecten,2020, (<https://www.archdaily.cl/cl/931050/cafe-y-bicicletas>)

El itinerario mostrado en la Figura 17 representa la interacción entre el usuario y el área de cafetería, siendo esta la centralidad del equipamiento que logra establecer un lugar de encuentro y permanencia.

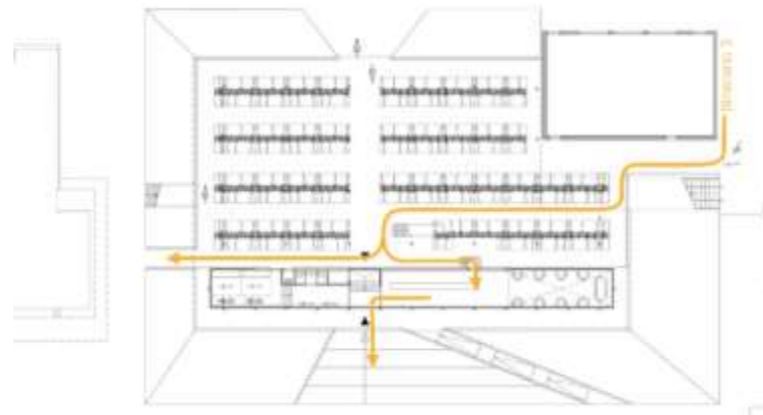
Figura 18
Esquema funcional- I2



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Biq-architecten,2020, (<https://www.archdaily.cl/cl/931050/cafe-y-bicicletas>)

El área de almacenamiento presenta accesos para los ciclistas por tres de las fachadas del equipamiento, como se muestra en la Figura 18 la circulación sigue un eje que articula todos los espacios los cuales convergen hacia el área cafetería y taller.

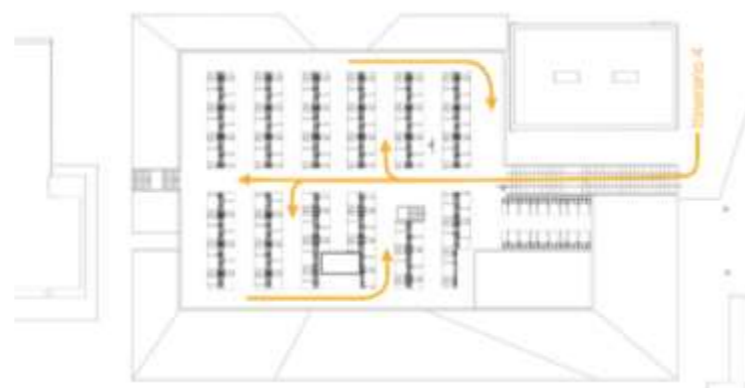
Figura 19
Esquema funcional- I3



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Biq-architecten,2020, (<https://www.archdaily.cl/cl/931050/cafe-y-bicicletas>)

Los espacios se organizan en una trama ortogonal, yuxtapuestos unos de otros, volviéndolos permeables para los usuarios, la Figura 19 muestra como las personas pueden interactuar entre estos espacios de manera fluida.

Figura 20
Esquema funcional- I4



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Biq-architecten,2020, (<https://www.archdaily.cl/cl/931050/cafe-y-bicicletas>)

La plataforma de cubierta es accesible para el usuario por medio de circulación vertical, confluyendo en un espacio de almacenamiento secundario, la Figura 20 muestra como la circulación se desarrolla en base al eje marcado por las escaleras.

Figura 21
Fotografías "Café y bicicletas"



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Riccardo de Vecchi,2020, (<https://www.archdaily.cl/cl/931050/cafe-y-bicicletas>)

Figura 22
Collage "Centro de la bici"



R4 | Centro de la Bici

Contexto y entorno

El proyecto surge con el objetivo de consolidar a la ciudad de Bogotá, Colombia como una metrópoli pionera en educación y movilidad sostenible, el cual se enlaza con una serie de iniciativas propuesta por la municipalidad (Valencia, 2017).

Aun cuando el equipamiento se concede a partir de un programa educativo, es el reto de crear espacios que impulsen a la sociedad a adoptar una cultura de movilidad sostenible el que lo hace atractivo para su análisis, entendiendo las estrategias que se plantea su programa en el que la sociedad y la bicicleta son los protagonistas.

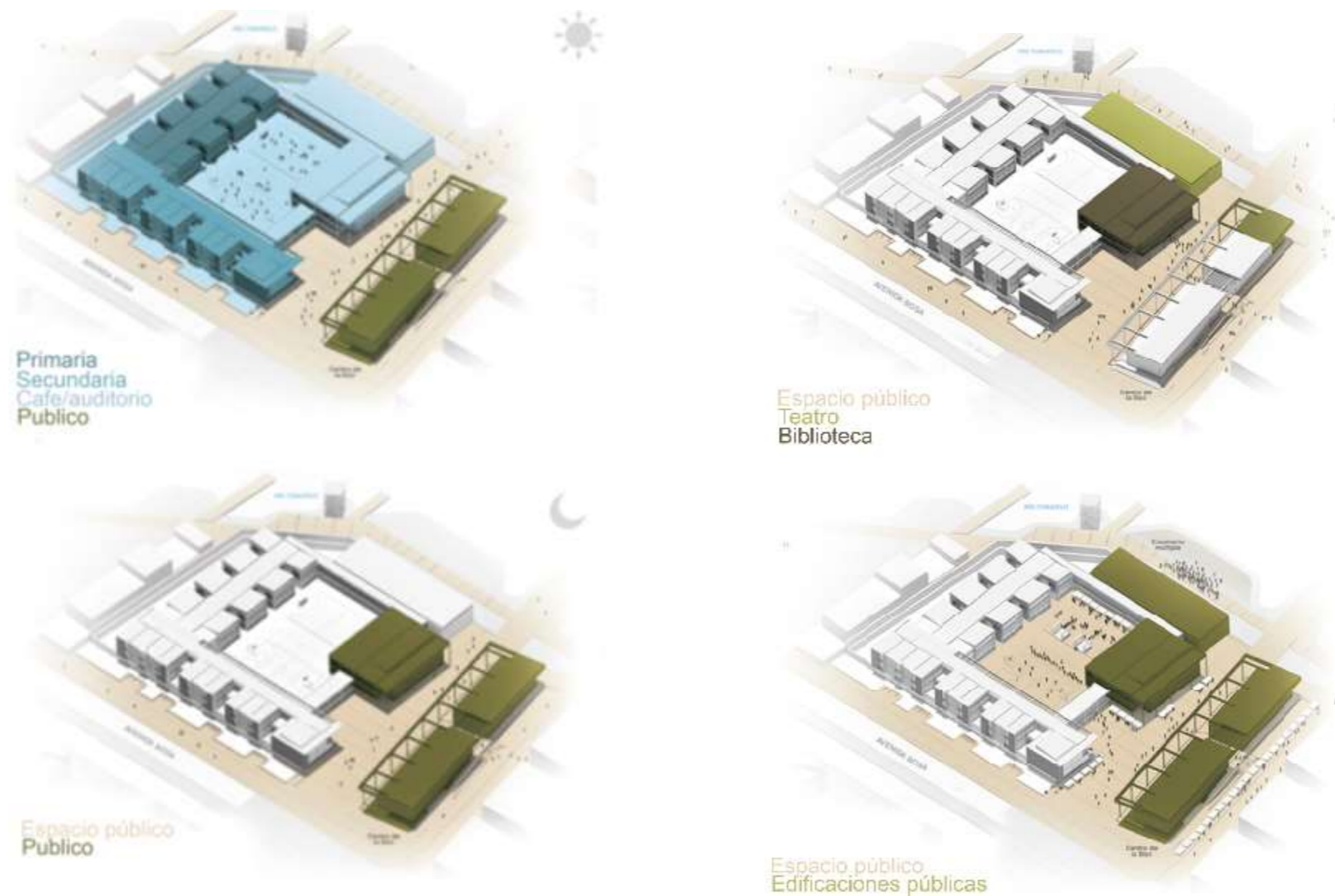
Principios de intervención

El equipamiento crea una centralidad en la ciudad, generando puntos de encuentro en todo su emplazamiento, dichos puntos interactúan con el río Tunjuelo creando bordes dinámicos pensados como espacios útiles para la comunidad estableciendo una propuesta ecológica en el entorno urbano (Ortegón, 2019).

Mediante la convergencia de los distintos volúmenes el proyecto se integra en el entorno urbano, generando una atmósfera de integración y encuentro.

Valencia (2017) expresa que la mejor manera de dar respuesta a las exigencias de época es creando espacios flexibles, (interiores y exteriores) los cuales se adapten a las necesidades cambiantes de los usuarios, bajo este concepto el equipamiento es concebido mediante plazas de articulación las cuales integran todo el programa.

Figura 23
Operación del conjunto arquitectónico "Col. Argelia y Centro de la Bici"



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Delgado Arquitectos,2017, (<https://www.archdaily.cl/cl/883833/david-delgado-arquitectos>)

Análisis programático y funcional

La programación arquitectónica logra generar diversos espacios flexibles, los cuales se muestran en la Figura 23, estas áreas articulan varios usos en relación a actividades diurnas y nocturnas.

Los espacios se establecen en dos volúmenes los cuales abrazan el área pública, en donde se generan dos centralidades que ensamblan el equipamiento en conjunto.

El proyecto genera actividad en sus bordes, los cuales se encuentran destinados a la integración del equipamiento hacia la actividad urbana tal y como se muestra en la Figura 23, donde se ofrece una serie de espacios y servicios autónomos del resto del programa.

La intención de dinamizar los bordes ayuda al apoderamiento del espacio por parte de la sociedad, permitiendo enlazar el equipamiento con su contexto.

Figura 24
Renders "Col. Argelia y Centro de la Bici"



Nota: Adaptado de ArchDaily, por Delgado Arquitectos,2017, (<https://www.archdaily.cl/cl/883833/david-delgado-arquitectos>)

Análisis Particular

La intervención se concibe bajo enfoque social el cual plantea la bicicleta como medio de transporte sostenible y democratizante, principio que es impulsado mediante espacios de estudio enfocados en la movilidad alternativa.

El equipamiento presenta una expresión final simbiótica entre sus espacios y el entorno urbano inmediato, permitiendo observar y exteriorizar los principios de estudio.

1.3. Marco Normativo

| Normativa Internacional

Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

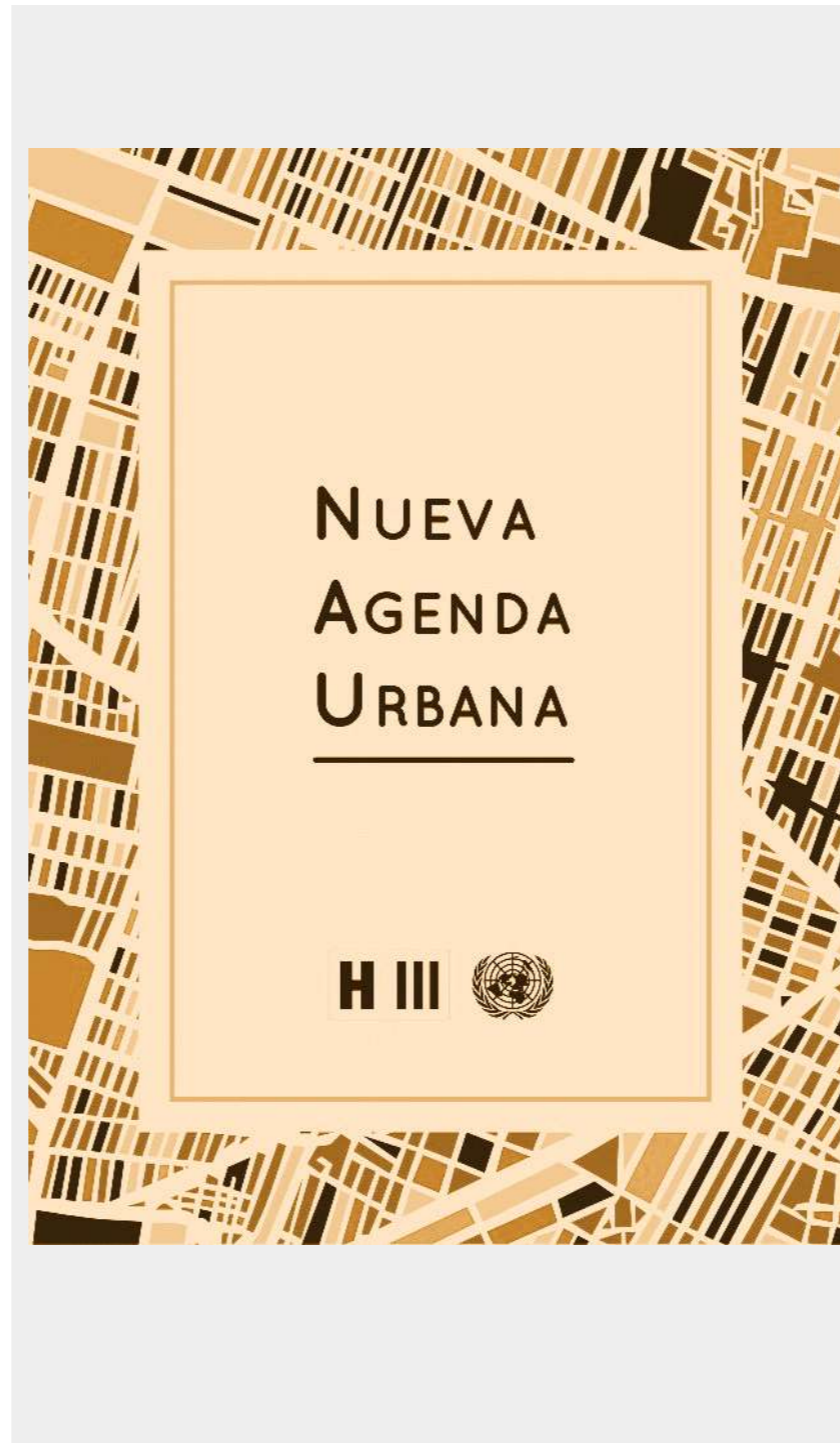
Las Naciones Unidas en su Agenda de Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030 (2020), explica en su Objetivo 11 el cual se basa en “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, que se debe brindar un servicio de transporte de manera segura, asequible y sostenible, mejorando la infraestructura vial, priorizando la movilidad de las personas en estado de vulnerabilidad (p. 13).

Nueva Agenda Urbana

En acuerdo con la Nueva Agenda Urbana de la ONU Hábitat III (2017), hace énfasis en varios aspectos de desarrollo urbano y planificación vial, es así que el punto 13 en su sección “f”, habla acerca de la proyección de una movilidad sostenible considerando la edad y el género de las personas, pensando en el uso equitativo de los recursos económicos (p. 6).

ONU (2017) el apartado número 54 de esta agenda, aborda la temática del uso de energías renovables y la salud pública, a través de servicios sostenibles, con el fin de generar espacios que permitan la implementación de transportes alternativos eficientes y de calidad (p. 19).

Figura 25
Portada “Nueva Agenda Urbana”



Nota: Adaptado de ONU-Habitat, por Habitat III, 2016,
(<https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>)

ONU (2017) de igual manera, el apartado 98 hace mención a la planificación territorial, considerando el orden en la expansión de las ciudades, de esta manera reducir las implicaciones que la movilidad adopta ante el crecimiento desorganizado (p. 30).

ONU (2017) en adición, los apartados 113, 114 y 116, se refieren a seguridad vial, políticas públicas y creación de infraestructura, en miras de proteger a la movilidad tanto activa como la micro movilidad (pp. 34-35).

Global Street Design Guide

Artículo que abarca el diseño urbano, el libro Initiative y Officials (2016), establece criterios para la disposición proyectual, abarcando temas del entorno edificado, entorno natural, contacto social, ambiente económico, acceso y movilidad, redes de calles y conectividad.

Es así que se hace referencia al análisis vial que expone Initiative y Officials (2016), hace énfasis en la escala y el tamaño tanto del peatón como del vehículo, además señala la velocidad de acción a la que se exponen y su tiempo de traslación y la distancia de recorrido (p.71).

Normativa Nacional

Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador (2008), reconoce los derechos del buen vivir en un ambiente sano y en comunión para todos sus pueblos y ciudades.

Es así que, el artículo 14, capítulo segundo (Derechos del buen vivir), en la sección segunda nominada como Ambiente sano, reconoce que la población debe poseer un entorno sano y equilibrado en concordancia del concepto del buen vivir, Sumak Kawsay (pp. 5).

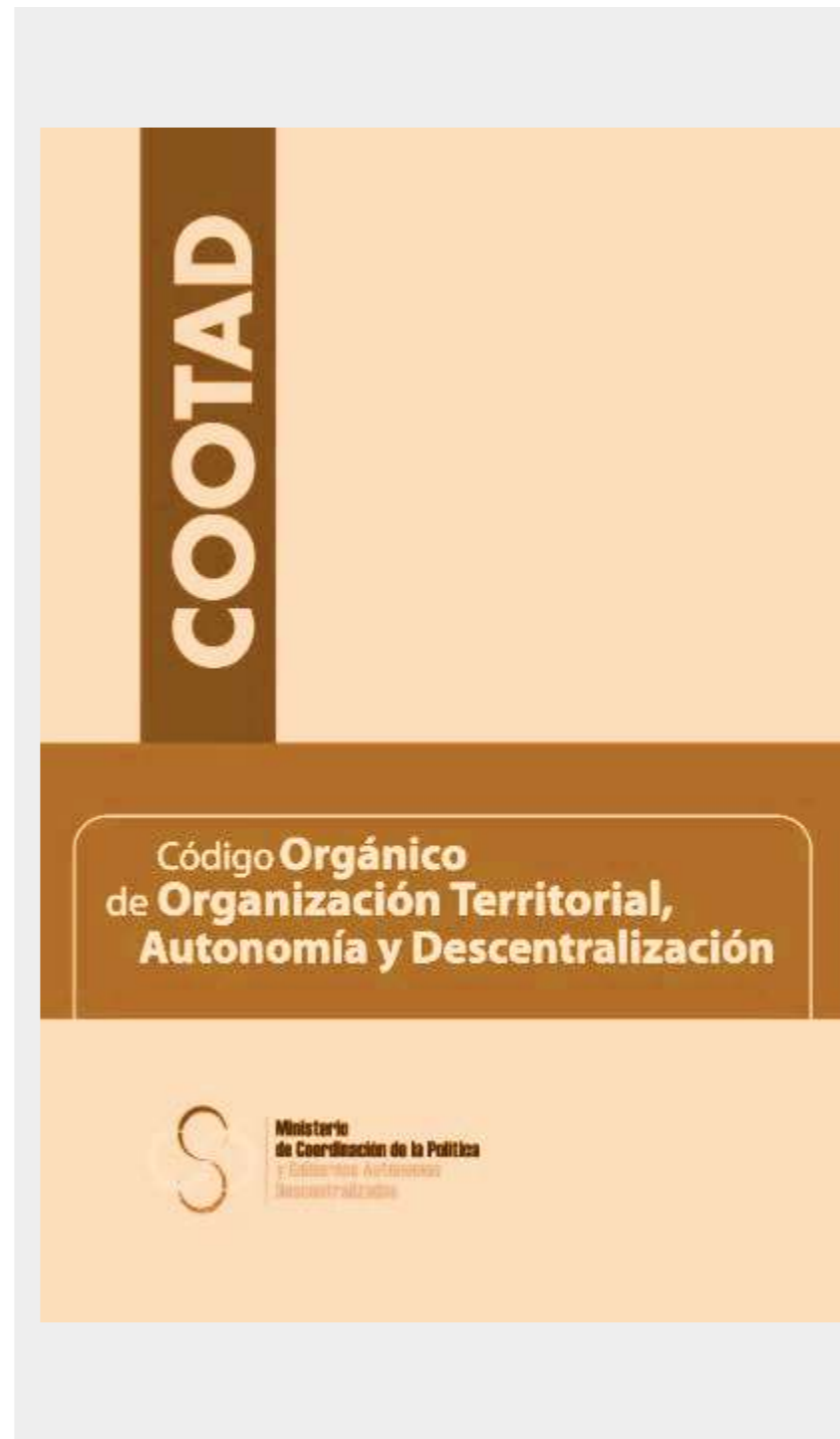
De esta manera, los artículos 23, 30 y 52, hacen referencia a que las personas deben poseer un adecuado hábitat y espacio público, con la finalidad de que cada habitante haga uso de ellos para su disfrute, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social y respeto, por lo cual es preciso que se gestione democráticamente la función social y ambiental de la ciudad (pp. 6-8).

En consecuencia, los artículos 262 y 264, dictan que los gobiernos seccionales poseen competencias que permiten la planificación y ordenamiento territorial, los cuales pueden controlar y gestionar el tráfico, a fin de organizar el sistema vial (pp. 26-27).

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD, 2010), permite regular el funcionamiento de las entidades locales, descentralizando sus actividades y generando autonomía.

Figura 26
Portada "COOTAD"



Nota: Adaptado de Ministerio de Coordinación de la Política, 2011, (<https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>)

Es así que, el Art. 55 del (COOTAD, 2010), brinda competencias a los GADS, que permiten planificar, construir y mantener la infraestructura de movilidad urbana, de esta manera contribuir con el ordenamiento del caos producido por el congestionamiento vial.

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), es la entidad encargada de regular productos, procesos y servicios, dentro del de movilidad se especifica en la serie INEN 004, la dimensión apropiada de los carriles para el uso de ciclovía, aceras y demás infraestructura vial (INEN, 2013).

De esta manera INEN (2013), realiza el análisis previo de las dimensiones que se necesita para el correcto diseño de una ciclovía individual y compartida, considerando la actividad tanto del movimiento del ciclista y el vehículo, como su desplazamiento.

Por lo cual, se realiza la interpretación de las dimensiones necesarias para el correcto desplazamiento de un ciclista y la realización de una infraestructura vial que permita el desarrollo eficaz del uso de la bicicleta, el siguiente esquema (figura 27) detalla las medidas que señala la INEN, como objeto individual y compartido, además los espacios de resguardo a consideración de otras actividades y puntos anexos al diseño vial.

Figura 27
Dimensionamiento de ciclovías según "INEN"



Nota: Adaptado de Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2013.

Es así que INEN (2013) considera las dimensiones que se encuentran en el conjunto de ciclista-bicicleta, donde se determina que las medidas se posicionan entre 0,75 m y 1,00 m y su altura varía entre 1,70 m y 1,90 m (p. 5).

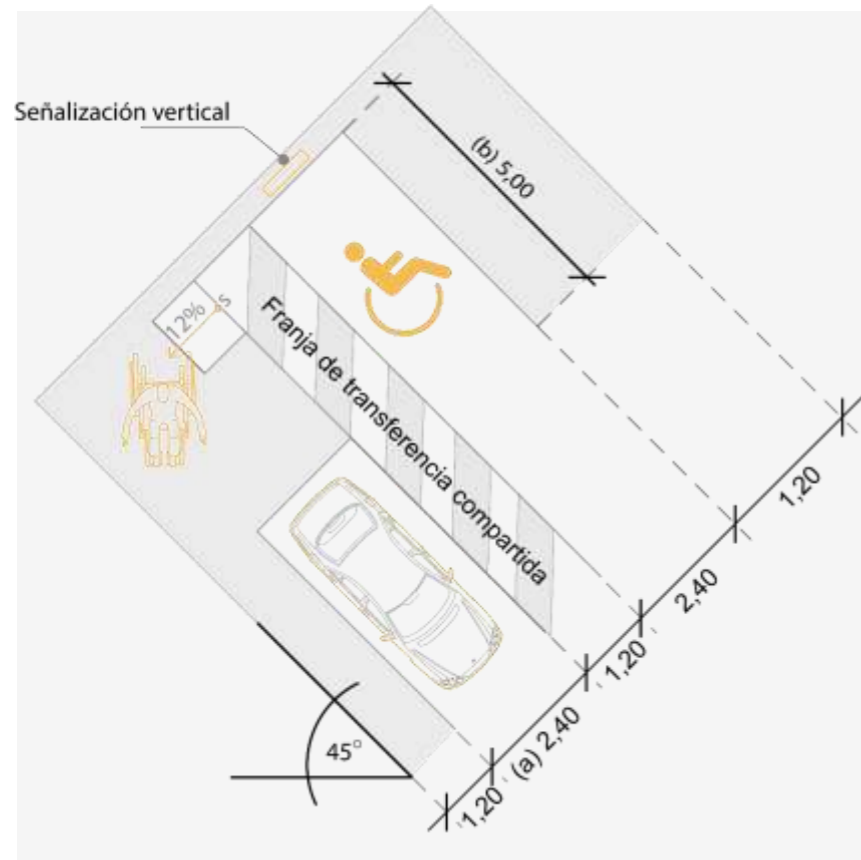
De la misma forma explica un ancho mínimo de 1,20 m como dimensión que permite una circulación adecuada, pero que no permite realizar maniobras de adelantamiento, es por eso que, se propone 1,50 m como medida recomendable para la proyección de una ciclovía (INEN, 2013).

Mediante el análisis descrito, INEN (2013) explica el diseño de una ciclovía que conste de 2 carriles bidireccionales segregados con bordillos y elementos que se posicionan dentro de la calzada peatonal, donde se establece que, debe existir una dimensión de precaución entre elementos continuos de un mínimo de 0,40 m, y de 0,20 m para bordillos, siendo una medida recomendable de 2,50 m para el uso de 2 carriles en doble sentido, de esta forma se resguarda al peatón y al ciclista de elementos que se posicionan dentro de la infraestructura vial (p. 7).

INEN (2013) considera entender la funcionalidad del uso de un carril mixto entre una ciclovía y el vehículo, es así que, se establece dimensiones para su correcta aplicación.

Por lo tanto, se debe establecer una medida mínima de 1,20 m como carril para una ciclovía, y 2,50 m como medida para el doble carril, una separación de un mínimo de 0,70 m que establece el uso y apertura de la puerta de un automóvil, siendo 1,00 m lo recomendable para su diseño (INEN, 2013).

Figura 28
Configuración "Espacio de Parqueo"

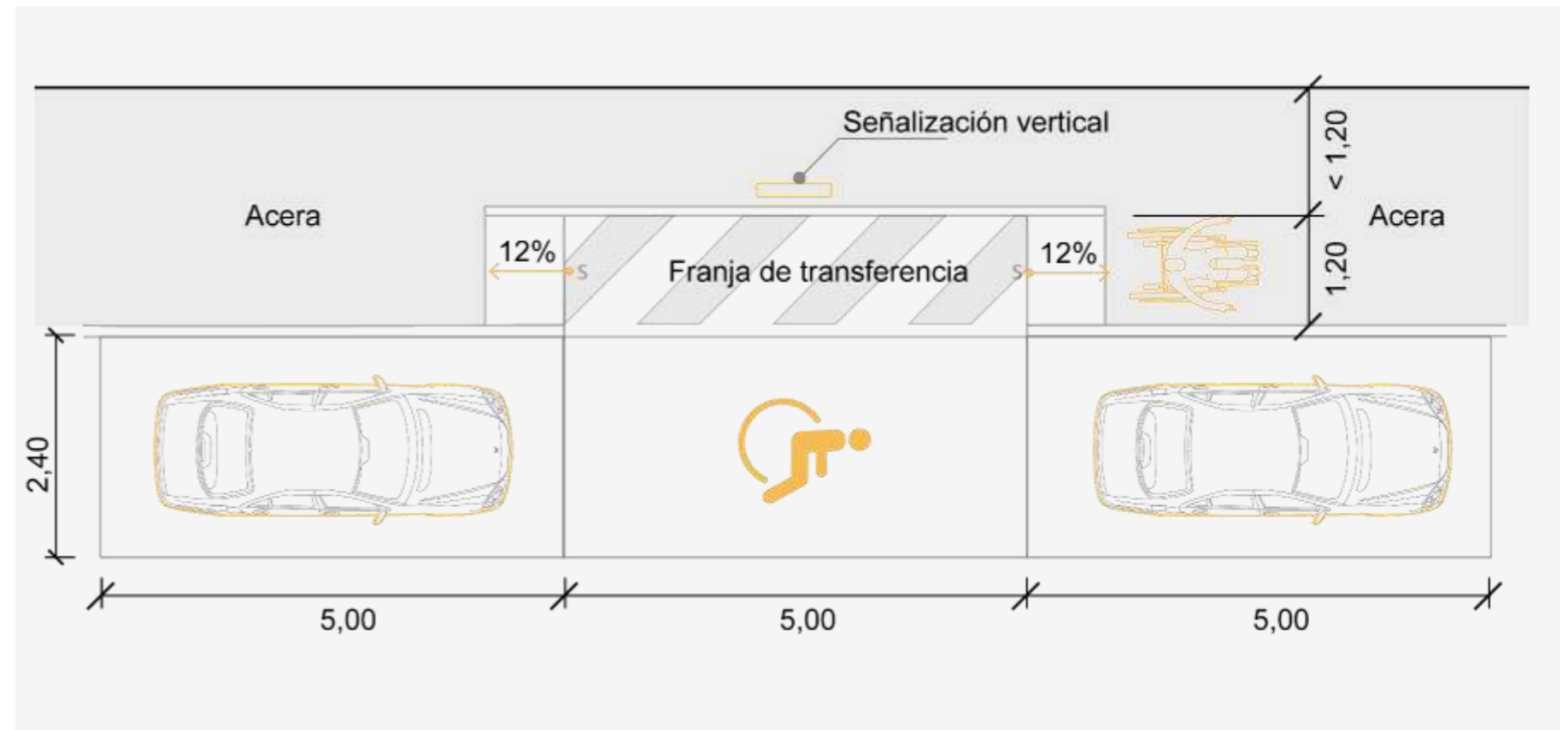


Nota: Adaptado de Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2013.

INEN (2013) norma los estacionamientos permitiendo regularizar estos espacios, en su apartado INEN 2248, hace referencia a la accesibilidad de las personas, donde explica las dimensiones adecuadas para el diseño de espacios de parqueo, es así que, clasifica los estacionamientos en diferentes ángulos respecto al eje de la vía (p. 2):

- Plaza de estacionamiento a 30°
- Plaza de estacionamiento a 45° (ver figura 28)
- Plaza de estacionamiento a 60°
- Plaza de estacionamiento a 90°
- Plaza de estacionamiento en paralelo

Figura 29
Configuración "Plazas de estacionamiento"



Nota: Adaptado de Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2013.

INEN (2013) establece medidas mínimas para el diseño de plazas de estacionamiento como se muestra en la Figura 29 explicadas a través del análisis de los diferentes tipos de vehículos existentes, es así que se detalla en la Tabla 1.

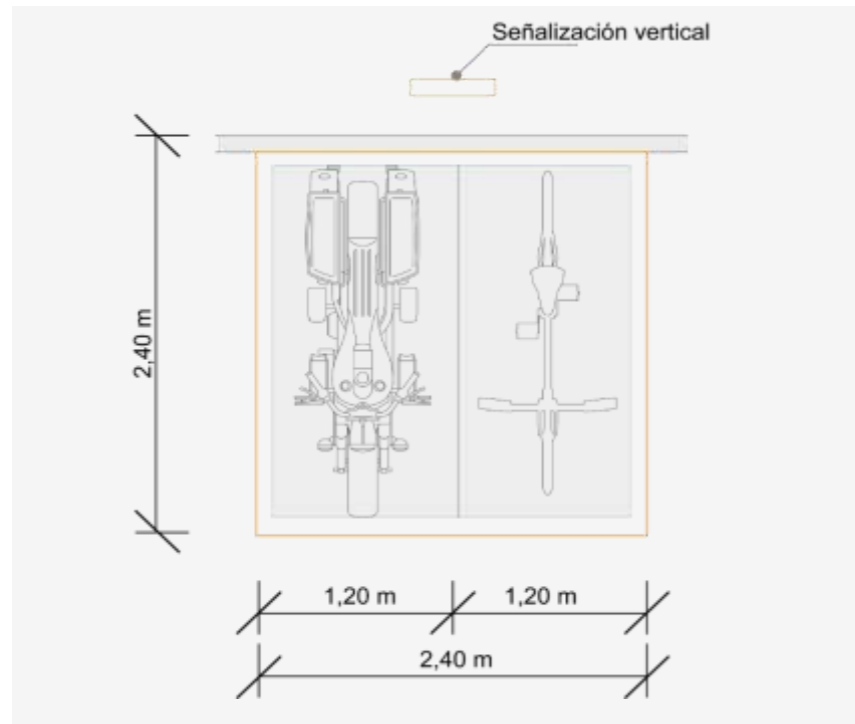
Tabla 1
Tipologías vehiculares para el diseño de plazas de estacionamiento.

TIPO DE VEHÍCULO	DIMENSIONES MÍNIMAS (mm)		
	a	b	h
L	2 400	2 400	2 200
N1 y M1	2 400	5 000	2 200
M2	2 400	5 400	2 600
SC	3 500	5 400	2 600

Nota: Esta tabla muestra las dimensiones mínimas de las plazas de estacionamiento en base al Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) (2013, p. 45)

- **L**= vehículos de 2, 3 o 4 ruedas
- **M1**= vehículos no mayores a ocho plazas sin contar el asiento del conductor.
- **M2**= Vehículos no mayores a 8 plazas, sin contar el asiento del conductor y no supere los 5 000 kg
- **N1**= Vehículos cuyo peso no exceda de 3 500 kg
- **SC**= Vehículos destinados al auxilio de personas, heridos o enfermos

Figura 30
Configuración "Espacio de parqueo vehículos tipo L1 y L2"



Nota: Adaptado de Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2013.

Dentro de la normativa INEN (2013), se establece las dimensiones mínimas para el diseño de espacios de estancia para los vehículos tipo L1 – L3, los cuales se podrán diseñar en conjunto con otro tipo de vehículos motorizado, su configuración y disposición entrara a criterio del diseño, respetando la normativa expresada en el NTE INEN 2248.

Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC)

La Normativa Ecuatoriana de la Construcción (NEC, 2019), abarca una serie de especificaciones estructurales y de construcción con el fin de regularizar y proteger las edificaciones del país, asegurando la calidad de las construcciones bajo estándares técnicos y ambientales.

Dentro de la normativa en referencia a la movilidad, la NEC detalla las dimensiones mínimas para la circulación de

personas en estado de vulnerabilidad, el cual no será menor a 1 500 mm y si su circulación es en simultáneo se debe considerar 1 800 mm.

De la misma forma, describe las características de estacionamientos, los cuales deben respetar medidas mínimas de 3 900 mm x 5 000 mm y en caso del uso de 2 estacionamientos sus dimensiones serán, 6 300 x 5 000 mm (NEC, 2019).

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS)

El CONADIS es una entidad del estado que se encarga de promover la igualdad de derechos para las personas con discapacidad, regula y normaliza la accesibilidad.

Por consecuente, CONADIS (2017) en los artículos Art. 17 y Art. 18, hace referencia a la accesibilidad de las personas con discapacidad, donde consta que los GADS deben proveer de políticas públicas que normen y garanticen los ingresos hacia la infraestructura pública y privada (p. 5).

Además CONADIS (2017) habla del transporte público accesible y universal, los GADS tienen la competencia de exigir acceso especial hacia las personas con discapacidad, donde se podrá verificar su eficacia, así como el cobro de la tarifa destinada a personas con movilidad reducida (p. 6).

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

La Agencia Nacional de Tránsito (ANT, 2014), dicta su normativa con la finalidad de planificar las calles del país.

Es así que ANT (2014) en su artículo Art. 50, establece que, el estado proveerá de servicios que permitan la creación de herramientas que ayuden a la reducción de costos, con la finalidad de mejorar la calidad del servicio de transporte (p. 16).

De esta forma, ANT (2014) menciona en su Art. 63 al igual que el Art. 204, determina los derechos hacia los ciclistas, en este marco se explican los literales: b) el cual expone que se debe disponer de vías de circulación particular en las ciudades, infraestructura como ciclovías y similares, c) explica que debe existir espacios de accesibilidad libre de obstáculo y poseer un espacio de estacionamiento de bicicletas dentro de terminales terrestres o similares (p. 48).

El artículo 185, ANT (2014) vinculado hacia la seguridad vial y la educación, establece los siguientes objetivos: c) brindar seguridad hacia el peatón y el conductor en su actividad de tránsito, d) capacitar a la población del correcto actuar frente a la acción vial y el uso del transporte terrestre (p. 42).

De la misma forma, la ANT (2014) el Art. 198, establece derechos hacia los peatones, los cuales buscan asegurar su tránsito y autonomía, a la vez que mejorar el sistema de señalética y delimitación en su espacio de acción, por lo que se destaca los literales: a) el cual expresa que, debe existir garantías para el tránsito seguro del peatón, b) explica que, se debe disponer de vías públicas libres de obstáculos que interfieran en el accionar del peatón, e) determina que, las aceras y las zonas pertenecientes al peatón deben poseer circulación libre y exclusiva (p. 46).

1.4. Síntesis del Capítulo

En este capítulo se aborda el resumen de la información teórica, referencial y normativa, pertinente para la estructuración y el entendimiento del este proyecto, se centra en explicar los factores y características que nos ayuden en la transición hacia la movilidad sostenible, de esta manera, se hace mención a los ejes principales de investigación, partiendo del concepto de “abrir las calles a las personas”.

Por lo tanto, se hace un análisis teórico de varios autores que hacen referencia a los ejes de estudio partiendo por la movilidad urbana como principio que permite el estudio del tránsito el peatón dentro de la ciudad y su relación con la movilidad producida de manera activa y el actuar del transporte motorizado a menor escala.

Entender el desenvolvimiento del peatón y su relación con el transporte motorizado nos lleva a pensar en el espacio en el cual se desarrollan, es por eso que se analiza al urbanismo ecológico desde el punto de vista de varios autores para comprender su perspectiva de análisis, donde se abordó las temáticas de la peatonalización, haciendo referencia a la toma del objeto urbano por parte del ser humano, la cohesión social como producto de la apropiación del espacio y las supermanzanas como objeto de planificación.

Por consiguiente, fue pertinente el análisis del espacio público, el cual tiene como finalidad abarcar las actividades que el ser humano produce y consume, mirándolo desde los aspectos de accesibilidad que se la define como objeto de conexión no solo espacial sino social y la forma en la que se

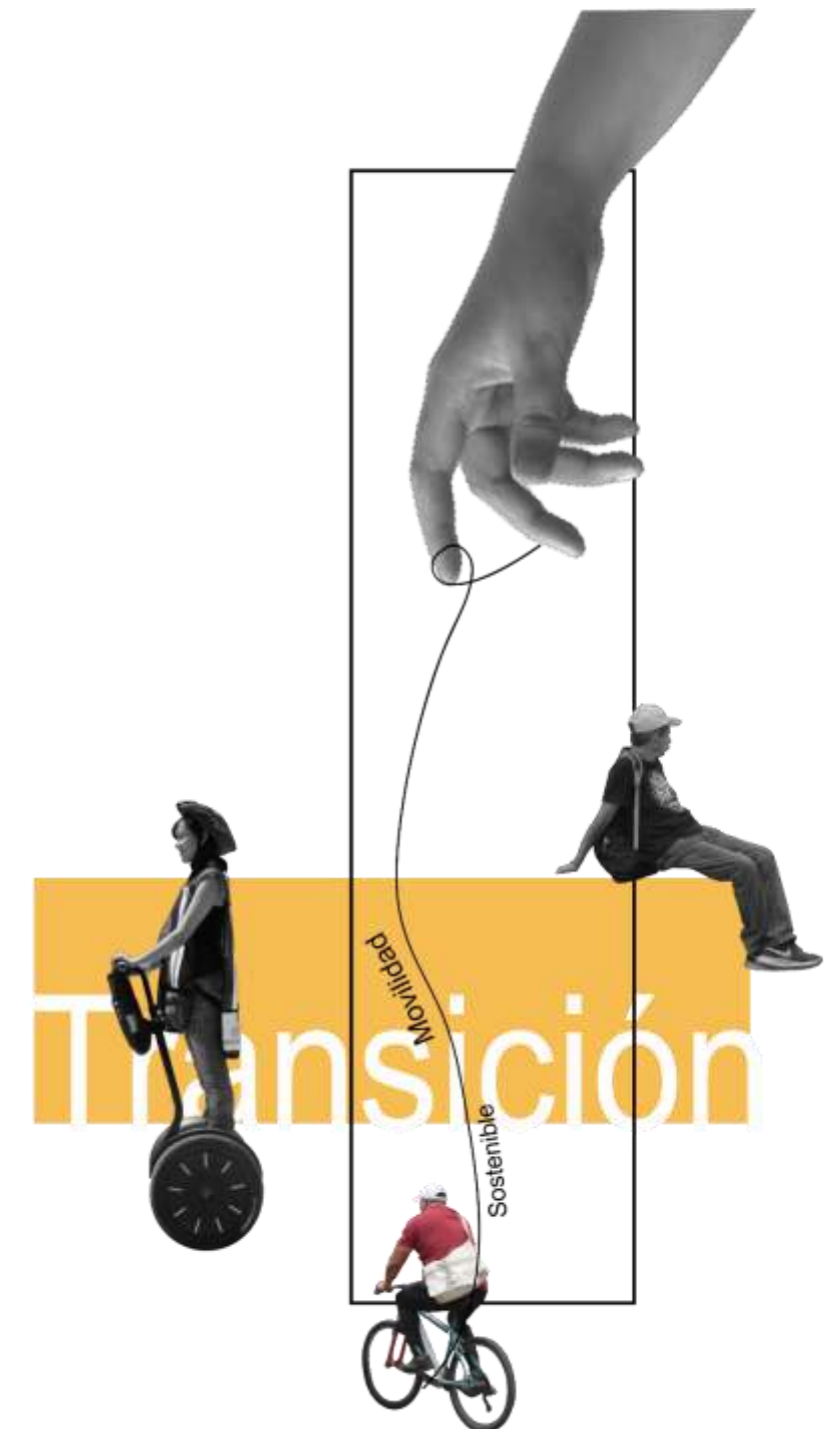
puede transitar. Las zonas de cruce como objeto de orden y diseño de la manzana, entendida bajo la perspectiva de interacción directa entre el peatón y el conjunto de transporte motorizado, por la cual, la seguridad vial influye en cómo cuidar al peatón ante el peligro producido por el congestionamiento vial y el tránsito desordenado del automóvil.

Como punto final, es importante inferir en un espacio que permita la transición hacia una movilidad sostenible dentro del centro histórico de la ciudad de Ibarra, por lo cual, se hace énfasis en la educación pública, como primer paso en la creación de conciencia en la ciudadanía de las ventajas y desventajas que ofrece el sistema vehicular y las alternativas que se encuentran ante este problema.

El análisis referencial, abarca proyectos tanto urbanos como arquitectónicos que se encuentran dentro de la temática de movilidad sostenible, por lo que se estudia referentes mundiales tanto arquitectónicos como urbanos, los cuales permitirán comprender las soluciones que se han dado en contextos similares a la problemática que se presenta en el centro histórico de Ibarra.

Por último, se hace énfasis en la normativa centrada en movilidad, analizada desde el margen internacional hacia el ámbito local, es así que se proyecta bajo los objetivos de diseño de ciudades sostenibles de la Nueva Agenda Urbana, las leyes y artículos que expone la asamblea del Ecuador, la INEN en la temática de estacionamientos y movilidad, la cual influye en las dimensiones que son necesarias para el correcto desplazamiento de los peatones y personas con movilidad reducida dentro de las ciudades y su relación con el transporte activo y motorizado.

Figura 31
Concepto “Transición a la movilidad sostenible”



capítulo 2

METODOLOGÍA

2. Marco Metodológico

2.1 Tipo de investigación

El presente trabajo se llevará a cabo bajo un enfoque mixto exploratorio, para el cual se plantea la consideración de aspectos medibles del estudio (enfoque cuantitativo), así también como, aspectos de análisis enfocados en la percepción de la movilidad sostenible (enfoque cualitativo).

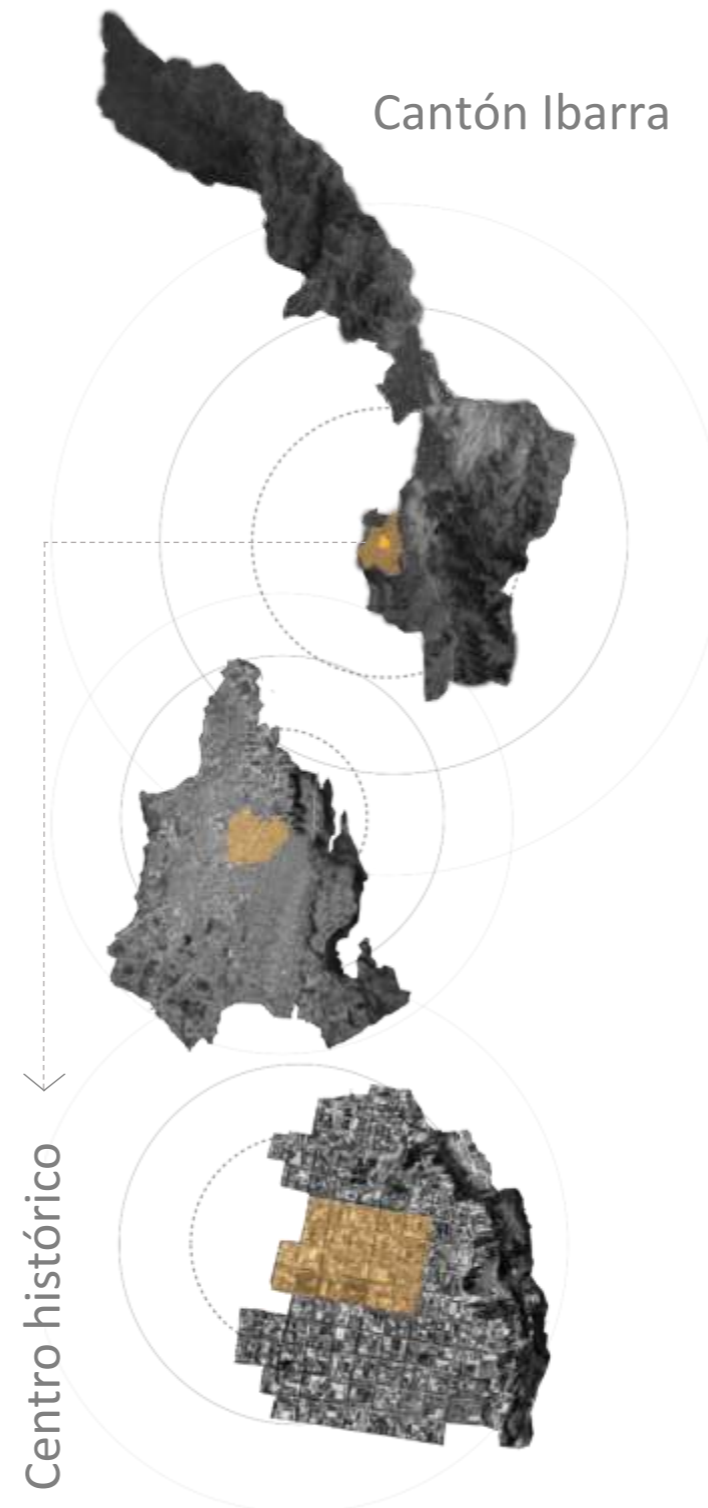
El estudio comienza con la definición del estado actual del problema, seguido del análisis del sitio desde una escala macro, luego la escala meso y micro para poder concluir con la interpretación de los resultados obtenidos.

Escala Macro – Centro histórico de Ibarra

El Análisis del centro histórico de Ibarra se llevará a cabo a partir la evaluación del grado de organización urbana mediante la aplicación del índice de Shannon y Weaver (1949) para determinar el nivel de diversidad de uso de suelos en el área de estudio.

Para sumar información al análisis se propone la utilización de las plataformas “Google Traffic” y “Strava Global Heatmap” las cuales cuentan con mapas georreferenciados de actividad peatonal, ciclística y vehicular en tiempo real, permitiéndonos identificar los principales ejes viales a partir de la comparación de los criterios de análisis.

Figura 32
Delimitación de “Escala Macro”



Escala Meso – Principales ejes viales

Se realizará el análisis a escala meso del área de estudio, a partir de la observación directa de los principales ejes viales, donde se evaluará a microescala los entornos peatonales, empleando la herramienta “eMAPS” desarrollada por LlactaBab (Orellana et al, 2021)

Escala Micro – Área de intervención

En base a la información obtenida en el análisis de las escalas macro y meso se definirá la localización del terreno y de la intervención urbana, donde se realizará el análisis del sitio con relación a la propuesta de intervención.

Instrumentos cualitativos: Se plantea la aplicación de entrevistas semiestructuradas a los propietarios de los principales puntos de comercio ubicados dentro del centro histórico de Ibarra, para analizar su percepción sobre cómo afecta el patrón de movilidad actual en sus negocios.

Finalmente se empleará entrevistas semiestructuradas dirigidas a actores sociales y expertos en el tema, abordando distintas dimensiones de análisis que enfatizen en la transición hacia patrones de movilidad sostenible, con el fin de obtener criterios que establezcan ejes de diseño acertados.

2.2 Herramientas de recolección

SECCIÓN 1: Instrumentos

Evaluación del grado de Organización Urbana

Índice de Shannon y Weaver

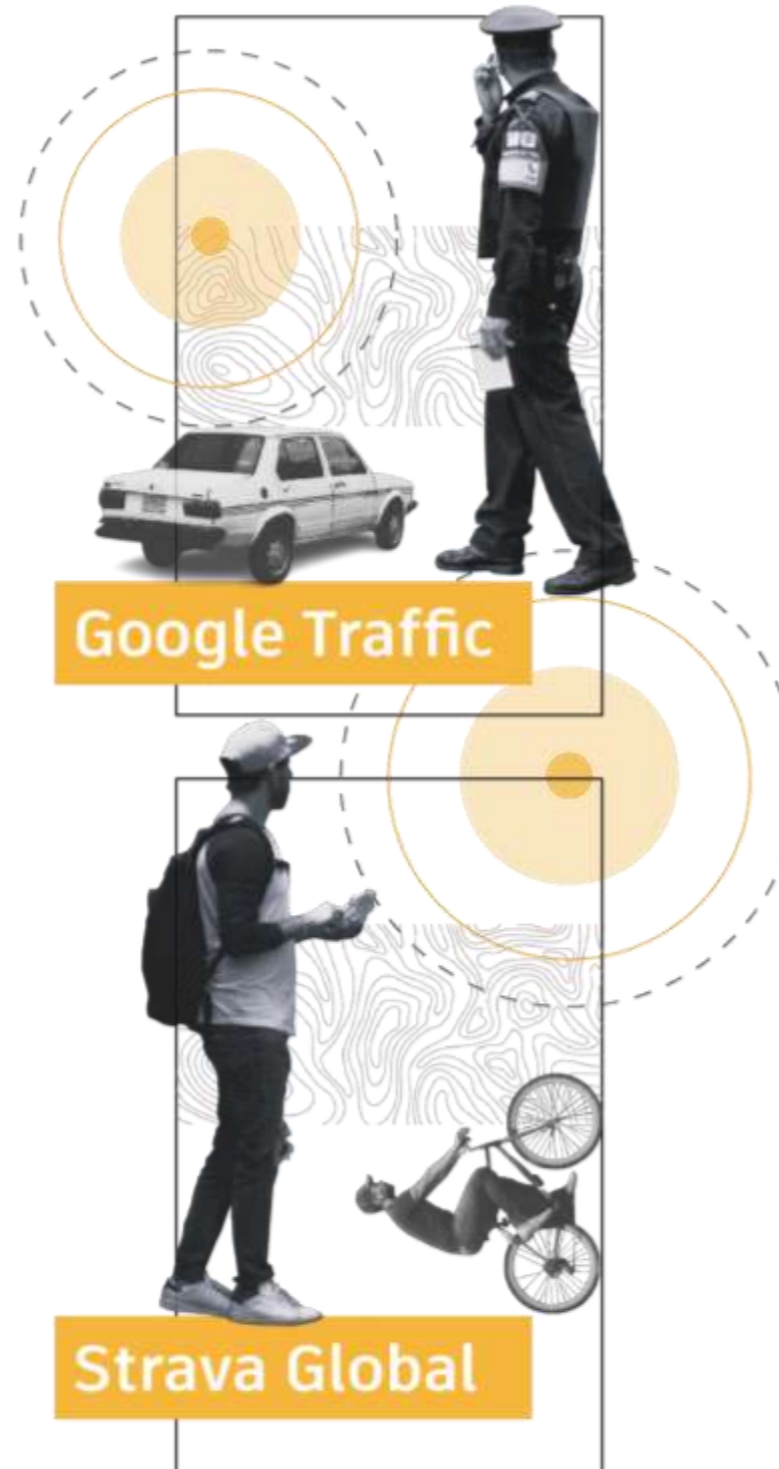
A través de esta herramienta, se busca entender la diversidad urbana existente, mediante el análisis de uso de suelo y sus actividades dentro del polígono que contiene al centro histórico, es así que, se dividirá este sector por medio de hexágonos, por lo que el mapeo de diversidad ayudará a identificar los puntos donde se concentra la actividad comercial y compararlo con la movilidad peatonal y vehicular, para conocer los ejes viales con mayor interacción social y comercial y su relación con la movilidad (Shannon y Weaver, 1949).

Identificación “Principales ejes viales”

Google Traffic

Su aplicación y ejecución se destinará al análisis de la movilidad vehicular, ayudará a entender el comportamiento en el flujo del sistema vial existente en el centro histórico de la ciudad de Ibarra. Los datos arrojados por la herramienta de Google Traffic (2023) serán comparados con el índice de caminabilidad y las actividades que se realizan en este punto de la ciudad.

Figura 33
Conceptualización Herramientas de recolección



Strava Global Heat Map

Es una herramienta que permite conocer la actividad del peatón y del ciclista en el entorno urbano, a través de un mapeo de calor, el cual identifica las zonas de mayor actividad de estos actores, por lo cual, se analizará de manera conjunta con el flujo vehicular y el uso de suelo.

La manipulación de este instrumento permitirá la comprensión de las actividades humanas, y el porcentaje de uso de la bicicleta como transporte. De esta forma, relacionar como es el flujo de los actores descritos y su vínculo con el espacio urbano existente (Strava, 2023)

eMAPS

Herramienta que analiza el índice de caminabilidad, por lo cual se necesita conocer la zona de estudio donde se llevará a cabo el levantamiento de información, se evaluará a través del implemento de Kobotoolbox, la cual se encarga de recopilar datos estadísticos enfocados dentro de una sección de calles o sus ejes viales para su evaluación. Además, realiza el estudio en tres niveles: elemento, subescala y total (Orellana et al, 2021)

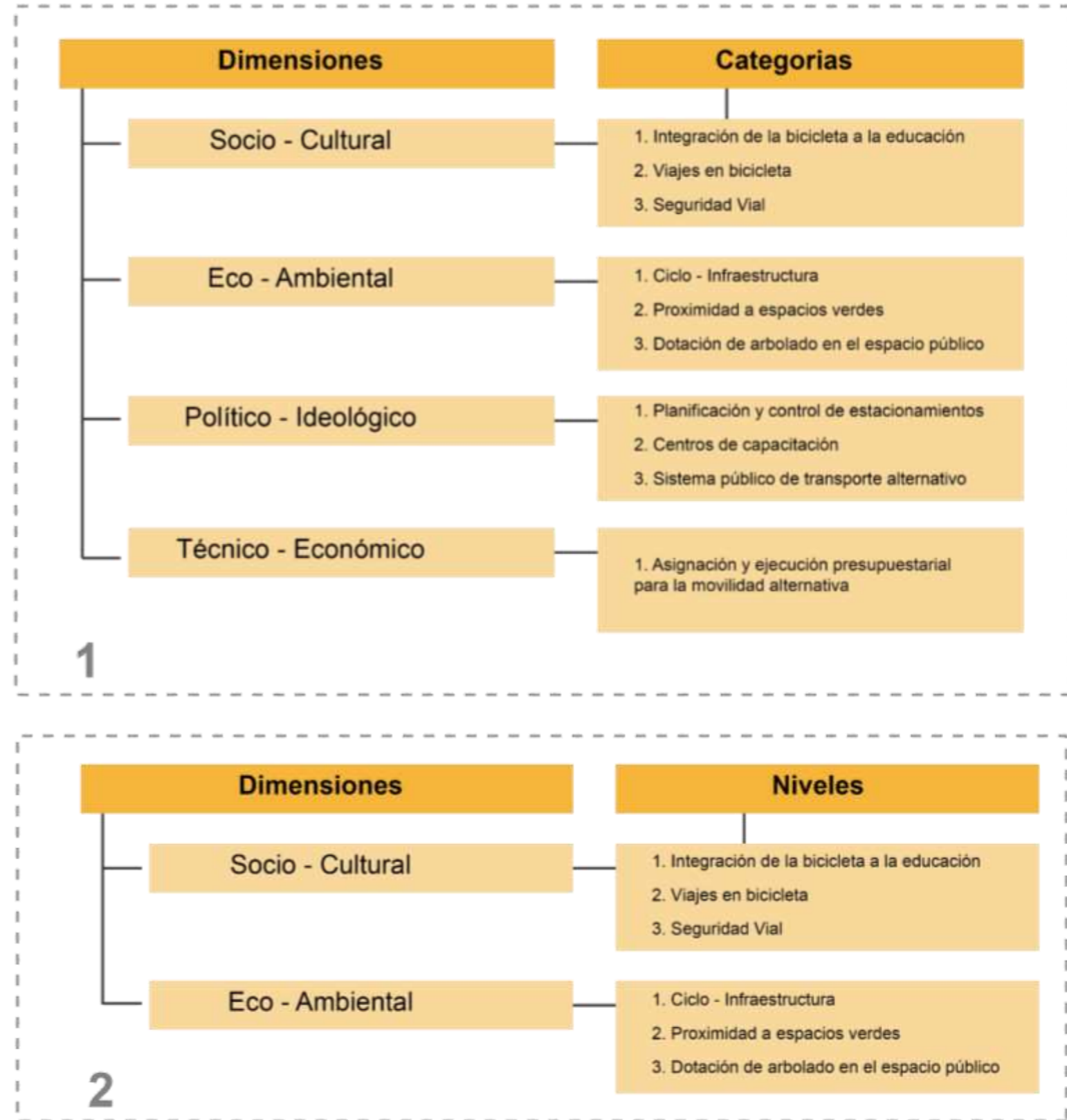
Entrevistas Semi – Estructurada hacia expertos en el tema de movilidad sostenible

La entrevista es una herramienta que procura recopilar información en base de preguntas hacia profesionales o personas naturales que viven o conocen acerca de la problemática, de esa forma conjugar la información que se menciona y analizarla con el contexto del proyecto (Bisquerra, 2009).

Es así que, este proyecto adopta esta metodología de enfoque cualitativo como método para la recopilación de datos acerca de cómo llegar hacia un equipamiento de transición hacia la movilidad sostenible, por lo cual se centrará en la información que se pueda obtener de actores sociales las cuales han sido escogidas en dependencia al estudio o por su experiencia vivida dentro del sector de estudio, además se hará la entrevista a expertos en el tema de movilidad, los cuales con su conocimiento y dominio de la temática proveerán de validez profesional a la investigación. Para ello se requiere que el investigador debe ser objetivo, con el fin de obtener la mayor eficacia a la hora de recopilar datos que sean e importancia para el progreso de la investigación.

En este tipo de muestreo, la selección de los entrevistados permite concebir información que de otra manera no es posible, por lo que se debe escoger con cuidado a las personas a ser entrevistadas (Goetz y LeCompte, 1990, pág. 134). Por consiguiente, se ha determinado una matriz donde se puede apreciar las dimensiones y categorías de las que se abordará en las entrevistas hacia las personas descritas anteriormente.

Tabla 2
Dimensiones y Categorías Entrevistas Semiestructuradas



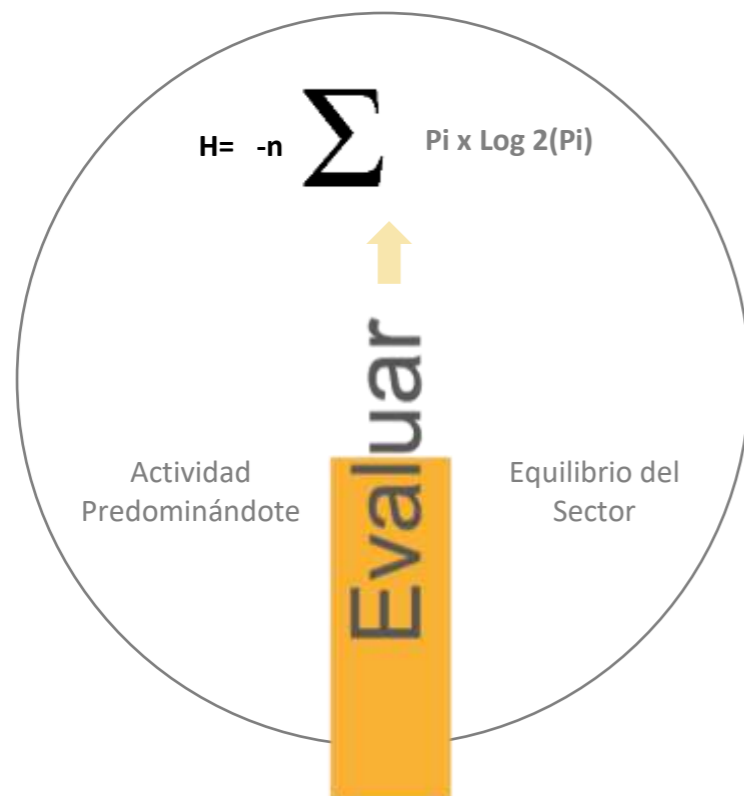
SECCIÓN 2: Procedimientos

Evaluación del grado de organización urbana

La evaluación del grado de organización urbana o complejidad urbana relaciona la población ocupada residente (POR) con los lugares de trabajo localizados (LTL), permite determinar mediante el cálculo de la diversidad urbana tres tipos de ciudades con significado sostenible; ciudades de actividad, ciudades equilibradas y ciudades con vocación de uso (Varas, 2016).

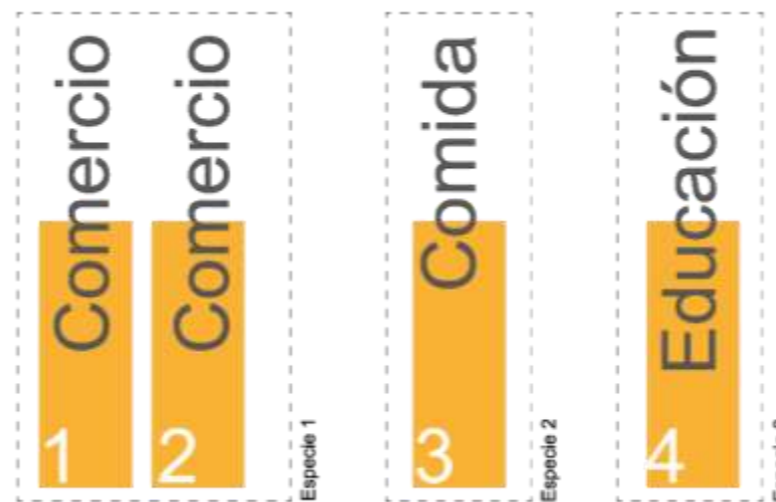
La diversidad urbana se ve representada con “H” y se calcula mediante la aplicación del índice de Shannon tan como se muestra en la Figura 34.

Figura 34
Fórmula matemática “Densidad urbana”



Donde: n es el número de tipos de actividad diferente, Pi es la abundancia relativa de cada especie y $\log_2(P_i)$ es el logaritmo en base 2 sobre la abundancia relativa de cada especie.

Figura 35
Configuración de “Especies”



Para el cálculo se determina un área urbana de estudio, en la cual se reconoce las personas jurídicas del sitio (comercio, restaurantes, educación, etc.), luego las actividades son agrupadas por su tipología y toman la denominación de “especies”, tal y como se muestra en la Figura 35.

Se emplea la fórmula para determinar la diversidad urbana (H) en la “Especie 1” a manera de ejemplificación:

Tabla 3
Aplicación de “Índice de Shannon”

Pi	$P_i = 2/4 = 0.2$
Log2(Pi)	$\log_2(P_i) = \log(0.2) / \log(2) = -2.3$
H	Especie 1 = $(0.2) \times (-2.3) \times (-1) = 0.46$

Mediante esta fórmula se busca saber el número de portadores de información, los cuales tienen capacidad de contacto en cantidad y diversidad.

En el contexto urbano estos portadores de información son personas jurídicas las cuales son clasificadas por categorías en relación a actividades económicas, instituciones e entidades.

La aplicación de la fórmula (H) expuesta en la Tabla 2 debe ser replicada en cada una de las especies.

Finalmente se realiza la sumatoria de los subíndices de cada especie ($H_{e1} + H_{e2} \dots$) para obtener el índice global de diversidad urbana, el mismo que indica el nivel de información organizada existente en el sistema.

Este índice determina lo siguiente:

- | Si el índice oscila entre 0,8 y 0,12 es considerada una ciudad equilibrada.
- | Una ciudad es de actividad cuando el índice se sitúa por debajo de 0,8.
- | Residencial cuando está por encima de 1,2.

El incremento de (H) genera que exista una diversidad y mixticidad de usos, funciones y acciones dentro del entorno urbano, otorgando proximidad a los servicios e indicando la bondad de los procesos de transformación urbana (Vargas, 2026).

La unidad de (H) es el (bit) de información, el cual es un dígito del sistema de numeración binario mismo que puede tomar uno de dos estados.

Para la obtención del índice de diversidad urbana en el área de estudio:

| Se determinará previamente el plano del polígono correspondiente al centro histórico, en el cual por medio de datos secundarios se identificará los predios que alberguen usos comerciales.

| Estableceremos una malla conformada por hexágonos regulares de 100 metros de lado, la cual se sobrepondrá en el plano del área de estudio, tal como se muestra en la Figura 36.

| Se identificará las distintas personas jurídicas en cada hexágono para establecer las especies existentes dentro de cada unidad hexagonal.

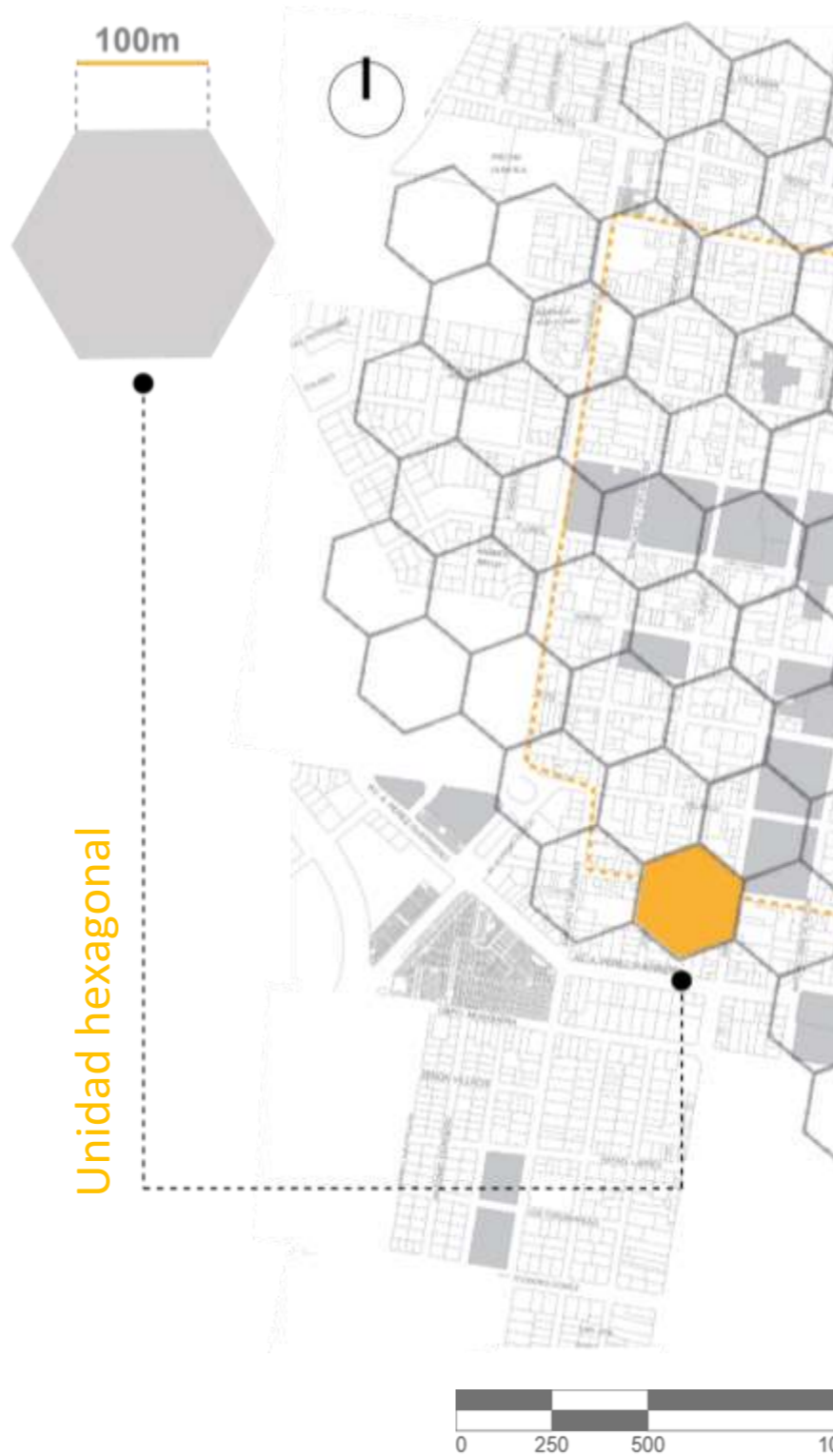
| Finalmente se obtendrá el índice de diversidad urbana en base a las especies existente en cada unidad hexagonal aplicando la formula establecida en la Tabla 3.

Identificación de los principales ejes viales

El proceso de identificación de los principales ejes viales en el área de estudio, se realiza en base a la información secundaria disponible en las plataformas Google Traffic y Strava Global Heatmap, en las cuales obtenemos datos referentes a patrones de movilidad.

Google Traffic engloba información relacionada a la actividad vehicular, determinando las calles con mayor congestión dentro del polígono, mientras que Strava permite identificar las zonas en las cuales existe mayor movilidad peatonal y ciclística.

Figura 36
Configuración de "Unidades hexagonales"



Google Traffic:

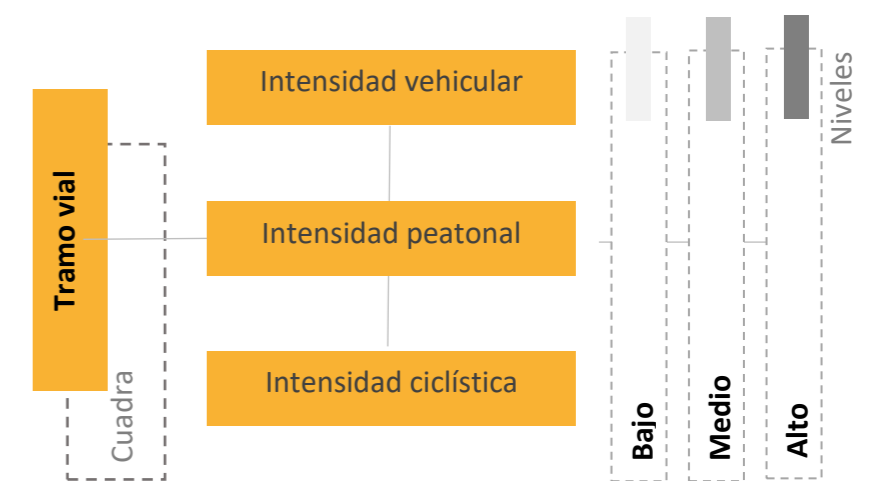
Se partirá de la localización del área de estudio dentro de la plataforma, para obtener información sobre la actividad vehicular existente, dicha información será dirigida al mapa base del polígono, en donde se establecerán cuatro capas de intensidad por cada tramo vial.

Strava Global Heatmap:

Una vez identificada el área de estudio dentro de la plataforma se tomará impresiones de pantalla, las cuales serán redibujadas en el mapa base del polígono urbano, en donde se determinará los tramos viales con mayor actividad peatonal y ciclística.

Finalmente, se obtendrá un plano general desarrollado mediante los tramos viales (cuadras) que conforman el área de estudio, el cual clasifique la intensidad vehicular, peatonal y ciclística en base a la información obtenida, tal como se muestra en la Figura 37.

Figura 37
Clasificación de "Tramos Viales"



Nota: Síntesis de variables de análisis para "Tramos Viales".

Evaluación de ambientes peatonales

La evaluación en microescala de ambientes peatonales se lleva a cabo mediante el uso del plugin “eMAPS”, el cual realiza el cálculo de score (indicador que estima valores para lapsos de tiempo determinados) y convierte los valores obtenidos en puntajes de caminabilidad, dichos puntajes se calculan en tres niveles: elemento, subescala y total.

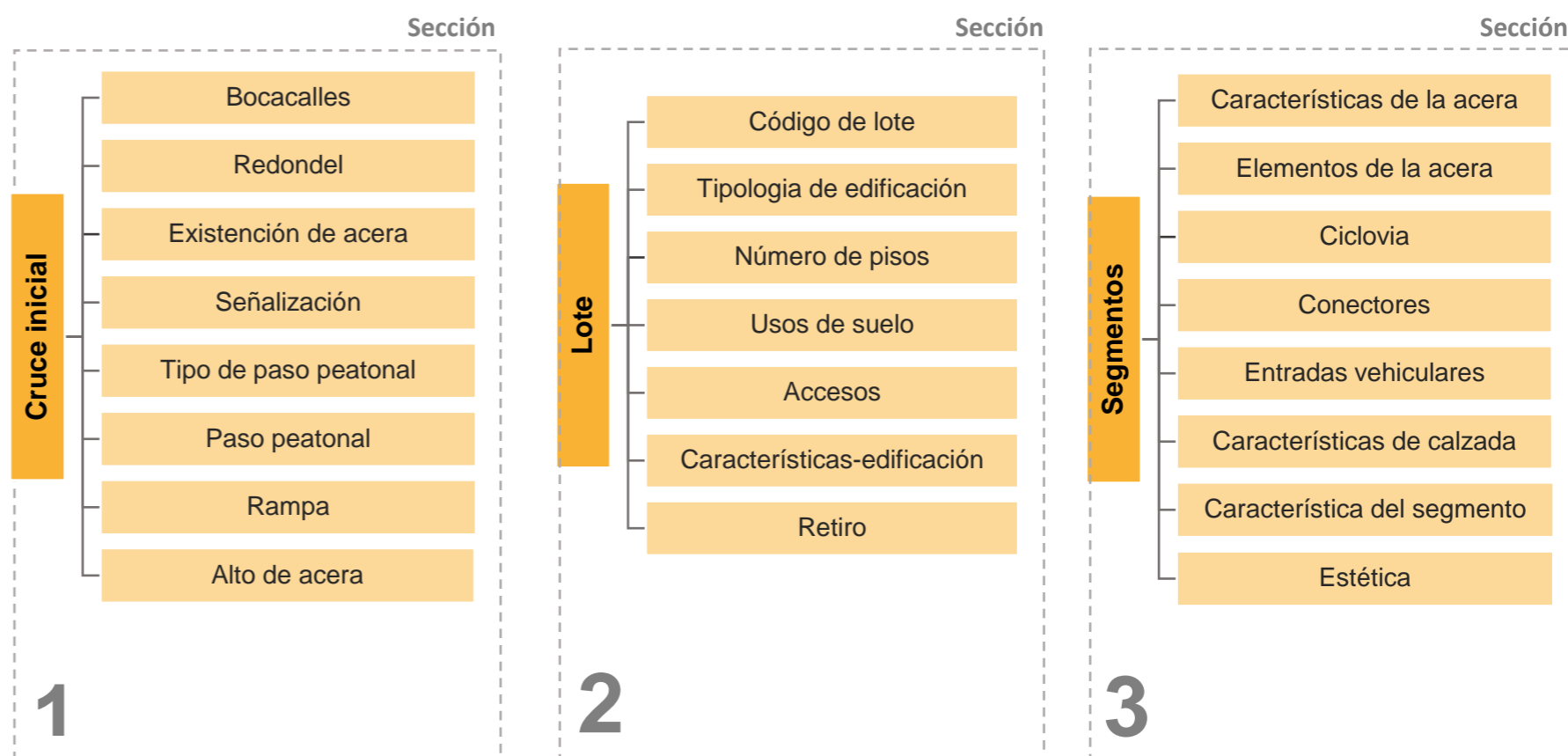
Para la aplicación de la herramienta en el área de estudio es necesario contar con QGIS (sistema de información geográfica), en donde se determinará por medio de isócronas las zonas de análisis y sus ejes viales para su evaluación, a las cuales se les asignará un código

Para realizar el levantamiento de información se toma en cuenta las preguntas del protocolo establecido por “eMAPS” en relación a los ejes temáticos expuestos en la Figura 37, dicha información puede ser recolectada de forma manual por medio de formularios impresos o haciendo uso de herramientas tecnológicas de recolección de datos como “KoboToolBox”.

En el caso de hacer uso de la herramienta KoboToolBox cada pregunta del protocolo establecido deberá estar correctamente codificada en relación a la codificación de las preguntas al emplear la herramienta de evaluación.

Es importante que la evaluación se realice en días laborables en un horario entre las 10 am y 5pm, con el objetivo de que; comercios, servicios o equipamientos se encuentren abiertos, así también se debe realizar una segunda evaluación de al menos el 30% de los segmentos evaluados, para validar los datos obtenidos.

Figura 38
Protocolo de evaluación “eMAPS”



Nota: Adaptado de LlactaLab, Daniel Orellana, 2021, (<https://emaps.readthedocs.io/es/latest/>)

La descarga de la información obtenida dependerá de la herramienta empleada:

| En el caso de emplear KoBoToolbox los datos deben ser descargados en formato “XLS” (extensión de archivos Excel) donde se cuenta con dos hojas de cálculo que corresponden a los datos levantados para cada segmento.

| Para los lotes es necesario crear un archivo CSV (archivos separados por comas) desde cualquier editor de hojas de cálculo.

Estos archivos son los requeridos por eMAPS para el cálculo de score.

Las cap
eMAPS

| Segme
calle, o
subesca

| Parcel
estudio,
subesca

| Segme
cada se

Aplicación de Entrevista Semi - Estructurada

La aplicación de una entrevista semiestructurada tiene como finalidad abordar temas importantes que se precisan de actores sociales los cuales conocen acerca de un tema en específico. Es así que se establece a los entrevistados, los cuales son:

- | Dueños de locales comerciales de importancia.
- | Expertos en movilidad urbana.

Los cuales ayudarán a entender el estado actual de la problemática de manera técnica-profesional como intervenir y transicionar hacia una movilidad sostenible, es así que se, se establece una tabla de ejes temáticos basados en la metodología de Bisquerra (2004), centrada en las temáticas de movilidad y transición hacia la movilidad sostenible, se diferenciarán las dimensiones y niveles para los diferentes actores sociales, detallada en la Tabla 2.

De esta manera, se procede a establecer las preguntas configuradas dentro de las dimensiones y niveles detallados con anterioridad, las cuales responderán los actores sociales, en una sesión previamente establecida, posteriormente se entrevistará a estas personas, recabando información a través de una grabación, la cual servirá como garantía y herramienta para su inmediato análisis y redacción.

De la misma forma, se planificará una sesión ya sea presencial o telemática con los expertos en la temática, donde se abordará las preguntas con respecto a sus dimensiones y escalas, las cuales están hechas para su

Una vez, hecha las entrevistas pertinentes, se procederá a el análisis de la información, para lo cual se revisará el material recolectado, notas, grabaciones, anécdotas o bibliografía mencionada por el experto o por el actor social encuestado. En este punto será importante centrarse en identificar los aspectos que se encuentran dentro de la temática de estudio, para lo cual se establece una matriz de análisis de información (Bisquerra, 2004).

Figura 39
Matriz de síntesis de información

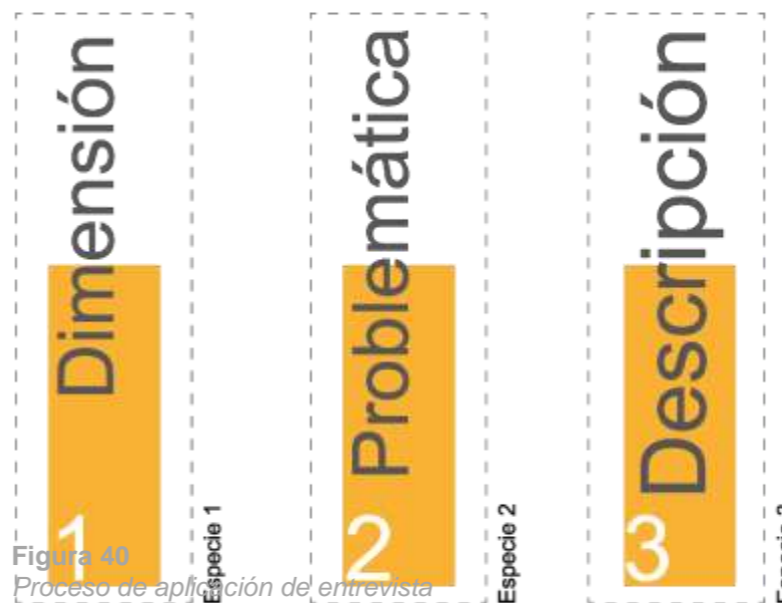
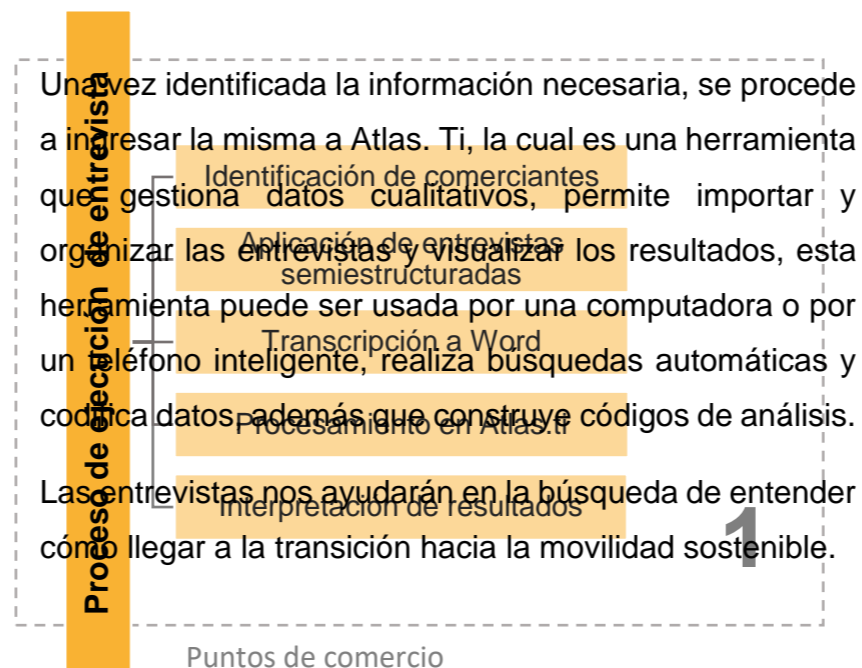


Figura 40
Proceso de aplicación de entrevista



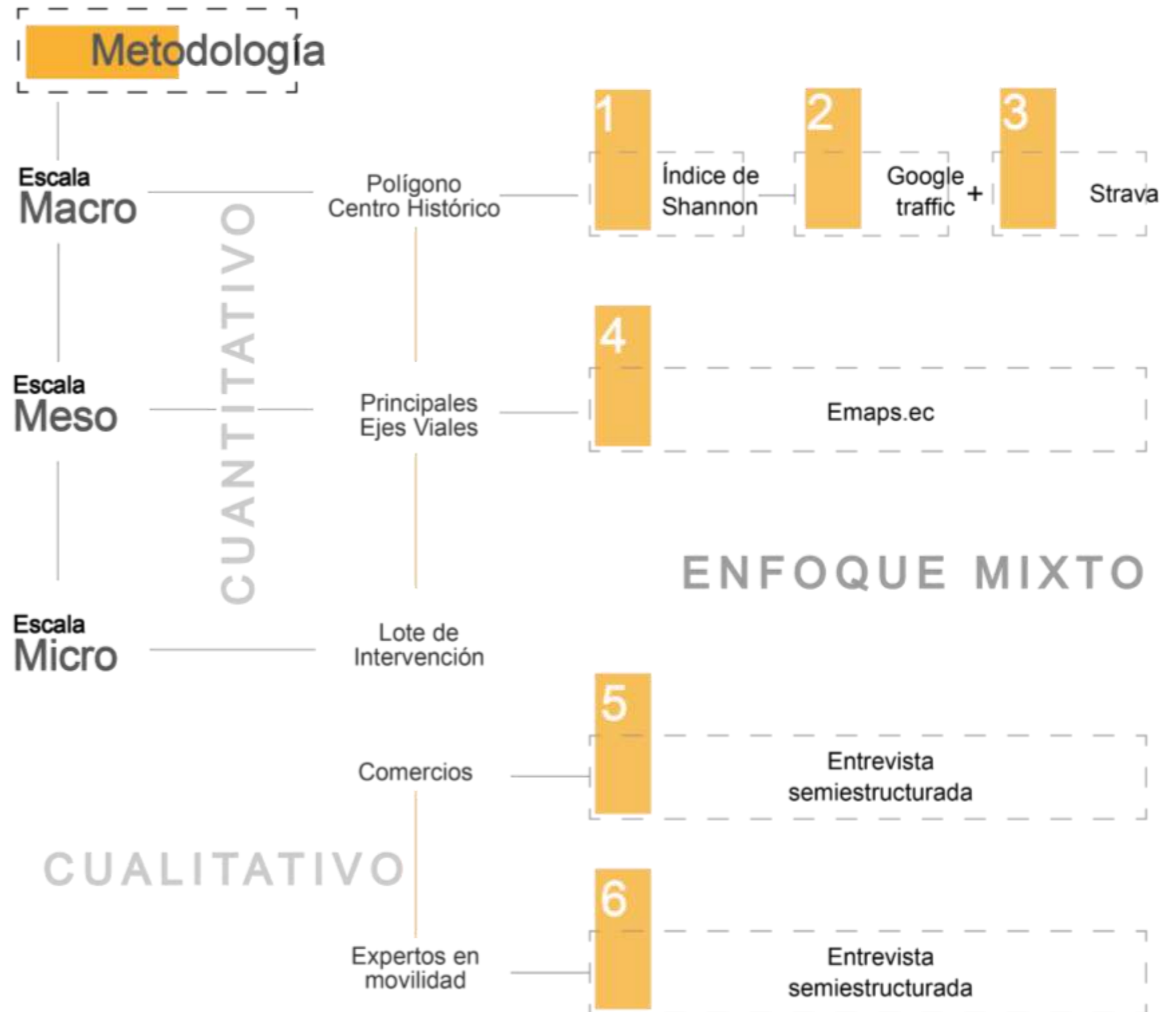
2.3. Síntesis del Capítulo

Este capítulo aborda los métodos y procedimientos para el análisis de la problemática que estudia esta tesis, para lo cual se establece una metodología mixta como proceso de análisis, siendo cuantitativa y cualitativa. Se establece las escalas de estudio dentro del territorio, para lo cual se presentan tres escalas de estudio las cuales delimitan el sector para su correcta comprensión (macro, meso, micro).

De esta manera se determinan metodologías para cada escala, partiendo de lo macro, se estudiará la diversidad de usos y actividades que existen dentro del centro histórico de Ibarra, entendiendo que son espacios donde existen flujos constantes de peatones y vehículos, se llevará bajo los lineamientos propuestos por la metodología de Shannon que clasifica las actividades como “especies” para entender el índice de diversidad urbana, se lo llevara bajo el desarrollo de una malla hexagonal para identificar los puntos principales donde se exista mayor actividad (Vargas, 2016),

Posterior al análisis hecho en la escala macro, se procede a estudiar los resultados arrojados bajo una escala meso, identificando los principales ejes. Posterior al análisis hecho en la escala macro, se procede a estudiar los resultados arrojados bajo una escala meso, identificando los principales ejes. Posterior al análisis hecho en la escala macro, se procede a estudiar los resultados arrojados bajo una escala meso, identificando los principales ejes.

Figura 41
Diagrama Marco Metodológico



capítulo 3

DIAGNÓSTICO

3. Diagnóstico

3.1 Estado actual del problema

Figura 42
Diversidad Urbana en el Centro Histórico de Ibarra.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

La investigación toma por caso de estudio el polígono correspondiente al centro histórico de la ciudad de Ibarra, donde convergen una multiplicidad de especies (patentes de actividades económicas), las cuales han sido agrupadas según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) (ver Tabla 5) para poder determinar el índice de diversidad urbana por cada unidad hexagonal como se muestra en la Figura 42.

Tabla 4
Gráfico de Porcentajes “Actividades Económicas”.

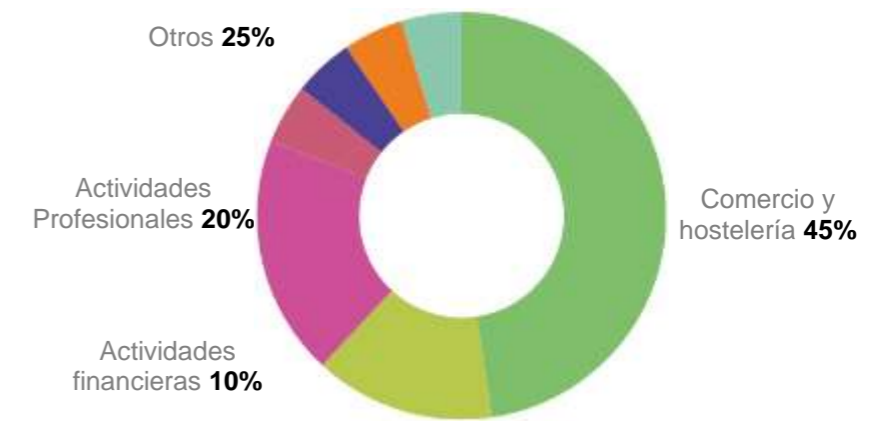


Tabla 5
Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

Código	Actividad Económica
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
C	Industria manufacturera.
E	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire.
F	Construcción.
G	Comercio al por mayor y menor.
H	Transporte y almacenamiento.
I	Hostelería.
K	Actividades financieras y seguros.
L	Actividades inmobiliarias.
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.
P	Educación
S	Otros servicios.

Diversidad urbana

Cálculo de diversidad urbana en H1

Se ejemplifica el cálculo del índice de diversidad urbana en un área de estudio de 100 metros de lado (H1) comprendido entre las Calles Chica Narváez y Borrero.

Figura 43
Identificación de "Especies" en el hexágono H1.



Cálculo Diversidad (H) de la especie 1 en el hexágono H1



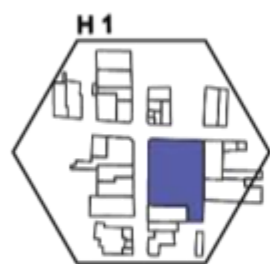
$$P_i = 6/34 = 0,17$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,17)/\log(2) = -2,55$$

$$H1(\text{especie 1}) = (0,17) \times (-2,55) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 1}) = 0,43$$

Cálculo Diversidad (H) de la especie 2 en el hexágono H1



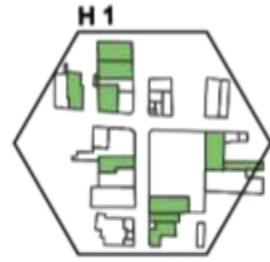
$$P_i = 1/34 = 0,02$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,02)/\log(2) = -5,64$$

$$H1(\text{especie 2}) = (0,02) \times (-5,64) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 2}) = 0,11$$

Cálculo Diversidad (H) de la especie 3 en el hexágono H1



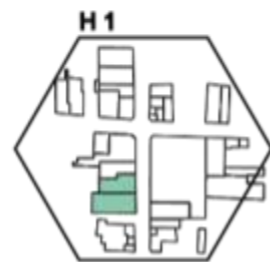
$$P_i = 11/34 = 0,32$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,32)/\log(2) = -1,64$$

$$H1(\text{especie 3}) = (0,32) \times (-1,64) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 3}) = 0,52$$

Cálculo Diversidad (H) de la especie 4 en el hexágono H1



$$P_i = 2/34 = 0,05$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,05)/\log(2) = -4,32$$

$$H1(\text{especie 4}) = (0,05) \times (-4,32) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 4}) = 0,21$$

Cálculo Diversidad (H) de la especie 5 en el hexágono H1



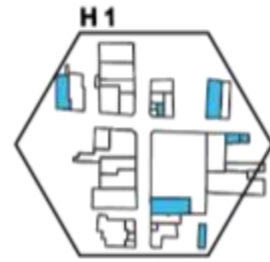
$$P_i = 4/34 = 0,11$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,11)/\log(2) = -3,18$$

$$H1(\text{especie 5}) = (0,11) \times (-3,18) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 5}) = 0,35$$

Cálculo Diversidad (H) de la especie 6 en el hexágono H1



$$P_i = 7/34 = 0,20$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,20)/\log(2) = -2,32$$

$$H1(\text{especie 6}) = (0,20) \times (-2,32) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 6}) = 0,46$$

Cálculo Diversidad (H) de la especie 7 en el hexágono H1



$$P_i = 3/34 = 0,08$$

$$\log_2(P_i) = \log(0,08)/\log(2) = -3,64$$

$$H1(\text{especie 7}) = (0,08) \times (-3,64) \times (-1)$$

$$H1(\text{especie 7}) = 0,29$$

Figura 44
Cálculo del "índice de Diversidad Urbana" en H1.

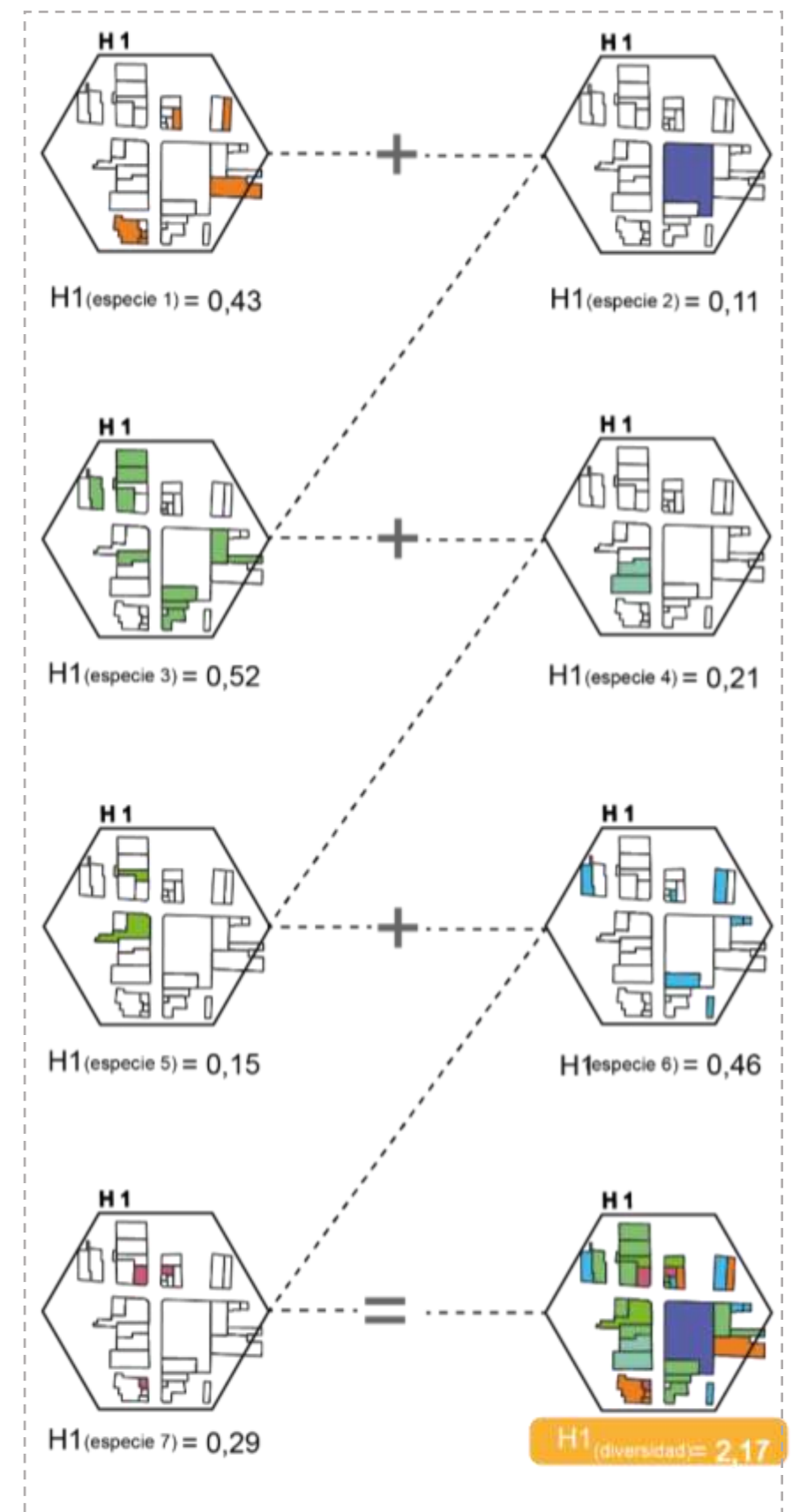
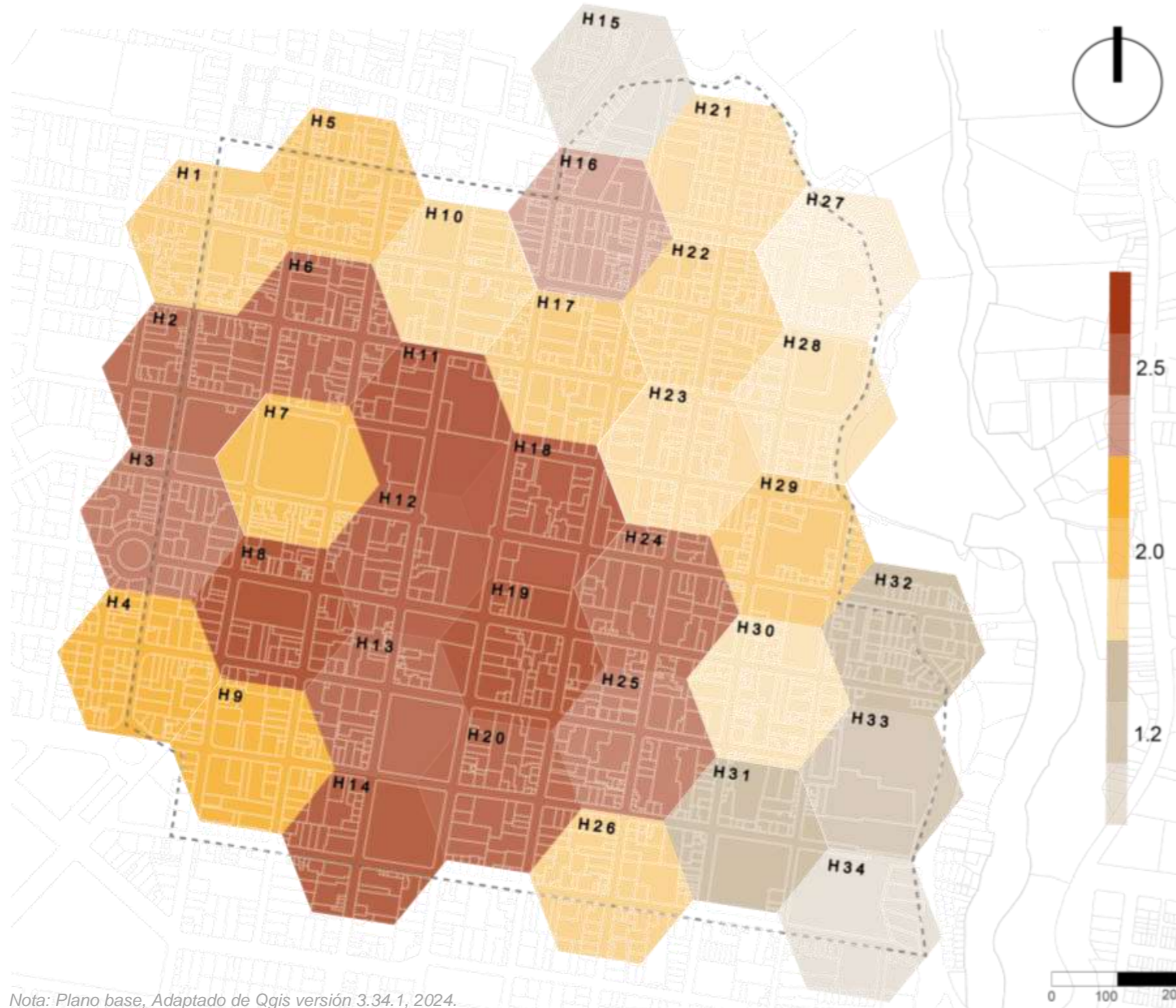


Figura 45
Índice (H) en el Área de Estudio.

Índice de Diversidad Urbana
en el centro histórico de Ibarra



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Al aplicar el cálculo de diversidad urbana en cada una de las unidades hexagonales (ver Figura 44) obtenemos el mapa mostrado en la Figura 45, el cual relaciona el índice (H) de cada hexágono (ver Tabla 6) con un código de color.

El polígono estudiado concentra su mayor índice de diversidad urbana en los hexágonos (H8, H11, H14, H18) presentando valores mayores a 2.5 bit, esto se traduce en una mayor diversidad y mixticidad de usos y funciones, lo que representa un área de mayor atracción dentro del territorio estudiado, también se ve relacionado con el flujo de personas y vehículos que circulan en este espacio, por lo que nos permite conocer el grado de centralidad y de madurez del territorio.

Tabla 6
Índice de "Diversidad Urbana" por Unidad Hexagonal.

Diversidad Urbana			
N de hexágono	Índice (H)	N de hexágono	Índice (H)
H1	2.17	H18	2.55
H2	2.55	H19	2.52
H3	2.53	H20	2.48
H4	2.14	H21	2.13
H5	2.02	H22	2.38
H6	2.60	H23	1.69
H7	1.96	H24	2.62
H8	2.56	H25	2.31
H9	2.13	H26	2.09
H10	1.80	H27	1.81
H11	2.58	H28	1.5
H12	2.20	H29	2.15
H13	2.39	H30	2.11
H14	2.55	H31	1.56
H15	0.50	H32	1.27
H16	2.33	H33	1.58
H17	1.88	H34	0.92

Nota: Esta tabla muestra los índices de diversidad urbana (H) por unidad hexagonal dentro del centro histórico de Ibarra.

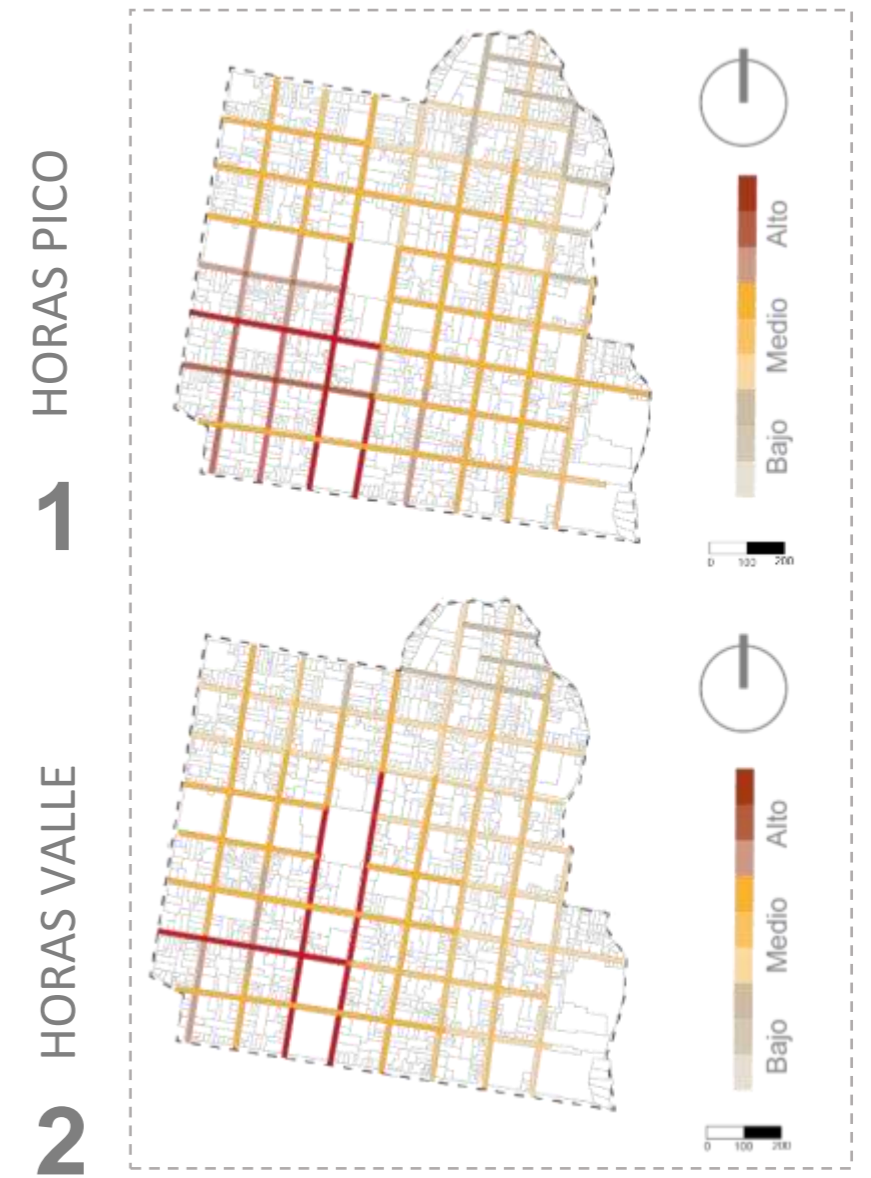
Figura 46
 Mapa de Intensidad Vehicular Entre Semana.

Intensidad Vehicular Entre Semana
 Horas Pico + Horas Valle



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 47
 Mapas de Intensidad Vehicular en Horas Pico y Valle entre Semana.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Se analiza las horas pico de tráfico en la semana (lunes a viernes) comprendidos en: 07:00 am, 08:30 am, 13:00 pm, 17:00 pm y las horas valle comprendidas en: 09:00 am, 11:30 am, 16:00 pm, 19:30 pm, como se muestra en la Figura 47. La Figura 46 resume los datos en los dos períodos, arrojando resultados que muestran a los tramos de las calles Simón Bolívar, Antonio José de Sucre y Pedro Moncayo como principales calles de alto flujo vehicular.

Figura 48
 Mapa de Intensidad Vehicular Fin de Semana.

Intensidad Vehicular Fin de Semana
 Horas Pico + Horas Valle



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 49
 Mapas de Intensidad Vehicular en Horas Pico y Valle- Fin de Semana.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Se analiza las horas pico de tráfico los fines de semana (sábado y domingo) comprendidos en: 07:00 am, 08:30 am, 13:00 pm, 17:00 pm y las horas valle comprendidas en: 09:00 am, 11:30 am, 16:00 pm, 19:30 pm, como se muestra en la Figura 47. La Figura 46 resume los datos en los dos períodos, arrojando resultados que muestran a los tramos de las calles José J. Olmedo, Simón Bolívar y Antonio José de Sucre como principales calles de alto flujo vehicular.

Figura 50
Mapa de Intensidad Vehicular

Intensidad Vehicular en el Centro Histórico de Ibarra Horas Pico + Horas Valle (Entre Semana y Fin de Semana)



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Los datos recolectados entre semana (lunes a viernes) y fines de semana (sábado y domingo) a través del análisis de la intensidad vehicular en los horarios considerados como horas pico y horas valle determinan que, las calles (Norte – Sur), Sánchez y Cifuentes, José J. Olmedo, Simón Bolívar, Antonio José de Sucre, Rocafuerte y los tramos (Este – Oeste), Pedro Moncayo, Miguel Oviedo y Juan José Flores, disponen a lo largo de la semana de una elevada corriente automotor, como se muestra en la Figura 50.

Además, se pudo observar que el tráfico vehicular funciona por patrones, los cuales tienden a incrementarse entre semana por su relación con los servicios cercanos y distribuidos por las calles del centro histórico de Ibarra, uno de los principales factores que incrementa la actividad vehicular son las escuelas, que generalmente se transportan por servicios de transporte escolar, quienes realizan recorridos dentro de la ciudad como a los cantones aledaños a Ibarra.

De la misma forma, las calles en las que el tráfico disminuye, se deben a que están destinados a lotes o manzanas de vivienda y pequeños quioscos, que no cuentan con la demanda de comercio y actividad que, si se encuentra en las principales calles del polígono patrimonial,

Otro factor que influye en la movilidad vehicular, son los espacios públicos y las edificaciones de carácter patrimonial existentes dentro de las manzanas de estudio, edificios de carácter religioso y museos, así como, parques, plazas y plazoletas, son atractores del turismo, que son influyentes en el tráfico automotor.

Figura 51
Mapa de Actividad Ciclística.

Actividad Ciclística
en el Centro Histórico de Ibarra



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 52
Actividad Ciclística de Strava Global Heatmap

CICLISTAS

1



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

La información acerca de la actividad ciclista, nace de la reinterpretación del mapa expuesto por Strava Global Heatmap, donde se muestran las calles en las cuales existe movimiento de ciclistas dentro del polígono del centro histórico de Ibarra, de esta manera, se concluye que las calles de mayor uso de la bicicleta son: (Norte – Sur) Pedro Vicente Maldonado, Juan de Salinas y los tramos comprendidos: (Este – Oeste) Juan José Flores, Carlos Emilio Grijalva y Eusebio Borrero.

Figura 53
Mapa de Actividad Peatonal.

Actividad Peatonal
En el Centro Histórico de Ibarra



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 54
Actividad Peatonal de Strava Global Heatmap

PEATONES

2

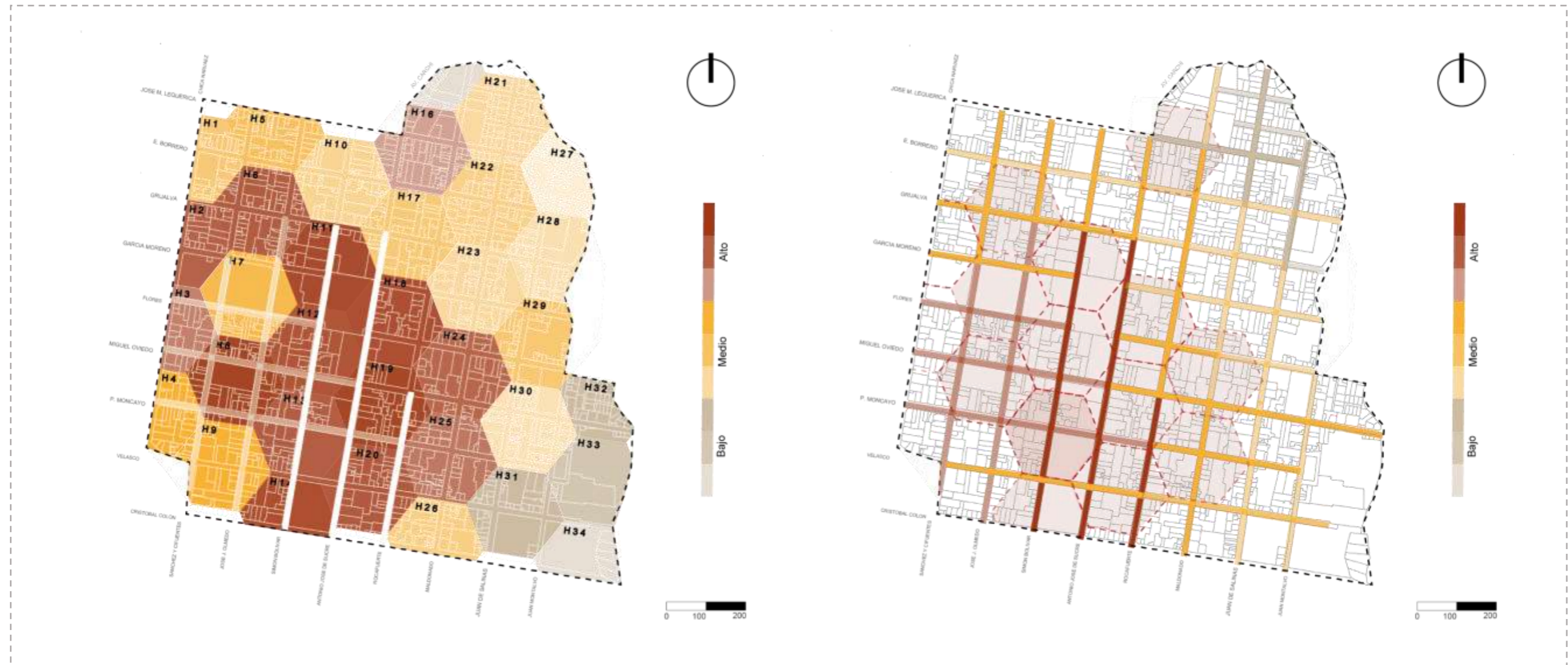


Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

La información acerca de la actividad peatonal, nace de la reinterpretación del mapa expuesto por Strava Global Heatmap, donde se muestran las calles en las cuales existe movimiento de peatones dentro del polígono del centro histórico de Ibarra, de esta manera, se concluye que las calles de mayor flujo peatonal son: (Norte – Sur) Sánchez y Cifuentes, Simón Bolívar, Antonio José de Sucre y los tramos comprendidos: (Este – Oeste) Juan de Velasco, Pedro Moncayo, Juan José Flores, García Moreno, Emilio Grijalva.

1 DIVERSIDAD | INTENSIDAD VEHICULAR

Figura 55
Mapas de Comparación Diversidad Urbana / Intensidad Vehicular.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

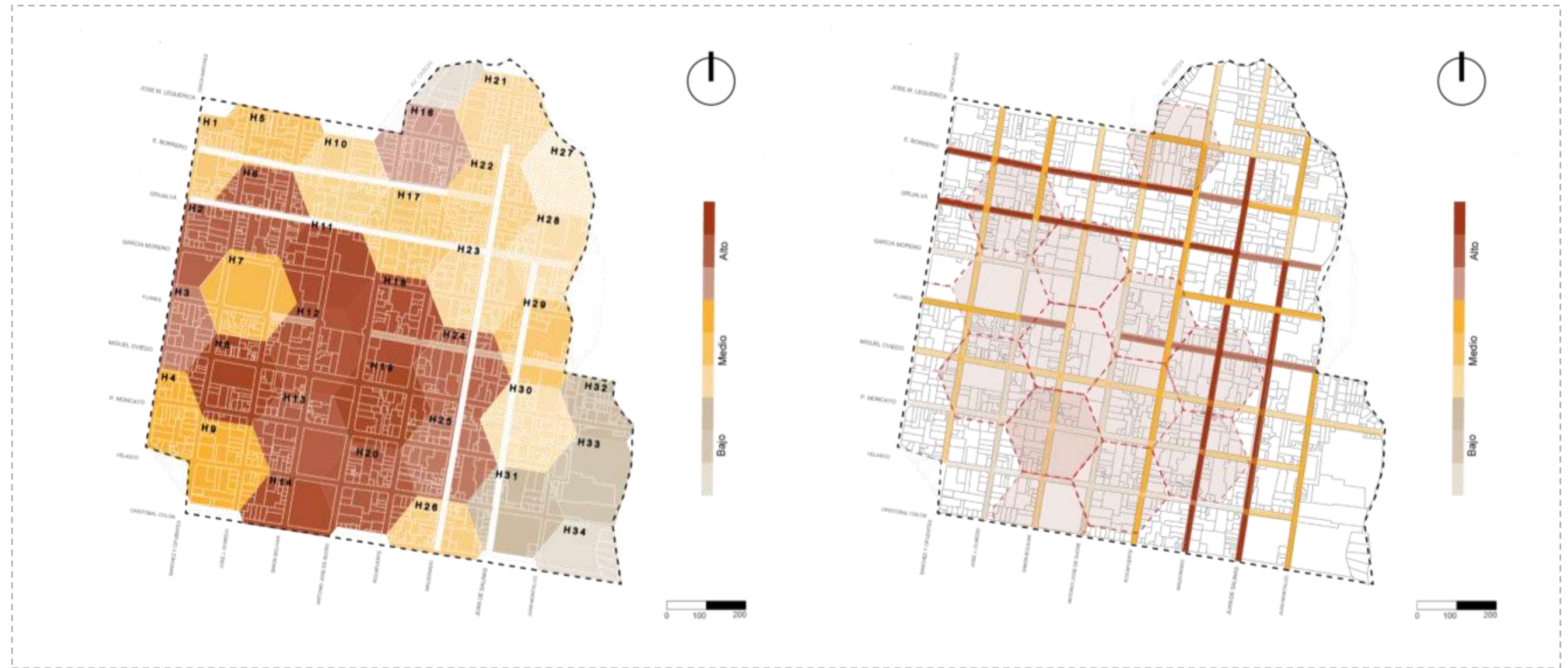
Al comparar el mapa de diversidad urbana con el de intensidad vehicular, podemos concluir que, dentro del polígono del centro histórico de la ciudad de Ibarra, el área con mayor concentración de actividades se relaciona con las calles que poseen un mayor flujo vehicular, como se muestra en la Figura 55, de esta manera se entiende que el uso del vehículo privado y su destino, está relacionado

con los puntos de comercio y puntos de administración y servicios que se realizan en el polígono de intervención. Los de datos arrojados, entre la intensidad vehicular y la diversidad urbana nos permite comparar y determinar que las calles (Norte – Sur): Simón Bolívar, Antonio José de Sucre y Vicente Rocafuerte y los tramos (Este – Oeste): Pedro Moncayo, Miguel Oviedo y Juan José Flores se

relacionan directamente con las unidades hexagonales categorizadas como de alta diversidad.

De esta manera, se puede concluir que la concentración de actividad vehicular está ligada a las zonas con mayor diversidad urbana. Este fenómeno revela la influencia directa que la diversidad en entornos urbanos ejerce sobre la movilidad vehicular.

Figura 56
Mapas de Comparación Diversidad Urbana / Actividad Ciclística.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

De la misma forma, se procede a comparar los datos arrojados por el análisis de la intensidad de la actividad ciclística y las unidades hexagonales que muestran la diversidad urbana, explicados en la Figura 56. La relación de datos, nos permite conocer las calles y tramos viales en las cuales se desenvuelve la actividad ciclística, es así que, las calles (Norte – Sur): Pedro Vicente Maldonado,

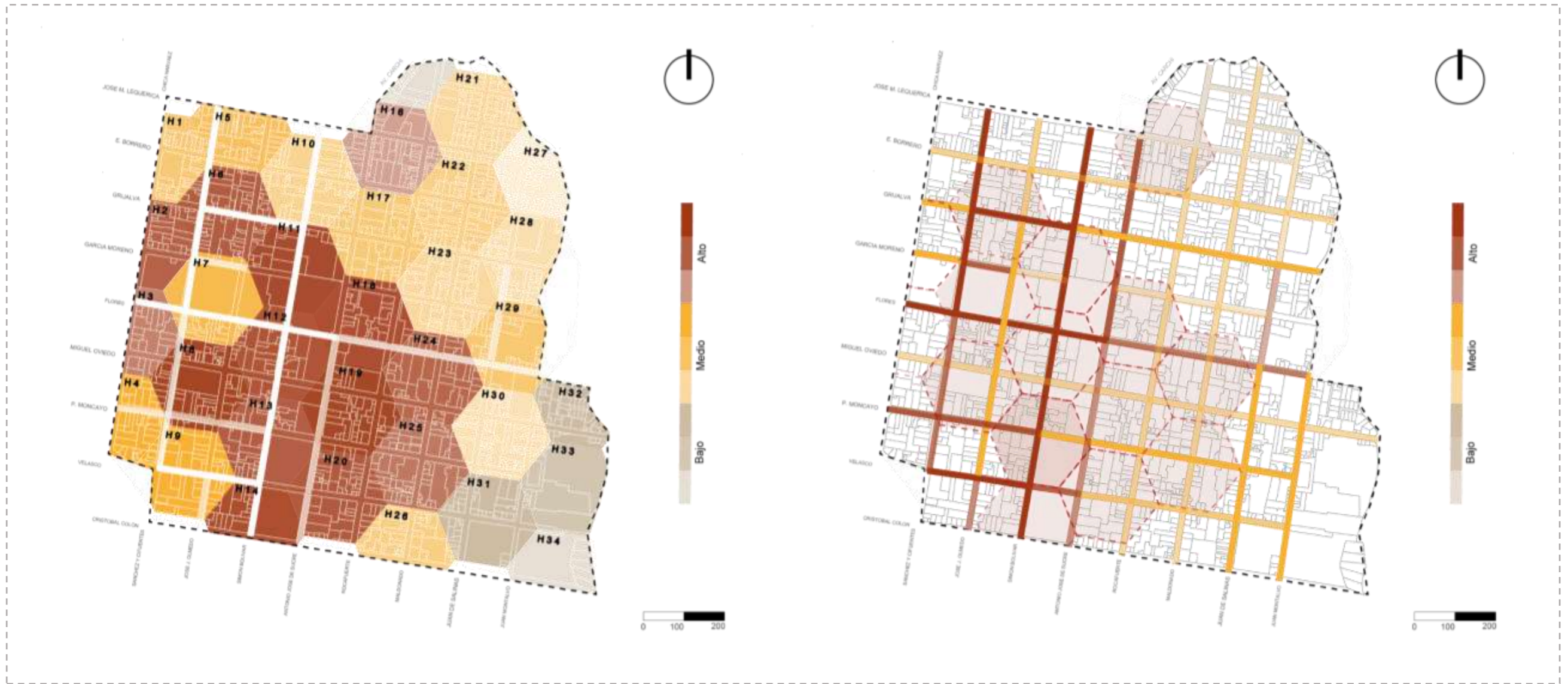
Juan de Salinas y las vías (Este – Oeste): Juan José Flores, Carlos Emilio Grijalva y Eusebio Borrero, categorizadas como tramos de alta actividad ciclística se dispersan de las unidades hexagonales con mayor actividad urbana, las cuales se concentran en el área central del polígono urbano como se muestra en la Figura 56.

Esta relación nos permite entender que la actividad ciclística tiende a alejarse de las unidades hexagonales con mayor diversidad de servicios las cuales están ligadas al tránsito vehicular y peatonal, es decir, la actividad ciclística se desarrolla en las secciones con menor diversidad urbana y menor flujo vehicular.

Figura 57
Mapas de Comparación Diversidad Urbana / Actividad Peatonal.

DIVERSIDAD | ACTIVIDAD PEATONAL

3



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Posterior al análisis de relación entre la actividad vehicular y ciclística, se procede a comparar los datos expuestos por las unidades hexagonales acerca de la diversidad urbana y los datos arrojados del estudio de los flujos peatonales, tal como se muestra en la figura 57. Esta comparación demuestra que, las calles con mayor intensidad peatonal concentrada en los tramos viales del centro histórico de la

ciudad de Ibarra (Norte – Sur): Sánchez y Cifuentes, José J. Olmedo, Simón Bolívar y Antonio José de Sucre catalogados como de alto flujo peatonal, se relacionan con las unidades hexagonales que poseen una elevada diversidad urbana. De esta forma se entiende que, existe una relación en el patrón de movilidad peatonal y las calles con mayor diversidad de servicios, siendo una característica

que tiende a repetirse en los análisis posteriores. Finalmente podemos mencionar que los estudios y comparaciones realizadas nos ayudan a determinar una zona de conflictividad, la cual presenta la concentración vehicular, peatonal y su vínculo hacia los servicios comerciales, educativos y de carácter administrativo (ver Figura 59) donde se evaluarán sus entornos peatonales.

Figura 58
 Mapa de Transeptos a ser evaluados por "Emaps.ec".

Entornos Peatonales
 a ser Evaluados a Microescala.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 59
 Mapa de Identificación de los Principales Ejes Viales.



EVALUACIÓN

1

Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

El análisis efectuado previamente, nos permiten entender que dentro del polígono que limita el centro histórico de la ciudad de Ibarra, existe un alto flujo vehicular y peatonal, el cual se relaciona con los datos mostrados en el estudio de diversidad urbana, es así que, es posible identificar los ejes viales de estudio que poseen el mayor índice de movimiento y actividad urbana, los cuales se muestra en la Figura 56.

Estos segmentos, serán evaluados bajo un cuestionario que consta de 124 variables y 5 secciones, en las cuales se evaluará la calidad de las calles y su relación con el peatón, donde se podrá conocer e interpretar los datos en relación a las percepciones que el ciudadano y el evaluador perciban del segmento en general, además servirá como indicador de diseño y toma de decisiones para la proyección del espacio público.

Tabla 7
Resumen de Variables Evaluadas en Cada Segmento de Calle.

S. calle	Sección 1: Cruce Inicial				Sección 2: Lotes				Sección 3: Lado del segmento				Sección 4: Segmento general				Sección 5: Cruce final				E.calle
	P. peatonal	Señalización	Rampas "r y t"	Alto de acera	Tipología	Número de pisos	Accesos	Retiros	Acera	Arbolado	Obstáculos permanentes	Ciclovia	Ancho de calzada	Estado de calzada	Señalética en calzada	Jardines	P. peatonal	Señalización	Rampas "r y t"	Alto de acera	
001	Si	Buena	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	2	No	Regular	Si	8	No	7m	Regular	Si	Si	Si	Buena	Si	20-40 cm	R
002	Si	Buena	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	12	No	Buena	No	10	No	7m	Buena	Si	No	Si	Buena	Si	20-40 cm	B
003	Si	Buena	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	10	No	Buena	No	10	No	7m	Buena	Si	No	Si	Buena	Si	20-40 cm	B
004	Si	Buena	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 4	8	No	Buena	No	11	No	7m	Buena	Si	No	Si	Buena	Si	20-40 cm	B
005	No	Regular	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	11	No	Regular	Si	14	No	8m	Regular	No	Si	No	Regular	Si	20-40 cm	M
006	Si	Mala	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	13	No	Regular	No	12	No	8m	Regular	Si	No	Si	Mala	Si	20-40 cm	B
007	Si	Regular	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 4	7	No	Buena	No	9	No	8m	Buena	Si	No	Si	Regular	Si	20-40 cm	R
008	Si	Regular	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	8	No	Regular	No	10	No	8m	Regular	Si	No	Si	Regular	Si	20-40 cm	R
009	Si	Regular	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 3	7	No	Regular	No	11	No	8m	Regular	Si	No	Si	Regular	Si	20-40 cm	B
010	No	Regular	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	1 - 7	4	No	Regular	No	9	No	8m	Regular	No	No	No	Regular	Si	20-40 cm	R
011	No	Mala	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	1 - 3	13	No	Mala	No	10	No	9m	Mala	No	No	No	Mala	Si	20-40 cm	R
012	No	Mala	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	1 - 6	18	No	Mala	No	21	No	9m	Mala	No	No	No	Mala	Si	20-40 cm	M
013	Si	Mala	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	1 - 5	11	No	Mala	No	13	No	8m	Mala	Si	No	Si	Mala	Si	20-40 cm	R
014	Si	Regular	Si	20-40 cm	Adosada ambos Ids.	2 - 4	6	No	Regular	Si	10	No	8m	Regular	Si	Si	Si	Regular	Si	20-40 cm	R

Bueno

Regular

Malo

Nota: Esta tabla muestra el resumen de las variables analizadas en cada segmento de calle según el protocolo de evaluación a microescala de entornos peatonales "Emaps.ec", se encuentra dividida en secciones donde constan los ítems de evaluación con mayor relevancia en el estudio.

La evaluación a microescala de los segmentos de calle seleccionados se evalúa a través de secciones que son: Cruce inicial, donde se evalúa las características que posee cada intersección, segunda sección, hace referencia a los Lotes, en los cuáles se verifican los rasgos de las edificaciones y su relación con la calzada urbana, sección tres, menciona la infraestructura y la calidad de las aceras

las dimensiones en las que se encuentran, el arbolado existente, el cual es importante en la calidad del espacio público, sección cuarta, dicta las medidas que posee la acera, su estado y la señalética existente, sección quinta, tiene relación con la primera sección.

La información obtenida mediante la evaluación de entornos urbanos en los 14 segmentos de estudio y medidos a través

de indicadores de percepción, dictan que, los segmentos, 002, 003, 004, 006 y 007, poseen un buen índice de caminabilidad, mientras los segmentos, 005 y 012, no cumplen con las características óptimas de caminabilidad (ver tabla 7), esto debido a que poseen aceras deficientes, por su dimensión, además de carecer de infraestructura vial de seguridad y de gestión del tráfico peatonal.

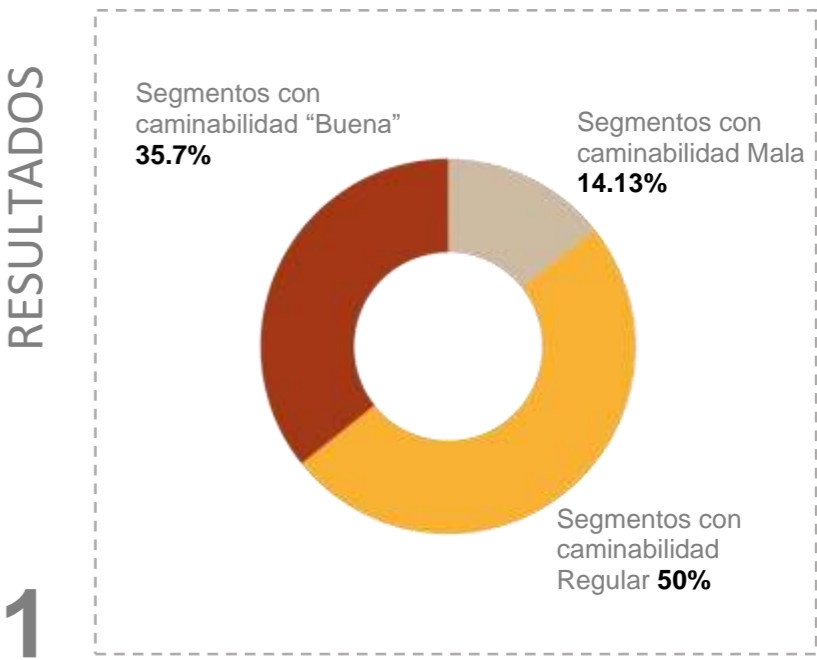
Figura 60
 Mapa de Resultados_Evaluación de caminabilidad en el Centro Histórico de Ibarra.

Evaluación a microescala de caminabilidad
 en los segmentos de calle seleccionados.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Tabla 8
 Porcentaje de Resultados de Evaluación de Segmentos.



El análisis efectuado previamente, nos permiten entender que dentro del polígono que limita el centro histórico de la ciudad de Ibarra, existe un alto flujo vehicular y peatonal, el cual se relaciona con los datos mostrados en el estudio de diversidad urbana, es así que, es posible identificar un transepto de estudio que posee el mayor índice de movimiento y actividad urbana, el cual se muestra en la Figura 56.

El área de estudio consta de 14 tramos viales contenidos en las calles con mayor intensidad de flujos y diversidad de actividades (Norte – Sur): Simón Bolívar y Antonio José de Sucre, (Este – Oeste): Miguel Oviedo y Pedro Moncayo, estas vías fueron evaluadas por la herramienta eMaps.ec, la cual determina el índice de caminabilidad en los entornos urbanos, se muestra las condiciones en las que se encuentran y las características que ofrecen a la movilidad de los peatones.

Figura 61
Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 004.



Figura 62
Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 005.



Figura 63
Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 006.



Figura 64
Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 012.



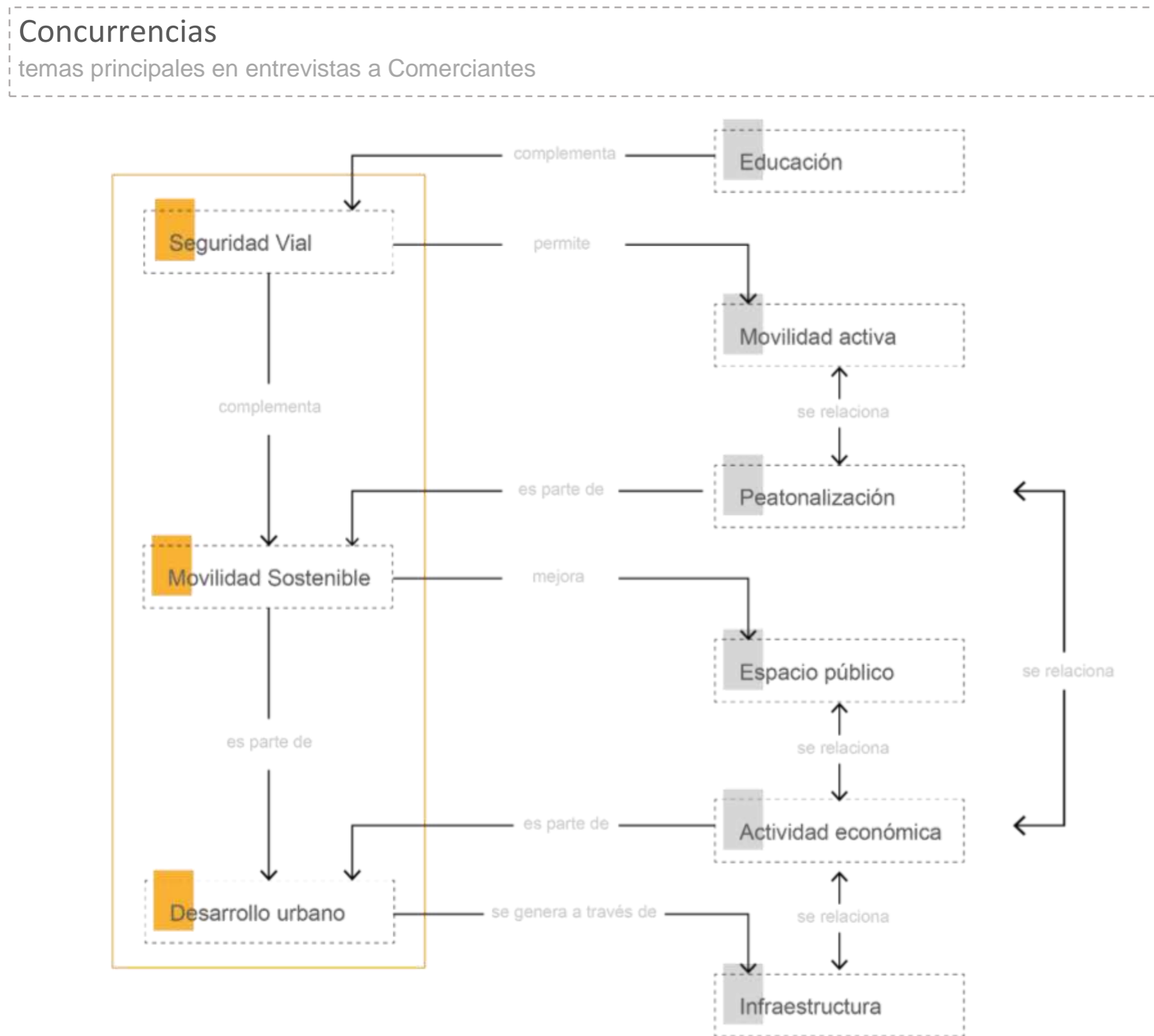
Figura 65
Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 013.



Figura 66
Esquema de Variables Resultantes en el Segmento 014.

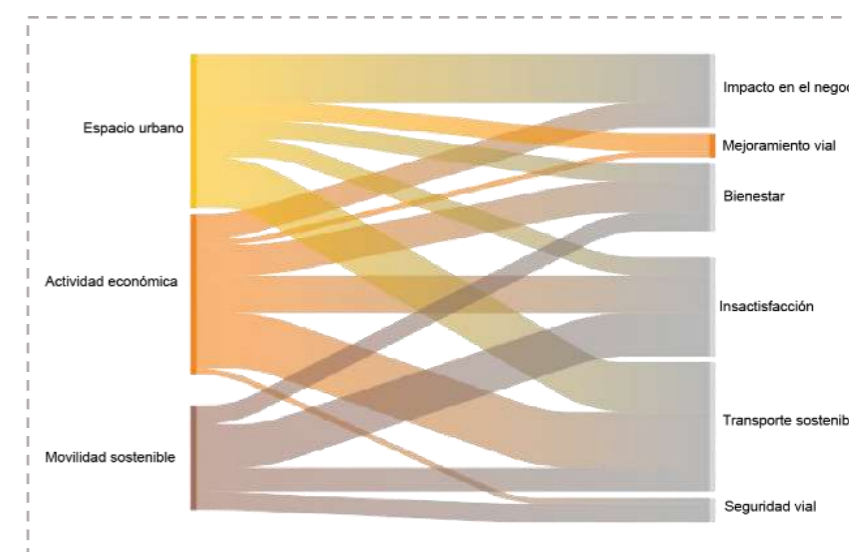


Figura 67
Diagrama de Concurrencias en Base a Entrevistas Semiestructuradas Aplicadas a Comerciantes.



Nota: Diagrama de concurrencias en base a entrevistas semiestructuradas, Adaptado de Atlas.Ti y Open Ai, 2023, (<https://n9.cl/41pen>).

Figura 68
Diagrama de Sankey en Base a Entrevistas Aplicadas a Comerciantes.



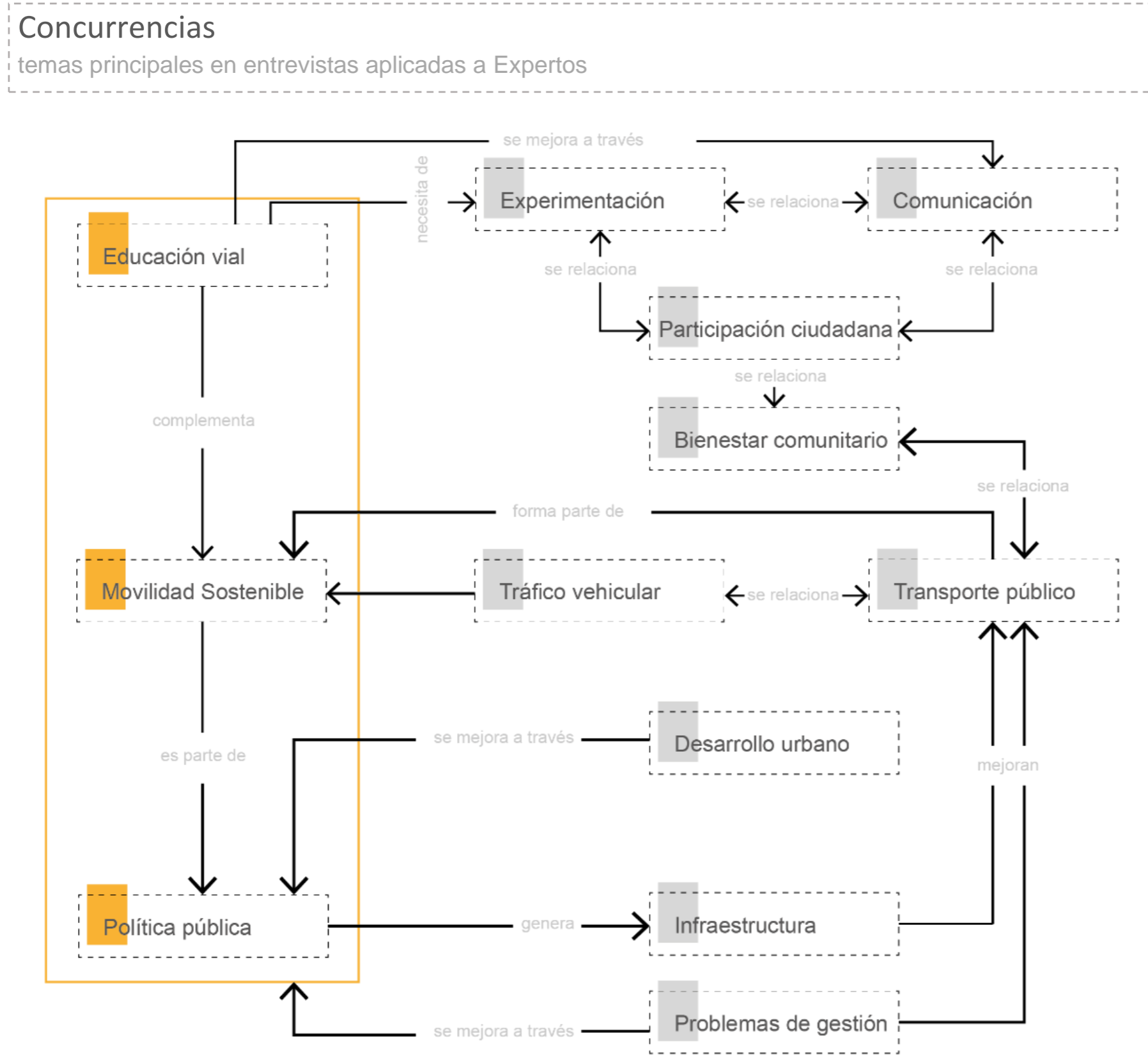
Nota: Adaptado de Atlas.Ti y Open Ai, 2023, (<https://n9.cl/41pen>).

1 COMERCIANTES

Se realizó entrevistas a 10 comerciantes o dueños de un local comercial dentro del centro histórico de la ciudad de Ibarra, se seleccionó por su variedad en sus servicios y su estrecha relación con la problemática expuesta.

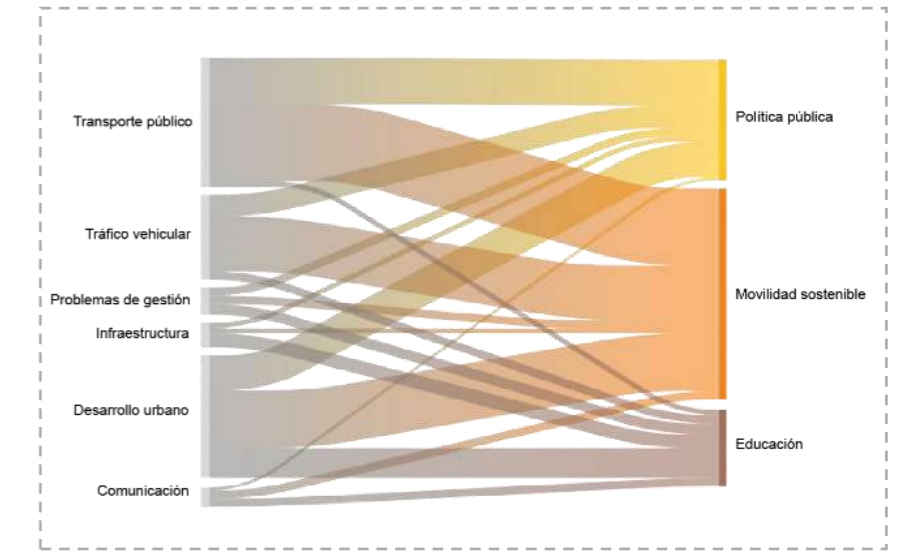
A través de un cuestionario de 7 preguntas realizadas en un promedio de 10 minutos, se pudo concluir mediante una red de concordancia mostrada en la Figura 68 la cual fue realizada por la herramienta de codificación Atlas.ti, que existe la repetición de los principales ejes temáticos que aborda este estudio, Seguridad Vial, Movilidad sostenible y Desarrollo Urbano, de las cuales se menciona la preocupación existente por la infraestructura vial y su relación hacia el peatón, las cuales determinan el desarrollo de sus negocios y la movilidad urbana.

Figura 69
Diagrama de Concurrencias en Base a Entrevistas Semiestructuradas Aplicadas a Expertos.



Nota: Diagrama de concurrencias en base a entrevistas semiestructuradas, Adaptado de Atlas.Ti y Open Ai, 2023, (<https://n9.cl/41pen>).

Figura 70
Diagrama de Sankey en Base a Entrevistas Aplicadas a Expertos.



Nota: Adaptado de Atlas.Ti y Open Ai, 2023, (<https://n9.cl/41pen>).

2 EXPERTOS

De la misma forma, se realizó 8 entrevistas a expertos en arquitectura, urbanismo, tránsito y movilidad, para los cuales se realizó un cuestionario de 7 preguntas, y un promedio de 30 minutos por entrevista. Se realizó la codificación a través de una red de concurrencias como se muestra en la Figura 70, de los cuales hubo similitudes en el abordaje de las temáticas, siendo las principales: Educación vial como mecanismo de preparación ciudadana, Movilidad sostenible, como tema general de movilidad y Política pública, donde se hizo referencia a los problemas por parte de los entes gubernamentales.

De esta forma se concluye que, existe una preocupación por la búsqueda de la liberación del centro histórico de Ibarra, para lo cual brindaron varias estrategias que servirán como punto de partida en el mejoramiento de la movilidad.

Figura 71
Delimitación de los Lotes de Intervención “Escala Micro”



Figura 72
Mapa base “Delimitación del Entorno Inmediato”



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

3.2 Análisis del sitio

El análisis de la escala micro se desarrolla en el área delimitada en la Figura 72, la cual ha sido definida por ser el punto de convergencia entre las actividades de mayor intensidad en el centro histórico de Ibarra. Los flujos de valor elevado tanto vehiculares y peatonales empiezan a partir de la plazoleta Francisco Calderón perteneciente al segmento 013 del estudio.

De esta manera, se establece un radio de 100m para conocer las características que posee el sector de estudio, con el fin de identificar los elementos, naturales, tales como, el relieve, la topografía, la masa arbórea, el clima y las condiciones anexas al entorno, además se hará énfasis en el conocimiento urbano-arquitectónico inmediato al punto de evaluación, tales como, la consolidación de las manzanas y el contexto arquitectónico presente, conceptos que permitirán conocer el medio en el que se desarrollará el proyecto.

Además, se analizará el entorno histórico construido el cual posee características únicas de diseño y construcción que generan un gran impacto cultural en el país, el valor patrimonial en el que será implantado el proyecto es un punto de partida en la toma de decisiones al momento del diseño urbano-arquitectónico.

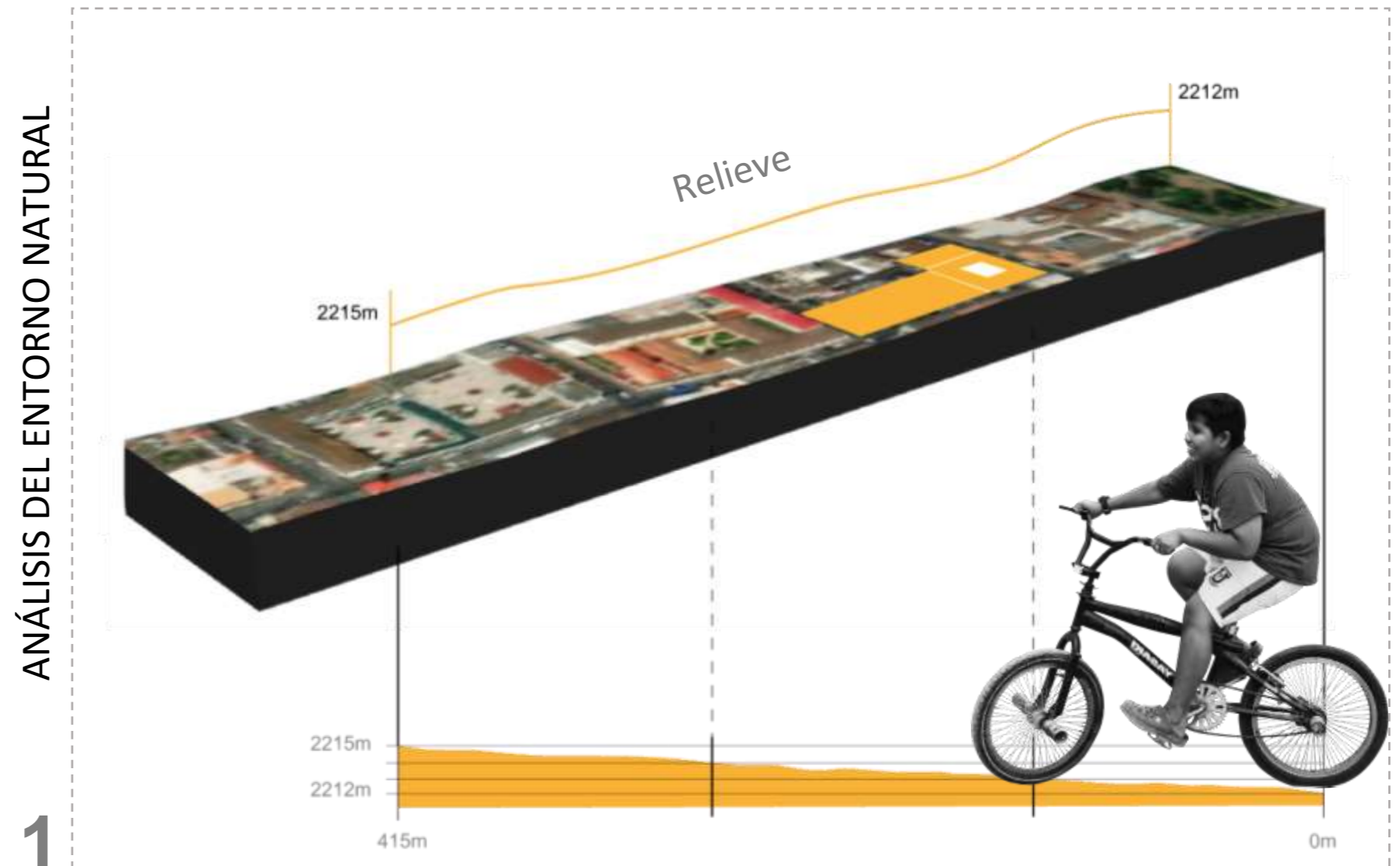
Finalmente, es importante realizar un análisis demográfico, cultural y económico, para conocer la cantidad de personas que se encuentran cerca al lugar de intervención y son actores de manera inmediata, así mismo, se debe conocer los empleos en los que la ciudadanía ejerce y su nivel educativo.

Figura 73
Relieve del Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 74
Corte explicativo "Relieve" del Entorno Intervención – Lotes de Intervención.



Nota: Relieve Adaptado de Google Earth, 2023, (<https://n9.cl/41pen>).

Relieve

El centro histórico de Ibarra se encuentra catalogado en la escala de pendiente plana, que equivale a 2-12% de inclinación, la ciudad es considerada como de bajo perfil, debido a su implantación central de la ciudad, el cual es considerado como un valle (PDOT, 2020). De esta manera, beneficia a las construcciones y espacios destinados a la movilidad y disfrute peatonal, ya que, debido a su baja inclinación, asegura que el tránsito se desarrolle.

Para comprender de mejor manera, se realiza un análisis gráfico, realizando un corte longitudinal en el sector de estudio, como se muestra en la Figura 73, de esta forma podemos apreciar las características naturales que presenta el relieve del centro histórico de Ibarra, donde se muestra la relación de altura y longitud correspondientes a la pendiente en la cual se desarrollan las principales actividades del centro de Ibarra (ver figura 74).

Figura 75
Topografía del Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 76
Masa Arbórea en el Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

| Topografía

La topografía que presenta el centro histórico de Ibarra no posee desniveles a gran escala, se encuentra implantado sobre un valle, que permite una pendiente no mayor al 5% en promedio dentro del centro histórico de Ibarra, por lo tanto, no genera complicaciones en relación al desarrollo en la movilidad de los actores urbanos.

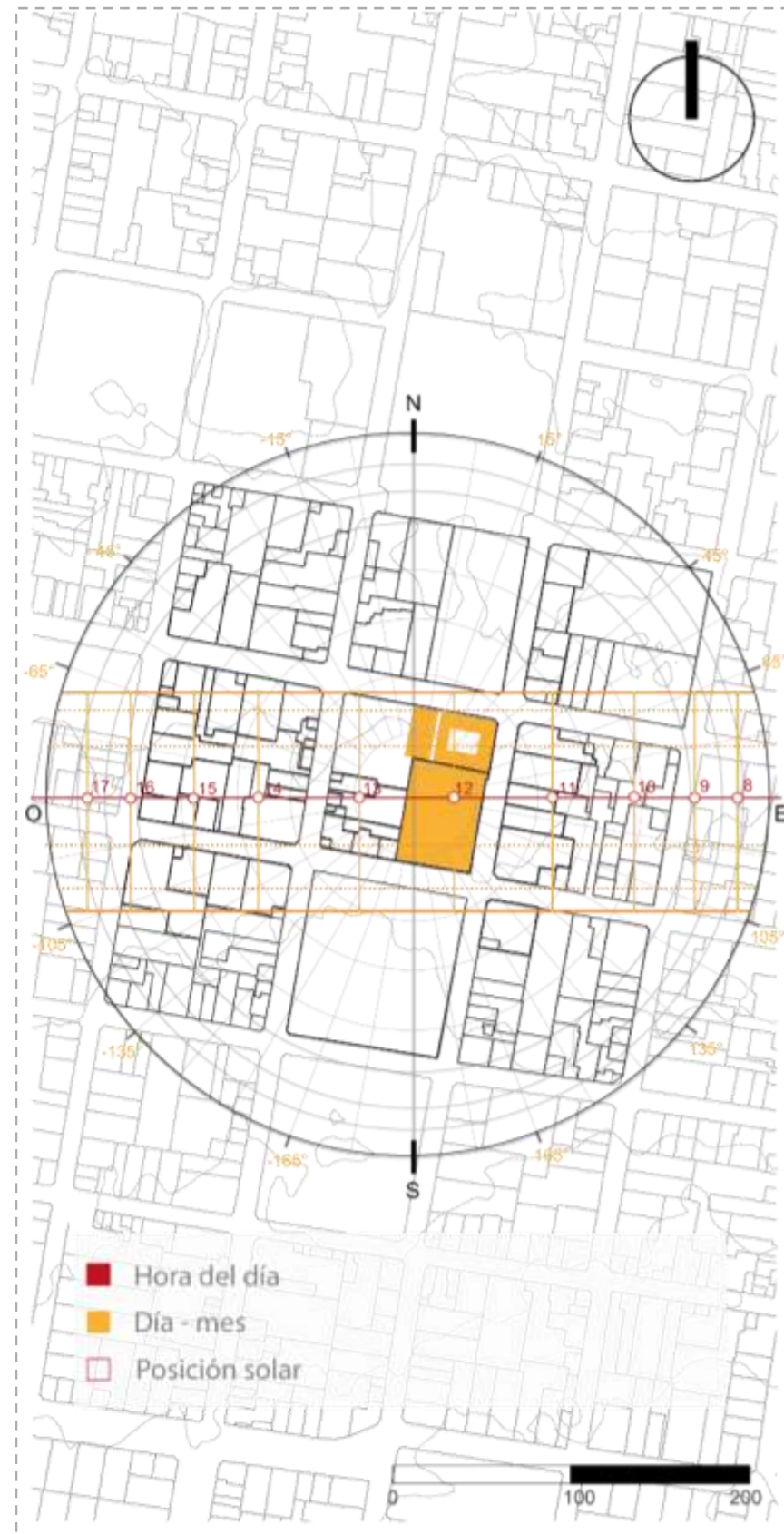
Se puede observar que la pendiente se comporta de manera Sur – Norte, como evidencia la figura 75, donde se parte desde una altitud de 2217m como punto inicial en el estudio, hasta una altitud de 2210m, podemos comprobar que solamente logra desarrollarse 7m de diferencia en un radio de 100m resultando en una pendiente de 7%.

| Masa arbórea

Tras una revisión satelital, se puede notar que, varios lotes y corazones de manzana poseen un lugar en el cual consideran espacios para el crecimiento y mantenimiento de especies vegetales.

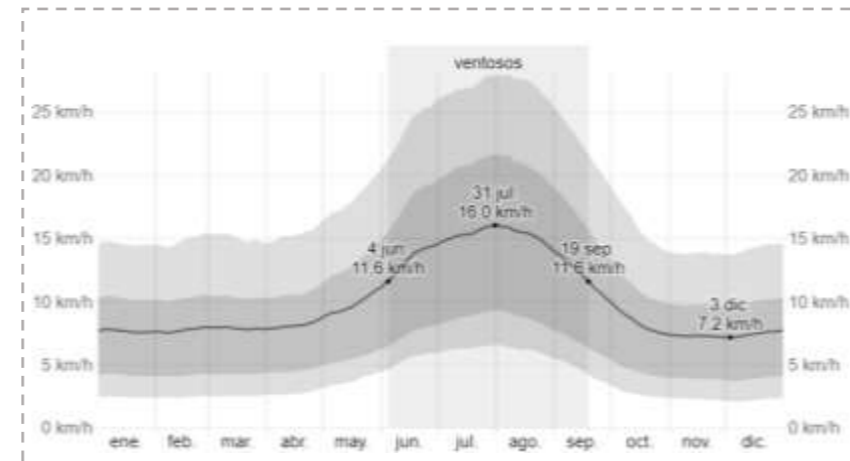
Debido a las dimensiones y la condición en la que se encuentra la calzada peatonal y vehicular, no existe una planificación de masa arbórea, la cual es importante en la generación de espacios de interés social y de confort ambiental, la implementación de estos elementos pueden ayudar en la generación de sombra y climatización del espacio urbano, además de ser considerados como elementos que mejoran la calidad de la imagen y estética urbana, a través de la implementación de especies nativas mejorando a su vez su producción y conservación.

Figura 77
Asoleamiento del Entorno Inmediato – Lotes de Intervención



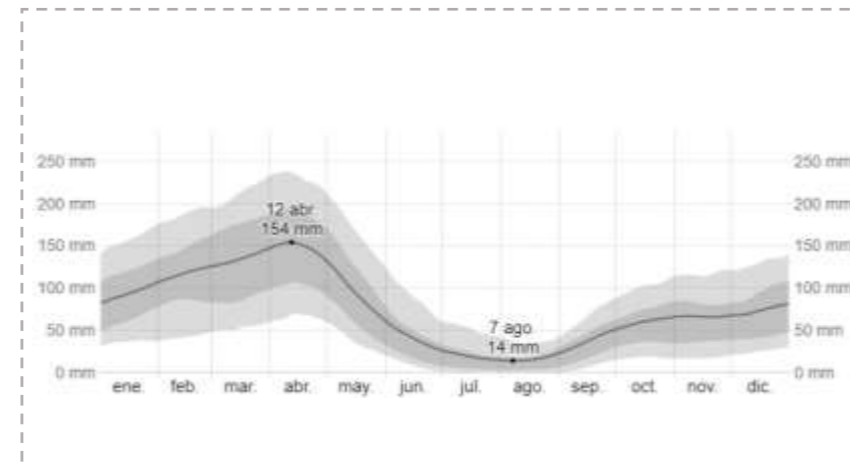
Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 78
Velocidad Promedio del Viento en Ibarra.



Nota: Adaptado de Weather Spark, 2023, (<https://n9.cl/hkv0t>).

Figura 80
Promedio Mensual de Lluvia en Ibarra.

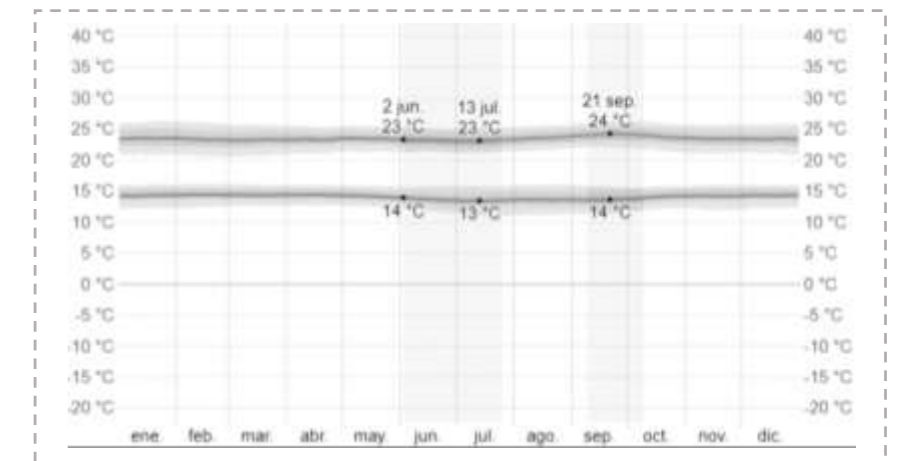


Nota: Adaptado de Weather Spark, 2023, (<https://n9.cl/hkv0t>).

| Asoleamiento

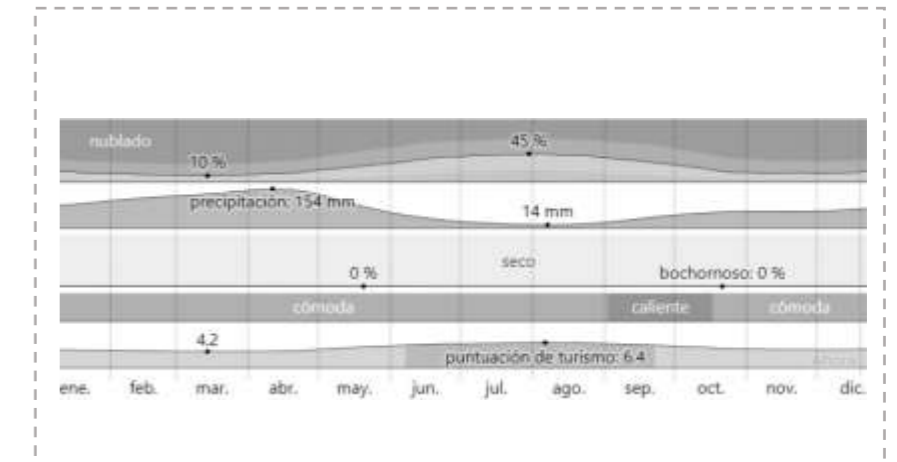
Ibarra se encuentra en la zona equinoccial, por lo que durante tres meses del año la mayor parte de energía y calor solar proviene del sur (noviembre, diciembre, enero), y en los meses contenidos en (mayo, junio y julio), el sol impacta desde el norte, siendo las fachadas direccionadas hacia el sur las perjudicadas por el calor solar y durante seis meses el sol permanece perpendicular a la zona terrestre, generando ángulos de sombra (ver Figura 77).

Figura 79
Temperatura Promedio en Ibarra



Nota: Adaptado de Weather Spark, 2023, (<https://n9.cl/hkv0t>).

Figura 81
El Clima en Ibarra.



Nota: Adaptado de Weather Spark, 2023, (<https://n9.cl/hkv0t>).

| Precipitación

La ciudad de Ibarra no presenta grandes porcentajes de precipitación al año, siendo los meses enero hasta marzo donde existe el mayor porcentaje de precipitación, albergando cerca de 230mm en el mes de abril (ver figura 80). En adición, Ibarra posee una velocidad ventosa en promedio de 15 km/h, llegando a un máximo de 25 km/h en los meses de junio a agosto.

Figura 82
Consolidación Urbana Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 83
Collage Entorno Construido.



ANÁLISIS DEL ENTORNO CONSTRUIDO

2

Entorno inmediato

| Consolidación

La consolidación analiza los asentamientos humanos que se establecen en una zona, en el caso del centro histórico de Ibarra las manzanas principales se encuentran establecidas debido al tiempo al que se encuentran expuestas dentro de la ciudad. La consolidación de servicios y vivienda es la meta de una ciudad sostenible, poseer las actividades dentro de sectores cercanos ayudan a gestionar la expansión del territorio (ver Figura 82).

| Lienzos Urbanos

A través del análisis de imagen, podemos comprender el aspecto y la tipología de la edificación, en el caso del centro histórico, nos permite analizar las variaciones que se han realizado a lo largo del tiempo, el fenómeno de modernización que se produce en la arquitectura y a su vez los procesos sociales y culturales a los que se someten, la historia de la ciudad a través de las fachadas, accesos, ventanas y proporción (ver Figura 83).

Figura 84
Usos de suelo en el Entorno Inmediato – Lotes de Intervención.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 85
Altura de Edificaciones en el Entorno Inmediato – Lotes de intervención.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

| Usos de suelo

El uso de suelo hace referencia a las actividades que se pueden realizar dentro de un área determinada, además se complementan con ciertos servicios o funciones secundarias que ayudan o se anexan a la actividad principal.

En el caso del centro histórico, su uso de suelo principal es la vivienda, tanto unifamiliar como, las funciones complementarias se componen principalmente por micro negocios como los quioscos y restaurantes, que son espacios económicos que son frecuentes por su rentabilidad y alto impacto en la ciudad. La variabilidad de los servicios genera ciudades más activas y seguras.

| Altura de edificaciones

La altura de una edificación funciona principalmente como estructuración en la imagen urbana, la conformación de una edificación es medida y planificada. Se relaciona con la escala humana y la escala edificable, esto es controlado y su gestión depende de la planificación territorial.

Tabla 9
Gráfico de porcentajes “Altura de Edificaciones”

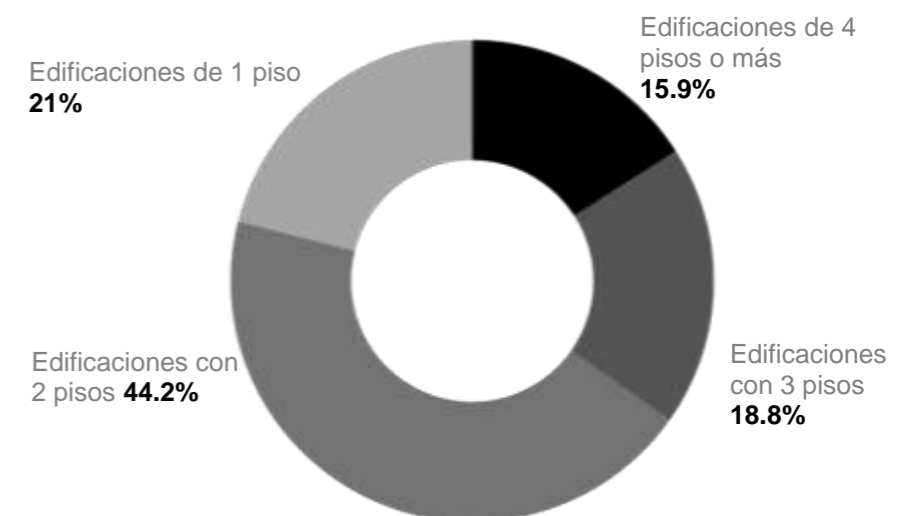


Figura 86
Ubicación de Lotes Seleccionados.

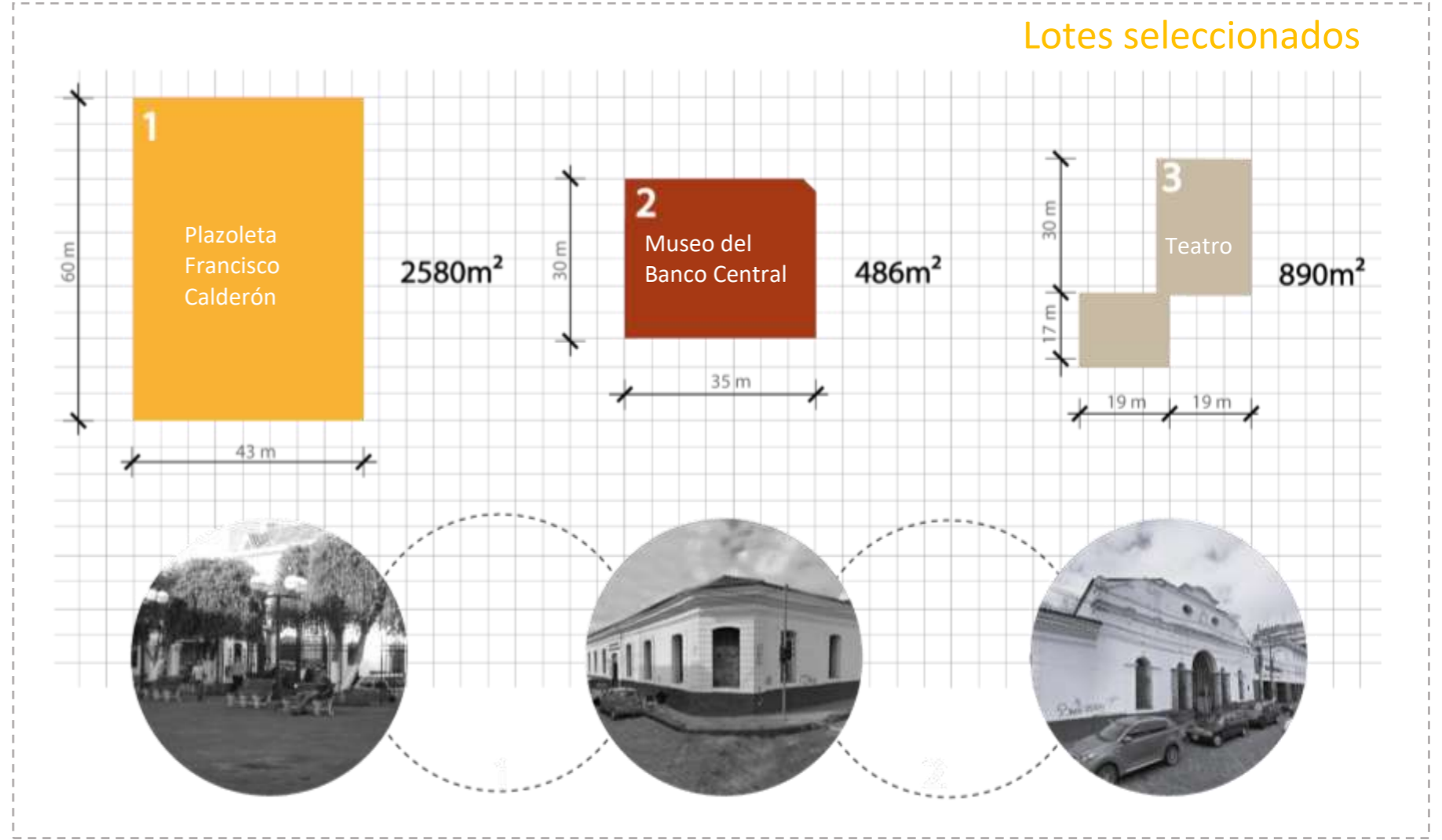


Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

| Lote 1

La plazoleta Francisco Calderón, funciona como espacio multiuso, ya que no posee una actividad establecida, en la actualidad es ocupado por pequeños comerciantes los cuales generan una feria de productos orgánicos, posee un área de 2580 m², lo cual hace que sea un terreno apto para una intervención arquitectónica, además la posición en la que se encuentra permite crear un espacio que pueda vincularse al contexto urbano e histórico.

Figura 87
Collage Análisis de Lotes Seleccionados.



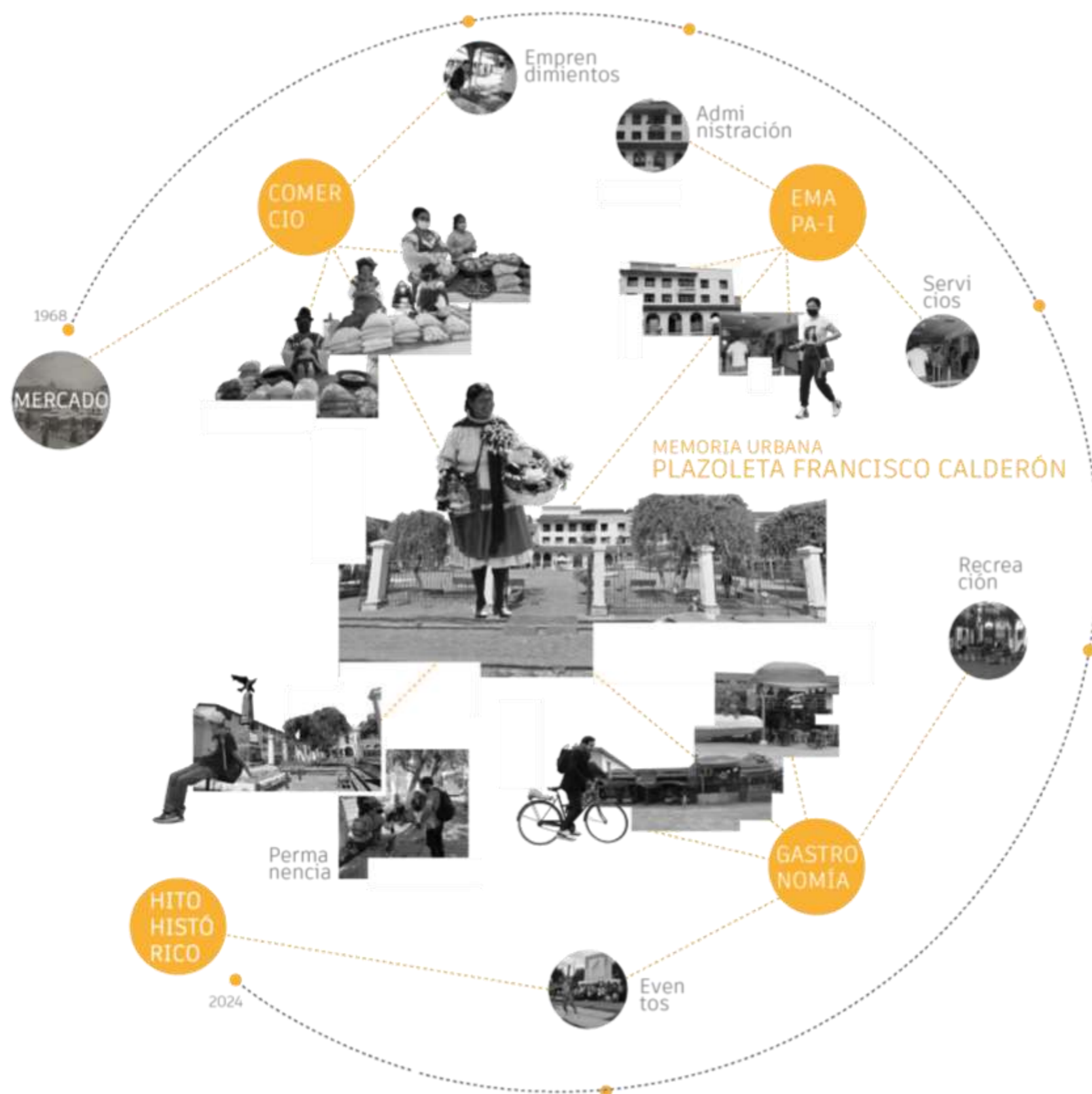
| Lote 2

El Museo del Banco Central es un equipamiento que colinda la plazoleta Francisco Calderón, se destaca por su valor cultural y educativo, posee un área de 486 m², esta construcción tiene rasgos característicos de la época colonial, las cuales dotan de un valor arquitectónico importante, en la actualidad este espacio no se encuentra en su disposición total, ya que se establecen diversas actividades.

| Lote 3

El Teatro Municipal de Ibarra es un espacio público de carácter artístico, es un bien inmueble patrimonial que data del año 1930, su principal función es la presentación de exposiciones teatrales y musicales, también alberga un archivo histórico que se relaciona con el museo del Banco Central, posee un área de 890 m², esta configurado por muros de adobe y una cubierta en estructura de madera, posee un valor histórico muy alto.

Figura 88
Diagrama "Memoria Urbana – Plazoleta Francisco Calderón"



| Plazoleta Francisco Calderón

La plazoleta Francisco Calderón también conocida como parque del águila, data del año 1718 donde se presenció un acontecimiento que involucra un acto de pareja, a partir de este hito histórico la plazoleta adquiere relevancia, se formó en la época de la independencia, fue usada principalmente por una feria de productos que se realizaba semanalmente (Archivo Municipal de Ibarra, 1718).

En la actualidad, la plazoleta continúa albergando esta feria de productos orgánicos y funciona como un espacio que brinda la estancia de los ciudadanos generando un punto de comunión y de recreación, dentro de este lugar se encuentra el edificio de servicios EMAPA-I, y pequeños comercios gastronómicos que se desarrollan dentro de la plazoleta.

Debido a las actividades que no han sido planificadas y que se realizan dentro de este lugar, ha generado que la plazoleta no se beneficie como un espacio público adecuado, existe un desorden en la distribución del espacio, lo que conlleva a la precariedad de la imagen urbana sumado al déficit del confort del ciudadano.

Otro factor que provoca un conflicto hacia el peatón es su baja permeabilidad con la acera y las calles del centro histórico, la plazoleta se encuentra cercada, si bien posee arborización no cuenta con mobiliario urbano, limitando la cohesión social y siendo un factor determinante en la seguridad.

Tabla 10
Población en el Centro Histórico de Ibarra.

Población			
Nro. de pisos	Total de edificaciones	Actividad de edificaciones	Plantas Habitantes
1 Piso	529	16 Comercios 13 Instituciones 282 Residencias 218 Mixta	500
2 Pisos	758	23 Comercios 17 Instituciones 416 Residencias 302 Mixta	983
3 Pisos	108	12 Comercios 4 Instituciones 24 Residencias 66 Mixta	294
4 Pisos	11	1 Comercios 3 Instituciones 5 Residencias 6 Mixta	54
Total			2233 x4 10049 hab.

Tabla 11
Nivel de instrucción de la Población del Centro Histórico de Ibarra.

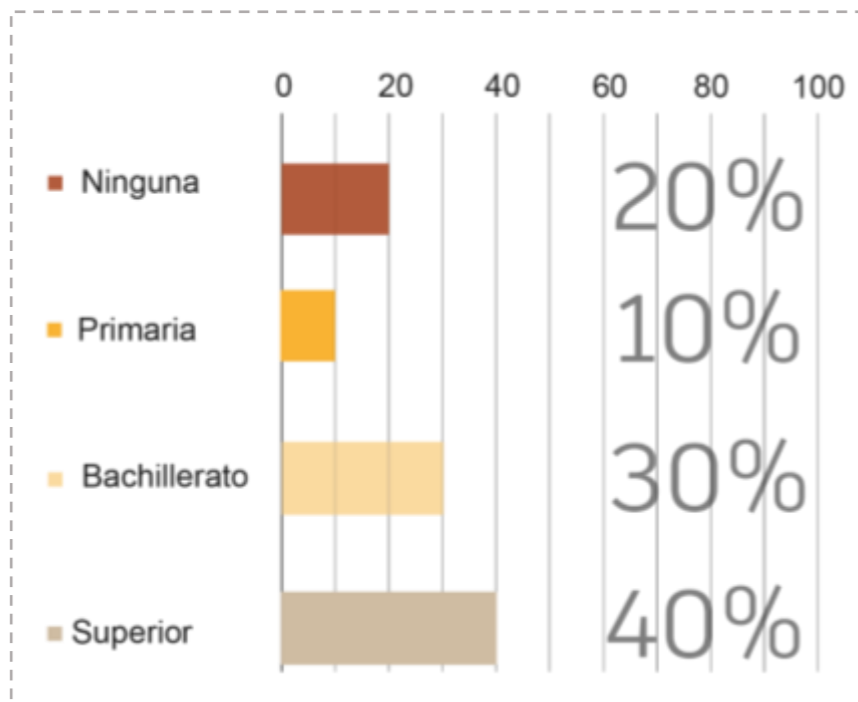
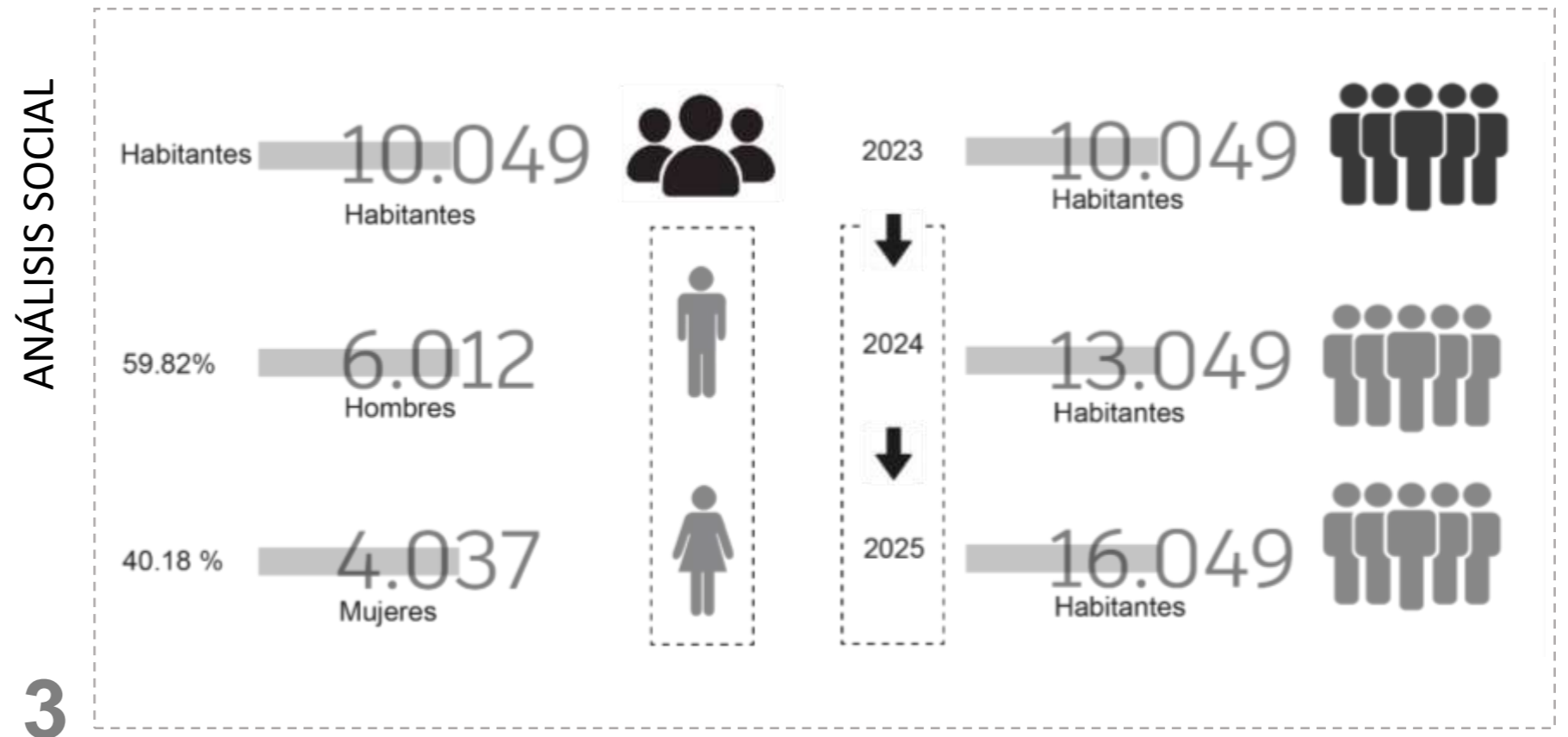


Figura 89
Proyecciones Demográficas para el Centro Histórico de Ibarra.



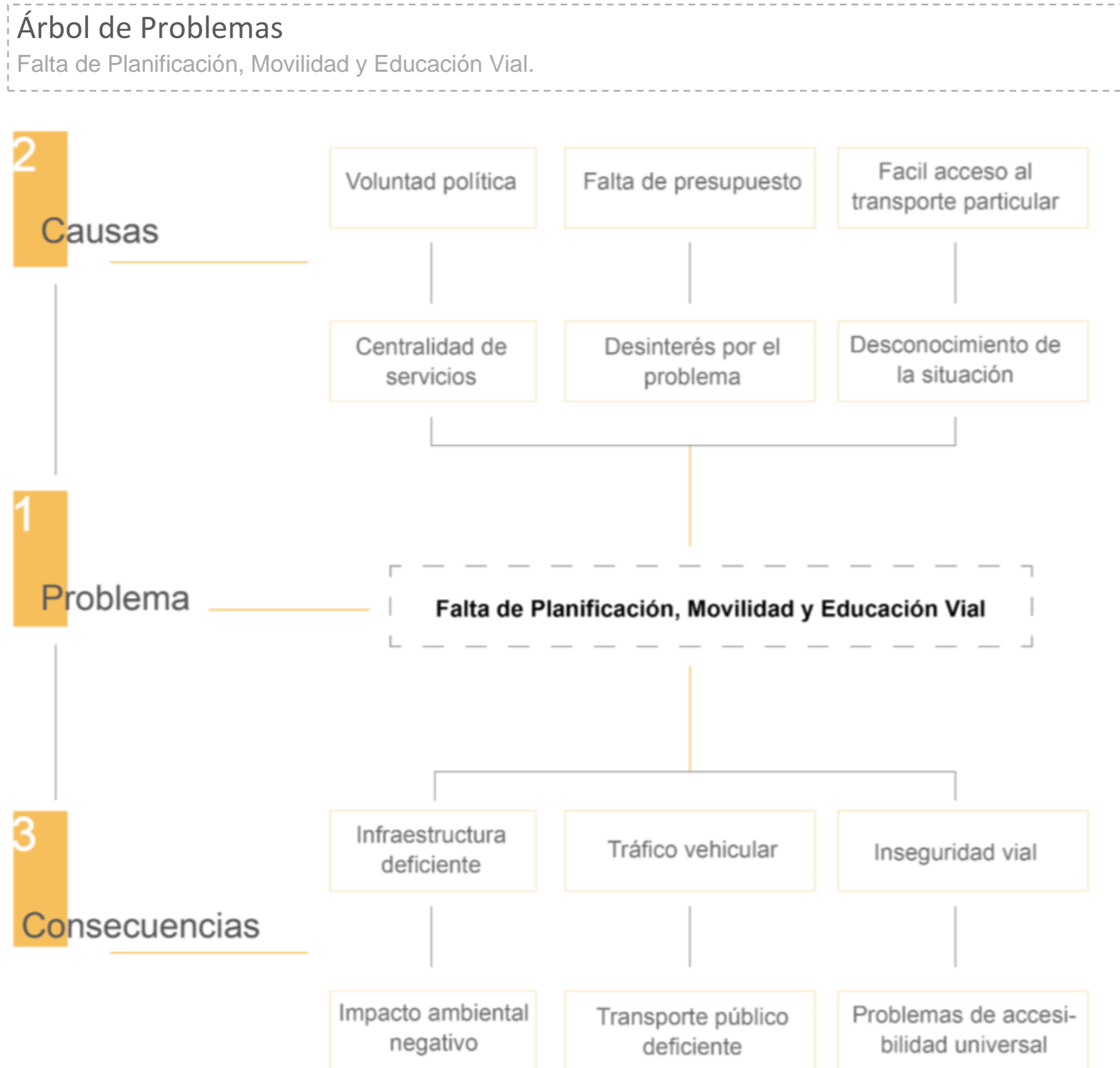
Condiciones demográficas

La población del centro histórico contiene alrededor de 10.049 habitantes hasta la fecha de este estudio, divididas en un 59.82% de género masculino y aproximadamente el 40.18% de género femenino (INEC, 2010).

La ciudad supone una tasa de crecimiento de alrededor tres mil personas por año, es decir, en el año 2024 se cree que la población ibarreña tendrá alrededor de 13.049 habitantes dentro del centro histórico, de la misma forma para el año 2025 se piensa que la población aumentará en un 19%. Además, la población ibarreña que habita el centro histórico, cuenta con un nivel alto de nivel de instrucción.

en su mayoría cuentan con educación superior siendo esta el 40% de la población total, esto en relación a los servicios y actividad económica que existe en esta zona, un 30% de los habitantes, cuentan con un nivel medio de educación considerados como bachilleres, los cuales poseen un trabajo en su mayoría y generan ingresos económicos, existe un bajo promedio de la población que solo cuenta con un nivel básico de estudios, el cual representa el 10% del general y finalmente un 20% de los ibarreños que habitan el centro histórico de Ibarra no cuentan con algún nivel de instrucción (INEC, 2010).

Figura 90
Árbol de Problemas.



3.3. Síntesis del Capítulo

El diagrama mostrado en la Figura 90 resume la problemática y los datos recolectados a través de la investigación, podemos definir el problema central el cual se define como: Falta de planificación, Movilidad y Educación vial, conflictos que han sido evidenciados a través del levantamiento de información previo.

A partir de este tema central, podemos derivar las conexiones en los tópicos que hacen referencia a las causas que alimentan la problemática, generando conflictos a gran escala y perjudicando al desarrollo la ciudad, de esta forma podemos comprender que la centralidad de servicios, la falta de presupuesto en relación a planificación de la movilidad, las facilidades que se tienen para obtener un auto particular y la factibilidad de su mantenimiento, son en general las causas más grandes que afectan a la movilidad.

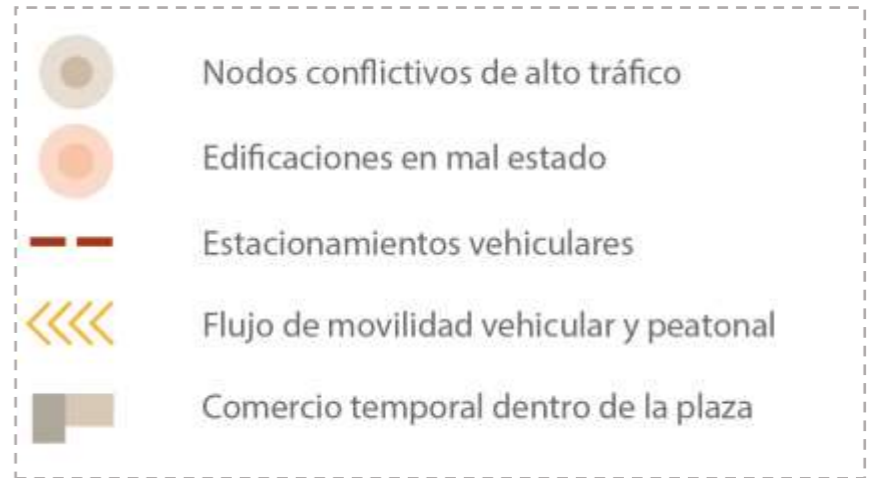
De esta forma, se puede clasificar las consecuencias que se evidencian en el centro histórico de Ibarra, concluyendo que, la deficiencia en la infraestructura, el tráfico vehicular, la inseguridad vial enfocada en la falta de educación y empatía de los conductores y los perjuicios que son destinados al medio ambiente, definen y son producto de una mala gestión de movilidad, provocada por el desinterés político de los gobiernos sectoriales, de esta forma se busca solventar a través de un centro de cultura vial en el cual se aborden los temas que perjudiquen a la movilidad y el desarrollo del centro histórico de la ciudad de Ibarra.

Figura 91
Árbol de Problemas.



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Figura 92
Leyenda de la Figura 90



La información presentada en este capítulo permite comprender la situación en la que se encuentra la zona de intervención, la cual posee ciertas problemáticas derivadas de la planificación y el diseño realizado con el tiempo, de esta manera se puede resumir la información a través de un mapeo de los conflictos, los cuales se encuentran representados en la figura 91.

De esta manera, se observa que la problemática involucra al desarrollo de la movilidad peatonal, la cual entra en conflicto por el alto tráfico vehicular y la demanda de estacionamientos que existen al margen de las manzanas del área de estudio, además, se puede sumar el estado de varias edificaciones, las cuales no permiten que la imagen urbana esté en condiciones para el disfrute del caminante.

Finalmente, dentro de la plazoleta Francisco Calderón, la cual será el área de intervención del proyecto, existe actividad comercial que funciona por períodos, los cuales no poseen un espacio definido, sino se desarrolla en pequeños espacios que no presentan las condiciones adecuadas, es importante comprender el valor tanto económico como cultural de las acciones que se realizan.

Figura 93
Resumen Gráfico Cualitativo.

Resumen Gráfico Cualitativo

Falta de presupuesto

Las administraciones zonales ponen las problemáticas de movilidad en segundo plano, y gestionan un menor presupuesto a la intervención de calles y vías

Voluntad política

Los GADS deben incluir planes mejor estructurados acerca de movilidad, destinar el presupuesto a infraestructura y cultura vial, además pensar en el transporte público como protagonista en la movilidad de la ciudad, generar políticas públicas y gestionar el suelo.

“... **Oxigenar** las calles, oxigenar la ciudad, dar paso a la **alegría de caminar**”

Michel Saud

Desvinculación con la ciudadanía

La participación ciudadana es clave en el proceso de cambio, la **socialización**, la **comunicación** y la **experimentación** deben ser priorizados para poder establecer conciencia social y la ciudad pueda progresar.

Centralidad de servicios



Planificación

Movilidad

Tráfico Vehicular

Es una consecuencia del manejo deficiente del uso de suelo, la centralidad de servicios sumado al bajo costo de tenencia de un auto generan que las personas decidan usar un vehículo antes que el servicio de transporte público

Contaminación Ambiental

Inseguridad Vial

Deriva de la poca educación que reciben los conductores, la empatía y el respeto deberían ser los valores principales que se instauren en la movilidad.

Transporte público deficiente

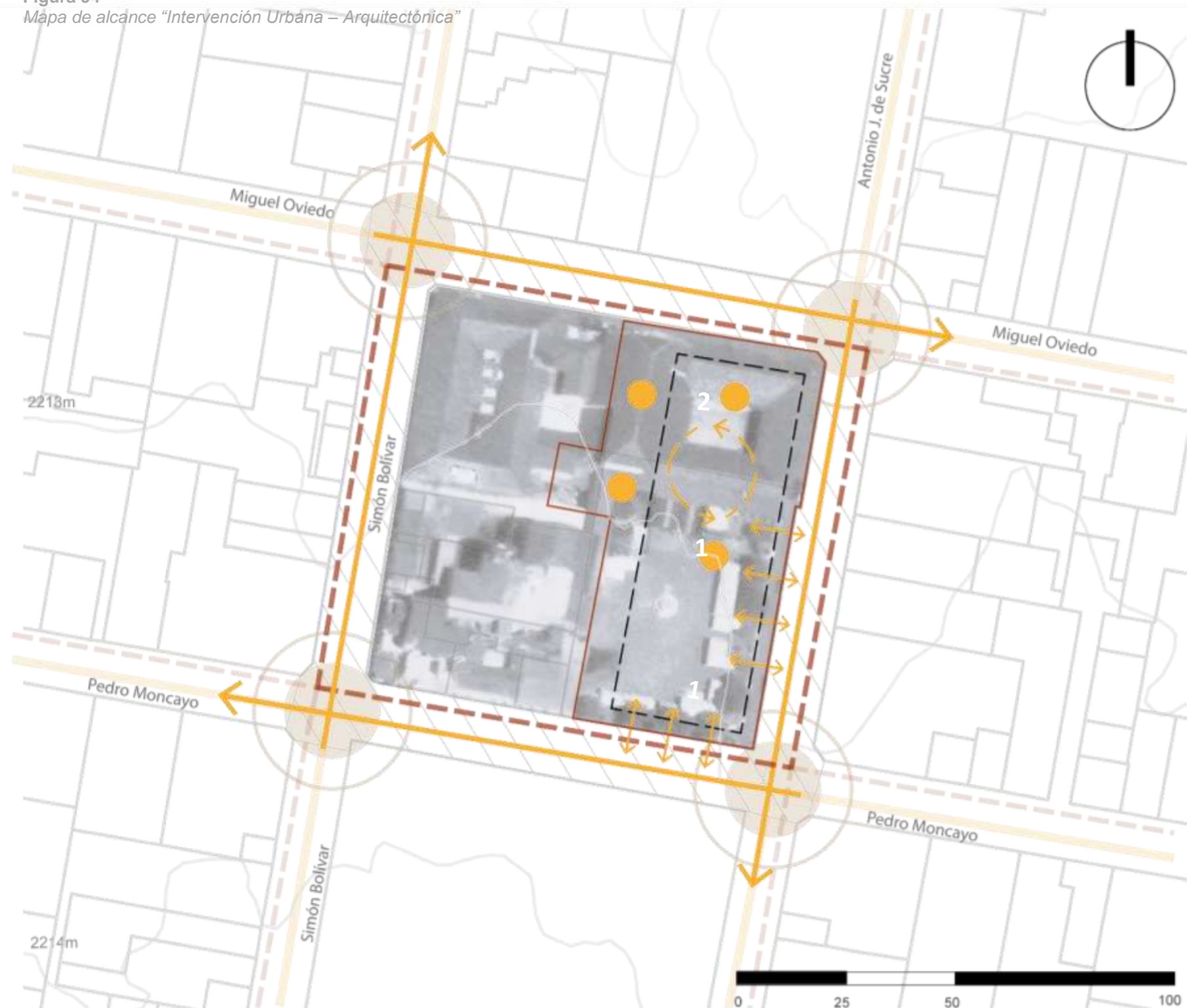
capítulo 4

PROPUESTA

4. PROPUESTA

4.1 Alcance de la propuesta

Figura 94
Mapa de alcance "Intervención Urbana – Arquitectónica"



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Intervención Urbana

Se efectuará el rediseño de las calles: Miguel Oviedo, Antonio José de Sucre, Pedro Moncayo y Simón Bolívar como entorno inmediato al equipamiento, tal y como se muestra en la Figura 94.

Intervención Arquitectónica

Para la propuesta arquitectónica se empleará los predios mostrados en la Figura 94, correspondientes a la Plazoleta Francisco Calderón, el Museo del Banco Central y el Teatro municipal, los cuales serán articulados a través del equipamiento arquitectónico.

Mediante la ubicación estratégica del proyecto la propuesta busca la mejora urbana del sector en cuanto a vialidad y caminabilidad, aparte de la dotación de espacios colectivos de educación vial, planificación de movilidad y mantención cultura, tal como se muestra en la Figura 95.

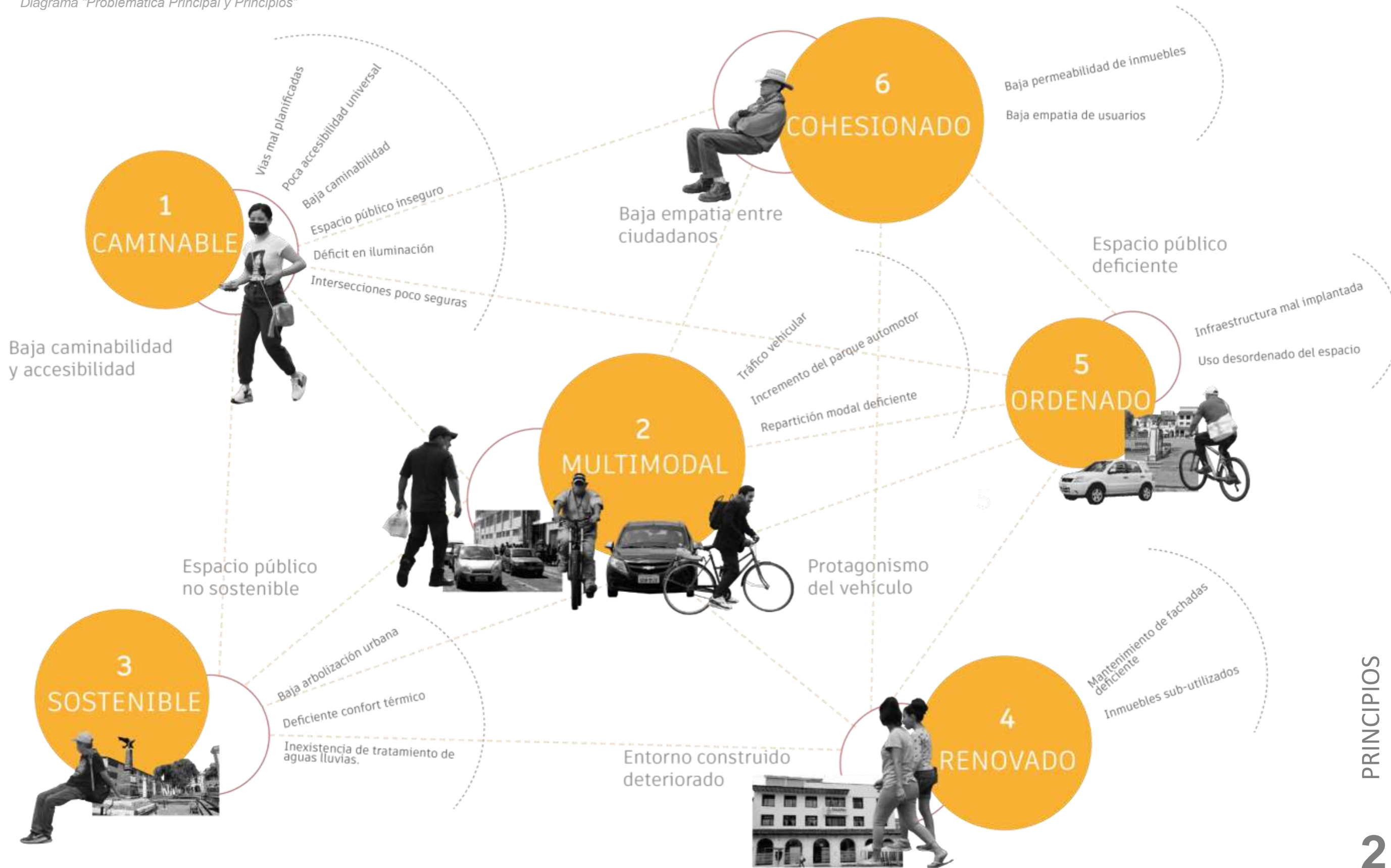
Figura 95
Leyenda de la Figura 94



ALCANCE

1

Figura 96
Diagrama "Problemática Principal y Principios"



Planificación estratégica

Figura 97
Diagrama de planificación estratégica "Principios y Estrategias"



Visión

El concepto “Cultura Vial” como elemento de desarrollo urbano bajo el diseño de un equipamiento y la intervención de calles, servirán como catalizadores en la educación de la movilidad, serán un modelo en búsqueda de la transición hacia el transporte sostenible, priorizando la experimentación bajo el término de simbiosis urbana, limitando el uso del vehículo privado el cual es dueño de las calles y dando paso al transporte en bicicleta y conquistando nueva mente el ejercicio de caminar, además la libertad del ejercicio peatonal se debe resguardar desde el ordenamiento y planificación del tráfico, no solo del sector, sino de la ciudad.

La plazoleta Francisco Calderón será un hito de cohesión social y de desarrollo urbano, vinculado al equipamiento permitirán al centro histórico priorizar al peatón, concibiendo de espacio que será usado para el disfrute cultural bajo un enfoque sostenible.

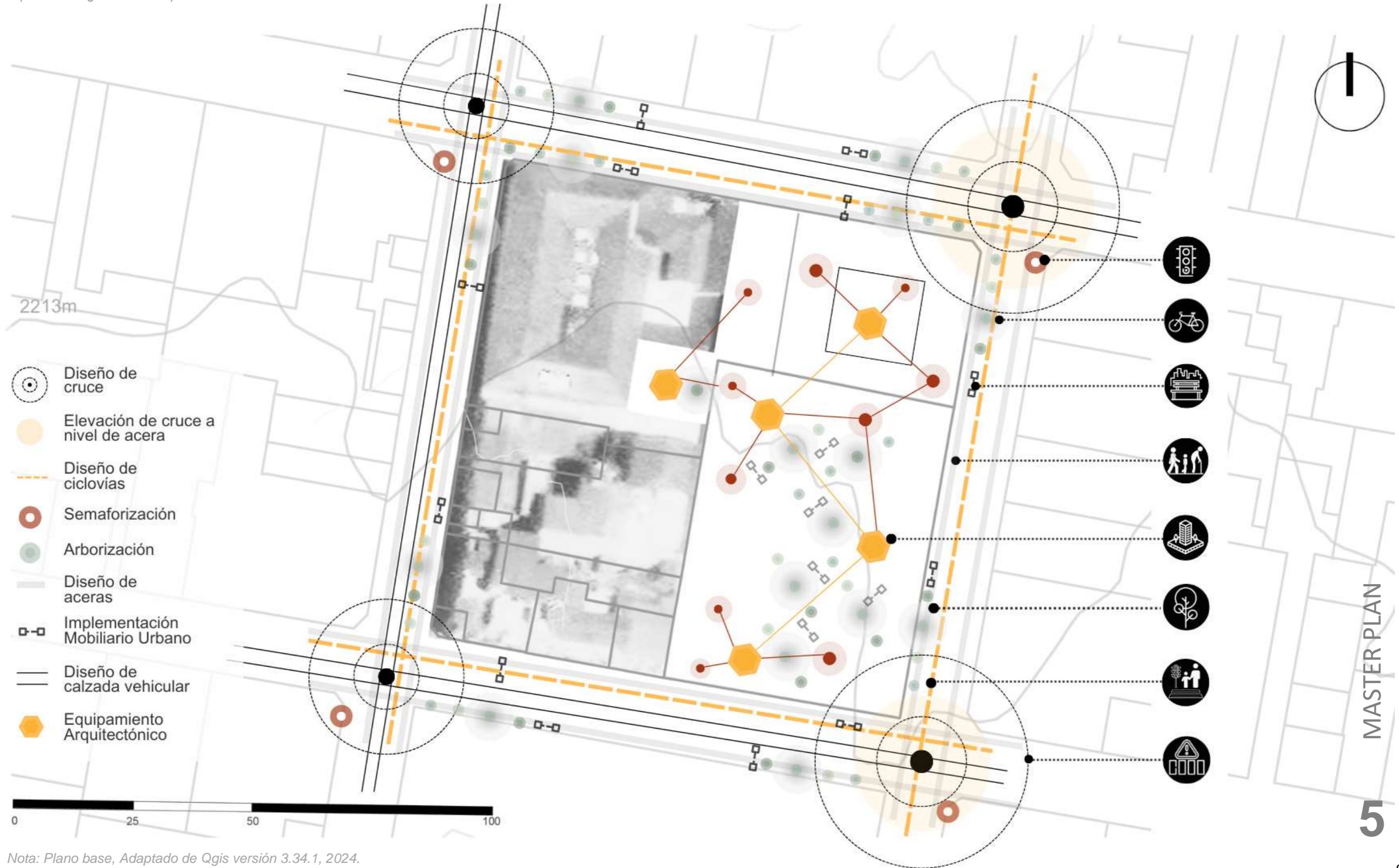
El equipamiento servirá como punto de desarrollo educativo y urbano, en el cual se podrá adquirir conocimientos acerca del tráfico y la seguridad vial, a través de espacios lúdicos donde se pueda experimentar la participación del conductor y la obligación que tiene dentro de la ciudad, esto permitirá generar empatía hacia el peatón y los sujetos en estado de vulnerabilidad, permitirá entender que el espacio urbano debe ser prioridad del ciudadano.

Figura 98
Collage “Visión de la Propuesta”



Mapa de estrategias

Figura 99
Mapa "Estrategias de la Propuesta"



Nota: Plano base, Adaptado de Qgis versión 3.34.1, 2024.

Propuesta
Urbana

URBANA

Figura 100
Mapa de Diseño Urbano por Cuadrantes



norte
ubicación



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benítez Arq

contiene

Diseño Urbano por cuadrantes

escala

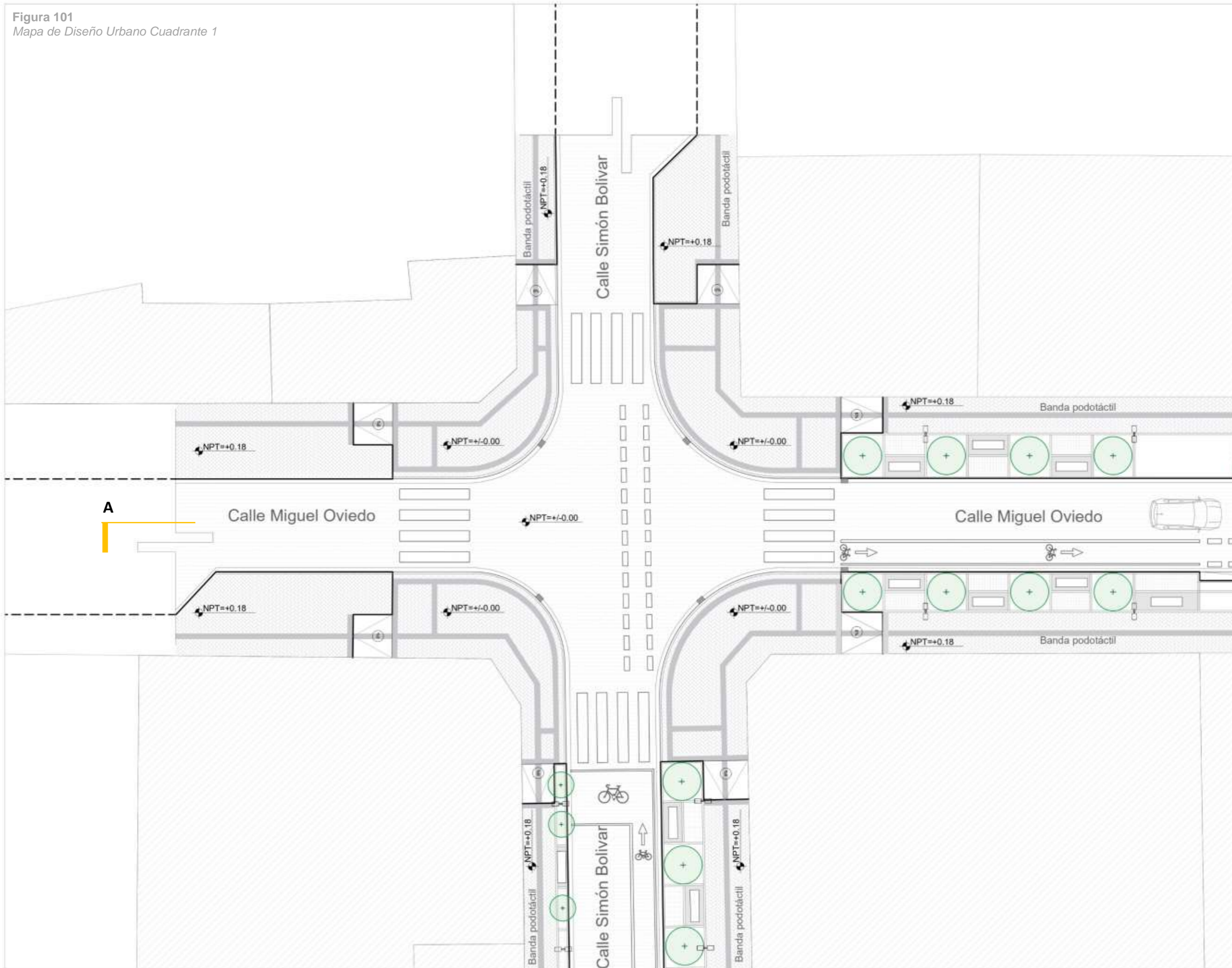
1:700

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 01

Figura 101
Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 1



norte



ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 1

escala

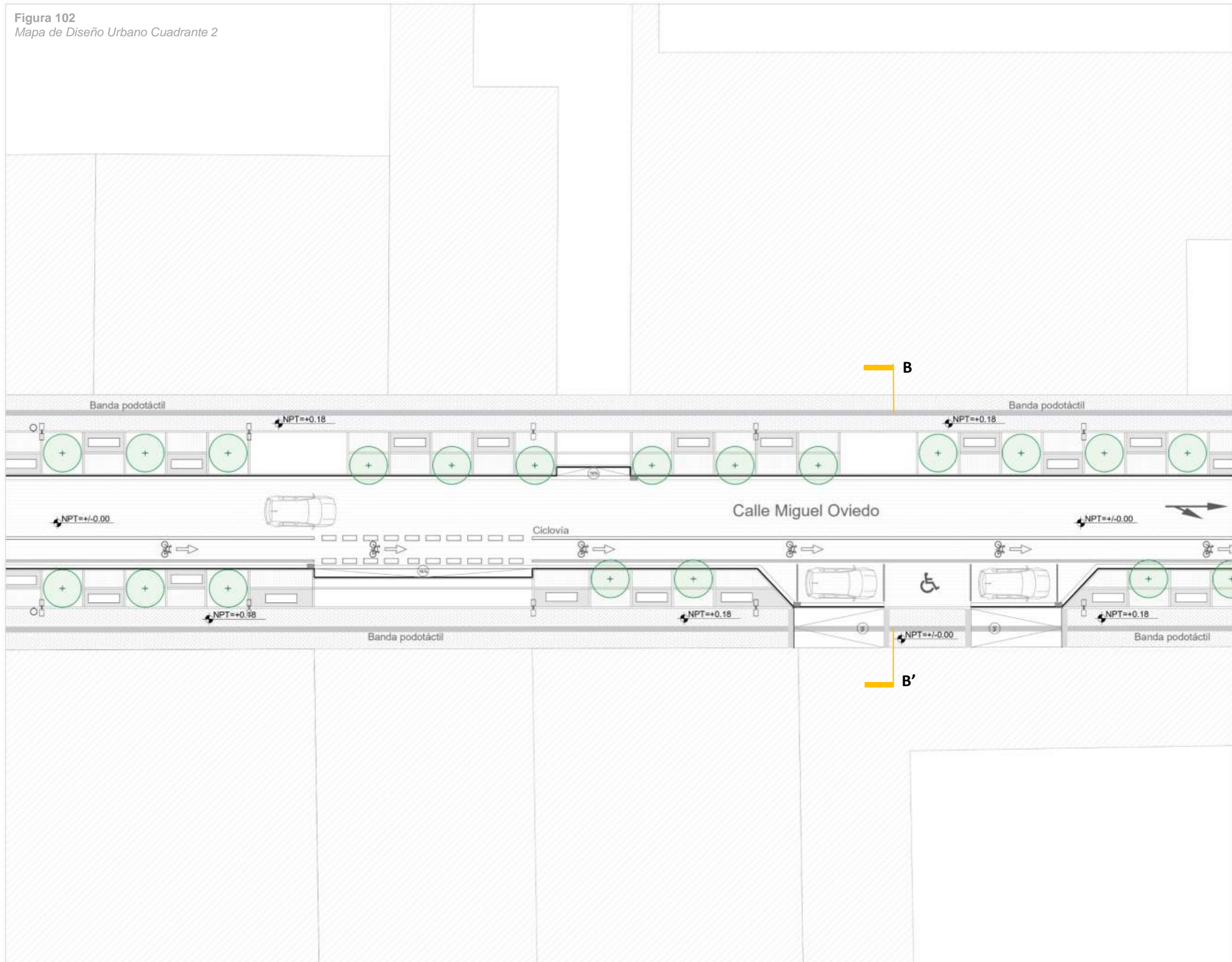
1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 02

Figura 102
 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 2



norte



ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatín Arias David
 Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 2

escala

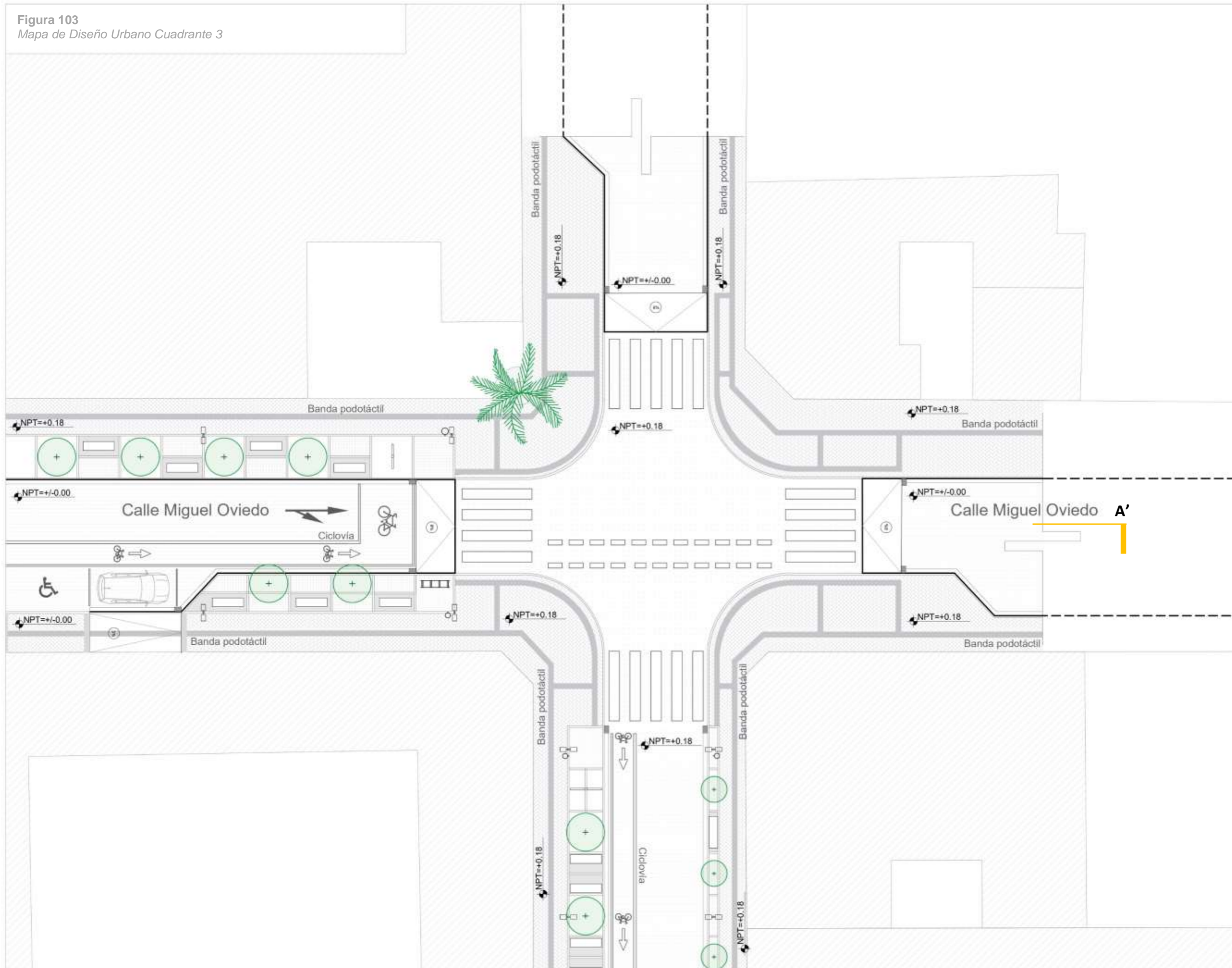
1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 03

Figura 103
 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 3



ubicación



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatín Arias David
 Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benítez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 3

escala

1:200

NOTAS

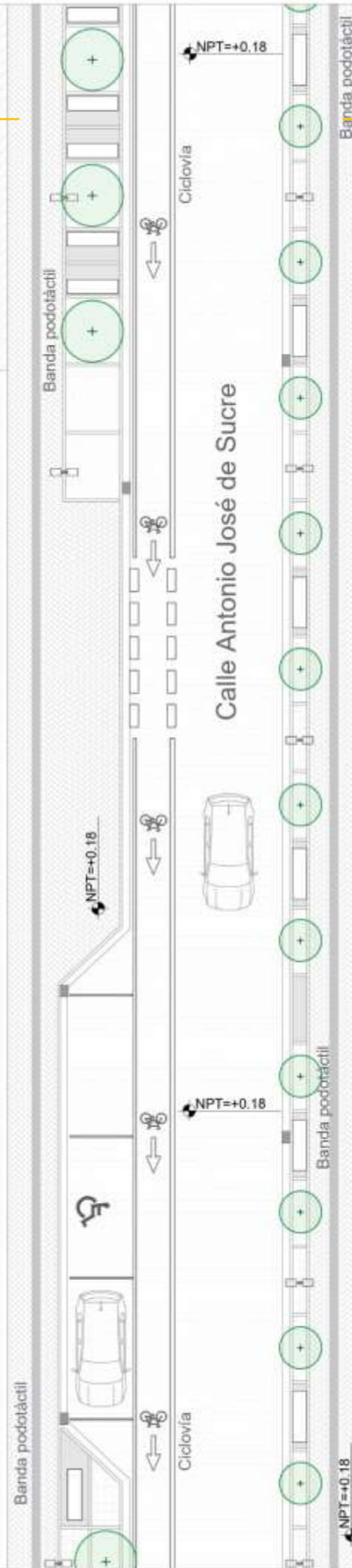
NÚMERO DE LÁMINA

URB 04

Figura 104
Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 4

Plazoleta Francisco Calderón

C



C

ubicación norte



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 4

escala

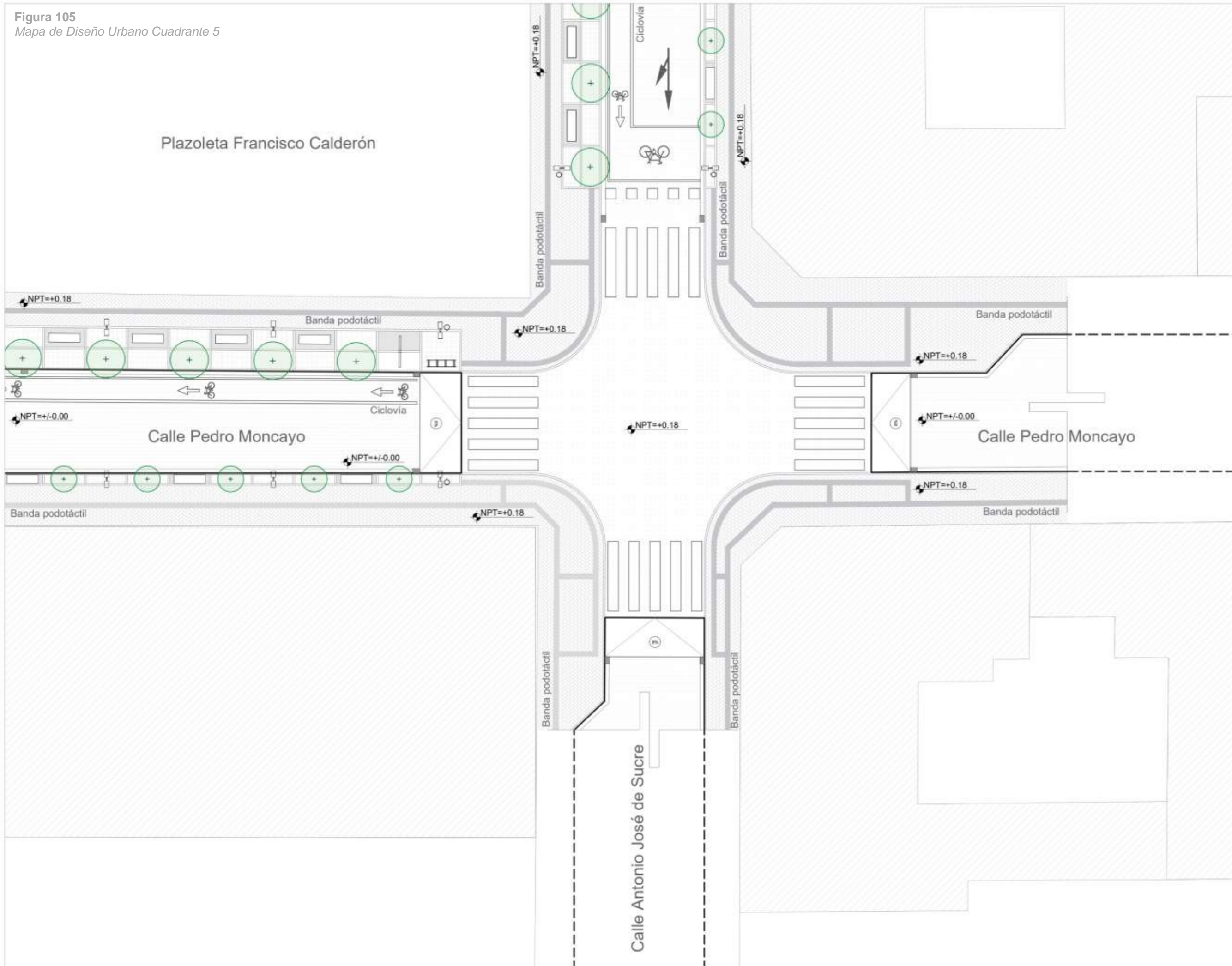
1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 05

Figura 105
 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 5



norte
 ubicación



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
 Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benítez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 5

escala

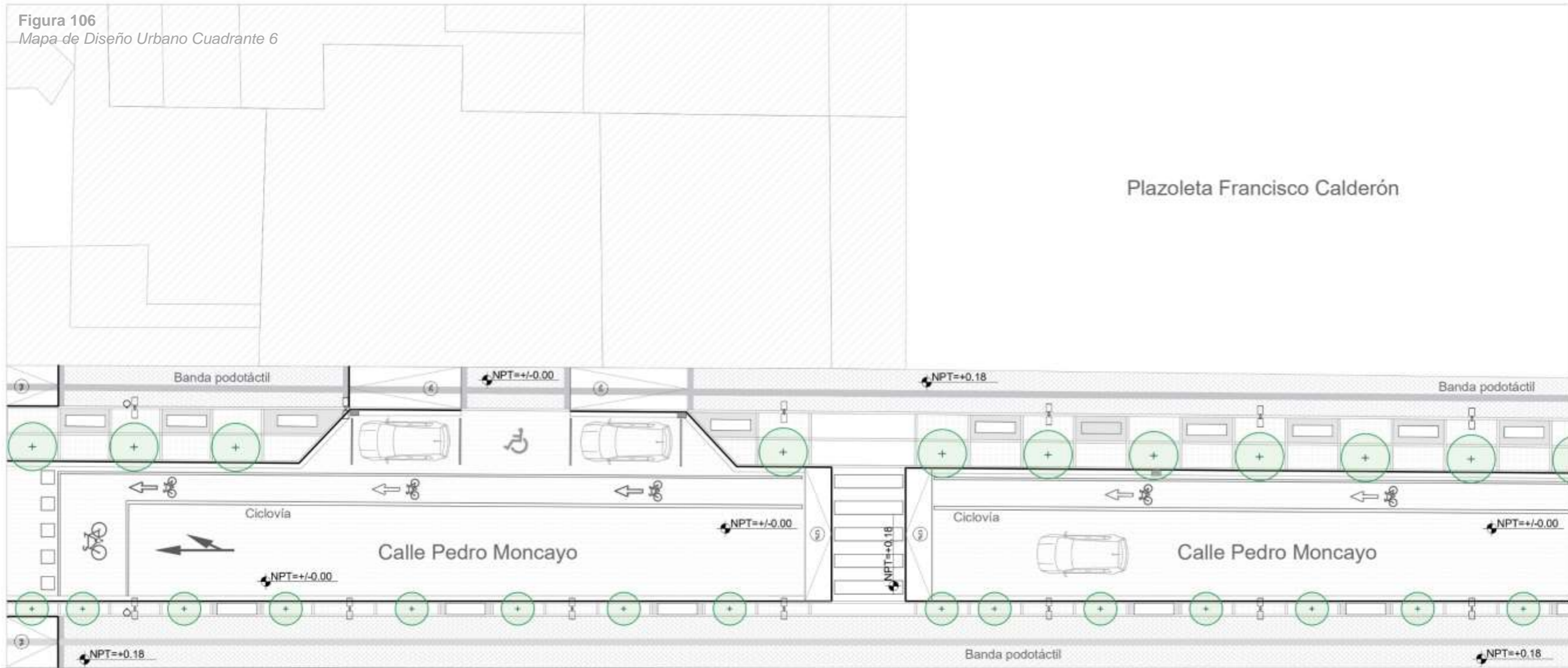
1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 06

Figura 106
 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 6



ubicación



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
 Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benítez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 6

escala

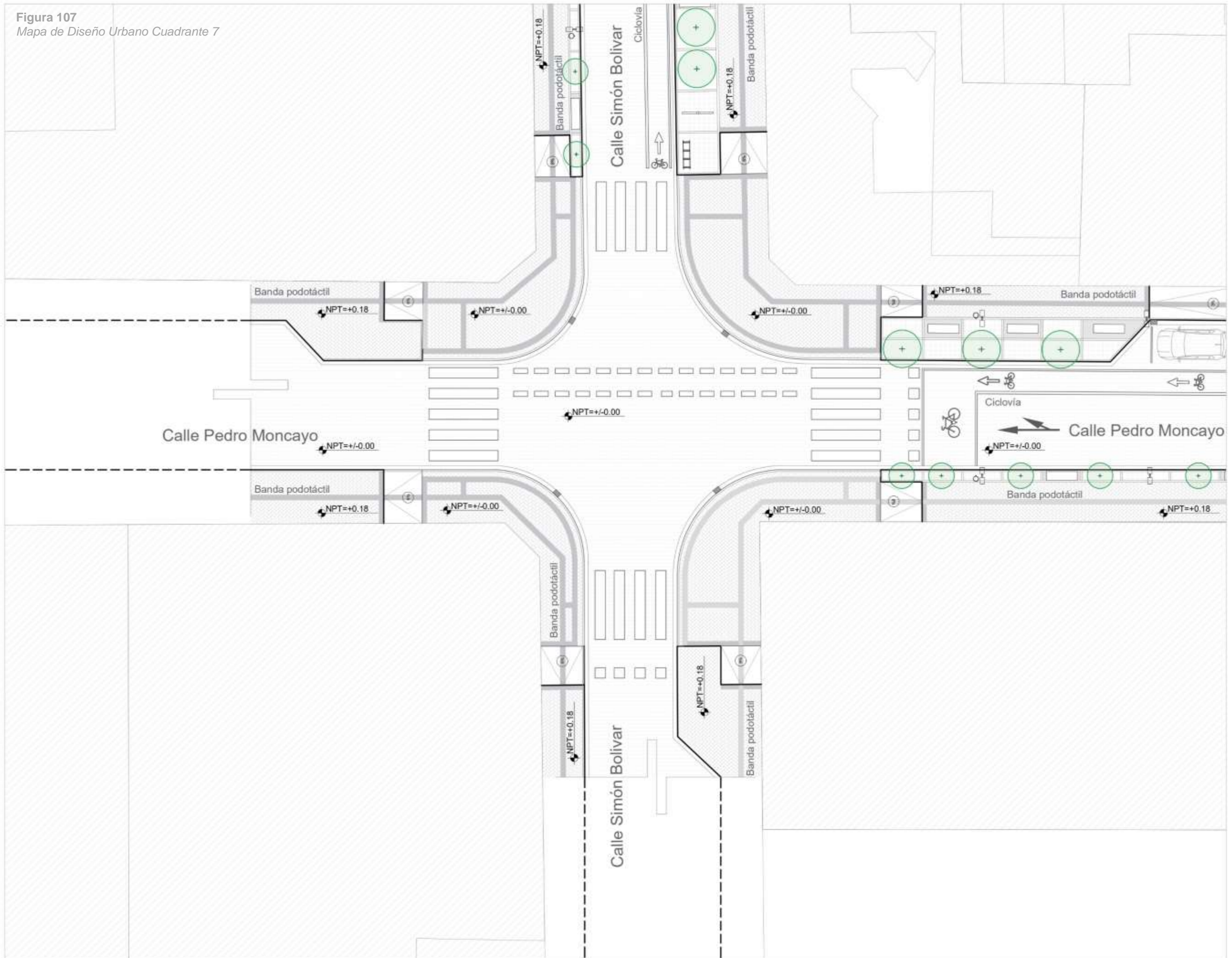
1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 07

Figura 107
 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 7



ubicación
 norte



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
 Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 7

escala

1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 08

Figura 108
 Mapa de Diseño Urbano Cuadrante 8



norte



ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
 Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano cuadrante 8

escala

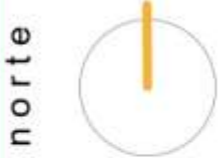
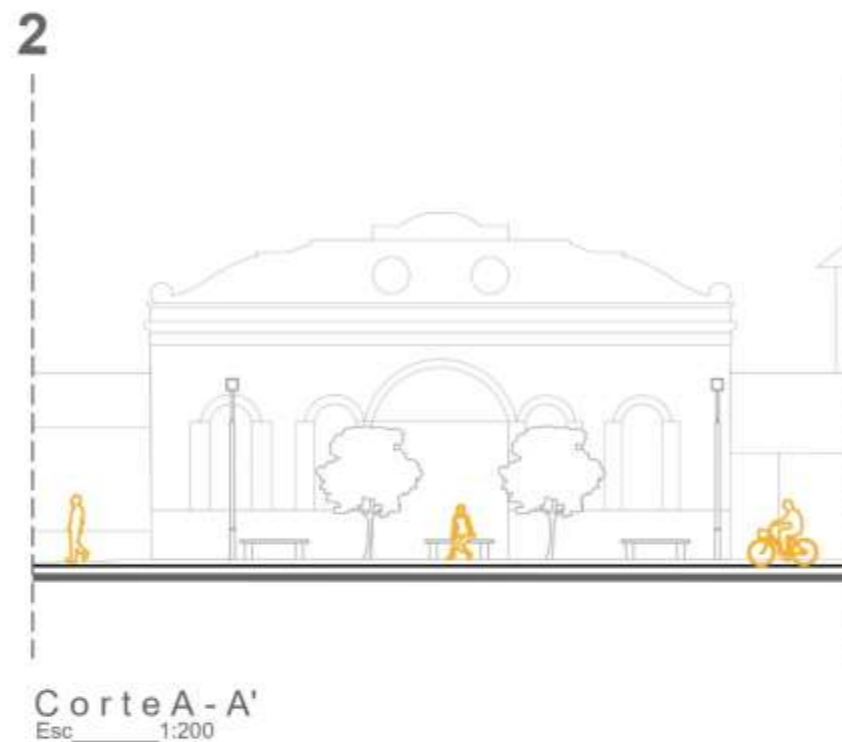
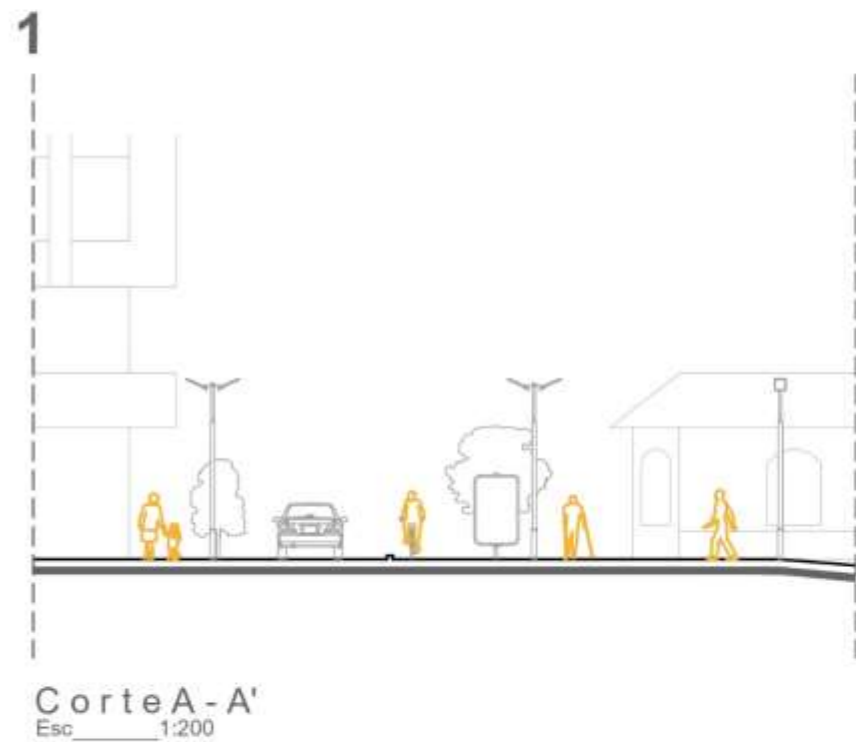
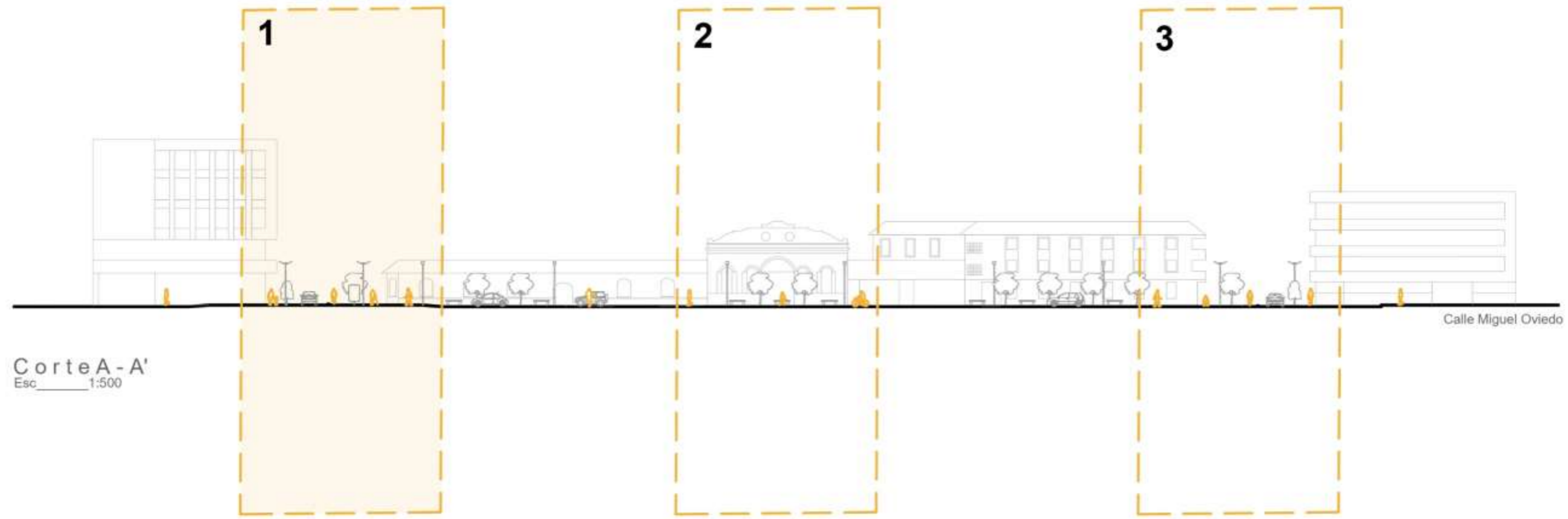
1:200

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 09

Figura 109
Cortes Viales por Cuadrantes



norte

ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Cortes viales

escala

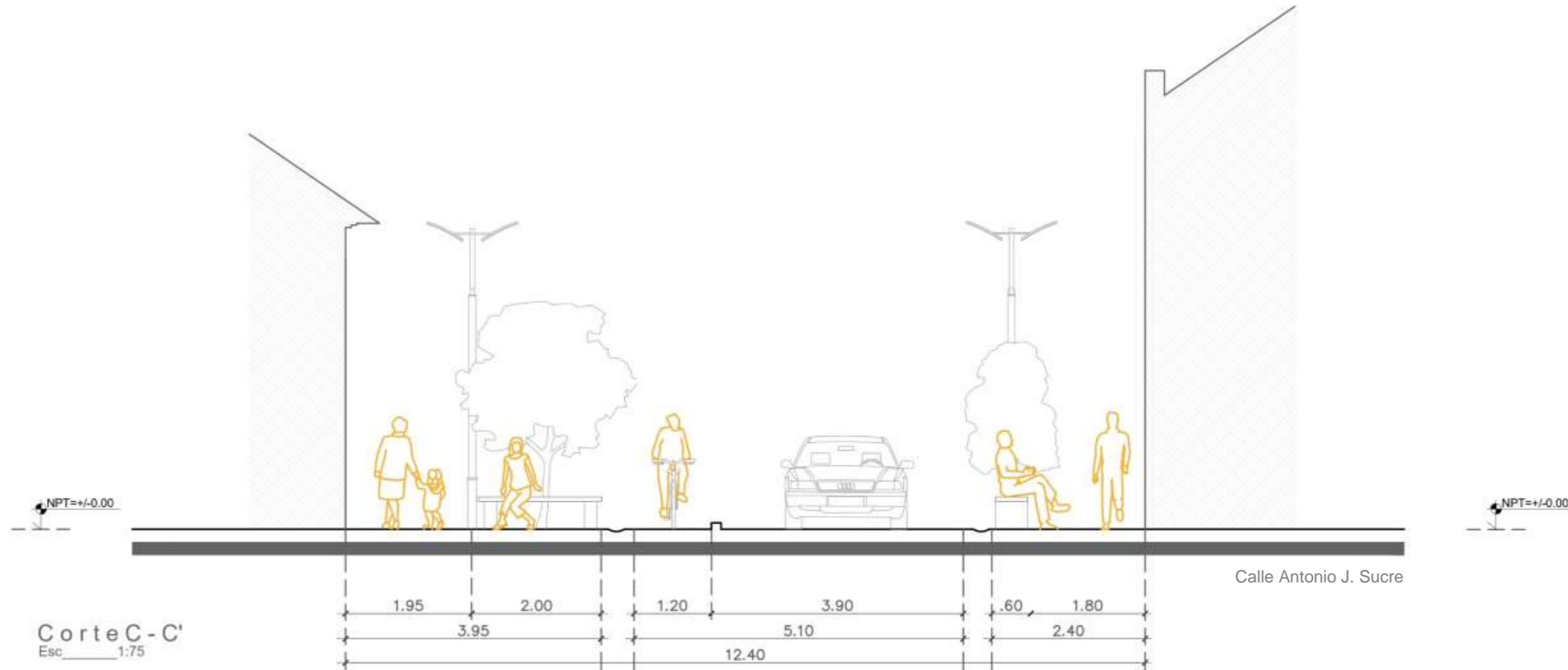
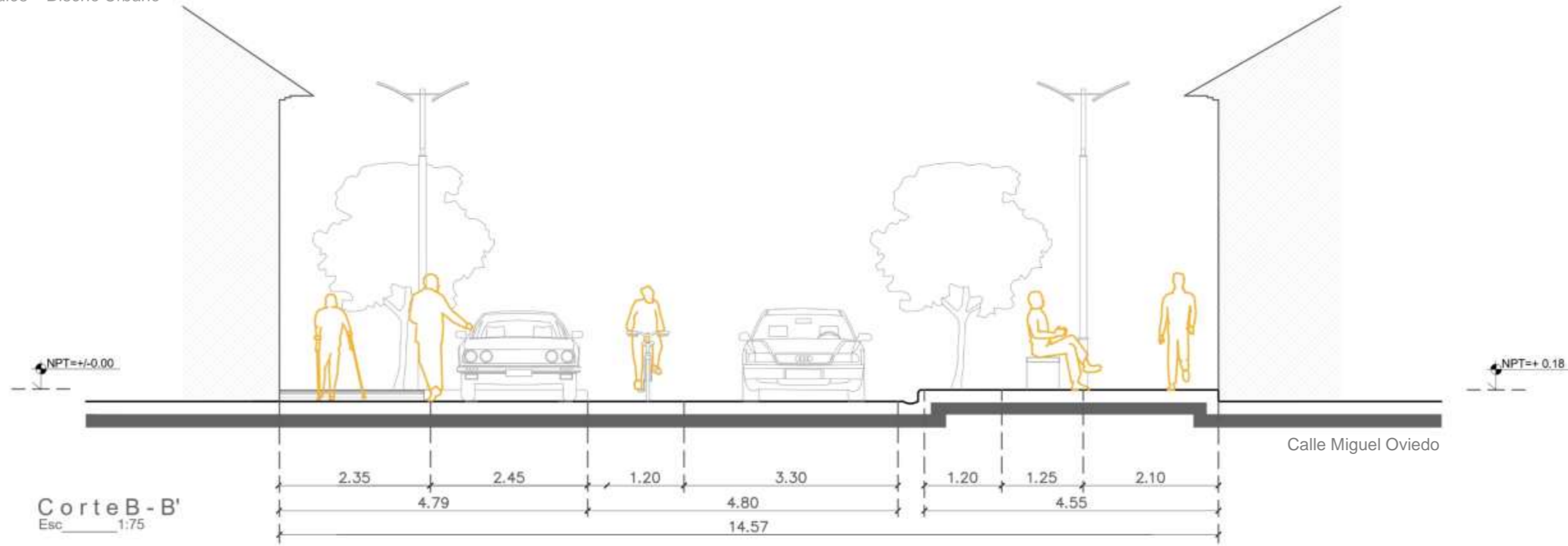
Indicada

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB10

Figura 110
Cortes Viales – Diseño Urbano



norte



ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano cortes viales

escala

Indicada

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 11

Figura 111
Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 1



Calle Pedro Moncayo

norte



ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano
arquitectónica de un
equipamiento público de
uso mixto como
elemento de transición a
la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano

escala

s/e

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 12

Figura 112
Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 2



Calle Antonio José de Sucre

norte
ubicación



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benítez Arq

contiene

Diseño Urbano

escala

s/e

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 13

Figura 113
Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 3



Intersección Calle Antonio J. Sucre y Calle Miguel Oviedo

norte



ubicación

DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano
arquitectónica de un
equipamiento público de
uso mixto como
elemento de transición a
la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano

escala

s/e

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

URB 14

Figura 114
Visualización 3D – Diseño Urbano Intersección 4



Intersección Calle Antonio J. de Sucre y Pedro Moncayo

norte
ubicación



DATOS GENERALES

proyecto

Propuesta urbano arquitectónica de un equipamiento público de uso mixto como elemento de transición a la movilidad sostenible

autores

Sanipatin Arias David
Guevara Guevara Emerson

asesor

Jorge Andrade Benitez Arq

contiene

Diseño Urbano

escala

s/e

NOTAS

NÚMERO DE LÁMINA

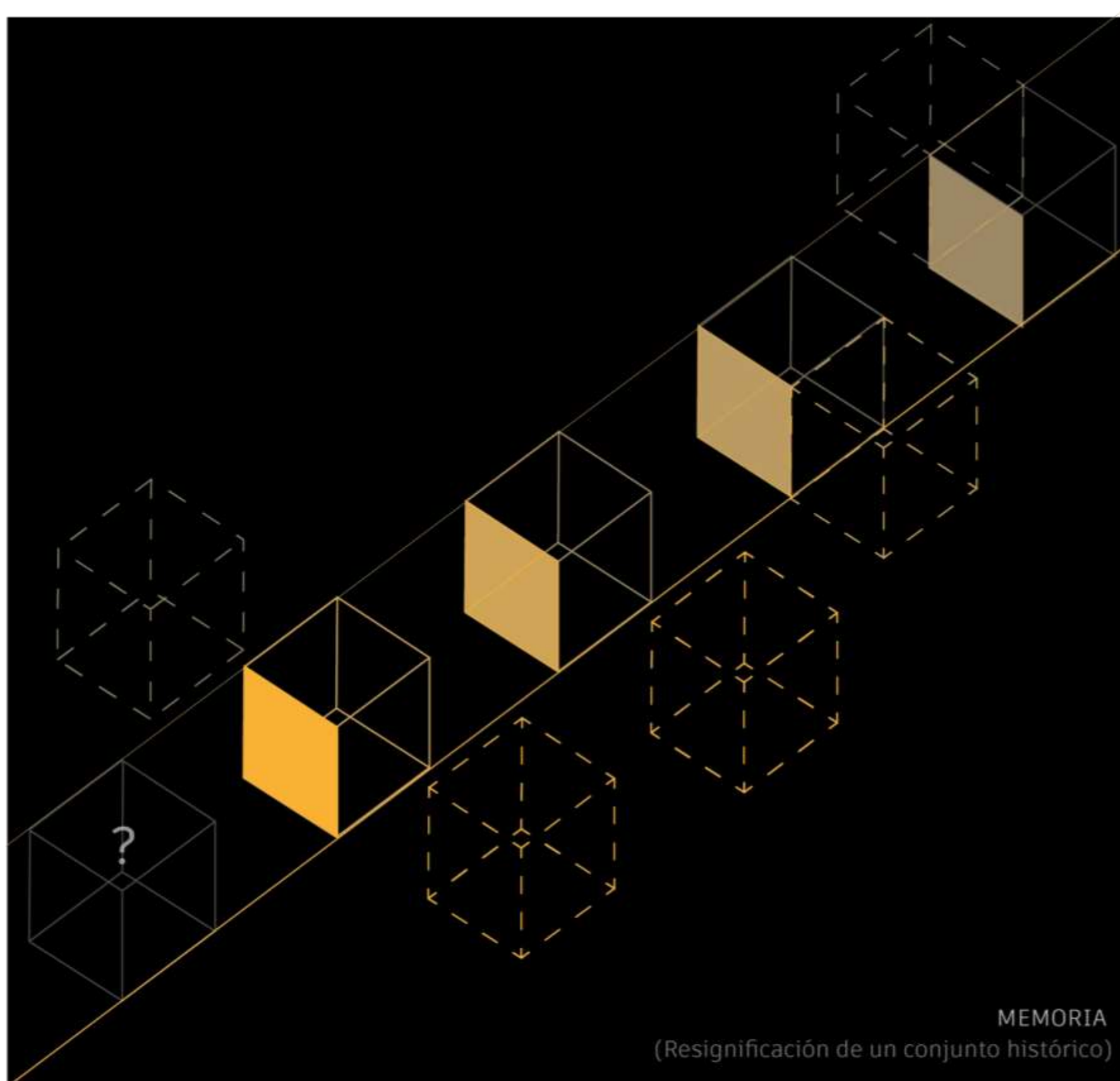
URB 14

Propuesta

Arquitectónica

ARCO

Figura 115
Esquema Conceptual "Preexistencia"

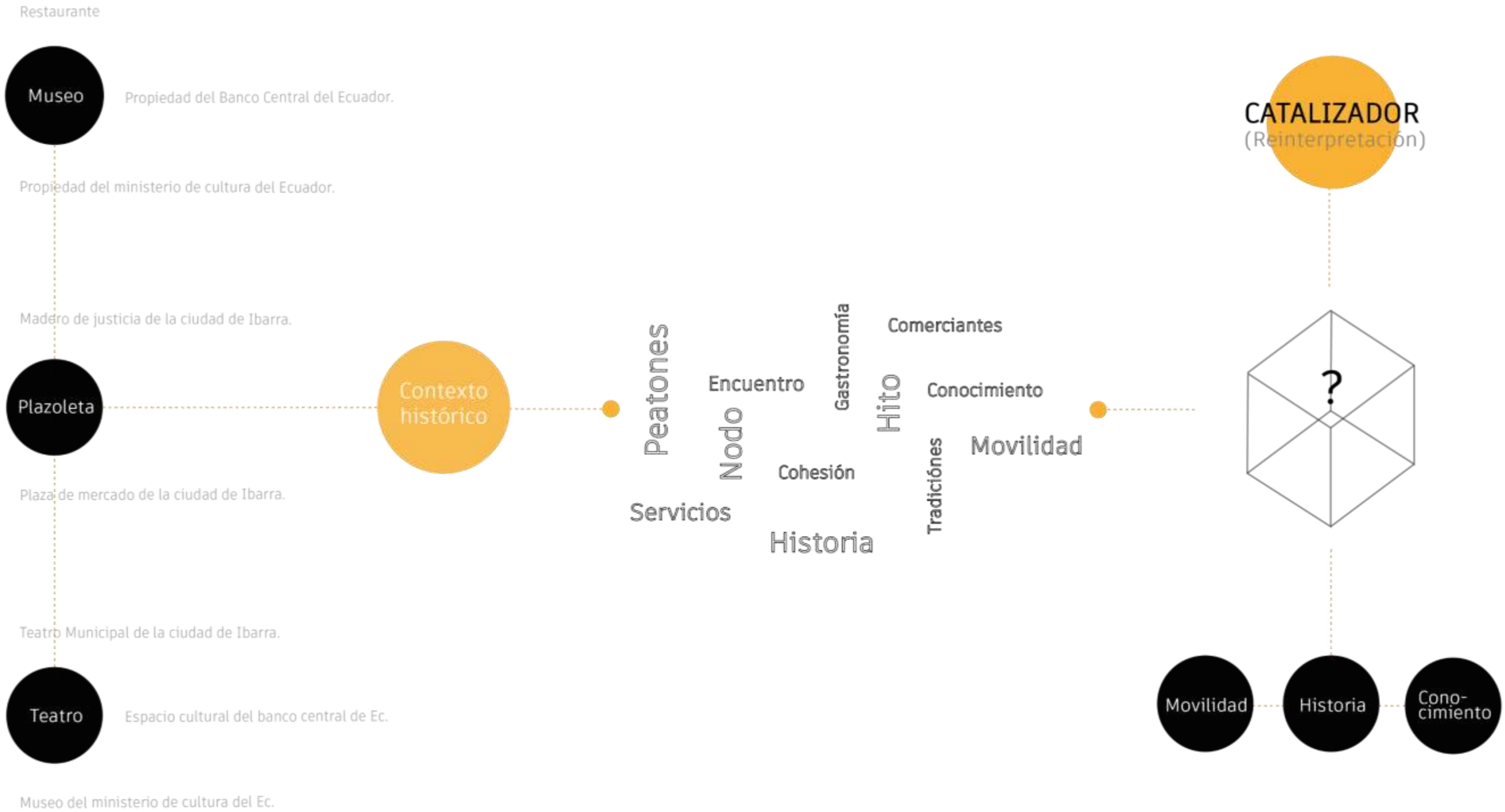


| Aproximación a la preexistencia

El conjunto de objetos arquitectónicos a intervenir representa un ciclo en el espacio y una duración en el tiempo, por lo que forma parte de la memoria colectiva de los ciudadanos. Desde la medicina se entiende el término memoria como la facultad mental que permite reconocer, almacenar y evocar sentimientos, ideas, imágenes, entre otras experiencias (Raffino, 2019). Por lo que deducimos que el entender la memoria del conjunto nos permitirá descubrir su relación perdida, brindarle un nuevo ciclo de vida y mantener su memoria en el tiempo y espacio.

Proceso conceptual

Figura 116
Diagrama "Proceso Conceptual"



Programación arquitectónica

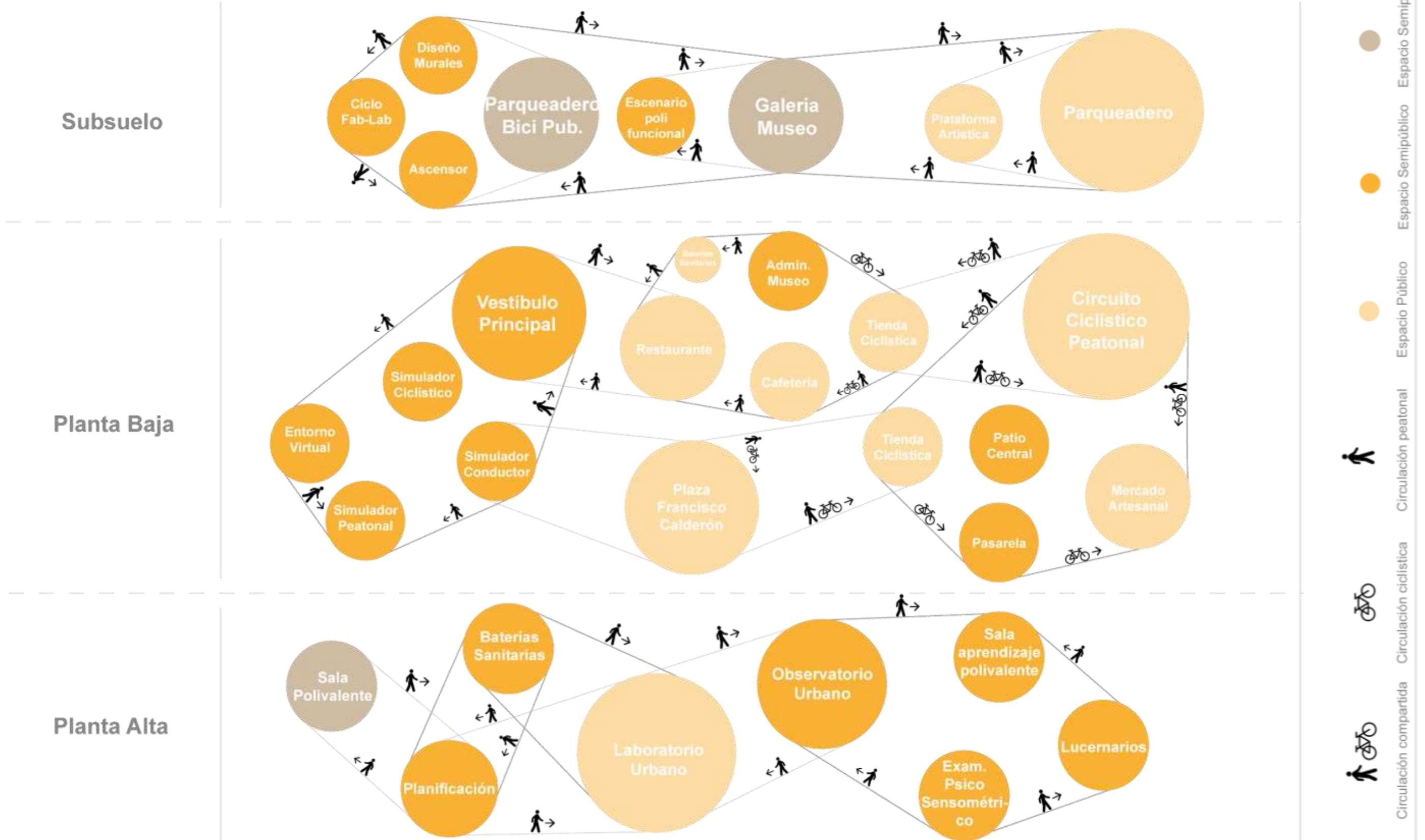
Figura 117

Diagrama "Programación arquitectónica"

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	CANTIDAD (u)	ÁREA (m2)	CAPACIDAD		MOBILIARIO	LUZ		VENTILACIÓN		CONDICIONES AMBIENTALES		
					TEMPORAL	PERMANENTE		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	TÉRMICO	ACÚSTICO	HUMEDAD
PÚBLICO	EDUCACIÓN	Circuito ciclistico	1	300 m2	10	0	Mobiliario temporal	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	No	▬	▬	▬
		Circuito peatonal	1	300 m2	20	0	Mobiliario temporal	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	No	▬	▬	▬
	COMERCIO	Restaurante	2	100 m2	30	4	Mesas, Sillas	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Cafetería	2	100 m2	30	4	Mesas, Sillas, Barra	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Tienda ciclistica	1	60 m2	15	2	Mobiliario flexible, vitrinas, bancas	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Plaza de servicios de comercio al por menor	1	150 m2	40	10	Stands, Carpas, Bancas	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	No	▬	▬	▬
	SERVICIO	Alquiler de bicicletas públicas	1	50 m2	5	2	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Parqueadero público	40	500 m2	10	2	Mobiliario temporal	No	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
	RECREACIÓN	Sala de juegos	1	120 m2	10	1	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	No	▬	▬	▬
		Plaza de exposición	1	150 m2	20	0	Stands, Carpas, Bancas	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	No	▬	▬	▬
SEMIPÚBLICO	INFORMACIÓN	Plataforma artistica	1	150 m2	40	0	Mobiliario Flexible y temporal	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	No	▬	▬	▬
		Vestibulo principal	1	30 m2	10	3	Mobiliario Flexible y temporal	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Atención al usuario	1	10 m2	10	3	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala de espera	1	50 m2	10	0	Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Baterías sanitarias	1	30 m2	4	0	4 inodoros, 4 lavamanos, 1 urinario	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
	SALAS TEMÁTICAS	Cuarto de aseo	1	15 m2	1	0	Estantes	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala experimental en realidad virtual	1	45 m2	30	1	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala multiuso	1	65 m2	30	1	Mobiliario Flexible y temporal	Si ☀	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
		Mediateca	1	100 m2	30	2	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala/Taller de elaboración de señalética vial	1	65 m2	20	0	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala/Taller mecánica de bicicletas	1	65 m2	20	0	Mesas, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Baterías sanitarias	1	30 m2	4	0	4 inodoros, 4 lavamanos, 1 urinario	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala de aprendizaje vial polivalente	1	65 m2	20	0	Mobiliario Flexible y temporal	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala de evaluación psicosenométrico	1	30 m2	2	1	Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
		Aulas de aprendizaje	4	260 m2	80	0	Mesas, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Baterías sanitarias	1	30 m2	4	0	4 inodoros, 4 lavamanos, 1 urinario	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
PRIVADO	PLANIFICACIÓN	Oficina de planificación en tránsito vial	1	15 m2	0	6	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Oficina de diseño de infraestructura vial	1	15 m2	0	4	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Oficina de seguridad vial	1	15 m2	0	4	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Oficina de planificación de movilidad sostenible	1	15 m2	0	4	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Baterías sanitarias	1	12 m2	4	0	4 inodoros, 4 lavamanos, 1 urinario	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
	ADMINISTRACIÓN	Oficina / Gerencia	1	15 m2	3	2	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Oficina / Archivos	1	45 m2	2	1	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
		Oficina de sistemas informáticos	1	30 m2	2	3	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala de oficinas / Departamentos	1	15 m2	8	4	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	Si 🌬	Si 🚰	▬	▬	▬
		Sala de sistema de seguridad	1	30 m2	3	2	Escritorio, Sillas, Mobiliario Flexible	Si ☀	Si 💡	No	Si 🚰	▬	▬	▬
		Subtotal		3077 m²	TOTAL									
		Circulación 20%		615.4 m²	3692.4 m²									

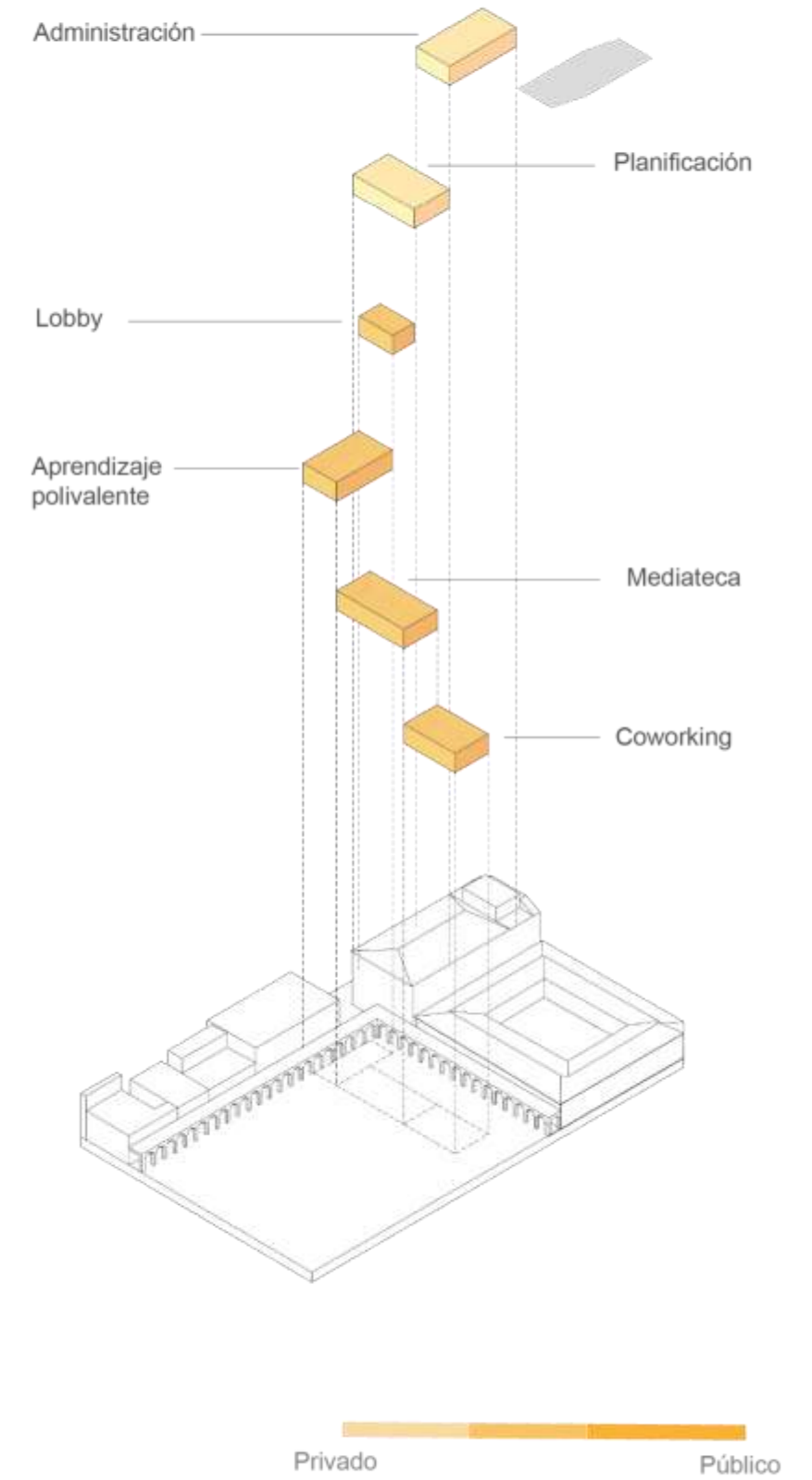
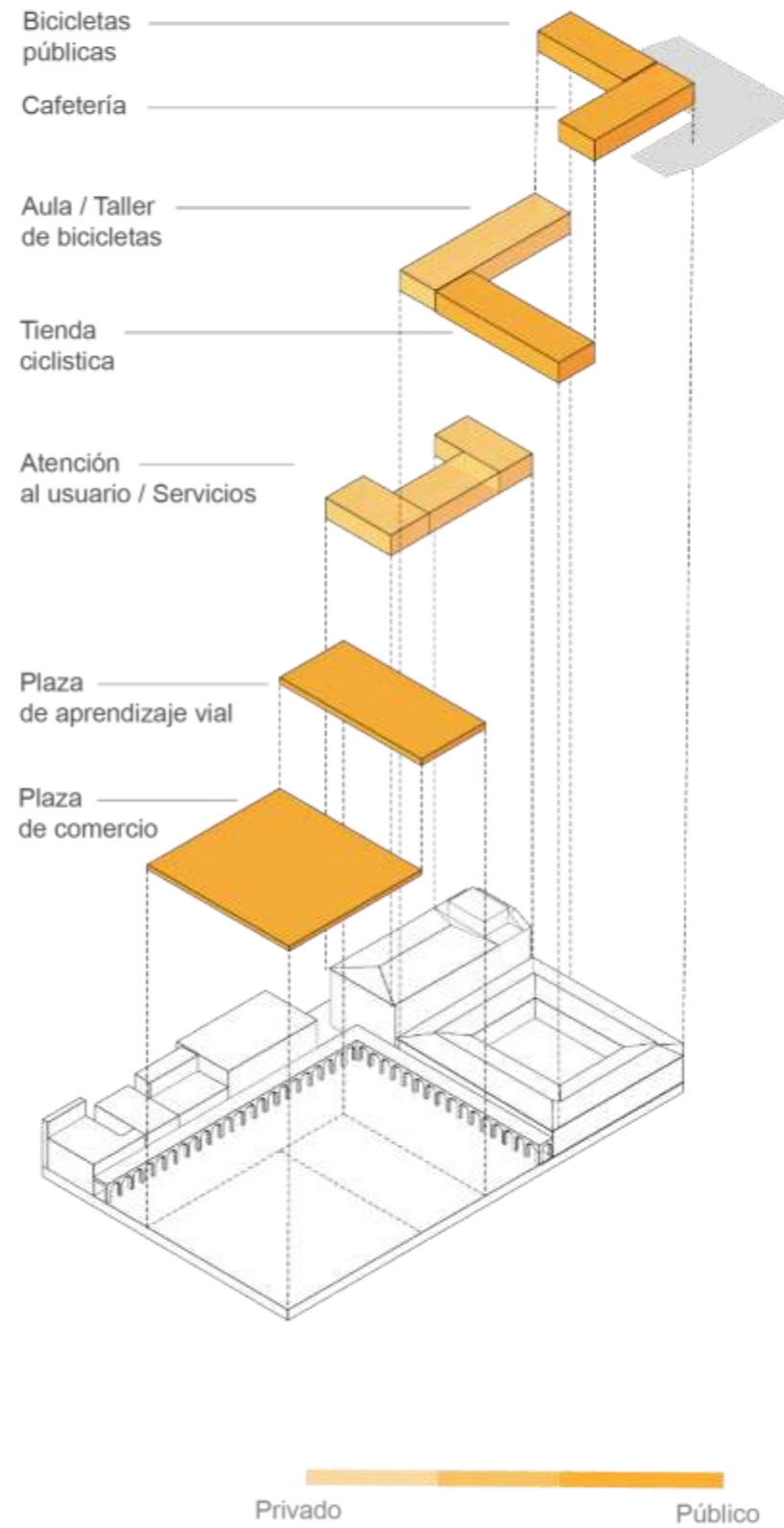
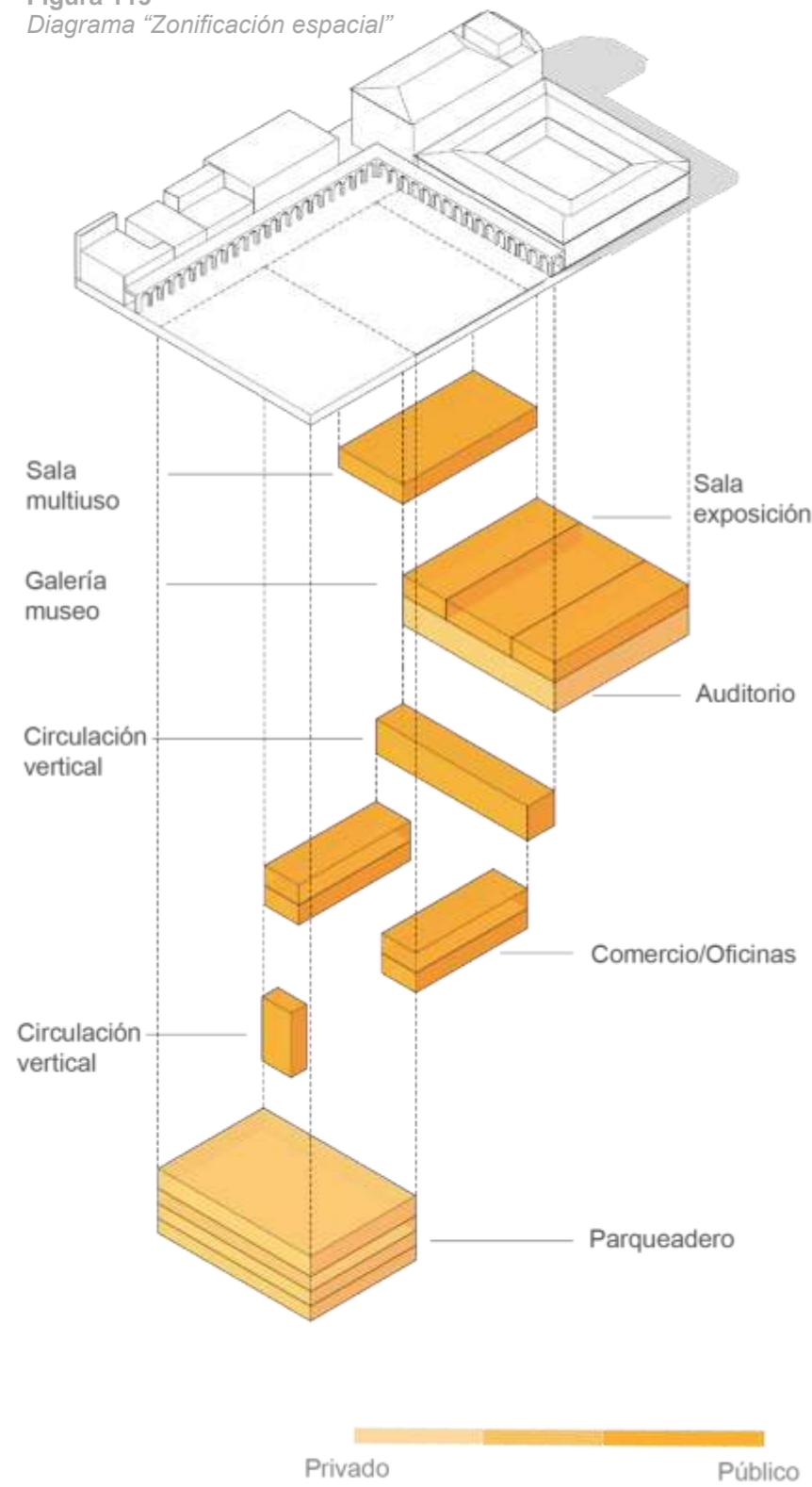
Relaciones espaciales

Figura 118
Diagrama "Relaciones Espaciales"



Zonificación

Figura 119
Diagrama "Zonificación espacial"



capítulo 5

CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

| 5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Este trabajo ha mostrado que es importante pensar en métodos que mejoren la movilidad en zonas urbanas, considerando la movilidad activa, el correcto diseño del espacio público y la planificación urbana, siempre teniendo como objetivo el desarrollo del peatón y el ciclista.

La metodología aplicada permitió diagnosticar de manera exhaustiva las condiciones actuales en el tema de movilidad que se presentan en el Centro Histórico de Ibarra, se puede concluir que la metodología usada ha demostrado ser adecuada en este estudio ya que nos permitió obtener datos adecuados para explorar una respuesta a la transición a la movilidad sostenible.

Dentro del manejo de datos obtenidos en este trabajo, se puede concluir que no existe un diseño adecuado de las calles del centro Histórico de Ibarra, ya que estas se enfocan en el desarrollo del vehículo particular y no permiten que se produzcan otros métodos de movilidad sostenible.

Con respecto al proyecto urbano-arquitectónico, se puede concluir que, es importante pensar en un espacio adecuado que considere el estudio de la movilidad y los diversos aspectos que esta considera, con el fin de brindar un espacio de comunión entre la educación vial y el desarrollo urbano, además, la rehabilitación del espacio público y de

inmuebles de carácter patrimonial nos permiten incentivar al cuidado del patrimonio, enfocándose en la sostenibilidad de los espacios mejorando su situación actual y siendo un espacio de disfrute cultural y educativo.

Por último, para dar respuesta a la pregunta de, ¿cómo generar una transición a una movilidad sostenible?, podemos concluir que es importante generarla en un espacio que aborde el desarrollo de la movilidad activa y la investigación urbana, centrada en la conexión con la comunidad, esto será importante para mejorar las condiciones de vida dentro de un centro Histórico, donde se ve afectado por la modernización y el uso del vehículo particular.

5.2 Recomendaciones

El proyecto aborda varias temáticas que permitan dar solución al problema de movilidad en un centro histórico, enfocándose en la investigación, la educación y la cultura, integrando a la comunidad en el desarrollo de la ciudad.

Para lo cual se recomienda incentivar el desarrollo y uso de métodos de movilidad activa, el uso de la bicicleta y la educación vial, con el fin de mejorar la problemática presentada.

También es importante dar a conocer que el tema de movilidad en la ciudad de Ibarra es un tema preocupante, para lo cual se recomienda realizar nuevos planes de movilidad, diseño de aceras y cruces, además de generar conciencia en el público que abusa del uso del vehículo privado, esto dentro de toda el área perteneciente a Ibarra.

Finalmente, se realiza un llamado de conciencia a todos los conductores a respetar al peatón y al ciclista, ya que son actores vulnerables al tránsito vehicular, se recomienda tener respeto por la forma en la que ellos se desenvuelven dentro de la ciudad, considerando que son prioridad dentro del desarrollo de movilidad urbana.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. –

- Aravena, J. L., Cerda, F. N., & del Valle, E. A. (2019). *Participación ciudadana y movilidad sostenible: el caso del área metropolitana de Concepción, Chile*. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2018.52227>
- Berrone, P., Ricart, J. E., & Brito, E. (2022). *LA MOVILIDAD PRESENTE Y FUTURA EN EUROPA*. https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2022/04/PEE-171_-BERRONE.pdf
- Besolí, Y. J. (2018). *Análisis de la movilidad en las Supermanzanas de Barcelona y propuesta de mejora*.
- Bianchi, F., Riga, D., Moscarelli, R., & Pileri, P. (2023). Designing Urban Spaces to Enhance Active and Sustainable Mobility: An Analysis of Physical and Symbolic Affordances in School Squares in the Metropolitan Area of Milan, Italy. *Sustainability (Switzerland)*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/su151411328>
- Budzynski, M., Gobis, A., Guminska, L., Jelinski, L., Kiec, M., & Tomczuk, P. (2021). Assessment of the influence of road infrastructure parameters on the behaviour of drivers and pedestrians in pedestrian crossing areas. *Energies*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/en14123559>
- Cano, A. M., & Lopez, Z. A. (2023). El Consumo de Micromovilidad: Movilidad Activa, un reto para los territorios rurales, Santa Elena, Medellín – Colombia. *MODULO ARQUITECTURA*. <https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.30.1.2023.09>
- Crundall, D., & van Loon, E. (2023). Improving attitudes towards vulnerable road users. *Accident; analysis and prevention*, 184. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.107006>
- Distefano, N., Leonardi, S., & Liotta, N. G. (2023). Walking for Sustainable Cities: Factors Affecting Users' Willingness to Walk. *DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURAL, UNIVERSITY OF CATANIA, VIALE ANDREA DORIA, 6, 95125 CATANIA, ITALY*. <https://doi.org/10.3390/su15075684>
- Donado, L., Camila, M. J., & Plata, G. (2013). *COHESIÓN A TRAVÉS DEL ESPACIO PÚBLICO: CENTRO CÍVICO Y CULTURAL CENTRO CÍVICO Y CULTURAL*.
- Félix, E. (2021). *INFLUENCIA DE LA CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA DE LOS CARRILES BICI DE LA CIUDAD DE VALENCIA (ESPAÑA), EN LA MICROMOVILIDAD* [Universidad Politécnica de Valencia]. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/173308/Feliz%20-%20Análisis%20de%20la%20influencia%20de%20la%20configuración%20geométrica%20de%20los%20carriles%20bici%20en%20la%20micro....pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Finck, C. J. C. (2023). Mobility regulations and urban projects in Mexico City: An accessibility focus on territorial inequalities. *Case Studies on Transport Policy*, 11, 100939.
- Gartor, M. (2015). El sistema de bicicletas públicas BiciQuito como alternativa de movilidad sustentable: aportes y limitaciones. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 18, 249.
- Guevara, Q. Y., & Francel, D. A. E. (2023). Walk and connect. Measurement of inclusion criteria for people with functional diversity. Ibagué, Colombia. *Heliyon*, 9(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20987>
- Pishue, B. (2023). *2022 INRIX Global Traffic Scorecard KEY FINDINGS*.
- Ponsot, E., Briceño, M., Izquierdo, H., Rondón, A., Sánchez, A., Tamayo, J., Ulloa, R., & Camacho, L. (2019). *IMAGEN URBANA DEL CENTRO HISTÓRICO DE IBARRA, Reporte Estadístico*. Centro de publicaciones PUCE.
- Poole, F. E. (2017). ¿Hacia una movilidad sustentable? Desafíos de las políticas de reordenamiento del transporte público en Latinoamérica. El caso de Lima. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 21, 4–31.
- Quintero, J.-R. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 57.
- Ramírez, B. R. (2007). La geografía regional: tradiciones y perspectivas contemporáneas. *ISSN, 0188, 4611*.
- Recasens, A. M. (2020). *Desafíos para una movilidad sostenible: Barcelona*. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.204.05>
- Ribeiro, J. T., Vieira, A. R., Rosado, S., & Serdoura, F. (2021). *URBAN PLANNING REVOLUTION for INCREASING PEDESTRIAN MOBILITY in LISBON,*

PORTUGAL. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 253, 73–84.

Rueda, S. (2005a). *El Urbanismo ecológico*.

Rueda, S. (2005b). *El Urbanismo Ecológico: Un nuevo urbanismo para abordar los retos de la Sociedad Actual*.

Santamaría, H. R. M. (2018). Las políticas urbanas y la cohesión social. *Bitacora Urbano Territorial*, 28(1), 99–105.

Simian, M. P. (2020). Universal Accessibility in UC Temuco. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 503. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/503/1/012064>

Sonta, A., & Jiang, X. (2023). Rethinking walkability: Exploring the relationship between urban form and neighborhood social cohesion. *Sustainable Cities and Society*, 99, 104903.

Stevens, Q., Rueda, S., & Amati, M. (2023). *Tomando en serio el juego en el diseño urbano: la evolución de Las supermanzanas de Barcelona*.

Tamaru, T., Sevtsuk, A., & Witlox, F. (2023). Towards an equity-centred model of sustainable mobility: Integrating inequality and segregation challenges in the green mobility transition. *Journal of Transport Geography*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103686>

Thomson, I., & Bull, A. (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6381>

Torres, C. A. (2019). *Movilidad, espacio público y diseño participativo*.

Vicente, M. (1983). *Análisis y Solución del problema de estacionamiento en el centro de las ciudades*. <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es>