



Estrategias de transporte y movilidad urbana para el desarrollo de nuevas centralidades, Maipú como subcentro de Santiago Poniente.

Por

María José Adasme Alarcón

Pontificia Universidad Católica de Chile, 2020

Tesis presentada para optar al grado de Magíster en Proyecto Urbano

Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos

Pontificia Universidad Católica de Chile

Profesores guía: Carolina Katz y Ricardo Abuaud

Santiago, Chile Septiembre, 2020

©María José Adasme, 2020

©2020, María José Adasme

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita Bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

Esto se construyo gracias a las sabias correcciones de mis profesores y gracias a los consejos de mis compañeros. Tambien gracias a la compañía de mis amigos, y el amor de mi familia. Y por sobretodo, gracias a la presencia de Dios, que es la fuente de todo conocimiento y la base de toda construcción.

ÍNDICE

RESUMEN

FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1. Introducción: Dos eventos que enmarcan la investigación
2. Problema: La accesibilidad resultante de un crecimiento urbano acelerado
3. Preguntas de investigación
4. Objetivo: Un sistema intermedio de transporte
5. Hipótesis: Un sistema de transporte como detonante de desarrollo urbano

MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

1. Relación entre movilidad y planificación urbana
2. Transporte y movilidad sustentable
3. Relación entre transporte y proyecto urbano

CAPÍTULO 1: EL IMPACTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA MOVILIDAD DE MAIPÚ

1. La movilidad de la periferia de Santiago
2. Estudio de percepción de distancias en la comuna
3. Estudio del nivel de impacto de las líneas de transporte en Maipú

CAPITULO 2: DESARROLLO DE ESTRATEGÍAS DE MOVILIDAD

1. ¿Por qué un corredor de transporte intermedio en Maipú?
2. Posibles estrategias de nivel comunal y su evaluación
3. Relación entre el corredor de transporte y los espacios de circulación.

CAPITULO 3: LA PIEZA DETONANTE

1. Las nuevas conexiones que genera el corredor
2. La construcción de una nueva tipología de barrio
3. Estrategias de intervención a nivel barrial

CAPITULO 4: APROXIMACIÓN PROYECTUAL: EL ROL DE LAS AVENIDAS

CONCLUSIONES ANEXOS BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

La comuna de Maipú experimentó un acelerado crecimiento durante los últimos 30 años, que ha expuesto la falta de planificación y gestión urbana, esto se evidencia en su distribución espacial; una trama urbana discontinua y sin jerarquía, zonas segregadas sin acceso a equipamientos y aisladas de las principales líneas de transporte público (Metro y Metrotren), generando una movilidad deficiente.

Estos problemas son obstáculo para el adecuado desarrollo urbano de la comuna, por lo que se plantea pertinente la coordinación entre arquitectura y planificación urbana, enfocado en el mejoramiento de la movilidad comunal como la estrategia que articula infraestructura de transporte y espacios públicos, de este modo resolver la segregación espacial y falta de accesibilidad en la comuna.

Esta tesis desarrolla una serie de estrategias de planificación territorial a partir de un sistema de movilidad sustentable, capaz de conectar los puntos principales con las zonas perjudicadas a través de un corredor de transporte rápido. Un sistema de movilidad puede asegurar un mayor desarrollo urbano a largo plazo, y de esta manera posicionar a Maipú como un subcentro en la periferia poniente de Santiago y un modelo ejemplar aplicable para otras zonas suburbanas de la Región.

Palabras clave:

Espacio público, infraestructura de transporte, movilidad urbana, accesibilidad, planificación territorial, subcentros.

FORMULACIÓN DE INVESTIGACIÓN

1. Introducción: Dos eventos que enmarcan la investigación.

Este estudio comenzó en el segundo semestre del año 2019 y se dio término al finalizar el primer semestre del año 2020. Su desarrollo coincidió con dos eventos que marcaron meses difíciles para el país.

Primero el Estallido Social que comenzó el 19 de octubre del 2019 y segundo el ingreso del virus Covid-19 a Chile. Ambos eventos produjeron cambios en las metodologías de investigación propuestas por el taller y el alumnado, desarrollando la tesis proyectual dentro de un formato fuera de lo común. En especial el último semestre, donde la investigación debió proseguir de forma remota a través de correcciones virtuales, cambiando totalmente la experiencia de esta etapa.

Esta tesis se enmarca en el Taller “El espacio de las Infraestructuras” guiado por Ricardo Abuaud y Carolina Katz, donde se enfocó en el caso del Metrotren a Melipilla en el sector de Cerrillos y Maipú. La problemática detectada en esta zona fue evidenciada de forma práctica a partir de estos dos eventos, sin la necesidad de usar bases teóricas para plantear diversos cuestionamientos hacia el funcionamiento del transporte público en la zona.

El Estallido Social inicio a partir del descontento manifestado hacia el alza del pasaje de Metro, esto incentivo la evasión masiva protagonizada por los estudiantes y las grandes protestas en los alrededores de las estaciones de Metro. Los daños provocados en los primeros días, dejaron varias estaciones sin

funcionar por bastantes meses. Esto perjudico la conexión de varias comunas de la periferia, entre ellas Maipú y Puente Alto, provocando un considerable aumento de las horas de viaje durante horario laboral. Este hecho en particular permitió a este estudio cuestionar si solo una línea de Metro y la red de Transantiago son realmente suficientes para conectar comunas de grandes dimensiones como lo es Maipú (3922,01 hab/km², *Censo 2017*), si es que su presencia generaba un verdadero impacto en la movilidad de la comuna y si lograba dar conexión a todos los usuarios. Este punto incentivo en el desarrollo de un método para visualizar esta problemática, que se expone en el capítulo 1.

Durante los meses siguientes, se desarrollaron grandes protestas y manifestaciones a lo largo de Chile, con el fin de exponer variadas problemáticas asociadas a la desigualdad de clases sociales. La gran mayoría se concentraron en los alrededores de Santiago Centro, sin embargo, otra de las comunas con mayores focos de protesta es Maipú (*figura 1*), y el modo en que se disponen en el territorio es de manera dispersa, y no representando un centro comercial o cívico como en las otras comunas. Esto hace comprender a Maipú como una centralidad dentro del ámbito político-social de la Región Metropolitana, y a la vez que esta dispersión de descontento evidencia los problemas en su estructura urbana, como la falta de un centro cívico claro. También este hecho declara que la introducción de un proyecto urbano dentro de la zona debe ser sensible en múltiples escalas y permitir una mayor definición de su identidad, a la vez que pueda proveer de un mayor desarrollo urbano a largo plazo.

Es con la Crisis Sanitaria, donde existió una pausa en la movilidad urbana de la ciudad, y un nuevo tipo de cultura urbana para evitar la expansión del virus. Es en este contexto donde se abrieron debates sobre si la calidad del espacio público es suficiente en las diversas comunas y sobre el uso del transporte público.

Maipú junto a Puente Alto es una de las comunas con mayor índices de contagio y de números de fallecidos (24 Horas, agosto 2020), esto se puede deber a que son las comunas con mayor población (521.627 y 625,551 habitantes respectivamente, Censo 2017), pero también puede ser consecuencia de una calidad de vida que no permite el aislamiento social. Por lo que también es justo preguntarse como podrán adaptarse ese tipo de comunas de la periferia a la nueva normalidad del virus, sumando los conflictos sociales vividos antes de la pandemia.

Es en esta etapa, donde aparece el interés hacia los conceptos de la accesibilidad y movilidad interna de la comuna, comprendiendo la importancia que existan equipamiento y servicios de buena calidad dentro de los diversos barrios, así como veredas y ciclovías que permitan mejorar las conexiones entre los mismos. De este modo al disminuir los movimientos a larga distancia, pero garantizando una mejor calidad de vida urbana dentro de los barrios.

Los eventos descritos en vez de ser un impedimento para el desarrollo de la tesis, en la práctica sirvieron para generar preguntas nuevas y a comprender la problemática con evidencia visual, con un método casi científico a base de la observación.

Esto definitivamente sirvió como un aprendizaje significativo para la formación profesional, aunque se enmarque en un contexto problemático. El hecho que los problemas urbanos se manifiesten en estas crisis, es que hace urgente su resolución oportuna, y por lo tanto, que las investigaciones y los proyectos teóricos producidos en este taller adquieran valor y un mayor realismo.

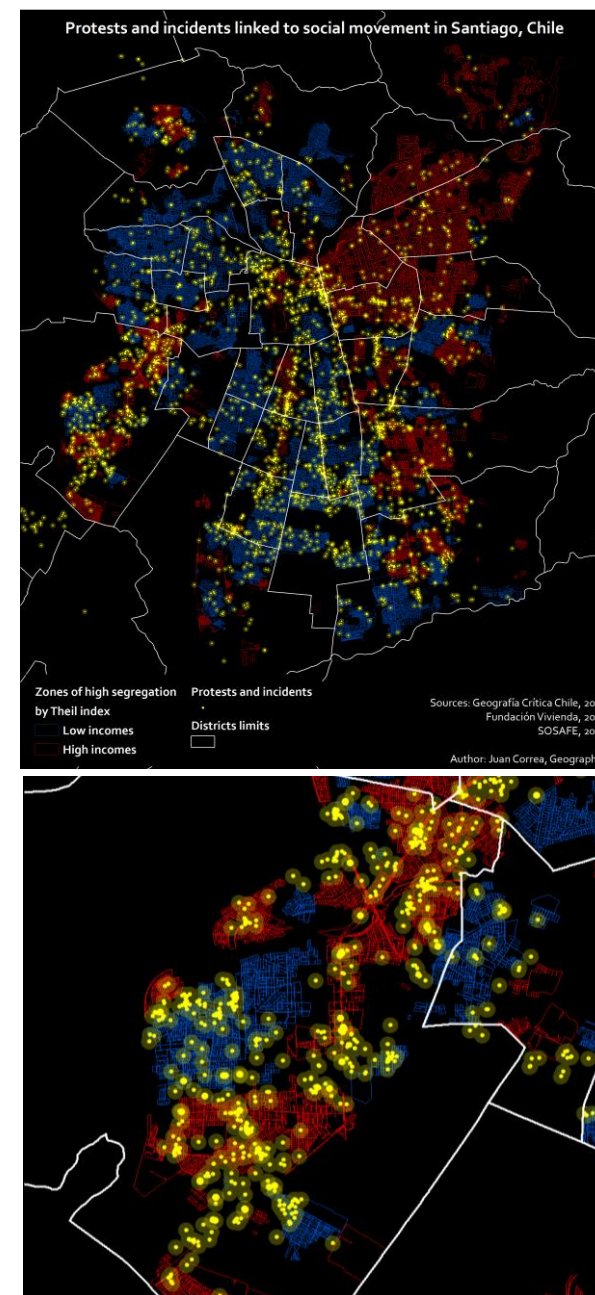


Figura 1: Protestas e incidentes asociados a los movimientos sociales en Santiago
Autor: Juan Correa

2. Problema: La accesibilidad resultante un crecimiento urbano acelerado

Maipú experimentó un acelerado crecimiento urbano desde la década de los 80, sumado a su proceso de conurbación con el resto de la ciudad. Previo a esta situación, la comuna estaba conformada por lo que hoy se considera su centro; este “...se caracteriza por una trama reticular que presenta algunas axialidades incompletas como la Avenida Pajaritos y la Avenida 5 de Abril, al igual que centros de convergencia como son el templo Votivo de Maipú y la Plaza principal, y otros lugares de importancia histórica, religiosa, o recreacional como son el cementerio, el altar a Los Héroes, miradores y parques recreacionales privados” (Jirón, Diciembre 1999) (fig.2), Por lo que es una comuna que se originó como asentamiento independiente de Santiago, formado por un damero histórico similar, pero que siguió sus propias lógicas urbanas como pueblo rural.

La expansión urbana comenzó hacia los terrenos agrícolas asociados al Zanjón de la Aguada y los diversos canales, incrementando al doble su población a comienzos de siglo. Llegando a la Autopista del sol (fig2), con una trama que corresponde a los antiguos caminos impuestos por la irregularidad del terreno agrícola y no a una construcción planificada acorde a al asentamiento original de damero.

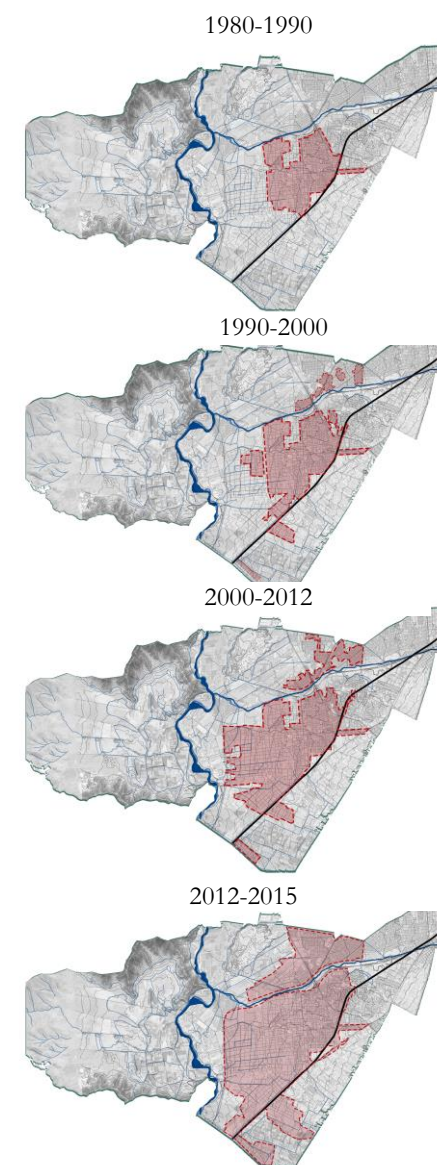


Figura 2: Expansión territorial de Maipú, elaboración propia
Fuente: Atlas de Maipú, 2015.

Como se puede observar en la figura 3, el crecimiento comunal se fue generando a partir de la suma de piezas a medida que los terrenos agrícolas se iban vendiendo, este crecimiento irregular también trajo consigo la dispersión de equipamientos, que se evidencia en el sector norte del zanjón de la Aguada y en el sector poniente. “*El nuevo patrón de urbanización se asocia con sectores habitacionales masivos y responde a requerimientos estadísticos de aumentar la oferta habitacional para así reducir el déficit*” (Jirón, Diciembre 1999). Por lo que la identidad cultural presente en el centro de Maipú no logró consolidarse a lo largo de su crecimiento, presentando en su perímetro barrios carentes de espacios públicos jerárquicos, y equipamientos y servicios de buena calidad, por lo que resolver el problema habitacional generó un problema de accesibilidad a largo plazo.

La falta de una entidad capaz de planificar el territorio y de sentar bases de diseño para los barrios, dio a generar proyectos de vivienda que se resolvían dentro de los límites del predio, privando de carácter y jerarquía a los barrios que se iban formando. Esto también se nota en la interrupción de las grandes avenidas presentes en la zona, que no continúan a los largo del territorio de expansión, esto generó una trama urbana discontinua e irregular, que hace difícil la movilidad de los usuarios, ya sea en automóvil o en transporte público.

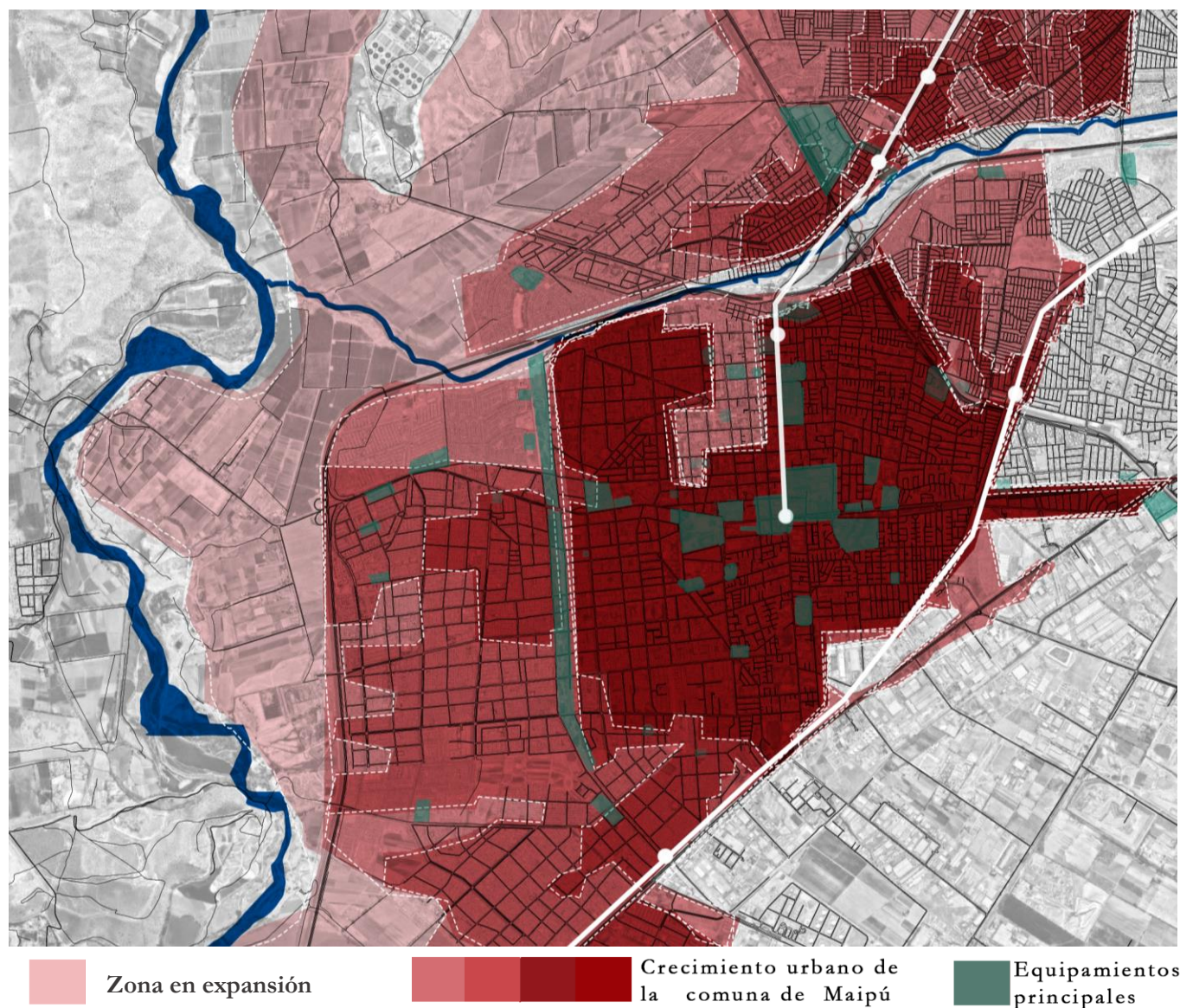


Figura 3: Expansión territorial de Maipú, y sus principales equipamientos, servicios y conexiones de transporte, elaboración propia
Fuente: Plan Regulador Metropolitano, Atlas de Maipú, 2015, Google Earth

Analizando más profundamente, las zonas que se han urbanizado en la última década, cercanas a la Autopista del Sol, presentan mayor densidad poblacional, y menores ingresos socioeconómicos (fig. 4 y 5), por lo tanto con una menor tasa de motorización (fig. 6) debido a que su condición socioeconómica no les permite tener acceso a transporte privado. Esto hace que la Autopista del Sol representa una barrera más que una conexión rápida o de fácil acceso.

La urbanización de esa zona, si bien es densa en población (3922,01 hab/km², Censo 2017) son viviendas unifamiliares y de baja altura, por lo que los problemas de segregación y de hacinamiento está presente en esos barrios. Dicho esto, estos problemas se acentuaron con la crisis sanitaria, donde la calidad de vida de estos barrios no produce una cuarentena exitosa. Del mismo modo, la falta de conexiones seguras y rápidas, hacen que sea difícil tener acceso al equipamiento básico, como supermercados y buenas farmacias, aumentando los tiempos de viajes y de exposición al virus.

De esta ‘suburbanización informal e incompleta’ (Margarita Greene, 2004) que cubrió los antiguos campos agrícolas durante la década de los 90, produce una calidad de vida empobrecida, problemas urbanos de difícil resolución para las generaciones futuras.

Con el paso de las décadas y la pronta expansión urbana en el resto del campo agrícola al poniente de la Autopista del Sol (*Plan Regulador Metropolitano*), se piensa que se replicara mismo patrón de crecimiento que hace 30 años. Aparecerán nuevos barrios y suburbanizaciones sin planificación y sin coherencia con lo ya existente, incrementando los problemas de

accesibilidad a equipamiento y servicio. Por lo que hace urgente resolver la accesibilidad a partir del mejoramiento de la movilidad urbana de la zona, de este modo generar mejores conexiones y provocar un desarrollo urbano apropiado.

“La planificación urbana ha fallado, ya que se ha concentrado en normar un estado futuro ideal de usos del suelo, densidades, vialidad y equipamiento, y no ha abordado el desafío de conducir los procesos de cambio. A este carácter normativo y un tanto estático y determinista de la planificación del uso del suelo, se une la escasa coordinación que existe entre los planes de uso del suelo, y los de infraestructura y protección ambiental.” (Margarita Greene, 2004)

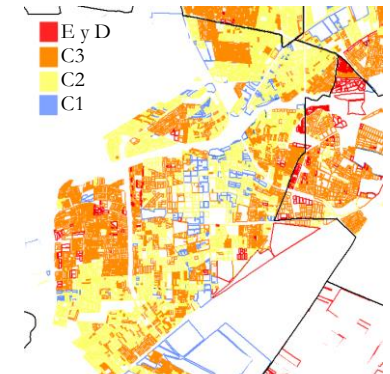


Figura 4: distribución socioeconómica
Fuente: Juan Correa, 2019

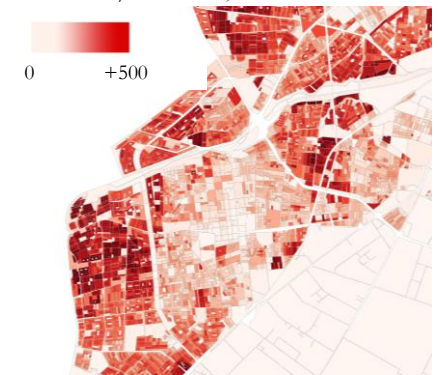


Figura 5: Densidad Poblacional
Fuente: Juan Correa, 2019

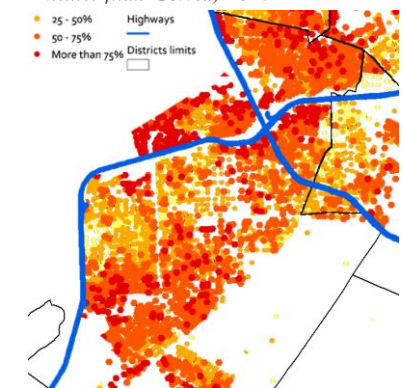


Figura 6: Tasa de Motorización de la zona.
Fuente: Juan Correa, 2019

3. Preguntas de investigación

Entendiendo que existe una relación entre el espacio formado por la planificación urbana con la movilidad que desarrolla.

¿Qué rol puede llegar a tener la infraestructura de transporte en el mejoramiento de la calidad de vida urbana de una trama ya consolidada?

Pregunta específica:

¿Es posible que el mejoramiento sistemático de la movilidad urbana de una comuna periférica como Maipú, ayude en su desarrollo como sub centro?

4. Objetivo

Conectar el sector norponiente de Maipú con su centro y las principales conexiones de transporte público, mediante un sistema intermedio de transporte para mejorar el nivel de accesibilidad y de movilidad de la comuna, dando la ocasión de generar un mayor desarrollo urbano en la zona. De este modo otorgarle beneficios sociales y mayores oportunidades de crecimiento económico a largo plazo

Objetivos Específicos:

1. Identificar y estudiar las zonas de menor accesibilidad, a partir de su relación con los medios de transporte existentes.
2. Desarrollar un sistema de estrategias de movilidad, a partir de la lectura espacial de la comuna, tomando en cuenta sus conexiones y preexistencias.
3. Determinar una pieza común dentro del set de estrategias, para el desarrollo del corredor de transporte propuesto, de este modo determinar sus conexiones y vínculos con el espacio público presente y generado.
4. Evaluar el beneficio social que puede traer la intervención de las avenidas a través de la implementación de esta pieza y el corredor de transporte.

5. Hipótesis

La introducción de un sistema de transporte sustentable, que recorre Maipú en su superficie, lograría ser un detonante de desarrollo para la zona urbana existente y un elemento pionero para la urbanización futura, permitiendo la consolidación de la comuna a largo plazo, presentándola como un subcentro para el sector poniente de Santiago.

MARCO TEÓRICO



Figura 7: Registro fotográfico. Avenida 5 de abril – Septiembre 2019

1. Relación entre movilidad y planificación urbana

En primer lugar, se define como **movilidad** a los desplazamientos generados hacia un destino para concretar una función o una actividad. Es un derecho para todos los ciudadanos poder movilizarse adecuadamente en el territorio, pero al mismo tiempo, el nivel cultural determina el nivel de movilidad de una ciudad. *La movilidad metropolitana se interpreta por su enorme relación que tiene con el arreglo urbano de la ciudad y el transporte, por considerar que va creciendo con el paso del tiempo y en la que se debe de tomar en cuenta la organización del territorio los aspectos sociales.* (Alejandro José Leo Vargas, Febrero 2012)

La **accesibilidad** es un objetivo de la movilidad y del perfecto funcionar del sistema de transporte de este modo para ser generadores del bienestar social (Silvia Arias Orozco, 2015). No necesariamente una gran movilidad expresa un gran grado de accesibilidad o sensación de cercanía, de hecho puede generar consecuencias negativas a nivel social, si no se considera la accesibilidad universal y el medio ambiente dentro de sus objetivos. Por ejemplo, solo garantizar la movilidad a partir del transporte unimodal promueve la construcción de una sociedad polarizada socioeconómicamente, una ciudad más dispersa y peligrosa para el peatón. (Silvia Arias Orozco, 2015)

Es por esto que el concepto de **movilidad sustentable** está más relacionado a la generación de un equilibrio entre todos los medios de desplazamiento (automóvil, transporte público, bicicleta y caminata), vinculado a la preservación del medio ambiente y la planificación del desarrollo urbano (Fuller, 2017). Es considerar el costo económico, social y medioambiental. Su desafío como sistema es no privilegiar los movimientos de un grupo de personas por sobre otros, donde el transporte sea sensible de no dañar la herencia natural y cultural del territorio. (Ascher, 2005)

Esta comprensión de movilidad sustentable tendría que asumir la expansión de la ciudad y con ello la dispersión de oportunidades como procesos relevantes para el desarrollo de la sociedad y debido a ello, el transporte funcionaría como un medio posibilitador fundamental para el desarrollo humano (Zegras, 2005 encontrado en Silvia Arias Orozco, 2015).

La visión que esta tesis proyectual tiene sobre la movilidad sustentable, es que este concepto sea una metodología de planificación comunal. Esta planificación no sería a modo de tabula rasa, sino considerando las preexistencias y las líneas de transporte como elementos a activar. Es decir, que ya considera un sistema de movilidad existente pero que debe ser activado para su máximo potencial a través del tiempo.

Es por esto que se piensa que un corredor de transporte que logre servir de apoyo al resto de las líneas existentes en la zona, podría ser la pieza capaz de generar un sistema de movilidad sustentable, que mejora la accesibilidad y promueve el desarrollo de

actividades dentro de las zonas carentes de equipamientos y espacios de recreación. De este modo garantizar un mejor desarrollo futuro.

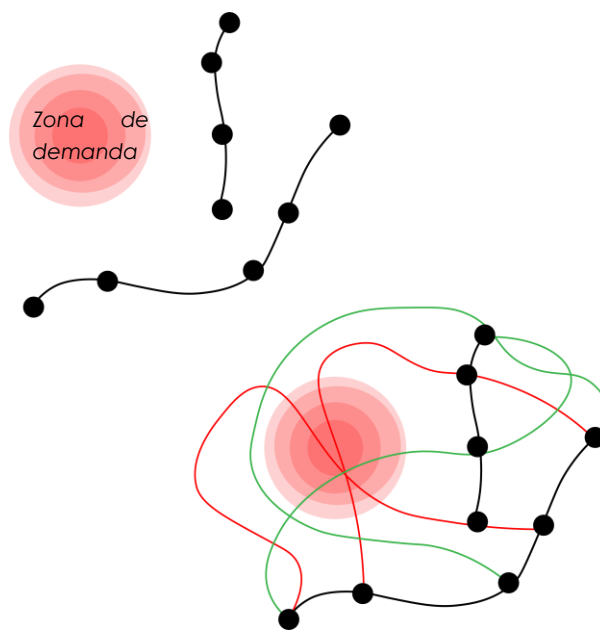


Figura 8: líneas de transporte (superior), sistema de movilidad (inferior)
Fuente: elaboración propia

2. Transporte y movilidad sustentable

El desarrollo proyectual de un corredor de transporte público, es debido a que gran parte de la población tiene una mayor dependencia a las líneas de transporte público sobre todo en comunas de bajos recursos y clase media como se demostró en la última “Encuesta origen y Destino” (EOD 2012). Esto es bastante paradójico por cómo se ha diseñado la ciudad de Santiago, esta ha tenido un mayor enfoque en el desarrollo de líneas de autopistas, las cuales han apoyado positivamente en la movilidad de este tipo de transporte, pero interrumpen el resto de los flujos, y segmentan la trama urbana generando problemas de movilidad para los otros tipos de transporte, y para el peatón. Esto ya sucede al norte de la comuna, en los barrios entre la autopista y el Zanjón de la Aguada, y va a ser más presente al poniente con la expansión urbana.

Por lo tanto, dentro de esta tesis proyectual, se busca generar un cambio de paradigma y estudiar el desarrollo de la ciudad a partir de líneas de transporte público. De forma de entregar más opciones de transporte de manera equitativa en el territorio y a medida que este va creciendo. Con el propósito de traer desarrollo al interior de las comunas, y de planificar un correcto crecimiento horizontal en el futuro de la periferia.

También, dentro del marco de esta tesis, se considera que un medio de transporte público como el Metro y el Metrotren corresponden en sí mismos como un medio de transporte sustentable, que sirven de opción en reemplazo al automóvil, el cual no es tan accesible para muchas familias que viven en la periferia de la ciudad (EOD 2012). No obstante, como se comprobará en la investigación, no responden a un sistema coordinado dentro de la comuna y son líneas poco accesibles para una gran parte de la población de Maipú.

La idea de involucrar medios de transporte sustentables dentro de un sistema, proviene de la búsqueda de que exista una relación entre transporte y espacio público armónica, en el sentido que una línea de transporte público genere beneficios en la escala del barrio y las avenidas que interviene. Y que esta relación permita un balance entre la planificación y diseño urbano. De este modo comprobar la hipótesis propuesta, resolver el problema de accesibilidad y falta de espacio público en la comuna.

Es decir, la visión del transporte sustentable para esta tesis proyectual, es que sirva como herramienta de planificación. Mientras la movilidad sustentable es una metodología, el transporte es la herramienta que interviene en la trama urbana y genera nuevas inversiones y desarrollo.



Figura 9: La línea de tranvía de Alicante

Fuente: Martí, García y Nolasco. Movilidad, espacio público y Arquitectura. ARQ85'

3. Relación entre transporte y proyecto urbano

El sistema de transporte puede ser definido como un conjunto de elementos y sus interacciones mutuas que producen tanto una demanda para viajar en un área dada como la provisión de servicios de transporte para satisfacer esta demanda (Cascetta, 2009). [...] sirve como instrumento para recorrer esas distancias y poder llegar a otro lugar, pero muchas veces está desvinculado del funcionamiento de la ciudad...

(Silvia Arias Orozco, 2015)

Como se deduce en el problema, la posible relación entre transporte y proyecto urbano no es obvio en lo práctico, existe la tendencia de separar los proyectos de infraestructura con los proyectos de ciudad, donde se piensa que naturalmente los recorridos de transporte público son producto de una trama urbana ya concebida, y responden de la demanda generada por el desarrollo (Miralles-Guasch, 2001)

Sin embargo, los patrones de movimiento que produce las líneas de transporte o las grandes avenidas pueden llegar a generar atracción de usos de suelo específicos, como comercio, estimulando espacios de intercambio social (Margarita Greene, 2004). Por lo tanto, la presencia de una línea de transporte genera nuevas inversiones dentro de un barrio, y por lo tanto desarrollo de nuevos proyectos urbanos.

Esta separación de conceptos es común en ciudades como Santiago, donde no existe una entidad integral que permita una mejor relación entre los diversos sectores que afectan el desarrollo urbano. Se han formulado políticas urbanas y se han propuesto leyes para garantizar el apropiado desarrollo de las ciudades, pero todavía no existen en Chile los instrumentos para implementarlas. Por lo que es necesario un cambio cultural de perspectiva, ya no solo crear o planificar la ciudad a partir de las influencias del modelo económico, sino a partir de una mirada integral capaz de entender a la ciudad como un reflejo de los comportamientos sociales, por lo que sus características espaciales son parte de la discusión y descontento de las masas.

En Chile los proyectos de infraestructura de transporte presentan una metodología de evaluación social para su implementación, donde solo consideran sus costos de construcción y mantención, y no en los eventuales beneficios que pueden traer en la mejora del espacio público (Rocío Hidalgo, 2018). Desde un punto de vista social, tanto la infraestructura de transporte como la red de espacios públicos son los espacios dentro de la ciudad donde las personas llevan a cabo sus actividades, solo que mientras uno representa un circuito de flujos, los espacios públicos son elementos de pausa o permanencia (Myriam Díaz, 2016), ambos entregan experiencias distintas pero necesarias para el buen funcionamiento de la ciudad, por lo tanto su proyección no debe ser aislada entre sí.

Un proyecto de infraestructura solo para otorgar una mejor movilidad puede traer consecuencias negativas al entorno y modificar otros tipos de flujos (Silvia Arias Orozco, 2015), es necesario que genere un equilibrio entre todas las circulaciones y espacios nuevos, además de las conexiones.

La idea de un sistema de planificación integral, donde pueda abarcar desde la planificación del territorio al diseño urbano, es parte de la discusión política urbana y está dentro de las intenciones gubernamentales (*Política Nacional de Desarrollo Urbano, 2014*). Pero no se ha ejecutado este tipo de entidad que pueda gestionar esta política urbana hasta el momento, por lo que esta tesis y proyecto forma parte de la discusión académica como ejercicio teórico.

En la práctica existen casos donde la intervención de una línea de transporte se considera como una oportunidad de intervención de espacio público, como sucedió en algunas ciudades europeas con la reactivación de los tranvías. Y en el caso de Alicante, España, la incorporación de líneas de tranvía fue asociada con intervenciones de remodelación del espacio público, incorporando otras formas de transporte en complemento como bicicleta y autobuses. Esto se acerca bastante a la definición de un sistema de movilidad sustentable, considerando a las líneas de transporte más que solo el trazado de líneas en un plano, sino que adquieren un espesor y se relacionan con el desarrollo sustentable de la ciudad. Esto genera mayor cohesión social entre barrios, una mejor integración del equipamiento existente,

generando una nueva lectura de la ciudad. (Pablo Martí)

Una línea de transporte rápida deja de ser solo un elemento que conecta puntos de origen y destino, y comienza a tener un rol de benefactor en la escala de barrio, una sensibilidad que carece en los proyectos de transporte actuales. Un ejemplo negativo sería la línea de Metrotren Nos y el efecto barrera que causa en los barrios de la comuna de Cerrillos, generando espacios residuales de la misma forma que los podría genera una autopista.

Esta tesis explora el impacto positivo de tener un sistema de transporte intermedio, como un Tranvía ligero o con un corredor BRT, ya que tienen la virtud de ser transportes sustentables y de menor intervención, pero también porque se relacionan con un escala a nivel de barrio, generando una espacialidad nueva dentro del perfil de la calle y del tejido urbano existente. Es por esta escala intermedia, que puede tener una correcta relación con otros medios de transporte y generar puntos de intercambio modal, ya sea con paraderos de Transantiago, cambio de andén con Metro o Metrotren, y vínculo con ciclo vías a partir de paraderos de bicicletas públicas. Por lo que la propuesta de un corredor de transporte como pieza proyectual, se considera como una respuesta sensible y adecuada para el problema que se identificó.

CAPÍTULO 1: EL IMPACTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA MOVILIDAD DE MAIPÚ

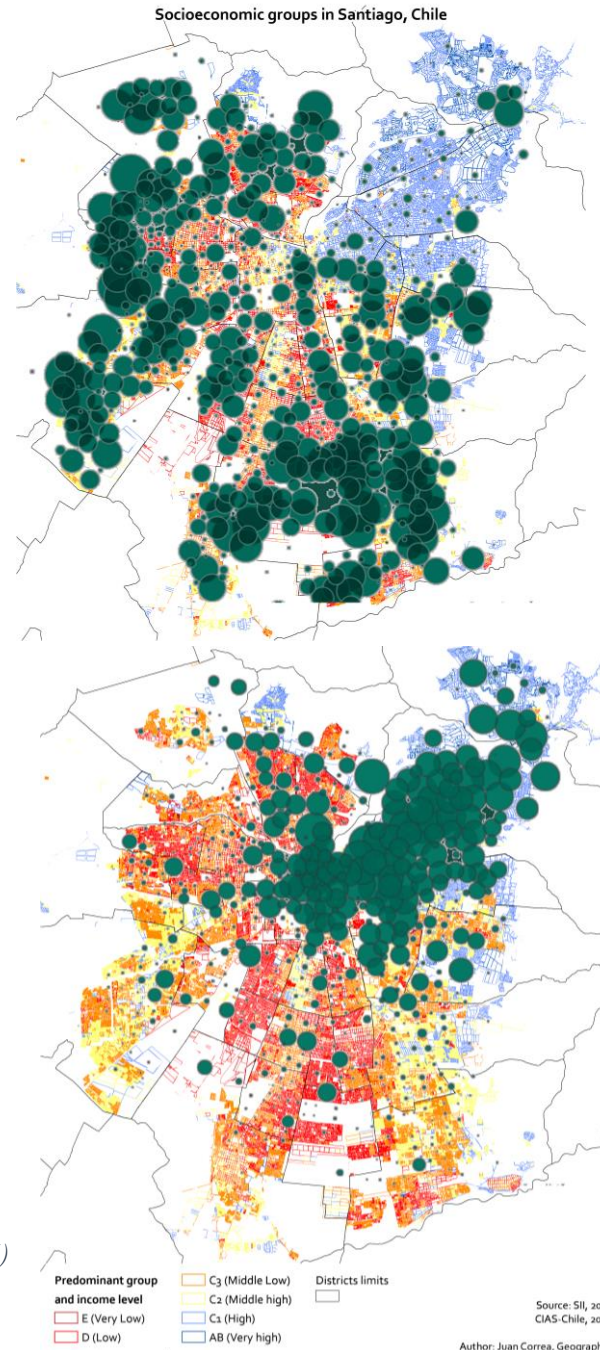


Figura 10: distribución socioeconómica – origen de viaje (sup) y destino de viajes (inf.)
Fuente: Juan Correa, 2019 – Visualización de los dos Santiagos, en
<https://users.dcc.ucbile.cl/~egraells/abrecl/>

1. La movilidad de la periferia de Santiago

Es fácil de experimentar que durante un día hábil hay un gran flujo de movimiento hacia los centros laborales y comerciales de la capital, vaciando la población de algunas comunas a ciertas horas del día, debido a la dependencia laboral que generan los diversos centros urbanos de la ciudad de Santiago. La periferia de menores recursos tiende a utilizar la infraestructura de transporte público, llegando incluso a realizar tres combinaciones de transporte para poder llegar a su destino (EOD, 2012), mientras que donde se concentra la población más enriquecida no necesita recorrer grandes distancias ya que viven cercano a estos núcleos, y tienen mayor acceso al transporte privado y mejor calidad de avenidas.

La movilidad global que se experimenta en Santiago da muestras de un sistema de ciudad que favorece la desigualdad y la segregación. En consecuencia del acelerado crecimiento urbano de la ciudad, se generaron periferias incompletas e incoherentes al desarrollo urbano del resto de la ciudad (Margarita Greene, 2004). Que son altamente dependientes al centro laboral de Santiago, y a la periferia oriente que logro ser multifuncional, y generar otros centros laborales como destino (fig. 10).

Por lo que existe también una movilidad entre periferias, de extremo a extremo, que generan viajes

de más de 4 horas, significando un empobrecimiento de la calidad de vida de estas personas.

En el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) de 1994 se plantearon diversos subcentros nucleares en la periferia, de los cuales se reconocieron centros tradicionales en comunas que formaron parte de la ciudad a partir de un proceso de conurbación. De estos centros se tomaron comunas como Maipú, San Bernardo, Puente Alto y Renca, pero dentro de la planificación no se logró un mejor desarrollo para estas comunas y en el proceso se implementaron malls para suplir la necesidad de equipamientos comerciales. (Margarita Greene, 2004)

Si bien, por la falta de instrumentos de planificación no se logró potenciar las dinámicas de estos centros tradicionales, se observa que generan movimientos internos dentro de la comuna, entregan cierta centralidad en la zona donde están ubicadas y cierta atracción por parte de las comunas vecinas (fig. 11).

Esta movilidad interna se destaca por ejemplo en las comunas de Maipú y Puente Alto, ambas concentran la mayor cantidad de habitantes en comparación con el resto de la ciudad (Censo, 2017). Por lo que los movimientos de sus habitantes son bastantes notorios (fig.11), estos recorren distancias de una hora y media para llegar al centro laboral, como Santiago Centro y Providencia. Pero, no obstante un porcentaje de su población se mantiene dentro de la comuna (EOD

2012), teniendo un comportamiento similar a la comuna de Las Condes (fig12) donde los habitantes se movilizan en menores rangos de tiempo y distancia.

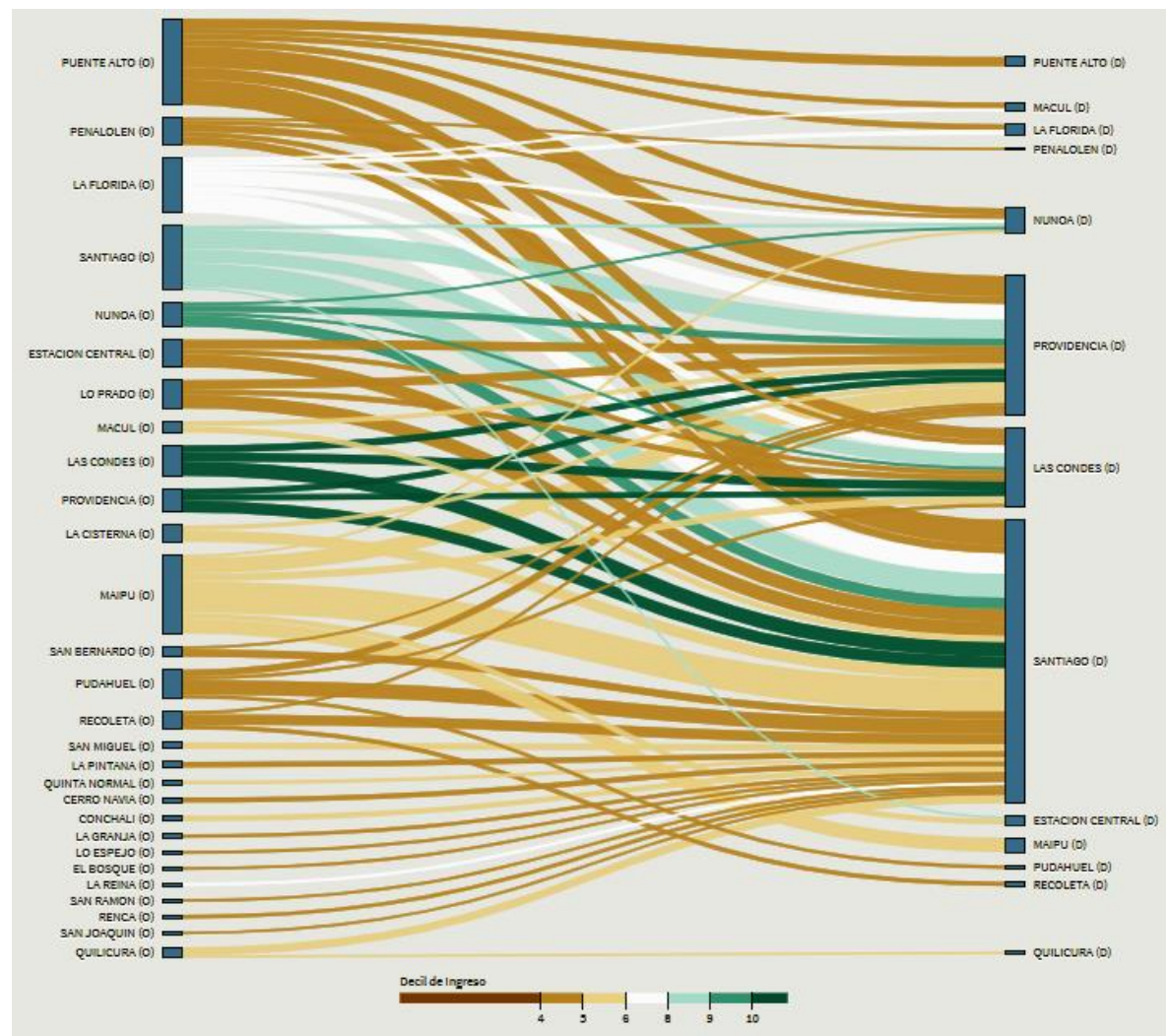


Figura 11: Comunas de Origen (izquierda) y comunas de Destino (derecha), 8:00am día hábil
Fuente: Plataforma "2|S: Visualización de los Dos Santiagos", 2014

Este caso en particular se entiende como la movilidad de una periferia multifuncional, ya que entrega autonomía y la opción de satisfacer las necesidades de sus usuarios dentro de la comuna. Por lo que ver este tipo de movimiento interno en comunas periféricas como Maipú y Puente Alto, es una oportunidad para potenciar un nuevo tipo de centralidad y movilidad interperiferia

En el caso de Maipú particularmente, se recibe gente de comunas vecinas, como Cerrillos y toda la extensión sur poniente conformada por Peñaflor y Talagante (EOD, 2012). Si bien es un porcentaje menor, en comparación a la población que sale de la comuna, se destaca el rol y la influencia que presenta en la zona (fig. 12) leyéndose como una oportunidad para potenciar esta comuna para su consolidación como Subcentro del sector poniente de Maipú

Es decir, más allá de que Maipú es una comuna de la periferia que experimenta segregación, escasa accesibilidad y es dependiente del centro de Santiago, se presenta como una pieza fundamental en el sector poniente de la región. Por lo que la introducción de un sistema de movilidad sustentable, no solo repercute en el desarrollo urbano de la comuna, sino que afectaría positivamente en los niveles de accesibilidad y desarrollo para el resto de las comunas vecinas.

Esto significaría que este ejercicio contribuye a la construcción de un modelo aplicable para otras áreas y comunas con centros tradicionales.

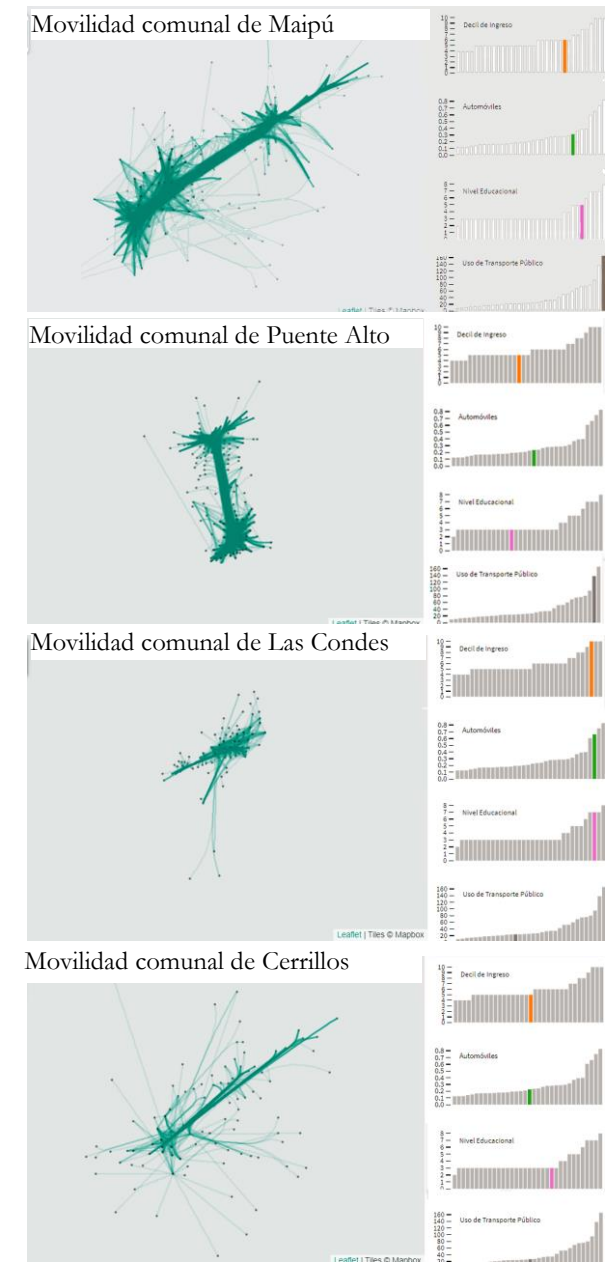


Figura 12 Movilidad Comunal

Fuente: Plataforma "2|S: Visualización de los Dos Santiagos", 2014

2. Estudio de percepción de distancias

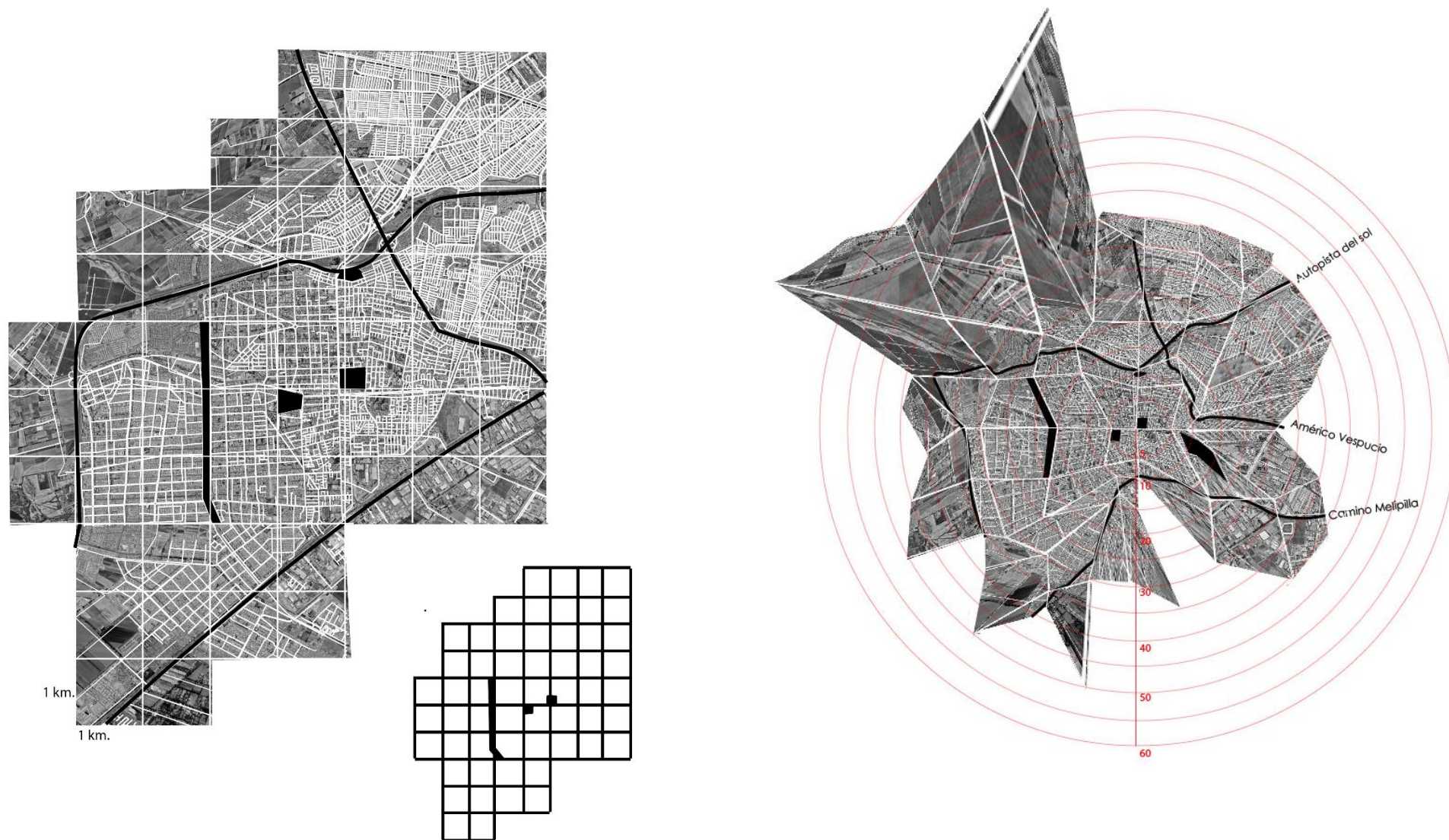


Figura 13: Percepción de km recorridos por minutos utilizando Transantiago. Grilla original (derecha) y grilla deformada según intervalos de 5 min (izquierda)

Fuente: elaboración propia, basado en Google Maps

Ya se explicó anteriormente, que las malas consecuencias de la expansión urbana al poniente de la comuna de Maipú trajo consigo un problema de accesibilidad en la zona. Pero, para poder entender mejor como se relaciona la trama urbana consolidada con los recorridos de transporte público, es que se diseñó un método de estudio de percepción de distancias a partir de la información registrada en Google Maps.

Definición del instrumento:

Se ubicó como punto de origen la Plaza de Maipú y desde ahí una grilla de 1km x 1km, para poder medir cuanto se demoran los habitantes en llegar a este centro. La grilla se deforma según los minutos recorridos en transporte público, en este primer plano se estudió Transantiago y posteriormente se estudiaron otras líneas de transporte rápido, como Metro y Metrotren. De este modo, guiándose en los círculos concéntricos, uno puede medir en el plano la distancia percibida en minutos e identificar zonas aisladas. (fig.13)

El resultado obtenido muestra que el perímetro de Maipú demora en promedio entre 35 y 45 min en llegar al centro, sin considerar los tiempos de espera en los paraderos y de caminata. Es decir, puede un usuario invertir fácilmente una hora de viaje desde el perímetro de la comuna en llegar al centro de Maipú y tener acceso al Metro. Y esta situación se agravó, por la destrucción de las estaciones en la crisis social experimentada en Octubre 2019, quedando la línea

inoperante por varios meses, incrementando el tiempo de viaje.

Visualizando con mayor precisión las zonas segregadas, representadas en los cuadrantes que expanden drásticamente sus dimensiones. Esto sucede en el perímetro poniente y en el perímetro oriente cercano a Cerrillos, identificadas como zonas con percepción de aislamiento. Estas dos zonas se presentan aisladas debido a las barreras provocadas por las Autopistas; Vespucio en el caso del perímetro oriente y Del Sol en el perímetro poniente, demostrando como estas vías rápidas perjudican al resto de los flujos.

Posteriormente, se aplicó la densidad poblacional en el estudio para comparar las zonas de marcadas. Así queda demostrado que estas zonas en percepción de aislamiento, afectan a una gran concentración de la población de la comuna. Esto agrava aún más el problema y pone en mayor cuestionamiento que tipo de rol tiene el transporte público en la comuna actualmente, ya que Transantiago es la única opción presente en la zona, además del taxi y el colectivo. Por lo que definitivamente este medio es insuficiente para satisfacer la demanda de movilidad presente en las zonas identificadas.

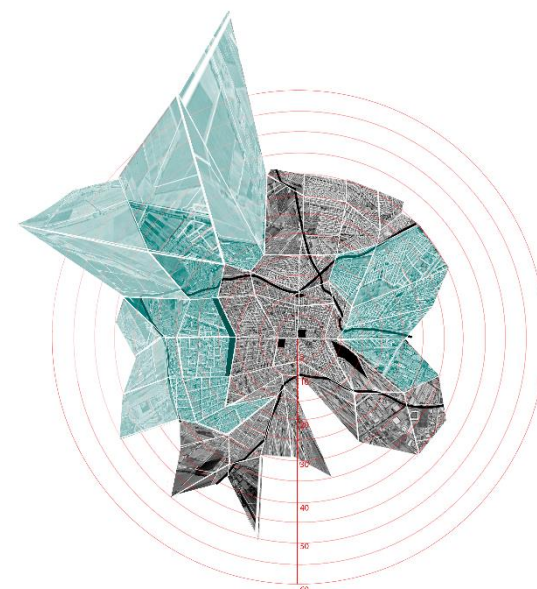


Figura 14: Percepción de km recorridos por minutos, y densidad poblacional (hab/area)

Fuente: elaboración propia, basado en Google Maps

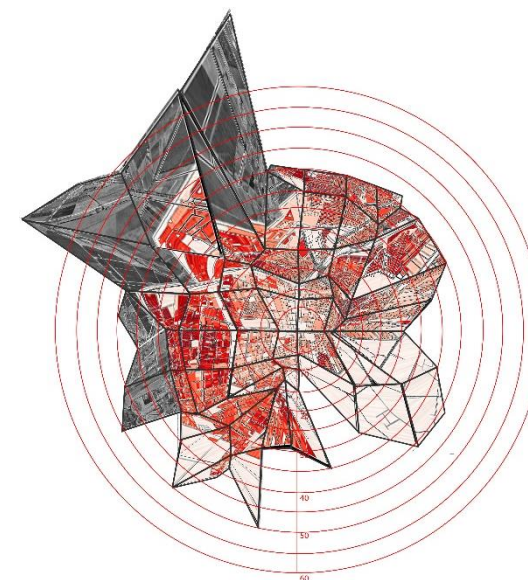


Figura 15: Percepción de km recorridos por minutos, zonas identificadas

Fuente: elaboración propia, basado en Google Maps

3. Estudio del nivel de impacto de las líneas de transporte en Maipú

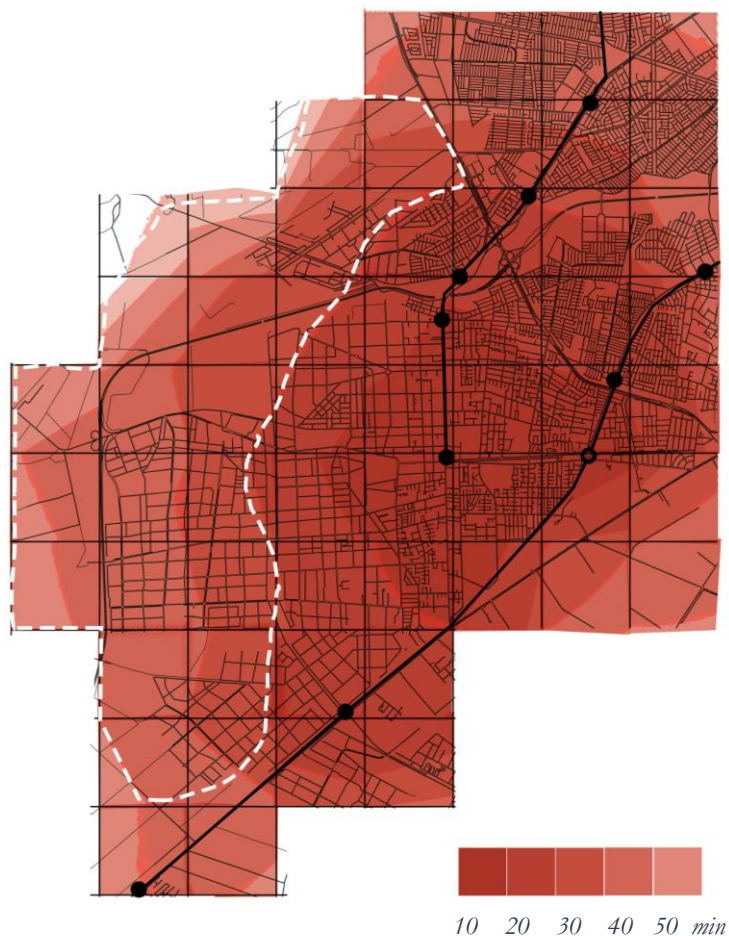


Figura 16: Zonas de menor accesibilidad, y principales líneas de transporte
Fuente: elaboración propia

Según los resultados anteriores, se puede dar cuenta que tanto las línea de Metro y Metrotren están fuera de la zona identificada en aislamiento y que tiene una mayor demanda de transporte público (fig.16). Por lo que se decidió evaluar el verdadero impacto que tienen y como cada línea en particular aporta dentro de la movilidad de la comuna.

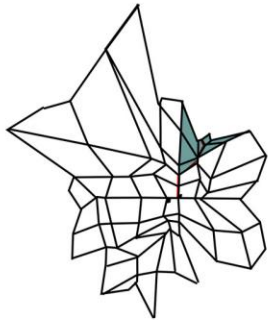
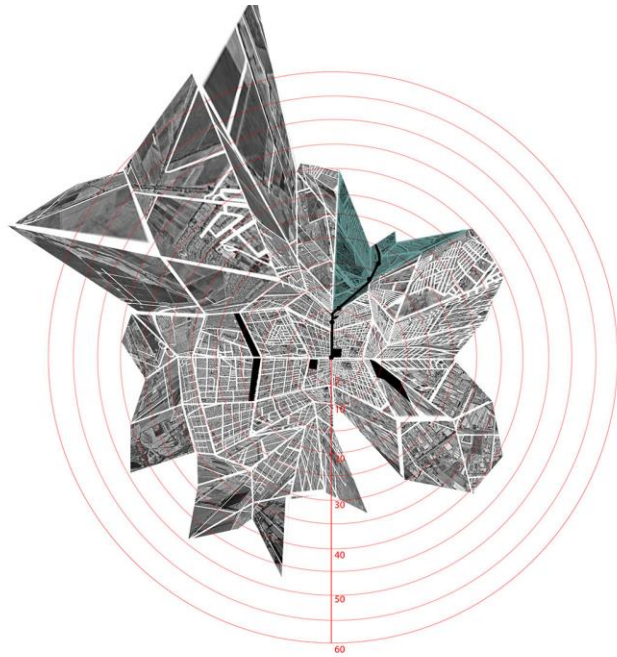
En el caso de la línea 5 de Metro de Santiago, esta comenzó a operar desde el año 2010. Su presencia en la comuna es fundamental, debido a que es la única línea de transporte rápido que recorre largas distancias, capaz de conectar a la comuna con los centros laborales de la ciudad. Después de la crisis social de octubre 2019, la línea sufrió severos daños de infraestructura, quedando inoperante hasta la fecha. Su ausencia ha generado mayor aislamiento a la comuna, aumentando las horas de viaje al centro, y experimentando aglomeraciones en los paraderos de Transantiago. Esto da muestras que tampoco puede esta comuna depender únicamente de línea de transporte rápido (además de los recorridos de Transantiago), es necesario generar un sistema que ponga en balance entre estas conexiones.

En el caso del Metrotren a Melipilla, es una línea de transporte que reutiliza el antiguo riel de tren a San Antonio, donde el incentivo de su operación es poder conectar la extensión sur-poniente (Peñaflor, Talagante y Melipilla) con la línea 1 de Metro. Por lo tanto, su ubicación ya queda condicionada por el

antiguo riel y no por la demanda. Su apertura está agendada para el año 2025, confirmando cuatro estaciones dentro de la comuna hasta el momento, de las cuales solo una está ubicada dentro del territorio urbano en el perímetro oriente (la cual resuelve el aislamiento anteriormente identificado). Debido a que aún sigue en etapa proyectual, su análisis es hipotético, pero que a la vez permite generar propuestas de estaciones. En este caso, se decidió evaluar una propuesta de estación en el cruce entre Av.5 de abril con la línea de Metrotren.

Como ninguna de estas líneas transita dentro de la zona identificada en el perímetro poniente, primero se estudiaron con la misma grilla base anterior, cuyo origen estaba ubicado en la Plaza de Maipú. Esto con el objetivo de analizar si estos transportes a larga distancia otorgan una mejora en los tiempos de viaje internos de la comuna, comparando la intervención del Metro y Metro tren de forma separada.

Metro Línea 5



Metrotren (EFE)

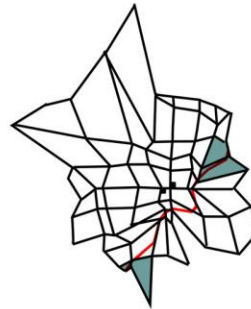
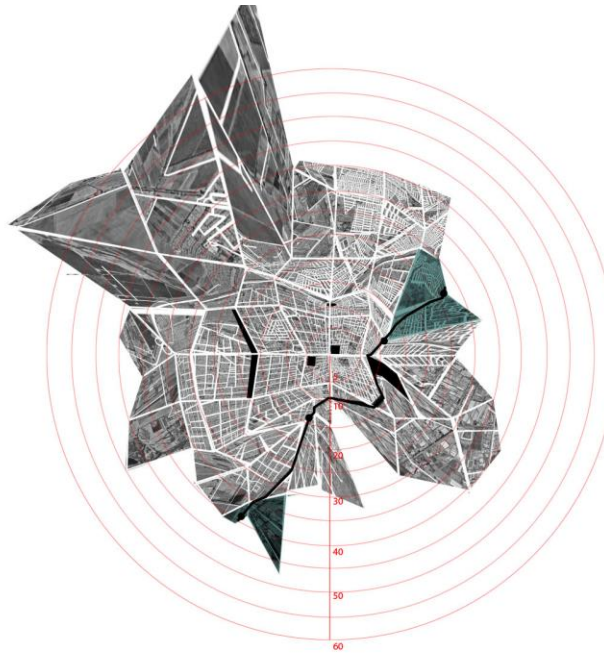
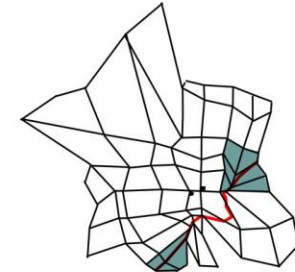
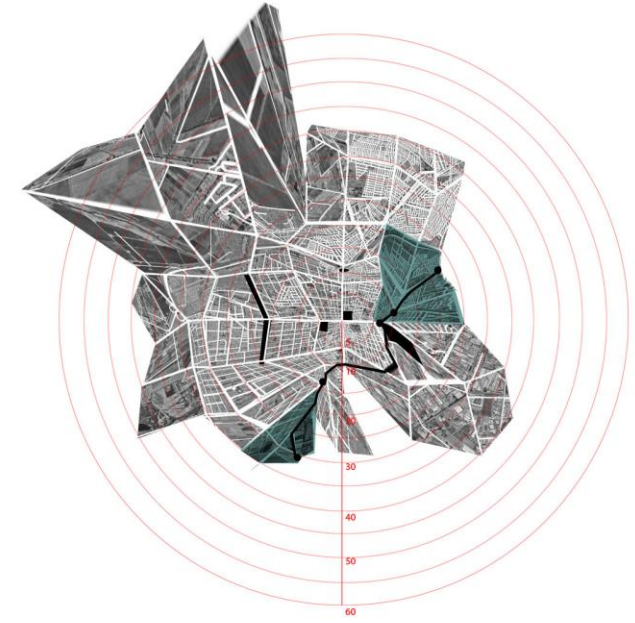
Metrotren
(Propuesta Estación 5 de Abril)

Figura 17: Percepción de Km recorridos por minutos; nivel de intervención de Metro (izquierda), Metrotren (centro) y Metro tren con estación en Av. 5 de Abril (derecha)

Fuente: elaboración propia

En el caso de la Línea 5 de Metro de Santiago, ubicada en la Avenida Pajaritos, su incorporación en el plano de estudio mostró un efecto positivo en el sector nororiente de la comuna, mejorando la conexión de esos barrios con la Plaza de Maipú, y obviamente con el resto de Santiago. Pero que de todos modos, no genera impacto alguno en el perímetro poniente, ni en el resto de la comuna, gran parte de los habitantes debe invertir entre 30 y 40 minutos para tener acceso a esta línea de transporte y si el destino es tan solo la plaza, la línea no es tan útil.

Como se declara anteriormente, esta línea es demasiado importante para conectar Maipú con el resto de la ciudad, y es un medio de transporte sustentable en sí mismo, dentro de la red. Pero en la escala de Maipú no responde dentro de un sistema de movilidad y es necesario establecer una relación de balance con otros medios de transporte para apoyar esta línea y resolver la accesibilidad de los barrios de la comuna.

En el caso del Metrotren, se observa que su impacto es casi nulo en Maipú, debido a que ninguna de las estaciones confirmadas está ubicada cerca del centro de Maipú, tampoco la línea se relaciona con la zona urbana de la comuna, por lo que no mejora la movilidad interna de la zona ni resuelve la accesibilidad del sector poniente.

Es entendible, al mismo modo que en el caso de Metro, que como son líneas conectoras a larga distancia, no tienen como objetivo mejorar la movilidad interna de las comunas que transita. Pero al mismo tiempo, que no genere un impacto positivo en los barrios es consecuencia del pensamiento que la infraestructura de transporte es independiente del desarrollo urbano.

Un corredor de transporte es una oportunidad para generar una lectura nueva del territorio, y nuevos focos de inversiones y desarrollo urbano en la comuna. Exige otro tipo de barrio, otro tipo de densificación y debería ser capaz de generar nuevos espacios públicos de carácter recreativo o comercial. Por lo que una línea como la del Metrotren a Melipilla, la cual ya se confirmó que requiere una gran inversión por parte del Estado, no debería guiarse por el pensamiento de ser una infraestructura de transporte que no necesita del diseño urbano para implementarse.



Figura 18: Proyecto de Metrotren a Melipilla
Fuente: Grupo EFE

Haciendo el ejercicio de colocar una estación en la Av. 5 de Abril, se evalúa una gran oportunidad de generar continuidad en la zona. Esta es una de las pocas grandes avenidas monumentales presentes en la ciudad de Santiago, ya que comienza con el Templo Votivo, que es monumento histórico de gran envergadura, pero nunca logró rematarse en el otro extremo de la avenida, siendo que existe el espacio vacío dejado por la antigua Feria Fisa para completarlo.

Además de las oportunidades espaciales, el estudio demuestra un efecto positivo en el perímetro sur, cercano a Ciudad Satélite, y en el perímetro oriente, el cual había sido identificado como una zona con percepción de aislamiento. Por lo que la ubicación de una estación en este cruce, está más que justificada

De todos modos, este ejercicio solo evalúa los viajes con destino a la Plaza de Maipú y no muestra la accesibilidad que cada estación entrega a la comuna. Solo en el caso de la Línea 5 de Metro se puede observar a que barrios favorece, debido a que su estación inicial está ubicada en la misma plaza. Pero para el caso del Metro tren fue necesario realizar otro estudio enfocado a tres estaciones; 3 poniente, Vespucio y Av.5 de abril (propuesta). En cada caso se modificó la grilla base de 1km x 1km, ubicando el punto de origen en cada estación particular, así poder medir que tan accesible es para la población.

Estudio Estación 3 Poniente:

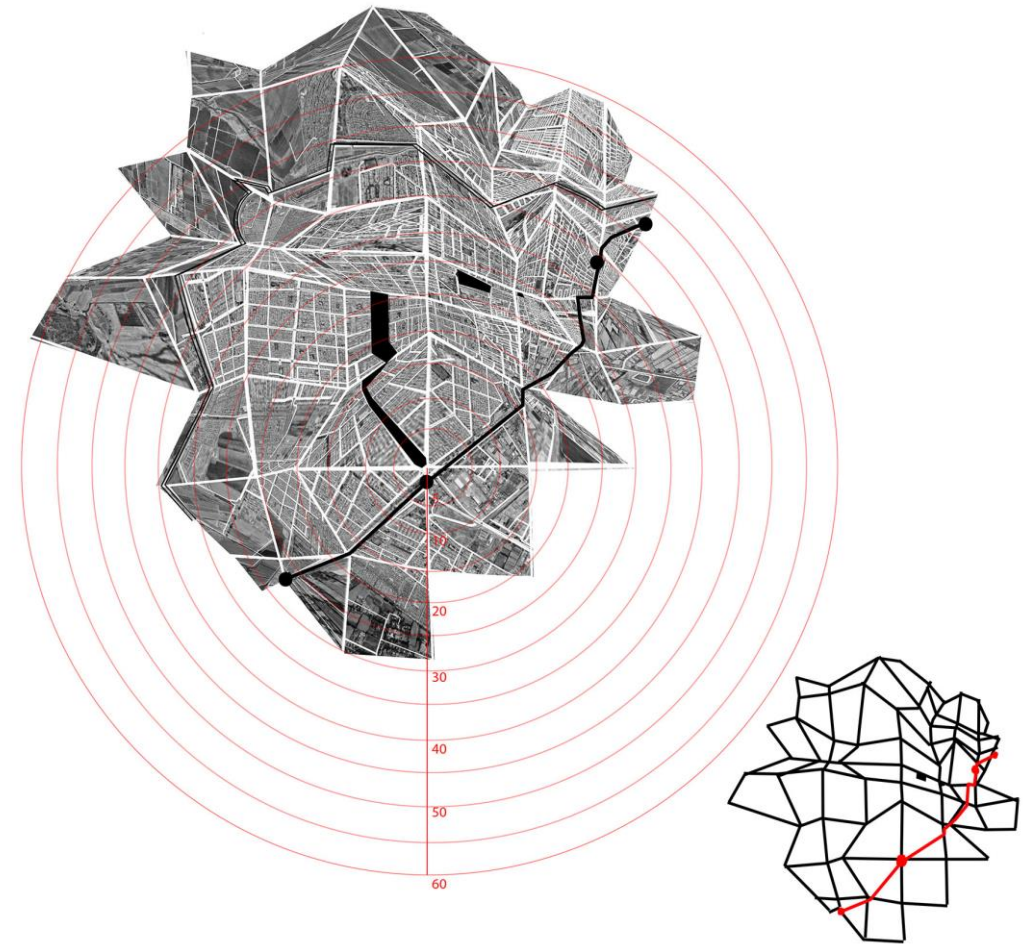
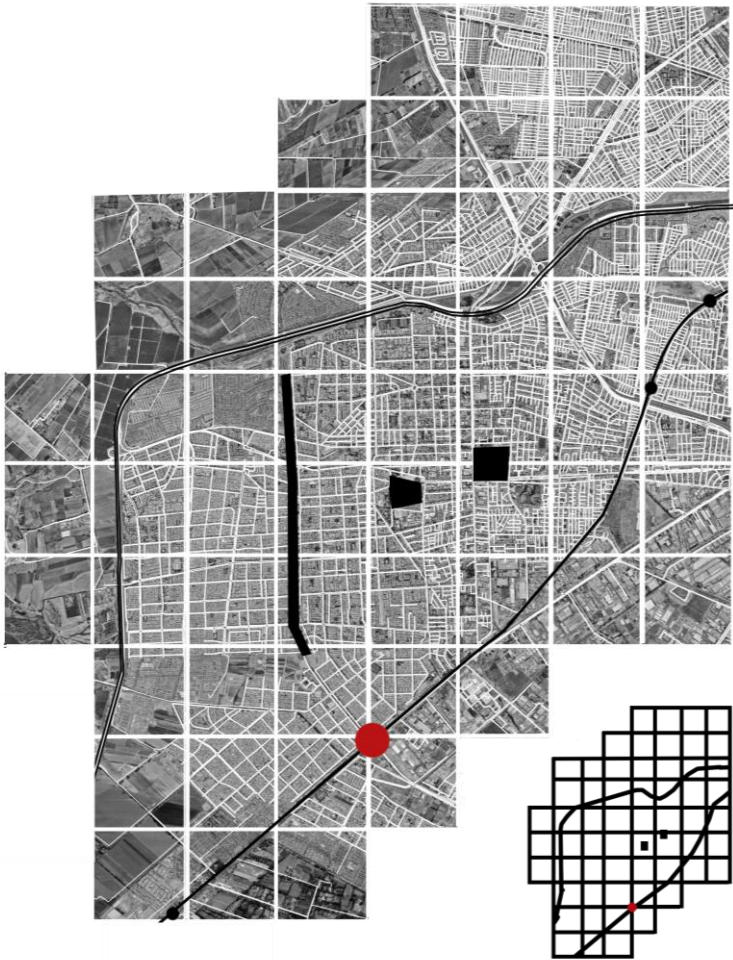


Figura 19: Percepción de Km recorridos por minutos; nivel de intervención de la Estación 3 poniente
Fuente: elaboración propia

En el caso de la estación de Metrotren ubicada en la Avenida 3 Poniente, afecta muy poco a la movilidad de la comuna, y solo es accesible en los primeros cuatro cuadrantes más cercanos. Esto es debido a que esta estación está ubicada en los barrios construidos a fines de la década de los 90, cuando el crecimiento urbano fue bastante acelerado, generando una trama urbana totalmente discontinua al centro fundacional de la comuna. Por lo tanto, las circulaciones de transporte público no son lo suficientemente eficientes para conectar esta estación con el resto de los barrios del perímetro poniente.

Se decidió entonces, generar el ejercicio inverso al transformar el tiempo en función de las distancias (*fig. 20*), es decir deformar las circunferencias que median intervalos de 5 min según la grilla imaginaria de 1km x 1km. En este ejercicio se decidió trabajar con intervalos de 10 min, para tener una mejor lectura en el plano, esto aplicándolo en las tres estaciones estudiadas.

Este ejercicio ayudo a comprender visualmente las áreas que eran afectadas positivamente por la estación y a leer mejor el efecto que tiene la trama urbana. En este caso, la trama donde está ubicada la estación es ortogonal respecto al camino Melipilla, pero al norte cambia para ser ortogonal según el cruce fundacional de pajaritos y 5 de abril. Por lo que cuando la trama cambia de sentido, se aumenta el tiempo recorrido por los usuarios. La construcción de la trama urbana

realmente afecta la distribución del transporte público y la accesibilidad que este puede entregar, seguramente en una trama homogénea el tiempo de viaje se distribuiría de forma homogénea.

Otro aspecto que sirve para el desarrollo del estudio, es que se destacan por si solas calles y avenidas que acercan los barrios a esta estación, entre ellas, 3 Poniente y av. Pajaritos (*fig.20 inferior*). Por lo tanto se infiere que son líneas jerárquicas formalmente y en términos conexiones, son pequeños esbozos de un posible sistema a considerar dentro de las estrategias a proponer más adelante en el estudio.

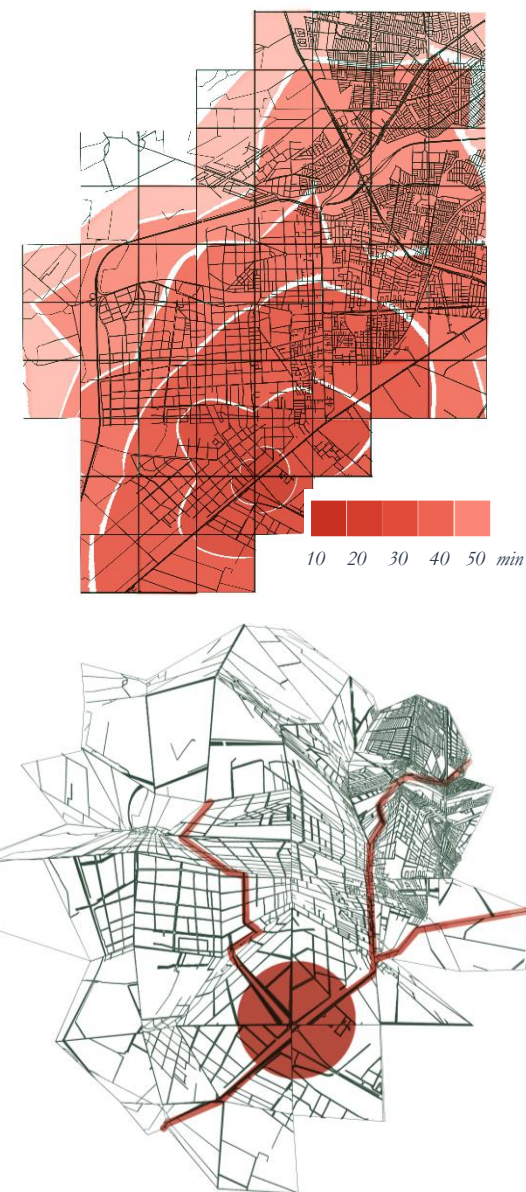


Figura 20: Accesibilidad generada por la estación 3 Poniente y calles que lo permiten

Fuente: elaboración propia

Estudio Estación Vespucio:

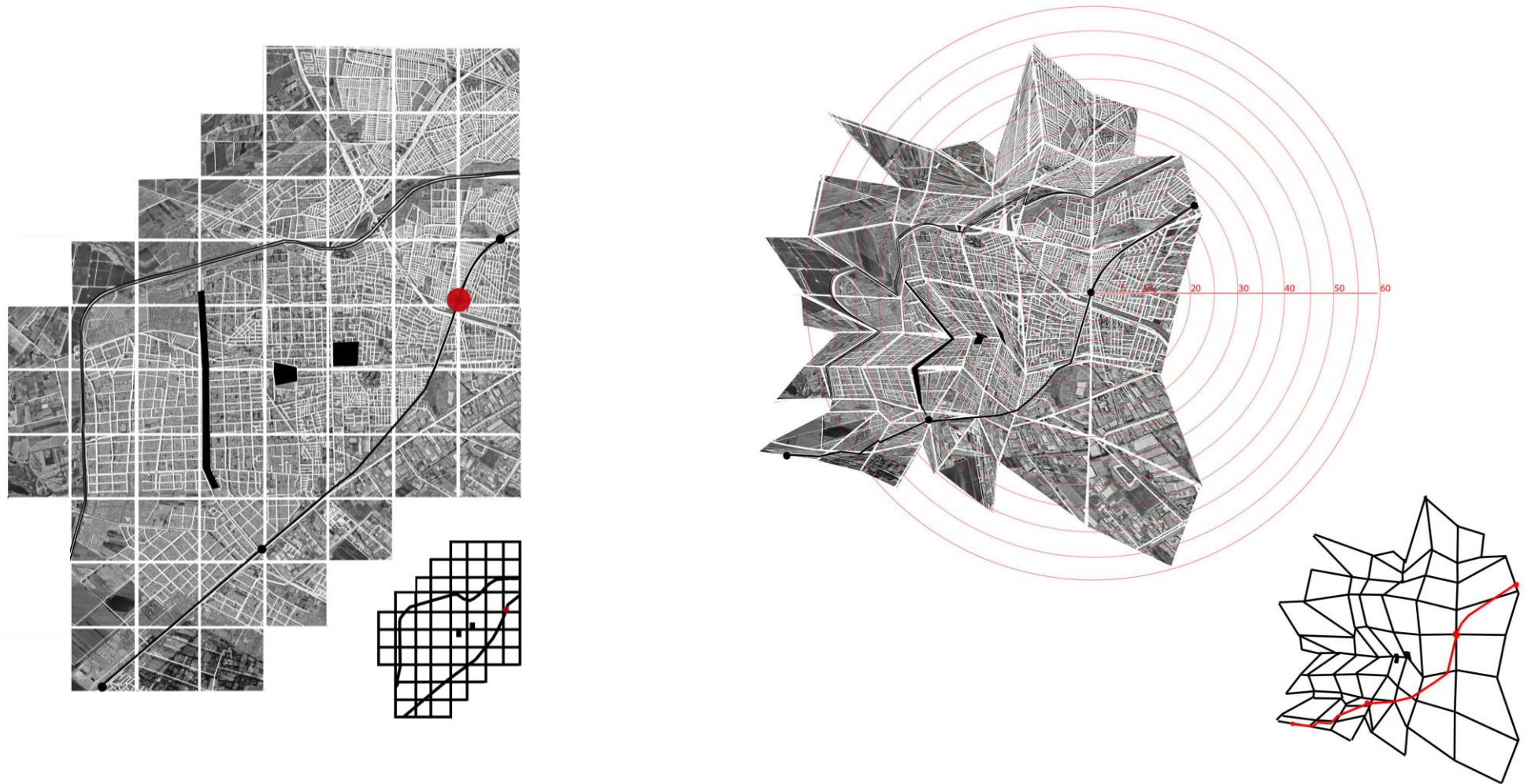


Figura 21: Percepción de Km recorridos por minutos; nivel de intervención de la Estación Vespucio

Fuente: elaboración propia

La siguiente estación estudiada está ubicada en el cruce del Ferrocarril con la Autopista Américo Vespucio, en él se observa cómo afecta directamente al perímetro oriente (fig. 21), incluyendo parte de los barrios al norte de la Autopista del Sol y el Zanjón de la Aguada, y los barrios al sur de la autopista Vespucio. Pero posterior a la plaza de Maipú todo el resto del territorio se conserva en constante lejanía con la Estación.

En primera instancia, se pensó que el efecto barrera de la Autopista Vespucio no iba a permitir que la estación fuese lo suficientemente accesible, pero comparado con los resultados de la Estación 3 Poniente, los tiempos de viaje se mantienen constantes a través del territorio (Fig.22 superior). Este detalle da muestras que la estación puede funcionar bien dentro de su ubicación, y que la trama no lo afecta.

Es claro que por estar inserto en el perímetro oriente de la comuna, no va a lograr ser accesible para el poniente. Y por lo mismo, tampoco es lo suficientemente céntrica para conectar el perímetro con el centro de Maipú. Por lo que no reemplaza la propuesta de una estación en 5 de abril, para poder generar ese tipo de conexión.

Del mismo modo que la Estación 3 Poniente presentó calles potenciales para formar un sistema de movilidad, la estación Vespucio genera atracción a

través de la carretera de la autopista Vespucio, porque esta contiene recorridos de Transantiago que la conectan con los barrios del norte de la comuna. Y también con la misma avenida del ferrocarril y la avenida 5 de Abril, que la conectan con el centro de la comuna.

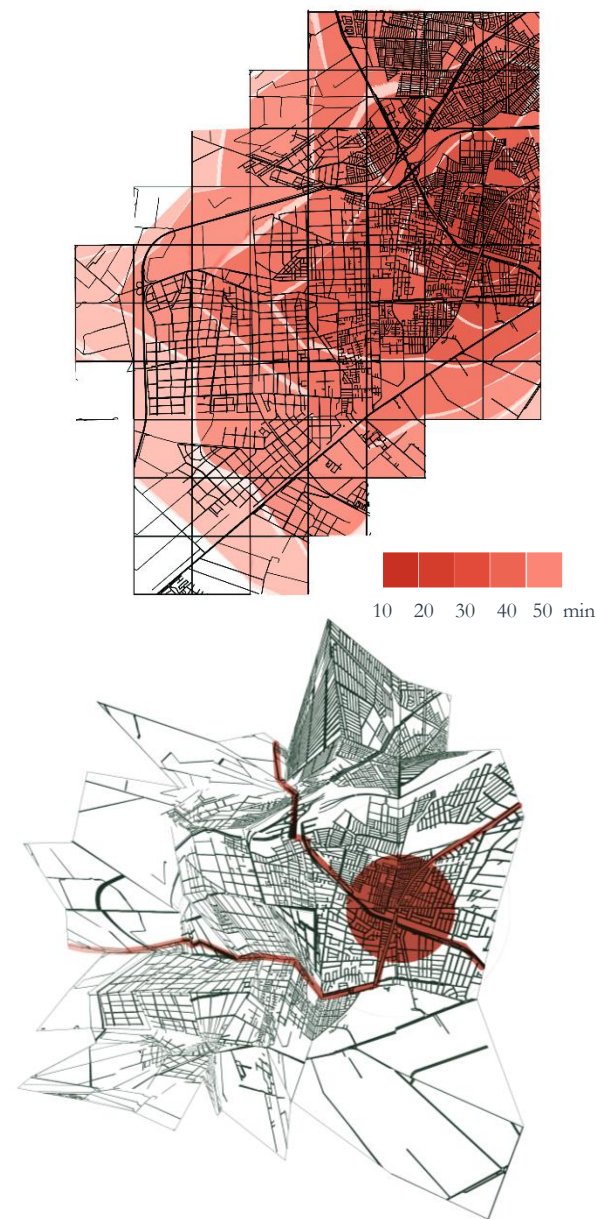


Figura 22: Accesibilidad generada por la estación Vespucio y calles que lo permiten
Fuente: elaboración propia

Estudio Estación 5 de Abril (propuesta):

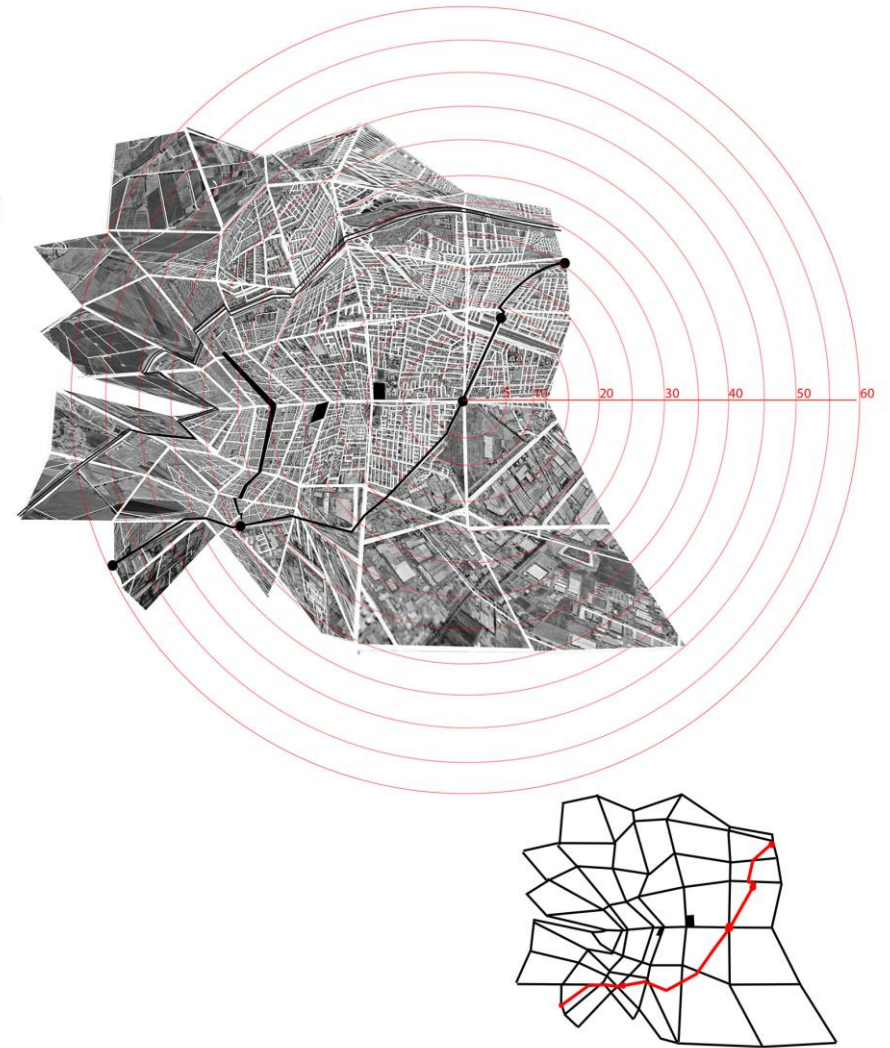
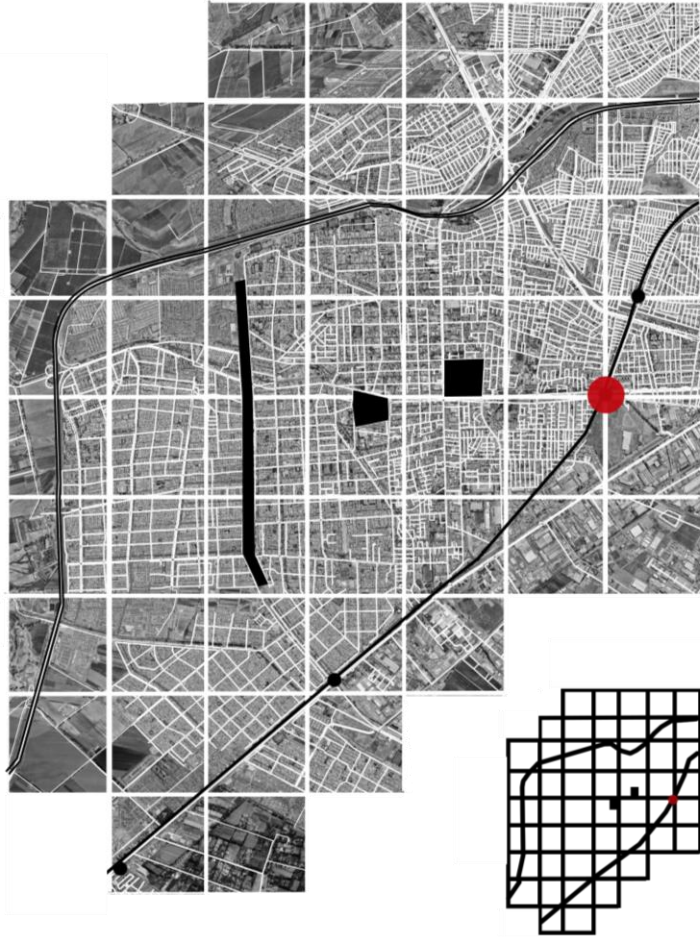


Figura 23: Percepción de Km recorridos por minutos; nivel de intervención de la Estación 5 de Abril (propuesta)

Fuente: elaboración propia

El estudio de la estación propuesta en la Avenida 5 de Abril, trajo como resultado un mayor vínculo con el centro de la comuna en comparación con las otras estaciones estudiadas. Y también, es la única estación estudiada que logró generar una mayor cercanía con el poniente de la comuna, por primera vez la grilla es capaz de mantener una línea recta, y generar atracción en los cuadrantes de la periferia (fig.23 y 24). Esto es debido a la Avenida 5 de abril y su continuidad a través de la calle Camino a Rinconada que pasa por la Autopista del Sol y recorre el resto del campo agrícola de la comuna.

Esto nos revela que no solo es importante la presencia de esta estación, sino también la inclusión de la intervención de la avenida 5 de abril dentro del plan de movilidad y como punto de inicio de este corredor de transporte. Esto se suma a que la estación puede ser un modo de crear un nuevo hito en esta avenida monumental, en el terreno Ex FISA. También, en términos de conexión, el corredor de transporte puede generar un vínculo de cercanía entre Metro tren y la Estación Plaza de Maipú.

En sumatoria de los estudios anteriores, la única forma de que la línea del metro tren pueda tener un rol importante para el mejoramiento de la movilidad y garantizar una accesibilidad apropiada a toda la comuna, es incluyendo una estación lo más cercana al centro posible dentro del trazado antiguo, y también debe apoyarse con otros medios de transporte sustentable. Para esto, este mismo estudio generó varios puntos de partida y lineamientos de intervención de la trama urbana, y de este modo pasar al siguiente paso de desarrollar diversas estrategias para la introducción de un sistema de movilidad en Maipú



Figura 24: Accesibilidad generada por la estación 5 de Abril (propuesta) y calles que lo permiten
Fuente: elaboración propia

CAPITULO 2:

DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD

1. ¿Por qué un corredor de transporte intermedio en Maipú?

La comuna de Maipú presenta problemas de accesibilidad como consecuencia de un acelerado crecimiento urbano, donde los desplazamientos de sus habitantes se ven perjudicados en el sector norponiente de la comuna. No solo está la necesidad de moverse eficientemente a través del resto de Santiago, sino también hay problemas para movilizarse internamente y tener acceso a los diversos equipamientos y servicios, debido a las dimensiones del territorio urbano. Esta movilidad se ve aún más comprometida con el crecimiento horizontal que van a experimentar esos barrios en el futuro, por lo tanto sus habitantes necesitarán realizar un mayor esfuerzo para moverse alrededor de la capital.

Hay que recalcar que los barrios suburbanos desarrollados en los últimos 20 años, están ubicados alrededor de la Autopista del Sol. Y en algunos casos, al norte de la comuna, se desarrollaron suburbios que cruzan esta carretera quedando aislados del resto de los barrios de la comuna. Estos proyectos suburbanos como se explica anteriormente son homogéneos, de baja densidad, y son comunes en otras áreas periféricas. El problema principal es que no son proyectos de vivienda de buena calidad, y desvalorizan el rol del espacio público y la vida urbana (Margarita Greene, 2004) .



Figura 25: Autopista del Sol a la altura de avenida Portales, Maipú

Fuente: Google Maps

En casos de formar barrios de clase media y alta, su ubicación promueve el uso de transporte privado generando un impacto ambiental negativo, y en el caso de que sean bajos recursos, estos quedan totalmente segregados y con una deficiente movilidad urbana.

Como se observa en la figura 26, entre el año 2003 al 2014 se desarrollaron proyectos de menor inversión, tipo E y D alrededor de la autopista. Formando barrios de bajos recursos con baja tasa de motorización (EOD, 2012), es decir, que no tienen acceso a la autopista por lo tanto esta representa una barrera de segregación y vulnerabilidad social. Es importante reconocer esto, ya que evidencia una baja valorización del suelo y una baja atracción de inversión. Por lo que se presume que este mismo tipo de proyecto se va a generar en las próximas décadas a medida que la comuna crezca hacia los terrenos agrícolas, y si no es así, de todos modos se generarían suburbios homogéneos y sin identidad por el modelo de crecimiento.

Este corredor serviría de herramienta de construcción urbana, asegurando las conexiones entre los barrios, unificando la comuna por completo. Ya que un transporte público como un tranvía o un BRT tienen un mayor vínculo con la trama y genera mejores dinámicas urbanas además de resolver las distancias.

Nuevos proyectos habitacionales (casas) en Stgo 2003-2014. (89'422 unidades en total)

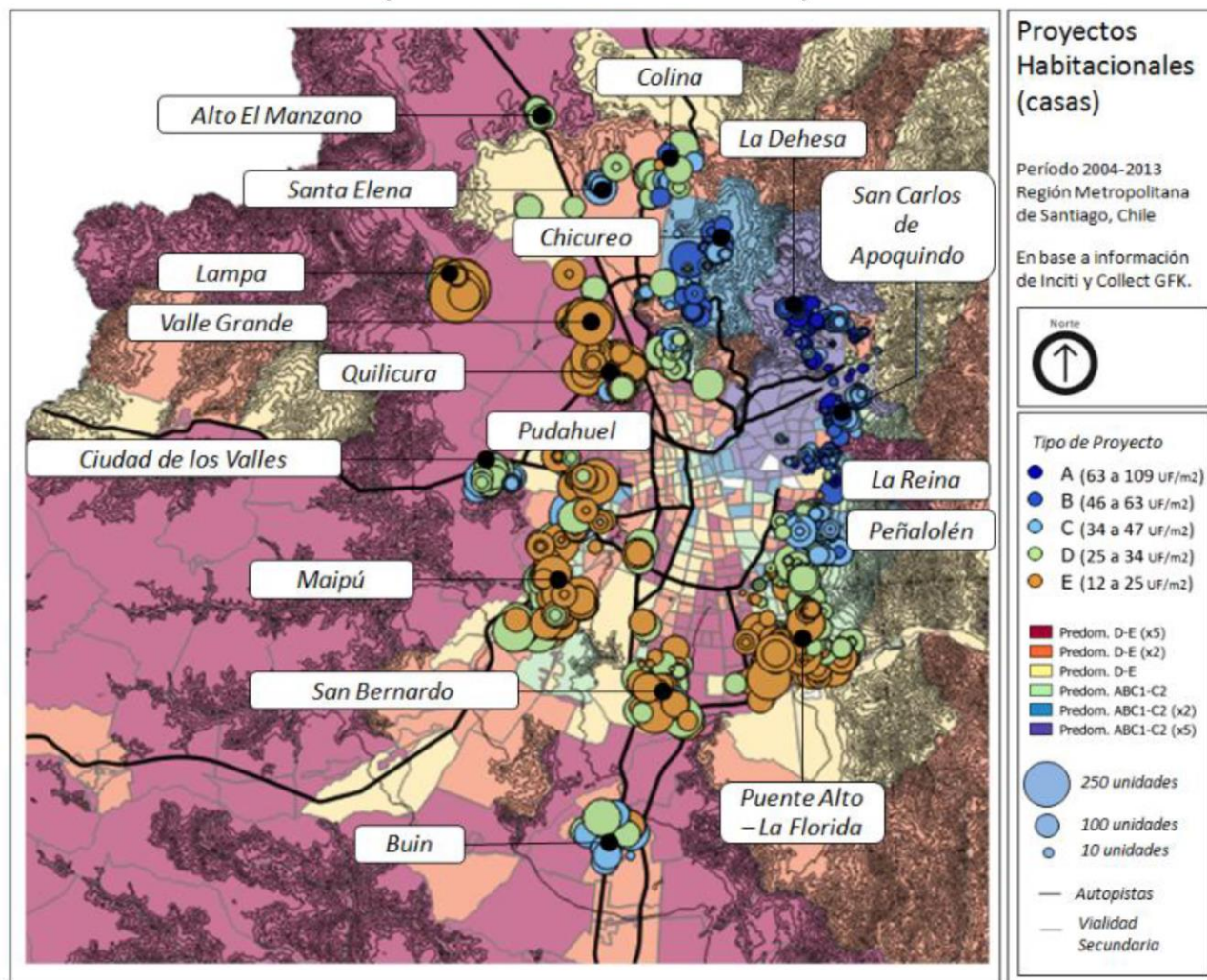


Figura 26: Nuevos proyectos habitacionales (casas) en Stgo 2003-2014.

Fuente: Cox, T. and Hurtubia, R.

El área que se identificó en el capítulo uno, presenta barrios bastante homogéneos, carentes de jerarquía e hitos, con menor cantidad y calidad de espacios de recreación, equipamientos y servicios (fig. 27). Pero además, esto produjo barrios en vulnerabilidad social; proyectos de viviendas sociales que no tienen oportunidades de mejorar su condición económica, debido a estar en las cercanías de la autopista y aisladas del centro. Además que conviven en zonas con focos de violencia por narcotráfico (fig. 28). Es decir, una de las consecuencias de la escasa accesibilidad del sector, genera índices de vulnerabilidad y marginalidad social, impidiendo ser tierra fértil para proyectos de desarrollo urbano.

La intervención de esta zona, y las avenidas donde se va a implementar este corredor de transporte, presenta la oportunidad de reconfigurar estos barrios y generar desarrollo donde antes no había posibilidades. Esto se vincula con la intención de unificar los atributos positivos existentes en la zona, como los parques y los hitos culturales. Estos equipamientos, estén donde estén ubicados, son posibles destinos para los usuarios, por lo que este corredor de transporte sería una herramienta de construcción cultural, generando una identidad comunal a partir de un recorrido jerárquico.

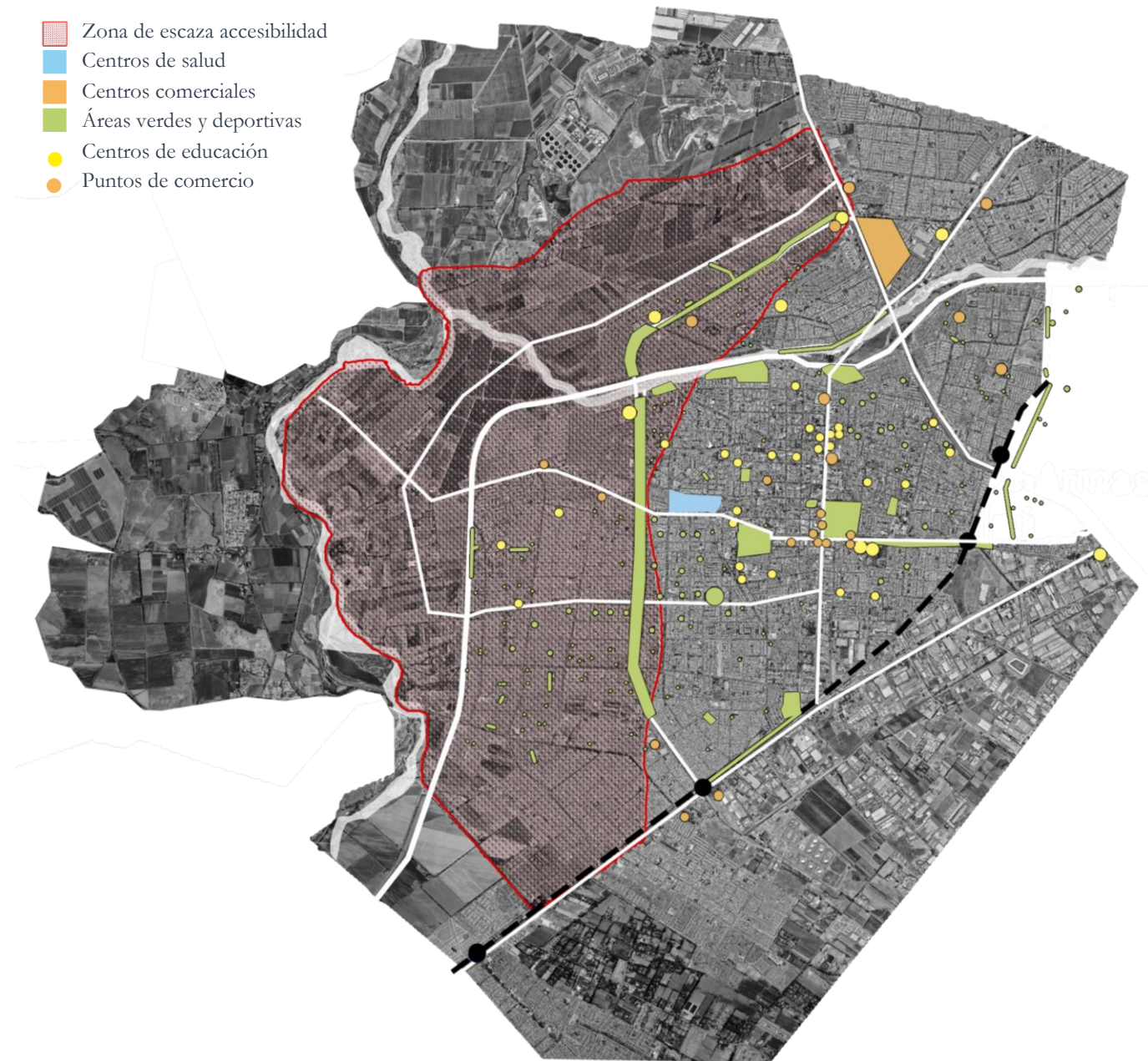


Figura 27: Distribución espacial de los equipamientos y espacios público de Maipú, y las zona de escasa accesibilidad.

Fuente: elaboración propia, basado en google maps



Figura 28: Vulnerabilidad social de la comuna

Fuente: elaboración propia, basado en Juan Correa, 2019

2. Posibles estrategias a nivel comunal y su evaluación

A partir del estudio desarrollado en el capítulo 1, se descubrieron diversas avenidas que permitían mejores conexiones a la largo de la comuna. Esto a través del estudio de las estaciones de Metrotren.

Estas avenidas son:

- Avenida Pajaritos
- Avenida 5 de abril / Camino Rinconada
- Avenida 3 Poniente /Avenida El Rosal

También se consideraron avenidas con flujo de transporte público como Camino La Farfana y Avenida Portales. Así como la avenida propuesta por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago en la ex zona agrícola, que comienza desde Avenida Portales y termina en su intersección con Américo Vespucio.

Por el mismo estudio y observación por Google Earth, se destacaron algunas avenidas del sector norte de la comuna (líneas punteadas en la figura 29), que si bien no generan ninguna relación con el sector poniente, pueden servir para generar otro tipo de conexiones dentro del sistema de movilidad para la comuna. Por lo que se le llamarán avenidas secundarias, y las antes mencionadas (en rojo) avenidas primarias.

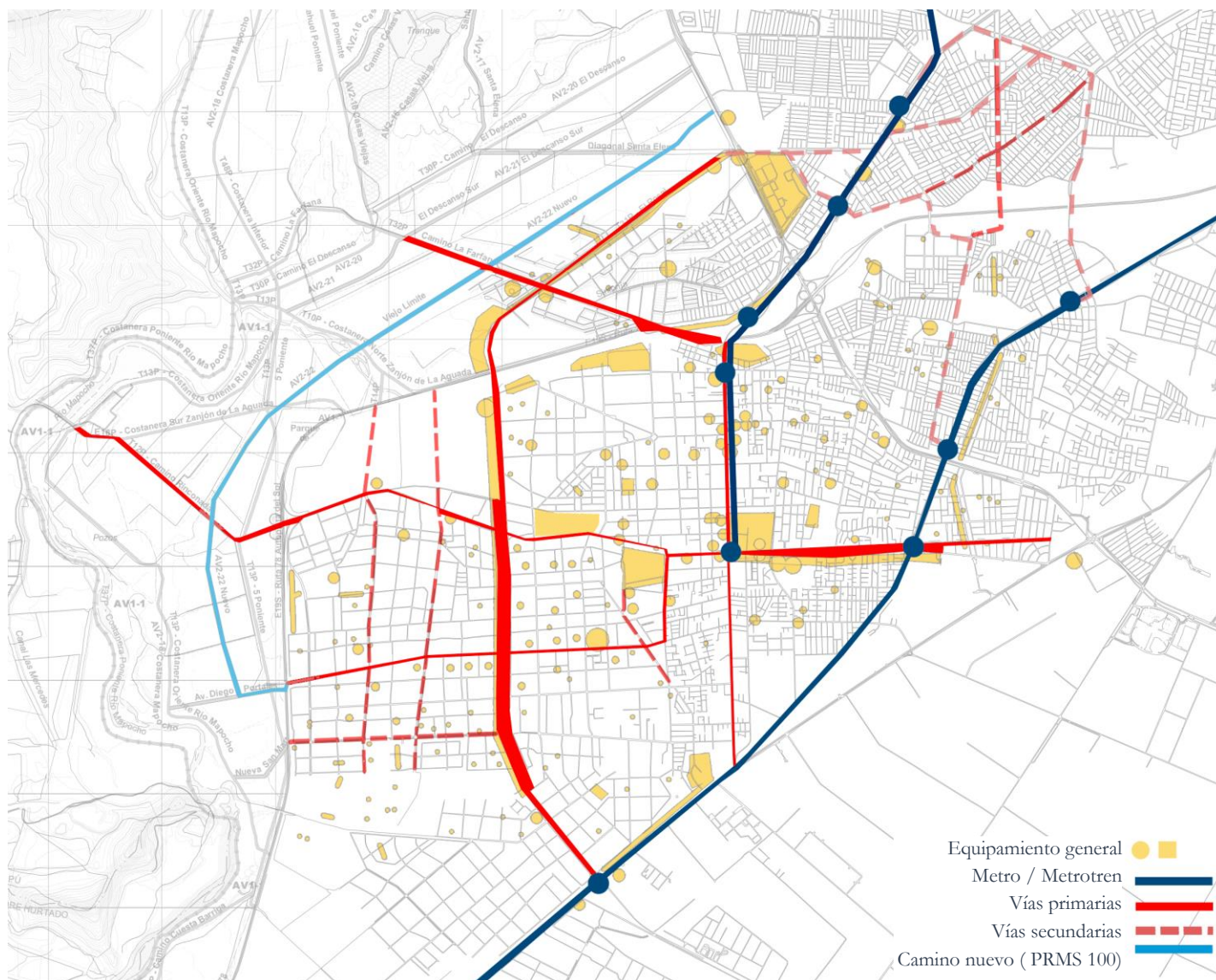


Figura 29: Equipamiento existente, avenidas y conexiones destacables.

Fuente: elaboración propia, plano zonificación prms100 encontrado en Municipalidad de Maipú

La elección de avenidas de intervenciones primarias y secundarias, junto con considerar las líneas de transporte, serán nuestro punto de partida para la generación de este sistema de movilidad sustentable. El corredor de transporte puede circular a través de las avenidas primarias haciendo diferentes conexiones con Metro y Metrotren.

Se realizó entonces el ejercicio de generar diversas formas en el trazado del corredor de transporte a desarrollar en el territorio. Lo principal a tomar en cuenta del ejercicio son las conclusiones realizadas en el capítulo 1, donde se descubre que la Avenida 5 de Abril es una pieza fundamental, debido a que es la única avenida en generar una mejor relación entre el sector poniente y el centro de la comuna. Y por lo tanto, una estación de Metrotren en esta avenida se reconoce como el punto de partida del circuito.

También se tomó en cuenta generar vínculos entre estaciones de Metro y/o Metrotren, de este modo cerrar el circuito con estas líneas y establecer posibles puntos de intercambio modal.

De este método se pueden realizar diversas opciones para implementar este corredor, según cuanto territorio se busca abarcar. En la figura 30 se ven representados nueve ejemplos de este ejercicio.

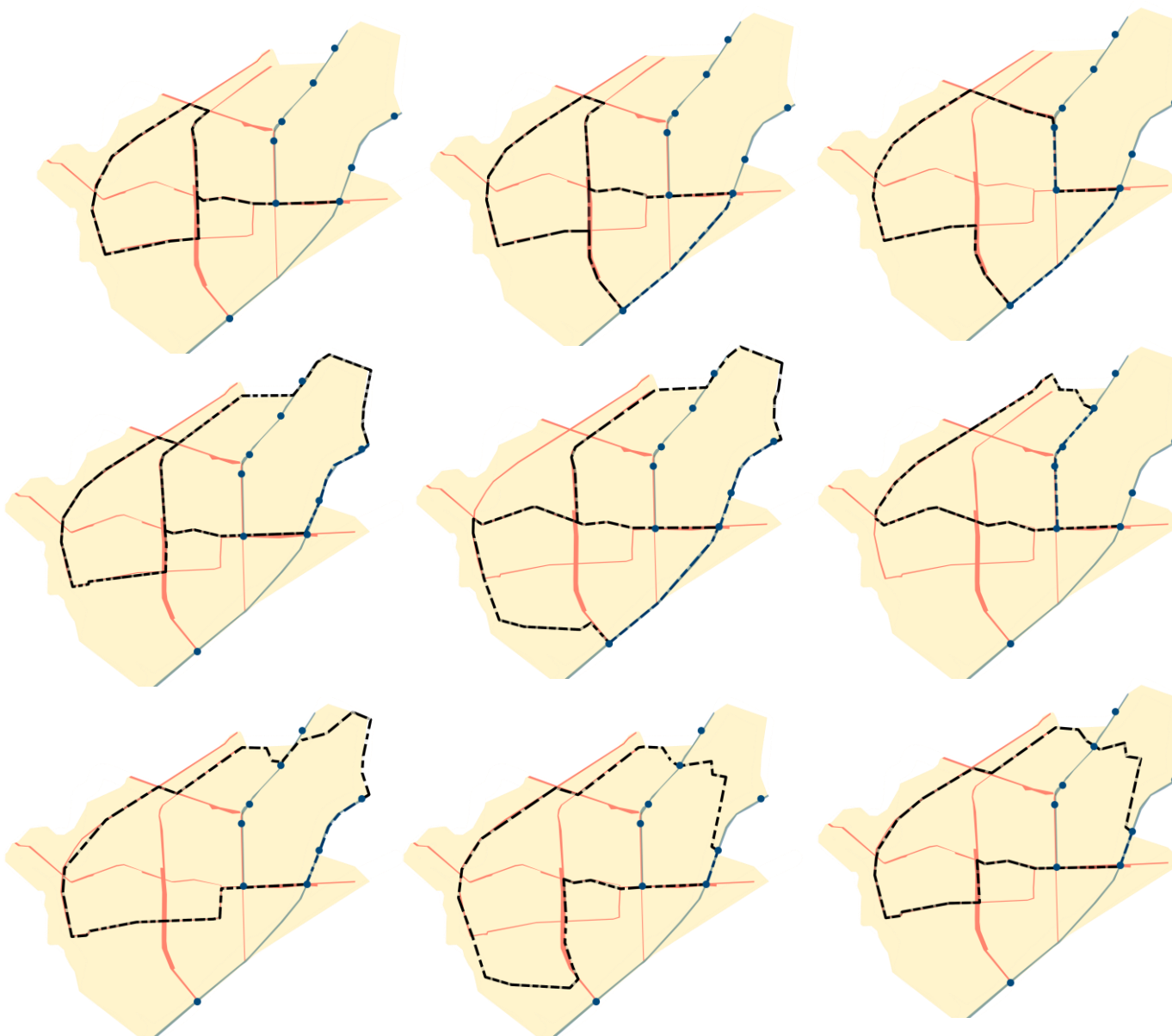


Figura 30: Diversas opciones para el trazado del corredor de transporte propuesto.

Fuente: elaboración propia, plano zonificación prms100 encontrado en Municipalidad de Maipú

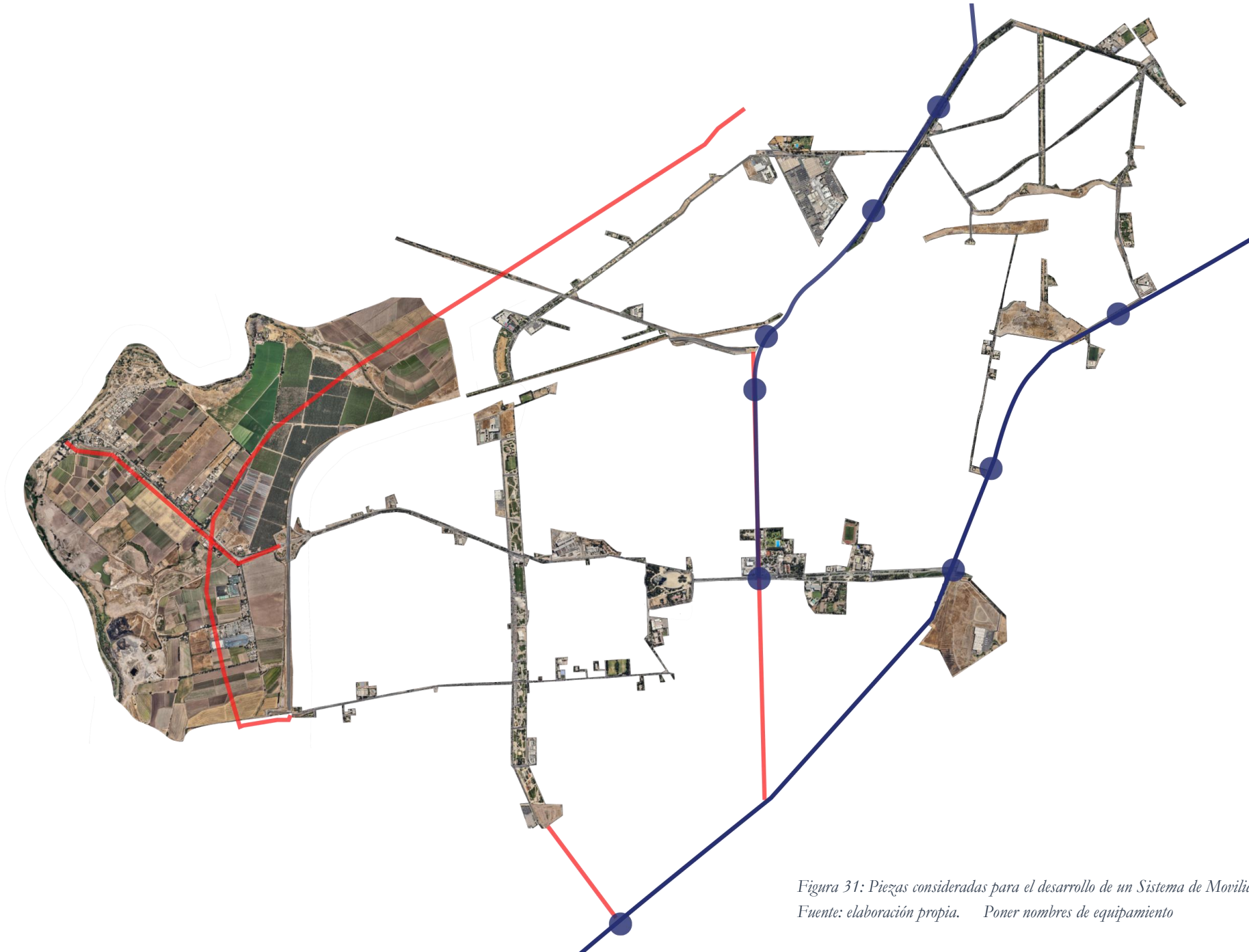
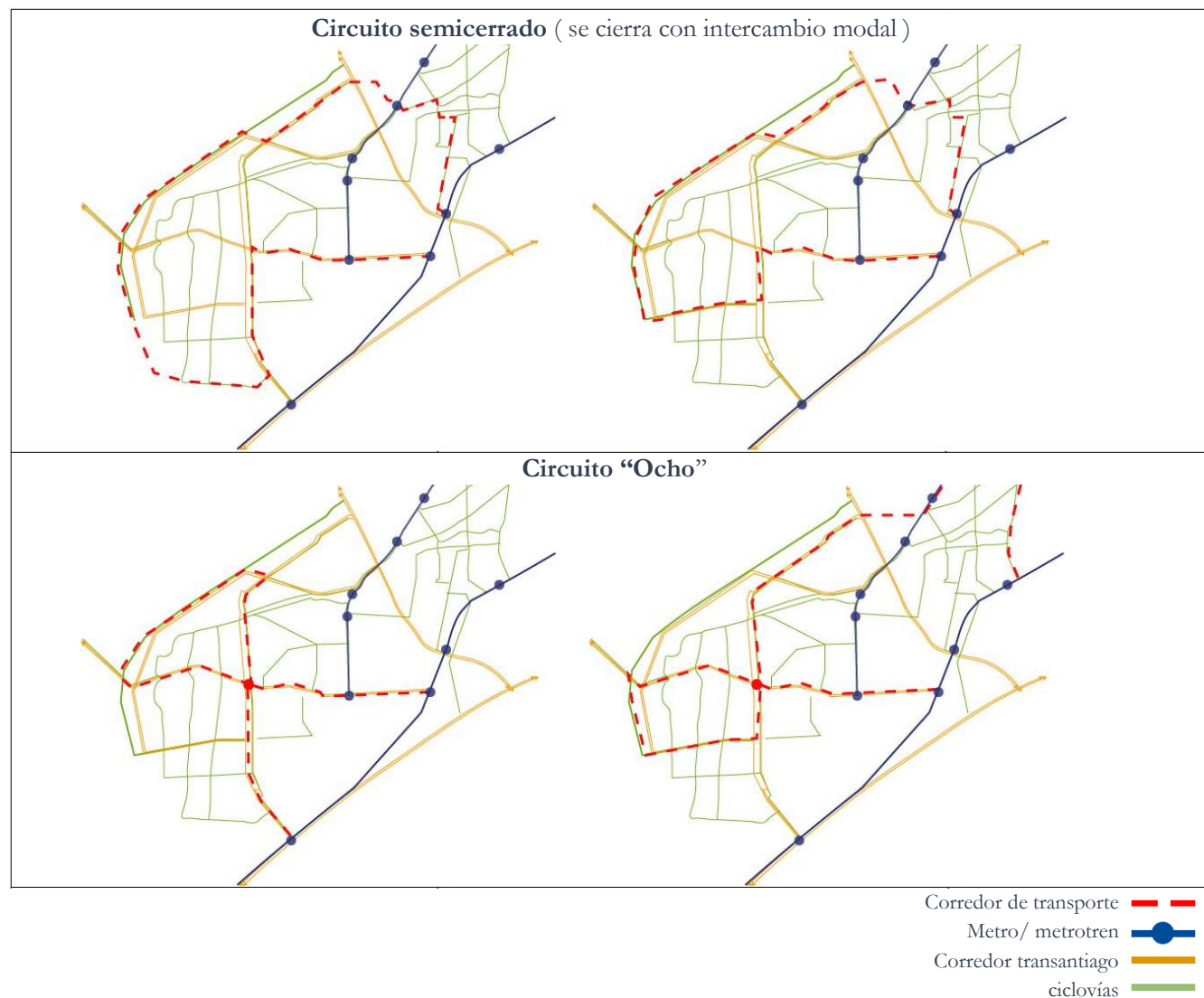


Figura 31: Piezas consideradas para el desarrollo de un Sistema de Movilidad Sustentable en Maipú
Fuente: elaboración propia. Poner nombres de equipamiento

Independiente al trazado del corredor, se dispusieron las avenidas seleccionadas en modo collage de piezas, incluyendo los equipamientos que conectaban (fig.31). Este collage permitió entender la posible red que se estaba formando, gracias al estudio del capítulo 1. Y genera un mayor entendimiento del potencial de este sistema de movilidad. Por ejemplo, la red de avenidas verdes que están ubicadas en el sector norte de la comuna, tiene el potencial de ser una buena red de ciclo vías que conecten los barrios separados por la Autopista del Sol y el Zanjón de la Aguada, las cuales pueden generar vínculos entre las estaciones de Metro y Metro Tren.

También que la Avenida 3 Poniente, si bien tiene el espacio para la introducción del corredor de transporte, también puede ser una buena avenida de recorrido para Transantiago. Hoy en día, la avenida no presenta este flujo, por lo tanto, como se extiende hasta el norte de la comuna, con su extensión en Avenida El Rosal, es que se piensa que podría ser un buen corredor de Transantiago y conectar estos barrios con la Estación 3 poniente de Metrotren.

Es a partir de estas observaciones que cada avenida obtiene su rol dentro del sistema de movilidad. Independiente del trazado de este corredor de transporte, todas las avenidas que se destacan en el plano ya forman parte del sistema, planteándose intervenciones menores (ej.: ensanche de calles, arreglo de veredas, etc.).



Esto se ve planteado en la siguiente serie de planos, donde cada color representa un recorrido de transporte.

- Trazado corredor de transporte intermedio: este generaría una mayor intervención de la calle, y va a acompañado de una propuesta de modificación del Plan Regulador Comunal para desarrollar el perfil de las avenidas y sus densidades. Este corredor se propone también como un tipo de corredor verde, por lo que va acompañado con proyectos tipo paseos y plazas.

- Ciclovías: estas se ubican en avenidas verdes que se reconocieron en la zona. La intervención de la calle requiere la implementación de un ciclobandas o ciclopistas si es que no las hay y un mejoramiento de la calidad de la vereda para los peatones.

- Recorridos de Transantiago: los que se destacan en el plano son las líneas que se consideran potenciar. Esto a partir de observaciones realizadas en el proceso de construcción de los planos de estudio (capítulo 1). Hay calles con recorridos fundamentales para el desarrollo de la comuna, y que funcionan para unificar el territorio entre las barreras provocadas por las Autopistas.

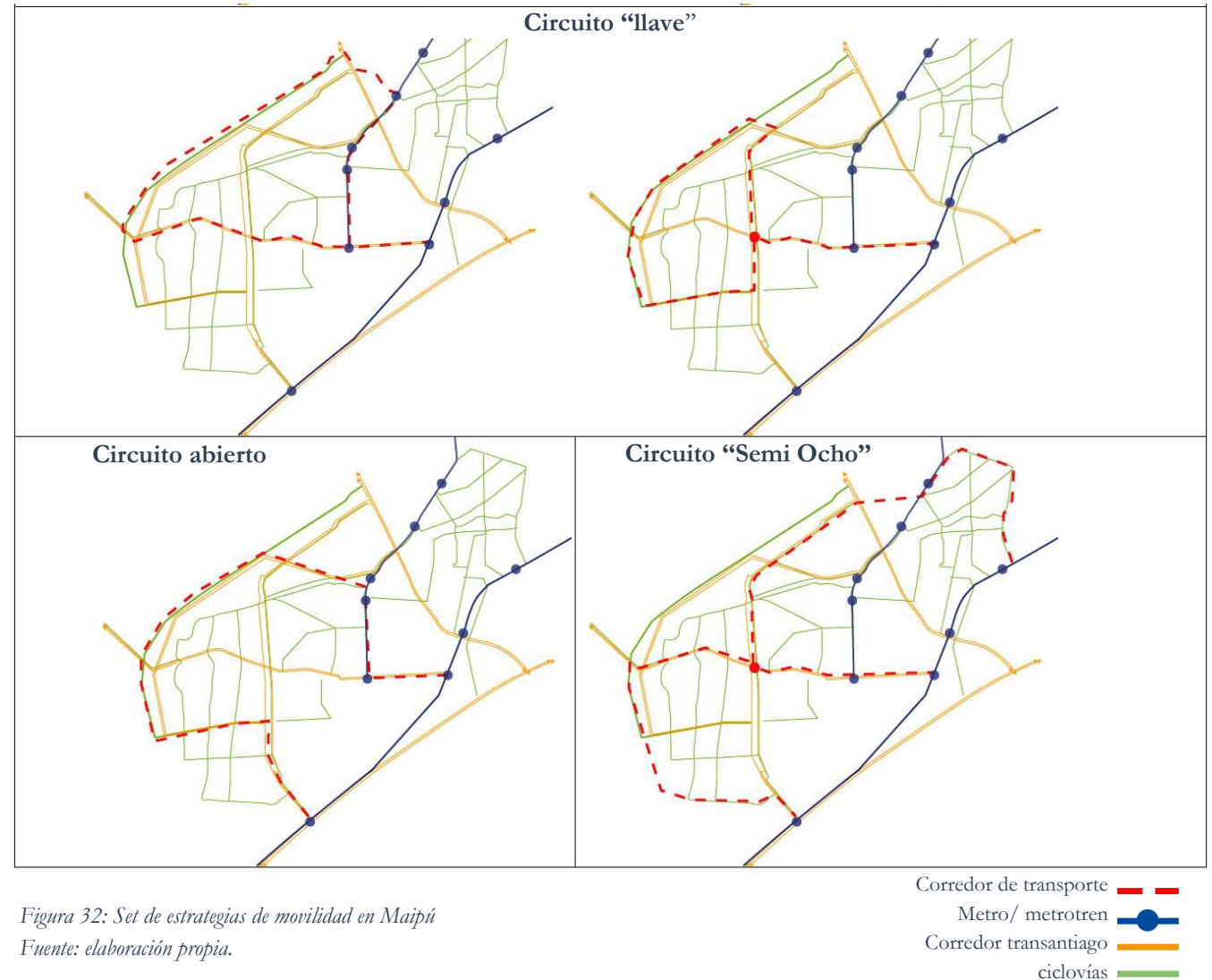


Figura 32: Set de estrategias de movilidad en Maipú
Fuente: elaboración propia.

Independiente de las estrategias que se van a desarrollar y de las diversas opciones del trazado de corredor, se identificó una pieza común para intervenir. El valor de esta pieza se considera como el modelo de intervención para el resto de la estrategia y también como el primer paso al momento de implementarlo dentro de la comuna.

Esta pieza está conformada por la Avenida 5 de abril y parte de su continuación en Camino Rinconada, parte de la Avenida 3 Poniente y Avenida Portales. Por lo que sería un recorrido que inicia en la Estación de Metrotren propuesta hasta la Autopista del Sol.

Además, reúne diversos hitos principales dentro de la comuna, como la Plaza de Maipú (con su estación de Metro), El Templo Votivo de Maipú, el Hospital del

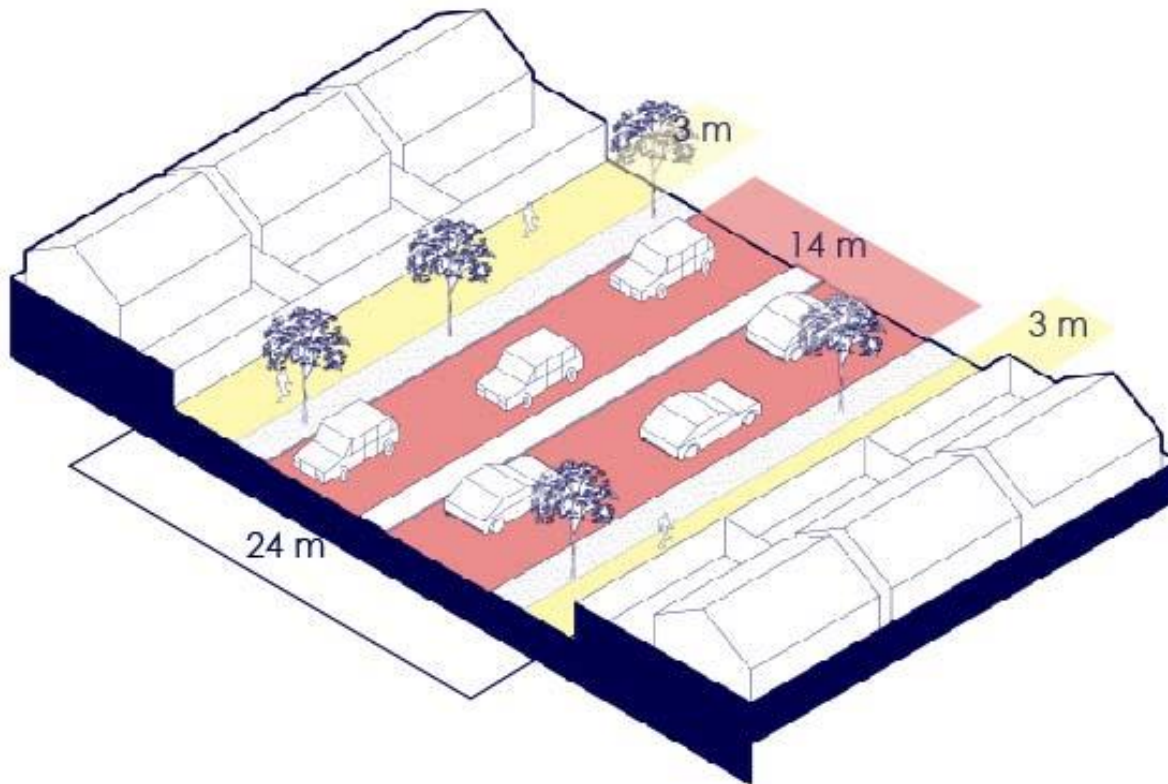
Carmen y Parque 3 Poniente, en conjunto con algunos centros educativos y espacios de recreación de diversas escalas.

Con este acercamiento, ya es posible definir diversas configuraciones de calle y formas relacionar el corredor con el barrio, según el tipo de transporte liviano a utilizar.



Figura 33: Pieza común
Fuente: elaboración propia.

3. Relación entre el corredor de transporte y los espacios de circulación.



Para poder entender y cuestionar las posibles relaciones entre este corredor de transporte y el barrio, es que se toman las medidas de una calle promedio del sector poniente de Maipú (como Avenida Portales), para simular la intervención del corredor de transporte. En este caso se trabajó con una calzada de 14 m y vereda útil de 3 m (fig.34)

Este corredor tiene por dimensiones 7 m de carril en ambos sentidos, y 11m si es una parada, considerando 2 m para bajada y subida de pasajeros en ambos lados. Este espacio de uso de infraestructura aplica tanto para BRT o Tranvía, las diferencias entre estos dos tipos de transporte van más ligados a las velocidades y al costo de construcción/ mantención.

En el caso del Tranvía o Tren ligero, es capaz de transitar a una velocidad entre 20 a 50 km/h dentro del área urbana, dependiendo si está en un corredor segregado o a nivel de la calle. Es capaz de contener 200 a 350 pasajeros, con un costo de implementación/ mantención menor a la de una línea de Metro, y que a la vez, es menos invasiva. (Fernández, 2012)

En el caso del Bus de Transporte Rápido (BRT), transitan en la calle en un corredor segregado, a una velocidad comercial de 23 a 30 km/h, con la capacidad de contener 160 pasajeros. En comparación con la infraestructura de un tranvía o una línea de Metro, su implementación es menos costosa. (Guía de Planificación de sistemas BRT , 2010)

Figura 34: Calle promedio en el sector poniente de la comuna de Maipú
Fuente: elaboración propia.

En ambos casos, son medios de transportes de infraestructura ligera, capaces de generar nuevas dinámicas de movilidad dentro de la trama urbana.

Caso 1: Corredor segregado al medio de la calzada.

Este caso se disminuyó el número de carriles de autos pero no se modifican las dimensiones de las veredas al no tener relación con estas.

Al estar aislado se permite adquirir una mayor velocidad y por lo tanto cumple un menor tiempo de recorrido entre estaciones. Pero al estar sus estaciones al medio de la calle, es más incómodo para los peatones tener acceso a las paradas.

Esta posibilidad es apta para ambos transportes

Caso 2: Corredor a un borde de la calle

Si este genera el mismo tipo de comportamiento que un corredor segregado, entonces habría conflicto para los autos que ingresan a los edificios, a la vez que una alta velocidad generaría ruido e incomodidad en la vereda más cercana. El primer punto se resuelve con una calle de servicio para el ingreso de los autos a los estacionamientos y edificios. El segundo punto se resuelve si el corredor baja su velocidad y transita en intervalos más largos para permitir el cruce de los peatones, pero eso genera un aumento en los tiempos de viajes y en la efectividad del recorrido.

Al estar vinculado con la vereda puede servir de oportunidad para modificar sus anchos, la calidad del pavimento y del mobiliario. A la vez que atraería inversiones privadas, densificaciones y nuevos usos de suelo.

En el caso del BRT, al ser una infraestructura segregada, puede generar incomodidades en la vereda pero ser más efectivo en los tiempos de viajes.

En el caso del tranvía puede su infraestructura adaptarse para estar a nivel de la vereda o la calzada para generar un tránsito más lento y amigable con el peatón, pero eso generaría un mayor tiempo de viaje.

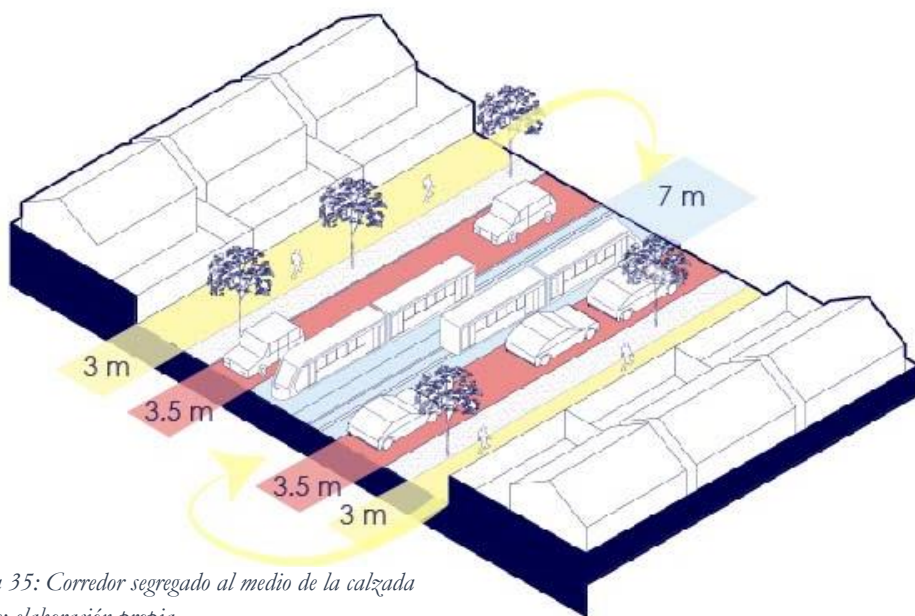


Figura 35: Corredor segregado al medio de la calzada
Fuente: elaboración propia.

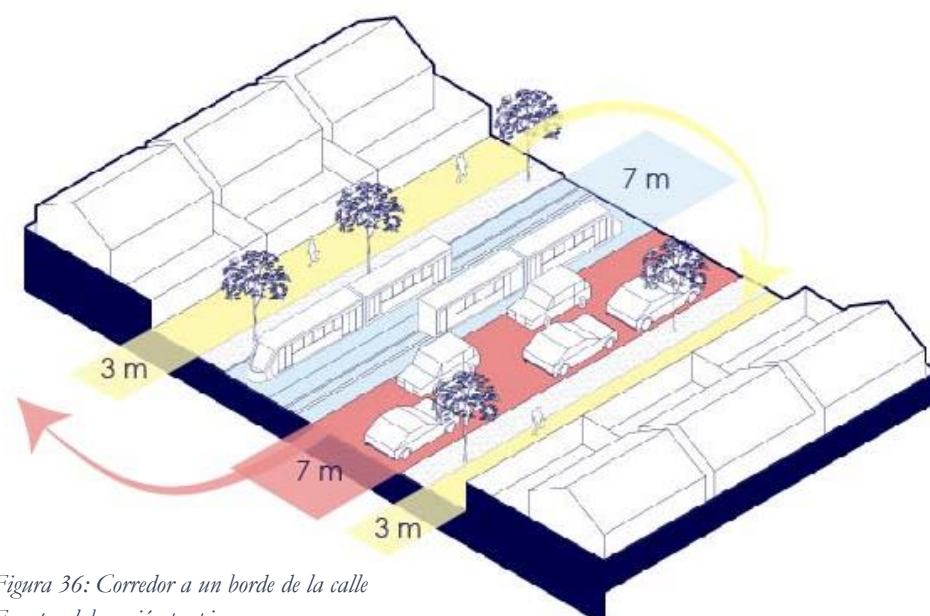


Figura 36: Corredor a un borde de la calle
Fuente: elaboración propia.

Caso 3: Corredor a nivel suelo en ambos bordes.

En este caso en particular no conviene un corredor segregado, debido a que perjudicaría la movilidad del resto de los flujos y crearía conflictos en los cruces de las calles.

Por lo que la estructura se debe adaptar al nivel de la calle o de la vereda, transitando a baja velocidad y en menores intervalos. Esto generaría mayor tiempo de viaje, pero permitiría ser una línea permeable para otros tipos flujos, como cruce de peatones y las entradas de autos. Esto ayudaría también a generar inversión de la calidad de ambas veredas, mejorando el perfil de la calle completa.

Esto solo sería aplicable para el tranvía, y generaría un mayor costo de construcción y mantención.

Caso 4: Par Vial.

En este caso hipotetico, el corredor utiliza dos calles separadas para transitar, generando una interaccion similar al caso 2.

Si las calles a intervenir estan lo suficientemente cercanas porque las dimensiones de los predios lo permiten, entonces esta cuadra formaria parte del corredor. Teniendo el potencial de ser una nueva avenida jerarquica dentro de la trama urbana, y un elemento atractivo para la generacion de inversiones y desarrollo dentro del barrio. Entregando la oportunidad de construir una nueva tipologia edificatoria dentro del corredor, que sea capaz de generar espacios públicos y equipamientos nuevos en los barrios.

Tambien este espacio intermedio sería amigable para otros tipos de flujos, ya que puede entregar espacios de ciclovía, nuevas arboledas, y mayor espacio de circulación y pausa para los peatones. Las estaciones tendran mayor espacio para generar nuevas dinamicas en la escala del usuario, como espacios de comercio y reunion social. En resumen, este caso significaría una mayor inversión, y un mayor compromiso con la renovacion del barrio. Y sería valido tanto para el uso de tranvía, como el de BRT, aunque en este caso no todos sus carriles estarían asociados a este espacio para poder permitir la entrada de autos a los edificios y casas. (fig 38)

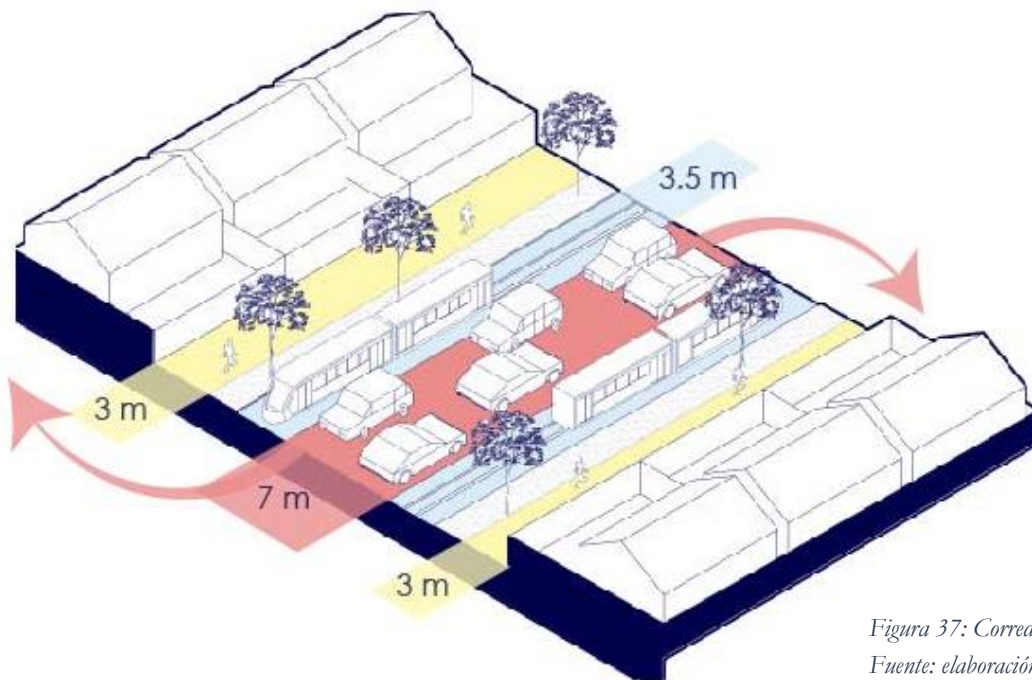


Figura 37: Corredor a nivel de suelo en ambos bordes de la calle
Fuente: elaboración propia.

Figura 36: Par vial con parque

Fuente: elaboración propia.

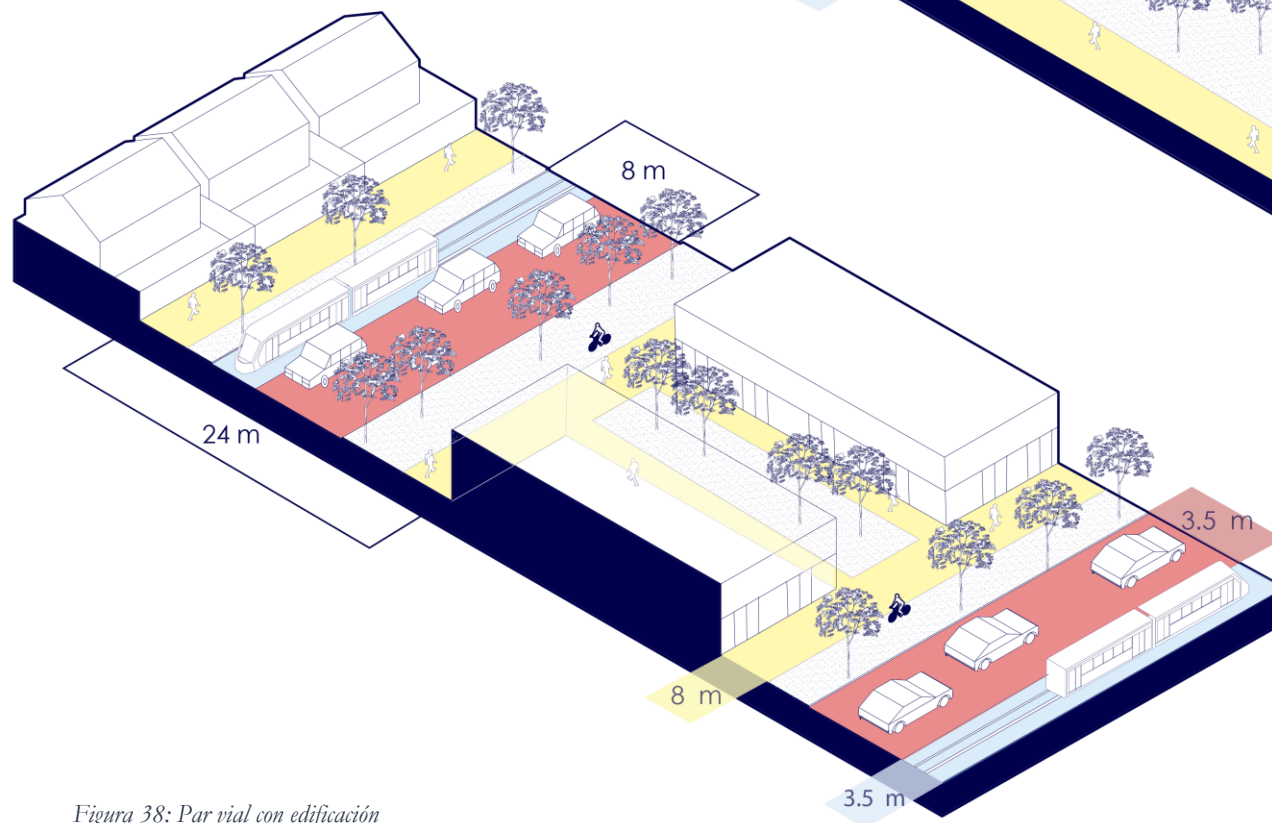
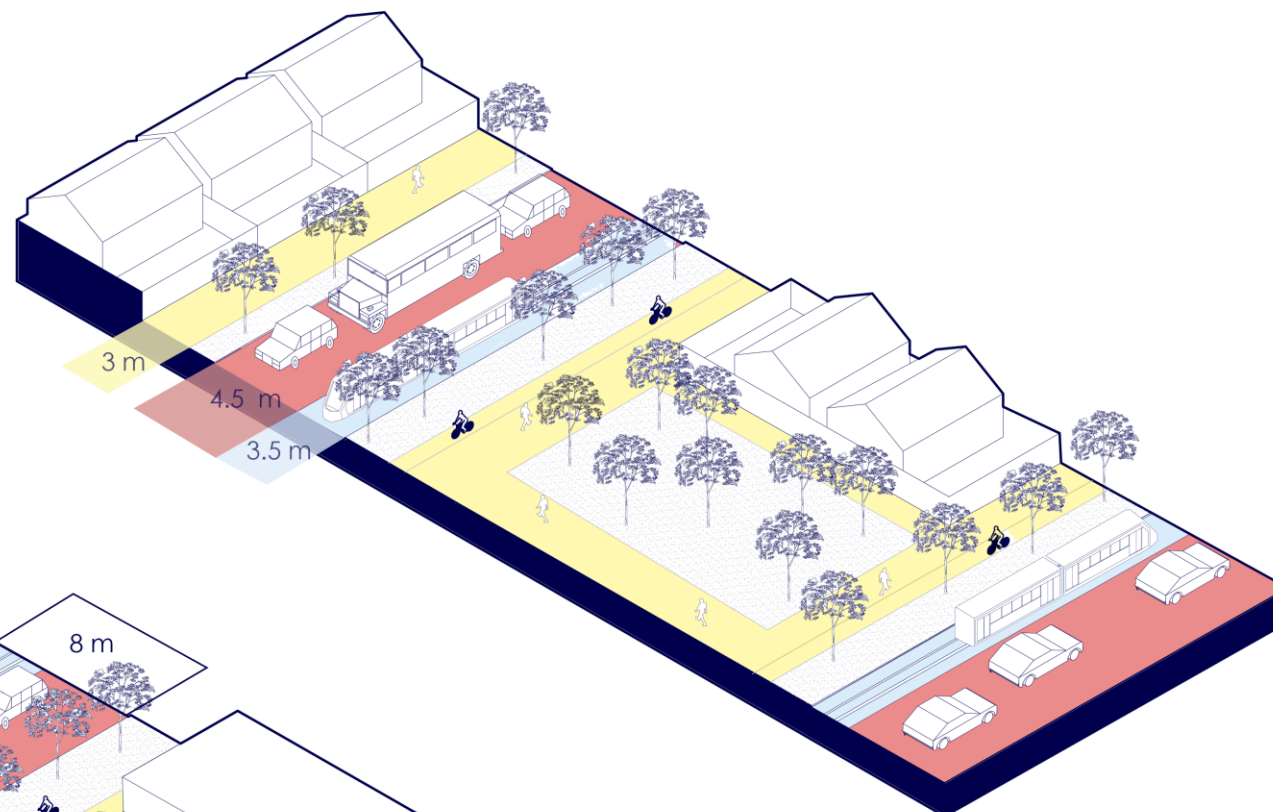


Figura 38: Par vial con edificación

Fuente: elaboración propia.

CAPITULO 3:

LA PIEZA DETONANTE



Figura 39: Foto aérea Maipú, vista hacia Cerrillos.
Fuente: <https://mapio.net/pic/p-89772284/>

1. Las nuevas conexiones que genera el corredor

Ya realizado el estudio de estrategias, se decidió el desarrollo de una pieza común para la elaboración de un masterplan y una aproximación a proyecto.

La pieza tiene como rol ser el punto de partida para el desarrollo del sistema de movilidad de la comuna, y como se explica anteriormente, esta consiste en: la Avenida 5 de abril y parte de su continuación en Camino Rinconada, la Avenida 3 Poniente y Avenida Portales. Esta pieza es bastante diversa, recorriendo diferentes barrios, con diversos estratos socioeconómicos y funciones culturales. Por lo que el proyecto genera diversos tipos de intervención según cada tramo, que sirven de ejemplo para el resto del sistema.

Este capítulo se centra en el desarrollo del Masterplan, reconociendo las oportunidades que entrega la pieza, sus conexiones y en la definición de acciones de intervención por cada calle. Idealmente, la intervención de cada avenida busca otorgarle un rol clave dentro de la comuna, para así potenciar la vida de la calle y el desarrollo de actividades. De este modo, la pieza y el recorrido del tranvía transforman estos espacios en lugares jerárquicos y continuos dentro de la trama urbana.

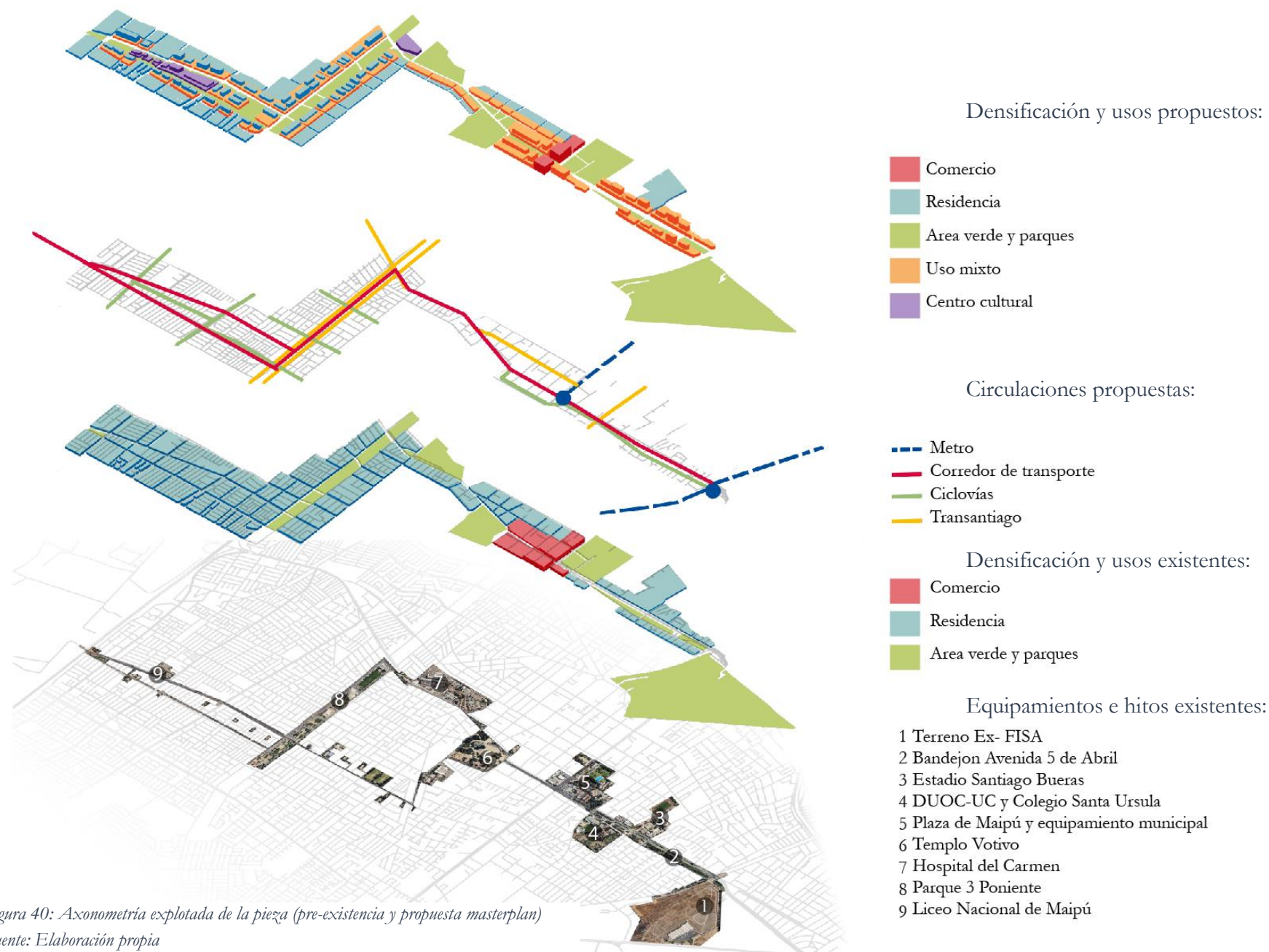


Figura 40: Axonometría explotada de la pieza (pre-existencia y propuesta masterplan)
Fuente: Elaboración propia

El recorrido inicia con el cambio intermodal de la Estación de Metrotren, propuesta en Av. 5 de Abril. Este punto de conexión se ubica en el terreno Ex FISA, destacando tamaño de 352.764 metros cuadrados, siendo uno de los espacios vacíos más llamativos dentro de la ciudad. Además que por varias décadas albergo la Feria internacional de la Sociedad Nacional de Agricultura (FISA), siendo uno de los eventos de mayor envergadura para la comuna desde los años 60 hasta el año 1998. Este gran espacio, actualmente de propiedad de Cencosud, podría evaluarse como un nuevo hito comercial y espacio de eventos masivos, aprovechando la inversión del Metrotren para el desarrollo de infraestructura.

Desde este punto de inicio hasta el Templo Votivo, se define el sector cultural de la pieza, que corresponde a los barrios históricos de la comuna. Del equipamiento existente, se caracteriza por tener un valor cívico, que genera amplia variedad de actividades, tanto económicas como recreativas. El rol que adquiere el corredor de transporte en este sector es poder reunir y potenciar la movilidad de los peatones, rescatando los paseos de la época de la Colonia generados por las reuniones en las plazas y la salida de misa. Se visualiza un ordenamiento de la calle, del material vegetal y de los flujos de los automóviles, con el objetivo de darle prioridad a la imagen del Templo Votivo desde la perspectiva del peatón.

El objetivo de la intervención de Camino a Rinconada, desde el Templo hasta el Parque 3 Poniente, es conectar el Hospital del Carmen con el resto de la comuna, y desde luego dar continuidad desde el barrio histórico con el sector poniente de Maipú.

Una observación obtenida del estudio del capítulo 1, es sobre como la realidad de la comuna cambia desde El Parque 3 Poniente, aumentando los tiempos de viaje y disminuyendo la calidad del espacio público presente. El parque en sí mismo, ha sido un generador de equipamientos, albergando anfiteatros, centros comunitarios y deportivos, además de la gran feria libre que se genera a un costado. Por lo que la finalidad del corredor de transporte es conectar lo existente, y generar un mayor desarrollo urbano en sus bordes, que actualmente presentan baja densidad.

En la Avenida Portales se destaca la falta de diversidad espacial dentro de los barrios, se caracteriza por veredas pequeñas y edificación residencial de un piso. Es en este sector donde se aplicara el Par Vial como modo de intervención del corredor, para de este modo poder proponer nuevo equipamiento y generar jerarquía en barrios homogéneos. Esta calle, si bien no tiene un carácter definido por la historia, se considera como un ejemplo para la construcción de los barrios en el campo agrícola. Ya que es desde la intersección de Avenida Portales con la Autopista del Sol, donde comienza el corredor de transporte a comportarse un elemento pionero para el desarrollo urbano de la zona.



Figura 41: Feria Fisa en Maipú

Fuente: https://www.fisa.cl/Historia_Fisa.php

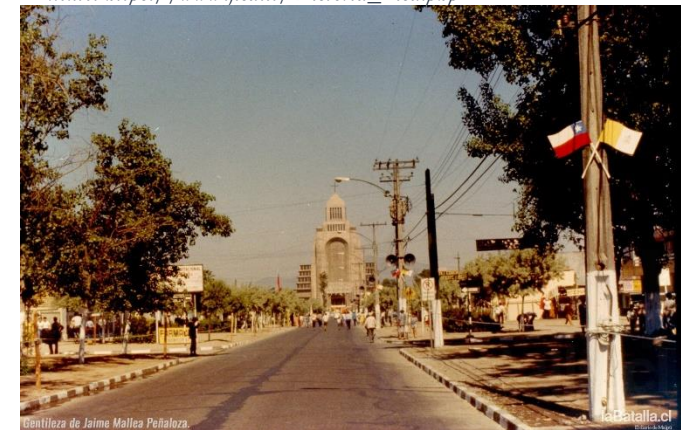


Figura 42: Avenida 5 de Abril, 1970

Fuente: <https://www.labatalla.cl/la-avenida-5-de-abril-de-maipu-de-1930-hasta-hoy/>

Propuesta de red de circulación:

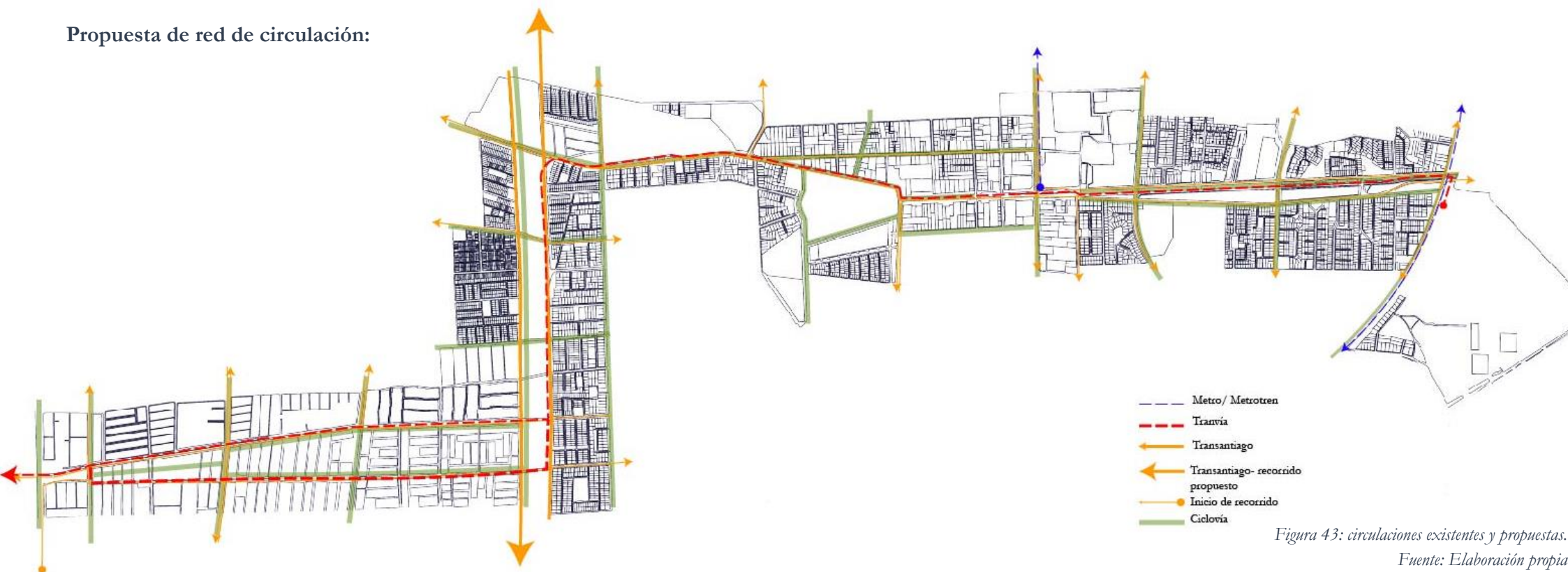


Figura 43: circulaciones existentes y propuestas.

Fuente: Elaboración propia

Considerando el equipamiento existente y la relevancia de cada tramo, es que se realizó el levantamiento de las circulaciones existentes y nuevas propuestas para el correcto funcionamiento del sistema (fig. 43).

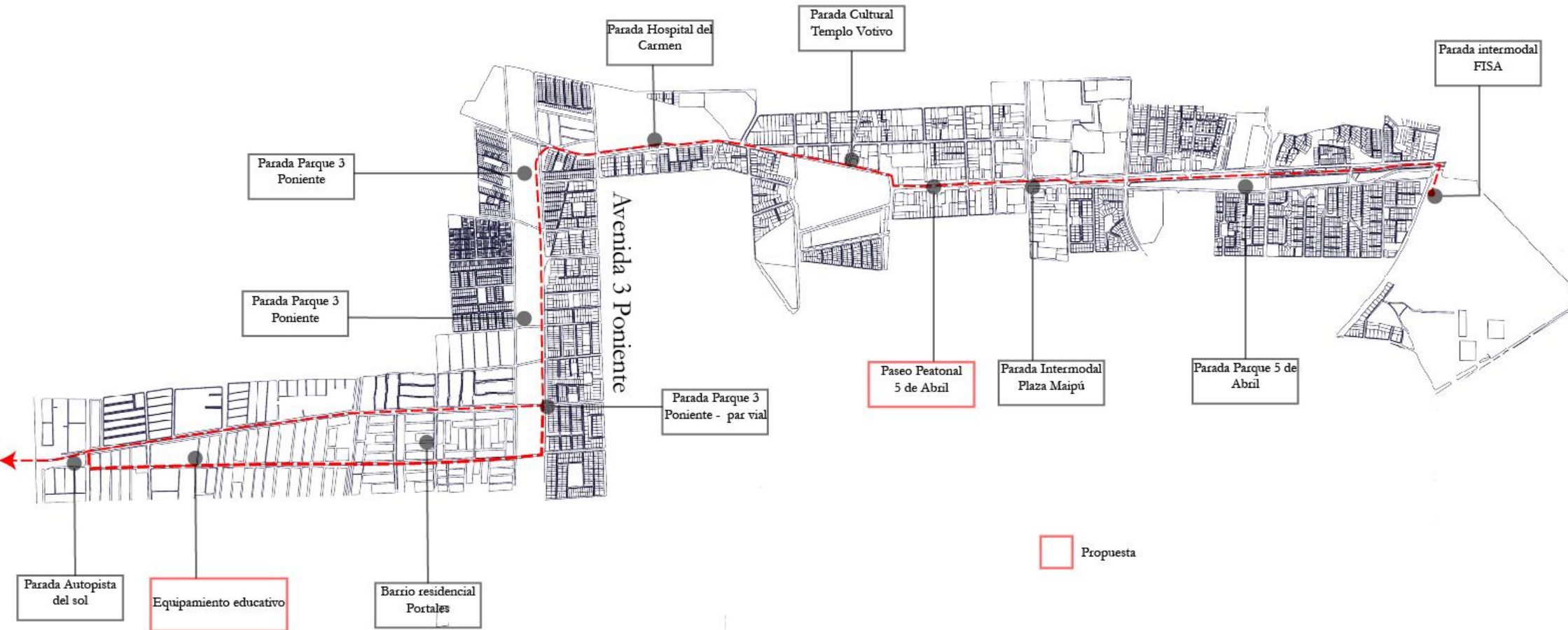
Este levantamiento permite comprender posibles puntos de conexión intermodal, e intercambio de transporte. En el caso de las circulaciones de Transantiago, es que se considera pertinente proponer recorridos norte-sur en los bordes del Parque 3 Poniente, para poder conectar la Estación de Metrotren de 3 Poniente con el tranvía y el sector

norte la comuna. Esto se observó en el estudio del capítulo 1, al revelarse una falta de accesibilidad con esta estación de metro tren con el resto de la zona. (fig.17). De este modo poder asegurar una buena conexión de toda la comuna con este parque y avenida principal, y el equipamiento interno que alberga.

La red de ciclovías planteadas en el levantamiento, son propuestas a complemento de la red de transporte público, con la finalidad de servir como opción válida para reemplazar el auto, taxi y colectivo. Su implementación puede ir acompañado de paraderos de bicicletas colectivas como Bike Santiago, junto a

algunas paradas de Tranvía o Metrotren. La aplicación de esta red va acompañado de un mejoramiento de veredas, ya sea mejorar iluminación, pavimento o aplicación de arboledas.

Recorrido de Tranvía propuesto y sus posibles paradas:



Con la red de circulación establecida, y considerando el equipamiento existente, es que se definieron posibles paradas de tranvía; algunas con el fin de establecer conexiones intermodales y para conectar puntos estratégicos. (fig. 44). También se establecieron paradas con propuestas proyectuales, como el Paseo Peatonal 5 de Abril que se propone como calle peatonal en la primera cuadra frente al Templo

Votivo. Y también una parada frente a Liceo Nacional de Maipú en Avenida Portales, con la propuesta de equipamiento educativo y cultural en apoyo a los centros educacionales de esos barrios.

Figura 44: Piéza, recorrido de Tranvía y posibles paradas
Fuente: Elaboración propia

2. La construcción de una nueva tipología de barrio

Una de las visiones de este estudio y de la propuesta proyectual, es que el corredor de transporte (tránvía) y el Sistema de movilidad aseguren un desarrollo urbano futuro y una mayor densificación.

La comuna de Maipú sigue creciendo de modo horizontal para ofrecer nuevos espacios residenciales a la ciudad, lo cual se considera innecesario considerando los espacios vacíos dentro de la comuna (por ejemplo el terreno Ex Fisa) y su baja densificación en su centro.

Las alturas de las edificaciones existentes varían entre los 5 metros (zona residencial) y 10 metros (centro comercial). Y De acuerdo a lo exigido por el Plan Regulador Comunal de Maipú, el conjunto de barrios que afecta la pieza solo pueden alcanzar una altura promedio de 12 y 15 metros máximos (*fig. 45*).

Y en el caso de la parte oriente de la Avenida 5 de Abril, solo se permite una densificación de 7 metros máximos, según la ordenanza del año 2004. Por lo tanto, para que la introducción del Sistema de Movilidad, y la integración del corredor de transporte permitan un mayor desarrollo e integración en la comuna, es necesario una modificación del Plan Regulador Comunal.

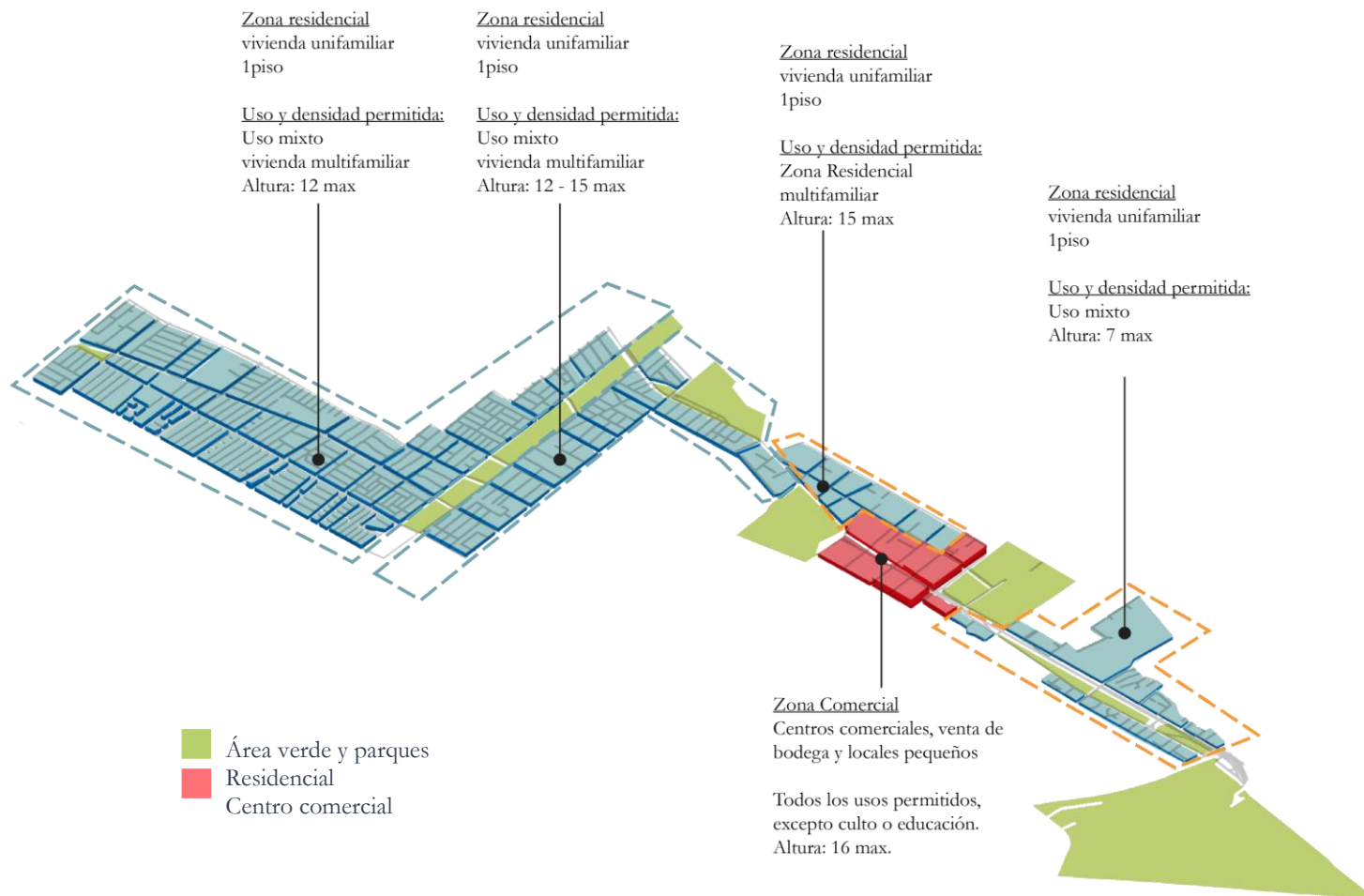


Figura 45: Axonometría pieza a intervenir- equipamiento y densificación existente
Fuente: elaboración propia.

La presencia de grandes avenidas como Avenida 5 de Abril y 3 Poniente exigen una mayor densificación en sus bordes ya que son espacios capaces de contener grandes masas de usuarios, ya sea a través de actividades comerciales como eventos recreativos masivos. Y también una densificación apropiada en esas avenidas permite una mejor construcción de la imagen al interior de la calle. Avenida 5 de abril podría tener una densificación tal como la tiene el Paseo Bulnes como La Alameda en Santiago centro. Del mismo modo que 3 Poniente tiene las dimensiones de un parque ejemplar como lo es Parque Bustamante.

Tanto Parque Bustamante como Paseo Bulnes tienen edificaciones de altura promedio de 20 metros, que ayudan en la construcción de la imagen del paseo y del parque. En el caso de Paseo Bulnes, el diseño de la calle y su perfil ayudan a construir la perspectiva hacia el Palacio de la Moneda, lo cual un perfil de este tipo puede ayudar a construir un recorrido digno hacia el Templo Votivo. Y en el caso de Parque Bustamante, los diversos edificios ubicados a su alrededor ayudan a enmarcar sus límites y darles una mejor escala, permitiendo un mayor control a la vida que se desarrolla en el interior del parque. Este aprendizaje sirve para ser aplicado en el Parque 3 Poniente.

En ambos casos, las comparaciones sirven para justificar el rol que tienen ambas avenidas, y como sus dimensiones tienen similitud con piezas urbanas importantes dentro de la ciudad.



Figura 46: Comparación de perspectiva, Paseo Bulnes y Av. 5 de Abril
Fuente: Elaboración propia, Google Maps



Figura 47: Comparación perfil de calle, Parque Bustamante y Parque 3 Poniente.
Fuente: Elaboración propia, Google Maps

Como tipología propuesta, se define una placa de 10 metros de altura para ordenar el perfil de la calle. Esta tendría uso mixto, con comercio en el primer piso y arriendo de departamentos y/u oficinas según el barrio. Con la placa definida, se construye en altura de manera libre hasta la altura máxima establecida en la figura 48.

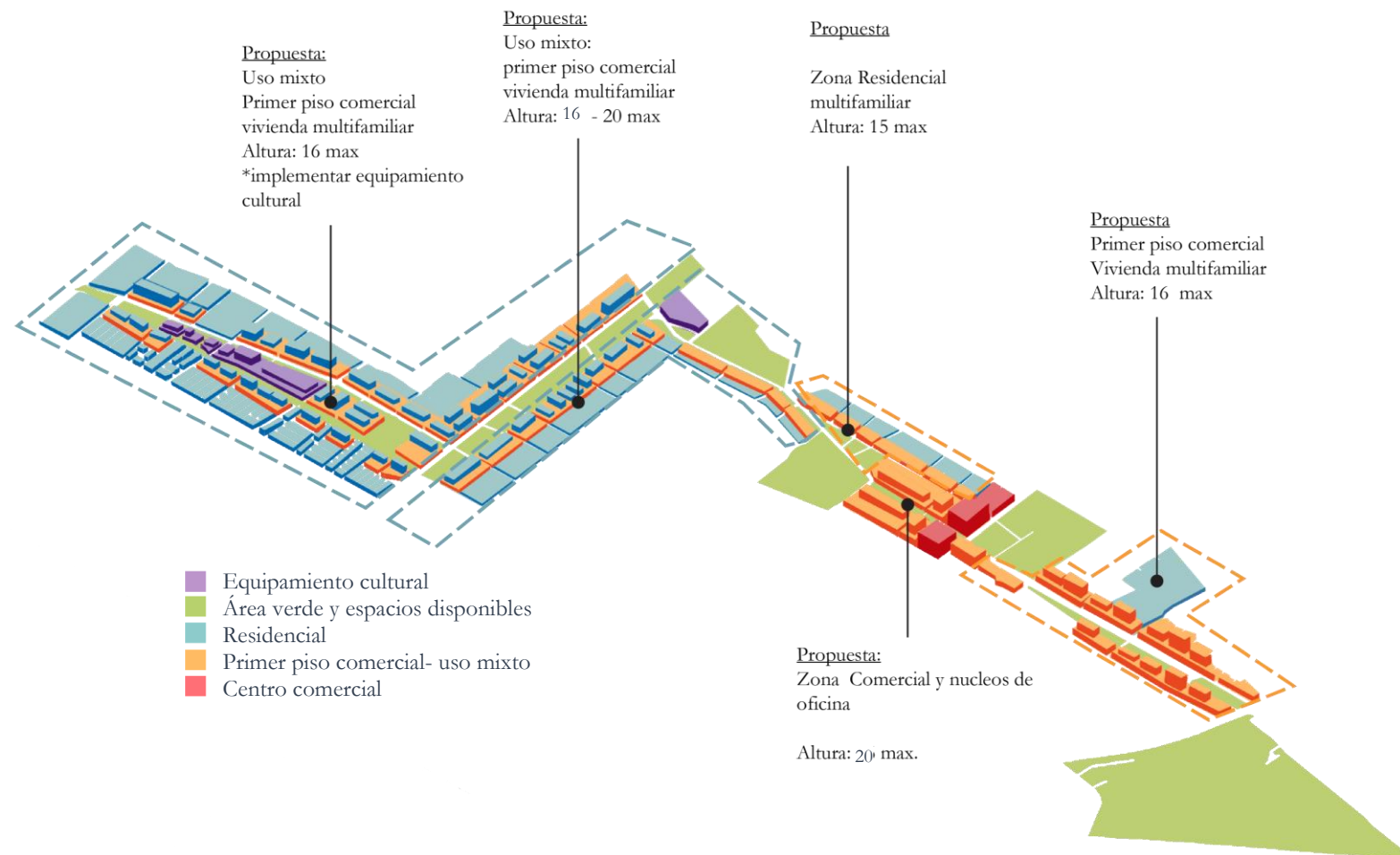


Figura 48: Axonometría pieza a intervenir – densificación y usos propuestas.

Fuente: elaboración propia.

AVENIDA 5 DE ABRIL - ORIENTE

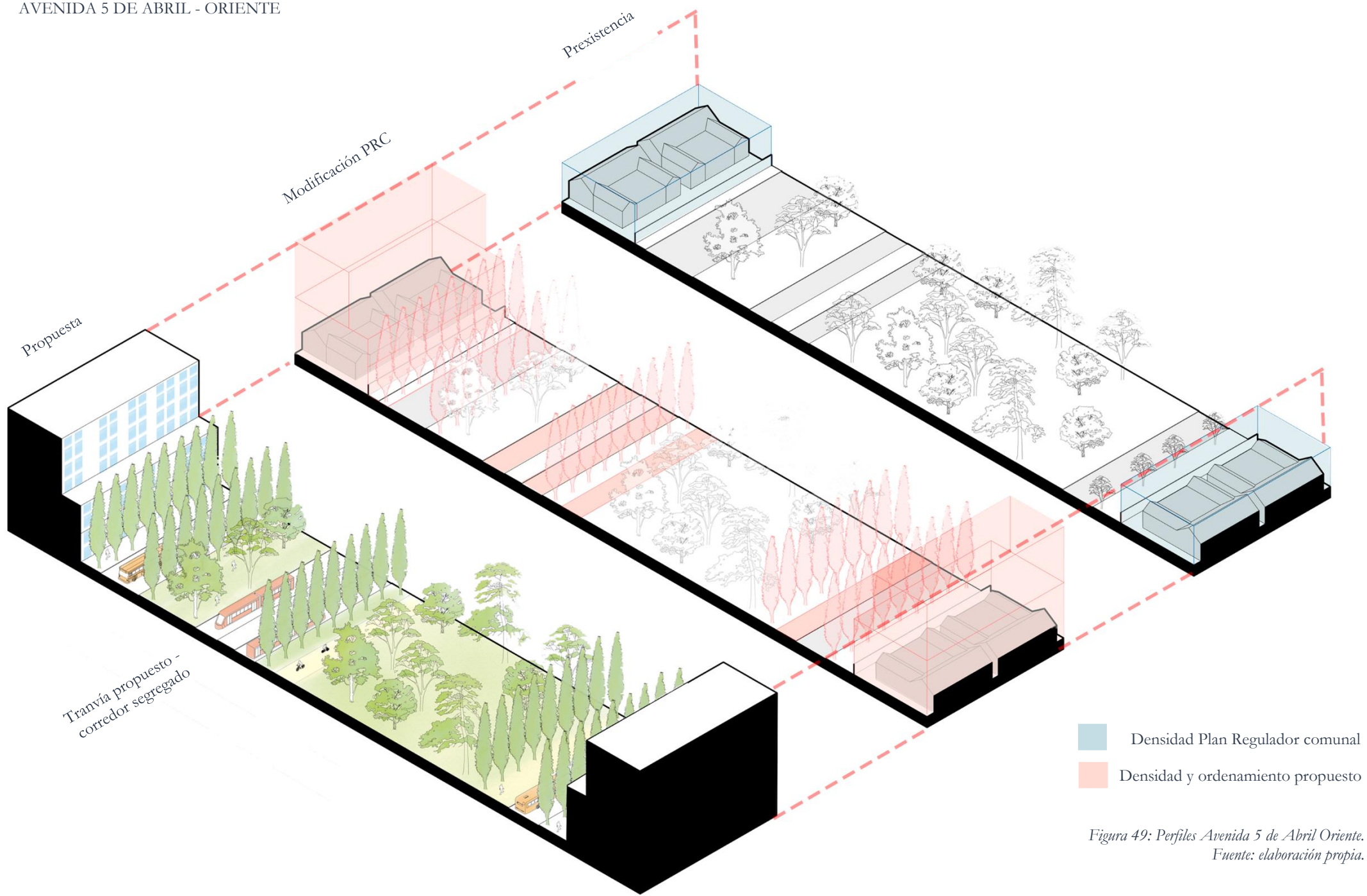


Figura 49: Perfiles Avenida 5 de Abril Oriente.
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA 5 DE ABRIL - PONIENTE

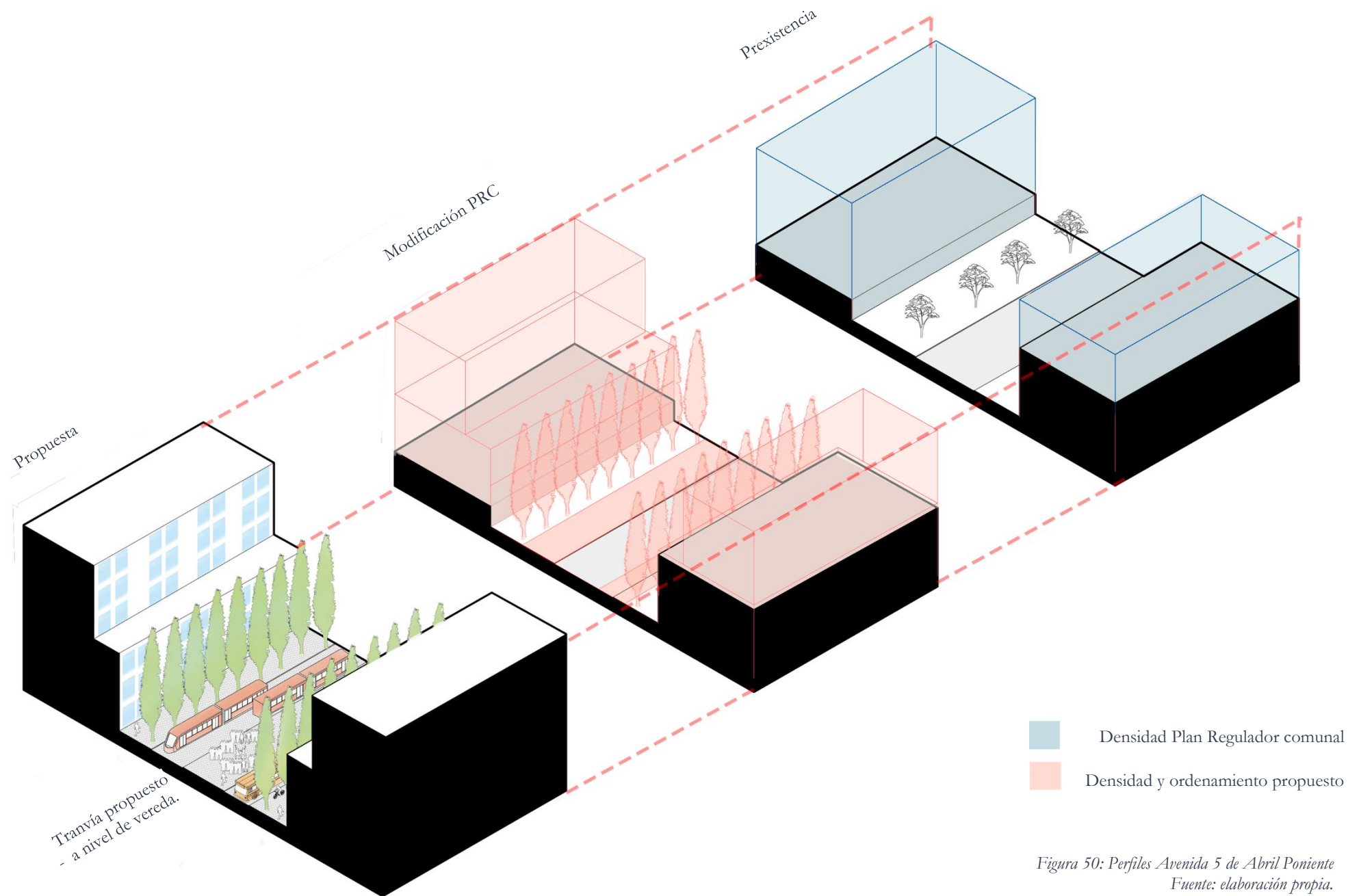


Figura 50: Perfiles Avenida 5 de Abril Poniente
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA 3 PONIENTE

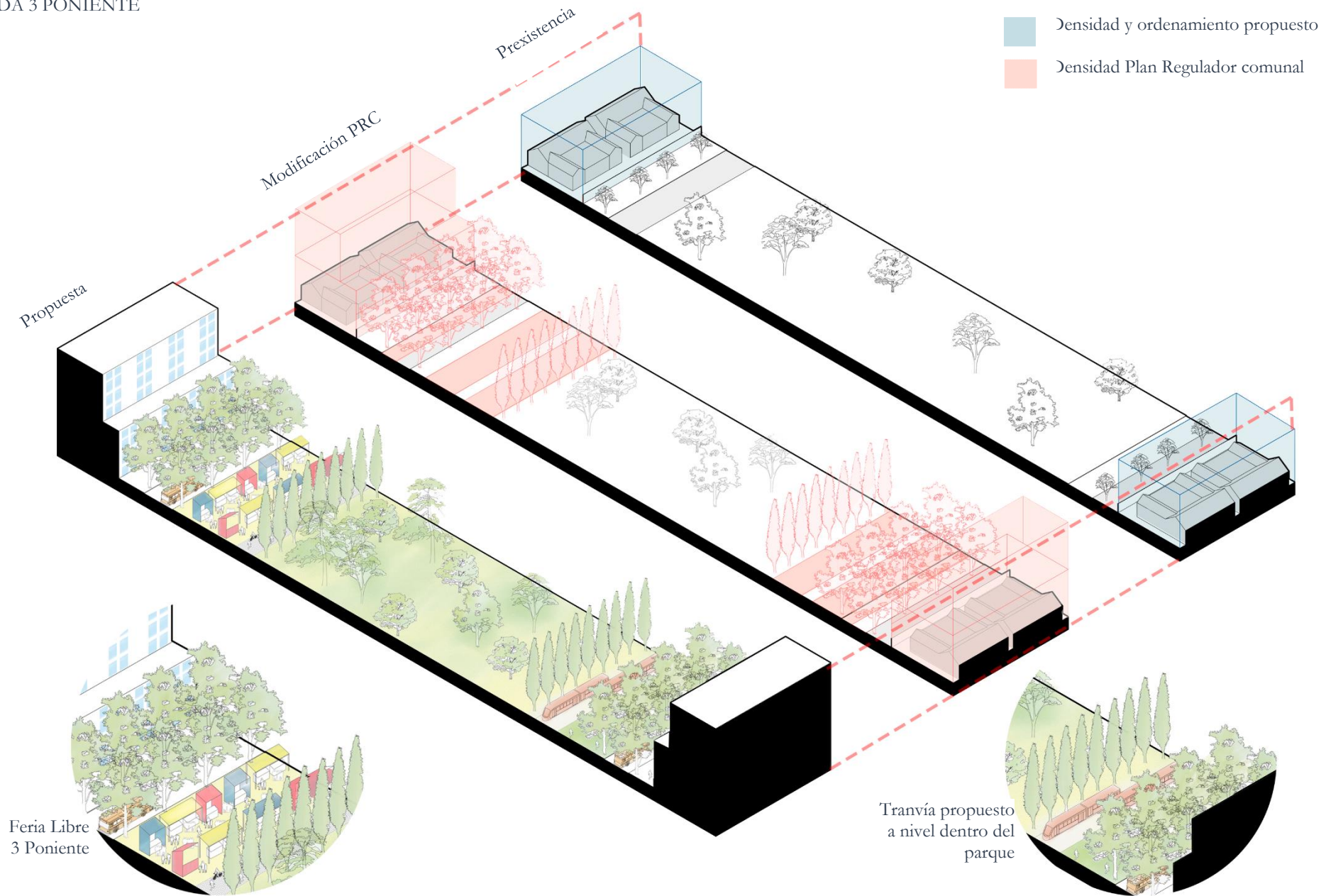


Figura 51: Perfiles Avenida 3 Poniente
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA PORTALES ORIENTE

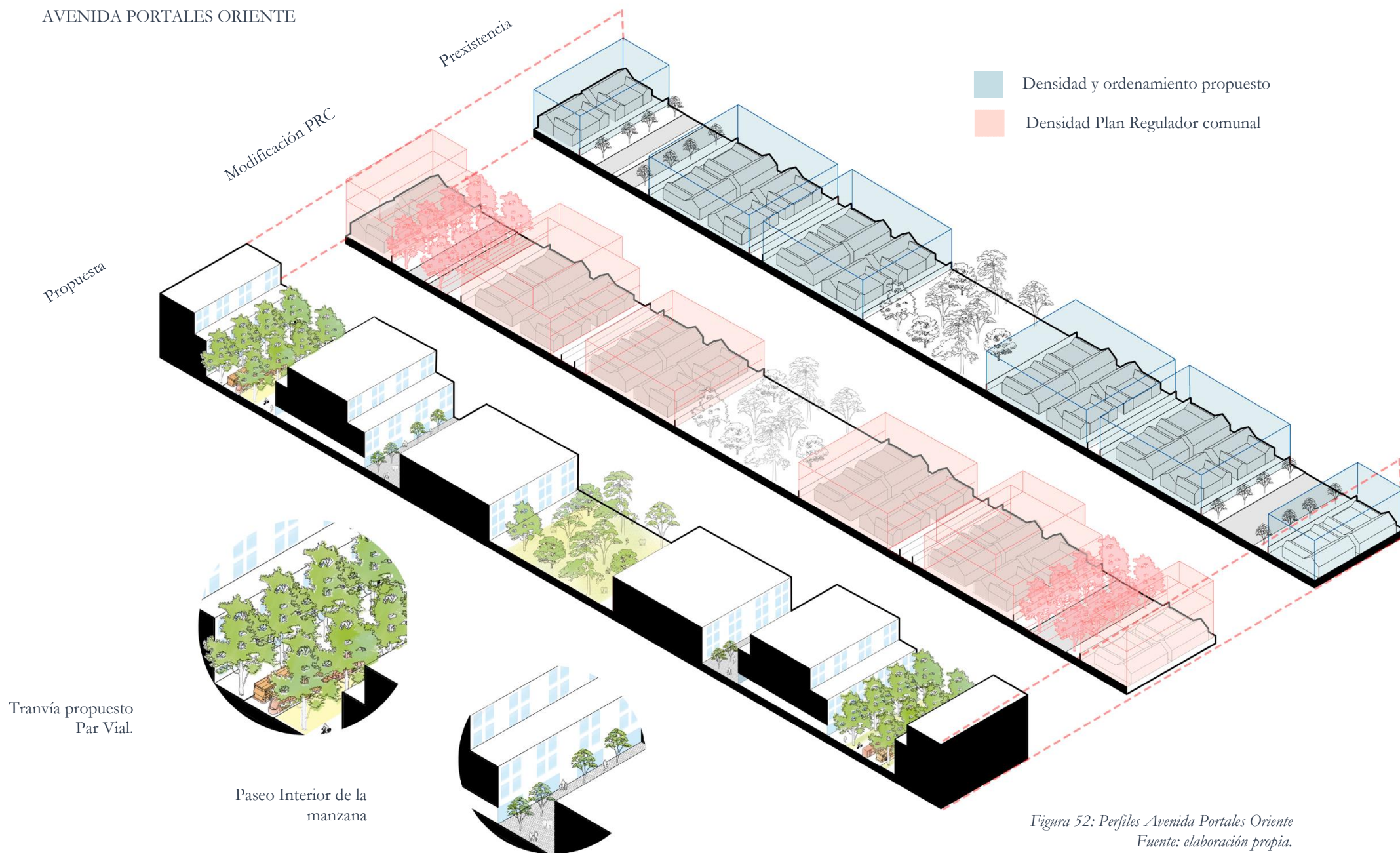


Figura 52: Perfiles Avenida Portales Oriente
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA PORTALES PONIENTE

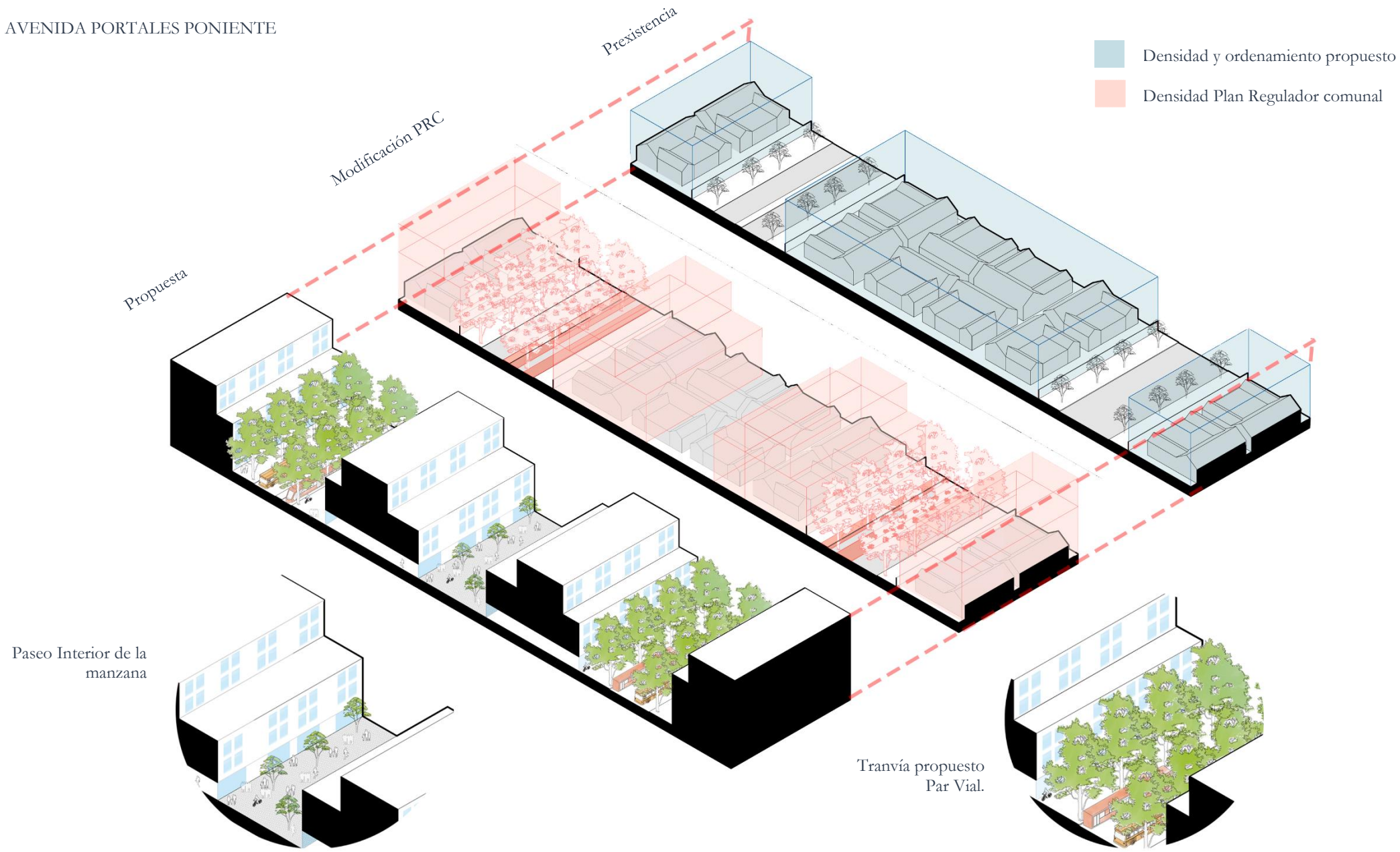


Figura 53: Perfiles Avenida Portales - Poniente
Fuente: elaboración propia.

3. Estrategias de intervención a nivel barrial

En esta última sección del capítulo, se desarrolla la intervención específica de cada avenida y las calles que la cruzan. Primero se generó un levantamiento específico del equipamiento existente, apareciendo plazas pequeñas y pequeños hitos que pueden incorporarse en la intervención.

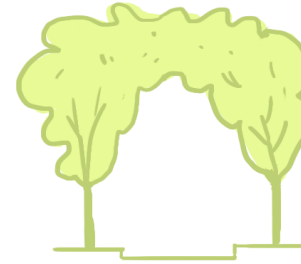
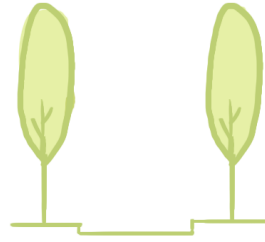
Posteriormente, considerando el plano de circulaciones (fig. 40), se desarrolló un plano de niveles de intervención por calle (fig., 54). En este plano se definen cinco acciones:



Figura 54: Planimetría pieza a intervenir – Acciones de mejoramiento urbano.

Fuente: elaboración propia.

-Implementación de Arboleda/ tipo Alameda: esta acción está vinculada con la implementación de árboles como objetos puntuales para la construcción de la perspectiva y el recorrido de paseos peatonales.

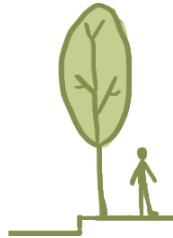


-Implementación de Arboleda/ tipo corredor: esta acción está vinculada con la construcción de un corredor de árboles a modo de túnel, para el embellecimiento de la vida en la calle y para recuperar el imaginario rural de la zona.

-Implementación de ciclovía: En el plano de circulación (fig. 40.) se establece una gran red de ciclovías de las cuales no todas son existentes. En este plano de acción (fig. 49), se trazan los recorridos que deben implementarse, implicando un mejoramiento de la vereda al mismo tiempo.



-Mantenimiento de Arboleda y vereda: Este es un levantamiento que detecta calles con presencia de arboledas que deben mantenerse o mejorarse según su estado. Del mismo modo, este mantenimiento incluye un mejoramiento de vereda para la circulación peatonal.



-Mejoramiento de Veredas: Esta acción de menor intervención, es aplicada en calles pequeñas y privadas, donde no es posible la aplicación de arboledas pero si es importante mejorar la calidad del espacio peatonal.



CAPITULO 4: EL ROL DE LAS AVENIDAS

Este capítulo se concentra en la aproximación proyectual de la pieza a nivel de la calle. Especificando el nuevo orden que se da al perfil de las avenidas, y como los diversos elementos construyen una nueva realidad para el peatón.

Para esto, se desarrollaron zonas específicas de la pieza, de las cuales se busca definir el rol de las avenidas dentro de la comuna.

1. Avenida 5 de abril – sector oriente

En este sector de la avenida se busca construir la perspectiva hacia el Templo Votivo a partir del uso de la arboleda como alameda, de este modo poder generar una re significación de este monumento. También, este orden ayuda a darle mayor definición a las circulaciones y darle carácter de parque a lo que hoy se considera el bandejón central de la avenida. El tranvía va como corredor segregado, usando el corredor existente, trasladando los recorridos de Transantiago a los bordes. Las veredas se buscan activar a partir de un primer piso comercial, atrayendo la circulación peatonal en las veredas.

2. Avenida 5 de abril – sector poniente

Al poniente, se decidió hacer peatonal la cuadra frente al templo como una especie de rambla, para darle continuidad a la entrada al templo. Ingresando solo el tranvía y algunos recorridos de transporte público. Esta decisión hace necesaria la intervención de las calles paralelas, como soporte para otras circulaciones

motorizadas (fig 54), y así no perjudicar la movilidad de ese sector comercial.

Al dejar la calzada a nivel de la vereda, genera una mayor continuidad al espacio público de la calle en todo su perfil. Donde en la vereda se plantea activar el comercio en primer piso, con galerías y terrazas, y a usar la rambla como un espacio de concentración de masas, para el desarrollo de festividades o las salida de misa, retomando lo que fueron los recorridos coloquiales entre lo que era la Iglesia del Carmen hacia la Plaza.

3. Avenida 3 Poniente

En el caso de Avenida 3 poniente, se destacan el Parque 3 poniente y la feria libre como elementos característicos. Al ser actualmente una explanada, con bordes de baja altura, se proyectó definir sus bordes a partir de una mayor densificación, e implementando arboledas en ambas veredas. Este elemento arboledas como corredor o túnel es clave, ya que recupera parte del imaginario rural que tenía Maipú y que aún está presente en otras zonas rurales cercanas, como Peñaflor y Talagante. El tranvía va al costado oriente del parque mientras que se formaliza la feria en el costado poniente

4. y 5. Avenida Portales

Avenida Portales, en conjunto con la calle Las rosas al sur, tiene la particularidad de angostar sus distancias, hasta intersectar en el borde con la autopista del sol. Generando dos momentos:

En el sector Oriente, cuando la distancia es mayor, se rescatan las pequeñas plazas residenciales, que existen

al interior de las cuadras, como espacios privados y de mayor control.

Y cuando las distancias se van angostando, sucede lo que se había planteado anteriormente, el efecto de gran avenida gracias al Par Vial (fig. 36), que genera la oportunidad de otro tipo de equipamiento, y usos. En este espacio se propone generar equipamiento educativo y cultural, en apoyo a los diversos centros educativos de menor infraestructura presentes en esos barrios, y para darles un espacio urbano recreativo a los usuarios más jóvenes

En ambos casos de la calle, el tranvía va al interior de la arboleda, dando continuidad a la calle.

En cada sector el corredor de transporte pasa por diversas etapas, adaptándose a los diversos barrios. Es por lo mismo que estas zonas representan ejemplares de intervención para el resto de la comuna, a la hora de darle continuidad al circuito. El proyecto no busca ser autoconclusivo, sino que da inicio a la construcción de un nuevo imaginario para la comuna, y que puede ser continuado en un futuro.

AVENIDA 5 DE ABRIL PONIENTE



Figura 55: Croquis Avenida 5 de Abril Oriente
Fuente: elaboración propia.

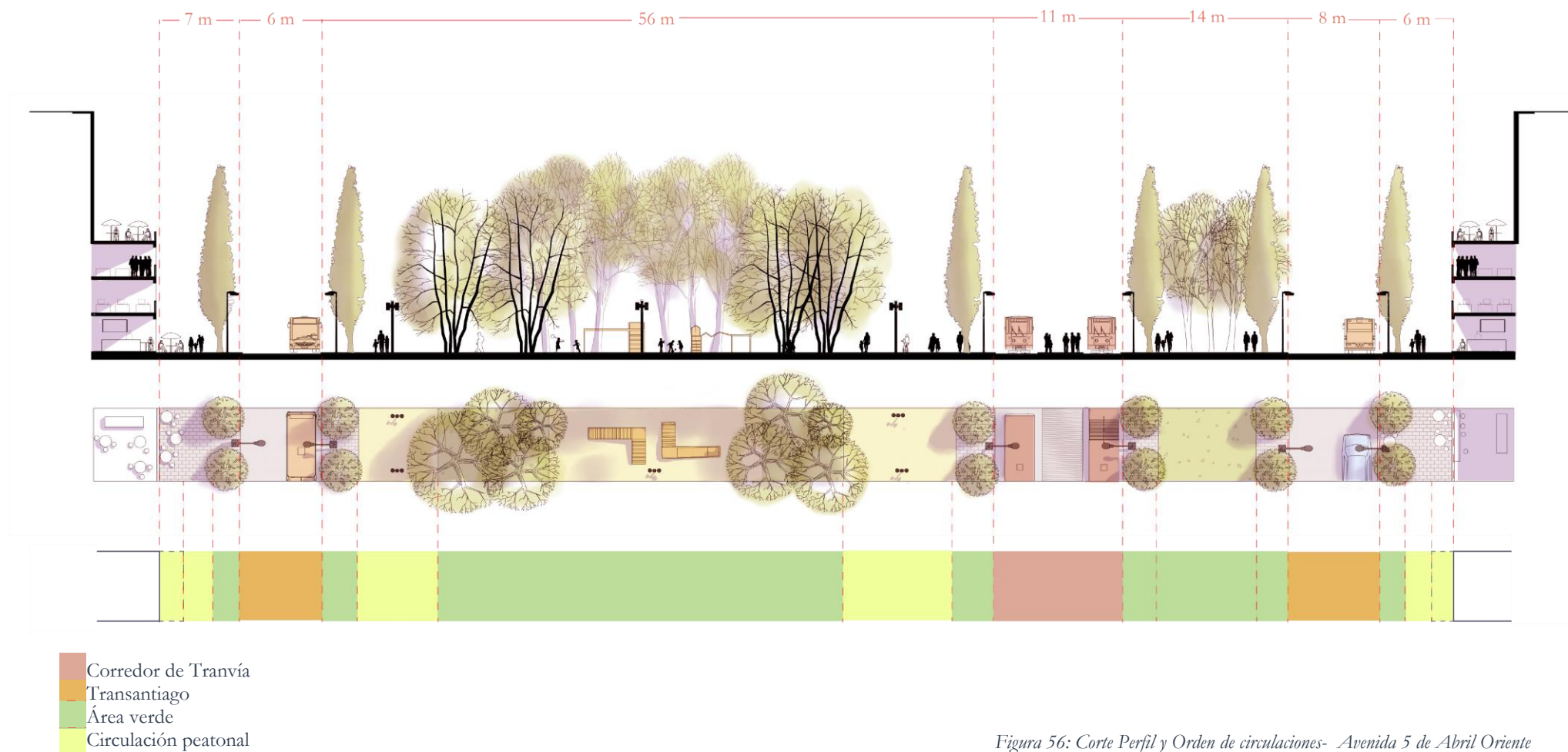


Figura 56: Corte Perfil y Orden de circulaciones- Avenida 5 de Abril Oriente
Fuente: elaboración propia.



Figura 57: Fotomontajes Avenida 5 de Abril Oriente – visión de la vereda
Fuente: elaboración propia.



Figura 58: Fotomontajes Avenida 5 de Abril Oriente – visión del corredor
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA 5 DE ABRIL ORIENTE



Figura 59: Croquis Avenida 5 de Abril Poniente – visión del corredor
Fuente: elaboración propia.

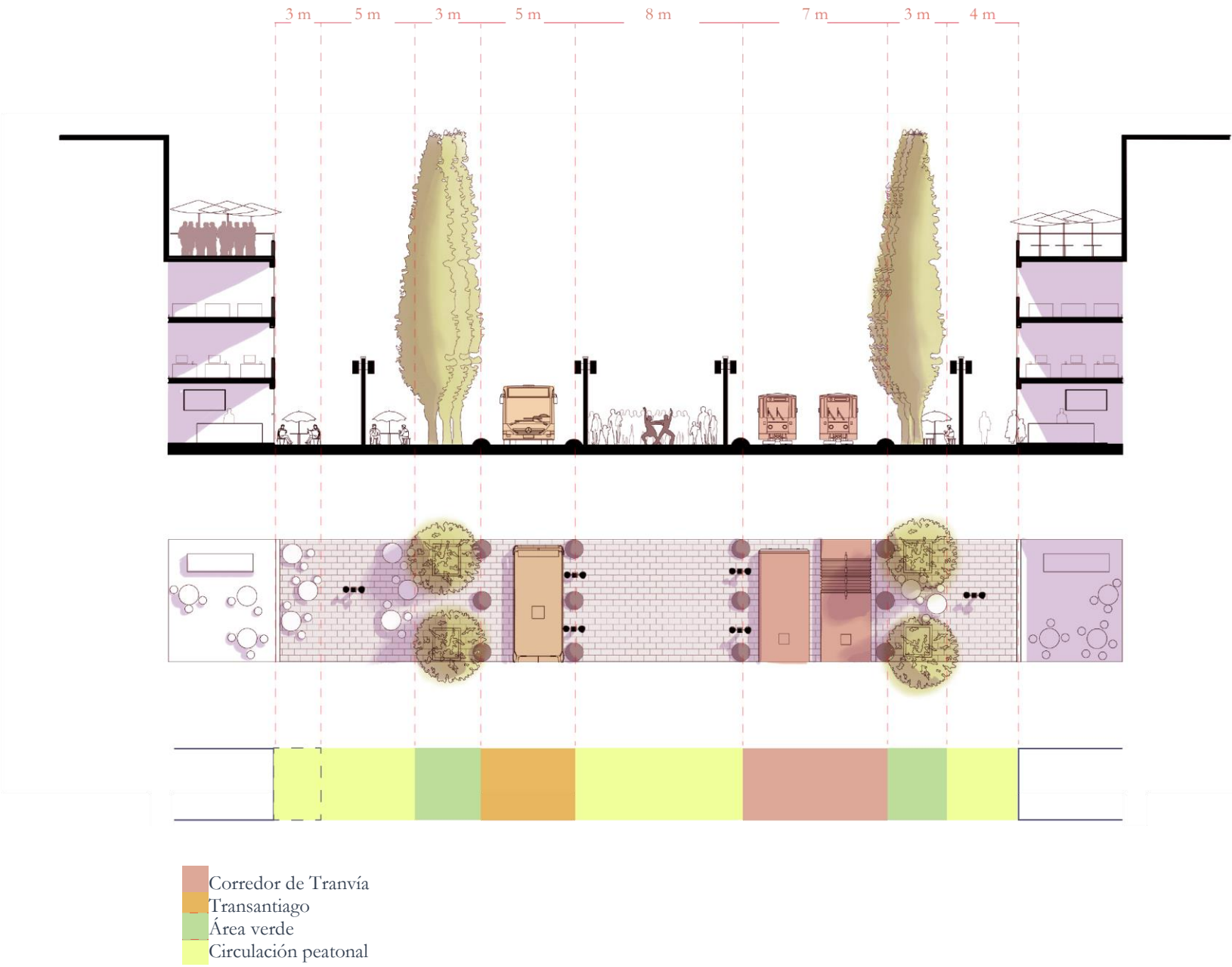


Figura 60: Corte Perfil Orden de circulaciones - Avenida 5 de Abril Poniente
Fuente: elaboración propia.



Figura 61: Croquis Avenida 5 de Abril Oriente
Fuente: elaboración propia.



Figura 62: Fotomontajes Avenida 5 de Abril Oriente
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA 3 PONIENTE



Figura 63: Croquis Avenida 3 Poniente
Fuente: elaboración propia.

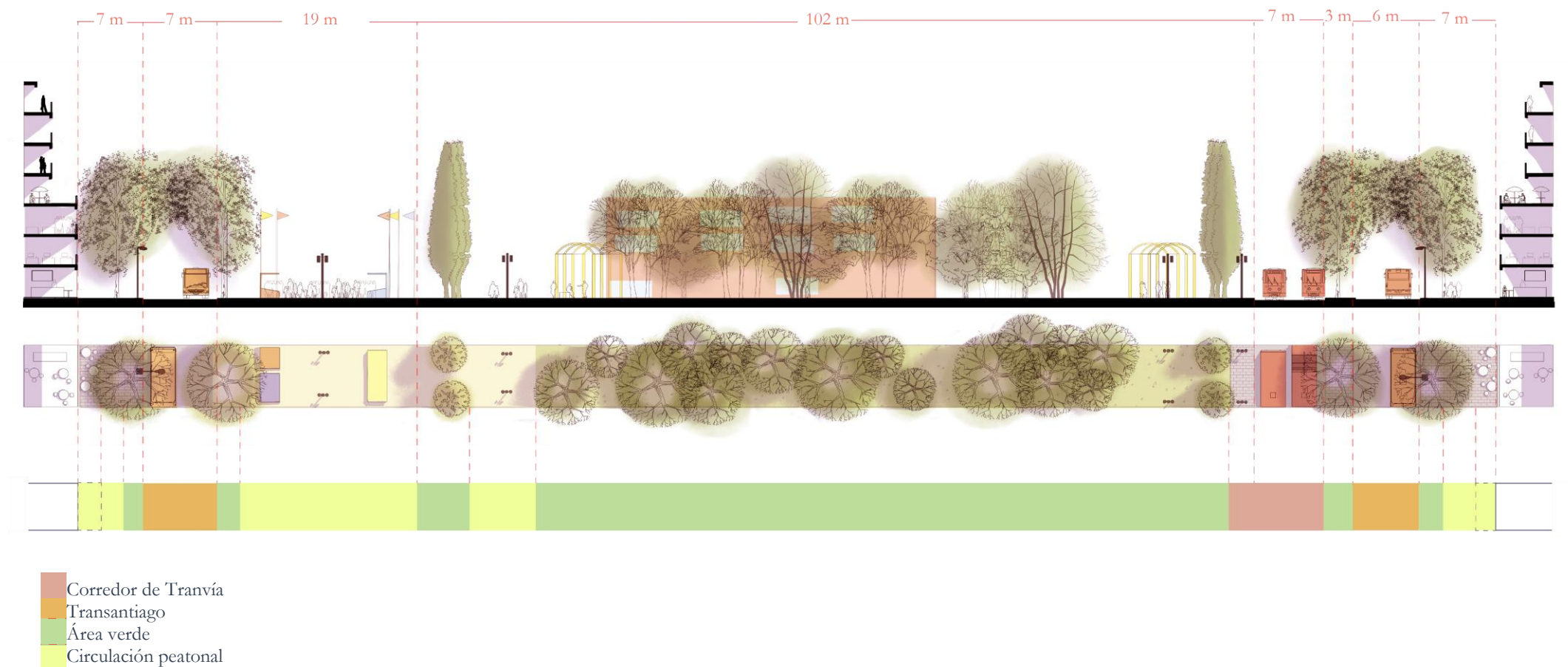


Figura 64: Corte Perfil Orden de circulaciones - Avenida 3 Poniente
Fuente: elaboración propia.



Figura 65: Fotomontaje Avenida 3 Poniente – visión del corredor
Fuente: elaboración propia.



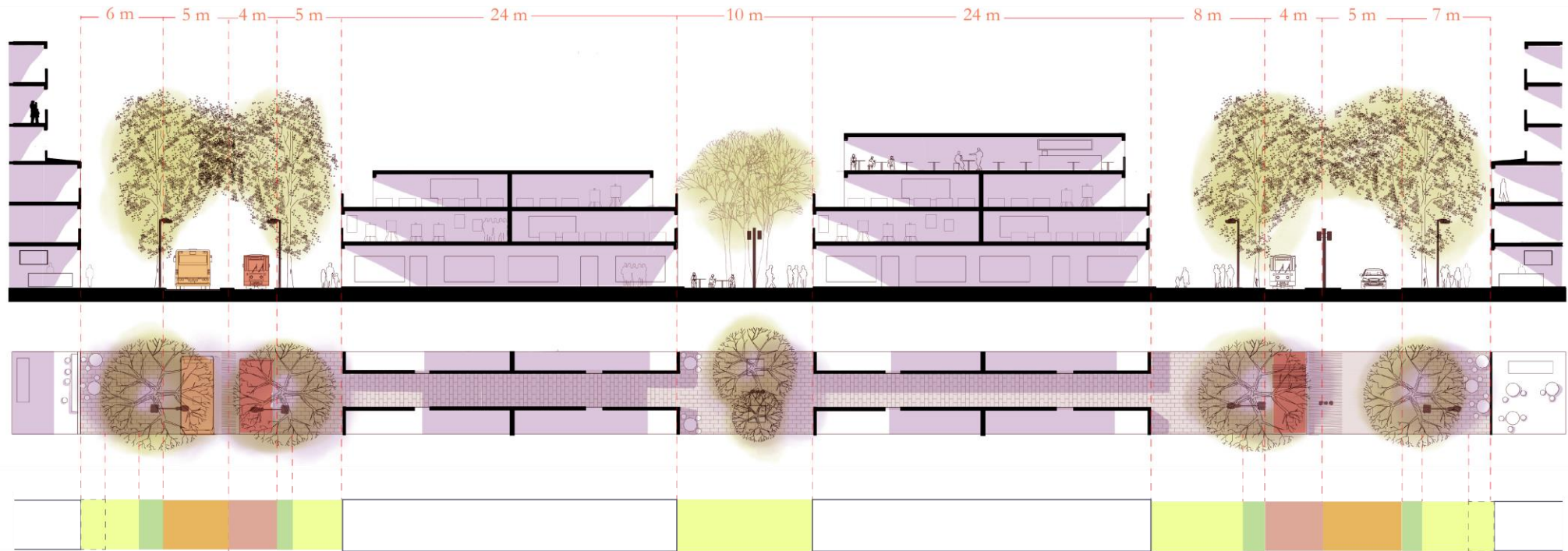
Figura 66: Fotomontaje Avenida 3 Poniente- visión de la Feria
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA PORTALES



Figura 67: Croquis Avenida Portales
Fuente: elaboración propia.

AVENIDA PORTALES - PONIENTE



AVENIDA PORTALES - ORIENTE

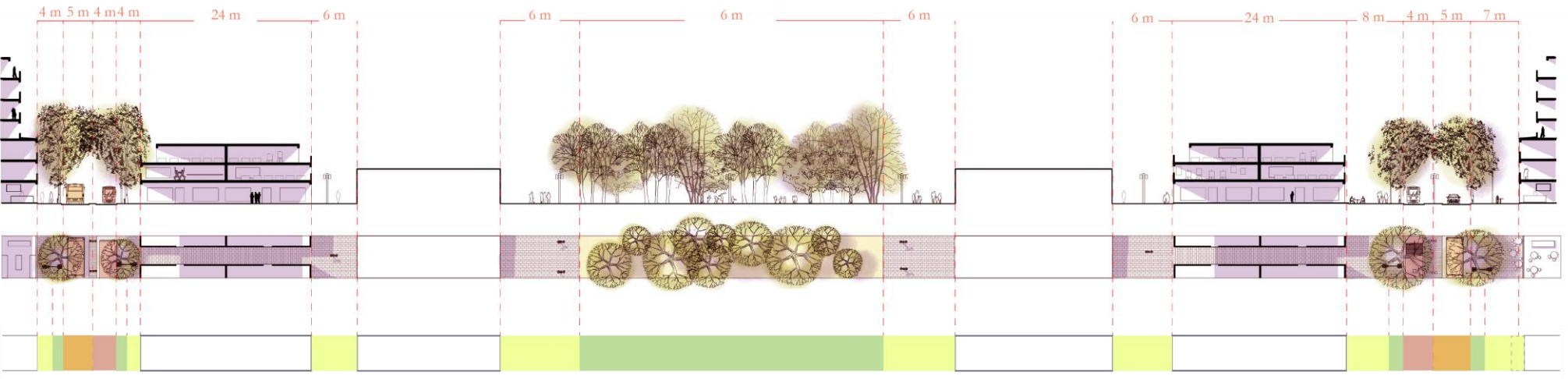


Figura 68: Corte Perfil- Orden de circulaciones Avenida Portales
Fuente: elaboración propia.



Figura 69: Croquis Avenida Portales
Fuente: elaboración propia.



Figura 70: Fotomontaje Avenida Portales- visión de la calle
Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES:

El presente estudio pone énfasis en la capacidad del transporte público como herramienta de planificación dentro del territorio. La ciudad de Santiago ha experimentado un acelerado crecimiento en su periferia, durante los últimos 30 años, construyendo barrios incompletos y altamente dependientes con el centro de la ciudad, generando una movilidad de grandes distancias que es poco funcional y degrada la calidad de vida de los usuarios de la periferia.

La calidad de la vida urbana de Maipú actualmente se debe a este tipo de crecimiento, sin una planificación territorial que construya acorde a las preexistencias y asegure el apropiado desarrollo urbano de los barrios. Además de su dependencia con el centro laboral de la ciudad, se descubrieron problemas de movilidad interna, además de los problemas de movilidad con el resto de la región. No obstante, hay inversión en líneas de transporte rápido dentro de la zona, como Metro y Metrotren, pero no satisfacen las necesidades de los barrios con mayor demanda de movilidad.

Es por esto que esta tesis buscó darle un propósito a las herramientas de planificación, considerando el actual crecimiento de la zona, definiendo como objetivo la creación de un sistema de movilidad sustentable para asegurar el adecuado desarrollo urbano de la comuna.

La metodología se basó en el estudio de la relación entre la trama urbana existente con los actuales proyectos de transporte, para obtener nociones de cómo se desarrolla la movilidad presente en la comuna. Este estudio desarrolló un método de

representación a partir del uso de herramientas digitales; Google Maps y Adobe Photoshop, inspirado en los mapas de Isócronas y también en las técnicas de collage. De este modo poder visualizar en un plano como se experimentan las distancias a partir del tiempo invertido en transporte público, sin hacer falta comprobarlo en terreno, lo cual era necesario debido al contexto en que fue elaborada esta tesis.

Este método también ayudó a adquirir pistas de cómo mejorar la movilidad, de cómo completar el sistema ya establecido en la comuna a través de la introducción de un corredor de transporte. Estas pistas aparecieron en el estudio, a partir de calles y avenidas que destacaban como posibles líneas de conexión, a pesar de no ser obvias por la homogeneidad de la trama urbana. Estas avenidas ayudaron a generar posibles composiciones de recorridos de transporte público, elaborando diversas estrategias para resolver el problema, y activar una movilidad sustentable y funcional en la comuna.

Es a través de estas diversas estrategias, que se logró vislumbrar una pieza clave para intervenir. Esta se definió como la pieza detonante y como modelo de intervención para el resto de las calles del sistema.

La definición de la pieza dio un salto de escala más específico, y el mismo modo que se generaron estrategias para el sistema a escala comunal, es que se pudo generar un estudio de diversas composiciones de la vialidad en las calles que se intervienen. Esto definió varios niveles de relación entre el corredor de transporte y la vereda, a la vez que ayudó a visualizar un nuevo rol de la calle en el barrio.

La generación de estrategias no solo entrega libertad a la hora de desarrollar el proyecto, sino que dentro del

estudio se justifica el rol del transporte público en la construcción de barrios y en el nivel de desarrollo de una ciudad. Cada estrategia de transporte revisada genera un nivel de intervención específico, y determina diversos modos de desarrollo para los barrios. Por lo que esta investigación es una declaración de la importancia de la infraestructura de transporte en el diseño urbano, desde la escala de la planificación territorial a la escala del diseño urbano.

La función de esta metodología, es que primero evalúa el sistema presente en la comuna, estudiando la trama urbana y sus principales hitos, para posteriormente desarrollar estrategias de movilidad con el objetivo de potenciar el sistema existente y permitir un mejoramiento de la calidad de vida urbana. Por lo que este ejercicio, junto con sus métodos de representación, puede ser aplicado para otras comunas periféricas dentro de Santiago, como Puente Alto o San Bernardo, para incentivar su desarrollo como centros urbanos.

BIBLIOGRAFÍA

Alcalde Fernández, O. (2012). La Nueva era del tranvía como modo de transporte: ¿Necesidad o moda?

Ascher, F. (2005). Ciudades con velocidad y movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas y políticos. *ARQ (Santiago)*, (60), 11-19.

Díaz-Osorio, M. S., & Marroquín, J. C. (2016). Las relaciones entre la movilidad y el espacio público. Transmilenio en Bogotá. *Revista de arquitectura*, 18(1), 126-139.

Arias, C., Castro, A. T., Colombini Martins, W., Custodio, P., Diaz, J. C., Fjellstrom, K., & Zimmerman, S. (2010). Guía de Planificación de Sistemas BRT Autobuses de Tránsito Rápido.

Jirón, L. A. C. (1999). Urbanismo versus urbanización: distintas modalidades de hacer ciudad. *Revista de Urbanismo*, (1).

Greene, M., & Soler, F. (2004). Santiago: de un proceso acelerado de crecimiento a uno de transformaciones. *Santiago en la globalización: ¿Una nueva ciudad?*.

Martí, P., García, S., & Nolasco, A. (2013). Movilidad, espacio público y arquitectura. *ARQ (Santiago)*, (85), 24-33.

Miralles-Guasch, C. (2002). Transporte y territorio urbano: del paradigma de la causalidad al de la dialéctica. *Documents d'anàlisi geogràfica*, (41), 107-120.

Navarro, I., Galilea, P., Hidalgo, R., & Hurtubia, R. (2018). Transporte y su integración con el entorno urbano: ¿cómo incorporamos los beneficios de elementos urbanos en la evaluación de proyectos de transporte?. *EURE (Santiago)*, 44(132), 135-153.

Orozco, S. A., & Delval, N. C. (2015). Aproximación teórica para el análisis de la accesibilidad del sistema de transporte como factor de desarrollo sustentable. *Revista Transporte y Territorio*, (13), 170-184.

Poole Fuller, 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.

Vargas, A. J. L., Martínez, S. A., & Jiménez, J. D. J. J. (2012). Movilidad, sustentabilidad y combustibles de los sistemas de transporte rápido de autobús articulado en México. *Intervención*, 37(2), 154-160.

PORTALES DE NOTICIAS:

24 HORAS (2020). Puente Alto, La Florida y Maipú se mantienen como las comunas con más fallecidos por COVID-19 en Chile. Agosto 2020, Sitio web: <https://www.24horas.cl/data/puente-alto-la-florida-y-maipu-se-mantienen-como-las-comunas-con-mas-fallecidos-por-covid-19-en-chile-4369557>

De la Serna, Cecilia. (2020). Cómo nos moveremos en nuestras ciudades después del coronavirus. Agosto 2020, de The objective Sitio web: <https://theobjective.com/further/como-nos-moveremos-en-nuestras-ciudades-despues-del-coronavirus>

Paúl, Fernanda. (2019). Protestas en Chile: 4 claves para entender la furia y el estallido social en el país sudamericano. Agosto 2020, de BBC Sitio web: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-50115798>

Ruiz, Paloma. (2020). Las dos grandes oportunidades del coronavirus para la movilidad urbana de América Latina. Agosto 2020, de Banco de desarrollo de América Latina Sitio web: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/las-dos-grandes-oportunidades-del-coronavirus-para-la-movilidad-urbana-de-america-latina/>