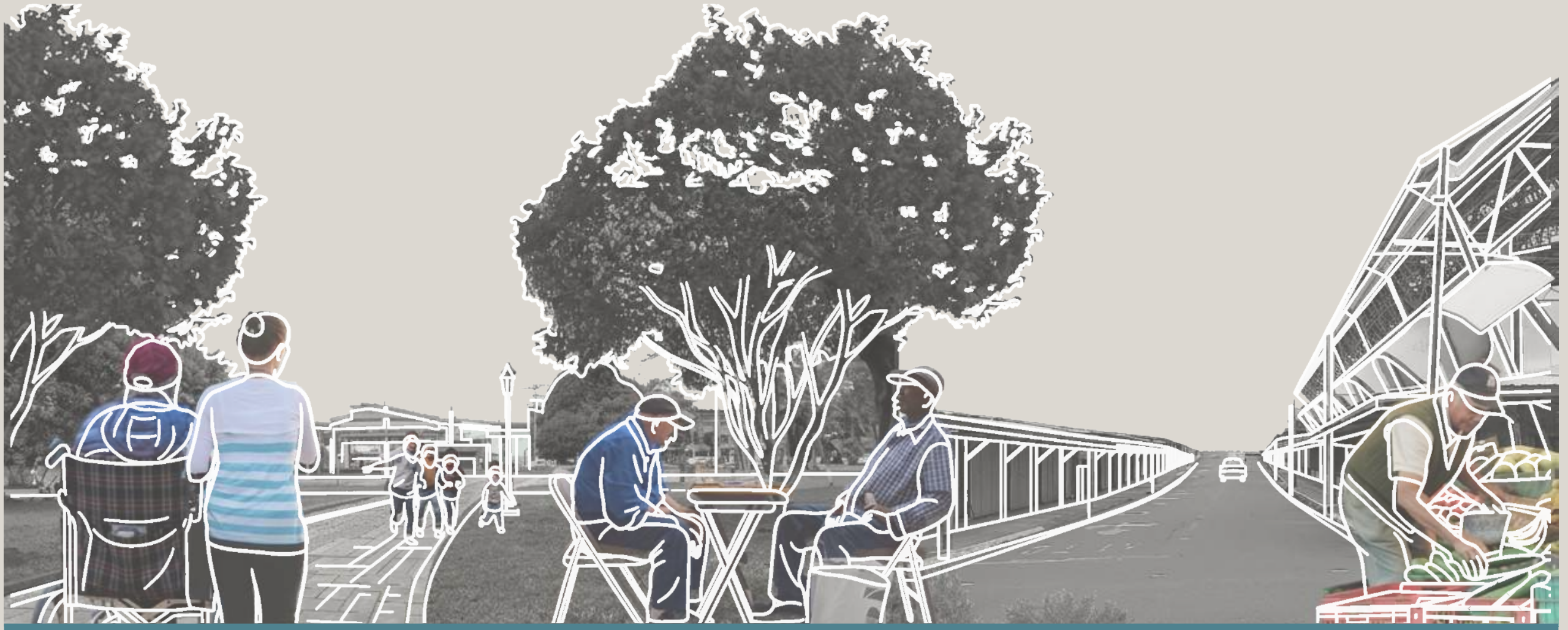




Propuesta Urbana de Movilidad Inclusiva para la Ciudad Densa Integrada (CDI) de Guadalupe:

en busca de una ciudad compacta para las personas

Trabajo Final de Graduación para optar por el grado
académico de Licenciatura en Arquitectura

PROYECTO URBANO

Propuesta Urbana de Movilidad Inclusiva para la Ciudad Densa Integrada (CDI) de Guadalupe:

en busca de una ciudad compacta para las personas

*Mariana Rodríguez Solís
San José, Costa Rica
Mayo, 2026*



Propuesta Urbana de Movilidad Inclusiva para la Ciudad Densa Integrada (CDI) de Guadalupe: en busca de una ciudad compacta para las personas
© 2026 by Mariana Rodríguez Solís is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

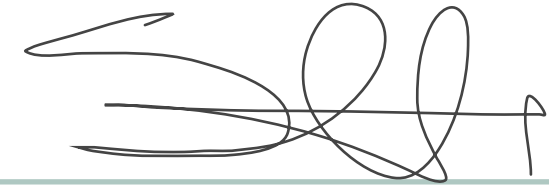
CONSTANCIA APROBACIÓN

El presente Trabajo Final de Graduación titulado **Propuesta Urbana de Movilidad Inclusiva para la Ciudad Densa Integrada (CDI) de Guadalupe: en busca de una ciudad compacta para las personas** y bajo la modalidad de proyecto urbano, ha sido presentado en la Escuela del Arquitectura y Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica, como requisito para optar por el grado académico de licenciatura en arquitectura.

Este ha sido defendido y aprobado el 12 de mayo del 2026 frente al Tribunal Evaluador integrado por Arq. Danilo Valerio Alfaro, Msc. Arq. Tomás Martínez Baldares y Dr. Arq. Sebastián Orozco Muñoz.

La orientación y supervisión del trabajo desarrollado por la estudiante Mariana Rodríguez Solís, cédula 305290611 y carné 2019036616 estuvo a cargo de la persona tutora Dr. Arq. Sebastián Orozco Muñoz. Además, se contó con la asesoría especial del Ing. Felipe Calcano, Arq. Eduardo Picado y Lic. Cindy Chinchilla.

Este documento y su defensa ante el Tribunal Evaluador ha sido declarado público.



Dr. Arq. Sebastián Orozco Muñoz
Persona Tutora



Arq. Danilo Valerio Alfaro
Primera Persona Lectora



Msc. Arq. Tomás Martínez Baldares
Segunda Persona Lectora



Mariana Rodríguez Solís
Estudiante

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecerle a Dios, por guiarme a lo largo de este proceso y brindarme la fortaleza necesaria para enfrentar cada desafío

A mi papá Diego, por ser un apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, siempre presente y dispuesto a acompañarme en todo momento. A mi mamá, Viviana, por creer en mí, por impulsarme con su ejemplo de resiliencia y por enseñarme que con determinación es posible alcanzar cualquier meta. A mi hermanita, Giuli, gracias por ser mi cómplice, mi compañía, alegría y mejor amiga animándome en cada momento.

A mi abuelita, por su amor infinito, por cuidarme y preocuparse siempre por mí. A mi abuelito, gracias por tu apoyo durante todos estos años; sin vos, no hubiese sido posible culminar esta carrera. A mis tíos Pablo y Luis, gracias por estar presentes y apoyarme en cada momento.

A Cristi, Mafe y Puchis, gracias por ser amigas con las que he crecido, aprendido y por impulsarme a seguir adelante y acompañarme en cada una de mis etapas.

A mis amigos del TEC, Kari, Alex, Pani y Ali, gracias por su compañía en este camino; sin ustedes, la universidad no habría sido lo mismo. Les agradezco por cada momento y hacer de este proceso una linda experiencia. Lo logramos, sobrevivimos.

A mis lectores, Danilo y Tomás, por ser profesores excepcionales que me enseñaron a ver la arquitectura y el urbanismo con una visión más amplia, llena de aspiración e imaginación hacia espacios mejores. A Sebastián, mi tutor, por su guía, por motivarme a asumir nuevos retos y por confiar e impulsar mis capacidades durante todo el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, quiero reconocerme a mí misma por haber llegado hasta aquí. A mis 18 años no imaginaba todo lo que implicaría este camino; sin embargo, con esfuerzo, valentía y perseverancia, hoy culmino esta etapa con la certeza de que soy capaz de alcanzar muchas metas más.

¿Qué es más importante la forma en que nos movemos o la forma en que vivimos?

Resulta que la forma en que nos movemos determina en gran medida la forma en que vivimos



JEFF SPECK

RESUMEN

El presente Trabajo Final de Graduación desarrolla una propuesta urbana de movilidad inclusiva para la Ciudad Densa Integrada (CDI) de Guadalupe, en el cantón de Goicoechea, orientada a contribuir al desarrollo de una ciudad compacta, accesible y centrada en el peatón. Este proceso se desarrolló con el respaldo y la asesoría de la Municipalidad de Goicoechea, fortaleciendo la pertinencia institucional y territorial de la propuesta. El proyecto se estructura en cuatro etapas principales: análisis de sitio, desarrollo metodológico mediante una plataforma digital, definición de estrategias y lineamientos de diseño inclusivo, y formulación de una propuesta diagramática de diseño urbano.

La primera etapa consistió en un análisis del contexto urbano, identificando una desconexión entre la proximidad de los servicios y la accesibilidad del espacio público. A partir de ello, la segunda etapa desarrolla el principal aporte metodológico del proyecto: la construcción de una plataforma de gestión urbana basada en datos, que integra trabajo de campo, estructuración de información y su vinculación con Sistemas de Información Geográfica. Para ello, se utilizó la herramienta de Índices de Movilidad

Activa del IFAM, permitiendo evaluar de forma sistemática la infraestructura peatonal.

Como resultado, se obtuvo un índice general de movilidad de 31.50, evidenciando condiciones críticas, y se identificó que el 72% de las aceras se encuentran en mal estado, lo que limita la accesibilidad y seguridad, especialmente para poblaciones vulnerables.

En la tercera etapa, se desarrolla el análisis de usuario que permite comprender las distintas necesidades de movilidad según edad, género y condición, sirviendo como base para la definición de estrategias y lineamientos de diseño inclusivo. Finalmente, como cuarto producto, se plantea una propuesta esquemática de diseño urbano, derivada de la validación de los datos obtenidos, que define intervenciones para optimizar la caminabilidad, accesibilidad y calidad del espacio público. Esta propuesta se alinea con el Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el ODS 11 y el ODS 10, contribuyendo a consolidar una red de movilidad activa e inclusiva que responda a las dinámicas reales del territorio y fortalezca la toma de decisiones a nivel municipal.

PALABRAS CLAVE

Movilidad Activa

Accesibilidad Universal

Diseño Urbano Inclusivo

Visualización de Datos

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

ABSTRACT

This Final Graduation Project presents an urban proposal for inclusive mobility in the Integrated Dense City (IDC) of Guadalupe, in the canton of Goicoechea, aimed at contributing to the development of a compact, accessible, and pedestrian-centered city. The process was developed with the support and guidance of the Municipality of Goicoechea, strengthening the institutional and territorial relevance of the proposal. The project is structured into four main stages: site analysis, methodological development through a digital platform, the formulation of inclusive design strategies and guidelines, and the development of a diagrammatic urban design proposal.

The first stage consisted of an analysis of the urban context, identifying a disconnect between the proximity of services and the accessibility of public space. Based on this, the second stage develops the project's main methodological contribution: the creation of a data-driven urban management platform that integrates fieldwork, data structuring, and its linkage with Geographic Information Systems (GIS). For this purpose, the Índices de Movilidad Activa tool devel-

oped by IFAM was used, enabling a systematic evaluation of pedestrian infrastructure. As a result, an overall mobility index of 31.50 was obtained, evidencing critical conditions, and it was identified that 72% of sidewalks are in poor condition, which limits accessibility and safety, especially for vulnerable populations.

In the third stage focuses on user analysis, enabling an understanding of different mobility needs based on age, gender, and condition, and serving as the basis for defining inclusive design strategies and guidelines. Finally, as the fourth outcome, a schematic urban design proposal is presented, derived from the validation of the collected data, which defines interventions aimed at improving walkability, accessibility, and the quality of public space. This proposal aligns with the Sustainable Development Goals, specifically SDG 11 and SDG 10, contributing to the consolidation of an active and inclusive mobility network that responds to the real dynamics of the territory and strengthens decision-making at the municipal level.

KEYWORDS

Active Mobility

Universal Accessibility

Inclusive Urban Design

Data Visualization

Geographic Information
Systems (GIS)

ÍNDICE:

• 01 ASPECTOS INTRODUCTORIOS

- 16 Introducción
- 17 Estado de la cuestión
- 25 Justificación
- 26 Planteamiento del problema
- 28 Objetivos
- 30 Delimitación
- 33 Marco Conceptual
- 43 Marco Metodológico
- 48 Marco Normativo

• 02 ANÁLISIS FÍSICO - ESPACIAL

- 54 Análisis Macro - Cantón Goicoechea
- 59 Escala Media - Distrito Guadalupe
- 66 Polígono - Casco Central de Guadalupe
- 98 Diagnóstico - Movilidad Activa
- 132 Análisis FODA

• 03	HERRAMIENTA GESTIÓN
140	Delimitación de la Zona
142	Recopilación de Datos
144	Ingeniería de Datos
145	Vinculación con SIG
148	Definición de Criterios
156	Diseño de Wireframes
158	Elaboración de la Plataforma
166	Uso y Gestión de la Plataforma
170	Diferenciación y Aporte de la Herramienta
172	Análisis de Resultados

• 04	ANÁLISIS DE USUARIOS
178	Datos Poblacionales
180	Entrevistas
190	Perfil de Usuarios
194	Perspectiva de Género
196	Estudio de Casos
214	Estrategias de Diseño Inclusivo
241	Lineamientos de Diseño

• 05	PROPUESTA URBANA
248	Concepto
252	Propuesta Vial
258	Tipología de Aceras y Intersecciones
328	Ciclovía
332	Trama Verde
336	Equipamiento Urbano
344	Zona de Estacionamiento

• 06	CONSIDERACIONES FINALES
350	Desarrollo por Etapas
351	Estimación de Costos
352	Modelo Gestión - Financiamiento Propuesta
353	Modelo Gestión - Financiamiento Plataforma
354	Conclusiones
358	Recomendaciones Generales
360	Recomendaciones Municipalidad
361	Recomendaciones Herramienta del ÍMA
367	Bibliografía
370	Índice de Figuras y Tablas

01

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

INTRODUCCIÓN

Las ciudades actuales enfrentan el desafío de responder a un crecimiento acelerado, la sobrepoblación y la urgencia de garantizar servicios y equipamientos de manera rápida, provocando la movilidad como un elemento clave en la ciudad. Sin embargo, este proceso ha derivado en una planificación poco consciente de su verdadero protagonista: el ser humano.

Actualmente, en Costa Rica se caracteriza por tener ciudades carro centrista y monofuncionales. Adicionalmente, presentan desigualdades en el acceso a los espacios urbanos y la limitación de una movilidad equitativa, accesible y segura.

El cantón de Goicoechea, uno de los más densamente poblados de Costa Rica, refleja con claridad esta situación. En su distrito cabecera, Guadalupe, la alta concentración de servicios convive con una marcada dependencia del transporte motorizado, distancias de traslados y con deficiencias en la infraestructura peatonal.

Estas condiciones generan congestión vial, traslados excesivos y un entorno urbano poco accesible, lo cual afecta de manera particular a los adultos mayores, a las personas en condi-

ción de discapacidad o personas cuidadoras.

Ante esta realidad, la investigación plantea una propuesta de diseño urbano con enfoque en movilidad inclusiva, orientada en mejorar el aprovechamiento de la ciudad Guadalupe, en la que los servicios y espacios públicos estén al alcance de todas las personas de manera equitativa, segura y sostenible. Asegurando una buena calidad de vida a sus usuarios.

El estudio se organiza en cuatro etapas: un análisis físico-espacial del distrito para comprender su contexto territorial; una plataforma de diagnóstico urbano para visualizar las condiciones del entorno y orientar su gestión; un análisis de usuarios, que identifica perfiles, dinámicas y necesidades; y finalmente, la formulación de una propuesta de movilidad activa e inclusiva que corresponda a su contexto.

De esta forma, el trabajo no solo busca diagnosticar los principales desafíos urbanos, sino también ofrece una visualización, orientación y soluciones que fortalezcan la calidad de vida y el derecho a la ciudad de quienes habitan y transitan Guadalupe.

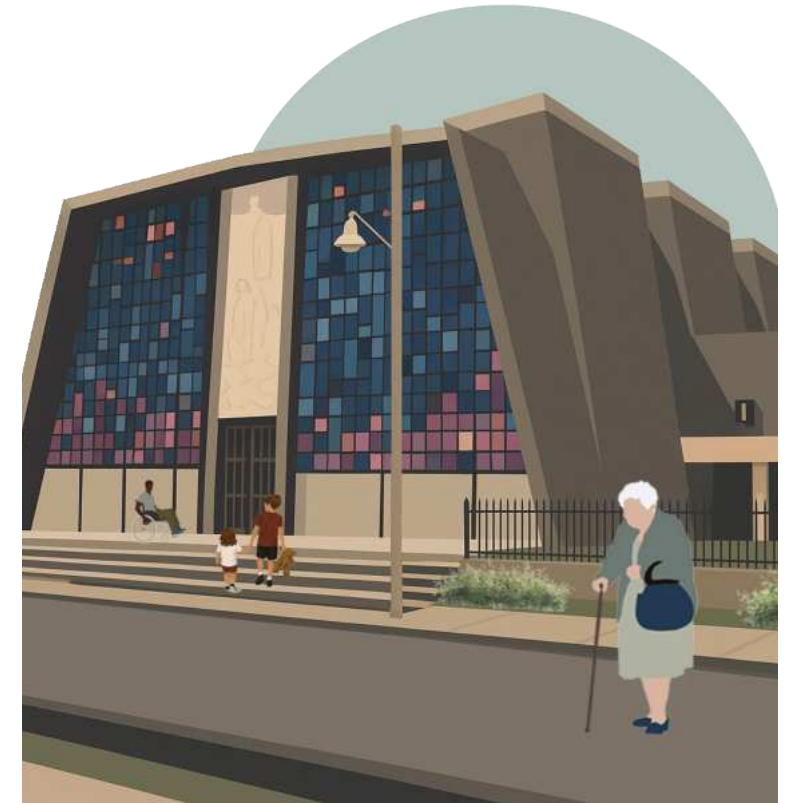


FIGURA 01. ILUSTRACIÓN DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON CHAT GTP

ESTADO DE LA CUESTIÓN

El presente estado de la cuestión revisa investigaciones, literatura y metodologías sobre la accesibilidad universal, movilidad activa, ciudad compacta y diseño urbano inclusivo, así como el uso de herramientas digitales para el análisis y gestión del espacio urbano, incluyendo sistemas de información geográfica (SIG) y visualización de datos. Esto con el fin de identificar aportes teóricos, metodológicos y tecnológicos aplicables al contexto urbano de Costa Rica, así como vacíos existentes en la articulación entre diseño urbano y gestión urbana que permitan evaluar y orientar la propuesta urbana.

● Objetivos de Desarrollo Sostenible

El diseño urbano ha adquirido un carácter multidisciplinario, ya que incide directamente en aspectos sociales, económicos, ambientales y de infraestructura. En este contexto, la movilidad activa ha sido reconocida como un elemento clave para el desarrollo de ciudades más saludables, accesibles y sostenibles. De los principales entes que han mencionado la importancia de la movilidad y planificación de las ciudades es la Organización de las Naciones Unidas al establecer los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el **ODS 10 (Reducción de las desigualdades)** y el **ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles)**, reafirman la necesidad de garantizar el acceso equitativo a servicios, transporte y espacio público de calidad, especialmente para las personas más vulnerables.

La presente investigación se vincula con el **ODS 10 y el ODS 11** al abordar la reducción de desigualdades mediante la promoción de entornos urbanos accesibles e inclusivos, y al contribuir al desarrollo de ciudades más seguras, sostenibles y equitativas. A través de la integración de una propuesta urbana y una plataforma de diagnóstico basada en datos, la tesis aporta un enfoque que permite evaluar, orientar y mejorar las condiciones del espacio público, fortaleciendo la toma de decisiones hacia una planificación urbana más inclusiva y basada en evidencia.

Igualmente, la movilidad inclusiva tiene un fuerte vínculo con otros ODS que refuerzan su importancia. Por ejemplo, el **ODS 1 El Fin de la Pobreza** destaca cómo la movilidad puede dinamizar económicamente los negocios locales

y potenciar el desarrollo económico y social del cantón. El **ODS 3 de Salud y Bienestar** define que la movilidad activa contribuye a la mejora a la calidad de salud los locales al fomentar la actividad física y reducir enfermedades y de su entorno al disminuir el uso de combustibles fósiles y las emisiones de carbono.



FIGURA 02. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
FUENTE: LAS NACIONES UNIDAS

Asimismo, el **ODS 5 Igualdad de Género** resalta la importancia de que la infraestructura garantice la seguridad y necesidades de mujeres y niñas.

Por último, el **ODS 13 Acción por el Clima** refuerza la relevancia de disminuir las emisiones de carbono mediante el diseño de sistemas de movilidad sostenibles. El **ODS 16 Paz, Justicia e Instituciones Sólidas** enfatiza la necesidad de reducir la mortalidad en accidentes de tránsito promoviendo la seguridad vial.

La propuesta desarrollada, aunque se vincula de manera directa con determinados ODS puede interpretarse como una intervención con alcance transversal, capaz de incidir en múltiples ODS. En este sentido, su impacto no se limita únicamente al ámbito urbano, sino que se extiende a dimensiones sociales y ambientales.

Es importante destacar que La Municipalidad de Goicoechea ha incorporado los Objetivos de Desarrollo Sostenible como ejes estratégicos para el desarrollo cantonal. En este marco, la investigación se vincula con el ODS 17 al surgir de una articulación entre el gobierno local, la academia y entidades como el IFAM, lo que fortalece su viabilidad y promueve propuestas de desarrollo urbano más integrales y coordinadas.

● Importancia de la movilidad activa en las ciudades

De los principales referentes que mencionan la importancia de un óptimo desarrollo de las ciudades es Gehl (2017) en su libro Ciudades para la Gente, destaca que para exista una adecuada planificación urbana para el desarrollo de las ciudades. Afirma que “**primero moldeamos las ciudades y luego ellas nos moldean a nosotros**”, enfatizando cómo el entorno construido influye en nuestros hábitos y comportamientos.

El autor critica el enfoque actual de muchas ciudades, dominadas por una visión centrada en el automóvil. Su propuesta se basa en recuperar el espacio urbano mediante el diseño de entornos accesibles, caminables y seguros, en donde las personas puedan satisfacer sus necesidades cotidianas sin depender de largos desplazamientos.

Por otro lado, el autor Speck (2012) en el libro Walkable Cities también hace referencia al impacto negativo que tiene priorización el diseño a partir de la movilidad mecanizada del automóvil. Por lo cual esté plantea un proceso de diseño y ejecución para **devolver las ciudades a una movilidad activa** en donde aplica una metodología de 10 pasos para el abordaje de convertir una ciudad caminable. Este es un aporte de valor al establecer estrategias verificadas que han

funcionado en distintas partes del mundo sobre cómo hacer una ciudad más caminable y que se pueden aplicar en el contexto de Guadalupe.

Un aspecto clave en este tema es el concepto de **prioridad invertida**, propuesto por Ramírez Saiz (2021). Este plantea reorganizar el espacio urbano para dar prioridad al peatón, la bicicleta y el transporte público por encima del automóvil. Aplicar este enfoque en el centro de Guadalupe permitiría transformar su estructura vial actual, fuertemente orientada al tráfico motorizado, en un entorno más accesible, seguro y equitativo.

Ramírez Saiz (2021) da estrategias de intervenciones concretas como ensanchamiento de aceras, incorporación de ciclovías seguras, mejora en la conexión con paradas de autobús, y zonas de tránsito calmado, donde se limite la velocidad vehicular y se favorezca el uso del espacio por parte de peatones. También enfatiza la necesidad de establecer una “prioridad invertida”, en la que se privilegie el desplazamiento activo como caminar y el uso de la bicicleta junto con el transporte público.

Otro artículo que hace referencia a la importancia de la peatonalización y el transporte público es el de Caminar, pedalear, conducir, este artículo tiene como objetivo “mostrar los principales determinantes de la movilidad activa por medio de una revisión detallada de artículos científicos



FIGURA 03 . COPENHAGEN CITY
FUENTE: GEHL PEOPLE POR HEINO EISNE

cos sobre actividad física y entorno edificado, con la finalidad de establecer recomendaciones específicas para las ciudades latinoamericanas.” (Ríos-Llamas & Hernández-Vázquez, 2022, p. 143)

Destacan que **la movilidad activa no puede promoverse de manera aislada, sino que debe integrarse con sistemas de transporte público eficientes.** (Fernandez, 2017) Este hallazgo resulta crucial para contextos como el de Guadalupe, donde los desplazamientos peatonales son frecuentes, pero se dan en condiciones poco seguras, y donde el transporte público es una herramienta clave para la movilidad cotidiana.

Por lo tanto, **se resalta que el diseño urbano debe enfocarse en reducir distancias, mejorar la interconectividad modal y eliminar las barreras que dificultan el desplazamiento** activo, especialmente para personas con movilidad reducida o en condición de vulnerabilidad.

Estas ideas son fundamentales para la propuesta urbana que se plantea en este trabajo, pues ofrecen referentes claros sobre cómo el entorno urbano puede convertirse en una herramienta para la inclusión social y la mejora de la calidad de vida.

Al priorizar la movilidad activa y la accesibilidad universal, se establecen las bases para un mod-

elo urbano más equitativo, funcional y sostenible, basandose en las necesidades de la población.

● Desigualdad en el diseño urbano

La desigualdad en el acceso y uso del entorno urbano es uno de los retos más persistentes en la planificación de las ciudades. Diversos estudios coinciden en que **el diseño urbano tradicional ha sido históricamente excluyente, especialmente con personas en condición de discapacidad, adultas mayores o con limitaciones en la movilidad**, quienes enfrentan barreras físicas, sensoriales y sociales que restringen su participación plena en la vida urbana. (Patxi J. Lamíquiz Daudén et al., 2022)

Incorporar principios de accesibilidad universal desde la etapa inicial del diseño urbano, permite que los espacios puedan ser utilizados por todas las personas, sin necesidad de adaptaciones posteriores. (Ramírez Saiz 2021) Sin embargo, no es la realidad actual del estudio ni de Costa Rica. Por lo cual, en la Guía de Usuario del ÍMA (IFAM, 2024) define índices de movilidad activa que si no se encuentran en un buen estado obstruyen la accesibilidad en las ciudades.

Estas barreras planteadas representan un hallazgo metodológico para el análisis crítico de las ciudades, ya que permite identificar de manera sistemática las múltiples formas en que el entorno construido reproduce desigualdades e invisibiliza a ciertos grupos sociales. Este enfoque evidencia que la exclusión no es solo re-

sultado de omisiones aisladas, sino de deficiencias estructurales en el diseño urbano, donde la infraestructura no considera las distintas capacidades y necesidades de la población.

Al utilizar esta clasificación como parte de la herramienta diagnóstico, es posible reconocer con mayor claridad y datos las fallas funcionales y simbólicas del espacio público y permitir en visualizar y orientar el proceso de diseño.

● Metodologías y guías de diseño:

Las metodologías de diseño permiten identificar enfoques, características o estándares del diseño que logran integrar los términos expuestos anteriormente. Estas guías de diseño ofrecen pautas posibles para adaptar a contextos como el de Guadalupe. Diversas ciudades han desarrollado estrategias integrales que articulan el diseño urbano con políticas públicas, normativas y participación ciudadana enfocadas en la movilidad.

En América Latina, la guía La Dimensión Humana en el Espacio Público del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. & Gobierno de Chile (2017) establece criterios de evaluación urbana como biofilia, accesibilidad, movilidad, fomento económico, inclusión y seguridad. Estos ejes orientadores permiten analizar críticamente el contexto, identificar las problemáticas y tra-

ducirlo en estrategias prácticas de diseño para espacios más habitables y equitativos. Esta metodología resulta altamente aplicable a la propuesta para el centro de Guadalupe, ya que permite abordar la intervención de forma integral, articulando diferentes dimensiones del entorno urbano bajo una visión holística que responde simultáneamente a las necesidades físicas, sociales y simbólicas del territorio.

A nivel internacional, destacan organizaciones como Global Designing Cities Initiative (2014), cuya misión es transformar las calles alrededor del mundo al informar e orientar a profesionales y comunidades a la construcción de entornos que prioricen a las personas. . Esta organización ha desarrollado una serie de guías de diseño urbano con estrategias de intervención centradas en el peatón, constituyéndose como un referente relevante al facilitar la visualización de distintos escenarios aplicables a la propuesta.

Asimismo, a nivel nacional existen referentes como el CFIA genero la Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico, este mismo “brinda una guía de verificación sobre el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad a los espacios públicos y privados de uso público, para todas las personas.” (2010, p. 13) Proporciona una herramienta técnica para evaluar y garantizar condiciones

MOVILIDAD SIGLO XX



MOVILIDAD SIGLO XXI



FIGURA 04 . MOVILIDAD SIGLO XX Y SIGLO XXI
FUENTE: MINVU

mínimas de accesibilidad en espacios públicos y privados de uso público. Esta guía permite aplicar los principios del diseño universal desde las etapas tempranas de planificación y diseño, al establecer criterios claros sobre los aspectos antropométricos y funcionales que deben cumplir los entornos construidos para ser accesibles a todas las personas, independientemente de su condición. Su aplicación es especialmente relevante en este proyecto ya que se requiere verificar y corregir barreras existentes para garantizar un entorno inclusivo y equitativo.

Otra guía a nivel nacional es Guía base de diseño urbano con perspectiva de género para gobiernos locales de Costa Rica. Esta guía tiene como objetivo brindar una herramienta práctica para integrar la perspectiva de género en la planificación

territorial y el diseño urbano. Su enfoque busca proyectos no solo respondan a criterios técnicos, sino que también incorporen la diversidad de experiencias y necesidades de la población. Parte del principio de que el diseño urbano no es neutro, ya que impacta de forma diferenciada a distintos grupos, pudiendo reproducir o reducir desigualdades. (Guerrero et al., 2025)

González (2018) señala la existencia de desigualdades sociales en las ciudades y destaca la necesidad de abordarlas desde enfoques participativos que integren educación y acción ciudadana. Propone metodologías que promueven la inclusión y la responsabilidad social en el desarrollo urbano, especialmente relevantes en contextos con poblaciones vulnerables, donde el diseño debe surgir del diálogo entre el con-

ocimiento técnico y la experiencia cotidiana.

En conjunto, estos estudios confirman que las ciudades más inclusivas no surgen únicamente de intenciones normativas, sino de metodologías integrales que combinan análisis técnico, enfoque humanista y participación. Aplicar estas estrategias al caso de Guadalupe permitiría diseñar una propuesta sensible al contexto, alineada con estándares y, sobre todo, coherente con las necesidades reales de quienes habitan y transitan el distrito.

●Análisis de datos en la planificación urbana

Actualmente, la planificación urbana ha evolucionado generando una nueva rama de conocimiento hacia enfoques basados en el análisis de datos, incorporando herramientas digitales que permiten comprender el territorio de manera más integral y apoyar la toma de decisiones. En este contexto, han surgido plataformas que integran Sistemas de Información Geográfica (SIG) con otros modelos de información, como el Modelado de Información de Construcción (BIM), con el fin de articular datos espaciales y atributos urbanos en entornos de análisis.

Estas herramientas han permitido superar la visión tradicional del urbanismo centrada únicamente en el diseño físico, incorporando una lectura del territorio basada en la integración de múltiples capas de información. A partir de ello, es posible analizar la ciudad de forma multiescalar, relacionando variables a nivel macro, con condiciones específicas del espacio construido, tales como las características de las aceras, la conectividad peatonal o la presencia de infraestructura urbana. Asimismo, estas plataformas incorporan sistemas de visualización que facilitan la interpretación de datos complejos mediante mapas interactivos y representaciones gráficas, permitiendo una lectura más clara y accesible del entorno urbano.

En esta línea, la investigación Data-driven urban governance: Three implementations for sustainable urban land management through spatial data science (Orozco, 2025) propone el desarrollo de plataformas digitales basadas en la integración de datos espaciales y herramientas de visualización, con el objetivo de facilitar la comprensión del territorio y fortalecer la toma de decisiones. Uno de sus principales aportes radica en la capacidad de articular distintas escalas de análisis dentro de un mismo sistema, permitiendo pasar de una visión general del territorio hacia el análisis detallado de elementos específicos del entorno construido.

Un aspecto particularmente relevante es la incorporación de estrategias de navegación de datos que permiten gestionar grandes volúmenes de información sin saturar la experiencia del usuario. A través de mecanismos como el drilldown y el drillthrough, la plataforma posibilita una exploración progresiva del territorio, desde escalas macro como el nivel distrital, hacia escalas intermedias como el barrio, hasta llegar al análisis micro de elementos puntuales. (Orozco, 2025) Esta capacidad de navegación multiescalar resulta fundamental, ya que permite vincular la información general con condiciones específicas del espacio urbano a diferentes niveles como a nivel de polígono, cuadrante o el estado de una acera dentro de un mismo sistema, facilitando

una comprensión más precisa y operativa del entorno. Este enfoque transforma el análisis en una herramienta activa que no solo permite diagnosticar, sino fundamentar decisiones a partir de evidencia.

En conjunto, estos avances evidencian una transformación en la manera de abordar la planificación urbana, integrando el análisis de datos, la visualización y la simulación como parte del proceso de diseño. Este enfoque resulta especialmente relevante para la presente investigación, ya que ofrece una base metodológica para el desarrollo de una plataforma que articule el análisis espacial con el diseño urbano, permitiendo diagnosticar y orientar intervenciones en el espacio público desde una perspectiva integral, particularmente en relación con la movilidad activa y la accesibilidad universal.



FIGURA 05. POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 06. DISTRITO GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

A nivel nacional, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) ha desarrollado la herramienta Índices Movilidad Activa (ÍMA), una plataforma orientada al diagnóstico de la movilidad activa y las condiciones del espacio público en distintos cantones de Costa Rica. Esta herramienta permite evaluar de forma ágil y sistemática el estado de la infraestructura urbana mediante una serie de índices que consideran variables asociadas a la accesibilidad, la calidad de las aceras y otros elementos del entorno construido. Su enfoque se fundamenta en un cambio de paradigma que prioriza a los usuarios más vulnerables, en concordancia con la pirámide invertida de la movilidad. (IFAM, 2024)

Uno de sus principales aportes radica en la generación de una base de datos estructurada a partir de levantamientos de campo, lo que permite clasificar el estado de la infraestructura en diferentes niveles óptimo, bueno, regular o malo y establecer parámetros comparables. De esta manera, la herramienta no solo facilita el diagnóstico territorial, sino que también proporciona criterios técnicos fundamentados para evaluar la calidad del espacio público en relación con la movilidad activa.

No obstante, los resultados obtenidos mediante esta herramienta suelen presentarse en formatos tabulares, lo que limita su interpretación es-

pacial y su vinculación directa con procesos de diseño urbano. En este sentido, su integración con plataformas basadas en Sistemas de Información Geográfica y visualización de datos representa una oportunidad para potenciar su alcance, al permitir transformar esta información en representaciones espaciales dinámicas que faciliten el análisis, la comparación y la toma de decisiones.

En el marco de la presente investigación, la herramienta de diagnóstico ÍMA constituye un insumo clave para la fase inicial, al proporcionar una base de datos validada y contextualizada sobre el estado de la infraestructura urbana. A partir de ello, su articulación con la metodología desarrollada por Orozco, basada en plataformas digitales de análisis espacial, permite un sistema que no solo registre información, sino que la interprete, compare y proyecte de manera dinámica y multiescalar.

Mientras ÍMA aporta datos estructurados y criterios de evaluación adaptados al contexto local, la integración con herramientas de visualización espacial potencia su alcance al facilitar una comprensión más integral del territorio. Esta combinación fortalece la toma de decisiones al transformar datos en información operativa, constituyéndose como un aporte clave para el desarrollo de propuestas urbanas más informadas, integrales y orientadas a las personas.



FIGURA 07. COLLAGE CONCEPTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

JUSTIFICACIÓN

La movilidad representa un eje estructurante para la construcción de ciudades más equitativas, sostenibles y funcionales. Sin embargo, la planificación urbana, especialmente en Costa Rica, ha priorizado modelos centrados en el automóvil, generando entornos fragmentados, inseguros y excluyentes que dificultan el acceso y el traslado equitativo a servicios y espacios públicos. Esta situación se vuelve crítica al considerar que, según datos INEC (2024b), el 17,2 % de las personas mayores de 18 años en Costa Rica se encuentran en situación de discapacidad, lo que equivale a más de 676 mil personas.

Esta realidad plantea un problema de gran relevancia social, ya que deja en evidencia la exclusión de poblaciones vulnerables, particularmente las personas con discapacidad y la población adulta mayor, del derecho a una movilidad segura y digna. Las barreras físicas presentes en las vías de circulación peatonal impiden el desplazamiento autónomo y seguro de ciertos grupos de personas con movilidad reducida. Como resultado, enfrentan condiciones desiguales para acceder a los servicios disponibles en el centro de su ciudad; estos obstáculos repercuten directamente en sus

dinámicas cotidianas, limitando la apropiación y el disfrute del espacio urbano que las rodea. Esto hace hincapié en la urgencia de intervenciones dirigidas a garantizar condiciones de desplazamiento equitativas y dignas.

Siguiendo lo anterior, este trabajo final de graduación aporta un valor práctico al establecer pautas de diseño urbano inclusivo que contribuyan a que las personas en condición de discapacidad puedan tener un mayor aprovechamiento del entorno en el que residen. Esta propuesta se orienta a favorecer la accesibilidad universal y la movilidad activa especialmente en el distrito de Guadalupe que presenta el índice más alto de población adulta mayor y de personas con discapacidad a nivel cantonal. (Municipalidad de Goicoechea, 2021)

Desde el enfoque teórico-metodológico, el presente trabajo articula conceptos contemporáneos como la proximidad, el diseño universal y la ciudad compacta, integrándolos con la movilidad inclusiva desde una perspectiva sistémica aún poco explorada en la planificación urbana costarricense. A su vez, incorpora una metodología innovadora basada en el uso de una

plataforma de análisis de datos geoespaciales, que permite traducir información espacial en insumos estratégicos para la toma de decisiones y el desarrollo de propuestas urbanas. Este enfoque no solo fortalece la capacidad de gestión y sustento técnico del proyecto, sino que plantea un modelo replicable, basado en evidencia, para la formulación de intervenciones urbanas más eficientes, integrales y centradas en las personas.

En este sentido, el presente trabajo propone desarrollar un plan urbano en el Centro de Guadalupe, con el objetivo de mejorar la movilidad activa en su entorno inmediato, favoreciendo la accesibilidad y la proximidad. Esto busca que los usuarios puedan aprovechar de mejor forma el espacio público y la ciudad. La estrategia de movilidad planteada genera un uso más eficiente del espacio, al reducir los tiempos de desplazamiento mediante la cercanía a los servicios básicos. La proximidad y accesibilidad mejora las condiciones de habitabilidad y fomenta la interacción social, al disponer de más tiempo libre y facilitar el acceso a usos diversos como el esparcimiento, el trabajo, la salud y la educación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acelerado crecimiento urbano ha transformado profundamente las dinámicas sociales, espaciales y económicas de las ciudades contemporáneas, generando desafíos cada vez más críticos en términos de equidad, accesibilidad, movilidad y calidad de vida. Según la Organización de las Naciones Unidas, más del 50 % de la población mundial reside actualmente en zonas urbanas, y se proyecta que para el año 2050 esta cifra ascenderá al 70 %. Sin embargo, muchas ciudades no están preparadas para absorber este crecimiento, lo que ha dado lugar a entornos urbanos con infraestructuras deficientes, congestión vehicular, desigualdades territoriales y exclusión de grupos vulnerables. (Moran, 2024)

Ante esta realidad, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hacen un llamado urgente a transformar las ciudades. El ODS 11 busca lograr ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, promoviendo el acceso universal al transporte público, la mejora del espacio público y la planificación urbana sostenible. De manera complementaria, el ODS 10 apunta a reducir las desigualdades, incluidas las que se manifiestan en el entorno construido, donde personas adul-

tas mayores, personas con discapacidad, mujeres y niños enfrentan barreras físicas y sociales que limitan su participación y derecho a la ciudad (Moran, 2024)

Esta situación también se refleja con claridad en el contexto nacional. El Informe del Estado de la Nación (2019) señala que la Gran Área Metropolitana (GAM) ha sido estructurada sobre un modelo urbano disperso, lineal y desconectado, que ha sustituido al ser humano como eje central del diseño por el vehículo particular. Esto ha generado ciudades monofuncionales y dependientes del transporte motorizado, con graves consecuencias para la movilidad, el acceso equitativo a los servicios y el desarrollo urbano sostenible.

Un ejemplo es Goicoechea uno de los cantones más poblados del país, evidencia este fenómeno de forma aguda. Su distrito cabecero, Guadalupe, concentra una gran oferta de servicios, pero también enfrenta una alta dependencia del transporte motorizado para el acceso a empleo, salud, educación y comercio, especialmente hacia otros cantones. Esta condición contribuye a una fuerte congestión vial, lo que deteriora la calidad del entorno urbano y dificulta la movi-

lidad cotidiana de sus habitantes. El centro de Guadalupe para el año 2018 era la quinta centralidad con mayor congestionamiento vial del país. (Trejos, 2018)

Diversos estudios sobre movilidad peatonal en el centro de Guadalupe reportan flujos diarios que oscilan entre 170 y 6 517 peatones, donde el 79 % de los desplazamientos se complementan con el autobús. (Fernandez, 2017) Esta dinámica evidencia que una gran parte de la población no realiza sus desplazamientos únicamente caminando, sino que necesita combinar el transporte público con trayectos a pie para acceder a servicios, trabajo o educación fuera del centro del cantón.

Por otro lado, es un desafío que enfrenta el CDI de Guadalupe es su integración con la infraestructura vial circundante y el sistema de transporte público. Aunque la intervención a desarrollar está ubicada en una zona céntrica y de fácil acceso, la falta de conexiones peatonales seguras y la escasez de opciones de transporte público limitan su accesibilidad y su capacidad para atraer a una amplia gama de usuarios.

Asimismo, los estudios reflejan que existe una disminución notoria de personas caminantes mayores de 55 años, consecuencia de las condiciones inseguras e inaccesibles del entorno urbano (Fernandez, 2017) Es decir, la alarmante carencia de infraestructura urbana accesible evidencia bajos niveles de seguridad, accesibilidad y confort urbano.

Según el Plan de Desarrollo Local de la Municipalidad de Goicoechea (2021) Guadalupe presenta el índice más alto de personas adultas mayores y de personas en condición de discapacidad a nivel cantonal, lo cual demanda acciones prioritarias en inversión pública para mejorar la infraestructura peatonal y generar espacios públicos inclusivos. Las condiciones actuales como aceras estrechas o en mal estado, rampas mal diseñadas, y ausencia de señalización accesible limitan severamente el derecho a la ciudad de amplios sectores de la población, impidiendo su movilidad autónoma y su participación plena en la vida urbana.

PREGUNTA

¿Cómo puede una propuesta urbana para el centro de la ciudad de Guadalupe fortalecer la movilidad universal accesible e inclusiva, para mejorar la calidad de vida, las condiciones del espacio público y la infraestructura de movilidad del distrito ?

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

• 01

Desarrollar un diagnóstico de las condiciones de infraestructura pública y equipamientos de la ciudad de Guadalupe para identificar las necesidades de restructuración del sistema de movilidad en el distrito.

• 02

Generar una herramienta de gestión territorial a partir de la sistematización y análisis de datos del diagnóstico del índices de movilidad activa del polígono de estudio para optimizar la visualización del estado de la infraestructura peatonal y orientar los procesos de planificación y diseño urbano.

• 03

Establecer estrategias y lineamientos de diseño urbano con enfoque en movilidad activa e inclusiva, que respondan a las necesidades de la población de Guadalupe, en especial de las personas en condiciones de vulnerabilidad.

• 04

Elaborar una propuesta urbana de movilidad para el distrito de Guadalupe, mediante la aplicación de intervenciones espaciales en el espacio público, que permitan estructurar una red de conectividad movilidad activa e inclusiva para mejorar el aprovechamiento del espacio de la ciudad.



RUTA 109

NOVACENTRO

TRIBUNALES JUSTICIA
HOSPITAL LA CATÓLICA

POLÍGONO

RUTA 218

CIRCUNVALACIÓN

ROTONDA
BICENTENARIO

WALMART

RUTA 201

RÍO TORRES

30

2

1

3

5

4

6

7

8

9

10

11



FIGURA 08. MAPA DELIMITACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

DELIMITACIONES DEL PROYECTO



FIGURA 09. UBICACIÓN POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Delimitación Física:

El área de estudio de este trabajo se localiza en Costa Rica en la provincia de San José, cantón de Goicoechea, específicamente en su distrito central, Guadalupe. Este distrito cuenta con una extensión aproximada de 238 hectáreas y se encuentra delimitado por dos barreras naturales: el río Torres y el río Chiquita. A nivel urbano, la zona está definida por elementos viales significativos como la rotonda del Bicentenario y las rutas nacionales secundarias 218 y 109.

La investigación se abordará en dos escalas: la primera, de carácter macro, corresponde al nivel distrital de Guadalupe; y la segunda, de carácter micro, se centra en el área barrial del núcleo urbano, donde se localizan el Parque Central Santiago Jara y la Parroquia Nuestra Señora de Guadalupe. A partir de este punto se trabajará un radio aproximado de cinco cua-

dras, lo que permitirá un análisis detallado de la accesibilidad y la movilidad en el corazón del distrito.

Dentro de este radio de acción se incluyen once espacios públicos y equipamientos de alta relevancia para la comunidad:

- 1 Palacio Municipal de Goicoechea
- 2 Estadio Municipal
- 3 CTP Calle Blanco Nocturno
- 4 Campo Ferial
- 5 Gimnasio Municipal de Goicoechea
- 6 Escuela Pilar Jiménez
- 7 Guardería Infantil
- 8 EBAIS de Guadalupe
- 9 Parque Central Santiago Jara
- 10 Parroquia Nuestra Señora de Guadalupe
- 11 Parque Centenario

La selección de estos espacios responde a su centralidad, uso cotidiano, diversidad de funciones sea administrativas, educativas, recreativas, deportivas, culturales y religiosas y al rol que desempeñan como puntos de encuentro y articulación social para la comunidad. En conjunto, conforman un sistema de espacios que permiten comprender de manera integral la dinámica urbana y la necesidad de promover un diseño inclusivo y accesible para toda la población.

● Delimitación social:

El cantón de Goicoechea se posiciona entre los de mayor densidad poblacional en Costa Rica, alcanzando un promedio de 4.167 personas por km² (INEC, 2023) Asimismo, ocupa el puesto número 11 en el Índice de Envejecimiento Cantonal, con un 10% de su población conformada por personas adultas mayores. (MIDEPLAN, 2021) Estos indicadores reflejan un territorio densamente habitado, con una alta presión sobre los espacios públicos y con necesidades específicas derivadas de una población diversa en edad, capacidades y condiciones sociales.

En este contexto, la delimitación social del proyecto se centra en los grupos en condición de vulnerabilidad cuya movilidad y participación en la vida urbana suelen estar más restringidas: personas adultas mayores, mujeres embarazadas, niñas, niños y personas con discapacidad. Al poner el foco en estos grupos, la investigación busca garantizar el derecho a la movilidad y a la inclusión social, bajo el principio de accesibilidad universal.

La investigación, por tanto, no se propone abarcar la totalidad de la población del cantón, sino focalizarse en aquellos sectores para quienes el diseño inclusivo de los espacios públicos resulta determinante en el ejercicio pleno de sus derechos. Garantizar accesibilidad universal en estos

sitios contribuye no solo a mejorar la calidad de vida de los grupos vulnerables, sino también a construir una ciudad más equitativa, resiliente y cohesionada en beneficio de toda la comunidad.

● Delimitación Disciplinaria

El proyecto se enmarca en el campo del urbanismo y la planificación territorial, con énfasis en la movilidad urbana inclusiva. El enfoque disciplinar se orienta hacia la formulación de una propuesta de movilidad para el distrito de Guadalupe, mediante el desarrollo de tipologías de secciones viales que respondan a las condiciones locales y que prioricen el tránsito peatonal, ciclista y la movilidad activa. El objetivo es consolidar un sistema de desplazamientos seguros, accesibles y sostenibles para toda la población, con especial atención a los grupos en condición de vulnerabilidad: personas adultas mayores, niños y niñas, mujeres embarazadas y personas con discapacidad.

El ámbito de estudio se enfoca en la reorganización funcional de la movilidad como eje articulador del territorio. En este sentido, se busca fortalecer la conectividad barrial y distrital a partir de la implementación de criterios de accesibilidad universal, equidad y resiliencia urbana.

Un aspecto fundamental de la propuesta es la incorporación de herramientas tecnológicas

como las matrices para generar bases de datos y el geoportal, que permiten recopilar, sistematizar y visualizar información tanto del estado actual como de los escenarios proyectados tras la intervención. Este recurso tecnológico facilita la planificación basada en evidencia, la gestión eficiente de los datos y la transparencia en la toma de decisiones.

El proyecto se desarrolla en estrecha colaboración con la Municipalidad de Goicoechea, institución que ha brindado apoyo mediante el acceso a información técnica, el acompañamiento en la validación de datos y la facilitación del vínculo con la comunidad local. Esta cooperación permite alinear la investigación con los objetivos municipales de mejorar la calidad de vida de los habitantes y garantizar un desarrollo urbano más ordenado y equitativo.



FIGURA 10. ILUSTRACIÓN ADULTOS MAYORES
FUENTE: PINTEREST

MARCO

CONCEPTUAL

Al profundizar en la temática de investigación, es necesario establecer un conjunto de términos clave que orienten la construcción del conocimiento en torno al objeto de estudio. Para ello, se identifican **cuatro áreas** de base que sustentan la investigación: **la conceptualización y caracterización de las ciudades compactas, los desafíos de la movilidad, la planificación urbana desde una perspectiva inclusiva y análisis y visualización de datos en la planificación urbana.**

Como punto de partida, se desarrollarán **conceptos esenciales** como **ciudad compacta, espacio público, movilidad activa, transporte público, discapacidad, accesibilidad universal, diseño inclusivo, planificación urbana basada en datos, SIG y visualización de datos**, con el fin de precisar sus implicaciones y aportar un marco conceptual sólido que guíe la propuesta.

● Conceptualización y caracterización de las Ciudades Compactas:

Una **ciudad** se define como un asentamiento humano caracterizado por su densidad poblacional. Este es un sistema complejo donde di-

versos factores se interrelacionan como sociales, económicos, culturales y físicos. Entre los elementos que la distinguen respecto a otros asentamientos se encuentra su infraestructura desarrollada, que incluye carreteras, calles, transporte público, redes de agua y energía, telecomunicaciones y equipamientos, los cuales posibilitan el desarrollo de múltiples actividades urbanas.

Según Gehl (2017) , **las ciudades son lugares donde la gente se reúne para intercambiar ideas, comerciar, recrearse o convivir, funcionando como el escenario y catalizador actividades.** Precisamente, la calidad de vida urbana está estrechamente vinculada con la manera en que se organiza el espacio y se gestionan los elementos que lo conforman.

Actualmente predominan dos modelos de la configuración de las ciudades: **la ciudad dispersa y la ciudad compacta.** La primera se caracteriza por un crecimiento horizontal sobre amplios territorios, con baja densidad de población y edificación, además de una fuerte dependencia del automóvil. En contraste, la ciudad compacta concentra la población y las

actividades en un área reducida, con alta densidad y mayor diversidad de usos del suelo. Este modelo promueve la proximidad entre áreas residenciales, comerciales, industriales y de servicios, lo cual constituye su rasgo diferenciador (Alarcón, 2020)

El término de ciudad compacta es más complejo que simplemente la densificación en un área. Estas se caracterizan por tener un tejido urbano más denso, con edificios altos y una mayor diversidad de usos del suelo, incluyendo áreas residenciales, comerciales, industriales y de servicios, todo dentro de una proximidad cercana. La **proximidad de los espacios** es el aspecto clave del concepto.

La ciudad compacta es aquella que basa su funcionamiento en el interés comunitario y su proyección enfatiza aspectos tales como: el uso variado del suelo, la accesibilidad física universal, una mayor densidad poblacional, el uso del transporte público, la movilidad alternativa, un mayor espacio para los peatones y menos espacio para los vehículos particulares; mientras que la ciudad dispersa se caracteriza por la preferencia del interés particular, la baja densidad poblacional, la proliferación de zonas periféricas, la fragmentación del territorio, el aislamiento espacial, y un mayor protago-

nismo de vehículos particulares para recorrer largas distancias. (Alarcón, 2020, p. 9)

Un enfoque derivado de esta lógica es el modelo de la **ciudad de 15 minutos**, el cual plantea que las necesidades diarias de las personas puedan satisfacerse en un radio cercano a su vivienda, reduciendo así la dependencia del vehículo privado y fortaleciendo la vida de barrio. En palabras de Gehl (2017) “primero moldeamos a las ciudades y luego ellas nos moldean a nosotros”, destacando la influencia recíproca entre entorno construido y comportamiento social.

Entre los factores clave de la ciudad compacta se encuentran la movilidad sostenible, que permite acceder a servicios, empleo y recreación a pie, en bicicleta o mediante transporte público; la diversificación económica, que fortalece el tejido local al promover comercios de proximidad y emprendimientos; y la vitalidad de los espacios públicos, entendidos como escenarios esenciales para la convivencia y la cohesión social.

En este sentido, el espacio público constituye un elemento articulador de la vida urbana. El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (2017) lo define como el conjunto de áreas exteriores disponibles para todos los ciudadanos, que responden a necesidades colectivas de socialización. En la misma línea, el Ministerio de Vivienda y Urbanis-

mo de Chile lo describe como “aquel espacio destinado a la satisfacción de necesidades urbanas, tales como el desarrollo de actividades sociales, culturales, educacionales, de contemplación y/o recreación y circulación, caracterizado por ser de uso colectivo y de libre acceso por parte de la ciudadanía”. (2017, p. 196)

Se puede definir al **espacio público como esa zona articuladora de actividades y dinámicas en la ciudad que todo el mundo tienen acceso a la misma**. Esto concuerda con las características que Gehl (2017) describe de los espacios públicos como gestores de actividades de recreación y esparcimiento, pero este comenta que los espacios públicos se han estado perdiendo por la centralización en el automóvil. Los espacios públicos se caracterizan por ser el centro de movilidad de las personas sin importar sus condiciones.

Estos autores establecen que un espacio público funcional debe cumplir tres cualidades clave: **ser un centro dinámico que fomente la interacción, ofrecer condiciones habitables y acogedoras para la permanencia, y garantizar una movilidad fluida** mediante elementos accesibles para todas las personas, promoviendo así la inclusión y la diversidad.



FIGURA 11. CIUDAD DE SAN JOSÉ
FUENTE: B MAGAZINE BY FREYA MANNION

● Desafíos de la Movilidad:

Al hablar de “**movilidad urbana comprende todo el conjunto de desplazamientos que realizan tanto las personas como las mercancías en el ámbito urbano**, de todas las formas posibles, con el fin de llevar a cabo sus actividades cotidianas.” (Sanz & Bohigas, 2022, p. 176) Esta puede ser una movilidad motorizada es decir el automóvil la cual es predominante en la mayoría de los países o movilidad activa es aquella que requiere de un esfuerzo físico para trasladarse.

La **movilidad motorizada** se refiere al **desplazamiento utilizando vehículos que funcionan con motores**, como automóviles, motocicletas, autobuses, camiones y trenes. Este tipo de movilidad es predominante en muchas ciudades debido a **su capacidad para cubrir largas distancias rápidamente y transportar grandes volúmenes de carga**. Es importante definir que esta puede ser de uso particular o colectivo.

Por otro lado, cuando se habla de “**movilidad activa se define como cualquier tipo de la actividad física vista como medio de transporte, incluyendo los viajes a pie, en bicicleta o cualquier otro medio que requiera un esfuerzo físico para desplazarse.**” (Ríos-Llamas & Hernández-Vázquez, 2022, p. 1) Es decir, la movilidad activa es trasladarse por un medio de transporte que no sea motorizado,

como caminar, bicicleta, patineta entre otros.

Se caracteriza por ser una forma de movilidad sostenible debido a que **promueve el ejercicio físico, disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero al reducir la dependencia del automóvil y la congestión del tráfico**. Precisamente, este es uno de los elementos fundamentales por lo cual muchas ciudades alrededor del mundo han buscado regresar a la caminabilidad ya que aportan una serie de beneficios tanto a la salud física como al medio ambiente.

En este marco, resulta fundamental mencionar la **pirámide de movilidad invertida**, un enfoque utilizado en la planificación urbana sostenible, que propone otorgar mayor prioridad al peatón, luego al ciclista, seguido del transporte público y, en último lugar, al vehículo privado. La pirámide de movilidad invertida **establece una jerarquía para los distintos usuarios del espacio público, situando en los niveles superiores a aquellos que requieren mayor prioridad y en los inferiores a quienes deben tener un papel secundario**. Esta organización no solo responde a criterios de equidad, sino que además refleja el nivel de sostenibilidad de cada modo de transporte, desde los más sostenibles hasta los menos favorables en términos ambientales. (Morales, 2023)

Se define que el orden de prioridad de la pirámide de movilidad invertida corresponde:

Peatones: Son la máxima prioridad, ya que son los usuarios más vulnerables al no contar con ningún elemento de protección. Además, los peatones no son personas que no generan ningún tipo de afectación medio ambiental.

Ciclistas: Son aquellas personas se desplazan en bicicleta u otro medio de transporte activo, de los beneficios respecto a otros modos: es más eficiente, económica, sostenible ambientalmente y saludable.

Transporte público: es decir autobuses, metros, tranvías, y trenes. Este es un medio motorizado más eficiente al permitir reducir emisiones contaminantes al movilizas más personas en menos espacio y al mismo tiempo.

Transporte de carga: Se ubica en cuarto lugar por su función esencial en la vida económica de la ciudad: transportar bienes y provisiones. Esta debe estar limitada y regulada para evitar horas punta y los inconvenientes de las prolongadas paradas que entorpezcan el tráfico en horas de alto flujo

Autos y motocicletas privadas: Se trata de medios privados que, por lo general, trasladan de una a cinco personas, ocupan gran espacio en la vía pública, son altamente contaminantes.

(Gobierno de España & Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible, 2021)

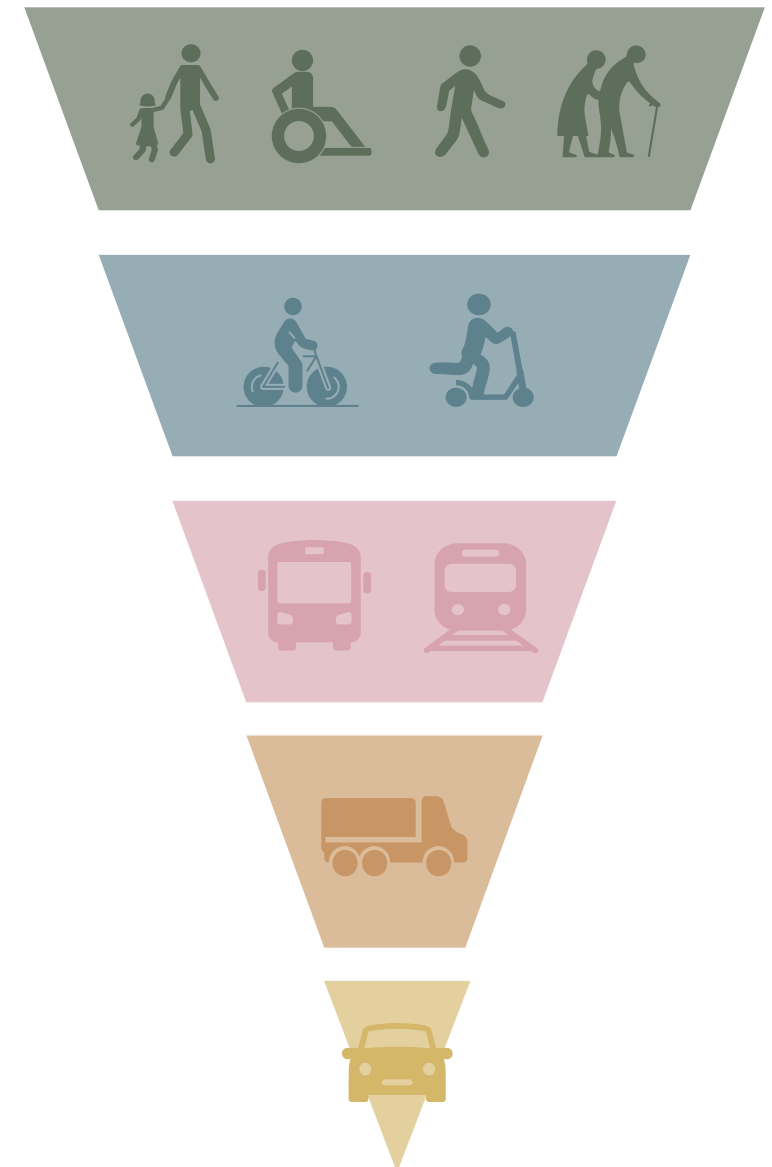


FIGURA 12. DIAGRAMA DE LA PIRAMIDE MOVILIDAD INVERTIDA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La aplicación de la pirámide de movilidad invertida no solo orienta la priorización de los modos de transporte, sino que también impulsa la necesidad de garantizar **la intermodalidad**. Esto implica facilitar la conexión entre los distintos sistemas de transporte público y, a su vez, entre estos y los modos activos, con el objetivo de ofrecer desplazamientos continuos y eficientes.

El transporte público es un sistema de movilidad colectivo motorizado para el uso público. Este sistema se refiere a autobuses, trenes, tranvías, metro, ferries y otros medios de transporte que sirven a una comunidad. Usualmente son operados por entes gubernamentales o empresas privadas.

Es indiscutible que el transporte público representa un factor de primordial importancia en la configuración y transformación tanto de la estructura espacial de las ciudades como de la experiencia urbana. Amplios estudios se han dedicado a observar cómo el cambio en los sistemas de transporte y la tecnología asociada a ellos— ha contribuido a generar o acentuar centralidades, a expandir o controlar la mancha urbana y a lograr que el creciente número de población de la capital tenga la posibilidad de movilizarse por la ciudad con índices aceptables de eficiencia. (Rojas, 2016, p. 81)

El transporte público desempeña un **papel crucial en las dinámicas de movilidad urbana al proporcionar alternativas de traslado entre un sitio a otro**. Las ciudades que invierten en transporte público logran reducir la congestión del tráfico, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar el acceso a servicios y empleo para quienes no poseen un vehículo personal. Es por este motivo que una ciudad compacta debe asegurar una funcionalidad e integración del transporte público a su comunidad.

Speck (2012) hace referencia a la comparación del estilo de vida entre las ciudades pensadas para el automóvil y la de las personas. En esta menciona que la falta de oportunidades para el ocio cotidiano y el estilo de vida apretado de muchos residentes que tienen que desplazarse largas distancias. Limitan la acción física y perjudicando la salud de sus residentes. Asimismo, establece que una parte de las crisis sanitarias es, en gran medida, una crisis de diseño urbano, y que la transitabilidad es la cura.

Numerosas ciudades alrededor del mundo han impulsado el retorno a la caminabilidad como estrategia para enfrentar la congestión y los problemas ambientales, al tiempo que fomentan estilos de vida más saludables. En este contexto, la movilidad activa se convierte en un componente esencial para el diseño de entornos urbanos más humanos, seguros y accesibles.



FIGURA 13. ACERA MUNICIPALIDAD DE GOICOCHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



● Planificación urbana basándose en el diseño inclusivo

La población de una ciudad es el elemento central en la planificación urbana, ya que sus características demográficas, sociales y económicas determinan las necesidades y las prioridades en el desarrollo de espacios urbanos. Las ciudades contemporáneas albergan una diversidad creciente de habitantes, incluyendo personas de diferentes edades, capacidades físicas, géneros, culturas y niveles socioeconómicos.

Esta diversidad exige un **enfoque inclusivo en la planificación urbana, que asegure que todos los grupos tengan acceso equitativo a los servicios y oportunidades urbanas.** Por lo cual primero se debe conocer esas poblaciones que se ven mayoritariamente afectadas por nuestros entornos ya que sus condiciones los limitan.

Según Organización Panamericana de la Salud (OPS) & Organización Mundial de la Salud (OMS) (2025) las **personas con discapacidad son aquellas que tienen limitaciones físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, en interacción con diversas barreras, pueden obstaculizar su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás.**

FIGURA 14. ADULTOS MAYORES CAMINANDO
FUENTE: PINTEREST WYNC

Precisamente, dado que existen distintos tipos de discapacidad, es necesario abordarlos de forma diferenciada para responder a la complejidad del diseño urbano. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. & Gobierno de Chile (2017) clasifica las discapacidades en:

Discapacidad Física: cuando hay limitaciones en la movilidad o control muscular, como en lesiones medulares, amputaciones o parálisis cerebral.

Discapacidad Sensorial: que abarca la discapacidad visual y auditiva.

Discapacidad Intelectual: relacionada con dificultades en el aprendizaje, la comprensión y la resolución de problemas.

No obstante, el diseño inclusivo no se limita a personas con discapacidad, sino que busca integrar a toda la población, independientemente de su edad, origen, orientación o condición temporal de movilidad.

En este sentido, es importante considerar también la **perspectiva de género**, dado que las mujeres y niñas suelen experimentar el espacio urbano de forma distinta, enfrentando mayores riesgos de inseguridad, limitaciones en la movilidad nocturna y desigualdades en el acceso a oportunidades urbanas. La perspectiva de

género en la planificación urbana resulta esencial para visibilizar necesidades históricamente ignoradas en el diseño de las ciudades. **Como señala Criado Pérez (2019) gran parte de la infraestructura urbana y los sistemas de transporte se han basado en patrones masculinos de movilidad lineales y centrados en el trayecto casa-trabajo, dejando de lado las dinámicas asociadas a las mujeres**, quienes realizan con mayor frecuencia recorridos múltiples y cortos vinculados a las tareas de cuidado.

A ello se suma que **las mujeres enfrentan mayores niveles de inseguridad en el espacio público y en el transporte, lo que condiciona sus horarios, rutas y posibilidades de acceso**. Este sesgo de género en el urbanismo perpetúa desigualdades sociales y limita la autonomía, ya que no se contemplan de manera adecuada aspectos como la movilidad de cuidados, la caminabilidad intermodal ni el diseño de espacios seguros e iluminados. En este sentido, **integrar la perspectiva de género en el diseño inclusivo no solo contribuye a mejorar la equidad y la accesibilidad, sino que también fortalece la calidad de vida urbana para toda la población**.

Así como la perspectiva de género permite visibilizar desigualdades y riesgos que enfrentan las mujeres en el espacio urbano, resulta igualmente necesario reconocer a **las personas**

adultas mayores como un grupo prioritario dentro del diseño inclusivo. **El envejecimiento poblacional plantea nuevos desafíos para la movilidad y el acceso a la ciudad, ya que este sector suele presentar limitaciones físicas, sensoriales o cognitivas que condicionan su autonomía**. Esto vital para contexto nacional donde se estima que para el 2050 el un aproximado del 40% de la población serán personas mayores a lo 65 años. (INEC, 2024a)

Las personas mayores que ya no pueden coger el coche, o las personas con discapacidad que por sus condiciones tampoco pueden conducir, ven limitada su movilidad de manera autónoma debido al modelo de ciudad que hemos desarrollado. De hecho, muchas de estas personas tienen que recurrir a familiares o amigos para poder realizar actividades diarias ya que las ciudades en las que vivimos actualmente cortan su independencia y autonomía. (Ramírez Saiz, 2021, p. 83)

La planificación de una ciudad que sea inclusiva es una labor interdisciplinar. En este marco, el diseño universal se define como la creación de productos, entornos, programas y servicios que pueden ser utilizados por todas las personas, en la mayor medida posible, sin requerir adaptaciones.(CGLU — Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, 2019)

Por otro lado, la **accesibilidad se refiere al conjunto de medidas necesarias para asegurar que las personas con discapacidades puedan acceder, en igualdad de condiciones, a los entornos físicos, los medios de transporte, la información y las comunicaciones.** Ramírez (2021) comenta la dificultad que experimentan los usuarios con algún tipo de limitación ya que las ciudades no siempre consideran la accesibilidad universal como eje fundamental de diseño. Ocasionalmente ocasionando distintas barreras urbanas que obstruyen la accesibilidad en las ciudades. Estas varían desde su condición, irregularidades, dimensiones, seguridad, entre otras.

Tanto el diseño universal como la accesibilidad garantizan el respeto de los derechos humanos y la protección de las libertades fundamentales de todas las personas. Se presentan como una respuesta integral a esta necesidad, promoviendo la creación de entornos urbanos accesibles y equitativos para todos los ciudadanos. Sea personas con discapacidad, personas mayores, niños, adolescentes, mujeres embarazadas, personas con movilidad reducida o condiciones temporales.

Dentro los principales retos que se deben analizar para el desarrollo de las ciudades son: (CGLU — Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, 2019)

Inclusión de Grupos Vulnerables: Involucrar a personas con discapacidades y personas de edad avanzada en la planificación, diseño y supervisión de transformaciones urbanas.

Indicadores de Inclusión: Utilizar indicadores concretos para diseñar políticas urbanísticas que evalúen y controlen la inclusión.

Coordinación Interinstitucional: Mejorar la coordinación entre instituciones locales y nacionales en temas de inclusión, accesibilidad y derechos humanos, y dirigir estrategias y actividades independientes hacia la inclusión.

Sensibilización y Educación: Educar a los responsables de políticas, urbanistas, prestadores de servicios y diseñadores sobre los beneficios sociales, económicos y de innovación que la inclusión y accesibilidad traen, y las herramientas disponibles para estrategias de desarrollo urbano inclusivo.

Accesibilidad y Diseño Universal: Establecer un entendimiento común de la accesibilidad y el diseño universal, incluyendo sus principios y definiciones.

Espacios Públicos Accesibles: Proveer recursos para asegurar espacios públicos seguros y accesibles

Perspectiva de género: Incorporar la experiencia de mujeres y niñas en la planificación urbana, considerando la movilidad de cuidados, la seguridad en el espacio público y la necesidad de entornos intermodales accesibles e iluminados (Criado Pérez, 2019).

Personas adultas mayores: Diseñar espacios urbanos accesibles, seguros y amigables para la tercera edad, que garanticen su autonomía, participación social y calidad de vida (Ramírez, 2021).



FIGURA 15. PERSONA EN SILLA RUEDAS
FUENTE: TALENTO JOVEN (2022)

● Análisis y visualización de datos en la planificación urbana

En la actualidad, la tecnología se ha convertido en una herramienta de valor agregado a distintas disciplinas para brindar un enfoque más integral, precisos y ágiles. A nivel urbano, se está desarrollando un área de experticia que es **la planificación urbana basada en datos** se ha consolidado como un enfoque que complementa las metodologías tradicionales de diseño urbano, incorporando el uso de información y evidencia para la comprensión del territorio y la toma de decisiones. Este enfoque permite integrar múltiples variables urbanas y analizar su comportamiento de manera sistemática, facilitando una lectura más precisa, objetiva y multiescalar de las dinámicas urbanas.

En este sentido, **los Sistemas de Información Geográfica (SIG)** desempeñan un papel fundamental, al constituirse como herramientas que permiten la recopilación, organización y análisis de datos espaciales, entendidos como información georreferenciada del territorio. A través de estos sistemas, es posible identificar patrones, relaciones y problemáticas asociadas a la infraestructura urbana, la movilidad y el uso del espacio público, vinculando información territorial con atributos específicos del entorno construido.

Complementariamente, la **visualización de datos** se posiciona como un componente clave para la interpretación de esta información, al traducir datos complejos en representaciones accesibles mediante mapas interactivos, gráficos y plataformas digitales. Esta capacidad no solo facilita la comprensión del estado del territorio por parte de distintos actores, sino que también fortalece los procesos de análisis y toma de decisiones dentro de la planificación urbana.

Asimismo, la incorporación de estos sistemas permite desarrollar un **análisis multiescalar**, en el cual el territorio puede ser estudiado desde una escala macro, como la ciudad o el distrito, hasta escalas intermedias y micro, como el barrio, la calle o elementos específicos del espacio público en una misma plataforma. (Orozco, 2025) Esta aproximación resulta especialmente relevante en el estudio de la movilidad activa y la accesibilidad universal, donde las condiciones del entorno a nivel macro y micro inciden directamente en la experiencia cotidiana de las personas.

Finalmente, este enfoque da lugar a una **toma de decisiones basada en evidencia**, en la cual las intervenciones urbanas se fundamentan en el análisis de datos y no únicamente en criterios intuitivos o formales. Esto permite priorizar acciones, identificar problemáticas específicas y

evaluar el impacto de posibles intervenciones, contribuyendo al desarrollo de propuestas más informadas, integrales y orientadas a mejorar la movilidad activa y la accesibilidad en el espacio urbano.



FIGURA 16. ANÁLISIS DE SITIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MARCO METODOLÓGICO

La presente propuesta adopta un enfoque de proceso proyectual, enfocada en el diseño urbano y la movilidad inclusiva en la ciudad de Guadalupe. Este proceso articula herramientas y técnicas de análisis que permiten un acercamiento integral del territorio, sus dinámicas y las necesidades de sus habitantes, en especial de aquellos en condición de vulnerabilidad, como personas con discapacidad, adultos mayores, mujeres y niños.

Este enfoque permite responder a los cuatro objetivos específicos planteados mediante un análisis integral del territorio y sus actores. La metodología se estructura en fases: diagnóstico territorial, análisis de movilidad, definición del usuario, establecimiento de sus estrategias y lineamientos de diseño inclusivo y el desarrollo de una propuesta urbana. Se emplearán técnicas como observación directa, entrevistas semiestructuradas, registros fotográficos y análisis espacial mediante SIG y la plataforma ÍMA (Índi-

ces de Movilidad Activa) del IFAM. El análisis se realizará a través sistematización de datos, una plataforma interactiva y modelado urbano de la propuesta.

Diagnóstico territorial: se analizarán las condiciones físicas, sociales, datos cuantitativos y el estado de movilidad actual mediante observación directa, registros fotográficos, la plataforma del ÍMA y análisis espacial con SIG.

Análisis de Movilidad: Mediante la plataforma IMA y herramientas SIG, se analizará el polígono de estudio a partir de índices de movilidad activa, permitiendo una evaluación cuantitativa y cualitativa del estado de la infraestructura y su uso. Los resultados se integrarán en una plataforma interactiva como herramienta de gestión territorial para identificar áreas prioritarias de intervención y apoyar la planificación urbana futura.

Definición de usuarios: enfoque cualitativo permitirá explorar las experiencias, percepciones y barreras que enfrentan diversos usuarios, especialmente aquellos en condición de vulnerabilidad identificando las barreras y oportunidades en el entorno urbano que afectan a poblaciones vulnerables mediante entrevistas semi estructuradas y literatura.

Establecimiento de estrategias y lineamientos para la movilidad activa e inclusiva: fundamentados en el análisis previo, revisión literaria, y estudios de casos.

Desarrollo de la propuesta urbana: se genera articulando los lineamientos definidos con una visión integral de ciudad inclusiva, accesible y sostenible.

A continuación, se presenta los cuadros de concordancia con las actividades, instrumentos, fuentes y productos esperados.

01

Desarrollar un diagnóstico de las condiciones de infraestructura pública y equipamientos de la ciudad de Guadalupe para identificar las necesidades de restructuración del sistema de movilidad en el distrito.

ACTIVIDAD	INSTRUMENTOS	PRODUCTOS ESPERADOS	FUENTE
Revisión de contexto territorial (macro a micro)	Mapas satelitales (SNIT, Google Earth), planos catastrales, SIG, información bibliográfica	Mapas de ubicación, usos de suelo, cobertura vegetal, clasificación de vías y transporte público	Plan Regulador de Goicoechea, SNIT, INVU, Municipalidad de Goicoechea
Diagnóstico urbano, ambiental	Matriz de Análisis: observación directa, levantamiento fotográfico, mapas de calor, plataforma ÍMA	Identificación de problemáticas urbanas, zonas de permanencia y análisis de cota cero	Trabajo de campo, registro fotográfico, herramienta del ÍMA, bibliografía urbana
Definición de zonas de intervención	Mapas diagnósticos, delimitación espacial, criterios de uso del suelo y movilidad	Mapa de zonas priorizadas para intervención urbana	Definición de zonas de intervención
Síntesis de Análisis de Sitio	Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)	Documento de síntesis integral del sitio y conclusiones estratégicas para orientar propuestas de intervención	Resultados del trabajo de campo, diagnóstico, bases SIG, fotografías y notas de observación directa

TABLA 01. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 1.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

02

Generar una herramienta de gestión territorial a partir de la sistematización y análisis de los datos de los índices de movilidad del polígono de estudio para optimizar la visualización del estado de la infraestructura peatonal y orientar los procesos de planificación y diseño urbano.

ACTIVIDAD	INSTRUMENTOS	PRODUCTOS ESPERADOS	FUENTE
Recopilación y sistematización de datos de movilidad	Base de datos IMA, fichas de observación, hojas de cálculo (Excel)	Base de datos consolidada con identificador de índices de movilidad peatonal del polígono	Trabajo de campo, plataforma IMA
Definición de criterios de visualización y elementos de la plataforma	Análisis de base de datos IMA y esquemas conceptuales	Estructura funcional de la herramienta y definición de indicadores visualesy sostenibilidad	Base de datos sistematizada
Diseño y elaboración de la plataforma	Base de datos, herramientas SIG, Power BI, Geoportal	Plataforma interactiva para la visualización del estado de la infraestructura peatonal	Resultados del análisis de la base de datos
Formulación del plan de gestión y lineamientos de uso	Síntesis analítica	Lineamientos de uso y aplicación de la herramienta para planificación y gestión urbana	Plataforma desarrollada

TABLA 02. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 2.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

03

Establecer criterios y principios de diseño urbano con enfoque en movilidad activa e inclusiva, que respondan a las necesidades de la población de Guadalupe, en especial de las personas en condiciones de vulnerabilidad.

ACTIVIDAD	INSTRUMENTOS	PRODUCTOS ESPERADOS	FUENTE
Recolección de datos demográficos	Bases de datos (INEC), gráficos estadísticos	Gráficos de distribución poblacional	INEC, Municipalidad de Goicoechea
Caracterización de usuarios	Fichas de observación y caracterización, registro fotográfico	Perfiles de usuarios y necesidades	Observación directa, metodologías de análisis
Entrevistas	Guía de entrevistas semiestructuradas	Testimonios y caracterización de necesidades	Trabajo de campo, entrevistas a usuarios locales
Estudios de Casos	Análisis documental, fichas comparativas	Síntesis de buenas prácticas y aprendizajes aplicables	Estudios internacionales y nacionales en movilidad activa
Diagnóstico de usuarios y pautas de diseño inclusivo	Matriz de análisis cualitativo, síntesis gráfica	Principios y criterios de diseño urbano inclusivo	Referencia, metodología de diseño inclusivo

TABLA 03. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 3.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

•

04

Elaborar una propuesta urbana de movilidad para el distrito de Guadalupe, mediante la aplicación de intervenciones espaciales en el espacio público, que permitan estructurar una red de conectividad movilidad activa e inclusiva para mejorar el aprovechamiento del espacio de la ciudad.

ACTIVIDAD	INSTRUMENTOS	PRODUCTOS ESPERADOS	FUENTE
Formulación de lineamientos de diseño aplicadas a Guadalupe	Esquemas conceptuales, elaboración de diagramas	Directrices para la implementación de la movilidad inclusiva y estrategias de diseño urbano aplicables al distrito	Metodologías de movilidad activa, referentes académicos y los análisis previos
Tipologías de sección	Diagramas de sección, planos, software de diseño y graficación	Secciones viales y urbanas con prioridad inclusiva, definidas según criterios de accesibilidad	INVU, CFIA, normativas técnicas de movilidad y accesibilidad
Propuesta red de movilidad	Modelado urbano con software, análisis de conectividad	Red de movilidad activa que conecta distintos sectores urbanos, fomentando intermodalidad y accesibilidad	Normativa nacional, bibliografía, análisis previos
Plan Maestro y visualizaciones	SIG, software de modelado 3D, Power BI, y fotomontajes	Plan maestro urbano de movilidad, geoportal interactivo, representaciones gráficas	La propuesta, modelos internacionales de movilidad, normativa nacional, bases de datos municipales y análisis

TABLA 04. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 4.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

MARCO NORMATIVO

El presente proyecto es principalmente de un enfoque urbano, por lo cual se orienta el marco normativo hacia este ámbito. El marco normativo contempla tanto legislación de carácter nacional como disposiciones de alcance cantonal. Estas regulaciones abarcan aspectos relacionados con la intervención en el sitio específico, así como lineamientos sobre el manejo de zonas verdes, espacios recreativos y criterios de accesibilidad.

Plan Regulador de Goicoechea Reglamento

El plan regulador define el ordenamiento territorial a nivel cantonal, en este caso particular el de Goicoechea. Establece el uso de suelo, las áreas verdes, los espacios públicos y las zonas residenciales, comerciales e industriales. Su importancia en este proyecto radica en que asegura que las propuestas de intervención estén alineadas con la planificación urbana oficial, garantizando su viabilidad y coherencia territorial.

Ley 7600 - Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad

La ley 7600 establece los lineamientos obligatorios en materia de accesibilidad universal en Costa Rica. Es fundamental porque garantiza que las intervenciones propuestas respondan a los requerimientos nacionales de inclusión, asegurando un espacio urbano accesible y equitativo para todas las personas.

Ley N.º 9078: Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial

Regula la circulación de vehículos y peatones, estableciendo normas de tránsito, señalización y seguridad vial. Su relevancia para este proyecto radica en que orienta la gestión de la movilidad en el distrito de Guadalupe, promoviendo un balance entre transporte motorizado, transporte público y movilidad activa.

Ley 9976 Movilidad Peatonal

La ley peatonal define los principios promover y proteger los derechos de los peatones, fomentando un entorno urbano más seguro y accesible para quienes se desplazan a pie. Es esencial porque impulsa un rediseño del espacio público que prioriza al peatón frente al vehículo, en coherencia con el enfoque de movilidad inclusiva.

Decreto Ejecutivo N.º 40864-MOPT: Reglamento para el Cierre y Utilización de Vías Públicas Terrestres

Regula los procedimientos para el cierre total o parcial de vías con fines distintos al tránsito vehicular, como actividades culturales, deportivas o recreativas. Este reglamento es importante para el proyecto al contemplar usos alternativos y comunitarios de la vía pública, promoviendo ciudades más dinámicas y multifuncionales.

La Ley 4240 de Planificación Urbana

Esta ley regula el crecimiento y la organización de los asentamientos urbanos en Costa Rica mediante la formulación de planes reguladores y la zonificación del suelo. Su importancia para esta investigación radica en que constituye la base legal del Plan Regulador de Goicoechea, garantizando que las propuestas se ajusten a criterios de ordenamiento territorial y sostenibilidad.

Reglamentos de Construcciones

Contiene disposiciones técnicas para obras e intervenciones urbanas, en materia de accesibilidad, diseño de vías públicas y parámetros urbanísticos generales. Su importancia radica en que asegura que toda intervención cumpla con normas de seguridad, accesibilidad y ordenamiento urbano.

Reglamento Nacional de Bomberos

El Reglamento Nacional de Protección contra Incendios establece los lineamientos técnicos y de seguridad para la prevención, control y mitigación de incendios en edificaciones y espacios públicos en Costa Rica. Es relevante porque asegura que las intervenciones urbanas propuestas integren condiciones de seguridad adecuadas, protegiendo tanto a las personas como a la infraestructura

Plan Regulador de Goicoechea Reglamento (2000)

REGLAMENTO	CAPÍTULO	ARTÍCULO	IMPLICACIÓN
Reglamento I Zonificacación	Capítulo II	Art. 7	USOS: Lista, Calificación, y Por-menorización de usos
		Art. 20	Zona Residencial Central (ZR-C)
		Art. 29	Zona Comercio Central (ZCC)
Reglamento II: Regulaciones Generales	Capítulo II	Art. 11	Forestación de Antejardines y Calles
		Art. 12	Áreas Verdes
Reglamento III: Vialidad	Capítulo II	Art. 4	Derechos de Vías Cantonales
		Art. 5	Derechos de Vías de MOPT
Reglamento V: Renovación urbana	Capítulo II	Art. 5	Plan de Renovación Urbana ARU-5 Parque Longitudinal Central y ARU-6 Zona Central

REGLAMENTO	CAPÍTULO	ARTÍCULO	IMPLICACIÓN
Ley N.° 7600 Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad	Capítulo IV	-	Acceso al espacio físico
	Capítulo V	-	Acesso al Transporte Público
	Capítulo VII	-	Acesso a la cultura, el deporte y las actividades recreativas
Ley N.° 9078: Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial	Capítulo II	Art. 44	Modalidad autobús y buseta en ruta regular
		Art. 96	Estacionamientos preferenciales
		Art. 97	Estacionamiento exclusivo para bicimotos y motocicletas
	Capítulo III	Art. 120	Peatones
		Art. 120	Cierre o clausura de vías sin autor-
Ley N.° 9976 Movilidad Peatonal	Capítulo I	Art. 4	Principios de la movilidad peatonal
		Art. 96	Definiciones
	Capítulo V	Art. 84	Leyes frente a bienes inmuebles
Reglamento de Construcciones	Capítulo II	Art. 13	Accesibilidad
	Capítulo V	-	Vías Públicas
	Capítulo VI	-	Normas Urbanísticas

REGLAMENTO	CAPÍTULO	ARTÍCULO	IMPLICACIÓN
Decreto Ejecutivo N.º 40864-MOPT: Reglamento para el Cierre y Utilización de Vías Públicas Terrestres		Art. 2	Aplicación del reglamento
	Capítulo I	Art. 5	Uso de la vía pública
		Art. 9	Permiso en rutas nacionales
	Capítulo II	Art. 10 Art. 12	Requisitos y Análisis para el permiso de cierre parcial o total de la vía pública
	Capítulo III	Art. 14 Art. 15	Requisitos y Análisis para el permiso de cierres permanentes en rutas cantonales
	Capítulo IV	Art. 16 Art.17	Requisitos y Análisis para el permiso de utilización de la vía pública.
La Ley 4240 de Planificación Urbana	Sección Segunda Capítulo II	Art. 19 Art. 20 Art. 21	Reglamentos del Desarrollo Urbano
	Sección Segunda Capítulo V	Art. 44	Mapas Oficiales en espacios abiertos de uso de público general
		Art. 45	Transferencia de inmuebles a otro uso público
	Sección Segunda Capítulo VI	Art. 51 Art. 52	Regulaciones de Renovación urbana
		Art. 53 Art. 54	
Reglamento Nacional de Bomberos	Capitulo XVI	Art. 16.3	Lineamientos y medidas mínimas para el correcto acceso del cuerpo de bomberos

02

ANÁLISIS FÍSICO - ESPACIAL

- **Análisis Macro** - Cantón Goicoechea
- **Escala Media** - Distrito Guadalupe
- **Polígono** - Casco Central de Guadalupe
- **Diagnóstico** - Movilidad Activa
- **Análisis FODA**

En este capítulo se analizarán las condiciones de infraestructura pública, equipamientos, movilidad, y trama vegetal de la ciudad de Guadalupe, con el objetivo de identificar las necesidades de reestructuración del sistema de movilidad en el distrito. El estudio parte de un contexto macro, abordando características generales en los ámbitos físico-espaciales, ambientales y usos del suelo. Posteriormente, se profundiza en el casco central del cantón de Goicoechea, específicamente en la ciudad de Guadalupe, donde se profundizará en las características de infraestructura, equipamiento y movilidad del distrito. Este análisis permitirá identificar tanto los aspectos positivos como las problemáticas existentes, con el fin de establecer escenarios de intervención acordes con las condiciones y necesidades del sitio.



FIGURA 17 .LÍMITES CANTONALES DE GOICOECHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

UBICACIÓN

El proyecto se ubica en la capital nacional es decir la provincia de San José, situada en la zona central del país. Esta provincia forma parte de la Gran Área Metropolitana (GAM) y es la más poblada de Costa Rica, con aproximadamente 1.601.167 habitantes distribuidos en una extensión territorial de 4.966 km² (INEC, 2022). El proyecto se localiza específicamente en el octavo cantón de San José que es Goicoechea teniendo una superficie aproximada de 31,98 km². Este limita con 7 cantones al norte con Vázquez



de Coronado y Moravia, al oeste con Tibás, al suroeste con el cantón central de San José, al sur con Montes de Oca y La Unión y al sureste con el cantón central de Cartago. (Municipalidad de Goicoechea, 2021) Este vuelve un punto de conexión para distintas zonas de la GAM por su carácter longitudinal.

HISTORIA

DEL CANTÓN

El origen del cantón de Goicoechea tiene sus raíces inicialmente como parte del cantón de San José, este pertenecía a los antiguos caseríos del valle del Murciélagu, una expresión popular para indicar las zonas rurales al noreste de San José. En 1828 la Municipalidad de San José decide organizar estos territorios, definiendo administradores en cada sector: el encargado Francisco Montero nombró San Francisco al actual distrito de San Francisco, el juez Gabriel Solís eligió San Gabriel la zona que hoy se conoce como Calle Blancos y el juez José María Méndez denominó San José al suyo que es el actual distrito de Guadalupe.

En 1840, estos caseríos se unieron en una zona llamada barrio de Los Santos, formada por los cuarteles de San José. Luego, en 1848, con una reforma territorial nacional se establece la provincia de San José y sus respectivos cantones y distritos. El barrio de Los Santos fue integrado a uno de los 10 distritos de San José. Posteriormente, en 1851, el cuartel de San José que parte del barrio Los Santos fue renombrado como Guadalupe en honor a la Virgen de Guadalupe. En 1867 se convirtió en el noveno distrito del cantón central.

El alto crecimiento demográfico y económico del distrito de Guadalupe motivó a la comunidad en 1890, a solicitar la creación de un cantón independiente. Esta solicitud fue aceptada por el Congreso el 2 de agosto de 1891, el decreto estableció oficialmente el cantón de Goicoechea, con cabecera en Guadalupe. Cabe destacar que el origen del nombre de Goicoechea es un homenaje al sacerdote ilustrado. Aunque este personaje no tuvo relación directa con la zona, su figura fue considerada de alta relevancia histórica.(Solano, 2021)



FIGURA 18. CALLES DE GOICOECHEA
FUENTE: GUADALUPE DE ANTAÑO



IMAGEN X. PALACIO MUNICIPAL DE GOICOECHEA
FUENTE: GUADALUPE DE ANTAÑO

GEOGRAFÍA Y MORFOLOGÍA

DEL CANTÓN

El cantón de Goicoechea tiene una extensión territorial de 31,50 km², la forma de su territorio se caracteriza por ser una franja angosta con un ancho de anchura promedio de solo 2 km y una longitud aproximada de 21 km. Se ubica en una zona de transición geográfica entre el Valle Central y la Cordillera Volcánica Central. Este territorio se caracteriza por su diversidad topográfica y de usos del suelo: esta abarca distintos relieves desde un entorno urbano relativamente plano al sureste hasta uno completamente natural y montañoso en el noroeste. Asimismo, este se encuentra limitada por dos ríos en dirección noreste a suroeste desde la naciente del río Durazno hasta el río Torres. (Municipalidad de Goicoechea, 2021)

Administrativamente, el cantón se divide en siete distritos: Guadalupe, San Francisco, Calle Blancos, Mata de Plátano, Ipís, Rancho Redondo y Purral. Su cabecera es el distrito de Guadalupe, el cual posee la categoría de ciudad y es el sector por trabajar en este proyecto. Cabe destacar, que cada distrito tiene una serie de características específicas y varía en diversidad de usos de suelo entre los mismos. Los 7 distritos se caracterizan por:

- 1. Guadalupe:** Es la cabecera y corazón del cantón es el centro de mayor actividad comercial debido a su proximidad con la ciudad capital. Posee una extensión de 2,48 km² y una población de 23.909 habitantes. Cuenta con una mezcla de servicios comerciales, institucionales y educativos.
- 2. San Francisco:** Predominantemente residencial con una creciente actividad turística y comercial. Alberga instituciones educativas y hoteles. Su extensión es de 0,50 km² y su población asciende a 2.612 habitantes.
- 3. Calle Blancos:** Centro industrial del cantón, con una extensión de 2,39 km² y 19.581 habitantes posee zonas residenciales, comerciales e.
- 4. Mata de Plátano:** Combina actividad agropecuaria principalmente cafetalera y urbanización creciente. Tiene una extensión de 7,85 km² y una población aproximada de 16.410 habitantes
- 5. Ipís:** Es una zona altamente poblada, se caracteriza por una mezcla de servicios, comercio y pequeña industria artesanal. Extensión de 2,77 km² y 26.186 habitantes. En 1991 se segregó parte de su territorio para crear el distrito de Purral.

6. Rancho Redondo: Zona rural con vocación ganadera. Es el distrito con mayor extensión territorial de 12,52 km² pero con menor población 2.723 habitantes. Conserva paisajes naturales y una estructura de servicios básica.

7. Purral: Distrito más reciente creado en 1991 y de alta densidad poblacional. Posee una extensión de 9,99 km² con 26.859 habitantes. Se caracteriza por el desarrollo espontáneo de asentamientos y una oferta comercial de servicios básicos.

(Municipalidad de Goicoechea, 2021)

Goicoechea muestra una disparidad en su densidad urbana, con una alta concentración de población en los distritos urbanos, los cuales tienen menor extensión territorial. En contraste, los distritos con mayor extensión, como Rancho Redondo, son menos poblados, ya que su carácter es principalmente agrícola, mientras que distritos como Purral, Ipís, Guadalupe y Calle Blancos tienen un enfoque más urbano.

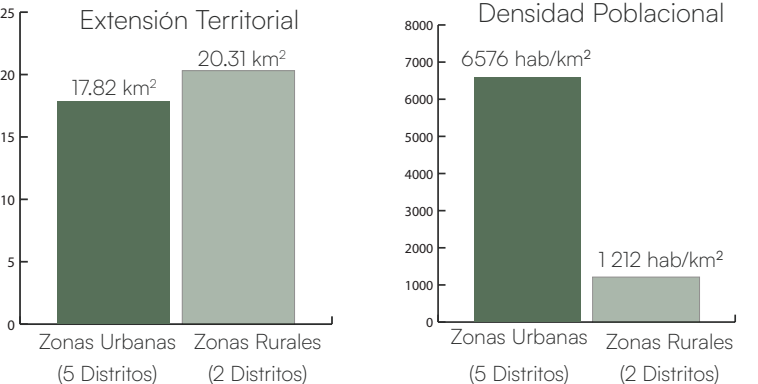


FIGURA 20. GRÁFICOS DE EXTENSIÓN TERRITORIAL Y DENSIDAD POBLACIONAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN DEL INEC

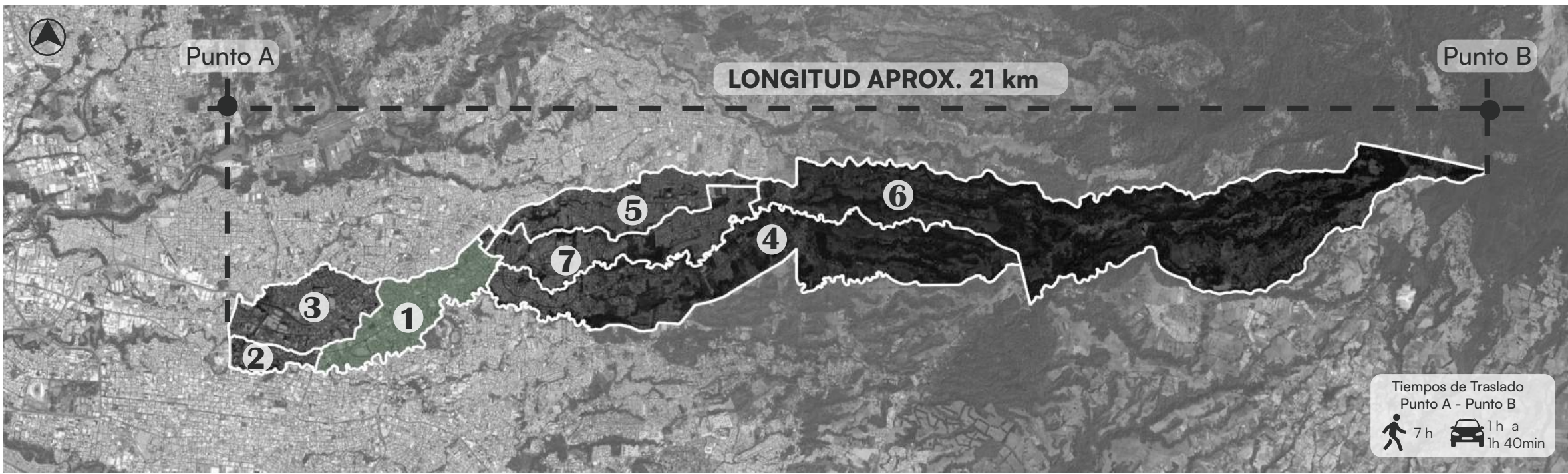


FIGURA 21. LONGITUD CANTÓN DE GOICOECHEA Y TIEMPOS DE TRASLADO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFO DE QGIS Y GOOGLE MAPS

Cabe resaltar que la morfología del cantón tiene una **configuración en forma de franja longitudinal**, provoca un patrón urbano disperso, ya que para trasladarse de un distrito a otro es necesario recorrer largas distancias. Esta condición favorece a que sus habitantes implementen uso del **automóvil como principal medio de transporte** generando una mayor huella de carbono y carro dependencia.

Asimismo, esta disposición alargada no solo se manifiesta a nivel cantonal, sino que también se repite en la forma interna de cada uno de sus distritos lo que incide directamente en la mo-

vilidad peatonal de la población. **Esta condición genera una fragmentación territorial**, ya que las conexiones entre distritos carecen de continuidad, y los servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la ciudad de Guadalupe no se encuentran en proximidad para todos sus habitantes. Como resultado, se ve desfavorecida la movilidad activa y el principio de proximidad, ambos conceptos fundamentales en el enfoque de la ciudad compacta.

Por consiguiente, para que el cantón adquiriera un carácter más cercano al modelo de ciudad compacta, la red de movilidad propuesta en el

presente trabajo debe incorporar **el transporte público como uno de los ejes estructurantes del desarrollo urbano**, articulado de manera complementaria con los sistemas de movilidad activa. De esta forma, se busca mitigar los largos desplazamientos que actualmente enfrentan los habitantes y favorecer una mayor integración territorial.

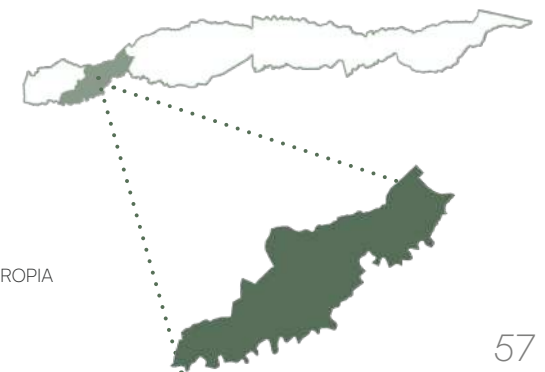


FIGURA 22. DIAGRAMA DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

COBERTURA

VEGETAL- MACRO

A través del análisis de las capas territoriales provistas por el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), se realizó un levantamiento preliminar de la cobertura vegetal en el cantón de Goicoechea. Los resultados evidencian un patrón de concentración de zonas verdes hacia el sector oeste del cantón, principalmente en los distritos de Mata de Plátano y Rancho Redondo, caracterizados por su topografía montañosa y condición predominantemente rural.

No obstante, conforme se avanza hacia el este y se aproxima al centro metropolitano de San José, la cobertura vegetal disminuye progresivamente. Este fenómeno es más notable en los distritos con mayor densidad poblacional y consolidación urbana, como Calle Blancos, San Francisco y Guadalupe. Particularmente en este último donde se ubica el área de estudio se contrasta una marcada escasez de espacios verdes.

El centro de Guadalupe cuenta con una nula cobertura vegetal. A pesar de alberga espacios públicos importantes del cantón como es el Parque Centenario y el Parque Santiago Jara. Estos no concentran una cobertura vegetal significativa para el cantón. Esta situación evi-



FIGURA 23.COBERTURA VEGETAL CANTÓN DE GOICOECHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

dencia la necesidad de repensar el papel de los espacios verdes dentro del tejido urbano en el distrito de Guadalupe.

La ausencia de vegetación en las ciudades genera múltiples impactos negativos: el aumento de la temperatura por el efecto de isla de calor urbana, la disminución de la calidad del aire, la pérdida de biodiversidad local y una mayor vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos.

Por el contrario, la incorporación estratégica de zonas verdes urbanas genera múltiples beneficios: mejora el confort térmico, fomenta la cohesión social, fortalece la salud física y mental de los habitantes, favorece la infiltración de aguas pluviales y contribuye a la regeneración del paisaje urbano.

El análisis de la capa vegetal identifica déficits ambientales en el entorno inmediato del polígono de estudio, sino que también plantea la necesidad de incorporarlo por parte de los lineamientos.

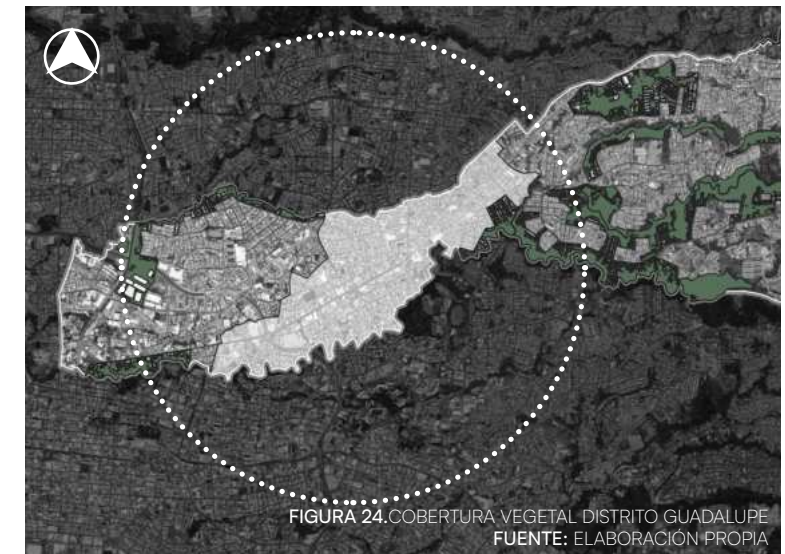


FIGURA 24.COBERTURA VEGETAL DISTRITO GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

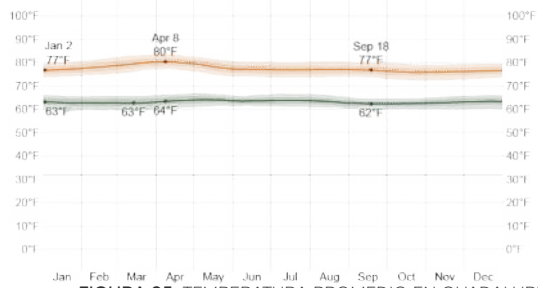


FIGURA 25. TEMPERATURA PROMEDIO EN GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

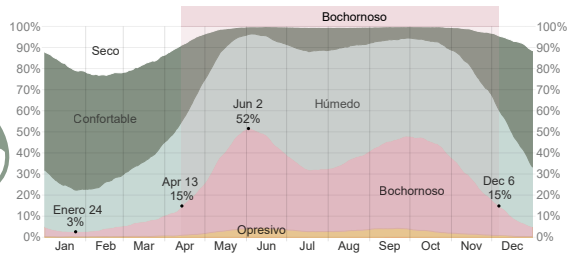


FIGURA 26. NIVELES DE CONFORT DE HUMEDAD EN GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

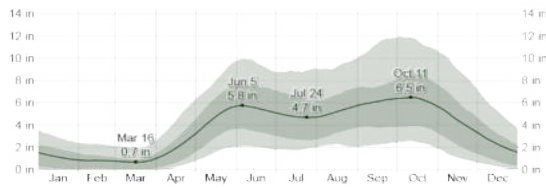


FIGURA 27. PROMEDIO DE LLUVIA MENSUAL EN GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

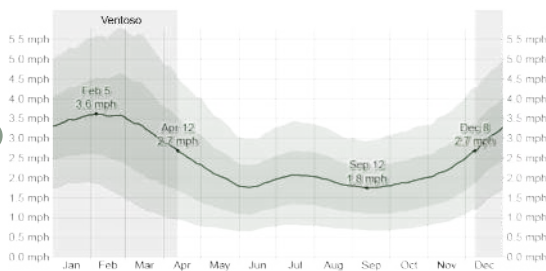


FIGURA 28. VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO EN GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

ASPECTOS CLIMÁTICOS

GUADALUPE

● Temperatura

El clima de la ciudad de Guadalupe entra en la clasificación de tropical seco que es característico del Valle Central, con una distribución uniforme de lluvias a lo largo del año. La temporada de lluviosa es húmeda y nublada, mientras que la temporada seca es parcialmente nublada y el clima es cálido todo el año. A lo largo del año, la temperatura suele variar entre 16 °C y 27 °C. La temperatura en Guadalupe es muy constante a lo largo del año, sin embargo, los meses nublados y húmedos son de abril a noviembre. Las temperaturas más altas se presentan en abril (20.5 °C), y las más bajas en enero (19.0 °C). La variación térmica anual es leve, con una diferencia promedio de 1.5 °C. (Weather Spark, 2025)

● Humedad

En Guadalupe, la humedad relativa varía a lo largo del año: alcanza su valor más alto en octubre con 93.21 % y el más bajo en marzo con 72.63 %. El período más bochornoso dura 7,8 meses. El mes con más días bochornosos es junio, mientras que el de menor humedad es enero. (Climate Data, 2021)

● Precipitación

El promedio de precipitación que se registra en Guadalupe es de 3.084 mm. El mes más seco es marzo, con un promedio de 74 mm de lluvia, mientras que octubre es el mes más lluvioso con aproximadamente 428 mm. La temporada de lluvias dura 7 meses de mayo a diciembre. El mes con más días lluviosos es octubre. La temporada seca dura 5 meses de diciembre a mayo. El mes con menos días lluviosos en Guadalupe es marzo (Weather Spark, 2025)

● Viento

La época más ventosa del año dura 4 meses de diciembre a abril, con velocidades promedio del viento superiores a 4,3 km/h. El mes más ventoso del año en Guadalupe es febrero, con una velocidad promedio del viento de 5,8 km/h. El mes con menor viento es septiembre, con una velocidad media del viento de 2,9 km/h. El viento sopla con mayor frecuencia del este. (Weather Spark, 2025)

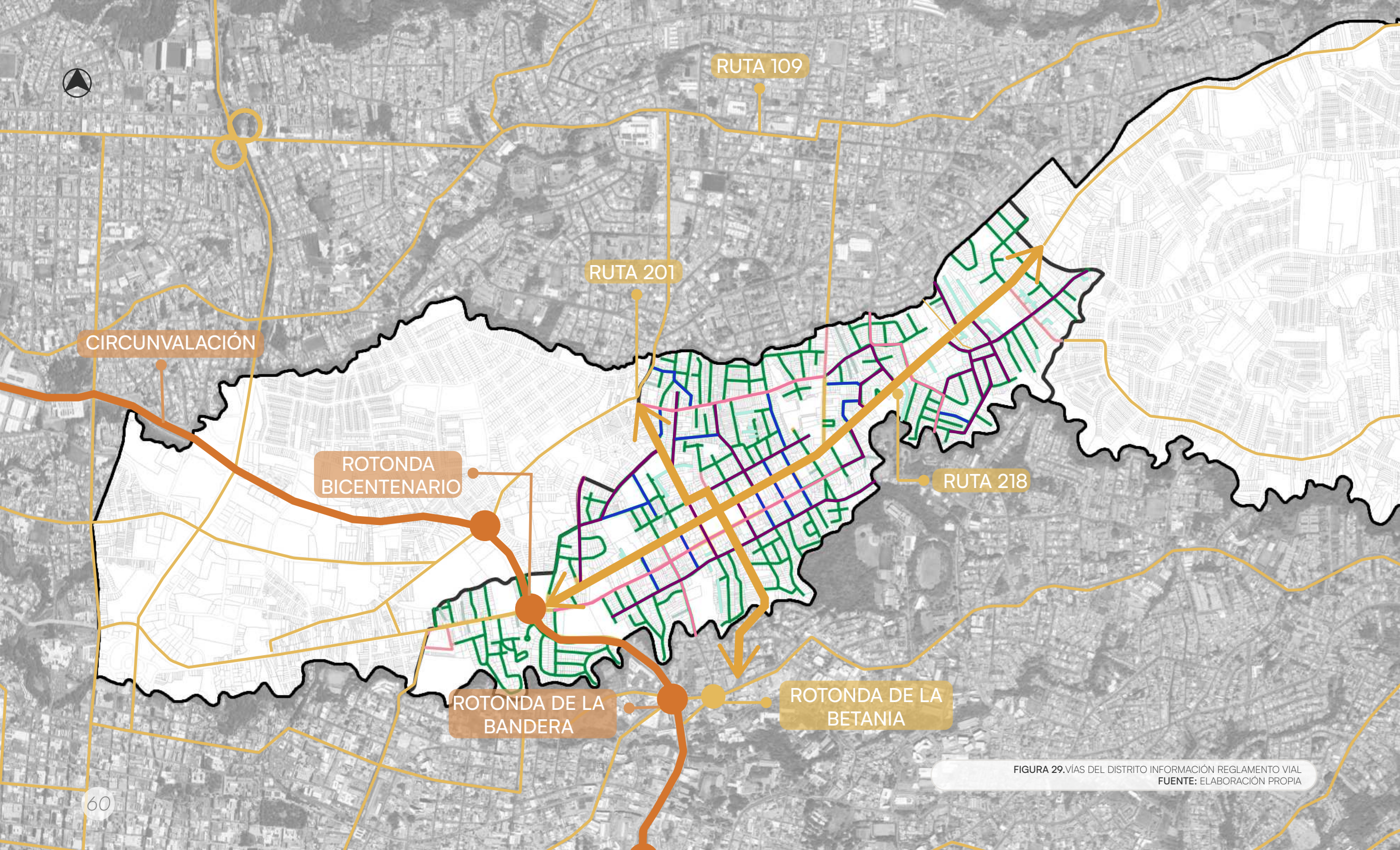


FIGURA 29. VÍAS DEL DISTRITO INFORMACIÓN REGLAMENTO VIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTAS Y VÍAS

CLASIFICACIÓN

En el distrito de Guadalupe, las rutas pertenecen a la Red Vial Nacional. En este caso específico, se atraviesa únicamente tres rutas nacionales secundarias y vías cantonales que se clasifican en tipo 1, tipo 2 y tipo 3, cada una con características y requerimientos distintos. Esta clasificación es fundamental para el proyecto, ya que establece las bases técnicas que deben considerarse en las intervenciones de cada vía.

● Ruta Nacional Secundarias:

Son las carreteras que entrelazan centros urbanos, de producción o turísticos que no están conectados por las carreteras primaria. Estas rutas tienen como función principal servir de enlace entre la red vial principal y las rutas locales. Son administradas por el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

- **Ruta 201:** Esta ruta funciona como eje conector en Montes de Oca, Calle Blancos y Goicoechea.
- **Ruta 218:** Esta ruta atraviesa Goicoechea conecta con San José y Cartago.
- **Ruta 109:** Esta ruta conecta Calle Blancos con San Vicente en Moravia.

● Vías Cantonales:

- **Cantonal tipo 1:** Son vías que canalizan otras rutas cantonales hacia sectores de la ciudad o hacia calles de enlace con el desarrollo urbano y núcleos poblados. Deberá tener un derecho de vía igual o mayor a 20 metros. Con una dimensión al menos 14 metros de calzada. Así como un mínimo de 2 metros de acera y 1 metro de franja verde a cada lado.
- **Cantonal tipo 2:** Se definen como las vías que funcionan como colectoras de vías internas. Deberá tener un derecho de vía igual o mayor a 14 metros. Medir al menos 9 metros de calzada. Así como un mínimo de 2 metros de acera y 0,5 metros de franja verde a cada lado.
- **Cantonal tipo 3:** Vías que complementan la función colectora de las calles cantonales tipo dos y son tributarias a éstas. El derecho de vía igual o mayor a 11 metros. Deberá tener mínimo 7 metros de calzada, 1,5 metros de acera y 0,5 metros de franja verde a cada lado.

- **Calles de travesía:** Se consideran calles de travesía aquellas carreteras públicas nacionales que atraviesan el cuadrante de un área urbana o que enlazan dos secciones de carretera nacional dentro de dicha área, según Ley General de Caminos Públicos.

Estos derechos de vía en las calles cantonales no incluyen el ancho de islas, medianas o ciclovías por lo que los mismos deberán ser adicionales. Esta información es una propuesta generada por el Programa de Investigación en & Desarrollo Urbano Sostenible de la UCR (PRODUS-UCR), 2024) Cabe destacar, que en reuniones con especialistas de movilidad urbana del IFAM en el ancho mínimo de acera debe de ser 1.60m.

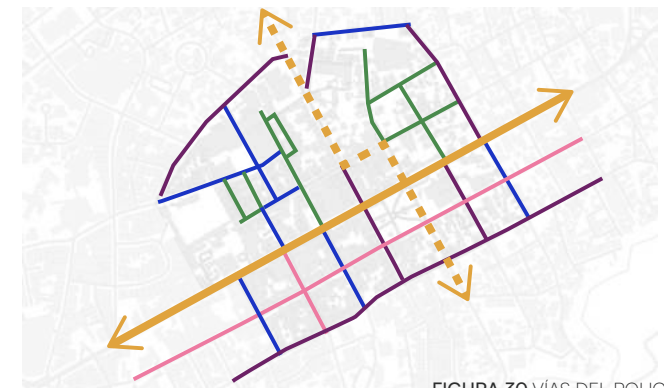
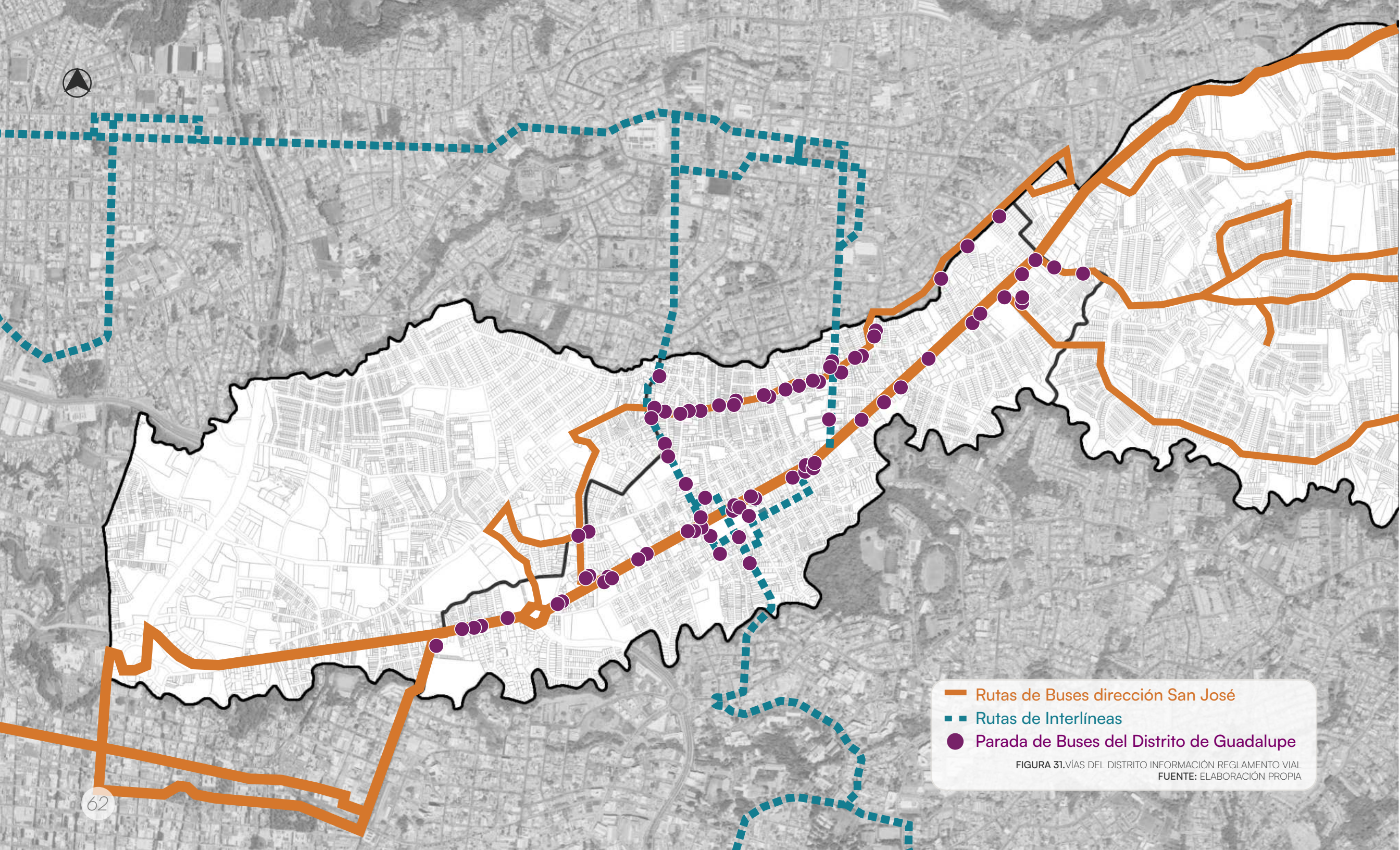


FIGURA 30. VÍAS DEL POLIGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



- Rutas de Buses dirección San José
- - Rutas de Interlíneas
- Parada de Buses del Distrito de Guadalupe

FIGURA 31. VÍAS DEL DISTRITO INFORMACIÓN REGLAMENTO VIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TRANSPORTE

PÚBLICO

En el distrito de Guadalupe transitan **10 rutas internas de Goicoechea, 3 rutas externas hacia otros cantones y 4 rutas de interlíneas, para un total de 17 rutas de buses.** Esta cifra evidencia el grado de movilidad y dinamismo que caracteriza a la zona.

La morfología longitudinal del cantón de Goicoechea lo hace colindar con varios cantones del Gran Área Metropolitana, lo que convierte a **Guadalupe** en un **punto de conexión estratégico** entre distintos sectores. A diferencia de muchas otras áreas del país, aquí existen rutas de transporte público que permiten desplazarse hacia otros cantones sin necesidad de ingresar al centro de San José, lo que posiciona a Guadalupe como **un nodo articulador del sistema de movilidad metropolitano.**

Este distrito no solo funciona como un espacio de paso, sino también es de permanencia. El flujo de movilidad es intenso no solo de transporte público, sino también vehicular y peatonal, debido a la concentración de equipamientos urbanos: servicios, comercio, instituciones educativas, espacios de trabajo y áreas residenciales. De acuerdo con entrevistas realizadas a la

Municipalidad, Guadalupe también provee servicios a distritos vecinos, consolidándose como una centralidad urbana densa y de importancia estratégica dentro de Goicoechea y la red metropolitana.

No obstante, el alto flujo vehicular tanto público como privado genera problemáticas de congestión en horas pico, saturación de vías principales, tiempos de espera prolongados, entre otros lo que reduce la eficiencia y la comodidad del sistema. Por lo cual, es de suma importancia **la incorporación de un sistema intermodal.** Este permite que las personas puedan combinar diferentes medios de transporte sea bus, bicicleta, caminar, automóvil, etc para que la movilidad sea de manera fluida, eficiente y sostenible.

En este contexto, Guadalupe combina dos características clave: es simultáneamente un punto de paso y una centralidad urbana, lo que abre la oportunidad de potenciar su rol como eje de movilidad metropolitana.

Rutas de buses (San José a distritos de Goicoechea)

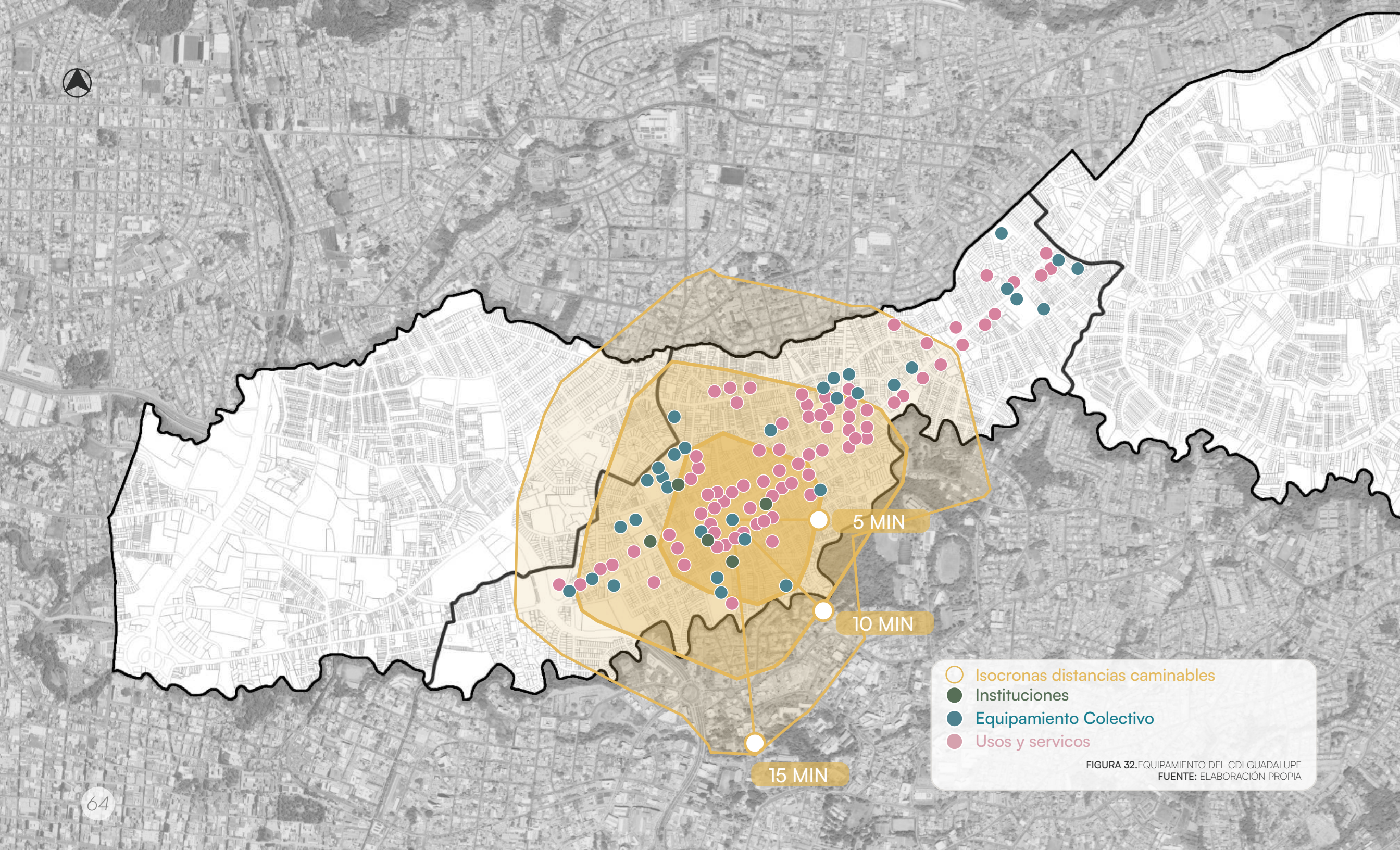
- San José — Guadalupe — El Alto
- San José — Rancho Redondo
- San José — San Jerónimo
- San José — Vista de Mar — La Isla
- San José — Romillos
- San José — Purral — Los Cuadros
- San José — Platanar por Calle Blancos
- San José — El Moral — Villa María
- San José — Ipís — La Facio — Zetruch
- San José — La Isla
- San José — Gallera

Rutas de buses (San José hacia otros cantones con paso por Guadalupe)

- San José — Dulce Nombre de Coronado
- San José — El Carmen (Coronado)
- San José — Moravia — La Valencia

Interlíneas

- Uruca — Guadalupe
- Desamparados — Moravia
- Guadalupe — Moravia — La Valencia
- San José — Barrio Pilar



○ Isocronas distancias caminables

● Instituciones

● Equipamiento Colectivo

● Usos y servicios

FIGURA 32.EQUIPAMIENTO DEL CDI GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

EQUIPAMIENTO

CIUDAD DENSA INTEGRADA (CDI) CANTONAL

Las ciudades y asentamientos humanos funcionan como lugares de agrupación y prestación de servicios. Una Ciudad Densa Integrada (CDI) es un sistema urbano compacto y diverso donde el equipamiento y los servicios crean continuidad espacial. Su diseño se basa en dos características clave: **proximidad**, que garantiza acceso cercano a servicios y actividades sin largos desplazamientos, y **densidad con mezcla de usos de suelo**, que favorece una ciudad eficiente, agradable y sostenible mediante la integración con sistemas de movilidad. (MIVAH, 2013)

En el caso específico del distrito de Guadalupe este funciona como un CDI Cantonal, tiene un carácter centro urbano que responden a la condición de cabecera del cantón de Goicoechea. Los CDI Cantonales brindan servicios complementarios a zonas lejanas con la finalidad de reducir los desplazamientos para acceder a las necesidades básicas.

Al analizar el equipamiento en Guadalupe, tomando como referencia el cuadro que establece el MIVAH (2013) para un CDI Cantonal, se observa que, de los 34 usos y servicios previstos, se cuentan 30; se registra la totalidad de 16 elementos del equipamiento; y de las 14 instituciones, se identifican 7. Por lo tanto, se concluye que Guadalupe cumple en gran medida con los servicios necesarios del CDI. Asimismo, se nota que la mayoría de estos servicios se concentra a lo largo de las rutas nacionales, con una concentración específica en el centro del cantón, alrededor del Parque Santiago Jara siendo el centro del distrito.

USOS Y SERVICIOS



- Farmacia
- Restaurantes y comidas
- Supermercados
- Bancos
- Servicios profesionales
- PYMES
- Iglesia y templo
- Centro de acopio
- Parada transporte público
- Café Internet
- Heladerías
- Librerías
- Pulpería
- Verdulería
- Carnicería



- Óptica
- Panadería
- Peluquería
- Ferretería
- Artículos de hogar
- Pescadería
- Veterinarios
- Joyería
- Mueblería
- Artesanía
- Insumos de oficina
- Centros comerciales
- Auditorio
- Gasolinera

- Lavandería
- Albergues
- Hosterías
- Sala de exhibiciones

EQUIPAMIENTO COLECTIVO



- Clínica periférica
- CEN-CINAI
- Red de Cuido
- CECI
- Educación básica y media
- Colegio
- Biblioteca
- Feria de Agricultor

- Fuerza Pública
- Parque cantonal
- Salón comunal
- Centros diurnos
- Cementerio
- Polideportivo y canchas deportivas

INSTITUCIONES



- CCSS
- Min Salud
- Municipalidad
- CNFL
- Bombero
- ICODER



- IMAS
- MICIT
- MEP
- MCJ
- CNP
- MSP

Para esta sección, el análisis urbano se centra en una escala barrial dentro del distrito de Guadalupe. El polígono de estudio se delimita en torno al núcleo histórico, comercial y residencial del cantón, tomando como punto de referencia el Parque Central Santiago Jara y la Parroquia Nuestra Señora de Guadalupe. A partir de este eje, se define un radio aproximado de cinco cuadras, lo que permite abarcar un sector representativo del centro urbano. Dentro de este perímetro se localizan distintos espacios públicos de gran relevancia, que concentran y dinamizan la movilidad de las personas.

EQUIPAMIENTO

INFRAESTRUCTURA -PUNTOS DE INTERÉS

Espacios Verdes o Recreativos

- 1- Estadio Coella Fonseca
- 2- Gimnasio y Campo Ferial de Goicoechea
- 3- Parque Santiago Jara
- 4- Parque Centenario

Instituciones Académicas

- 5- America Central Primaria y CTP Calle BlancoS Nocturno
- 6- Jardín De Niños Flora Chacón
- 7- Escuela Pilar Jiménez
- 8- Guardería infantil Tita Mary

Centros de Salud

- 9- Sede Ebais
- 10- Cruz Roja

Instituciones

- 11- Municipalidad de Goicoechea
- 12- Ministerio de Justicia
- 13- Banco de Costa Rica
- 14- Banco Nacional
- 15- Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- 16- Surcusal de la CCSS
- 17- Bomberos

Supermercados

- 18- Mega Super
- 19- Maxi Pali

Centros Religiosos

- 20- Iglesia Nuestra Señora de Guadalupe
- 21- Iglesia Bautista



FIGURA 33.EQUIPAMIENTO DEL POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

USO DE SUELOS

PLAN REGULADOR

El distrito de Guadalupe se caracteriza por ser una zona de uso mixto. En el polígono se encuentran 6 posibles usos principales para conformar el tejido urbano. Estos son:

ZCC - Zona de Comercio Central

Corresponde al eje de la carretera principal la Ruta 218, entre la Rotonda de la Circunvalación y el cruce hacia Moravia. Esta zona constituye el núcleo urbano más activo, con enfoque en servicios y comercio. Define al centro el centro urbano como nodo comercial, administrativo y de servicios especializados. Esta zona busca dotar de identidad y jerarquía al corazón del cantón, albergando funciones urbanas de escala cantonal y regional, como oficinas, instituciones, entretenimiento y comercio intensivo.

ZCG — Zona de Comercio General

La Zona de Comercio General se ubica a lo largo de las vías principales y concentra comercios y servicios que atienden las necesidades cotidianas de la población. Admite usos comerciales, de servicios públicos y privados, y vivienda como uso secundario.

ZE- Zona de Estacionamientos

Esta zona funciona adyacente a la zona comercial central. Su objetivo es dotar al centro urbano de espacios estratégicos para parqueo público y privado con la finalidad de disminuir los espacios para estacionar dentro de la zona comercial. Esta zona permite usos complementarios o mixtos, como oficinas o comercio, siempre que se conserve un mínimo del 50% del área para parqueo.

ZR-C Zona Residencial Central

Su propósito es salvaguardar la función residencial los barrios frente a la expansión del comercio central y el incremento de tránsito vehicular. El objetivo es proteger los núcleos íntimos y homogéneos como espacios de vida familiar de las comunidades y evitando la fragmentación del tejido habitacional consolidado. Esta zona comprende barrios residenciales tradicionales localizados en el centro urbano de Guadalupe

ZUPI — Zona de Usos Público-Institucionales

Esta zona comprende terrenos destinados a facilidades comunales y servicios institucionales, tanto públicos como privados. Aquí se incluyen clínicas, colegios, escuelas, centros de salud, iglesias, bancos, conventos, instalaciones municipales, entre otros. El propósito es identificar y representar en el plano las facilidades comunales y servicios institucionales, con el fin de regular su ampliación, remodelación o nuevas construcciones.

ZRU — Zona de Renovación Urbana

Las Zonas de Renovación Urbana corresponden a diez áreas definidas en todo el cantón, creadas con el objetivo de recuperar y mejorar sectores deteriorados de la ciudad. Su propósito es orientar la localización de usos del suelo, proteger áreas estratégicas y reservar terrenos para futuros proyectos urbanos. Dentro del polígono de estudio se identifican tres ZRU: ARU-4, ARU-5 y ARU-6.

(Municipalidad de Goicoechea, 2000a)



FIGURA 34.USO DE SUELOS POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONAS DE RENOVACIÓN URBANA

PLAN REGULADOR

El propósito de zonas de renovación urbana es promover la renovación y mejora de sectores urbanos deteriorados. Según lo establecido en el plan regulador, los terrenos dentro de estas áreas pueden ser de propiedad pública o privada, y sus usos finales también podrán responder a cualquiera de estas dos condiciones. La Municipalidad tiene la facultad de negociar con los propietarios para que inviertan en los proyectos de construcción, o bien adquirir los terrenos para desarrollarlos directamente.**En el polígono de estudio se identifican tres Zonas de Renovación Urbana, lo cual representa un elemento clave y favorable para el proyecto, ya que abre la posibilidad de desarrollar propuestas con mayores oportunidades de transformación y mejora del entorno. Asimismo, evidencia la vinculación del proyecto con la visión municipal.** Estas tres Áreas de Revonación

ARU-4: Conjunto Pilar Jiménez — América Central

Este sector se ubica en la parte más norte del polígono y es un punto estratégico que atraviesa una de las rutas viales más relevantes, que conecta la rotonda de Betania en San Pedro con Tibás. Debido a esta conexión, la municipalidad plantea la necesidad de readecuar la infraestructura educativa, a su cercanía con el Estadio y a su valor simbólico.

Se propone ampliar el cuartel de bomberos con una salida exclusiva para el camión de bomberos, incorporar un retén de la Guardia Rural para mejorar la seguridad, modernizar la escuela Pilar Jiménez y sus alrededores.

ARU-5: Parque Longitudinal Central

El ARU-5 Parque Longitudinal Central consiste en la creación de un parque lineal de aproximadamente 30 metros de ancho y cuatro cuadras de largo, desde el Parque Centenario hasta el conjunto educativo del ARU-4. Su objetivo es dotar de más áreas verdes al centro de Guadalupe, generar un espacio seguro, de encuentro social, y embellecer la ciudad. El proyecto incluye el diseño de un boulevard arbolado con mobiliario urbano, iluminación y control de fachadas en los edificios aledaños, además de incentivos para que los propietarios desarrollen construcciones de calidad.

ARU-6: El Centro

El ARU-6 El Centro comprende del perímetro de 40 metros alrededor de la Iglesia y el Parque Central de Guadalupe, con el fin de recuperar y embellecer el corazón del cantón. Se plantea generar un Plan Maestro que regulé alturas, fachadas y accesos, respetando la presencia de la Iglesia. Se define que en propuestas se incluya un atrio y campanario, así como la eliminación de mallas o canchas, al igual que prohibir rótulos comerciales en el parque. La idea de la municipalidad es que el proyecto no requiere inversión municipal directa, sino regulación e incentivos.

(Municipalidad de Goicoechea, 2000b)

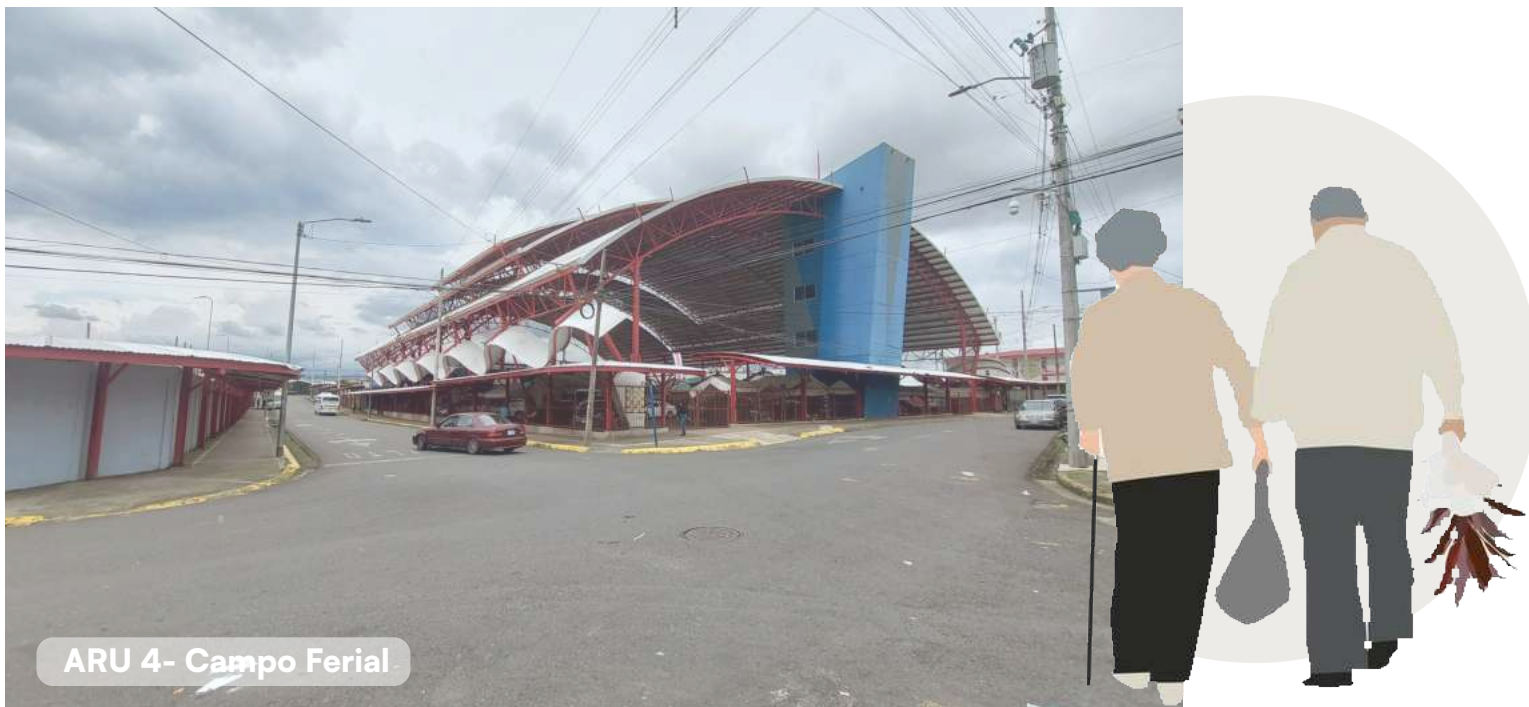


FIGURA 35. FOTOGRAFÍAS ARU DE POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONAS EXISTENTES

DE INTERVENCIÓN

En este apartado se definen y establecen los escenarios actuales de los perfiles urbanos en Guadalupe. Durante la visita de análisis de sitio se observó que los usos presentes en las aceras varían y no siempre coinciden con el uso de suelo asignado. Por ello, se procedió a clasificar los escenarios a intervenir con los que se trabajará en la propuesta.

Las aceras se clasificaron en cinco categorías según su función predominante: habitacional, comercial, uso mixto, educativo y recreativo. Además, se delimitó la zona de renovación urbana dentro del polígono de estudio, al ser un punto de especial interés para el proyecto. Finalmente, se definió y caracterizó cada uno de estos escenarios, acompañándolos con una fotografía representativa de su perfil urbano típico.



FIGURA 36. MAPA ZONAS EXISTENTES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA HABITACIONAL

Esta zona se caracteriza por un predominante uso residencial. La tipología habitacional observada en Guadalupe corresponde, **en su mayoría, a edificaciones con varios años de antigüedad, generalmente de uno o dos niveles**, siendo escasos los casos que alcanzan tres pisos. La mayoría de las viviendas cuentan con **un espacio destinado a garaje**, lo que provoca desniveles y discontinuidades en las superficies de las aceras.

Debido a la antigüedad de las construcciones, no existe un retiro frontal uniforme, por lo que las fachadas **presentan diferentes alineaciones con respecto a la vía pública**. Asimismo, **se evidencia una apropiación del espacio peatonal por parte de los residentes**, mediante la colocación de maceteras y vegetación en las aceras.



1 Calle 55

FIGURA 37.ZONA RESIDENCIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA COMERCIAL - INSTITUCIONAL

La zona central de Guadalupe presenta una alta concentración de usos comerciales y ciertas instituciones de gran escala. **Se identificaron diversos tipos de edificaciones, desde locales comerciales antiguos contruidos antes de establecerse los retiros frontales que muestran alineaciones irregulares y aceras reducidas, hasta edificaciones más recientes con amplios retiros frontales, aceras de mayor ancho e incluso áreas destinadas a estacionamiento.**

El centro urbano cuenta con **un buen nivel de equipamiento**, incluyendo centros de salud, restaurantes, carnicerías, panaderías, venta de productos, bancos e instituciones públicas, entre otros. **Esta diversidad de servicios y actividades genera un uso intensivo del suelo y un alto flujo peatonal y vehicular durante el día**, tanto por parte de las personas que acuden a realizar compras y por demanda laboral.



2 Ruta Nacional 218

FIGURA 38.ZONA COMERCIAL



ZONA USO MIXTO

La zona de uso mixto funciona como un **espacio de transición** entre las áreas residenciales y las comerciales. En este sector, **ambos usos coexisten, es decir viviendas y comercios en la misma acera**. Conforme se avanza hacia las zonas habitacionales, la presencia de comercios disminuye gradualmente hasta desaparecer.

Este tipo de configuración **genera una dinámica urbana continua a lo largo del día**, ya que en un mismo entorno se desarrollan actividades residenciales y económicas, manteniendo un flujo constante de personas y vehículos. Asimismo, la **zona mixta cumple una función de amortiguamiento que evita un contraste abrupto entre la alta intensidad del área comercial y la tranquilidad característica de los sectores residenciales**.



3 Calle 49

FIGURA 39.ZONA USO MIXTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ZONA EDUCATIVA

En el lado norte del polígono hay una **concentración de cuatro instituciones educativas**: America Central Primaria que también es el CTP Calle Blancos Nocturno, Jardín De Niños Flora Chacón, Escuela Pilar Jiménez y la Guardería infantil Tita Mary. **Todas estas instituciones tienen un acera de elaboración propia por cual en su mayoría están en buen estado**.

La **Escuela Pilar Jiménez** tienen un **potencial para ser de valor patrimonial** por su antigüedad, legado y buen estado de conservación. No obstante, **las demás instituciones se encuentran con un muro ciego que incrementa la inseguridad y permeabilidad con su contexto**. El usuario principal de esta zona son niños y tienen un mayor flujo de movilidad en base los horarios de entrada y salida. No obstante, CTP Nocturno también este activo en las noches.



4 Escuela Pilar Jiménez

FIGURA 40.ZONA EDUCATIVA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ZONA CULTURAL - RECREATIVO

RENOVACIÓN URBANA

El último escenario identificado para la intervención corresponde a las **Áreas de Renovación Urbana (ARU)**, las cuales **coinciden con los principales espacios culturales y recreativos del polígono**. Estas comprenden:

- **ARU-4:** Conjunto Pilar Jiménez — América Central — Campo Ferial.
- **ARU-5:** Parque Longitudinal Central, que se extiende desde el Campo Ferial hasta el Parque Centenario.
- **ARU-6:** El Centro, conformado por el parque principal, la iglesia y sus alrededores.

Estas zonas representan el corazón del proyecto, ya que concentran el mayor uso público del espacio, la recreación y la convivencia comunitaria. Además, al tratarse de **sectores contemplados dentro de la visión municipal de intervención urbana**, ofrecen una mayor viabilidad y oportunidad de desarrollo.

Actualmente, **los distintos espacios carecen de interconectividad** física y funcional entre sí, y **no presentan intervenciones recientes a nivel urbano**. Sin embargo, en conversaciones con la Municipalidad se indicó que el Campo Ferial se proyecta como un espacio de convivencia y uso flexible, con la posibilidad de incorporar food trucks y actividades culturales al aire libre. **La infraestructura existente, en su mayoría amplia y de carácter abierto, ofrece un alto potencial para futuras intervenciones.**



5 Parque Centenario

FIGURA 41. PARQUE CENTENARIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



6 Escuela América Central - Campo Ferial

FIGURA 42. CAMPO FERIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



7 Parque Santiago Jara - Iglesia de Guadalupe

FIGURA 43. PARQUE IGLESIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PERFILES URBANOS

TOPOGRAFÍA

Se había observado que, a nivel geográfico, el cantón de Goicoechea se caracteriza por una topografía de diferentes escalas, que van desde zonas urbanas planas hasta áreas montañosas propias del Valle Central. En Guadalupe, el centro se ubica a una altitud aproximada de 1,204 metros sobre el nivel del mar y presenta un perfil predominantemente plano.

En las secciones urbanas realizadas intersecan las principales rutas de Guadalupe, las cuales atraviesan el área central del polígono de estudio. Se evidencian que las pendientes son bajas, entre el 1% y el 3% aproximadamente sin llegar al 5%. Esta condición de relieve plana resulta sumamente favorable para la movilidad activa de una ciudad, ya que permite desplazamientos con menor esfuerzo físico, fatiga y existe un mayor alcance de desplazamiento en menor tiempo.

Asimismo, este tipo de topografía es ideal para el modelo de “ciudad de 15 minutos”, pues facilita una estructura urbana compacta y accesible. Desde una perspectiva de diseño inclusivo, también es beneficioso, dado que las superficies planas ofrecen mejores condiciones de despla-

zamiento autónomo para personas con discapacidad y personas adultas mayores. Además, esta morfología favorece la implementación de infraestructuras de movilidad activa tanto peatonales y ciclovías, contribuyendo al diseño de la red de movilidad activa.

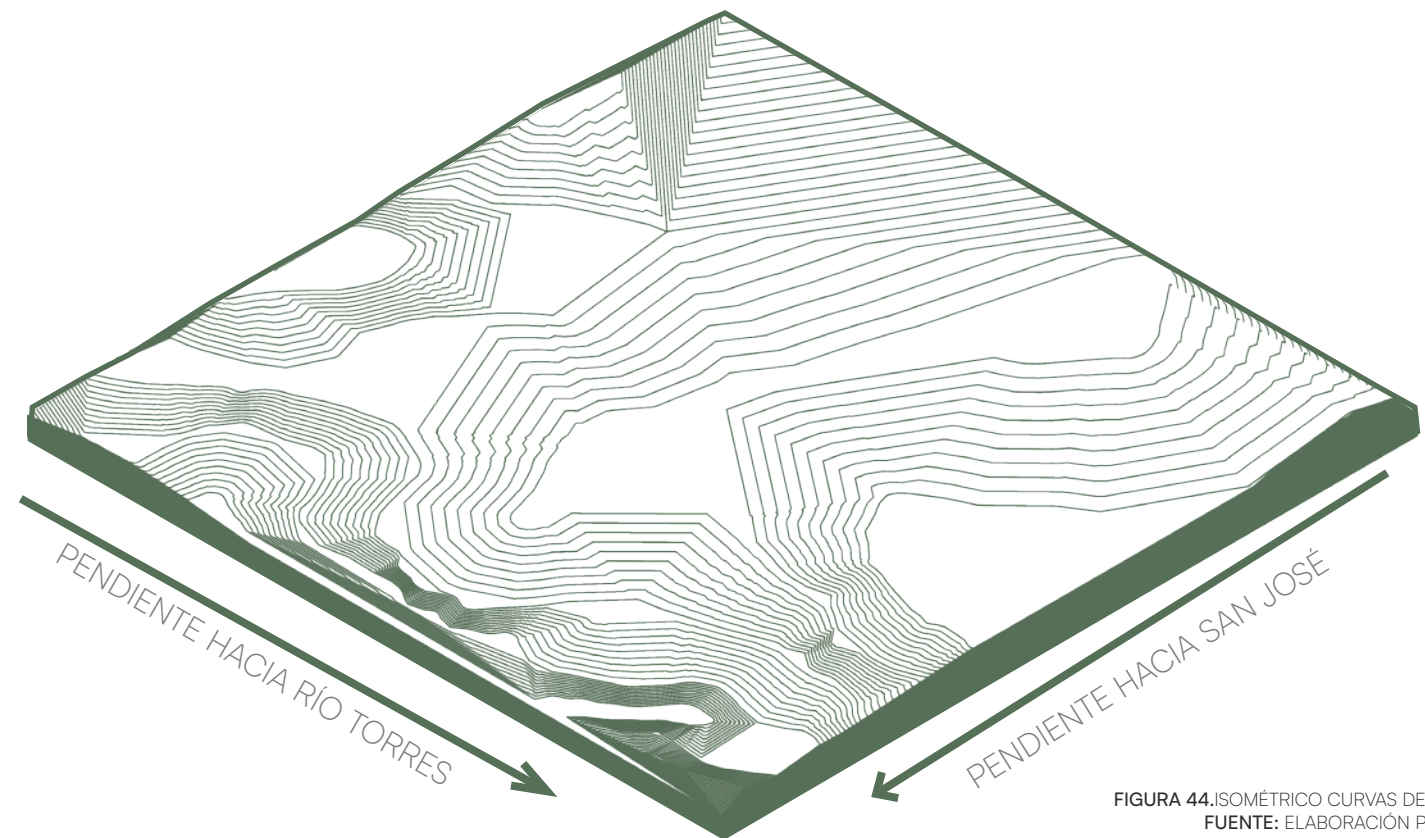
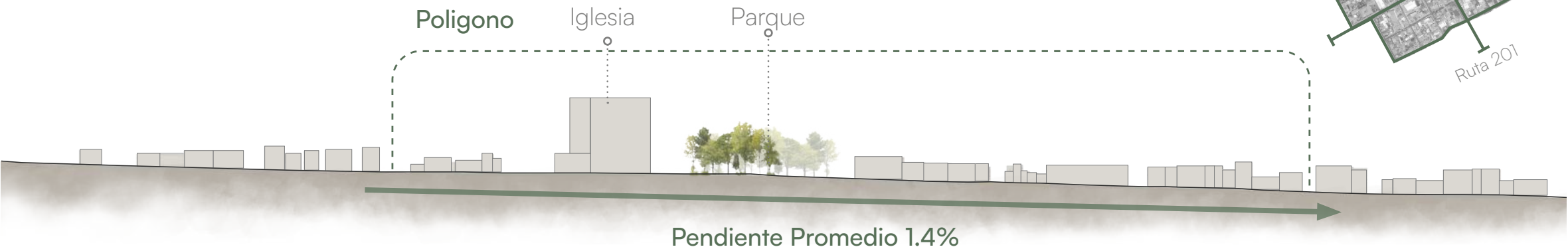


FIGURA 44. ISOMÉTRICO CURVAS DE NIVEL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

SECCIÓN RUTA 218



SECCIÓN RUTA 201 Y CALLE 53

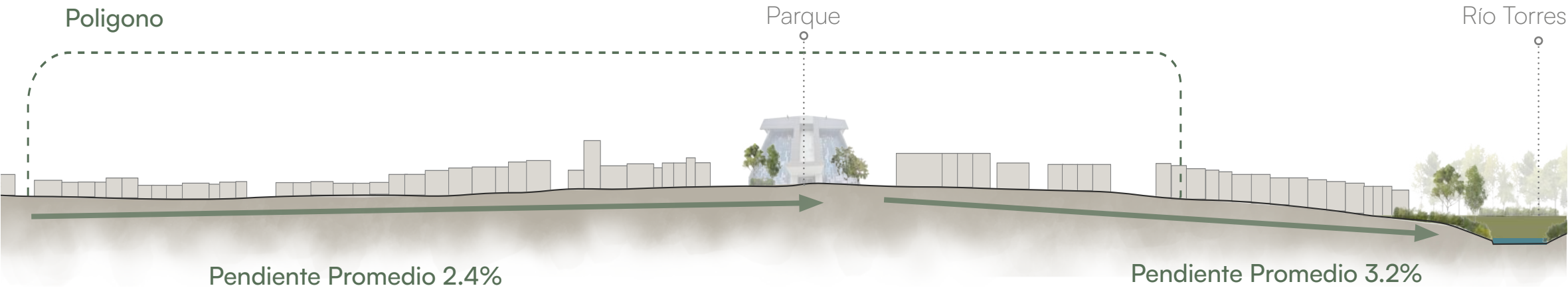


FIGURA 45. TRANSECTOS URBANOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



COBERTURA

VEGETAL - MICRO

Cobertura Vegetal

A nivel macro, se había observado que la cobertura vegetal en el distrito de Guadalupe es escasa. Al analizar el área con mayor detalle, se identifica que la única zona con una cobertura vegetal pública de gran extensión es el Parque Santiago Jara. Cabe destacar que, en el límite del distrito y colindante con el Parque Centenario, existe una densa franja de vegetación asociada a los retiros del río Torres. Este corredor natural podría en un futuro explorarse como una posible ruta “naturbana” que conecte el centro de Guadalupe con el cantón de Montes de Oca, específicamente con el Parque Centenario y las instalaciones deportivas de la Universidad de Costa Rica. No obstante, este aspecto no se aborda en profundidad al encontrarse fuera del área delimitada para el estudio, pero es una observación relevante para futuras propuestas.

FIGURA 46. MAPA DE COBERTURA VEGETAL POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Vegetación:

El mapa de puntos de calor elaborado a partir de los árboles de uso público e institucional evidencia que la vegetación dentro del polígono de estudio se concentra principalmente en la zona central del Parque Santiago Jara, siendo este el único espacio completamente arborizado. Otras áreas que presentan cierta cobertura vegetal son la Escuela Pilar Jiménez y el Parque Centenario; sin embargo, la cantidad de árboles presentes en estos sitios es reducida en comparación con la extensión de su cobertura.

Asimismo, se identificaron que la calle norte de la Iglesia y la acera frente a la Municipalidad, ambas conectan con la ruta 218, son las únicas franjas de equipamiento urbano con arbolado. Es importante señalar que, durante el análisis de sitio, se observaron otras áreas con presencia de vegetación en las aceras de las zonas residenciales; no obstante, se trataba de macetas con arbustos o árboles de pequeño tamaño, plantados por los propietarios, que no generaban sombra significativa y, por tanto, no se consideraron dentro del análisis.

Estos resultados resaltan la necesidad urgente de incorporar mayor cobertura vegetal en el polígono y en el centro de Guadalupe, tanto por razones estéticas como de sostenibilidad ambiental. Incrementar la presencia de árboles

y áreas verdes contribuiría a mejorar el confort térmico, la calidad ambiental y la habitabilidad urbana para sus habitantes.

Islas de Calor

El mapa de isla de calor es una banda térmica 10, esta mide la radiancia de las superficies en el infrarrojo térmico. Donde las zonas rojas son las más calientes, las azules más fría y los colores verdes y amarillos indican zonas de transición térmica. Es importante destacar que Guadalupe se ubica en el sector noreste del Gran Área Metropolitana, caracterizado por un clima relativamente más fresco que el del sector oeste y otras regiones del país.

En consecuencia, el mapa evidencia que la isla de calor en el polígono de estudio se compone principalmente de tonalidades amarillas y verdosas, lo que indica que no se trata de un área con temperaturas excesivamente elevadas, a pesar de la escasa cobertura vegetal y del predominio de materiales impermeables como el asfalto y el concreto.

Este resultado implica que, mediante una estrategia adecuada de arborización y aumento de cobertura verde, el polígono podría reducir significativamente la radiancia térmica superficial, mejorando las condiciones de confort térmico para que las personas transiten con mejores condiciones y calidad en la ciudad.

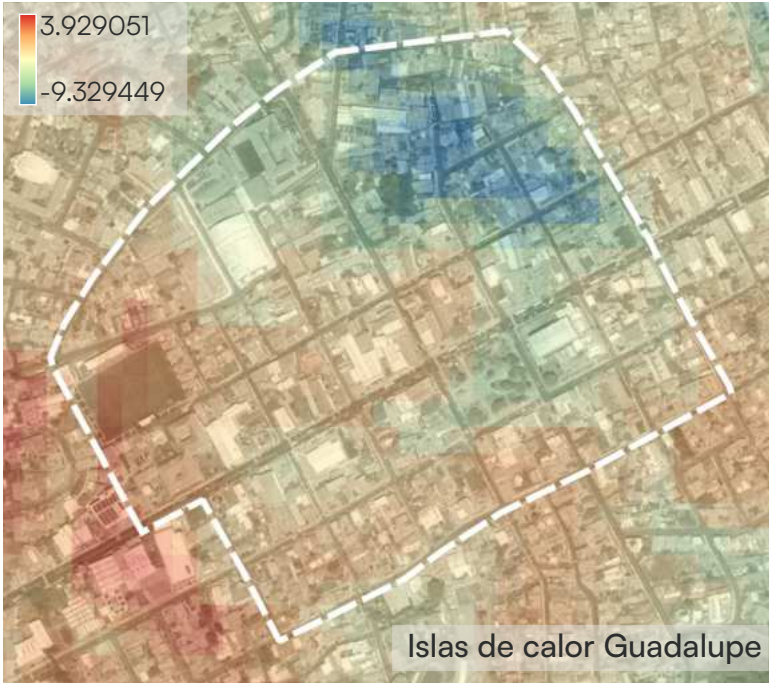
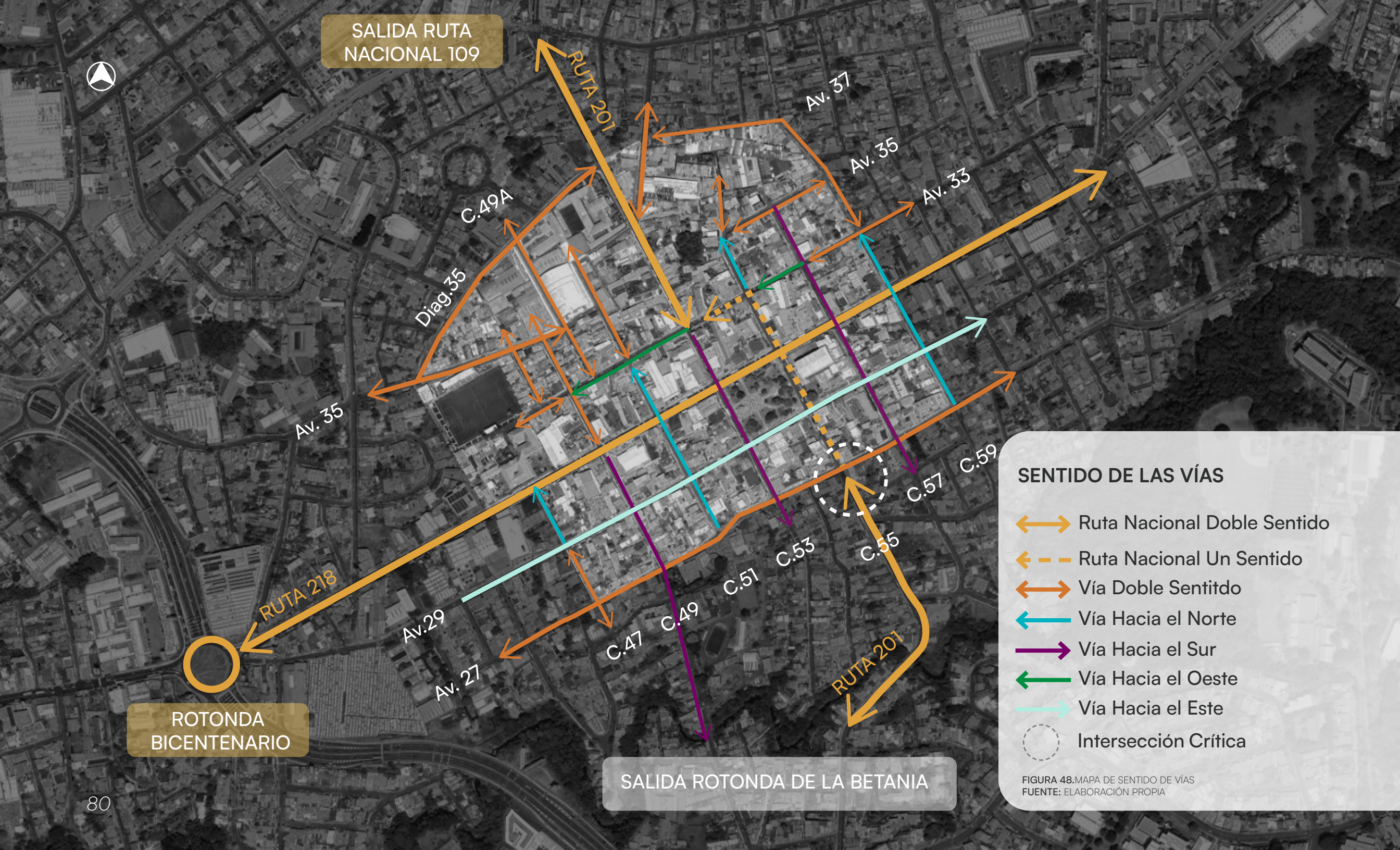


FIGURA 47. MAPAS DE CALOR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



SALIDA RUTA NACIONAL 109

ROTONDA BICENTENARIO

SALIDA ROTONDA DE LA BETANIA

SENTIDO DE LAS VÍAS

- ↔ Ruta Nacional Doble Sentido
- Ruta Nacional Un Sentido
- ↔ Vía Doble Sentido
- ↖ Vía Hacia el Norte
- ↘ Vía Hacia el Sur
- ↙ Vía Hacia el Oeste
- ↗ Vía Hacia el Este
- Intersección Crítica

FIGURA 48. MAPA DE SENTIDO DE VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

SENTIDO DE LAS VÍAS

FLUJOS VEHICULARES

Para poder realizar cualquier tipo de intervención urbana, es indispensable analizar el sentido de las vías. Este aspecto es fundamental, ya que el sentido vial determina si es posible o no reducir carriles para fomentar una mayor peatonalización y observar con precisión los flujos vehiculares.

Al analizar la red vial de Guadalupe, se identificó que en la zona norte existe un notable desorden en el sentido de las calles. Muchas de ellas no siguen la dirección de las vías del sur y se convierten en doble sentido de las vías, lo cual se debe a la interrupción del tejido urbano ortogonal por una trama de carácter más orgánico al norte. Esta condición ocasiona un evidente desorden en la estructura vial.

La principal problemática radica en que la presencia de numerosas vías de doble sentido dificulta la generación de propuestas urbanas que busquen reducir carriles o aumentar aceras. Ya que, si se elimina un carril en una vía de doble sentido, se restringe el flujo vehicular hacia una dirección, lo cual afecta la movilidad general. En cambio, en las vías de un solo sentido, la reducción de carriles mantiene un flujo fluido de los vehículos.

Por esta razón, se vuelve fundamental replantear el sentido de las vías, con el objetivo de mejorar la organización vial, optimizar la movilidad urbana y crear oportunidades para ampliar aceras y fortalecer la peatonalización en ciertas áreas.

Intersección Crítica:

En Guadalupe se identificó que la calle 55, que en ciertos tramos corresponde a la Ruta Nacional 201 y su intersección en la avenida 27 es un punto vial crítico. Esta intersección presenta un alto nivel de conflicto debido a la convergencia de múltiples sentidos de circulación, lo que dificulta el cruce peatonal y genera congestión vehicular. Dado que la Ruta 201 es de alto flujo y la avenida 27 conecta con zonas como el Alto de Guadalupe y Sabanilla, el tránsito es lento, desorganizado y riesgoso para los peatones, lo que evidencia la necesidad de replantear la intersección.



FIGURA 50. MAPA FLUJO VEHICULAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Flujo Vehiculares:

En el análisis de flujos vehiculares, se utilizó información obtenida de Google Maps y de la observación directa durante el análisis de sitio. Se evidenció que las calles con mayor tránsito corresponden a las rutas nacionales. No obstante, la avenida 29 también presenta un flujo vehicular rápido, debido a su conexión directa con la circunvalación. Asimismo, en la avenida 27, específicamente en su intersección con la Ruta Nacional, se identificó una fuerte congestión vial, concentrada en el punto crítico previamente mencionado. En general, se observó que la parte comercial tiene un tránsito significativo que las zonas residenciales.

FIGURA 49. FOTOGRAFÍAS TRÁFICO VEHICULAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

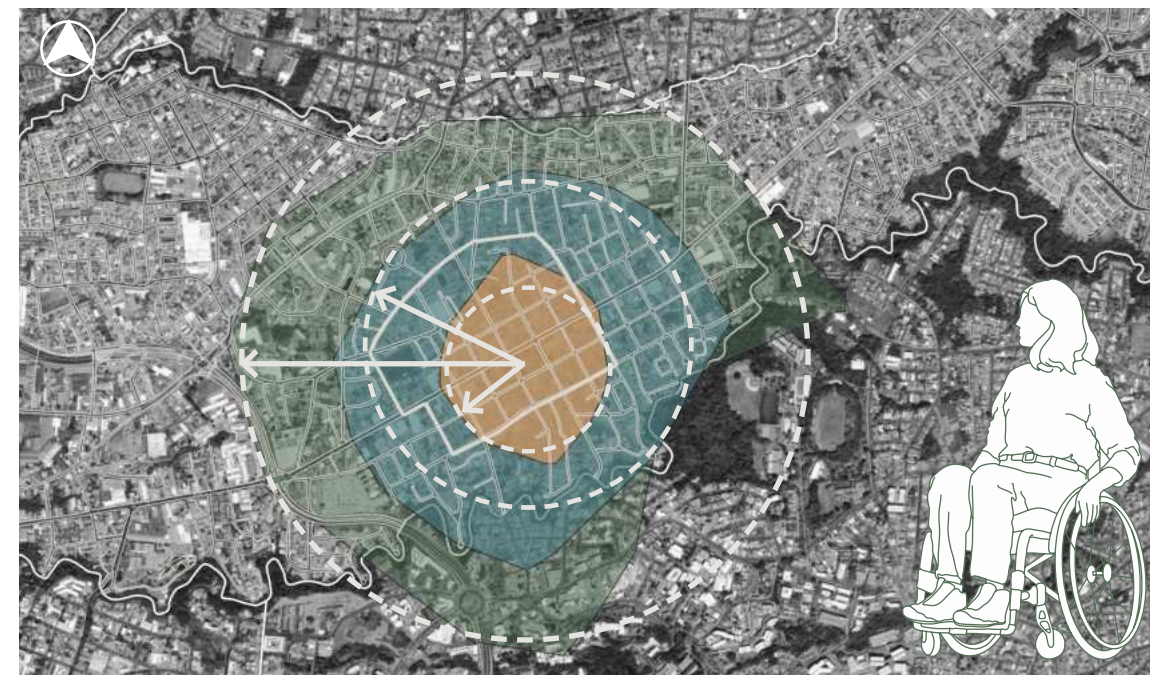
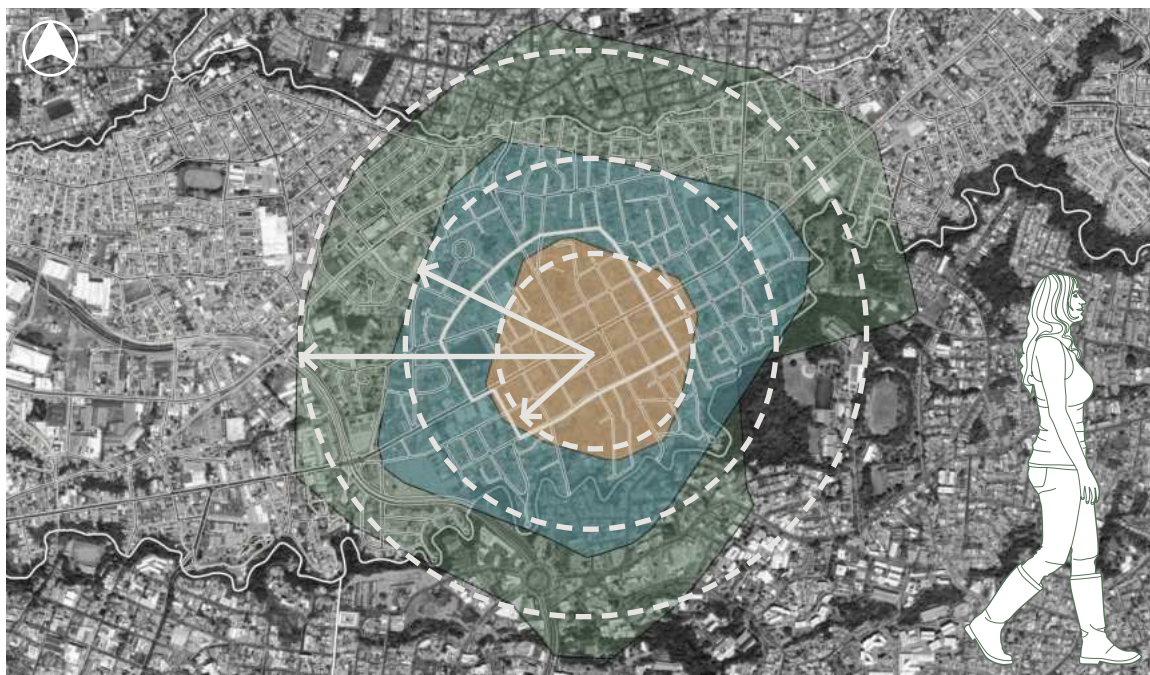


FIGURA 51. ISOCRONAS CAMIANANDO Y SILLA DE RUEDAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ISOCRONAS

DESPLAZAMIENTOS



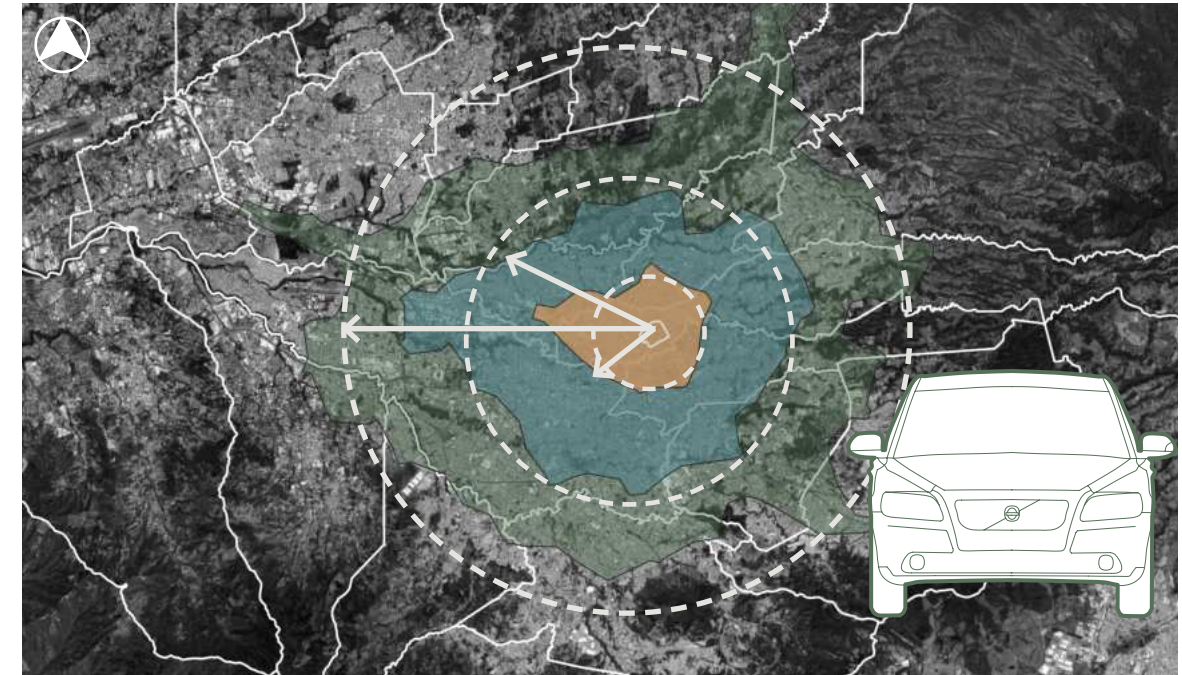
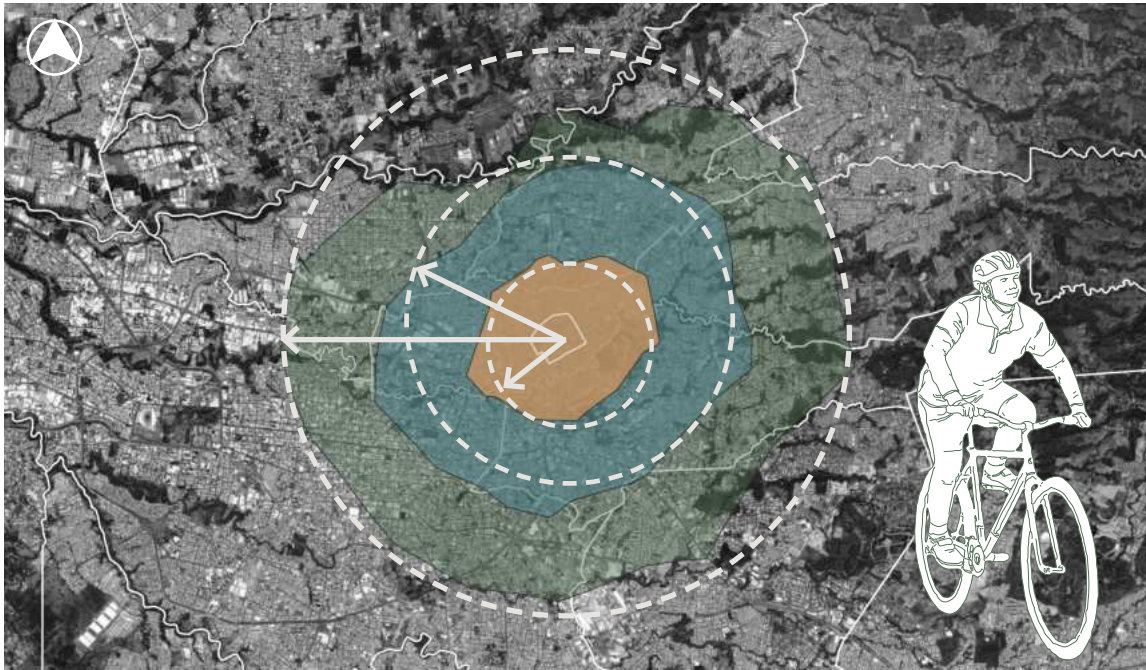
15min
10min
5min

Las isócronas en urbanismo son una herramienta de análisis que permite identificar regiones en un mapa conectadas por el tiempo de desplazamiento. **Este recurso facilita la visualización de la movilidad y accesibilidad de un territorio**, así como de los alcances en términos de distancia-tiempo. Asimismo, su principal valor radica en que analiza los alcances reales a partir de la infraestructura de espacio público existente, lo que permite representar condiciones de desplazamiento más precisas y cercanas a la experiencia del usuario.

Para este proyecto resulta fundamental definir dichos alcances, ya que orientan los lineamientos de la propuesta y verifica la conectividad del polígono. Se establecieron lapsos de 5, 10 y 15 minutos, en concordancia con la visión de Guadalupe como una Centralidad Densa Integrada. Desde la perspectiva urbanística, este rango representa la distancia máxima recomendable para la distribución de servicios en una ciudad compacta. **Como punto de partida se seleccionó el parque Santiago Jara**, considerado el centro del polígono de análisis.

● Desplazamiento peatonal

La primera isócrona, correspondiente al **recorrido a pie, confirma que la escala del polígono puede abarcarse entre 5 y 10 minutos**. Incluso, la isócrona se proyecta más allá del área de estudio, alcanzando zonas residenciales que también se benefician del equipamiento localizado en el centro.



● Desplazamiento de personas con movilidad reducida

En el caso de las personas con movilidad reducida, el polígono también se sitúa en un margen de 5 a 10 minutos. Sin embargo, **a diferencia del desplazamiento peatonal, se observa que predominan los desplazamientos de 10 minutos más que a los 5 minutos por dificultad motora.** De igual manera, en los lapsos de 15 min se alcanzan otros sectores residenciales externos al polígono.

● Desplazamiento en bicicleta

El análisis del desplazamiento en bicicleta evidencia que, debido a la forma longitudinal y la estrechez del cantón, desde el polígono es posible **acceder a cinco cantones:** Tibás, Vázquez de Coronado, Montes de Oca, Curridabat y San José centro. **Esto reafirma el papel de Guadalupe como conector entre distintas zonas del país.** Del análisis observamos que existen tres zonas de conectividad importantes para desarrollar ciclovías una a San José centro del económico del país, Sabanilla con la Universidad de Costa Rica y otra al Alto de Guadalupe zona altamente residencial.

● Desplazamiento en automóvil

En el transporte vehicular, el análisis se plantea en condiciones ideales sin presas, lo que permite alcanzar hasta 10 cantones en menos de 15 minutos: dos en Heredia, uno en Cartago y siete en San José. Si bien estos tiempos son poco realistas ante el congestionamiento vial actual, el estudio evidencia que, **por su forma alargada y ubicación estratégica, Goicoechea funciona como un nodo urbano clave.** Esto resalta la necesidad de consolidar una red de transporte público eficiente que asegure conectividad con distintas zonas del país.

FIGURA 52. ISOCRONAS BICICLETA Y VEHICULO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANÁLISIS COTA CERO

ESTADO ACTUAL DE LA VÍA PÚBLICA

En relación con el análisis de Cota Cero, se identificó que dentro del polígono de estudio existen únicamente tres tipologías de calzadas: vías de dos carriles vehiculares; vías de tres carriles, generalmente conformadas por dos carriles de circulación y una franja destinada a estacionamiento; y la Ruta Nacional 218, que cuenta con cuatro carriles, dos por cada sentido de circulación.

Por otra parte, es importante señalar que cada acera presenta actualmente características propias en cuanto a dimensiones, materiales, estado físico y equipamiento, y que estas varían incluso entre distintos tramos de una misma acera. Por lo cual, al momento de diseñar se debe hacer un levantamiento de cada acera.

En términos generales, se evidenció que la mayoría carece de una franja de equipamiento claramente definida. El ancho de las aceras es muy variable: el mínimo registrado fue de 0,80 m y el máximo de 5 m, este último correspondiente a las aceras principales de la Ruta Nacional 218. No obstante, el ancho promedio es de 1,68 m, lo que apenas cumple con lo estipulado por la herramienta del IMA y con el radio mínimo de

movilidad requerido para el tránsito de una silla de ruedas.

Sin embargo, este promedio no contempla la dimensión necesaria para una franja de equipamiento, por lo que dicho ancho debe entenderse como compartido entre circulación peatonal y otros usos. En consecuencia, puede inferirse que en múltiples tramos no se garantiza una circulación plenamente accesible. Este análisis de Cota Cero se profundizará posteriormente mediante el estudio del índice de movilidad, con el fin de evaluar con mayor precisión las condiciones de accesibilidad del área.



FIGURA 53.FOTOGRAFÍA 2 VÍAS GUADALUPE
FUENTE: GOOGLE EARTH

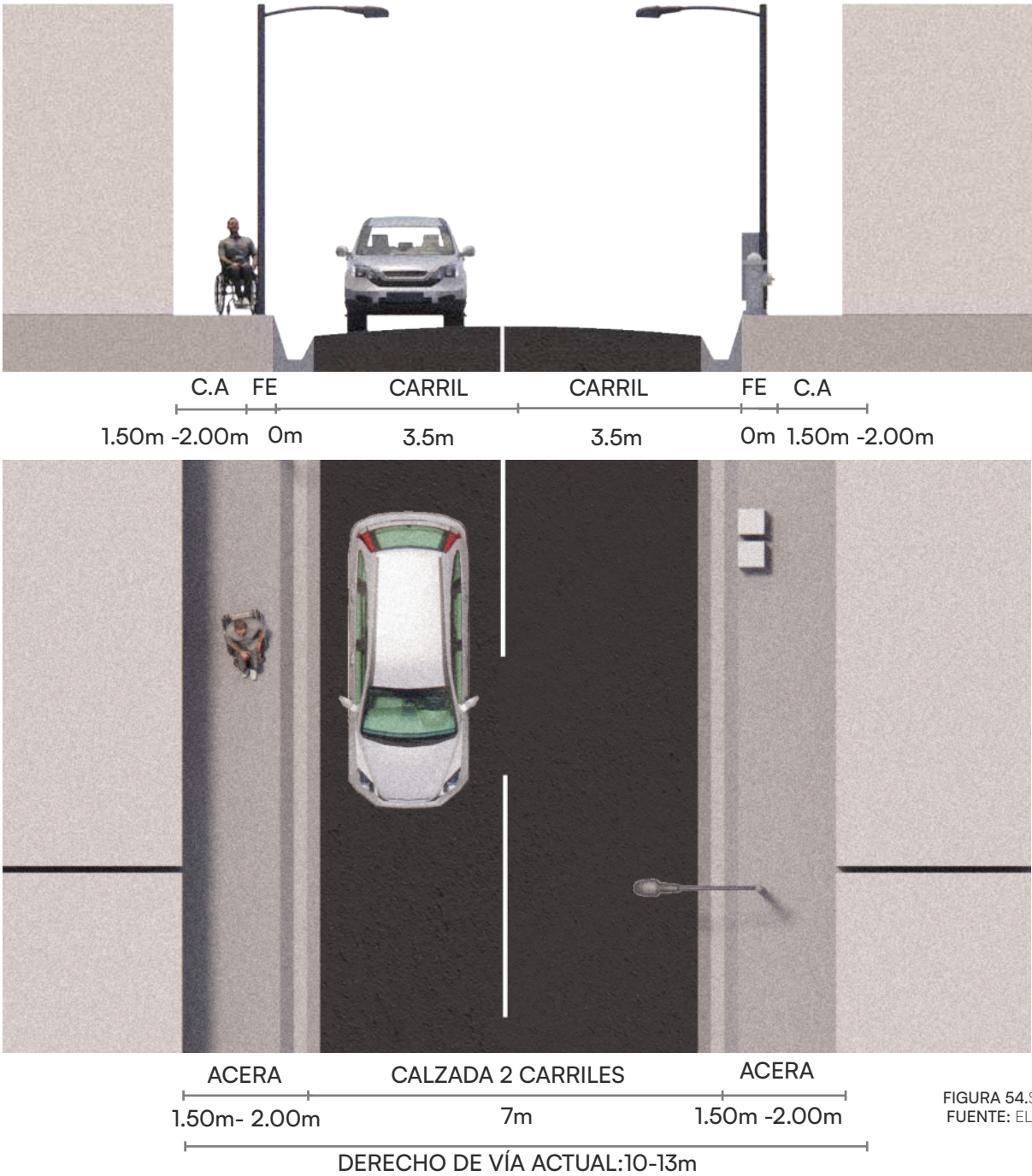


FIGURA 54.SECCIÓN VIAL 2 VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 55.FOTOGRAFÍA 3 VÍAS GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

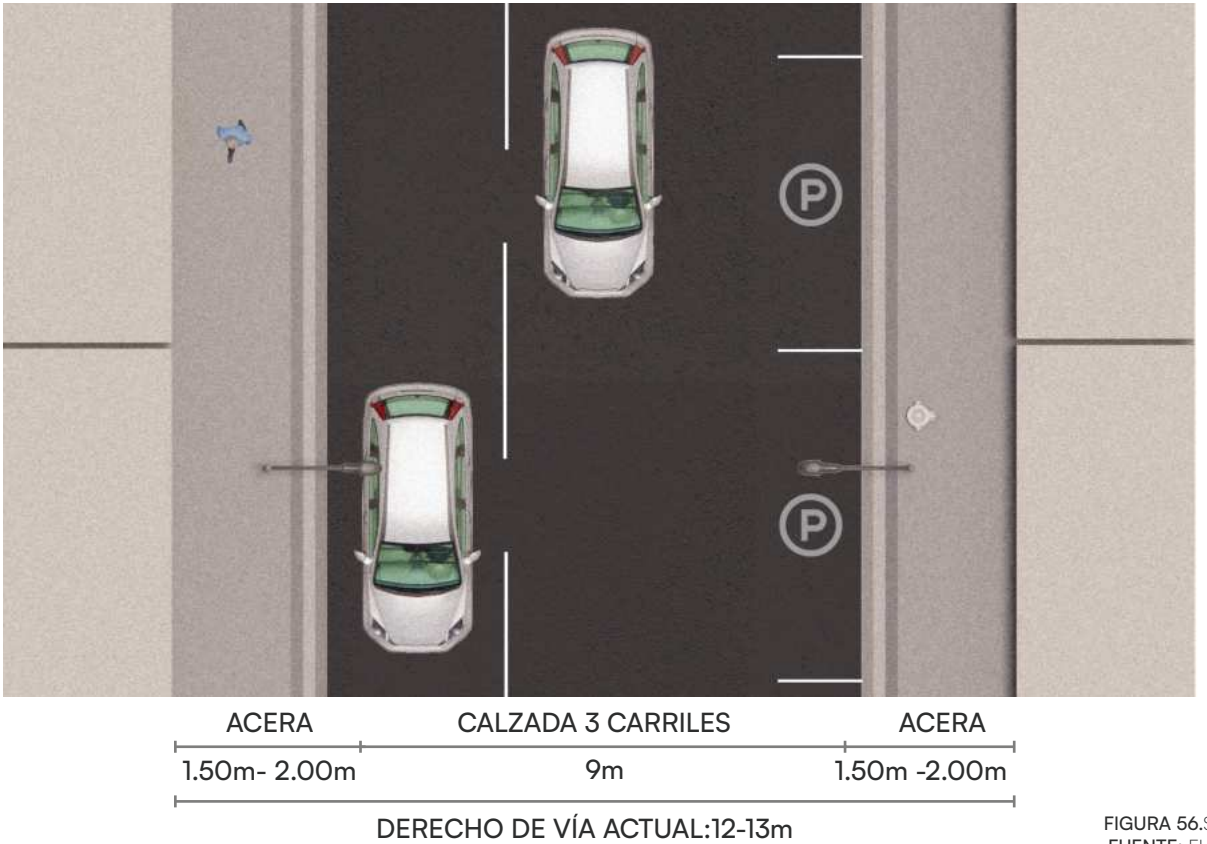
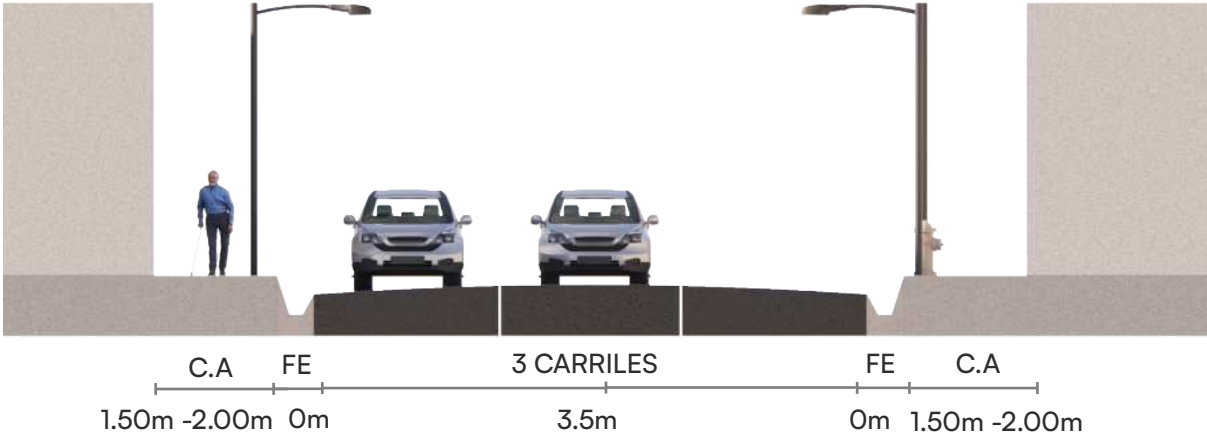


FIGURA 56.SECCIÓN VIAL 3 VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 57.FOTOGRAFÍA 4 VÍAS GUADALUPE
FUENTE: GOOGLE EARTH

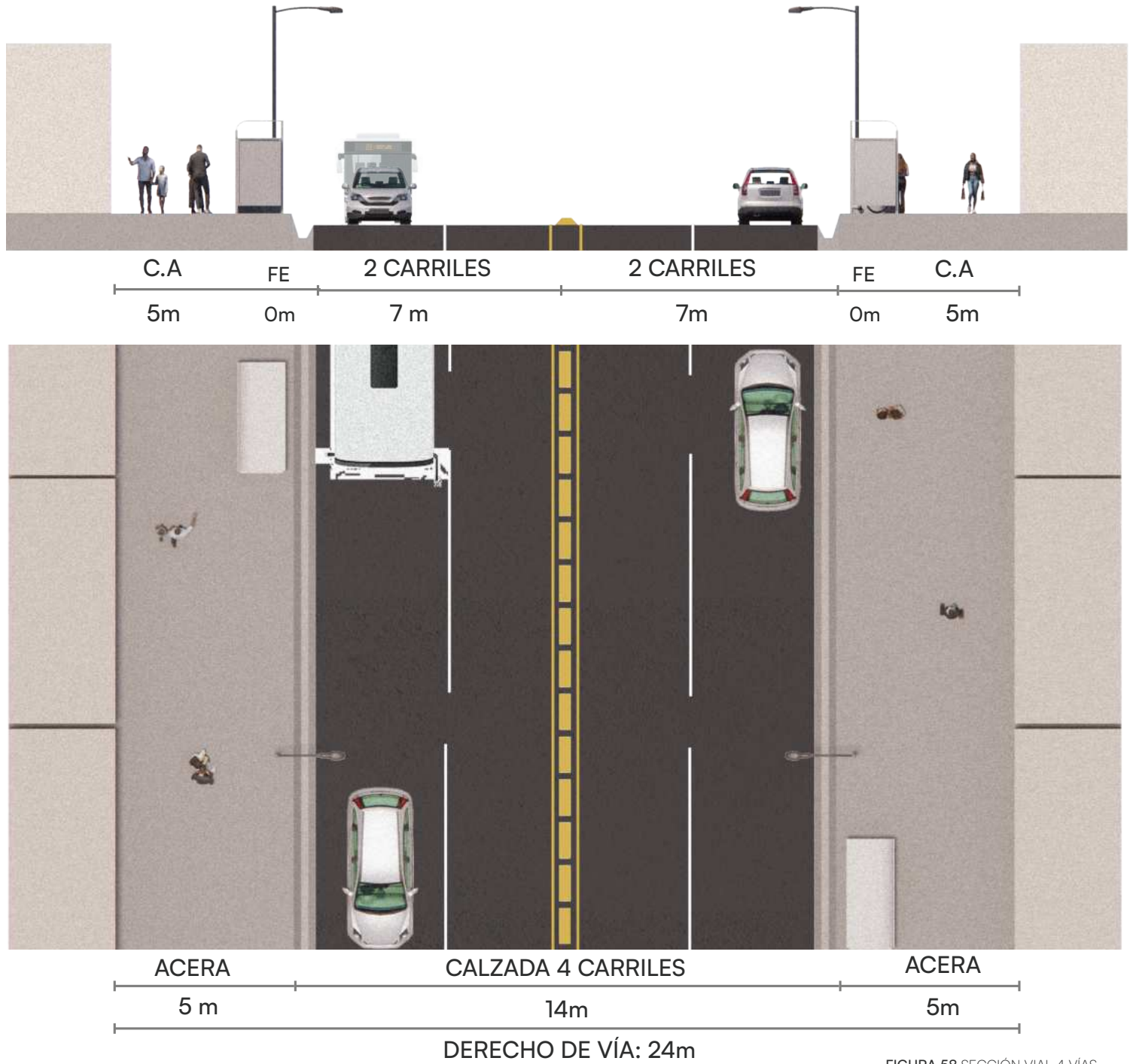


FIGURA 58.SECCIÓN VIAL 4 VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANÁLISIS COTA CERO

ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR (PRODUS, 2024)

El Plan Regulador de Goicoechea (2000), debido a su antigüedad, no responde a las dinámicas urbanas actuales ni plantea una proyección territorial integral en términos urbanos. Además, no regula de forma exhaustiva los derechos de vía, limitándose a sectores específicos.

Actualmente, la Municipalidad de Goicoechea se encuentra en un proceso de actualización del Plan Regulador, en conjunto con el Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible de la UCR. Como parte de este proceso, se desarrolla el Reglamento Vial (ProDUS-UCR, 2024), el cual propone una clasificación de las vías según su tipología y define para cada una los criterios mínimos de diseño.

Para efectos de la propuesta, se tomarán en consideración estos derechos de vía y anchos mínimos establecidos en la normativa en proceso de actualización, con el fin de garantizar coherencia técnica y viabilidad legal. Aunque las condiciones actuales no siempre se ajustan a estos lineamientos, el nuevo reglamento constituye la base de referencia para orientar el diseño a futuro. Asimismo, las vías nacionales se rigen por la normativa del MOPT.

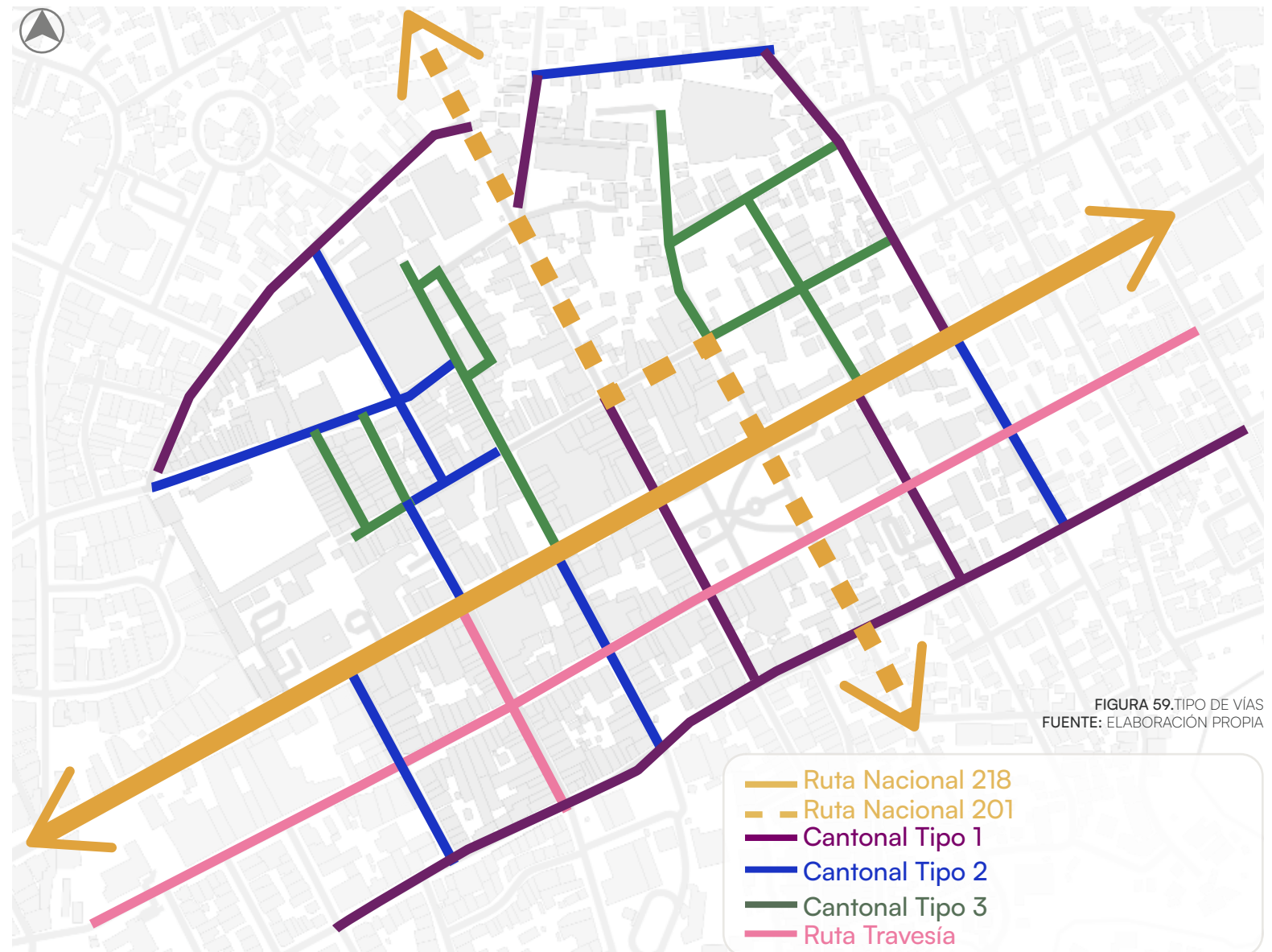


FIGURA 59. TIPO DE VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

DERECHO DE VÍAS (PRODUS, 2024)

TIPO DE VÍA	DERECHO DE VÍA	CALZADA	ACERA	FRANJA VERDE
Ruta Nacional 218	24m	14m (4 Carriles)	5 m (por acera)	No menciona
Ruta Nacional 201	14m	7 m (2 Carriles)	3.5 m (por acera)	No menciona
Cantonal Tipo 1	20m (igual o mayor)	14 m (4 Carriles)	2 m (por acera)	1 m (por acera)
Cantonal Tipo 2	14m (igual o mayor)	9 m (3 Carriles)	2 m (por acera)	0.5 m (por acera)
Cantonal Tipo 3	11m (igual o mayor)	7 m (2 Carriles)	1.5 m (por acera)	0.5 m (por acera)
Ruta Travesía	13m (igual o mayor)	7 m (2 Carriles)	3 m (por acera)	No menciona

TABLA 07.DERECHOS DE VÍAS ACTUALIZACIÓN PRODUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTA NACIONAL 218 - ZONA COMERCIAL CENTRAL

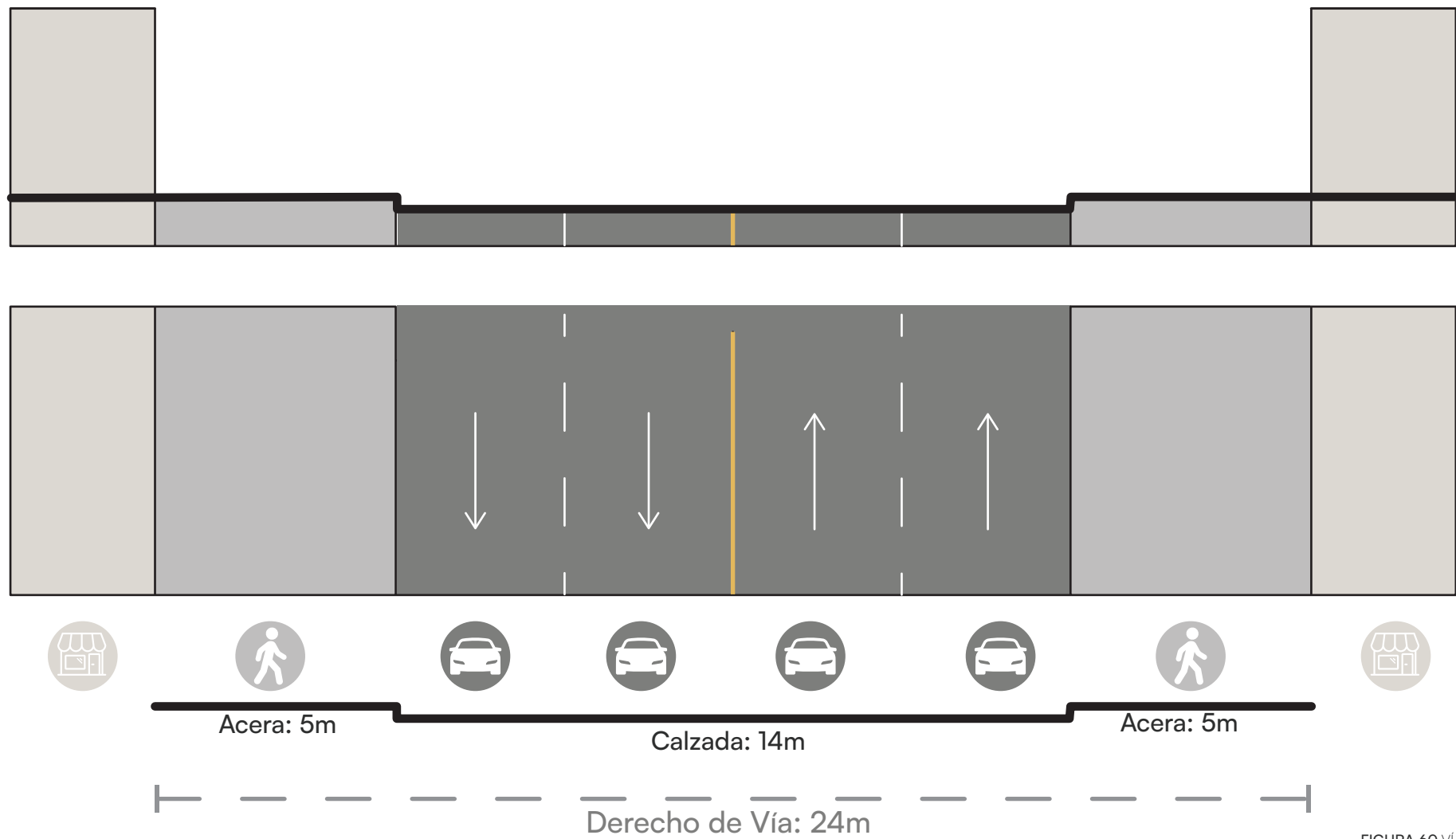


FIGURA 60.VÍA NACIONAL 218 - ESCALA 1:125
 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTA NACIONAL 201 - VÍA NACIONAL

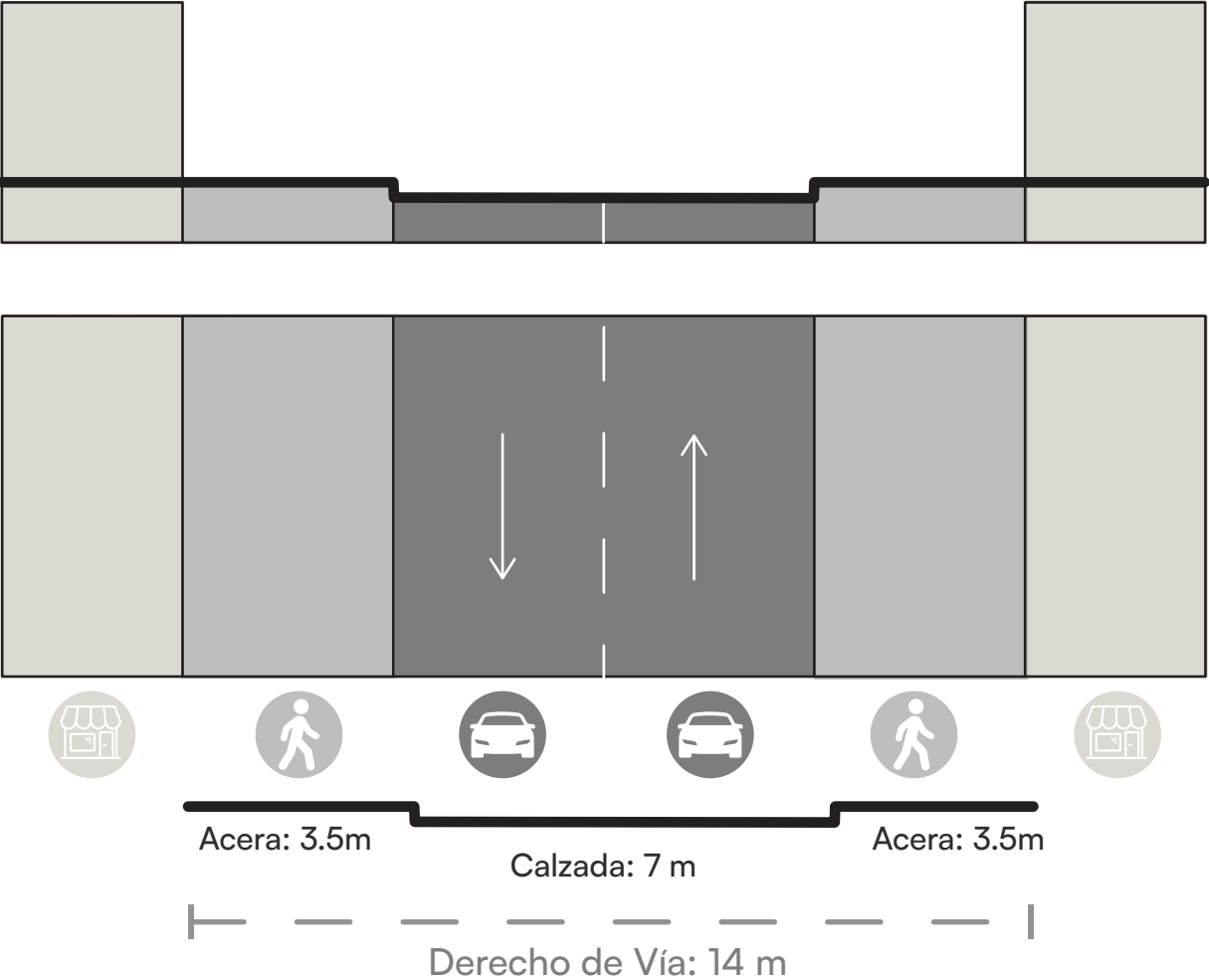
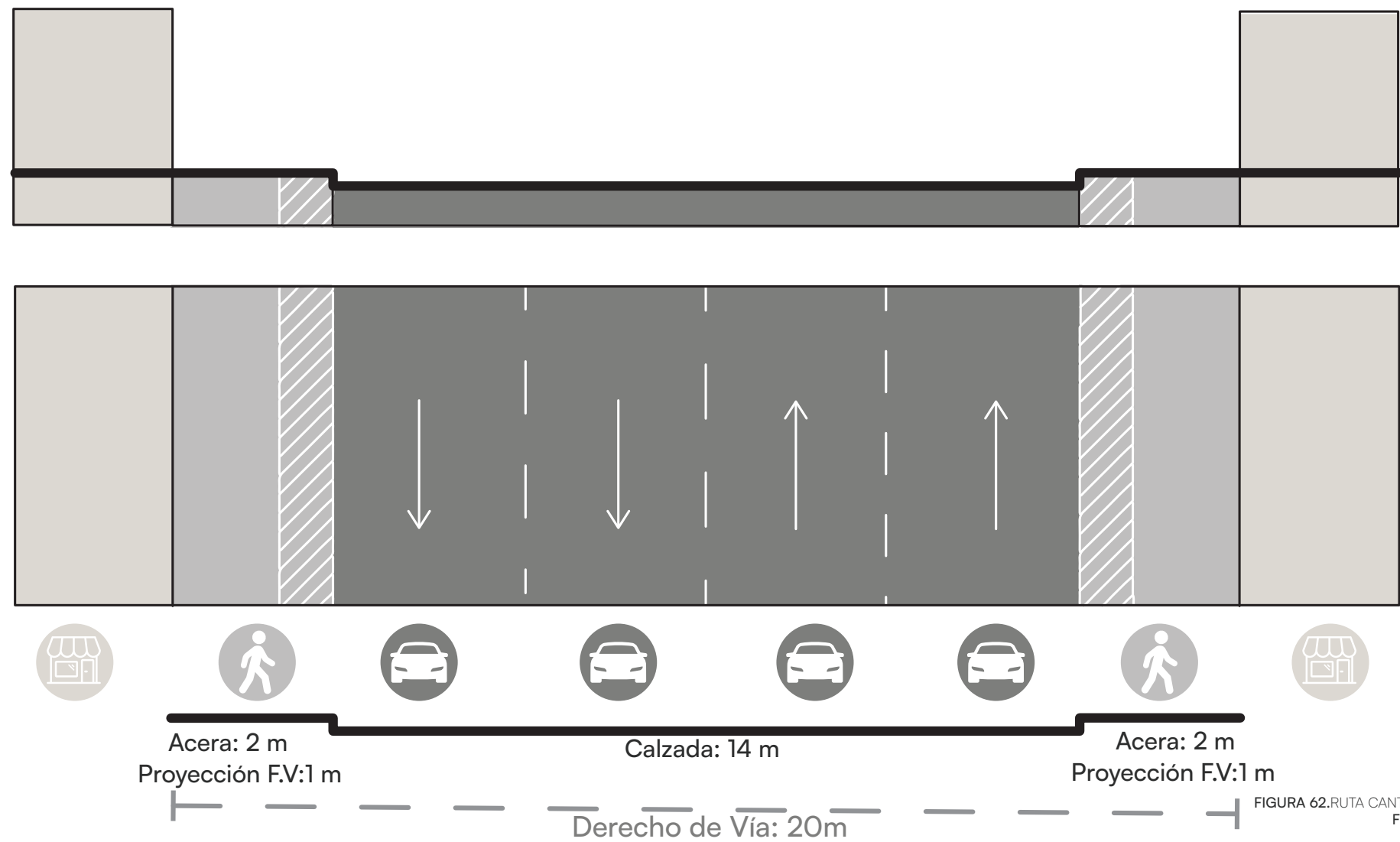


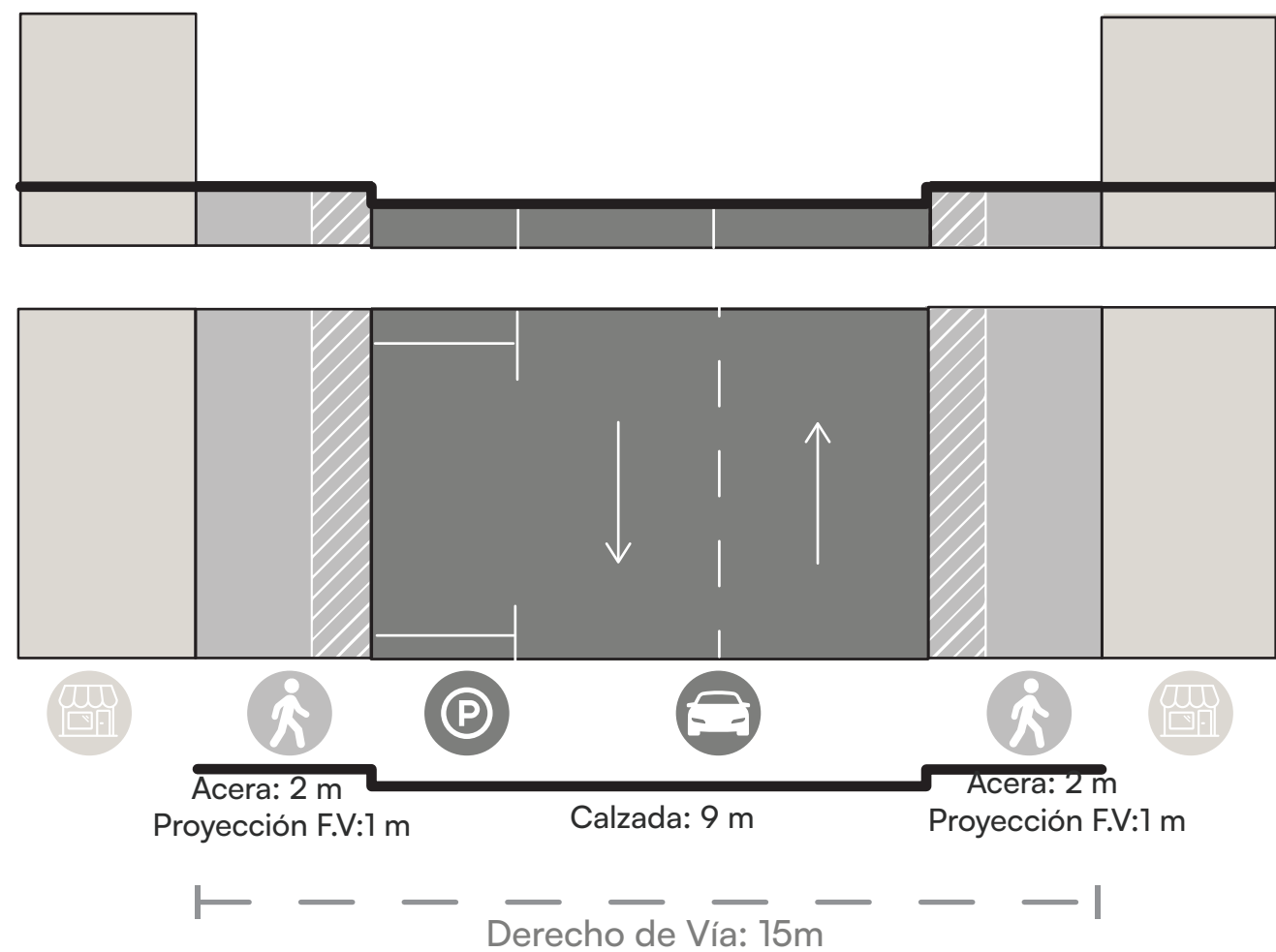
FIGURA 61.VÍA NACIONAL 201 - ESCALA 1:125
 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTA CANTONAL TIPO 1 (PROPUESTA PRODUS)



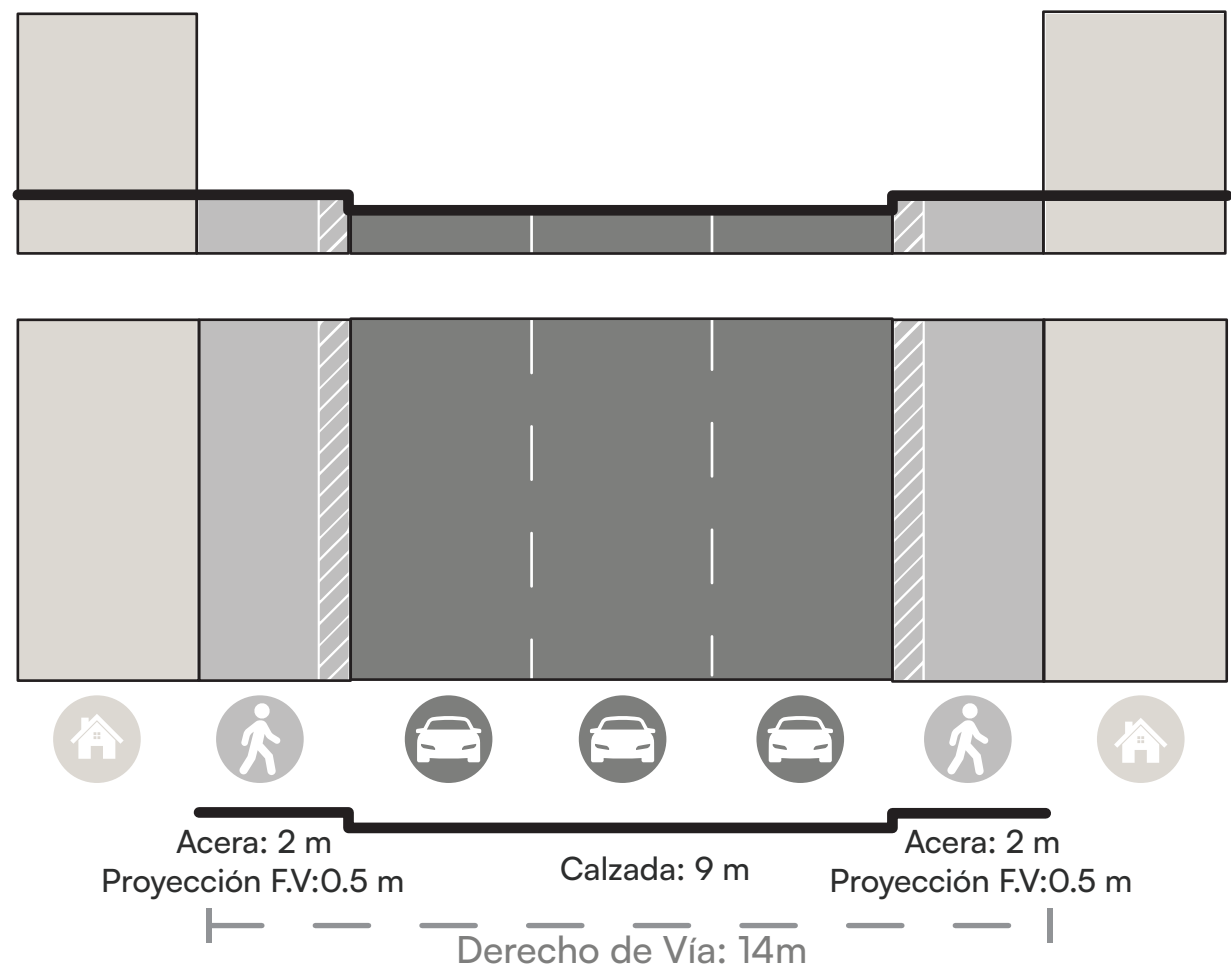
F.V: Franja Verde
FIGURA 62.RUTA CANTONAL 1 PRODUS- ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTA CANTONAL TIPO 1 (ESTADO ACTUAL)



F.V: Franja Verde
FIGURA 63.RUTA CANTONAL 1 ACTUAL ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

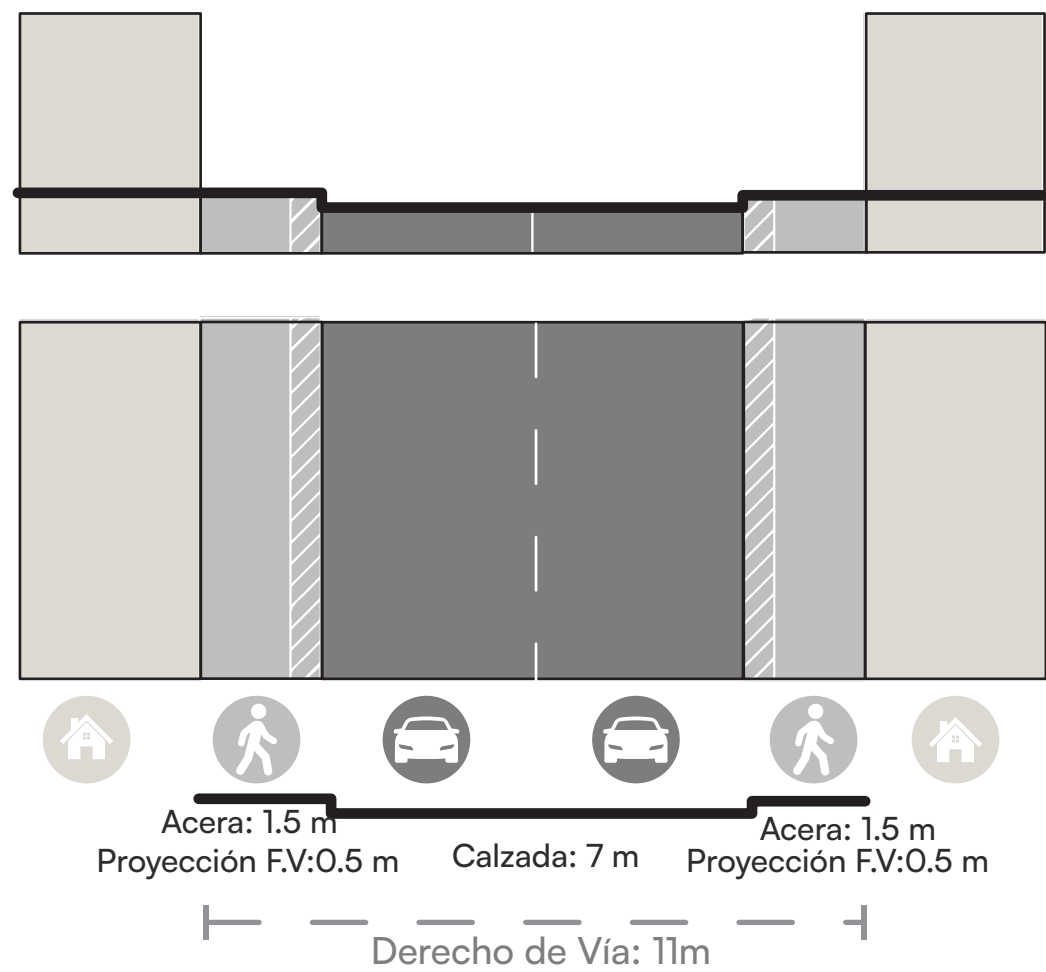
RUTA CANTONAL TIPO 2



F.V: Franja Verde

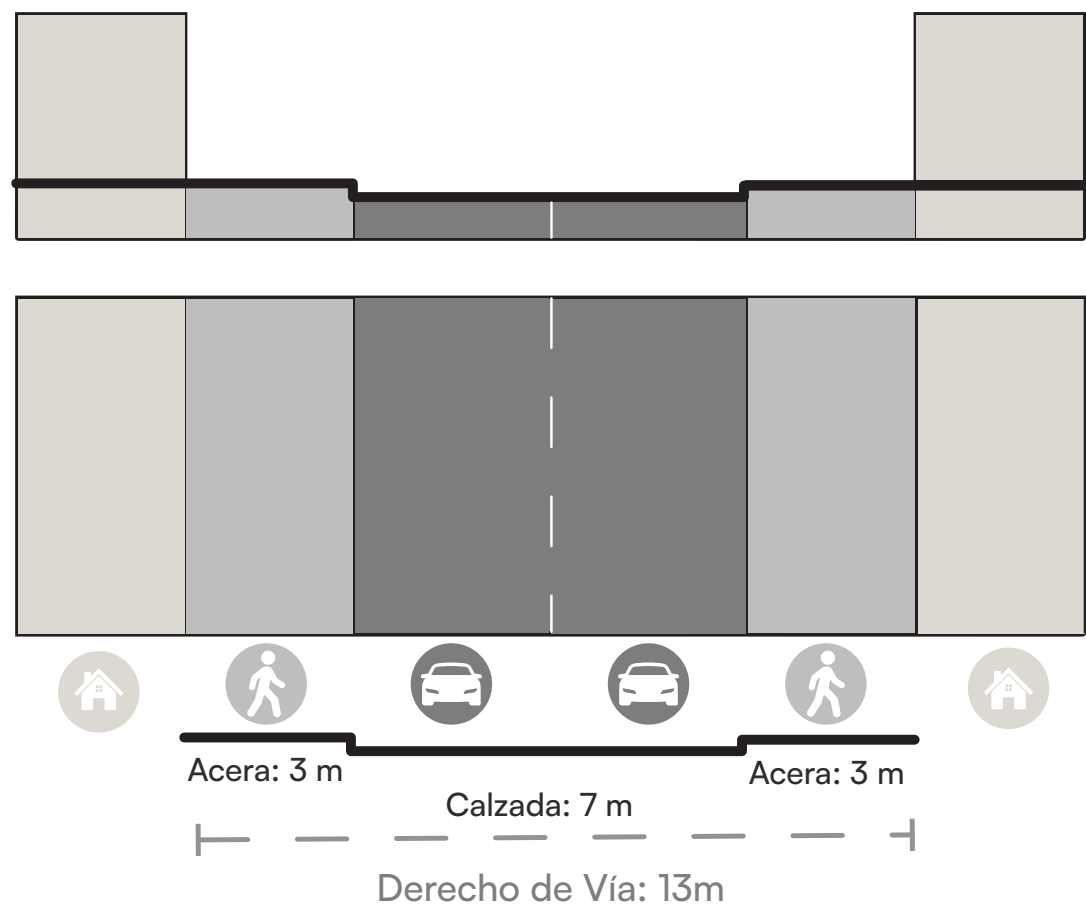
FIGURA 64.RUTA CANTONAL 2- ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTA CANTONAL TIPO 3



F.V: Franja Verde
FIGURA 65. RUTA CANTONAL TIPO 3 ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTA TRAVESÍA



F.V: Franja Verde
FIGURA 66.RUTA TRAVESÍA- ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 67: IMÁGENES CALLES DE GUALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MOVILIDAD PEATONAL

ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

Para el análisis de movilidad peatonal se empleó la herramienta Índices de Movilidad Activa (íMA) del IFAM, una plataforma que facilita diagnósticos en cualquier cantón de Costa Rica mediante indicadores de movilidad activa y espacio público. Su enfoque responde a un nuevo paradigma que prioriza a los usuarios más vulnerables, representado en la pirámide invertida de la movilidad, y además apoya el cumplimiento de las leyes 9976 y 9660, orientadas a la reducción de emisiones de GEI en línea con los compromisos internacionales del país.(IFAM, 2024)

La herramienta se estructura en tres módulos: Módulo 1.0; Índices de Caminabilidad y Accesibilidad Universal; Módulo 2.0; Índices de Compatibilidad para Bicicletas; y Módulo 3.0: Índices del Espacio Público. Para este proyecto se empleó únicamente el Módulo 1. Como parte del proceso, se entrevistó a los expertos y desar-

rolladores del instrumento, el Arq. Eduardo Picado y el Ing. Felipe Calcáneo, quienes brindaron recomendaciones metodológicas. Entre ellas destacaron la necesidad de dividir el polígono de estudio en sectores, con el fin de llevar un mejor control del proceso, la plataforma y la recolección de datos.

La delimitación de los sectores se realizó tomando como referencia las rutas nacionales, por ser vías de alto flujo vehicular que condicionan las dinámicas de movilidad. Aunque todos los sectores son de uso mixto, presentan vocaciones específicas:

SECTOR 1: combina usos residenciales y comerciales, pero se distingue por su carácter escolar y cultural, con la presencia de dos escuelas, una guardería, el gimnasio municipal y el campo ferial.

SECTOR 2: de uso mixto con fuerte componente residencial y actividad comercial.

SECTOR 3: integra el uso mixto, su mayor valor radica en los espacios de permanencia que alberga: el Parque Central, la Iglesia de Guadalupe y la cercanía con el Parque Centenario.

TRANSECTO 4: fue creado para incluir las aceras al sur del Sector 3, dado que la plataforma únicamente admite polígonos y no líneas. Estas aceras se incorporaron por coincidir con la entrada principal del Parque Centenario, el espacio recreativo más relevante del polígono.

Finalmente, los índices del íMA seleccionados para el estudio corresponden a aquellos con mayor peso en el análisis y recomendados por los expertos entrevistados:

ÍNDICES DE CAMINABILIDAD Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

 **ÍNDICE NIVEL SERVICIO**

 **ÍNDICE DE ANCHO**

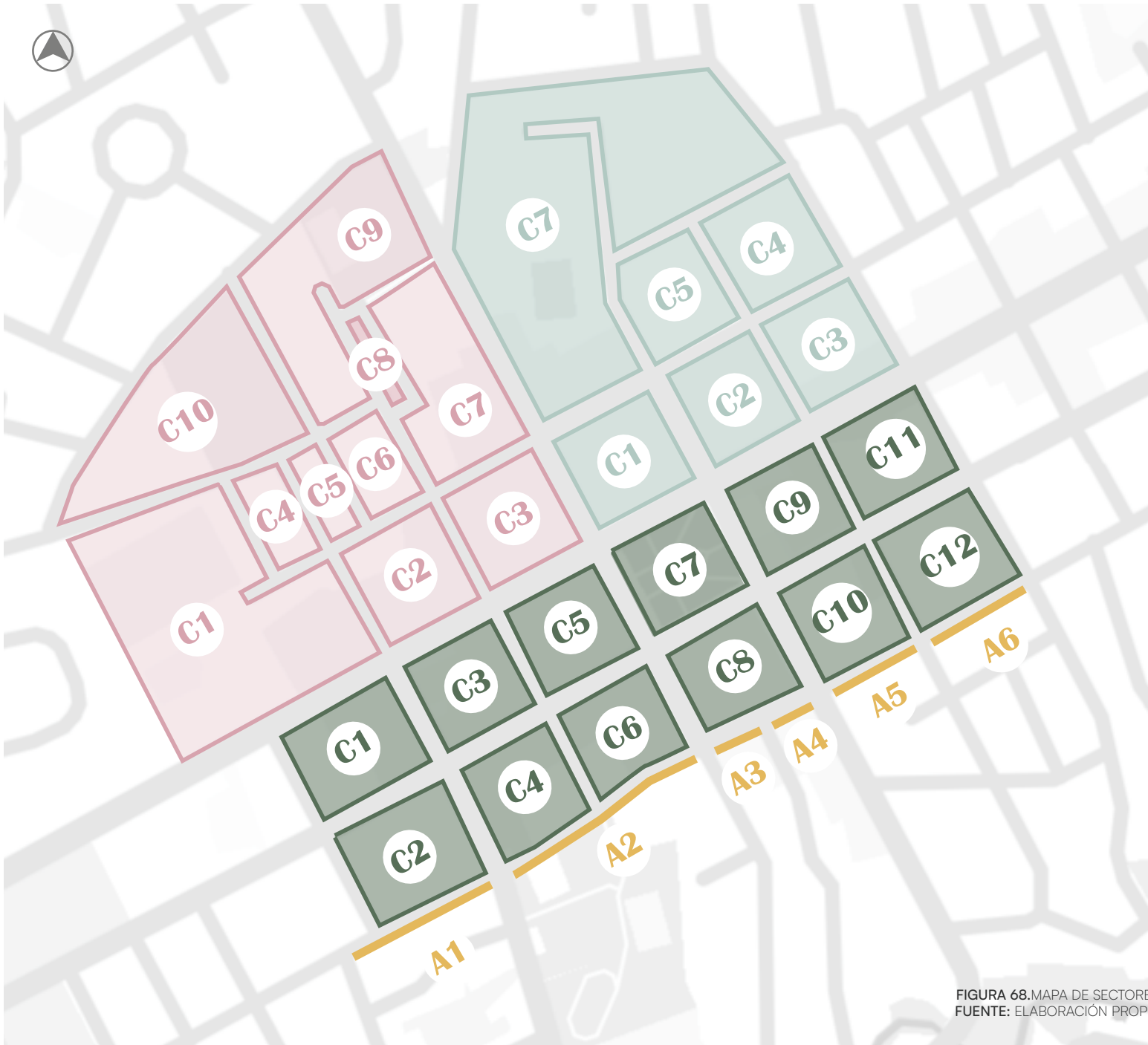
 **ÍNDICE DE OBSTÁCULOS**

 **ÍNDICE DE ILUMINACIÓN**

 **ÍNDICE DE ACESIBILIDAD**

 **ÍNDICE DE CONDICIÓN**

 **ÍNDICE DE CRUCES**



ÁREAS:

01 SECTOR 1 12070 ha

02 SECTOR 2 9943 ha

03 SECTOR 3 12370 ha

04 TRANSECTO 4 0.15 ha

POLÍGONO TOTALES:

ÁREA TOTAL 34383 ha

CUADRANTES TOTAL 29

ACERAS TOTAL 122

FIGURA 68.MAPA DE SECTORES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE NIVEL DE SERVICIO

HERRAMIENTA DEL ÍMA

El índice de nivel de servicios se diferencia del resto de los índices analizados dentro de la herramienta ÍMA, porque no evalúa el estado de la infraestructura. En su lugar, se centra en registrar la manera en que los distintos usuarios utilizan el espacio, permitiendo observar el tránsito peatonal según diversas clasificaciones. A nivel urbano, este índice funciona principalmente como una estrategia urbana que se denomina conteo de personas, con el objetivo de identificar cuántas personas transitan por una zona. En este caso, se consideró hacer un conteo segregado con la finalidad de tener una mejor percepción de los usuarios.

Para la completar el índice de nivel de servicios, se realizó un conteo cada 15 minutos por acera, con base las recomendaciones del ÍMA. No obstante, es importante señalar que estas directrices no se cumplieron en su totalidad, ya que el ÍMA sugiere realizar los conteos en los mismos horarios. Debido a limitaciones de tiempo y disponibilidad, los registros se efectuaron en distintos momentos del día y en diferentes días de la semana, lo que generó diferencias notables en algunas zonas donde podría existir un mayor o menor flujo de personas.

Asimismo, el hecho de realizar los conteos en distintos horarios de mayor o menor disponibilidad personal, y no siempre a la misma hora, influyó en la variabilidad de los flujos peatonales observados. Esto se debe a que existen franjas horarias con menor tránsito y otras con mayor afluencia, especialmente asociadas a actividades laborales y académicas. Por lo tanto, los resultados obtenidos representan una aproximación de los flujos peatonales presentes en el área de estudio.

CONTEO SEGREGADO:



NIÑA



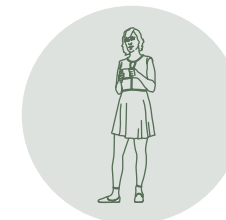
NIÑO



ADULTA MAYOR MUJER



ADULTA MAYOR HOMBRE



MUJER



HOMBRE

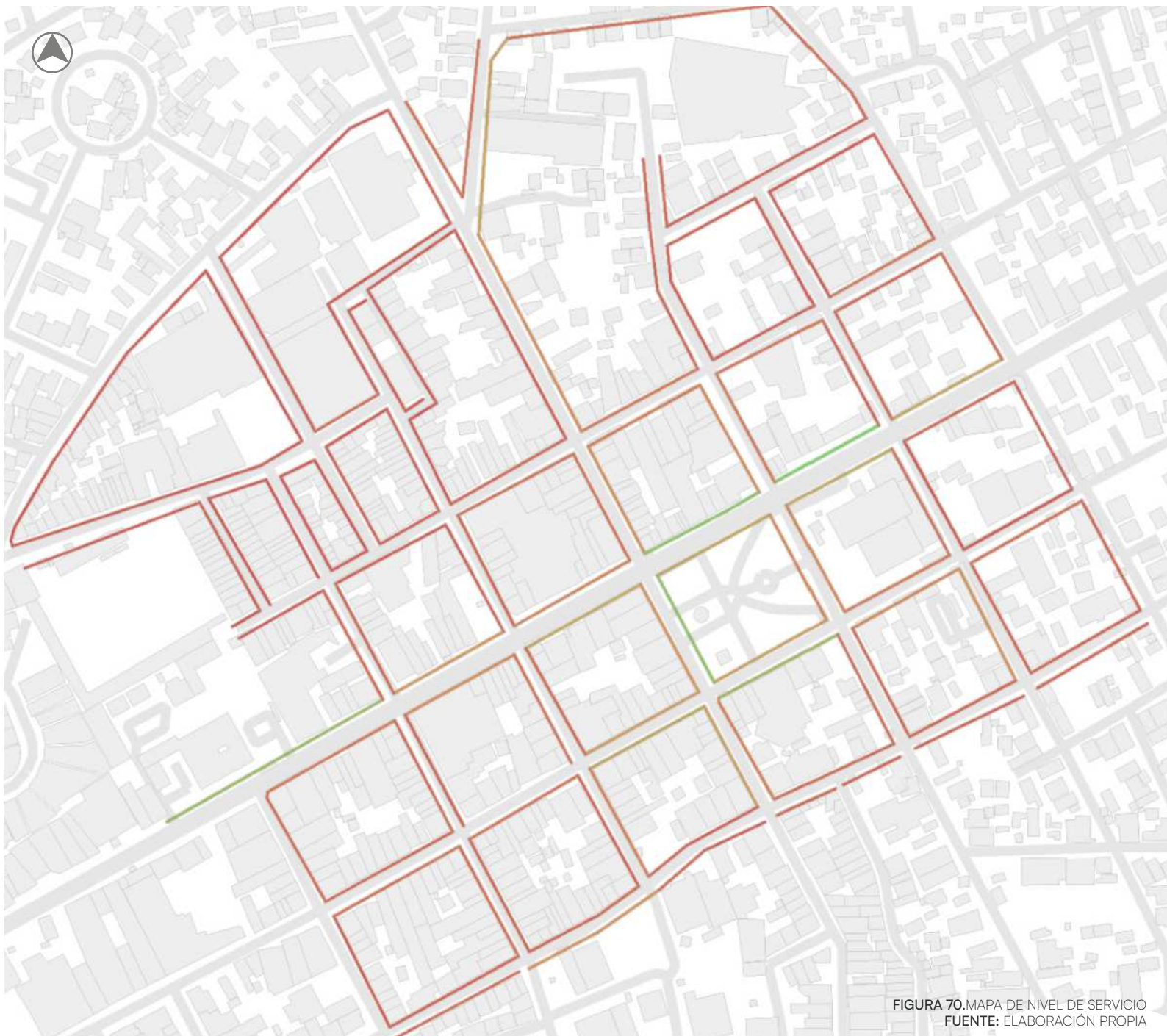


MUJER CON DISCAPACIDAD



HOMBRE CON DISCAPACIDAD

FIGURA 69. ILUSTRACIONES DE SEGREGACIÓN
FUENTE: MYPIMMYDRAWING



Análisis del mapa

En este mapa se presentan las zonas con mayor índice de nivel de servicio. El conteo realizado durante 15 minutos permite identificar las áreas donde transitó una mayor cantidad de personas. Las zonas representadas en color verde indican mayor flujo peatonal, mientras que las tonalidades rojizas corresponden a sectores con menor tránsito. Se observa que las áreas más transitadas se concentran en el centro del polígono, particularmente alrededor de la Ruta 218, lo cual coincide con la zona comercial del sector.

Conteo Índice Nivel de Servicio (15 min)

■	19
■	35
■	51
■	68
■	84
■	108



ÍNDICE DE NIVEL DE SERVICIO

ANÁLISIS DE SITIO

Conteo Total: El conteo peatonal se efectuó mediante registros en intervalos de 15 minutos en cada acera. A partir de este levantamiento se contabilizaron 3 002 peatones en todo el polígono, lo que permite identificar la zona de demanda peatonal elevada. Con base en los datos obtenidos, se realizó una estimación del flujo peatonal mediante una extrapolación proporcional, obteniendo un valor aproximado de 12 008 peatones por hora. Este nivel de tránsito confirma la alta intensidad de uso peatonal del sector y sustenta la necesidad de fortalecer la infraestructura peatonal existente. Asimismo, es importante que los volúmenes de peatones pueden presentar variaciones y ser mayores según el día de la semana y la hora.

Conteo por Sector: El conteo peatonal se realizó de manera sectorizada, lo que permitió identificar diferencias significativas en la distribución del flujo de peatones.

El **sector 3** presentó la mayor concentración de usuarios, con aproximadamente 1 376 peatones, lo cual resulta coherente al tratarse del área con mayor concentración de actividades y servicios, lo que genera una alta atracción peatonal.

En segundo lugar, el **sector 2** registró alrededor de 1 024 peatones. Este sector presenta la particularidad de no mantener un flujo peatonal homogéneo a lo largo de todo su recorrido, ya que se observa una disminución progresiva de peatones conforme el transecto se aproxima a zonas residenciales.

Por su parte, el **sector 1** contabilizó aproximadamente 432 peatones. Si bien este valor es considerablemente menor en comparación con los otros sectores, es importante señalar que esta zona alberga actividades específicas que pueden generar incrementos significativos en el flujo peatonal en determinados días y horarios, como ferias, horarios de clases, entre otros. Cabe destacar que los conteos no se realizaron durante estos períodos de alta demanda.

Finalmente, el **transecto 4** fue el que registró la menor cantidad de peatones, lo cual se asocia en parte a que corresponde al transecto de menor extensión. No obstante, se identificó un flujo peatonal relevante en puntos específicos, particularmente en el acceso al Parque Centenario, evidenciando la influencia de nodos de atracción puntual en la dinámica peatonal del sector.

CONTEO TOTAL:



CONTEO POR SECTOR:

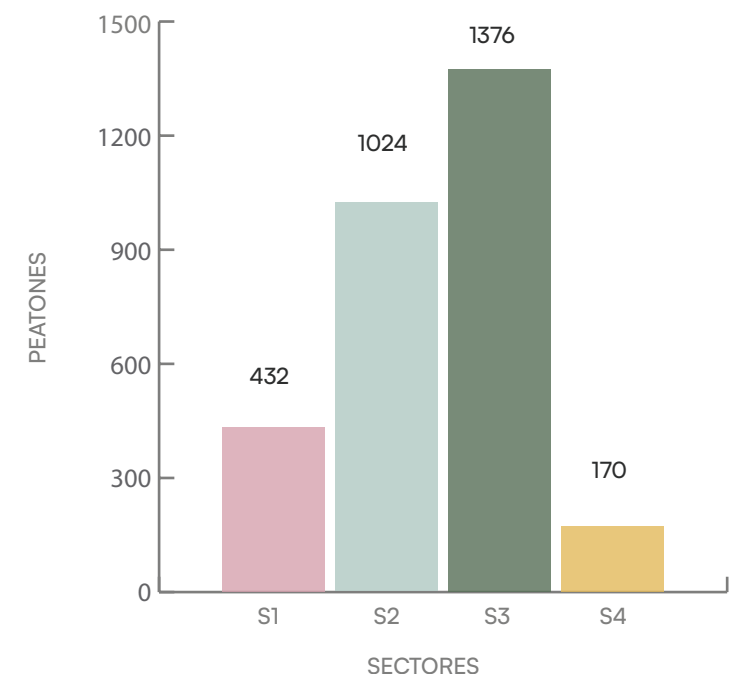


FIGURA 71. DIAGRAM DE CONTEO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Conteos segregados: Uno de los principales aportes del estudio fue la realización de un conteo segregado de usuarios, ya que las personas constituyen el eje central de esta tesis. Identificar la población permite comprender con mayor profundidad quiénes utilizan el espacio público y cuáles son sus características, lo que resulta fundamental para identificar necesidades específicas y orientar adecuadamente las intervenciones en la infraestructura peatonal.

Conteo por grupos etarios: El análisis del promedio de peatones por rangos etarios muestra que la mayor proporción de usuarios corresponde a personas adultas, tanto hombres como mujeres, concentrando más del 60 % del total. Esto sugiere que la zona funciona principalmente como un espacio de tránsito cotidiano

asociado a actividades laborales, comerciales y de servicios. En contraste, la presencia de niños es considerablemente menor. No obstante, hay zonas que predominan este usuario como la zona escolar y el Parque Centenario. Asimismo, el grupo de personas adultas mayores presenta una participación reducida, lo que puede indicar barreras físicas o perceptuales que limitan su movilidad en el área.

Conteo por género: El conteo por género evidencia una distribución relativamente equilibrada entre usuarios masculinos y femeninos. No obstante, se observa una ligera predominancia de mujeres, quienes representan aproximadamente el 50,65 % del total, frente a un 49,35 % correspondiente a hombres. Esta diferencia, aunque leve, es relevante desde una perspecti-

va de diseño urbano, ya que diversos estudios señalan que las mujeres tienden a ser más afectas por las desigualdades de la ciudades, ya que usualmente suelen enfrentar más inseguridad o no se ven sus necesidades como roles de cuidado. Por lo tanto, la importancia de incorporar criterios de diseño inclusivo y con enfoque de género.

CONTEO POR GÉNERO

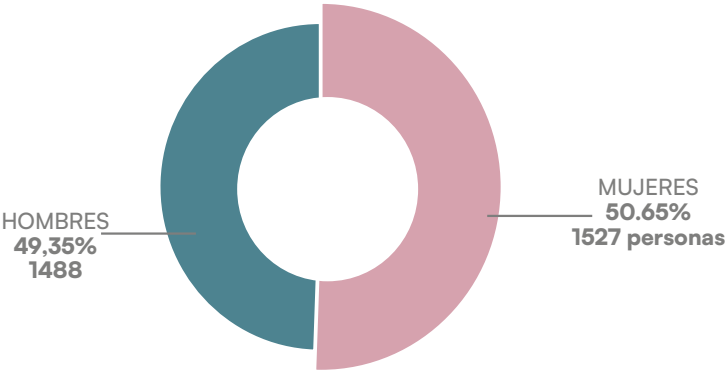
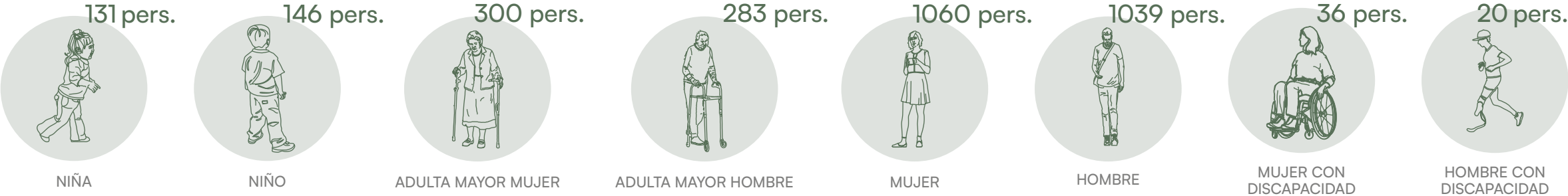


FIGURA 72.CONTEO SEGREGADO POR GÉNERO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONTEO SEGRGADO:





Conteo de personas en condición de vulnerabilidad:

El conteo segregado de peatones con movilidad permitió identificar la presencia de personas adultas mayores y personas con discapacidad dentro de la dinámica peatonal del área de estudio. Del total de usuarios registrados, aproximadamente el 22 % corresponde a personas que presentan algún tipo de limitación física, lo cual constituye un porcentaje significativo y evidencia la relevancia de este grupo dentro del flujo peatonal general.

Dentro de esta categoría, los adultos mayores representan el grupo con mayor presencia, se contabilizaron un total de 583 personas de la tercera edad, esto va muy relacionando con la tendencia en el país de la pirámide invertida de la población. Cada vez van a existir más adultos mayores. Por otra parte, la presencia de personas con discapacidad dentro del conteo fue de 56 personas, aunque es en menor cantidad resulta especialmente relevante desde una perspectiva de accesibilidad universal. Asimismo, existe una tendencia de haber contado más mujeres con discapacidad.

En conjunto, el hecho de que más de una quinta parte de los peatones observados presente limitaciones físicas refuerza la necesidad de priorizar intervenciones orientadas a mejorar la accesibilidad, seguridad y comodidad del entorno peatonal. Este análisis específico permitió ver la necesidad de una mayor sensibilidad frente a barreras físicas, ya que las condiciones existentes podrían desalentar el desplazamiento pleno y autónomo de personas con limitaciones físicas.

PORCENTAJE DE PERSONAS EN CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD

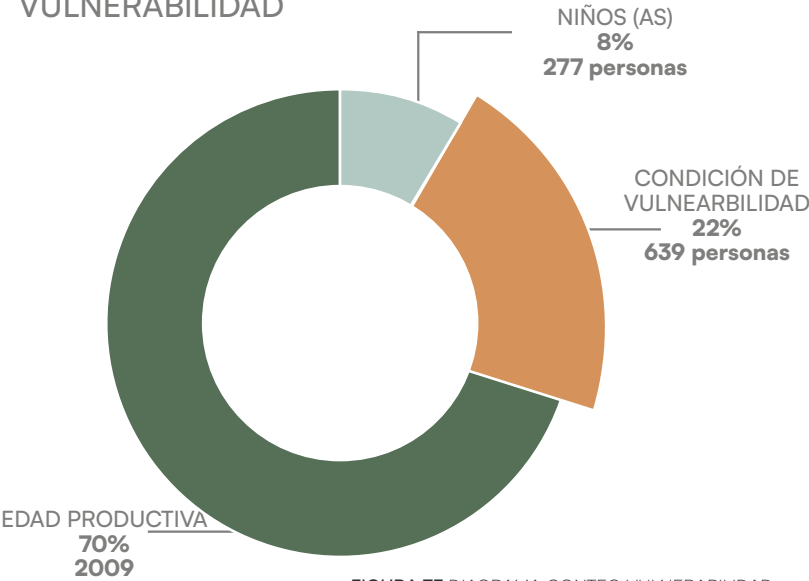


FIGURA 73. DIAGRAMA CONTEO VULNERABILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RECORRIDOS PEATONALES:



Al realizar el análisis del nivel de servicio peatonal, se observó la cantidad de personas que transitaban por la zona y se identificaron las aceras con mayor concentración de recorridos. Los flujos peatonales predominantes se localizaron principalmente en la zona central de carácter comercial, donde se registró la mayor afluencia de personas, asociada a la alta concentración de actividades y servicios que brindan a la comunidad.

No obstante, a partir de las entrevistas realizadas a usuarios del área, se identificaron rutas peatonales complementarias que no se evidencian únicamente a través del conteo cuantitativo. En particular, las personas adultas mayores señalaron como destino frecuente la iglesia, lo que evidencia la importancia de los recorridos asociados a actividades sociales y religiosas.

Por su parte, las madres entrevistadas destacaron la necesidad de desplazarse hacia centros educativos y espacios de recreación, como el Parque Centenario, estas se relacionan por temas de cuidado. Asimismo, se identificó una conexión peatonal relevante entre la zona del campo ferial, las escuelas y el Parque Centenario, la cual se ve reforzada por las actividades que estos espacios ofrecen, especialmente dirigidas a la población joven.

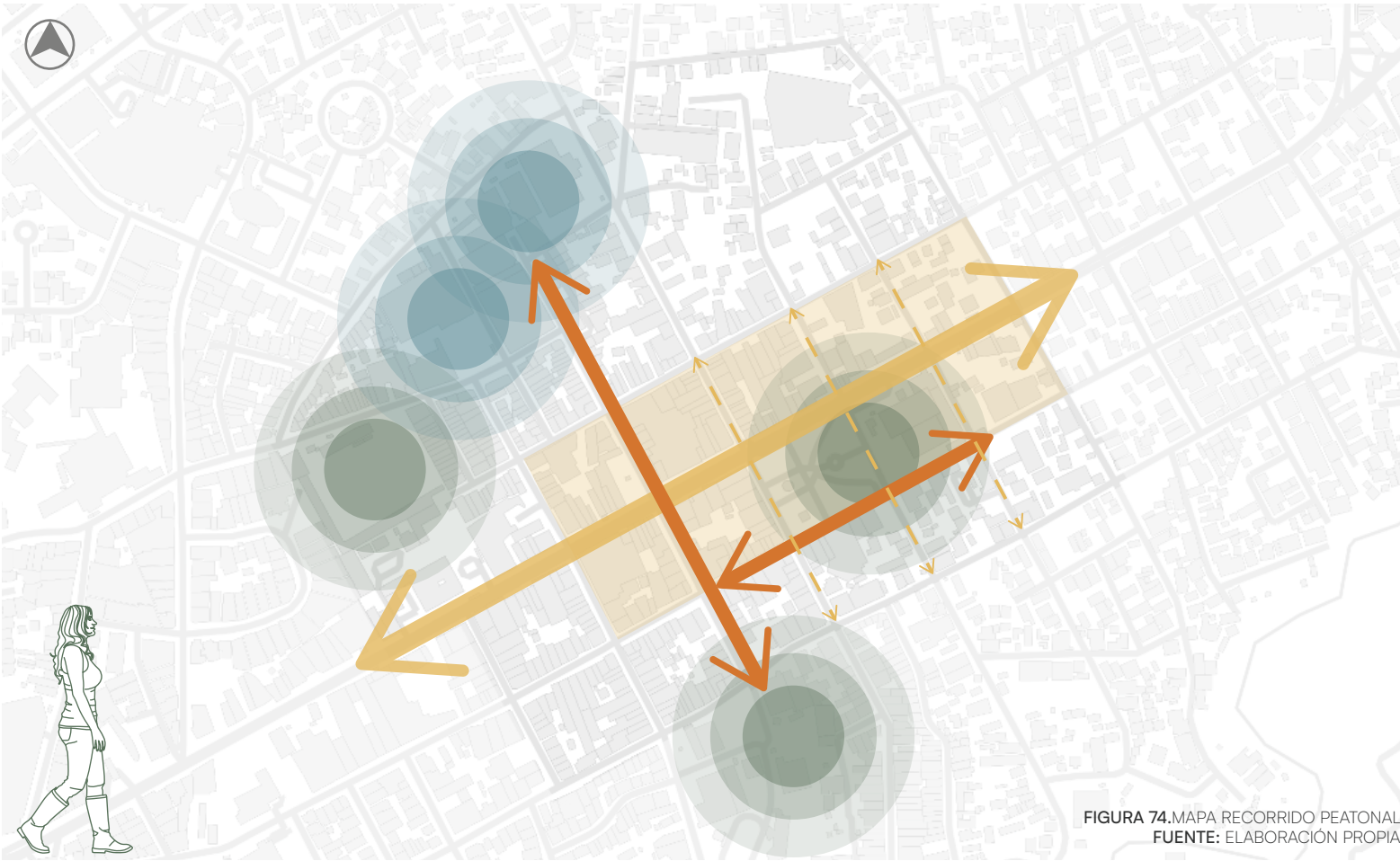


FIGURA 74. MAPA RECORRIDO PEATONAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PUNTOS DE ÍTERES	RECORRIDOS
Zona Comercial	Recorrido Comercial Principal
Zona Escolar	Recorridos Comerciales Secundarios
Zona Recreativa	Recorridos Secundario

RECORRIDOS BICICLETAS:

Es importante mencionar que, mediante la plataforma del ÍMA, no se realiza un conteo específico dentro de la categoría de bicicletas como parte del índice de nivel de servicio. No obstante, de manera complementaria y a nivel personal, se llevó a cabo un registro de la cantidad de bicicletas presentes en la zona de estudio. A lo largo de los distintos días de visita se contabilizó un total de 12 bicicletas, y en el mapa correspondiente se encuentra señalado el recorrido en el cual fueron observadas.

La presencia de bicicletas se registró específicamente durante los fines de semana, principalmente en horas de la mañana, lo que sugiere un uso asociado a actividades recreativas o de ejercicio. Asimismo, se evidenció que el distrito de Guadalupe carece de infraestructura adecuada para la movilidad ciclista, a pesar de contar con una topografía mayoritariamente plana que favorece este modo de transporte.

En cuanto a las zonas transitadas, las bicicletas fueron observadas en distintos sectores, concentrándose principalmente en las cercanías del estadio, único punto con parqueadero para bicicletas, así como en el campo ferial, el sector central entre el parque y la iglesia, y el Parque Centenario, todos ellos asociados a actividades recreativas y de encuentro social.



FIGURA 75. MAPA RECORRIDO BICICLETAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Parqueo Bicicletas
- Rutas Ciclistas



FIGURA 76. FOTOGRAFÍA DE PEATONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE ANCHO

HERRAMIENTA DEL ÍMA

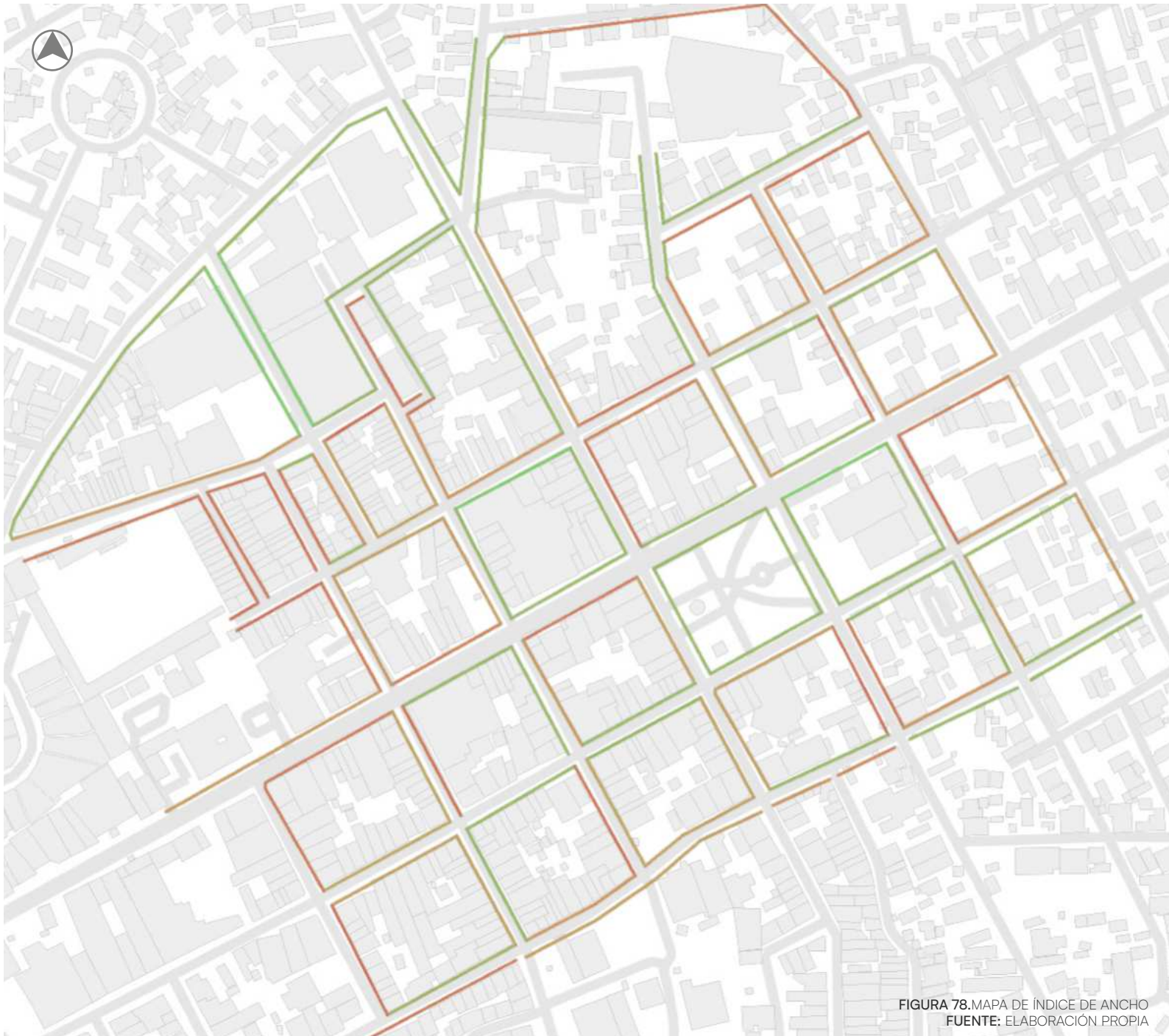
El índice de ancho tiene como objetivo determinar si el ancho de la acera es adecuado para permitir una movilidad óptima entre los usuarios. Según la Guía de Usuario del ÍMA (IFAM, 2024), el ancho mínimo de una acera debe ser de 1.60 m, libre de obstáculos, y contar con una franja de equipamiento adicional y aparte del 1.60 m transitable. Este ancho mínimo de 1.60 permite que exista el radio de giro de una silla de ruedas. En los casos en que una acera tenga diferentes anchos, se debe considerar el más crítico.

Las variables analizadas son las siguientes:

- **Ancho mínimo de la acera:** Se refiere a el área de circulación de uso público que permite el tránsito de personas entre la calzada y la propiedad privada. Para medir este parámetro, se utilizó tanto una cinta métrica y un medidor láser.
- **Largo de la acera:** Es la distancia a lo largo de la acera en dirección longitudinal. Para este apartado, se hizo una aproximación de la medida utilizando Google Earth y QGIS.
- **Franja de equipamiento:** Se define si existe o no un espacio destinado a la colocación de señalización, postes, basureros, zonas verdes, entre otros, de manera alineada y sin que interfiera con el espacio destinado para la movilidad de las personas.



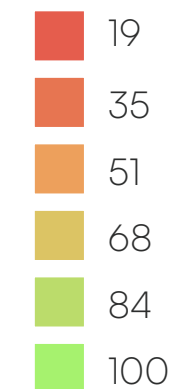
FIGURA 77: FACTORES DE ÍNDICE DE ANCHO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Análisis del mapa

Se presenta el mapa con la nota final promediada obtenida en la plataforma del ÍMA, en relación con el índice de ancho. Se observa que las aceras con mejor ancho corresponden principalmente a aquellas vinculadas a espacios públicos o instituciones. Asimismo, se evidencia que las aceras con los promedios más altos se ubican en el sector 3.

Promedio de Ancho



ÍNDICE DE ANCHO

ANÁLISIS DE SITIO

Guadalupe es una ciudad con un alto grado de consolidación. Por esta razón, al igual que en muchas otras zonas del país, inicialmente no contó con un plan regulador que estableciera retiros frontales obligatorios. Esto ha generado una notable variabilidad en los anchos de las aceras a lo largo de las cuadras y en diferentes sectores de la ciudad.

En las zonas residenciales, las aceras suelen presentar un mejor ancho y estado de conservación, ya que los vecinos tienden a mantenerlas en buen estado al encontrarse frente a sus viviendas.

En cambio, en las zonas comerciales o de uso mixto el ancho de las aceras tiende a ser menor, pues los comercios se ubican al límite de la propiedad, a menudo sin dejar retiro frontal. Además, muchos locales utilizan el espacio peatonal para colocar mobiliario o exhibir productos, reduciendo aún más el espacio disponible para el tránsito de peatones.



FIGURA 79. ANÁLISIS DE ANCHO DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



En la Ruta 218 se evidencia un marcado contraste en el ancho de las aceras: algunos tramos no cumplen con el mínimo de 1,60 m establecido por la normativa, mientras que otros superan los 5 m. Esta variación se debe a que las edificaciones más recientes fueron construidas posteriormente a la implementación del plan regulador y respetan los retiros obligatorios, lo que genera un contraste notable con las construcciones más antiguas.

Además, en varios casos las nuevas edificaciones presentan aceras más anchas debido a la inclusión de paradas de autobús o espacios de estacionamiento, lo que contribuye al aumento del ancho promedio. Debido a estas diferencias, se analizaron por separado los tramos con contrastes significativos dentro de una misma acera.

Asimismo, se observó que solo siete aceras dentro del polígono cuentan con una franja de equipamiento, por lo que obtuvieron una calificación óptima.



FIGURA 80. ANÁLISIS DE ANCHO DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



ÍNDICE DE OBSTÁCULOS

HERRAMIENTA DEL ÍMA

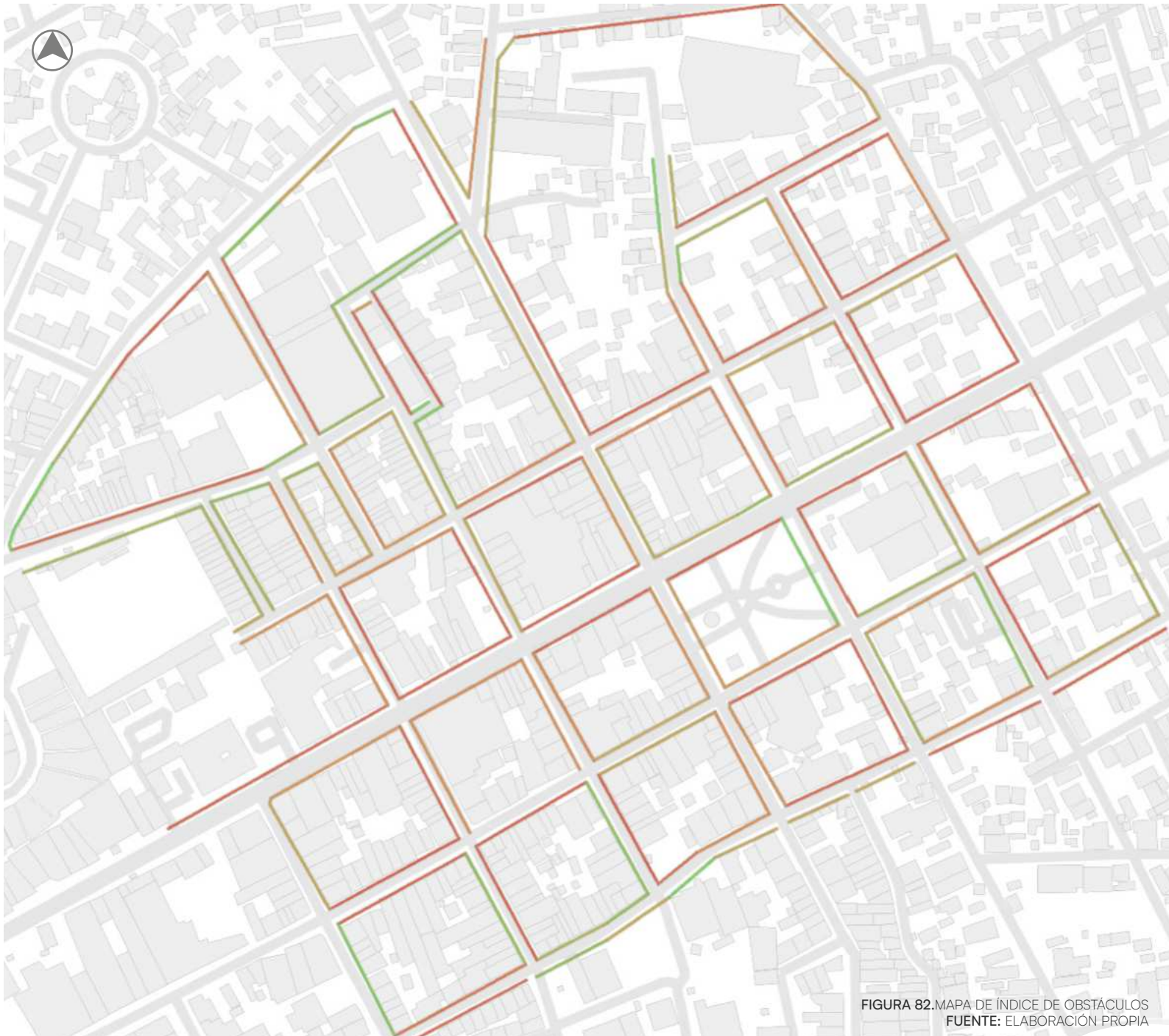
El índice de obstáculos para realizar este análisis se registran todos los obstáculos presentes en cada acera. Se ingresaron de manera individual la cantidad de obstáculos presentes en la acera y se tomaron las siguientes observaciones:

- **Tipo de Obstáculo:** Si es basura, basurero, poste, tensora, señal, teléfono, terreno y otros. En el caso de Guadalupe, también se observaron otro tipo de obstáculos como parquímetros, puestos de ventas, paradas de buses, hidrantes y MUPI.
- **Dimensión del Obstáculo:** Hace referencia al tamaño del obstáculo.
- **Ancho Transitable:** Es el espacio disponible entre los obstáculos que se encuentran en la acera y las propiedades adyacentes.

El ÍMA proporciona una fórmula para calcular el porcentaje obstaculización para el paso, el cual se basa en la puntuación asignada a cada tipo de obstáculo. Para este cálculo, se selecciona el obstáculo crítico es decir el que ocupa un mayor porcentaje del espacio. Si existen múltiples obstáculos en la misma acera, se penaliza dependiendo de la cantidad. (IFAM,2024)



FIGURA 81. FACTORES DE OBSTÁCULOS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Análisis del mapa

Se observa en el mapa proporcionado por la plataforma del iMA, ya con la nota promediada del índice de obstáculos, que las áreas con mayor presencia de obstrucciones corresponden principalmente a las zonas residenciales del sector 2 y a la zona comercial del sector 3.

Promedio de Obstáculos

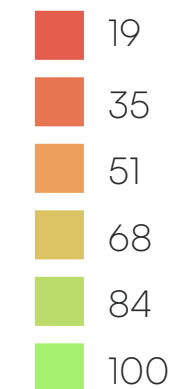


FIGURA 82. MAPA DE ÍNDICE DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE OBSTÁCULOS

ANÁLISIS DE SITIO

En relación con el análisis de obstáculos en las aceras, se observa que la ausencia de una franja de equipamiento en la mayoría de ellas genera una distribución irregular de los obstáculos, lo que da lugar a anchos transitables y de obstaculización variables. Esto implica que, a lo largo de las aceras, no se encuentran obstáculos alineados de manera uniforme, afectando de forma discontinua la circulación peatonal.

El obstáculo más frecuente en las aceras fueron los postes, los cuales se incluyeron como postes de iluminación, electricidad y bolardos. Se contabilizaron aproximadamente 559 postes a lo largo del polígono. A pesar de su abundante presencia en la vía, no fueron los elementos que más dificultaban el derecho al tránsito, ya que su promedio de obstaculización es de apenas un 10%. Este porcentaje se debe principalmente a que los postes, en su mayoría, tenían un diámetro de entre 15 y 30 centímetros y los bolardos entre 5 a 10 cm, lo que ocasionaba una obstrucción menor en comparación con el ancho total disponible para el paso.



Por otro lado, el obstáculo que presentó un mayor grado de obstaculización fue la basura, con un porcentaje aproximado del 20%. Se contabilizaron 39 bolsas de basura a lo largo del área estudiada. Cabe señalar que este dato es relativo y puede variar dependiendo del día, por lo que se basa en las observaciones realizadas durante las visitas al sitio. En particular, el sector 2, que es de uso habitacional, presentó la mayor cantidad de basura como obstáculo. Además, se observó una escasez de basureros en el espacio público, ya que solo se contabilizaron unos 16 basureros en las 122 aceras estudiadas.



ANCHO TRANSITABLE

ANCHO ACERA

FIGURA 83. ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



En cuanto a los otros obstáculos observados, se identificaron hidrantes, parquímetros, cajas de electricidad del ICE, motocicletas, MUPI (mobiliario urbano para la información), paradas de autobús, quioscos, maceteras y bancas. Las maceteras, en particular, se encuentran principalmente frente a viviendas y son una forma de apropiación de la acera por parte de los residentes, ya que no fueron diseñadas con una intención urbana, sino más bien estética hogareña. Las bancas, por su parte, están presentes tanto en espacios públicos como en frente de locales y viviendas. Sin embargo, muchas de ellas no están pensadas como parte de un diseño urbano, sino como elementos colocados sin un propósito estructural, específicamente aquellas ubicadas en áreas de uso comercial o habitacional.

Los quioscos son otro obstáculo común, principalmente en el sector comercial y se ubican en las esquinas de las aceras en el sector central. Aunque tienen un uso funcional, no forman parte de la planificación urbana, sino que están ubicados sin un diseño integrado, lo que afecta en su mayoría la movilidad en la zona. Es importante señalar que, aunque estos quioscos pagan derechos municipales para ocupar dichos espacios, no están debidamente integrados a la infraestructura peatonal.

Finalmente, se destaca un aspecto preocupante en la Ruta 218, donde existen tramos que presentan múltiples usos de suelo en las aceras, lo cual obstaculiza la movilidad y pone en riesgo la seguridad del peatón. En ciertos tramos, se observó la coexistencia de estacionamientos, paradas de autobuses y al mismo tiempo son aceras en una ruta nacional de cuatro carriles, lo que convierte a estos tramos en áreas de alto flujo vehicular y peligrosas para los peatones. Por lo tanto, es necesario revisar los parqueos autorizados en la Ruta 218, ya que no todos cumplen con el diseño adecuado para permitir una circulación peatonal segura. En algunos casos, estos parqueos no solo reducen el tránsito peatonal, sino que también convierten las aceras en espacios peligrosos para los peatones.



FIGURA 84. ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE ILUMINACIÓN

HERRAMIENTA DEL ÍMA

El índice de iluminación mide el nivel de iluminación de una acera, lo cual es fundamental para nuestro proyecto, ya que una buena iluminación es un reflejo de la seguridad en el entorno urbano. Para este análisis, se consideraron las siguientes variables:

- **Iluminación Peatonal:** Se refiere a la iluminación pública que está dirigida hacia las aceras y los pasos peatonales.
- **Iluminación Vehicular:** Se trata de la iluminación pública, ubicada a la altura del cableado, que está dirigida hacia la calzada.
- **Ubicación del Alumbrado:** Se toma en cuenta si el alumbrado se encuentra dentro de la misma acera o en la acera de enfrente la cual alumbr indirectamente la acera de estudio.
- **Cantidad de Alumbrado:** Se registra el número de postes de luz existentes en la acera ya sea en la misma acera o en la acera opuesta.

Para realizar este análisis, se utilizó la fórmula de la guía del IFAM, que calcula la iluminación a partir de la distancia longitudinal de la acera y la cantidad de luminarias presentes. El IFAM (2024) también establece que la cantidad ideal de luminarias peatonales es una por cada 15 metros. Por otro lado, la guía para el diseño del espacio público (CFIA, 2020) indica que, para áreas como parques y zonas residenciales, se debe asegurar un nivel mínimo de 1 lux. Para calles de reunión y zonas peatonales en el centro de la ciudad, el valor medio recomendado es de 5 lux, mientras que, para zonas peatonales con alto tráfico, como túneles, se recomienda un nivel de 20 lux.

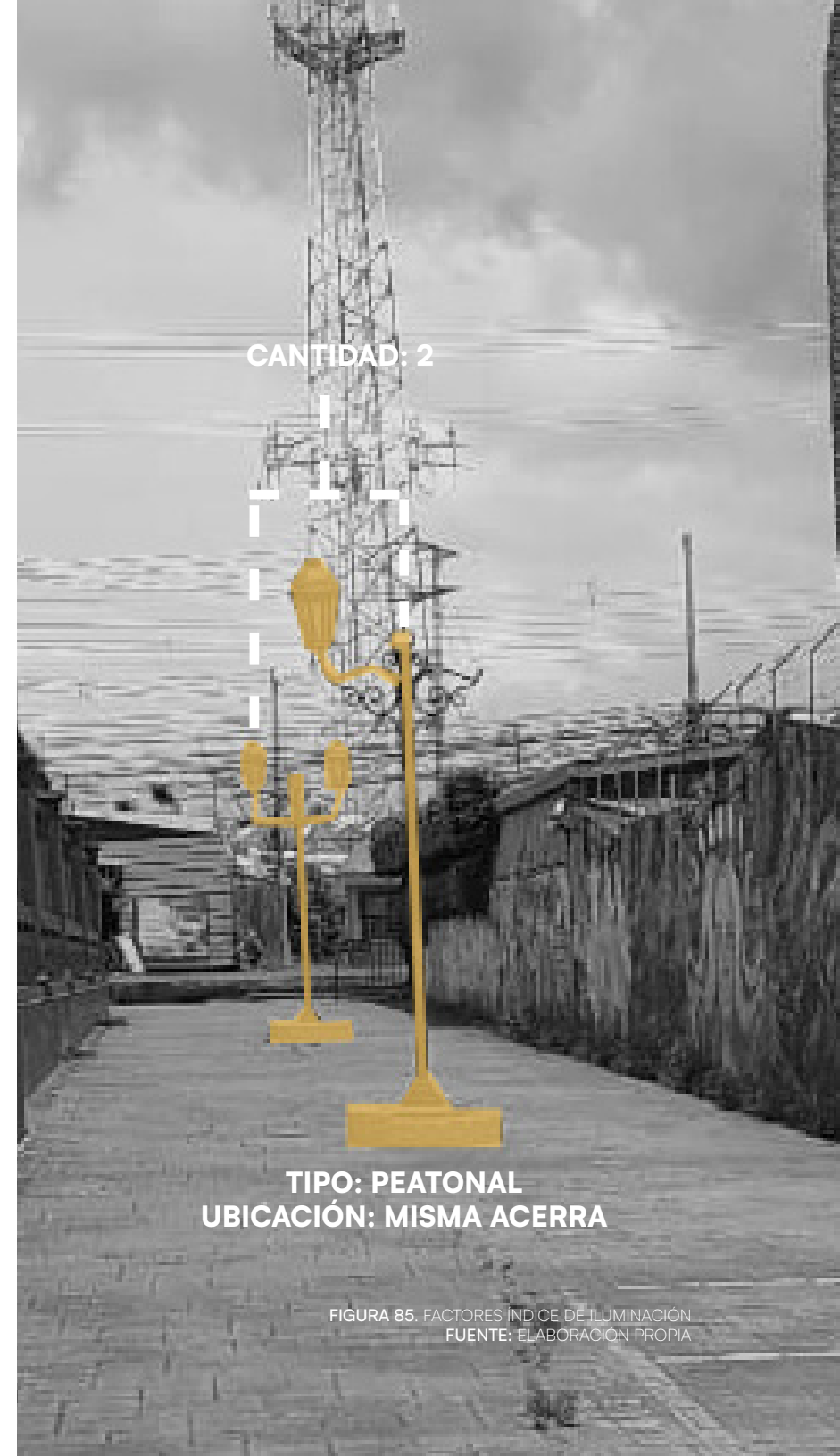


FIGURA 85. FACTORES ÍNDICE DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



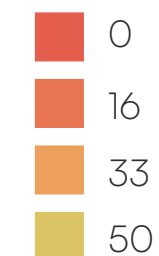
FIGURA 86. MAPA DE ÍNDICE DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Análisis del mapa

En el índice de iluminación evidencia que ninguna acera cumple con los estándares establecidos por el ÍMA. La calificación más alta registrada apenas alcanza un 50, lo cual indica que, aunque existe iluminación en la mayoría de las aceras, ninguna logra satisfacer los parámetros definidos en la guía del ÍMA, los cuales son altamente exigentes y difíciles de cumplir.

Promedio de Iluminación





ÍNDICE DE ILUMINACIÓN

ANÁLISIS DE SITIO

En la mayoría de las aceras, el índice de iluminación obtuvo una calificación de 0. Esto no implica ausencia total de luz, sino que la iluminación disponible es predominantemente vehicular, con luminarias ubicadas a grandes distancias entre sí. Tras analizar cada tramo, se observó que el promedio de luminarias por acera ronda apenas las dos unidades, y en algunos casos existe únicamente una luminaria por acera; incluso hay tramos que dependen completamente de la iluminación proveniente de la acera opuesta, la cual suele contar con un máximo de 2 a 3 postes.

En total se contabilizaron 256 luminarias dentro del polígono: únicamente 17 son peatonales y 239 corresponden a iluminación vehicular. Esto significa que solo el 6.6% de todas las luminarias del área están diseñadas para el peatón demostrando como la iluminación va pensada en el automóvil y no el humano.

Las luminarias peatonales se concentran principalmente en el sector 1 en el Paseo Jiménez que conecta la escuela, el campo ferial y las otras en el parque Santiago Jara dentro del sector 3. Es importante señalar que no se contabilizaron luminarias internas de espacios públicos como el Parque Centenario o el interior del Parque Santiago Jara; únicamente se registraron las instaladas directamente sobre las aceras.

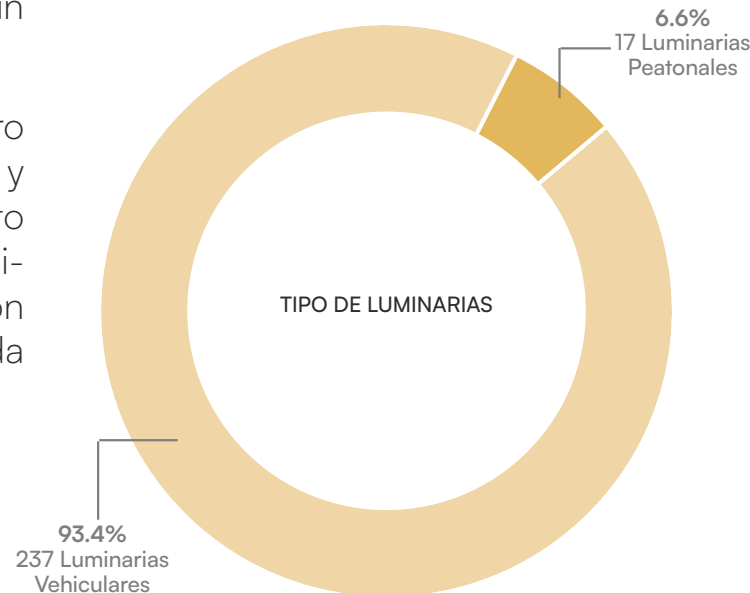


FIGURA 87. GRÁFICO DE TIPO DE LUMINARIAS-
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 88. ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Otro dato relevante es la ubicación de las luminarias: el 31% se encuentra en la acera opuesta al tramo analizado, mientras que el 68.4% está colocada en la misma acera. Esto significa que aproximadamente 81 postes están iluminando dos aceras simultáneamente. Este fenómeno debe considerarse a nivel de propuesta, ya que un número significativo de aceras carece de iluminación propia, lo que genera condiciones de inseguridad tanto para el tránsito peatonal, seguridad y accesibilidad visual.

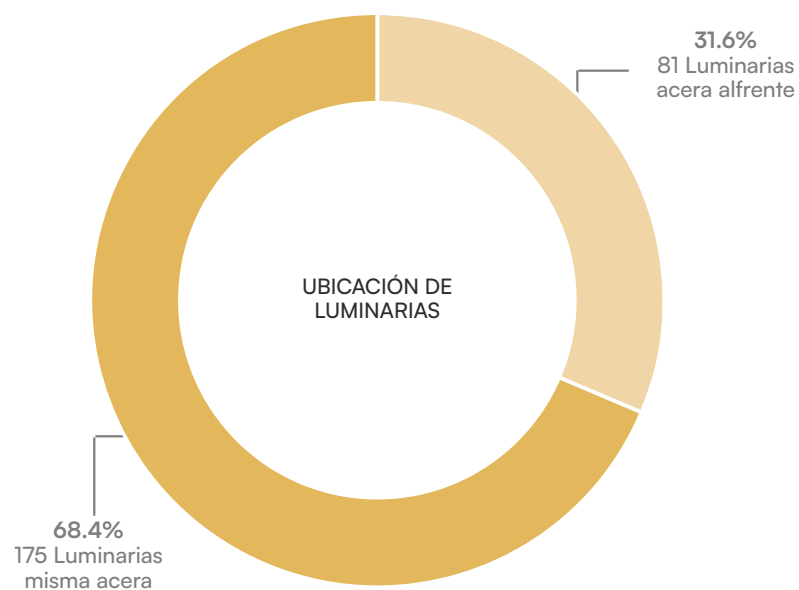


FIGURA 89. GRÁFICO UBICACIÓN DE LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 90. ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD

HERRAMIENTA DEL ÍMA

El índice de accesibilidad tiene como objetivo determinar si las aceras del área de estudio cuentan con las condiciones mínimas que permitan a todas las personas desplazarse libremente y de forma segura. Los parámetros que se analizan en este índice son:

- **Rampas de acceso a las aceras:** Se analiza la presencia de rampas, su estado de conservación, pendiente, ancho y si poseen superficie antideslizante. Cabe destacar que la plataforma utilizada solo permite registrar una rampa por acera, por lo que se seleccionó la más crítica en cada caso.
- **Indicadores táctiles para personas no videntes:** Se observa si existen y si tienen continuidad o discontinuidad a lo largo de la acera.
- **Pendiente transversal:** Corresponde a la inclinación de la acera en su ancho. Se mide el punto con mayor pendiente en cada tramo. Este parámetro es fundamental, ya que una superficie estable y con una pendiente adecuada garantiza comodidad y seguridad al caminar. Si la inclinación es excesiva, las personas especialmente en condición de vulnerabilidad pueden perder el equilibrio o resbalar. Según el IFAM (2024), la pendiente transversal no debe superar el 2%, de manera que las personas puedan desplazarse sin esfuerzo ni riesgo.
- **Pendiente longitudinal:** Es la inclinación que sigue a lo largo del su trayecto de la acera, es decir, en la dirección del desplazamiento peatonal. Se mide la pendiente más pronunciada de cada tramo. El IFAM (2024) establece las siguientes categorías de pendientes: menor al 2%, entre 2% y 6%, entre 6% y 10%, entre 10% y 12%, y superior al 12%. La pendiente longitudinal refleja el esfuerzo necesario para trasladarse y si una pendiente es muy pronunciada pueden resultar peligrosa.

Cabe mencionar que durante el desarrollo de la tesis la plataforma del ÍMA presentó errores al generar los reportes de accesibilidad. Por esta razón, no fue posible acceder al desglose detallado de las variables mencionadas, y únicamente se obtuvo la nota general del índice de accesibilidad.

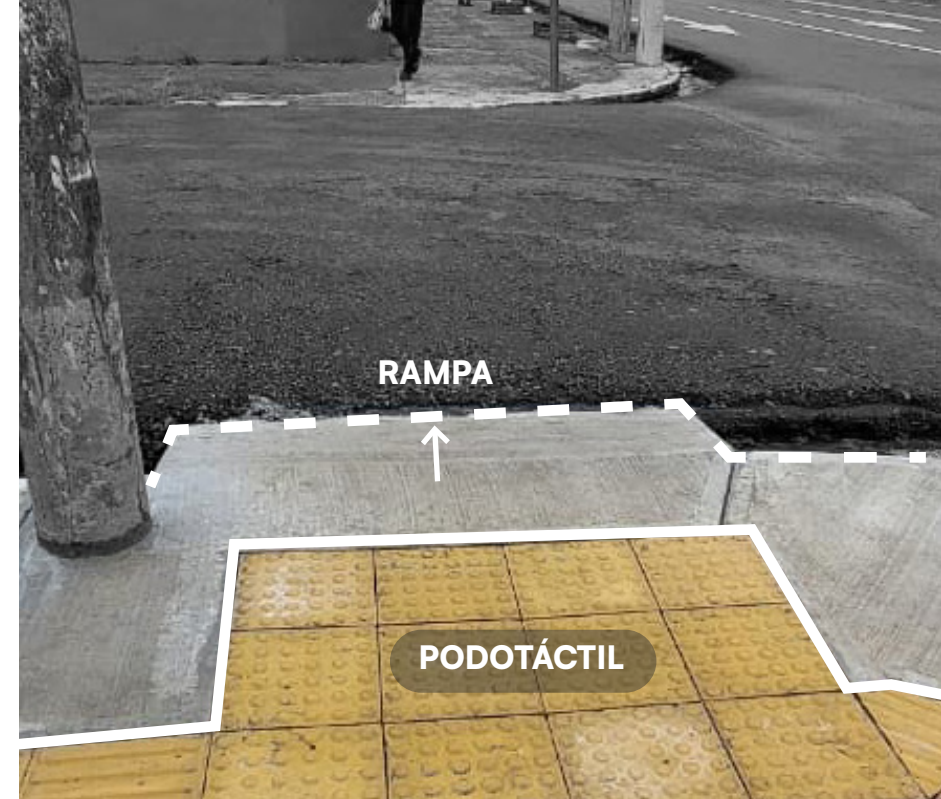
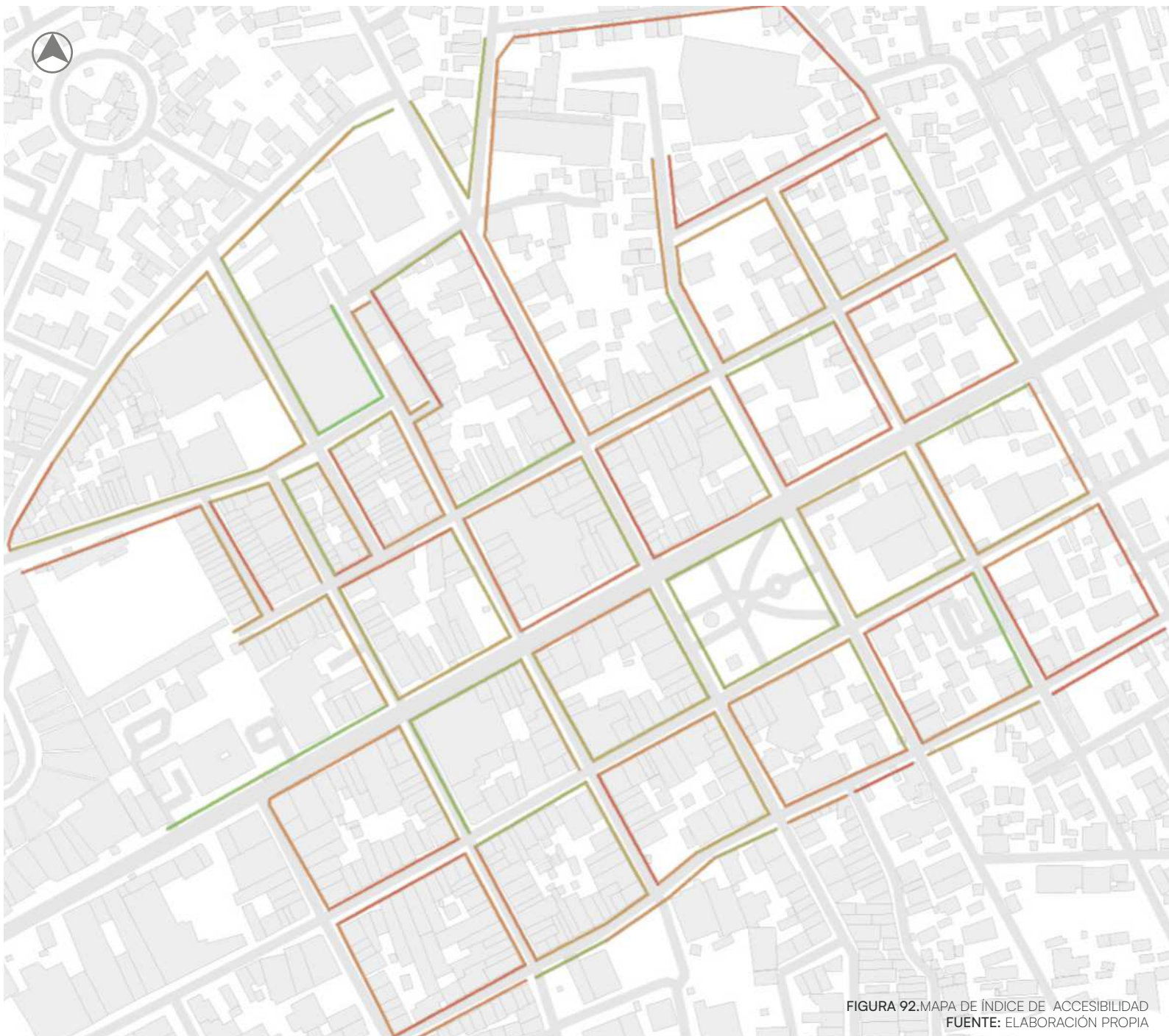


FIGURA 91. FACTORES DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Análisis del mapa

En el mapa del índice de accesibilidad se observa que las zonas con mejores calificaciones corresponden principalmente a los espacios públicos y al área comercial del centro de Guadalupe.

Promedio de Accesibilidad

■	10
■	27
■	43
■	60
■	77
■	94



ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD

ANÁLISIS DE SITIO

Como se mencionó anteriormente al no tener acceso al desglose del cálculo del índice de aceras, no es posible cuantificar con precisión las variables asociadas al estado de accesibilidad de las aceras de Guadalupe. Sin embargo, si en un futuro este apartado vuelve a habilitarse en la plataforma del ÍMA, dicha información quedará disponible para la municipalidad mediante su usuario institucional. Por lo tanto, en este análisis se realizará una evaluación cualitativa de la accesibilidad, tomando como referencia las variables que sí fueron analizadas en sitio y visualizadas en la plataforma.

Rampas: Se observa que, aunque la mayoría de las aceras cuentan con rampas peatonales en las esquinas, estas se encuentran en mal estado de conservación, exceptuando pocas que han sido remodeladas recientemente. También se identificaron casos en los que las rampas parecían responder más a la intención de dar continuidad al nivel de la acera, pero sin lograr una congruencia efectiva entre ambos lados de la calle. En varios tramos, las rampas no coincidían con las de la acera opuesta o del todo no existía conexión, lo que inter-

rumpe la continuidad del recorrido peatonal.

Además, se encontraron rampas que desembocaban directamente en el caño, obligando a la persona usuaria a volver a subir para acceder a la calzada o continuar su trayecto, lo cual representa una condición de riesgo y un incumplimiento de criterios básicos de accesibilidad. Fueron muy pocas las aceras que presentaron superficies antideslizantes.

Asimismo, se evidenció que muchas rampas fueron diseñadas originalmente para incluir una baranda; sin embargo, estas se encuentran deterioradas, incompletas o inestables, convirtiéndose en un obstáculo más para el tránsito en lugar de un apoyo para la accesibilidad.



**RAMPA MAL
ESTADO**



**RAMPA BUEN
ESTADO**



**RAMPA SIN
CONTINUIDAD**

FIGURA 93. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Losa podotáctil: En relación con la podotáctil, se observó que son pocas las aceras que presentan una franja completa y continua a lo largo de todo el tramo. En la mayoría de los casos, la presencia de podotáctil es discontinua responde a intervenciones realizadas por locales privados o instituciones que han mejorado la acera frente a sus propiedades e incorporado esta infraestructura, pero únicamente dentro del límite correspondiente a su frente.

Un ejemplo claro es la acera frente a la municipalidad: en este tramo existe podotáctil y franja de equipamiento en buen estado, pero una vez que finaliza la propiedad municipal, el resto de la acera carece de estos elementos.

También se identificó que en algunas aceras se están realizando remodelaciones donde se incorpora podotáctil únicamente en las esquinas, sin extenderla a lo largo de todo el recorrido. Esto evidencia que la inclusión de la podotáctil no forma parte de una visión integral de diseño urbano municipal, porque sino se haría en todo el tramo de la acera.

Pendientes: Como se evidenció en el análisis topográfico, Guadalupe es un territorio relativamente plano, lo que favorece el desplazamiento mediante movilidad activa en comparación con otras zonas del país que presentan relieves más inclinados. No obstante, se identificaron pendientes elevadas en tramos específicos de las aceras, producto de la ausencia de un nivel de piso terminado uniforme. Esta variación depende en gran medida del nivel de cada propiedad.

Estas irregularidades se observaron tanto en zonas comerciales como en áreas residenciales, especialmente en los accesos a garajes. Como resultado, se generan escalonamientos y diferencias de altura que interrumpen la continuidad de las aceras. Para corregir estas variaciones, se construyeron aceras inclinadas en tramos cortos o escalonamientos; sin embargo, muchas de ellas presentan una pendiente excesiva en tramos muy cortos, ya que buscan compensar el desnivel entre propiedades.



FIGURA 94. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE CONDICIÓN

HERRAMIENTA DEL ÍMA

El Índice de Condición de aceras evalúa el estado de conservación estructural y superficial de las aceras. Para cada tramo analizado se valoran diversas condiciones, según el material con el que estén construidas:

Tipo de material: Primero Se clasifica si la acera está hecha de concreto, adoquín o asfalto. En caso de que se utilice otro material, este se penaliza con una calificación de 0, ya que, según el IFAM (2024), no deberían emplearse materiales distintos a los establecidos anteriormente.

Para determinar el estado actual de las aceras, se registran los siguientes aspectos:

- **Sedimentos:** Acumulación de materia desprendida sobre la superficie, generando volumen o desnivel. Se ingresa la cantidad de sedimentos a lo largo de la acera y el espesor máximo observado.
- **Grietas:** Hendiduras poco profundas en la superficie. Se registra la cantidad existente y el ancho máximo (cm) de la grieta más pronunciada.
- **Huecos:** Aberturas de mayor profundidad y tamaño. Se anota la cantidad presente y la profundidad máxima.
- **Escalonamientos:** Diferencias de nivel entre tramos contiguos de la acera, en esta investigación se definió escalonamiento como “gradas” o desniveles perceptibles. Se registra la cantidad y la altura máxima.
- **Bacheo:** Reparaciones realizadas para rellenar huecos o grietas. Se indica la cantidad y se califica el estado del bacheo como bueno o malo.
- **Desnudamiento:** Exposición de la estructura interna de la acera. Se registra la cantidad y nivel de severidad como mínimo, moderado o severo.
- **Depresiones:** Hundimientos o zonas bajas en la acera. Se indica la cantidad y la profundidad máxima.
- **Separación de adoquines:** Espacios visibles entre adoquines. Se consigna la cantidad y la separación máxima.
- **Falta de adoquines:** Se contabiliza la cantidad de adoquines faltantes en cada tramo.
- **Confinamiento:** Acumulación o desplazamiento de adoquines fuera de su posición. Se registra la cantidad y el espesor máximo.

Una vez ingresados los datos, el resultado de cada condición se multiplica por un coeficiente definido en la herramienta y la cantidad de defectos detectados. Durante la capacitación en el uso de la herramienta se indicó que, si una acera presenta 10 o más irregularidades de un mismo tipo, se debe registrar el valor 10, ya que este representa automáticamente el nivel máximo de penalización. Por lo tanto, en los registros, el número 10 equivale a 10 o más casos.

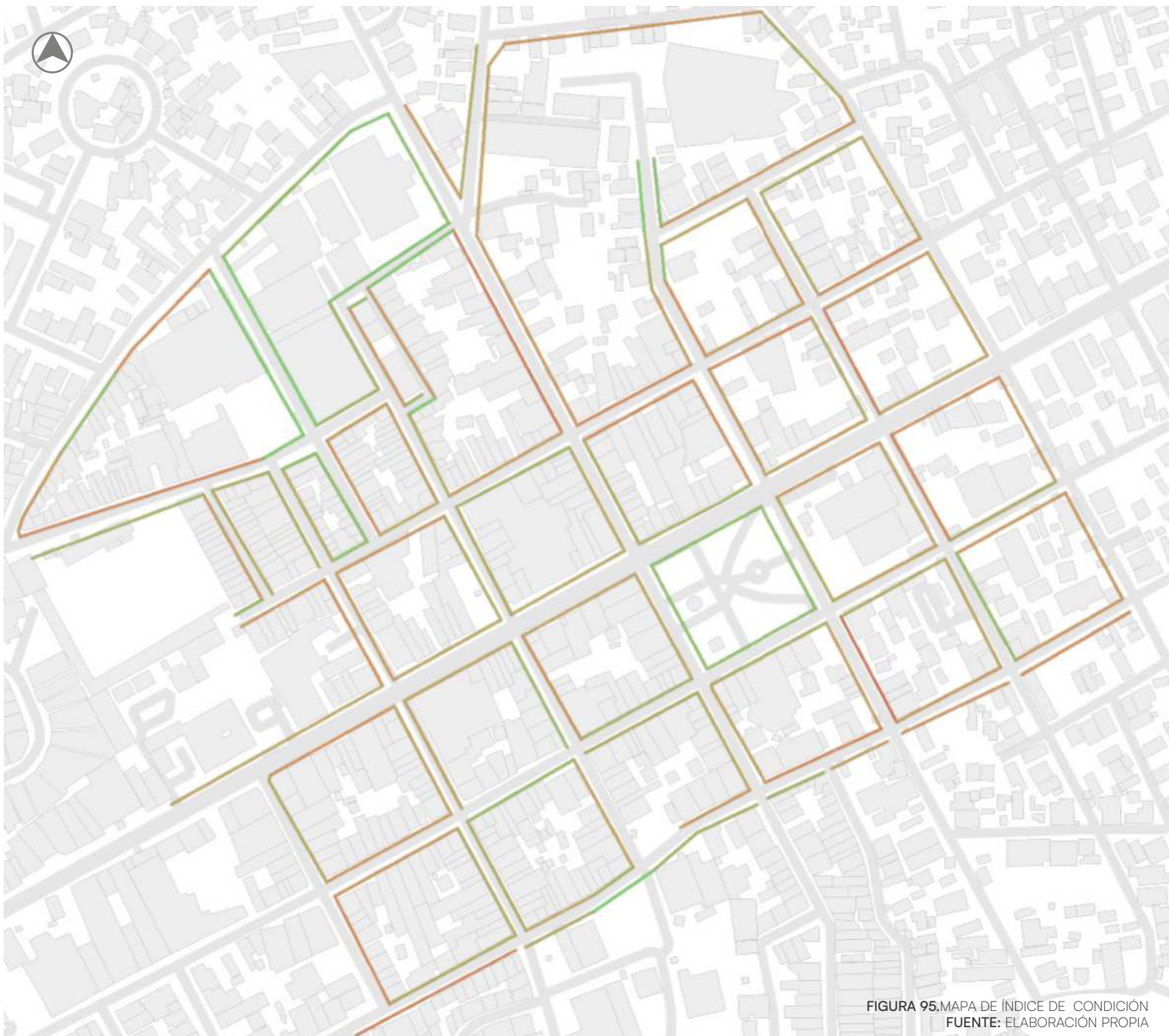


FIGURA 95. MAPA DE ÍNDICE DE CONDICIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Análisis del mapa

En el mapa de la nota promediada de condición se observa que las aceras en mejor estado de infraestructura son aquellas ubicadas frente a espacios públicos o instituciones.

Promedio de Condición

■	19
■	35
■	51
■	67
■	83
■	100



ÍNDICE DE CONDICIÓN

ANÁLISIS DE SITIO

En relación con el análisis de la condición de las aceras, el primer paso fue identificar el tipo de material con el que están construidas. Se observó que la gran mayoría de las aceras en Guadalupe presentan una materialidad de concreto. Las únicas excepciones corresponden a los tramos con adoquín ubicados en el sector 1, frente al estadio, y en el Paseo Jiménez.

Es importante señalar que existe una fuerte apropiación por parte de los propietarios, lo cual genera tramos donde los dueños extienden la materialidad de su vivienda o local hacia el ancho de la acera. Estos casos no se analizaron de manera individual; en su lugar, se clasificó cada tramo según el material predominante, con el fin de mantener un proceso de análisis más fluido y compatible con la herramienta del ÍMA.

Sin embargo, este detalle resulta relevante, ya que evidencia una alta diversidad de materiales utilizados en las aceras, muchos de los cuales no son adecuados para el tránsito peatonal. Por lo tanto, se considera necesario que la municipalidad establezca regulaciones claras sobre los materiales permitidos en el espacio público, a fin de garantizar uniformidad, seguridad y accesibilidad.

En cuanto al índice general de la condición de acera, se observa que el 72% de las aceras evaluadas dentro del polígono se encuentran en mal estado. Esta situación evidencia la necesidad inmediata de intervenir la infraestructura peatonal, ya que el deterioro generalizado aumenta los riesgos para las personas usuarias. Únicamente el 6% de las aceras se clasifican como buenas u óptimas, mientras que el 21% restante se encuentra en una condición regular.



FIGURA 96. GRÁFICO DE CONDICIÓN DE ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

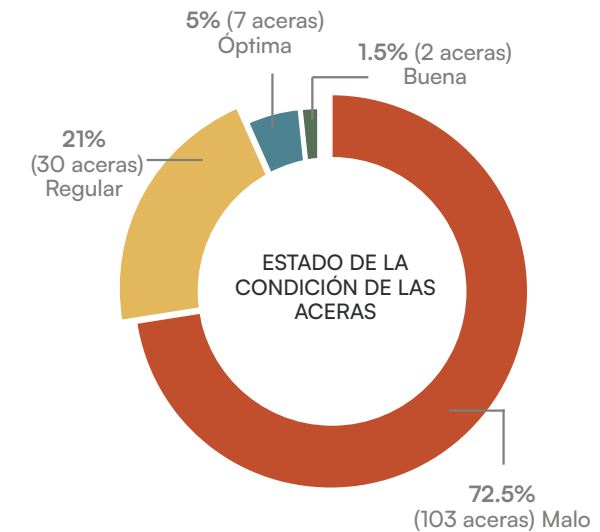


FIGURA 97. MATERIALIDADES DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Aunque las irregularidades varían según el tramo, las más frecuentes en prácticamente todas las aceras son las grietas, los bacheos y los huecos. En relación con los huecos, es importante destacar que existen distintos tipos; sin embargo, uno de los más recurrentes corresponde a los orificios sin tapa donde se ubican las llaves de paso del agua, los cuales se encontraron repetidamente a lo largo del polígono.

Otra irregularidad que impacta de forma significativa la accesibilidad es la presencia de escalonamientos. Como se mencionó en el apartado del índice de accesibilidad, estas diferencias de niveles obligan a generar pequeños escalones para compensar los desniveles, interrumpiendo la continuidad y accesibilidad para las personas usuarias. También se identificaron otras irregularidades menos comunes, como depresiones, desnudamientos y sedimentos. Las aceras construidas con adoquín presentan un buen estado de conservación, sin confinamiento ni ausencia de adoquines.

De forma complementaria se analizó el drenaje, y durante la visita en época lluviosa se identificó que el sistema no funciona adecuadamente: las aceras se empozan, los drenajes no dan abasto y en algunos puntos el agua incluso sobrepasa la altura del caño, generando riesgos de caída y afectando la movilidad peatonal.



FIGURA 98. ESTADO DE CONDICIÓN DE ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ÍNDICE DE CRUCES

HERRAMIENTA DEL ÍMA

El Índice de Cruces evalúa el nivel de optimización que presentan los puntos de intersección para facilitar la movilidad de los peatones entre las diferentes aceras. Para ello, se definieron que los cruces en la mayoría están ubicados en las esquinas de las aceras y se analizaron los siguientes

- **Señalización del cruce peatonal:** Se registra el tipo de señalización presente en cada cruce, indicando si es horizontal, vertical, ambos tipos o si no existe señalización.
- **Tipo de control del tránsito vehicular:** Se selecciona el tipo de control existente en el cruce, según corresponda:
 - Paso a nivel de acera
 - Semáforo peatonal o vehicular
 - Reductores de velocidad
 - Combinación de los anteriores o ningún
- **Cantidad de carriles a cruzar:** Se indica el número de carriles que una persona debe atravesar para desplazarse de una acera a otra. Este variable a considerar establece que si son tres carriles o menos, no se considera necesaria una isla peatonal, pero si existen cuatro o más carriles, se debe registrar si hay una isla de refugio peatonal, la cual facilita y hace más seguro el cruce para los transeúntes.

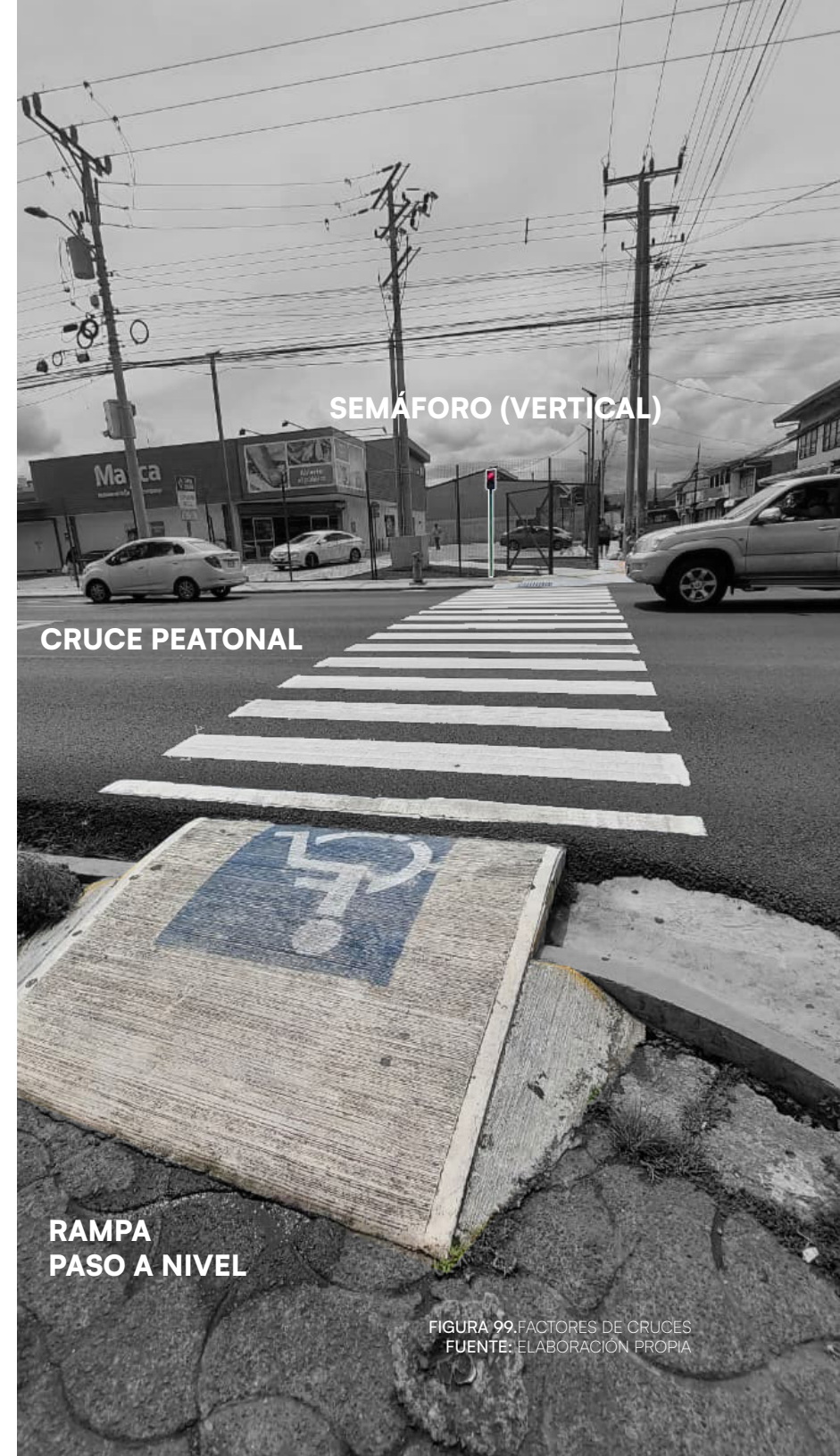


FIGURA 99.FACTORES DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



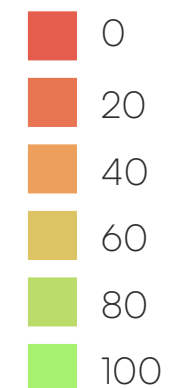
FIGURA 100. MAPA DE ÍNDICE DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Análisis del mapa

A continuación se presenta el mapa con la calificación promediada del índice de cruces, en el cual se evidencia que una gran proporción de los cruces no alcanza la nota mínima establecida.

Promedio de Cruces





ÍNDICE DE CRUCES

ANÁLISIS DE SITIO

El índice de cruces evalúa la facilidad con la que una persona puede desplazarse de una acera a otra. En total se analizaron 144 cruces, correspondientes a las esquinas donde comúnmente se realizan estos desplazamientos. Para este análisis se consideraron dos variables principales: la señalética disponible y el tipo de control vehicular presente en cada cruce.

Señalética:

En cuanto a la señalización de los cruces, se evaluó si cada punto contaba con señalización horizontal, vertical, ambas o ninguna. Los resultados muestran que el 73% de los cruces no presentan ningún tipo de señalización, mientras que el 26% cuenta tanto con señalización horizontal como vertical. Únicamente un cruce presentó señalización exclusivamente horizontal.

Tipo de Control Vehicular:

Para el análisis del control vehicular se identificó si en los cruces existían pasos a nivel, semáforos, reductores de velocidad o combinaciones entre ellos. Los resultados indican que el 65% de los cruces no cuenta con ningún tipo de control vehicular, mientras que el 35% sí presenta algún elemento de regulación.

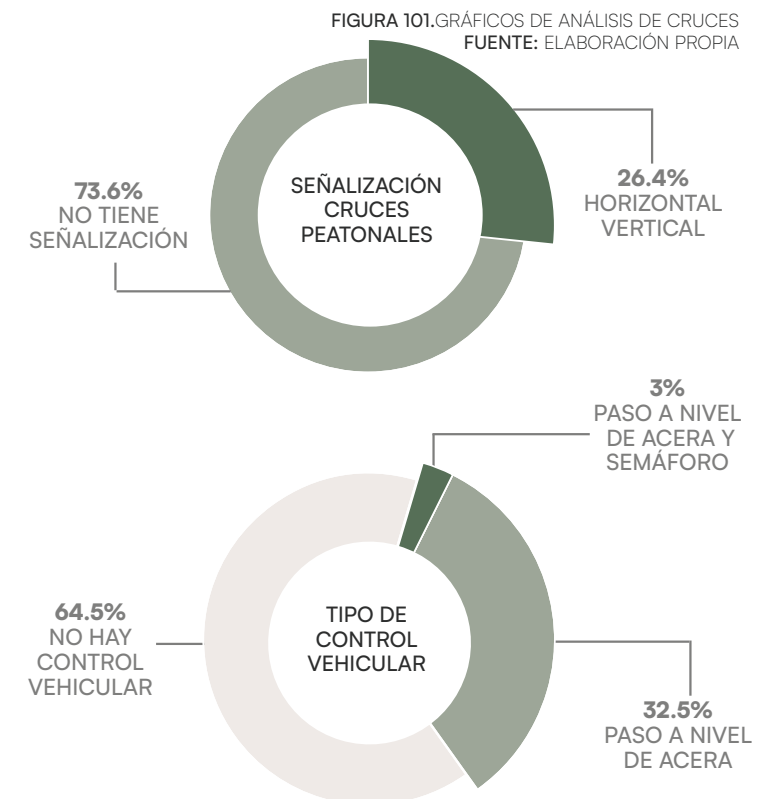
Es importante señalar que, en todo el polígono, no se contabilizó ningún reductor de velocidad; únicamente se identificaron pasos a nivel y semáforos. En el caso de los pasos a nivel, solo se consideraron como tales aquellos cruces donde existía accesibilidad desde ambos lados de la calle: si una de las aceras no garantizaba continuidad, el cruce no se clasificaba como paso a nivel.

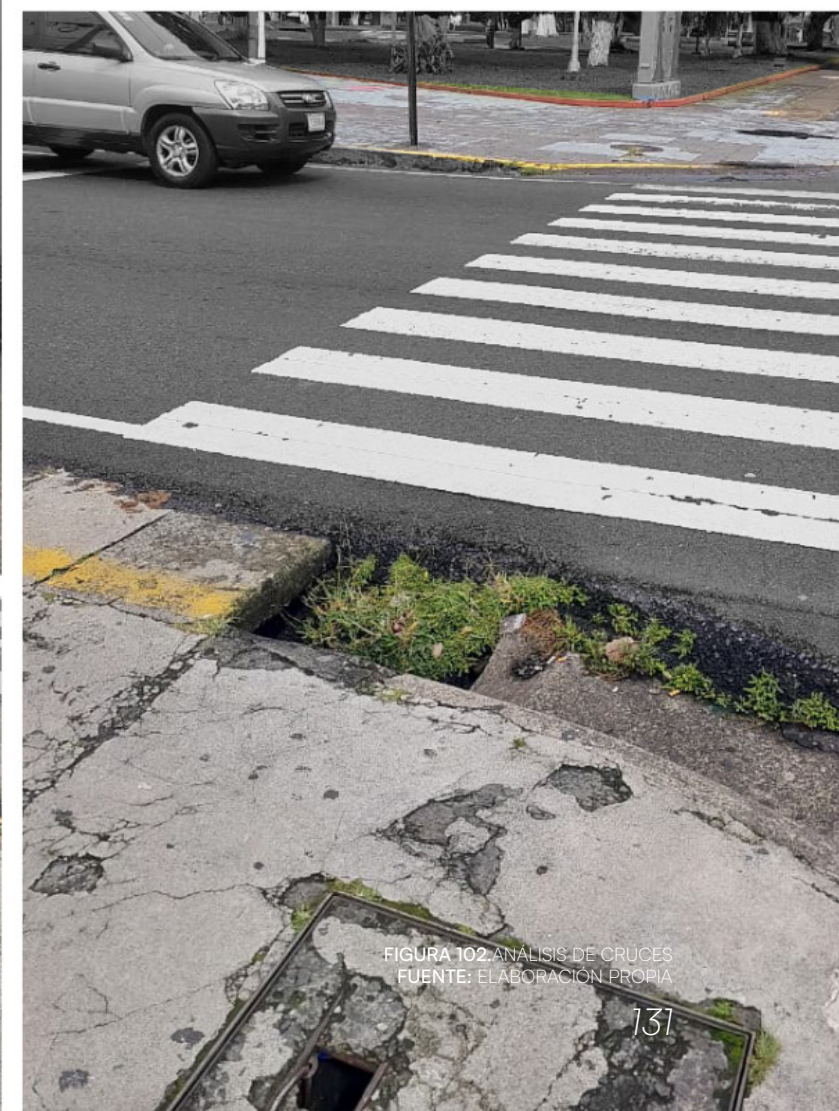
En cuanto a los semáforos, estos se localizaron principalmente en la zona central, frente a la Ruta Nacional 218, y la Escuela Pilar Jiménez y corresponden a semáforos auditivos, lo cual constituye un elemento relevante para la accesibilidad universal.

Carriles:

Es importante señalar que, en la mayor parte del territorio de Guadalupe, las vías cuentan únicamente con dos carriles, lo que facilita el cruce peatonal. Sin embargo, en la Ruta Nacional 218 se presentan cuatro carriles, lo cual, según los criterios de la herramienta del ÍMA, requeriría la presencia de una isla de refugio peatonal para garantizar un cruce seguro. Actualmente, estas islas no existen.

No obstante, la ruta sí cuenta con semáforos auditivos y cruces peatonales señalizados que permiten atravesar la vía con un menor nivel de riesgo. Aun así, la incorporación de una isla central facilitaría aún más el cruce, ya que funcionaría como un espacio de resguardo intermedio entre los flujos vehiculares, mejorando la seguridad y la accesibilidad para todas las personas.





ANÁLISIS FODA

SÍNTESIS DIAGNÓSTICO URBANO

• FORTALEZAS •

- **Alta conectividad geográfica y estratégica:** La ubicación del distrito de Guadalupe y Goicoechea dentro del Valle Central le otorga una conectividad privilegiada con distintos sectores del país, lo que facilita los desplazamientos.
- **Nodo articulador del transporte público:** En el área transitan múltiples rutas de autobús, lo que convierte al polígono en un punto de conexión estratégica dentro de la red de transporte público del GAM. A diferencia de otras zonas del país, Guadalupe permite desplazarse hacia otros cantones sin necesidad de ingresar al centro de San José.
- **Uso de suelo mixto:** los distintos usos de suelo presentes en el polígono vivienda, comercio, servicios, recreación, educación y trabajo favorecen los principios de ciudad compacta y permiten cubrir necesidades cotidianas en un radio caminable.
- **Actividad urbana constante:** La combinación de usos de suelo genera una dinámica urbana frecuente durante todo el día, lo cual contribuye a mayor percepción de seguridad y vitalidad urbana.
- **Relieve plano:** que crea condiciones óptimas para la movilidad activa reduciendo el esfuerzo físico, la fatiga y mejorando el alcance del desplazamiento.
- **Proximidad al equipamiento:** La cercanía a comercio, servicios, educación y recreación dentro de un rango caminable de 15 minutos fortalece la vida urbana diaria y consolida un modelo de ciudad compacta.

•OPORTUNIDADES•

- Sistema Intermodal:** Integrar el transporte público con movilidad activa abre la oportunidad de consolidar un sistema intermodal que fortalezca el carácter compacto de la ciudad, mejore la conectividad y movilidad.
- Centralidad urbana de permanencia:** La alta concentración de equipamientos equipamientos, servicios y viviendas, junto con el papel de Guadalupe como centro urbano denso del a cantón que también atiende a distritos vecinos lo convierta en una zona de estadía y actividad constante
- Incorporación de Ciclovía:** La isócrona de bicicletas muestra que, gracias a la forma longitudinal del cantón, el polígono puede conectarse con hasta cinco cantones. Se resalta la conexión con dos zonas estratégicas para ciclovías: uno hacia San José y otro hacia el Alto de Guadalupe.
- Presencia de Zonas de Renovación Urbana:** La identificación de tres Zonas de Renovación Urbana dentro del polígono representa una oportunidad clave para impulsar proyectos de transformación, alineados con la visión municipal y con mayor potencial de impacto en el entorno construido.
- Interés ciudadano en el espacio público:** La apropiación de las aceras por parte de las personas evidencia un interés comunitario hacia la mejora del espacio público, lo cual abre la posibilidad de construir proyectos participativos y con fuerte respaldo social.

•DEBILIDADES.

- Configuración urbana longitudinal y dispersa:** La forma en franja longitudinal del cantón provoca un patrón urbano disperso donde los desplazamientos entre distritos requieren recorrer largas distancias. Esto incentiva el uso del automóvil como medio principal de transporte y genera fragmentación territorial al dificultar la continuidad entre distritos y su acceso a los servicios.
- Ausencia de vegetación y falta de cobertura verde:** El centro de Guadalupe presenta una cobertura vegetal prácticamente nula. A pesar de tener parques relevantes, estos no aportan suficiente sombra ni presencia verde para el cantón, evidenciando la necesidad de integrar espacios verdes y una paleta vegetal adecuada dentro del tejido urbano.
- Variación y estrechez en los anchos de acera:** Las aceras muestran anchos inconsistentes y, en muchos casos, no cumplen los estándares mínimos para el tránsito peatonal seguro ni para la accesibilidad universal.
- Ausencia de una franja de equipamiento peatonal:** La mayoría de las aceras carecen de una franja de equipamiento, lo cual provoca que los obstáculos se distribuyan de forma irregular. Esto genera anchos transitables variables y zonas de obstrucción que interrumpen la movilidad peatonal.
- Alta presencia de obstáculos en el espacio peatonal:** En la zona se contabilizaron múltiples obstáculos que reducen el espacio transitable y afectan la seguridad de las personas usuarias de la acera.
- Accesibilidad insuficiente y deterioro en infraestructura peatonal:** Aunque muchas esquinas cuentan con rampas peatonales, la mayoría presenta un estado deficiente: deterioro, pendientes inadecuadas o conexiones inseguras.
- Discontinuidad del pavimento podotáctil:** La presencia de podotáctil es irregular y discontinua, lo cual afecta la orientación y seguridad de personas con discapacidad visual y limita la accesibilidad universal.

•AMENAZAS•

- Dependencia y congestión vehicular:** La creciente congestión vehicular en el país y la dependencia del automóvil refuerza como principal medio de transporte especialmente en la en la Ruta 218 deteriorando la calidad de vida de las personas que transitan en la zona.
- Desorden estructural en la red vial:** La falta de coherencia en el sentido de las calles al norte del polígono producto de una trama urbana más orgánica genera un notable desorden vial. La presencia de múltiples vías de doble sentido limita la posibilidad de implementar proyectos como ampliación de aceras, reducción de carriles o intervenciones.
- Conflictos de uso del espacio público en la Ruta 218:** En varios tramos de la Ruta 218 se superponen funciones incompatibles en la acera, como estacionamientos, paradas de autobús y desplazamiento peatonal. Esta mezcla genera riesgo, reduce la seguridad vial y dificulta la movilidad de las personas usuarias.
- Iluminación deficiente y percepción de inseguridad:** La mayoría de las aceras del polígono presentan un índice de iluminación de 0, lo que incrementa la percepción de inseguridad y reduce el uso del espacio público durante la noche y afecta la accesibilidad visual.
- Deterioro de la condición infraestructura peatonal:** El 72% de las aceras evaluadas se encuentran en mal estado, lo que aumenta el riesgo de accidentes y la dificultad de desplazamiento de los usuarios.
- Cruces peatonales en mal estado:** La falta de señalización, demarcación adecuada y control vehicular en los cruces incrementa los riesgos para las personas peatones y genera puntos críticos de inseguridad vial.
- Falta de mantenimiento municipal:** La ausencia de programas consistentes de mantenimiento en la infraestructura peatonal corre el riesgo de continuar deteriorándose, afectando la accesibilidad universal y la seguridad de los usuarios más vulnerables.
- Deficiencias de drenaje:** El agua se empoza en época lluviosa porque los drenajes no dan abasto, generando riesgos peatonales y acelerando el deterioro de las aceras.

03

HERRAMIENTA DE GESTIÓN

- Delimitación de la Zona
- Recopilación de Datos
- Ingeniería de Datos
- Vinculación con SIG
- Definición de Criterios
- Diseño de Wireframes
- Elaboración de la Plataforma
- Uso y Gestión de la Plataforma
- Diferenciación y Aporte de la Herramienta
- Análisis de Resultados

DESARROLLO DE LA PLATAFORMA

METODOLOGÍA DE TRABAJO



Selección de los elementos de análisis más relevantes de la zona de estudio que orientan la estructura, contenidos y funcionalidades de la plataforma.

DEFINICIÓN DE CRITERIOS

05

06

DISEÑO DE WIREFRAMES

Diagramación preliminar de la estructura y ubicación de los criterios definidos, estableciendo la lógica de navegación y visualización de la plataforma.

Desarrollo de la plataforma a partir de los criterios definidos y el wireframe, asegurando su funcionalidad, claridad visual y facilidad de uso.

ELABORACIÓN DE LA PLATAFORMA

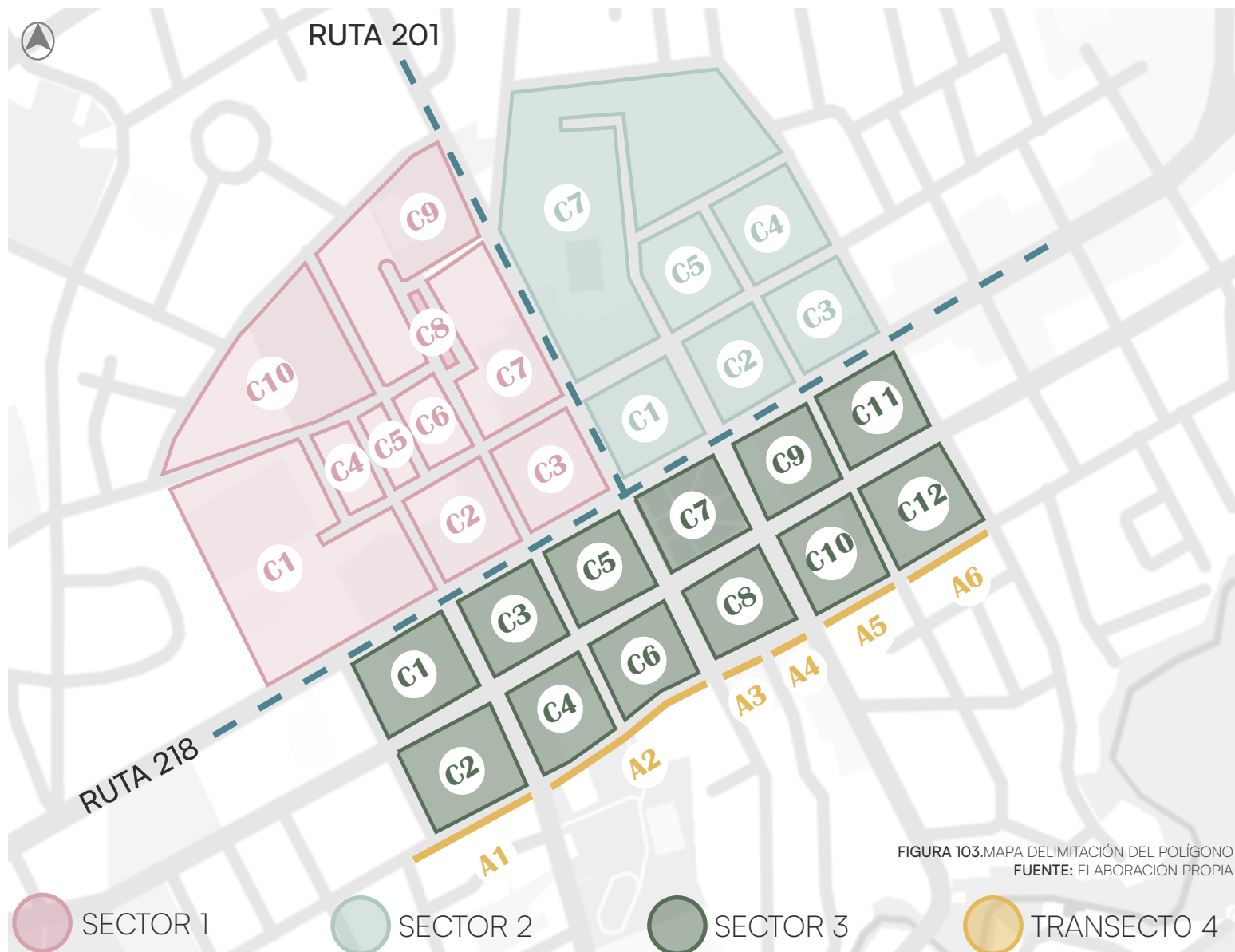
07

08

USOS Y GESTIÓN DE LA PLATAFORMA

Definición de las posibilidades de aplicación de la plataforma como herramienta de planificación, análisis y gestión territorial.

01 DELIMITACIÓN DE LA ZONA



DELIMITACIÓN DE LA ZONA:

El primer paso desarrollado en la plataforma consistió en definir el área de estudio. A partir del análisis de sitio y la delimitación previa del polígono. Sin embargo, debido a que el polígono presentaba una extensión considerable, los especialistas de la herramienta ÍMA recomendaron subdividirlo en áreas de análisis más pequeñas, con el fin de facilitar el manejo de la plataforma y mejorar la interpretación de los datos obtenidos.

En consecuencia, se procedió a establecer subáreas de estudio. La delimitación se realizó tomando como referencia las rutas nacionales que atraviesan el polígono y que concentran un flujo vehicular significativo. Estas vías, al operar con mayores velocidades, interrumpen la continuidad peatonal y generan divisiones claras dentro de la trama urbana. Asimismo, el análisis de sitio evidenció cambios en la función y el uso del suelo dentro del polígono. Se identificaron distintos tipos de uso que tienden a concentrarse en sectores específicos, lo cual reforzó el criterio de subdivisión territorial.

Como resultado, el polígono se organizó en tres sectores principales y un transecto específico destinado al análisis detallado de las aceras colindantes al acceso del Parque Centenario.

ORGANIZACIÓN DEL CUADRANTE

En este estudio, el cuadrante corresponde a una unidad de análisis definida por la continuidad y conexión de las aceras, cuya integración espacial da lugar a una manzana urbana. Cada sector agrupa distintos cuadrantes, con variaciones en su extensión y en el número de aceras que los integran.

Para la ejecución del análisis, se toma como referencia inicial la acera colinda o se orienta hacia la Ruta Nacional 218, considerada como acera 1, a partir de la cual se numeran de forma consecutiva las aceras contiguas hacia el este del polígono, hasta cubrir la totalidad del área de estudio.

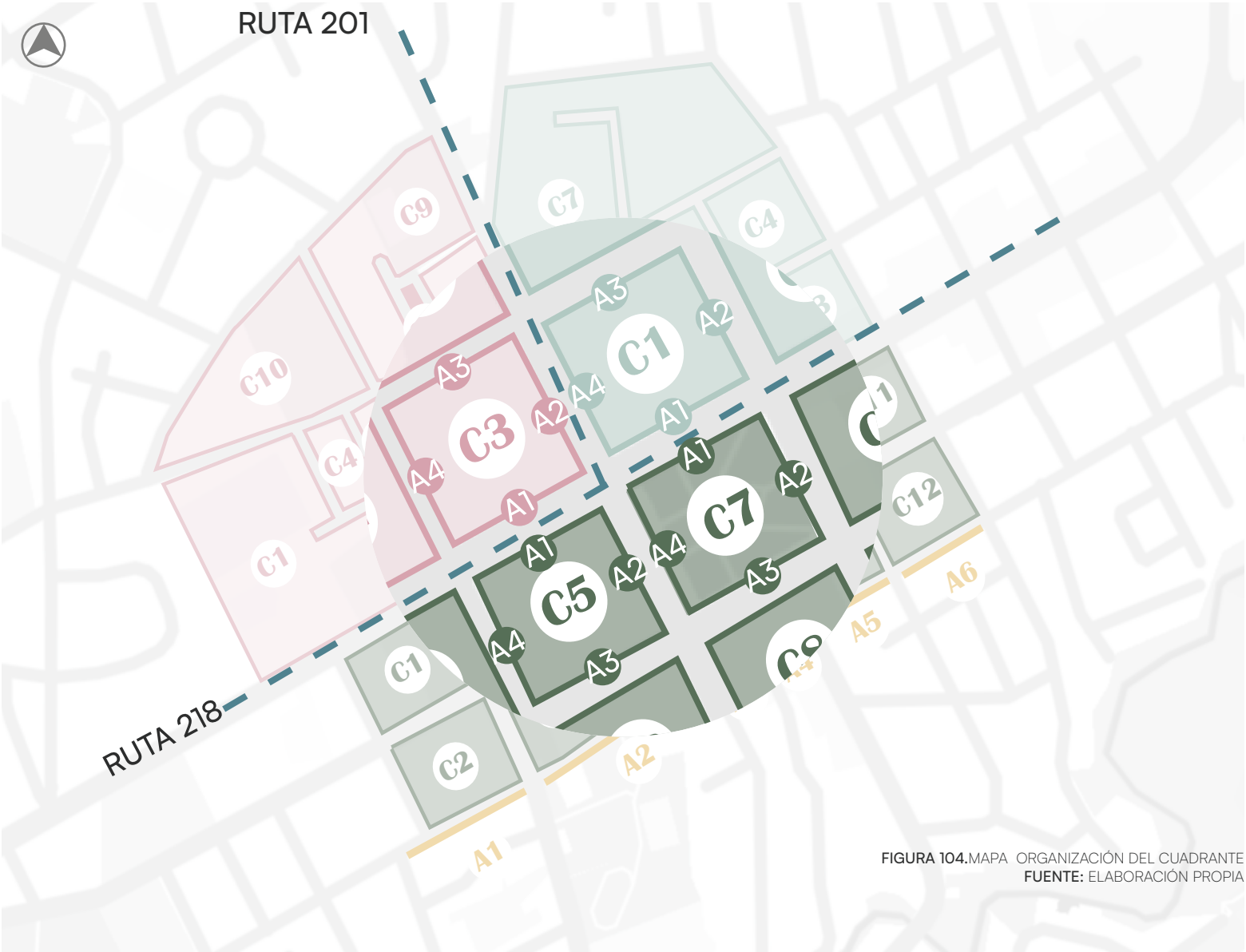


FIGURA 104. MAPA ORGANIZACIÓN DEL CUADRANTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

02 RECOPIACIÓN DE DATOS

En relación con la recopilación de datos, este proceso se desarrolló y documentó en el capítulo dos, correspondiente al análisis de movilidad del polígono de estudio. Para ello, se realizó el trabajo de campo en donde se aplicó la herramienta de los Índices de Movilidad Activa (ÍMA), mediante la cual, en cada uno de los sectores analizados, se evaluaron los siguientes índices:



ÍNDICE NIVEL SERVICIO



ÍNDICE DE ANCHO



ÍNDICE DE OBSTÁCULOS



ÍNDICE DE ILUMINACIÓN



ÍNDICE DE ACESIBILIDAD



ÍNDICE DE CONDICIÓN



ÍNDICE DE CRUCES



FIGURA 105. RECOPIACIÓN DE DATOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La aplicación de esta herramienta permitió la generación de una base de datos estructurada en excel, construida a partir de las variables descritas en el capítulo dos, donde se detallan las características específicas de cada índice. Cada una de estas variables se encuentra asociada a una acera en particular, lo que facilita la vinculación espacial de la información.

Asimismo, la base de datos permite visualizar de forma gráfica el estado de las aceras según la clasificación establecida por el ÍMA, así como contar con un desglose detallado de las variables evaluadas en cada tramo analizado.

IFAM

INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORÍA MUNICIPAL

Reporte Datos Entrada Ancho

Municipalidad	Proyecto	Cuadrante	Acera	¿Existe acera?	¿Existe franja equipamiento?	Ancho menor (m)	Largo (m)
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C1	A1	Sí	Sí	1.35	183.50
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C1	A2	Sí	No	1.25	88.00
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C1	A3	Sí	No	0.70	109.00
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C1	A5	Sí	No	1.00	40.00
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C1	A6	Sí	No	1.15	85.80
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C1	A7	Sí	No	1.10	130.00
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C2	A1	Sí	No	1.25	88.00
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C2	A2	Sí	No	1.45	86.74
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C2	A3	Sí	No	1.50	86.00
GOICOECHEA	TFG Sector 1	C2	A4	Sí	No	1.45	88.00

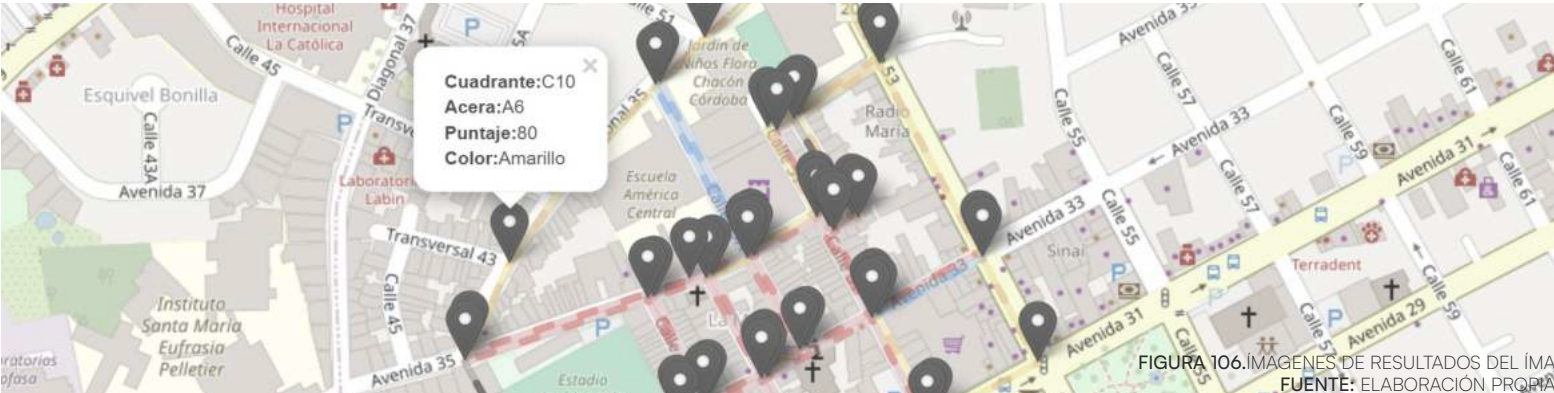


FIGURA 106. IMÁGENES DE RESULTADOS DEL ÍMA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUBRO EVALUATIVO DEL ÍMA:

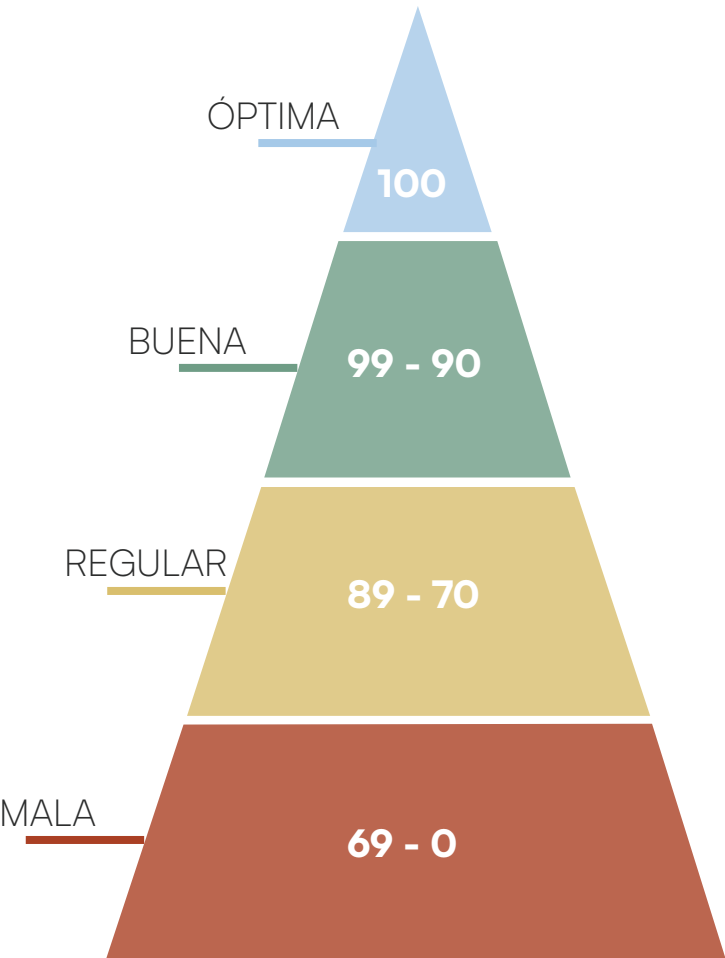


FIGURA 107. MODELO EVALUACIÓN DE ÍMA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

03 INGENIERÍA DE DATOS

Al terminar la recolección de datos en campo, la herramienta de ÍMA generó varios archivos de Excel con toda la información analizada. Sin embargo, estos archivos se descargaban uno por uno según la temática y estaban separados por sector, lo que hacía que la información quedara fragmentada. Además, cada acera no tenía un identificador único fijo, ya que el número cambiaba dependiendo de cómo se descargara el archivo, lo que impedía cruzar los datos fácilmente.

Para solucionar esto, se descargó el índice de movilidad de todos los sectores juntos y se creó un FID como identificador único para cada acera y cruce. Luego, ese identificador se copió y se agregó en todas las demás bases de datos para que cada acera tuviera el mismo código en todos los archivos. Finalmente, se organizaron los resultados en cinco archivos de Excel: uno general con la nota final del índice de movilidad de los tres sectores y el transecto, luego se obtuvo cuatro archivos adicionales, uno por cada sector y transecto, cada uno con distintas pestañas según la temática. De esta manera, la información quedó ordenada para conectarse y analizarse.

PROCEDIMIENTO:

- 01 RECOPIACIÓN Y DESCARGA INICIAL DE DATOS
- 02 PROBLEMA DETECTADO FALTA DE ID
- 03 PROCESO DE INGENIERÍA DE DATOS
- 04 INTEGRACIÓN DEL IDENTIFICADOR EN TODAS LAS BASES
- 05 ORGANIZACIÓN FINAL DE ARCHIVOS

CREACIÓN FID:



FIGURA 108. DIAGRAMA CREACIÓN DEL FID
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

04 VINCULACIÓN SIG

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

A continuación, se describe el proceso metodológico seguido para vincular la base de datos con los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y lograr su integración en un entorno de visualización interactiva. Este procedimiento permitió relacionar la información tabular con su correspondiente representación espacial, garantizando coherencia, visualización y precisión en el análisis de las aceras dentro del área de estudio.

PROCEDIMIENTO:

- 01 PREPARACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA BASE DE DATOS
- 02 ELABORACIÓN DE LA CAPA GEOGRÁFICA EN QGIS
- 03 EXPORTACIÓN Y CARGA EN MAPBOX
- 04 INTEGRACIÓN Y CONFIGURACIÓN EN POWER BI
- 05 RESULTADO FINAL

01 PREPARACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Una vez organizada la base de datos, se asignó un identificador único (FID) a cada acera, el cual funciona como llave primaria para la vinculación entre la información tabular y la información geográfica. Posteriormente, la base de datos fue cargada en Power BI, donde se verificó que cada registro estuviera correctamente identificado mediante el FID. Esta revisión permitió asegurar la coherencia de los datos y garantizar que la relación con los elementos espaciales pudiera realizarse sin inconsistencias.

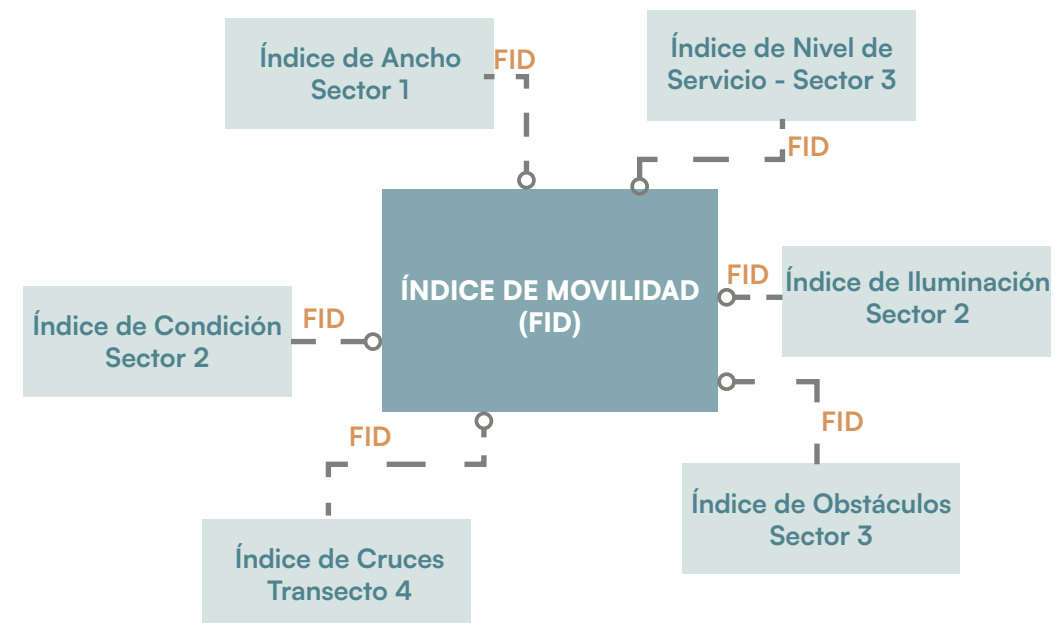


FIGURA 109. DIAGRAMA IMPLEMENTACIÓN DEL FID
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

02 ELABORACIÓN DE LA CAPA GEOGRÁFICA EN QGIS

Seguidamente, se procedió a la elaboración del mapa base en QGIS, incorporando todas las aceras comprendidas dentro del polígono de estudio. A cada elemento geográfico se le asignó el mismo FID utilizado en la base de datos, con el objetivo de asegurar la coincidencia exacta entre los formularios recopilados y su representación espacial.

Inicialmente, las aceras fueron digitalizadas como elementos lineales. No obstante, debido a que la plataforma Mapbox únicamente permite la visualización de geometrías poligonales, fue necesario aplicar un proceso de buffer para convertir dichas líneas en polígonos. Esta transformación fue indispensable para garantizar su correcta visualización en etapas posteriores.

03 EXPORTACIÓN Y CARGA EN MAPBOX

Una vez finalizada la capa en formato poligonal, esta se exportó en formato GeoJSON. Previamente, se verificó que el sistema de coordenadas estuviera configurado en WGS 84, dado que es el sistema requerido por Mapbox. Posteriormente, el archivo fue cargado en la plataforma como un nuevo Tileset, lo que permitió obtener un mapa digital con todas las aceras correctamente representadas.



FIGURA 110. PROCESO DE QGIS A MAPBOX
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

04 INTEGRACIÓN Y CONFIGURACIÓN EN POWER BI

Finalmente, se realizó la integración del mapa en Power BI mediante la instalación del complemento de Mapbox. Dentro de la herramienta, se configuró el campo FID en el apartado Location de la pestaña Build Visual, asegurando que funcionara como campo de vinculación espacial. En la sección de formato (Viz Settings), se ingresó el token de acceso de usuario de Mapbox. Posteriormente, en el apartado Choropleth, se seleccionó la opción Custom Tileset y se vinculó el enlace del Tileset generado previamente.

Para completar la visualización, en el apartado Color se seleccionó la variable o indicador del reporte que se deseaba representar cartográficamente.

05 RESULTADO FINAL

Como resultado del procedimiento descrito, se obtuvo un mapa interactivo en Power BI, donde cada acera se encuentra correctamente vinculada mediante el FID. Esta integración permite la visualización dinámica de los datos y facilita el análisis espacial comparativo dentro del área de estudio.

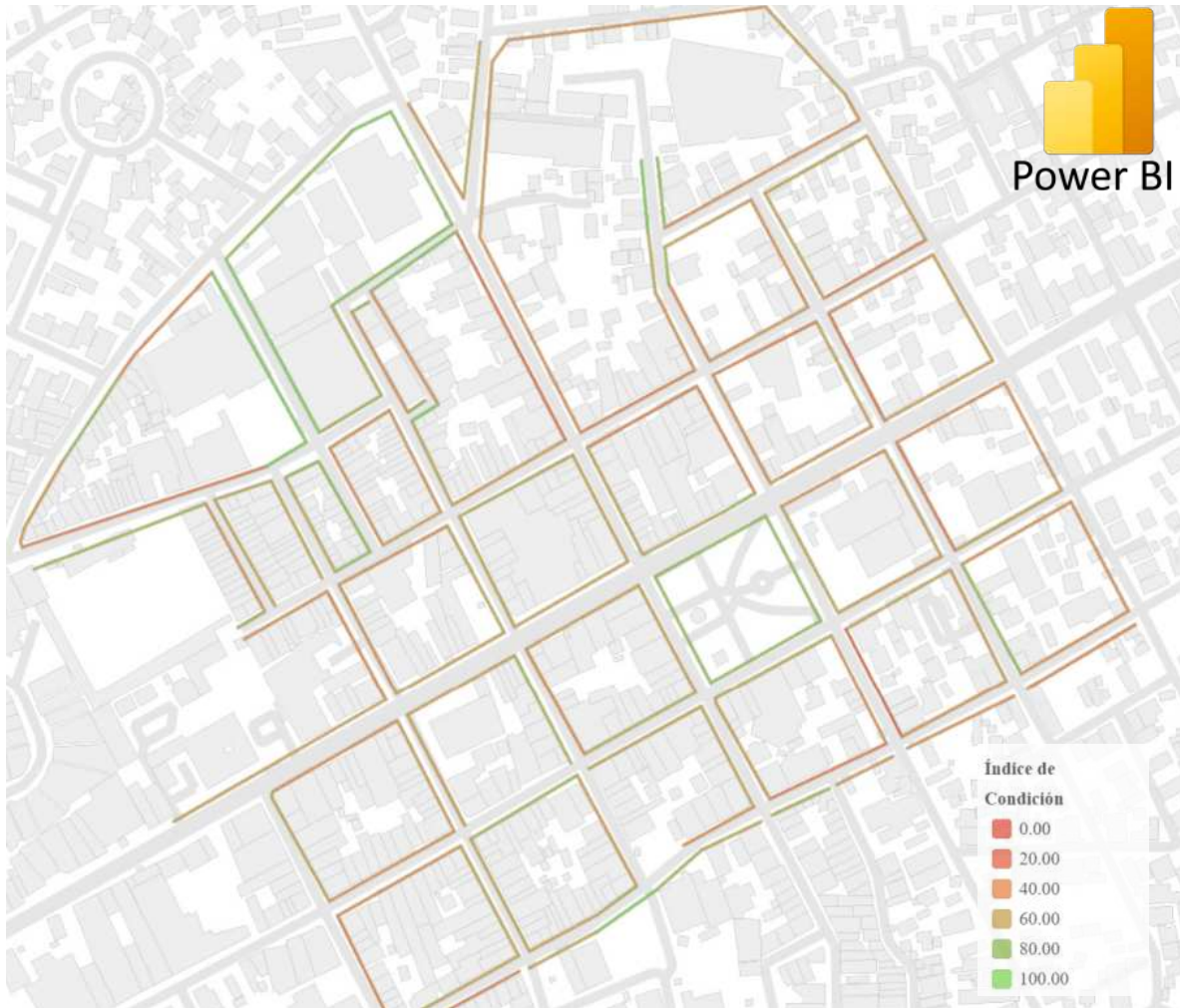


FIGURA 111.PROCESO A QGIS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

05 DEFINICIÓN DE CRITERIOS

Posterior al proceso de vinculación e ingeniería de datos, se dispuso de un conjunto de información estructurada para su análisis e interpretación. A partir de este punto, se desarrolló una etapa de análisis crítico orientada a identificar los elementos más representativos para la zona de estudio, los cuales servirían de base para definir la estructura, el contenido y la funcionalidad de la plataforma.

Inicialmente, se efectuó una conceptualización a nivel macro, estableciendo las secciones o pestañas principales a desarrollar. Posteriormente, se abordó el nivel micro, determinando los componentes específicos que integrarían cada sección, así como los criterios de organización y visualización de la información.

Es importante señalar que la información del ÍMA se presenta originalmente segmentada por cada índice analizado. Sin embargo, en esta plataforma se reorganiza según el sector y factores asociados, con el fin de facilitar una lectura más integral y contextualizada de los datos para su análisis y aplicación.

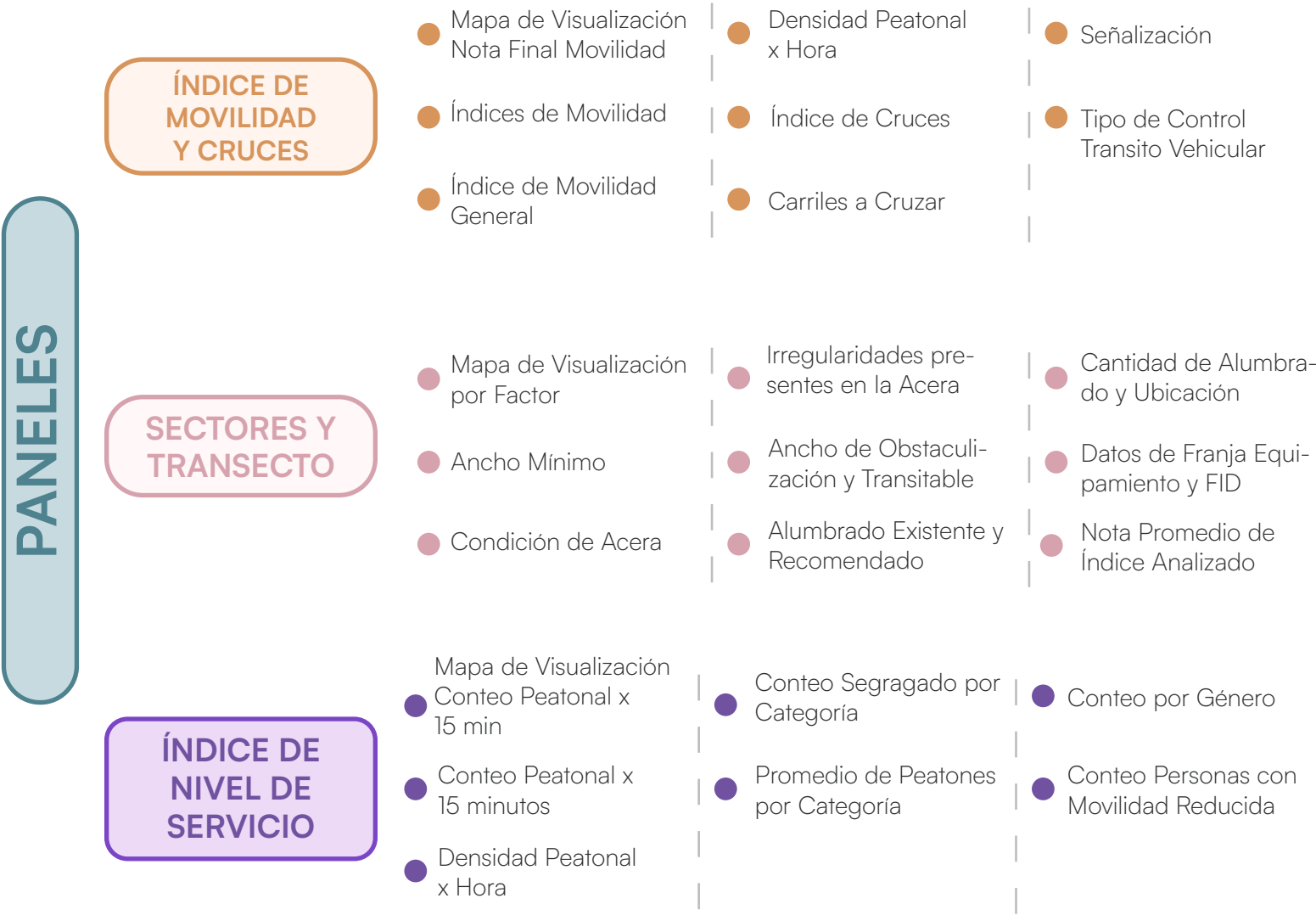


FIGURA 112. DIAGRAMA DEFINICIÓN DE CRITERIOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PANEL ÍNDICE DE MOVILIDAD Y CRUCES

DEFINICIÓN DEL PANEL

El panel de Índice de Movilidad y Cruces permite visualizar de manera integral el estado de la movilidad dentro del polígono de estudio. En esta vista se presentan tanto los índices de movilidad generales de cada sector como el estado de los cruces en todo el polígono, lo que facilita una comprensión global de las condiciones del área analizada. En este panel se visualizan los siguientes criterios de análisis:

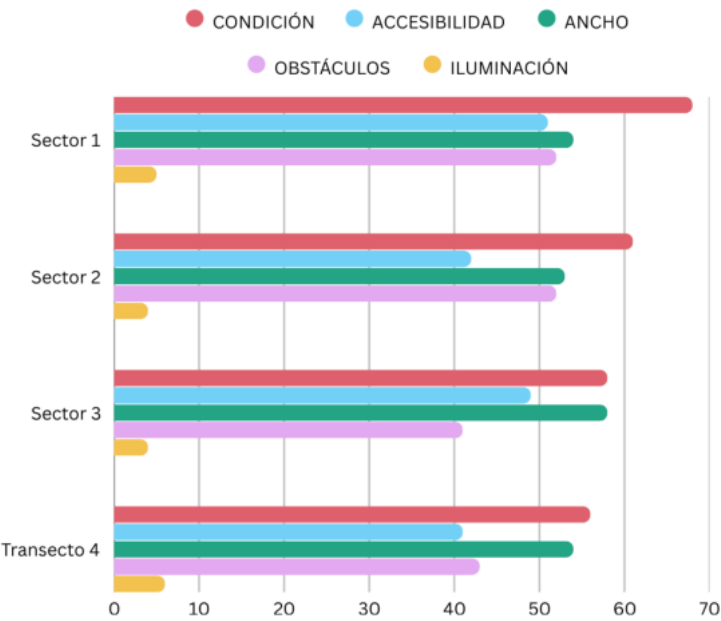
● Mapa de Visualización: Nota Final Movilidad

En este apartado se presenta la visualización espacial del promedio final de los índices de movilidad analizados, el cual corresponde a la calificación general de cada acera. Mediante su integración con los Sistemas de Información Geográfica (SIG), es posible observar en el mapa la nota promedio final asignada a cada acera, lo que facilita la identificación clara su condición de movilidad.

FIGURA 113. DIAGRAMA ÍNDICE DE MOVILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Índices de Movilidad

El primer gráfico corresponde a los índices de movilidad. En este se presenta la nota promedio generada por la herramienta ÍMA para cada uno de los aspectos evaluados, tales como el ancho, la condición, la accesibilidad, la iluminación y obstáculos en las aceras. Esta información puede visualizarse inicialmente por sector y, posteriormente, filtrarse por cuadrante o incluso por acera específica, según el nivel de detalle requerido.



● Índice de Movilidad General

El índice de movilidad general es una nota calculada a partir del promedio de todos los índices de movilidad. Ofrece una valoración global sobre el estado de la movilidad en el polígono, sector y también permite visualizar la nota correspondiente a cada cuadrante o acera de forma individual.

31.50

Índice de Movilidad General

● Densidad Peatonal x Hora

La densidad peatonal por hora corresponde a una estimación basada en el conteo de personas que transitaron por el polígono durante un periodo de 15 minutos. Para obtener este valor, se realizó un conteo en cada acera durante ese intervalo y el resultado se multiplicó por cuatro, con el fin de proyectar la cantidad aproximada de peatones por hora. Es importante señalar que se trata de un dato estimado, sujeto a variaciones según las condiciones del momento.

12 008

Densidad Peatonal x Hora

● Índice de Cruces

El índice de cruces muestra la nota final del ÍMA sobre el estado actual de los cruces. Se puede visualizar según la selección realizada, es decir por sector y transecto o por cruce de manera individual.

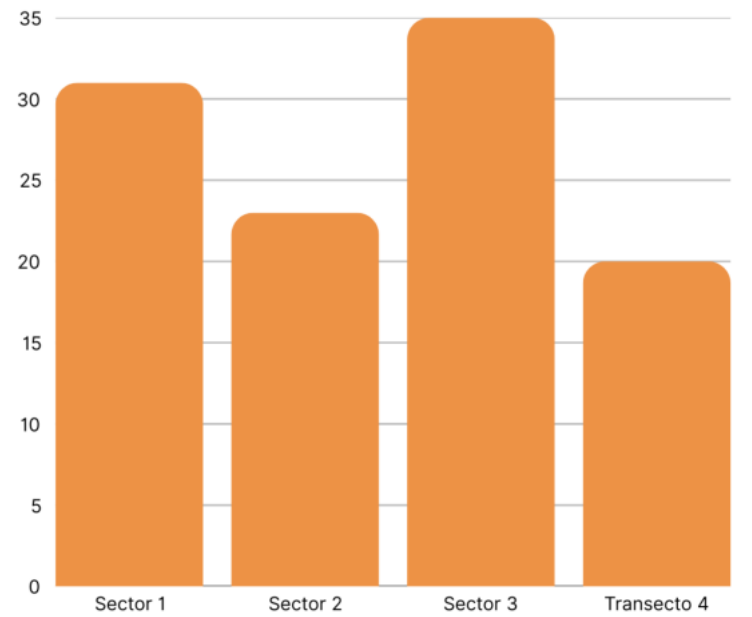


FIGURA 114.DIAGRAMA ÍNDICE DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Carriles a Cruzar

Aquí se muestra la cantidad de carriles a cruzar. En cada cruce. Este varía en Guadalupe de 2 a cuatro carriles y lo que implica es que si hay más de cuatro carriles debería de tener. Una isla de refugio.



● Señalización

A nivel de señalética, se busca identificar si cada cruce cuenta con señalización horizontal, vertical, ambas o ninguna. Además, se incluye un gráfico que muestra cuántos cruces disponen únicamente de señalización horizontal, cuántos solo de señalización vertical, cuántos cuentan con ambas y cuántos no presentan ningún tipo de señalización.

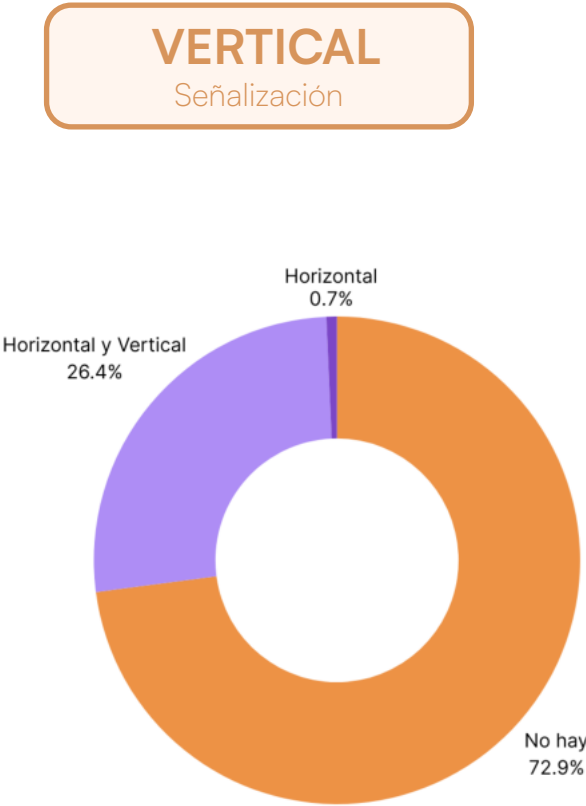


FIGURA 115.DIAGRAMA DE SEÑALIZACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Tipo de Control de Tránsito Vehicular

En este apartado se identifica si los cruces poseen algún tipo de control vehicular, como paso a nivel de acera, semáforo, reductor de velocidad, o combinaciones entre ellos. Se visualiza tanto en tarjeta como en porcentaje dependiendo del tipo de control vehicular.

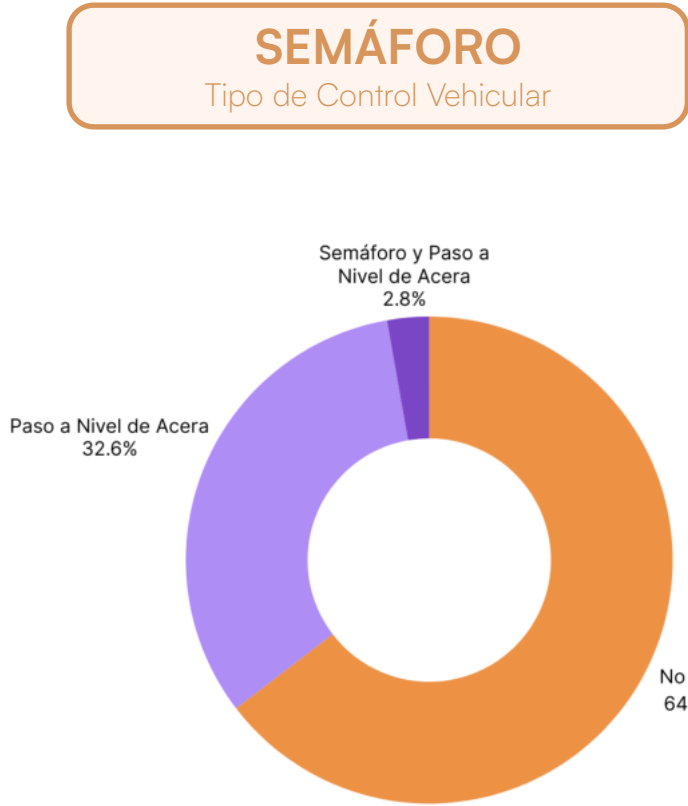


FIGURA 116.DIAGRAMA DE CONTROL VEHICULAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PANEL SECTOR Y TRANSECTO

DEFINICIÓN DEL PANEL

Los siguientes cuatro paneles funcionan exactamente igual y corresponden a un análisis a profundidad de los tres sectores en los que se dividió el proyecto, así como del transecto. En estos paneles se analiza cada zona de manera individual, pero comparando siempre los mismos datos.

Se trata de un desglose conciso de la información considerada relevante dentro de la base de datos generada por la herramienta IMA. Este análisis permite ejemplificar y brindar un criterio más claro sobre las condiciones específicas que se presentan en cada sector, facilitando la identificación de patrones, problemáticas y oportunidades de mejora.

● Mapa de Visualización por Factor

Este mapa funciona como una herramienta interactiva que permite seleccionar aceras específicas y, además, alternar la visualización entre distintos indicadores: índice de condición, ancho mínimo e iluminación. De esta forma, es posible identificar rápidamente:

- **Condición:** estado óptimo, bueno, regular o malo.
- **Ancho mínimo:** clasificado por rangos y valores específicos.
- **Iluminación:** cantidad de luminarias existentes en cada tramo.



● Ancho Mínimo

El objetivo es visualizar el ancho mínimo promedio por cuadrante y, al mismo tiempo, filtrar el ancho mínimo de cada acera de manera individual. Esta información es de gran relevancia, ya que muestra de forma gráfica cuántas aceras no alcanzan las dimensiones estipuladas para garantizar una movilidad adecuada.

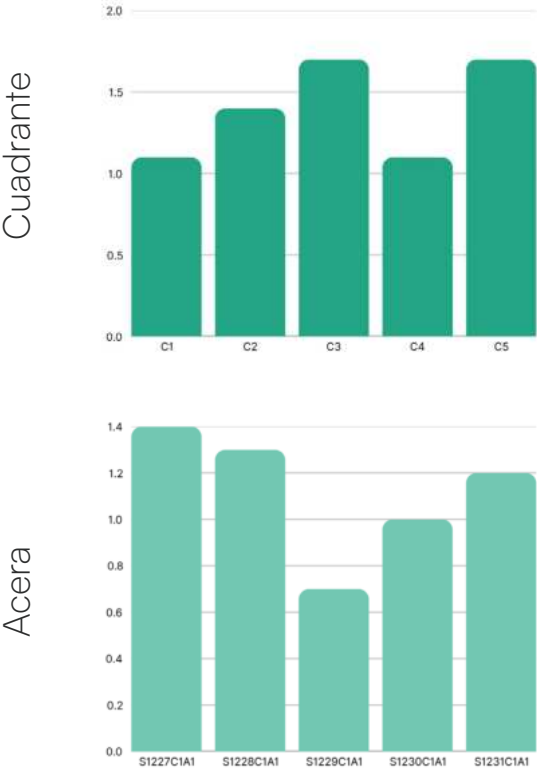


FIGURA 118. GRÁFICO DE ANCHO MÍNIMO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Condición de Acera

En este apartado se presenta la nota correspondiente a la condición de cada acera, organizada según los parámetros de la herramienta IMA. La clasificación utilizada es la siguiente:

- Menos de 70: condición mala
- 70 a 89: condición regular
- 90 a 99: condición buena
- 100: condición óptima

Esta visualización permite analizar la condición de las aceras tanto a nivel de cuadrante como de acera individual, ofreciendo una descripción clara del estado general de la infraestructura peatonal.

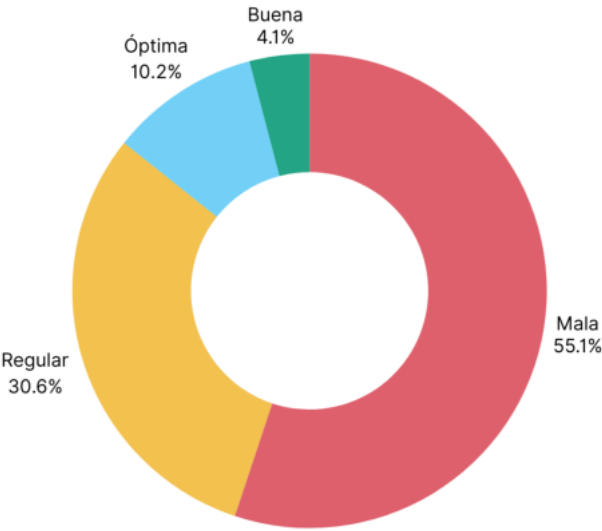


FIGURA 119.GRÁFICO DE CONDICIÓN DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Irregularidades Presentes

En este apartado se realizó un conteo aproximado de las irregularidades identificadas en las aceras. Es importante señalar que este conteo es aproximado, ya que la herramienta IMA recomienda que, cuando se detectan más de 10 irregularidades del mismo tipo, se registre ese valor. A partir de ese punto, la herramienta aplica automáticamente el castigo máximo, por lo que podrían existir más irregularidades que no quedan reflejadas en la cifra.

Este gráfico permite visualizar cuáles irregularidades son las más frecuentes, tanto a nivel de cuadrante como de acera individual, facilitando la identificación de patrones y zonas con mayores afectaciones.

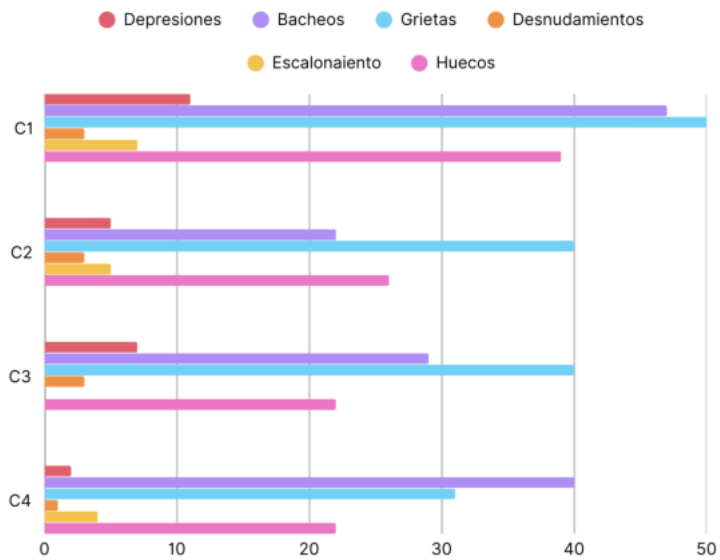


FIGURA 120.GRÁFICO DE IRREGULARIDADES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Ancho Obstaculización -Transitable

En este segmento se analiza el ancho del obstáculo, con el fin de determinar cuánto espacio ocupa dentro de la acera y cuánto espacio libre deja disponible para el tránsito peatonal. Este dato permite evaluar, en promedio, el nivel de obstrucción generado y si el espacio restante es suficiente para garantizar una circulación segura y adecuada.

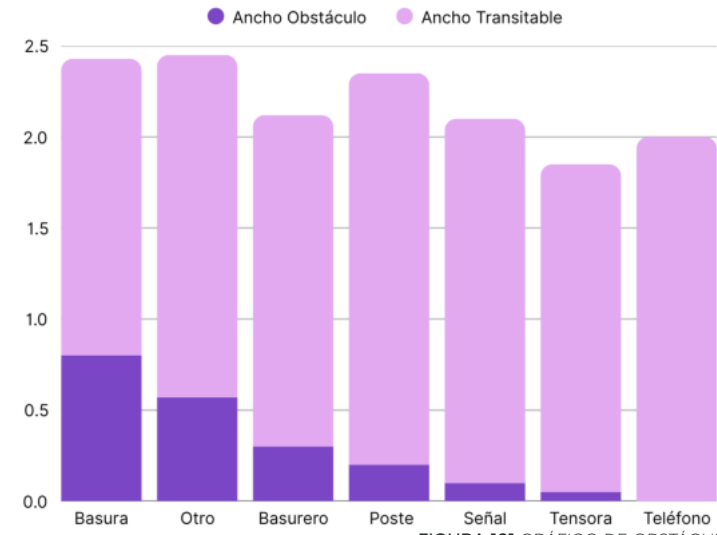
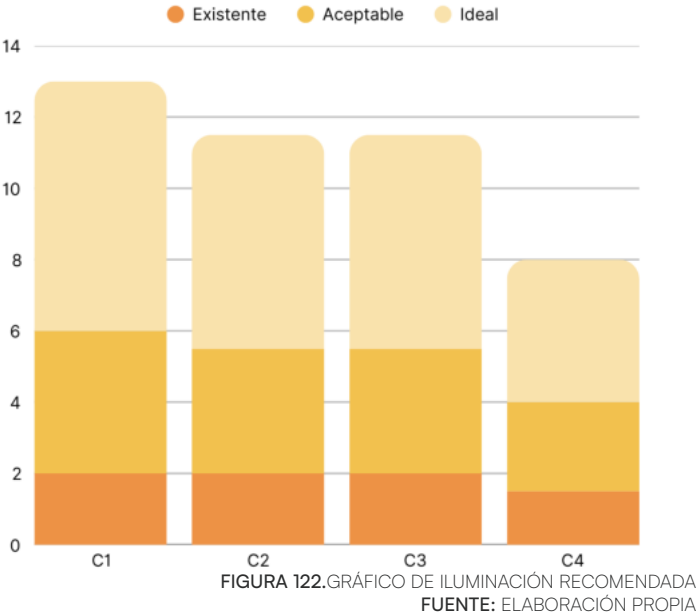


FIGURA 121.GRÁFICO DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● **Alumbrado Existente — Recomendado**

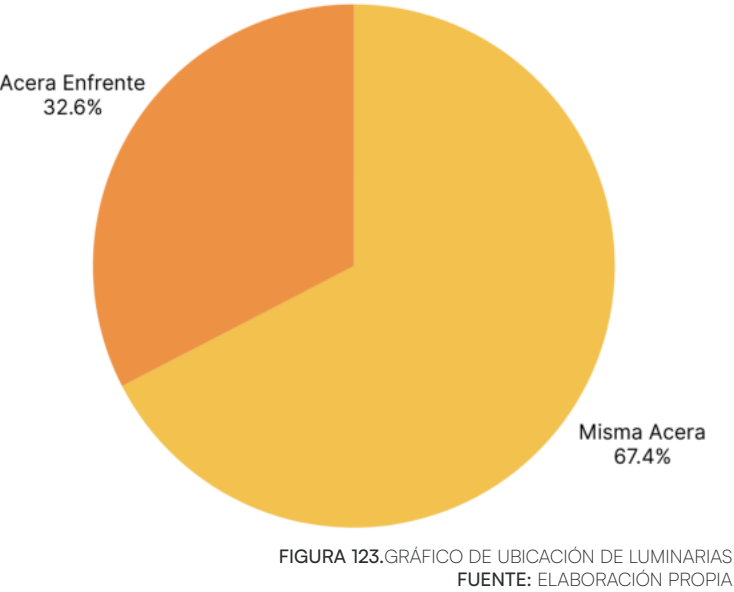
En este apartado se busca analizar la cantidad de luminarias existentes, tanto por cuadrante como por acera, y compararla con la cantidad recomendada, considerando el mínimo requerido y el nivel ideal que debería tener cada acera. De esta manera, es posible identificar cuántas luminarias hacen falta para alcanzar una iluminación adecuada y óptima.

Este factor es especialmente relevante, ya que corresponde al índice con mayores deficiencias y la calificación más baja, lo que evidencia una necesidad prioritaria de intervención.



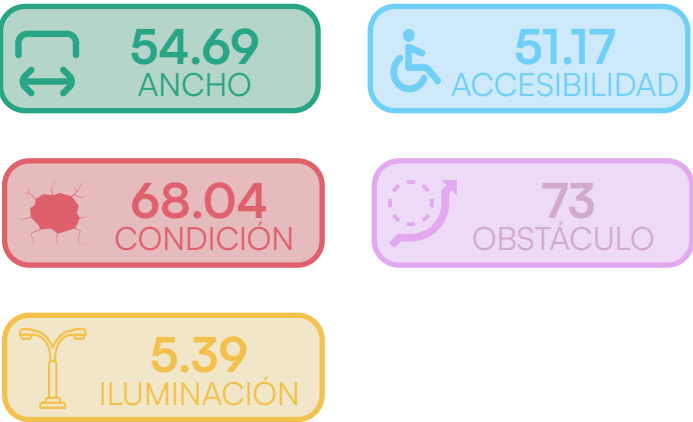
● **Cantidad de Alumbrado y Ubicación**

En el siguiente gráfico se muestra cuántas luminarias se encuentran instaladas en la misma acera y cuántas aceras dependen de luminarias ubicadas en la acera opuesta, es decir, que no cuentan con iluminación propia. Este análisis permite identificar los tramos que presentan una cobertura directa insuficiente y que, por tanto, podrían verse afectados en términos de seguridad y visibilidad.



● **Índices de Movilidad**

Finalmente, se incorporaron tarjetas que muestran la calificación promedio de los distintos índices de movilidad. Estos valores se actualizan según la selección realizada: inicialmente se presenta la nota general de todo el sector y, posteriormente, es posible profundizar el análisis a nivel de cuadrante o de acera. Esto permite visualizar con mayor detalle el comportamiento de cada índice dentro de las diferentes especificaciones del sector y comprender sus variaciones según la escala de análisis.



PANEL ÍNDICE DEL NIVEL DE SERVICIO

DEFINICIÓN DEL PANEL

El último panel se distingue de los anteriores, ya que no evalúa el estado físico de las aceras, sino el nivel de servicio, a partir del conteo peatonal realizado en cada tramo. Su incorporación resulta fundamental para el desarrollo de proyectos, pues permite comprender cómo se desplazan los distintos tipos de usuarios en la zona. De esta manera, aporta una perspectiva complementaria sobre el uso real del espacio peatonal y las dinámicas de movilidad dentro del polígono de estudio. En este panel se visualizan los siguientes criterios de análisis:

● Mapa de Visualización:

Este último mapa interactivo clasifica las aceras según su nivel de servicio. Las zonas con mayor tránsito se representan en color morado, mientras que las menos transitadas se muestran en color celeste. Esta diferenciación cromática permite identificar de forma rápida y clara los puntos con mayor y menor actividad peatonal, es decir, las aceras más y menos utilizadas dentro del área de estudio.

● Densidad Pevalonal x Hora

La densidad de peatones, como se explicó anteriormente, corresponde al número aproximado de personas que transitaron por el polígono, el sector o la acera. Este valor se obtiene al multiplicar el conteo realizado durante 15 minutos por cuatro, con el fin de estimar el flujo peatonal en un período equivalente a una hora.

12 008

Densidad Pevalonal x Hora

● Conteo de Peatones X 15min

En este apartado se presenta el conteo total de peatones registrado durante un período de 15 minutos en cada acera. Esta información puede visualizarse a diferentes escalas de análisis: a nivel general del sector, por cuadrante o de manera específica por acera. Esto permite comparar la intensidad de uso peatonal según el nivel de detalle seleccionado y comprender mejor la distribución del flujo en la zona de estudio.

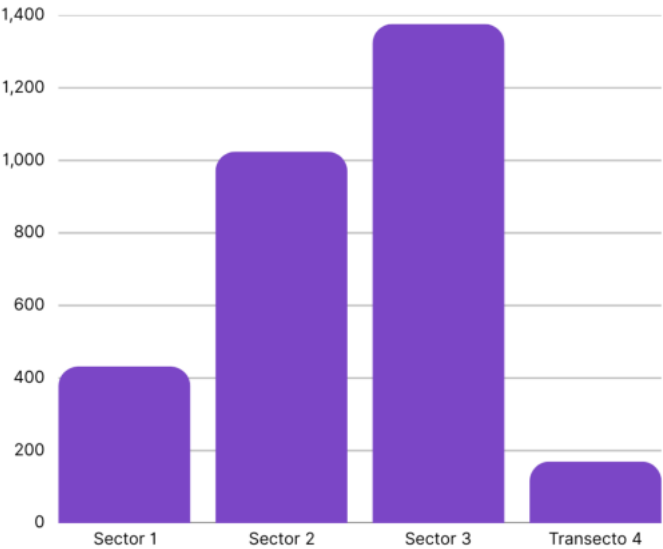


FIGURA 125. CONTEO DE PEATONES POR ZONA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● **Conteo Segregado**

El conteo segregado consiste en desglosar la cantidad total de peatones registrados en distintas categorías: niñas, niños, mujer adulta mayor, hombre adulto mayor, mujer, hombre, mujer con movilidad reducida y hombre con movilidad reducida.

Esta clasificación permite analizar con mayor precisión qué tipos de usuarios transitan por la zona, facilitando una comprensión más detallada de las características de la población peatonal y aportando información clave para la planificación y el diseño de intervenciones más inclusivas. Se puede visualizar por sector, cuadrante o acera.

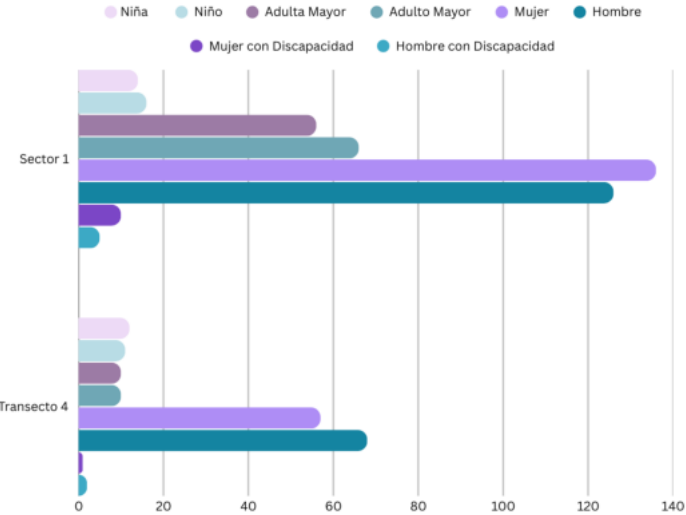


FIGURA 126. CONTEO DE PEATONES SEGREGADO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● **Promedio de Peatones**

Promedio de Peatones El promedio de peatones muestra el porcentaje de personas que transitaron la zona según cada categoría, permitiendo visualizar la distribución relativa de cada tipo de usuario.

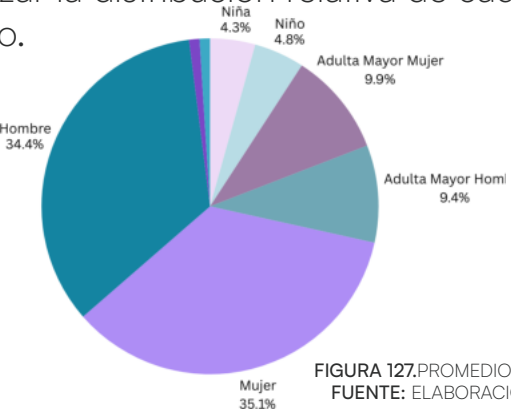


FIGURA 127.PROMEDIO PEATONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● **Conteo de Personas con Movilidad Reducida**

Este indicador registra a las personas con limitaciones físicas y adultas mayores, evidenciando su uso del espacio y la necesidad de asegurar una adecuada accesibilidad.

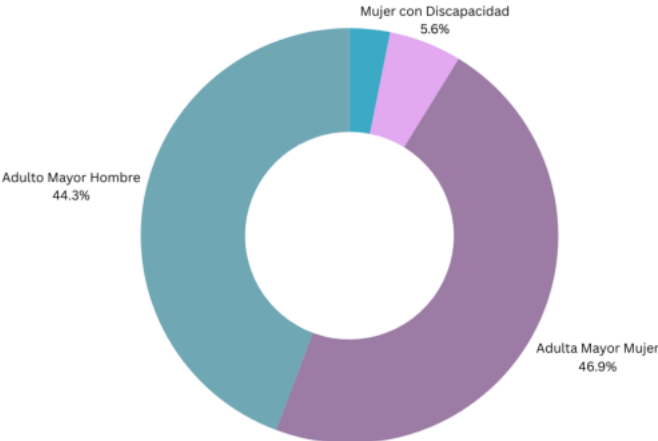


FIGURA 128.CONTEO CON MOVILIDAD REDUCIDA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● **Conteo por Género**

El conteo por género clasifica a las personas que transitaron la zona en femenino y masculino.

- Género femenino: niñas, adulta mayor mujer, mujer y mujer con movilidad reducida.
- Género masculino: niños, adulto mayor hombre, hombre y hombre con movilidad reducida.

Este análisis permite observar la ciudad desde una perspectiva de género, identificando qué zonas son más transitadas por cada grupo.



FIGURA 129.CONTEO POR GÉNERO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

06 DISEÑO DE WIREFRAMES

PÁGINA PRINCIPAL (PORTADA)

La portada funciona como la página principal de la plataforma y está compuesta por los siguientes elementos:

- El **logo** del proyecto y de las organizaciones participantes
- Un **párrafo descriptivo** que explica en qué consiste la plataforma.
- **Botones de navegación** que permiten trasladarse a los diferentes paneles que componen el proyecto.
- Un **mapa de visualización interactivo** que permite ubicar los distintos sectores y el transecto. Además, facilita el acceso al análisis específico de cada uno.

PANEL ÍNDICE DE MOVILIDAD

El panel del Índice de Movilidad está dividido en tres secciones principales:

- **Primera sección:** Presenta el índice de movilidad general, desglosado por cada uno de los factores evaluados. Incluye también el promedio total del índice y el cálculo aproximado de peatones por hora.
- **Sección central:** Contiene el mapa de visualización como elemento principal, acompañado de una botonera que permite filtrar los sectores.
- **Tercera sección:** Integra todos los elementos relacionados con los índices de cruces.

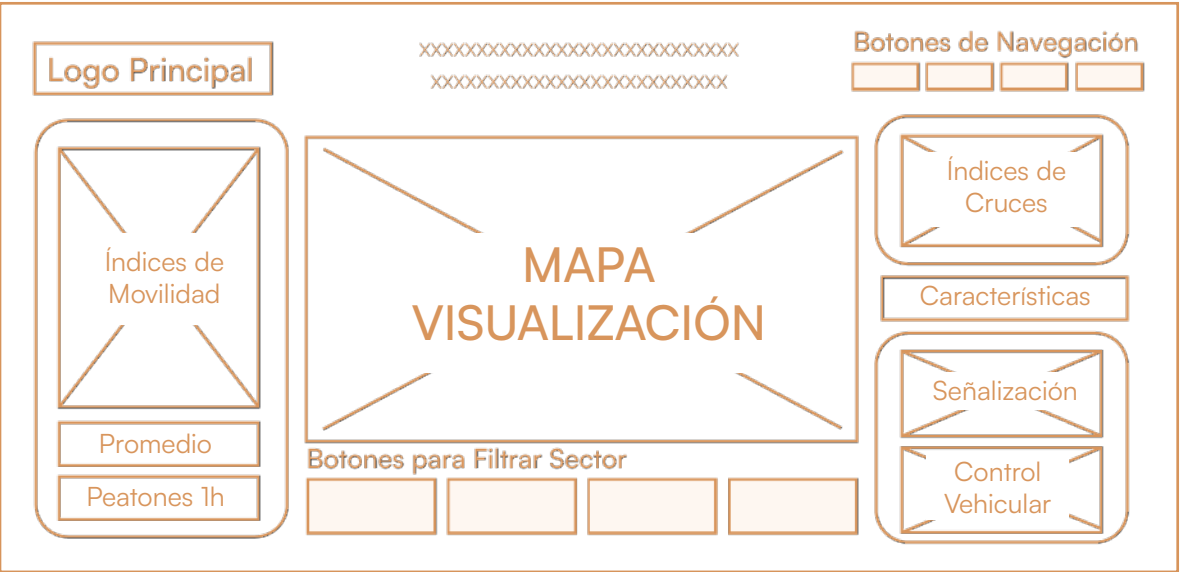
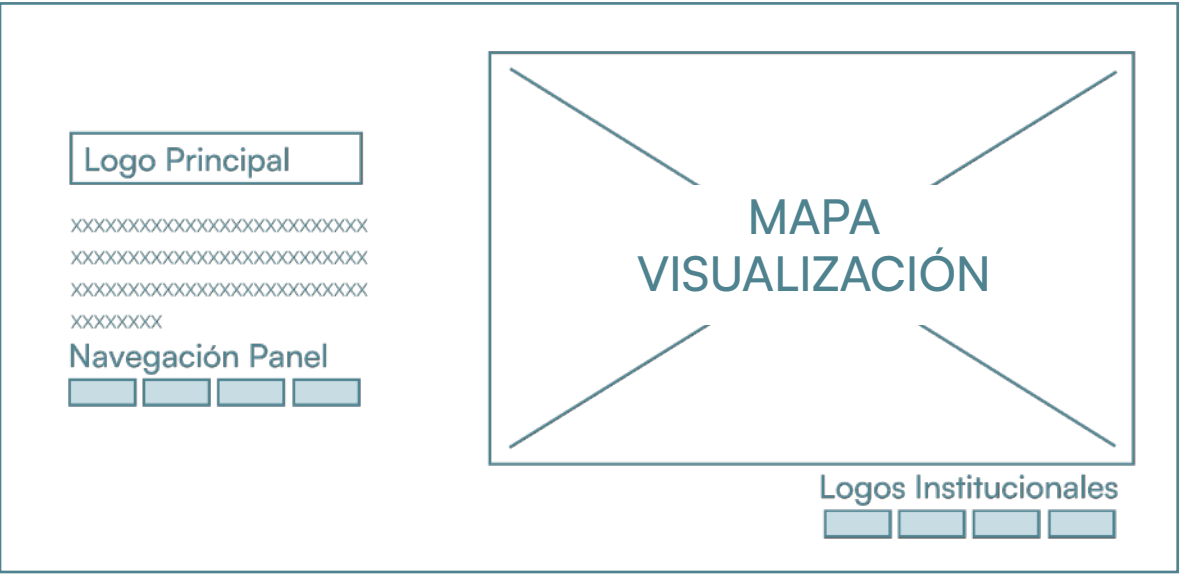
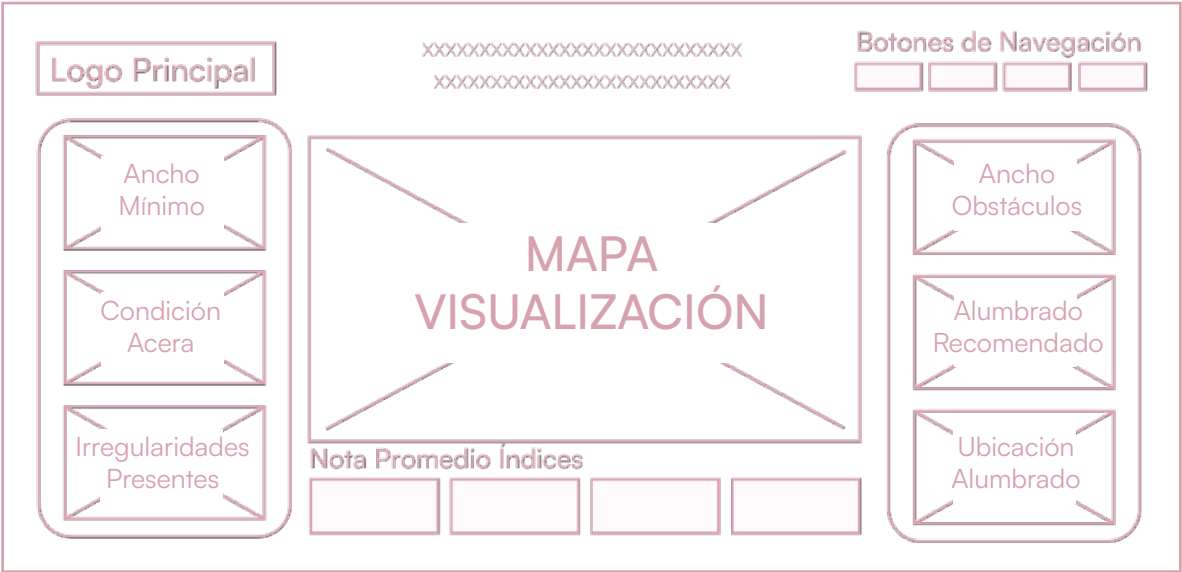


FIGURA 130.DISEÑO DE WIREFRAMES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PANEL DE SECTORES Y TRANSECTO

Este panel mantiene la lógica de división en tres partes:

- **Parte central:** esta el mapa de visualizació como el elemento clave de ubicación y visualización del proyecto. Debajo del mapa se ubica una tarjeta resumen con las notas promediadas de todos los índices analizados.
- **Laterales:** ambos lados del mapa se presentan los diferentes criterios definidos con base en los índices que ofrece la herramienta del ÍMA para brindar la información de la plataforma.



PANEL DE NIVEL DE SERVICIO

Este panel presenta una diagramación diferente a los anteriores debido a que este no habla de condición de movilidad, sino dinámicas de uso:

- **Lado izquierdo:** se encuentra el mapa de visualización, con una botonera en la parte inferior que permite filtrar por sector o transecto.
- **Lado derecho:** se concentra toda la información relacionada con los criterios definidos para el análisis del nivel de servicio.

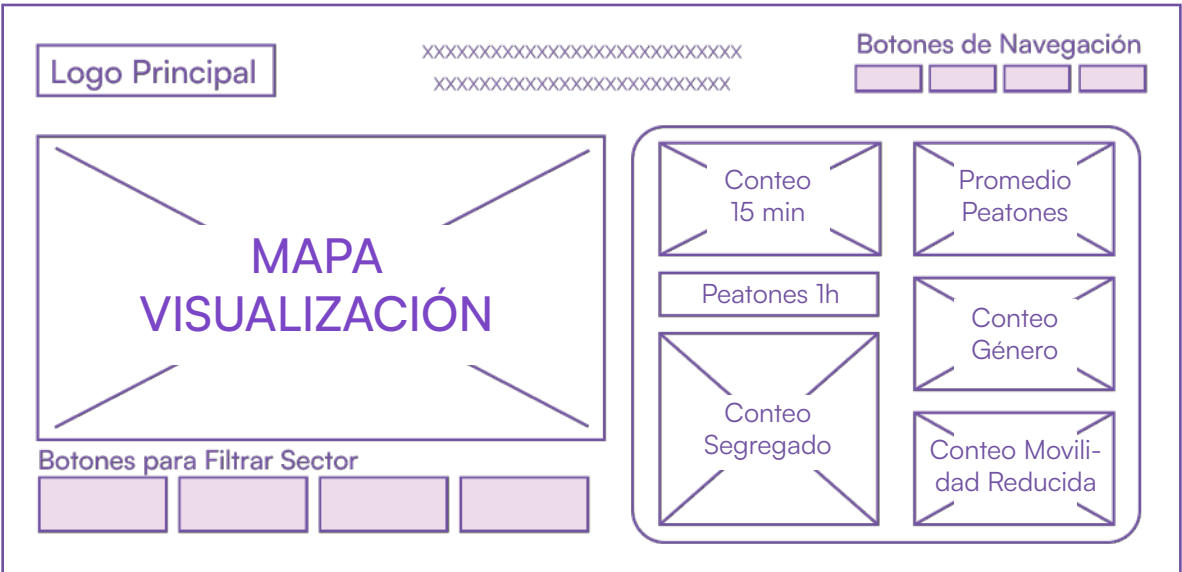


FIGURA 131.DISEÑO DE WIREFRAMES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

07 PLATAFORMA

ELABORACIÓN

CONCEPTUALIZACIÓN

La herramienta desarrollada es un sistema interactivo de diagnóstico de la movilidad peatonal en el casco central del distrito de Guadalupe, basado en los parámetros de los Índices de Movilidad Activa (IMA). Su propósito es visualizar de manera clara el estado de las aceras y cruces, permitiendo evaluar su condición, accesibilidad y nivel de servicio.

A través de la plataforma, es posible identificar qué tramos presentan mejores o peores condiciones en los distintos parámetros y analizar el territorio por sectores, cuadrantes, o aceras lo que facilita una comprensión más detallada de las dinámicas y diferencias dentro del distrito.

En síntesis, la herramienta busca transformar el diagnóstico de movilidad en un instrumento estratégico de planificación urbana, capaz de evidenciar problemáticas, priorizar intervenciones y orientar acciones hacia la mejora de la accesibilidad y la calidad del entorno peatonal.



PÁGINA PRINCIPAL



ÍNDICE DE MOVILIDAD Y CRUCES



SECTOR 1



SECTOR 2



SECTOR 3



TRANSECTO 4



NIVEL DE SERVICIO



Viactiva Guadalupe

Bienvenidos (as)

Esta es una herramienta interactiva para la exploración del diagnóstico de movilidad en el casco central del distrito de Guadalupe. Los botones en la parte inferior conducen a cada uno de los sectores analizados y a los factores de análisis asociados.



ÍNDICE DE MOVILIDAD Y CRUCES

Este visualizador proporciona una visión general de la movilidad del polígono, calculado con base en los parámetros del ÍMA. Permite evaluar los índices de movilidad de la zona y comparar el estado de diferentes aceras. Además, incluye el índice de cruces, lo que facilita la comprensión de la movilidad y el estado de los cruces en toda su extensión.

ÍNDICES DE MOVILIDAD

● Condición ● Accesibilidad ● Ancho ● Obstáculo ● Iluminación

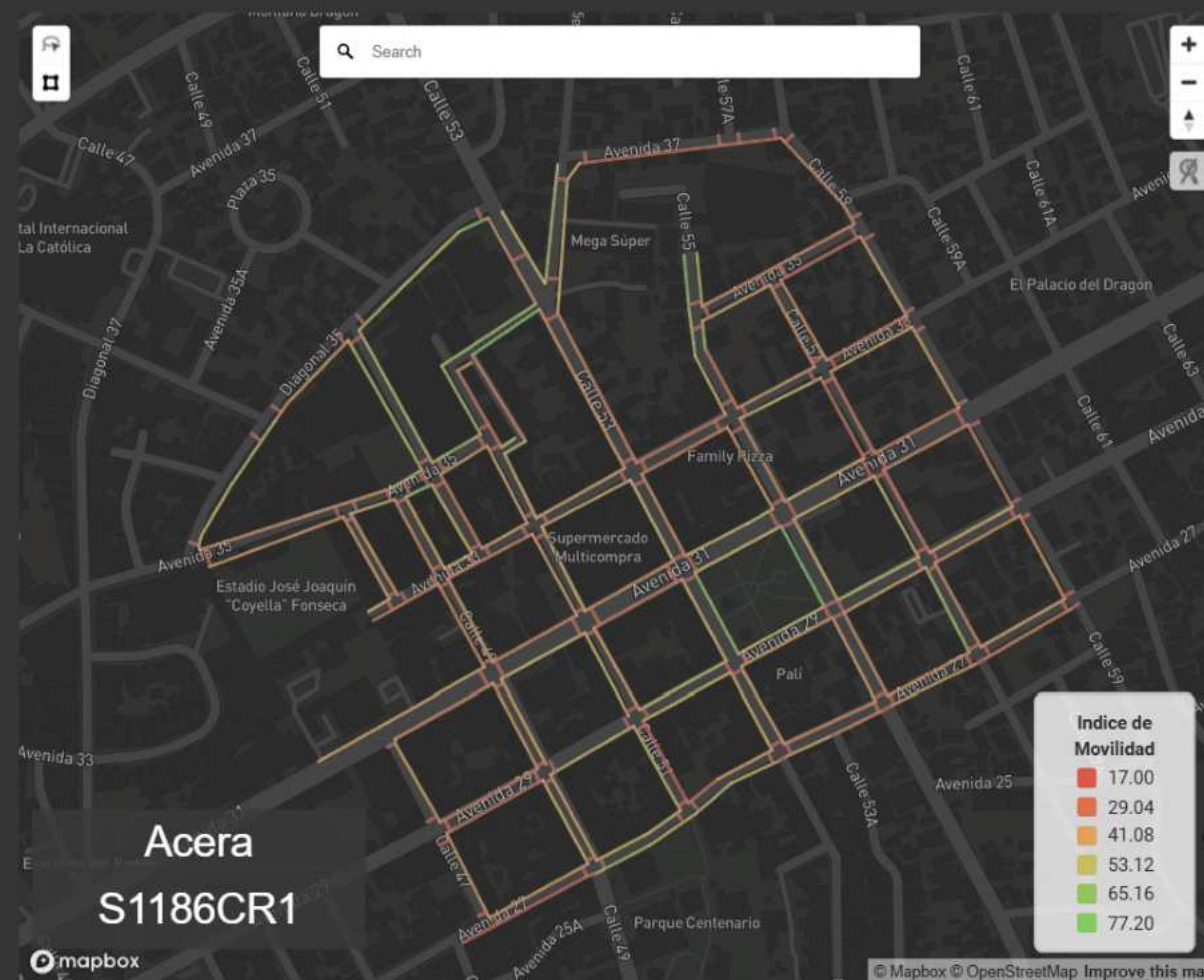


31.50

ÍNDICE DE MOVILIDAD GENERAL

12,008

DENSIDAD PEATONAL X HORA



Sector 1

Sector 2

Sector 3

Transecto 4

ÍNDICE DE CRUCES



2

Carriles a Cruzar

Horizontal
Señalización

No hay
Tipo control tránsito

SEÑALIZACIÓN CRUCES PEATONALES



TIPO DE CONTROL TRANSITO VEHICULAR



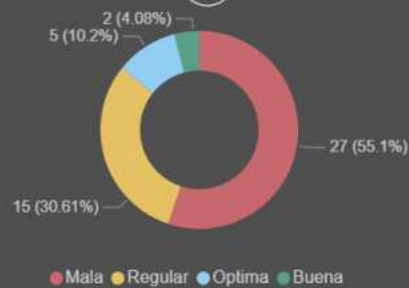
FIGURA 133. PÁNEL ÍNDICES DE MOVILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Aquí se ofrece un análisis profundo del **Sector 1** dentro del polígono, desglosando características y cualidades específicas de la zona. Proporciona una comprensión detallada de los parámetros que componen la movilidad en el área, permitiendo una evaluación más precisa del comportamiento de la zona.

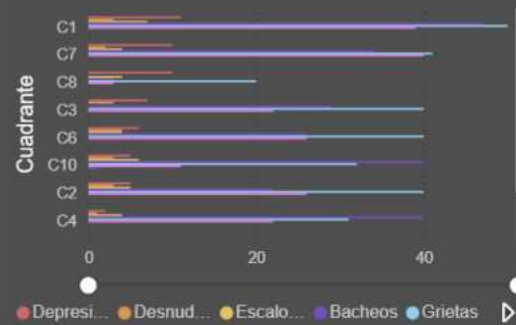
ANCHO MÍNIMO



CONDICIÓN ACERA



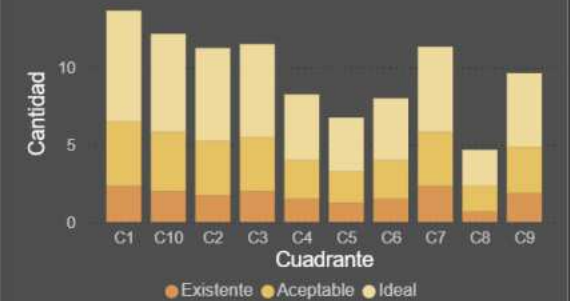
IRREGULARIDADES PRESENTES



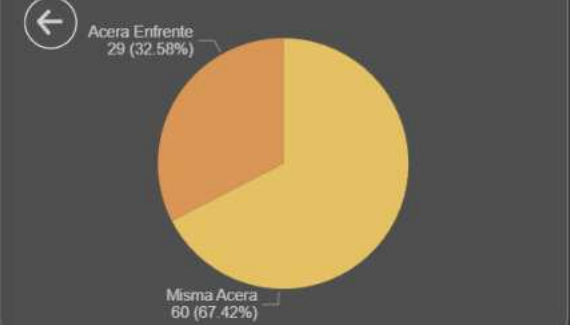
ANCHO OBSTACULIZACIÓN - TRANSITABLE



ALUMBRADO EXISTENTE - RECOMENDADO



CANTIDAD DE ALUMBRADO Y UBICACIÓN



Aquí se ofrece un análisis profundo del **Sector 2** dentro del polígono, desglosando características y cualidades específicas de la zona. Proporciona una comprensión detallada de los parámetros que componen la movilidad en el área, permitiendo una evaluación más precisa del comportamiento de la zona.

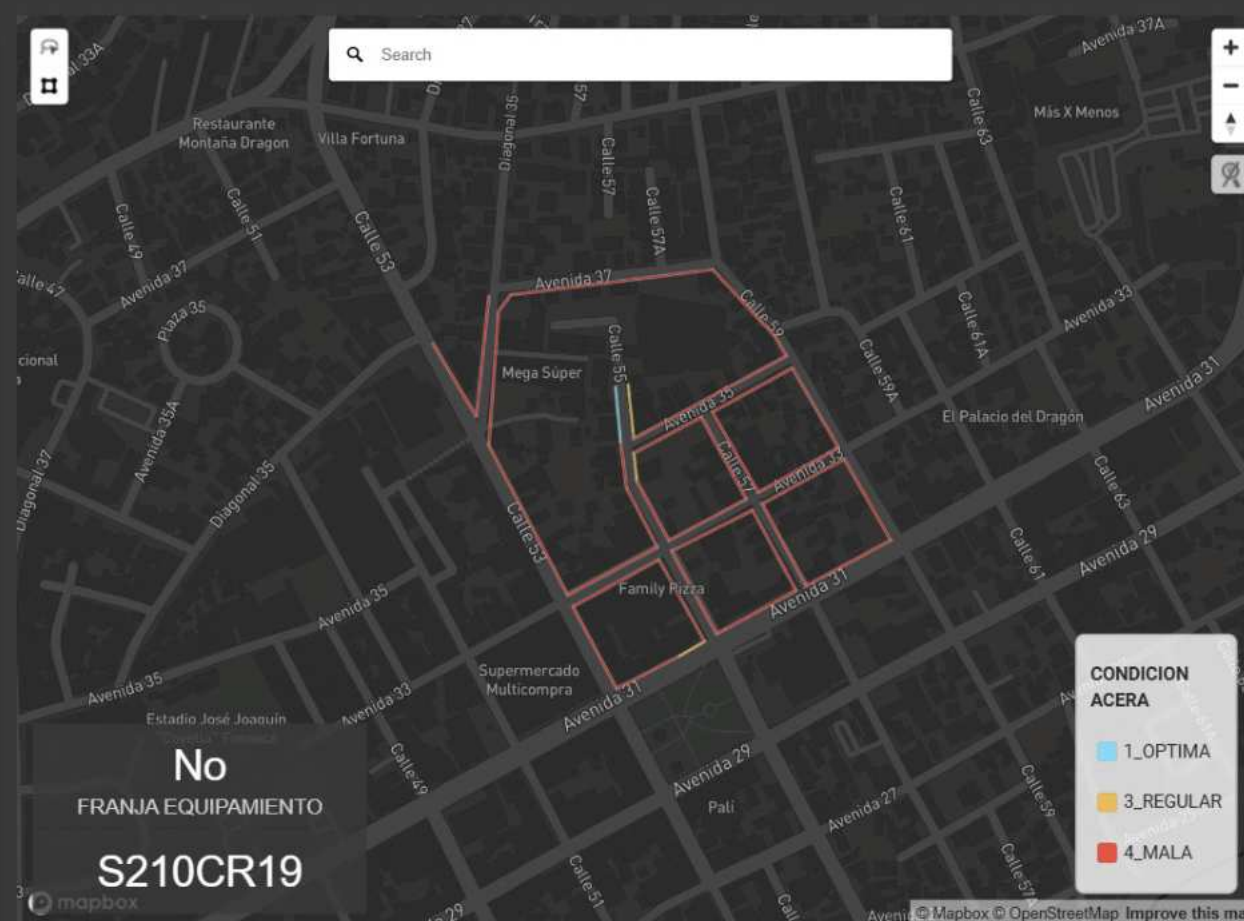
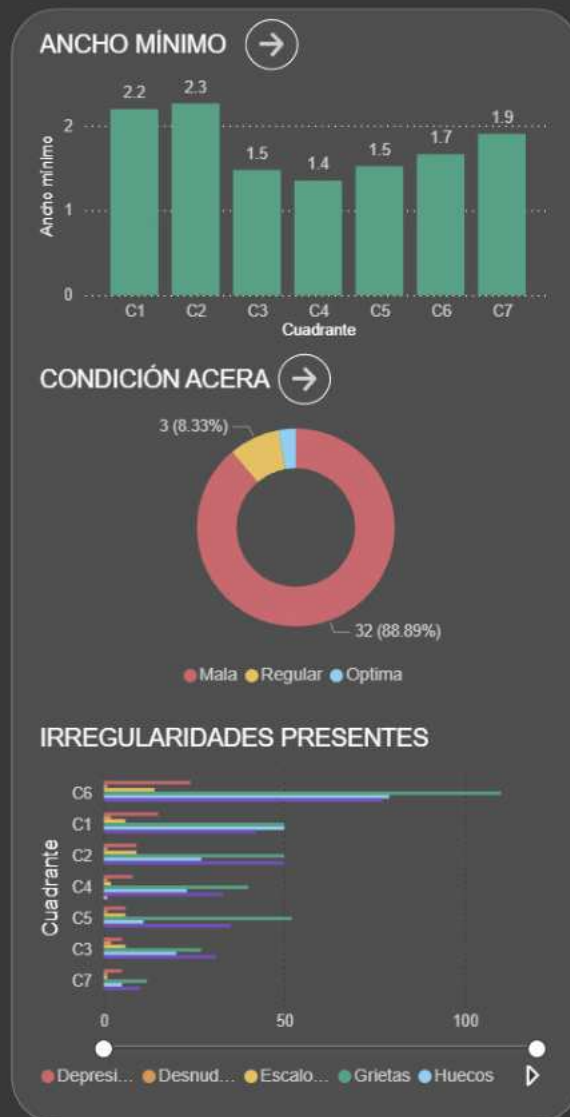
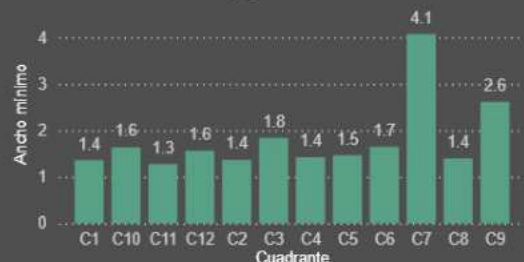


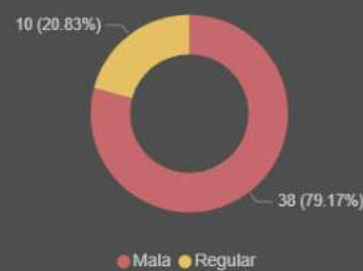
FIGURA 135. PÁNEL SECTOR 2
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Aquí se ofrece un análisis profundo del **Sector 3** dentro del polígono, desglosando características y cualidades específicas de la zona. Proporciona una comprensión detallada de los parámetros que componen la movilidad en el área, permitiendo una evaluación más precisa del comportamiento de la zona.

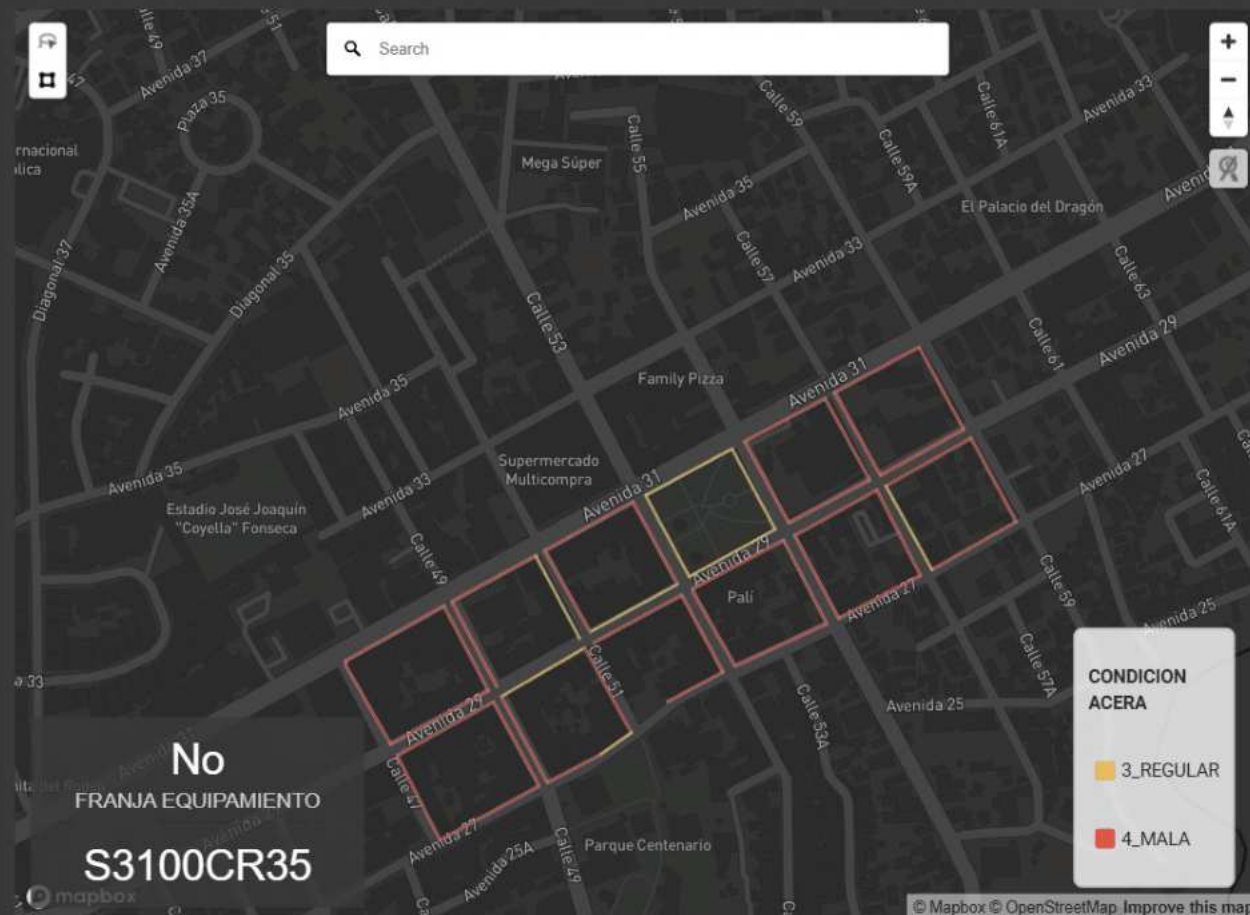
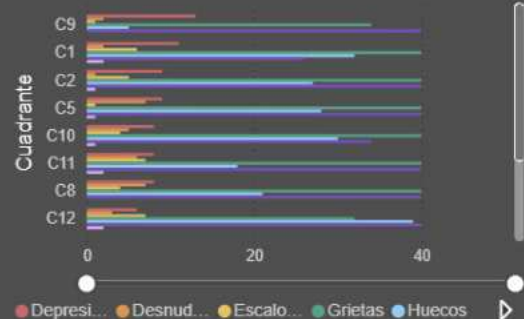
ANCHO MÍNIMO



CONDICIÓN ACERA



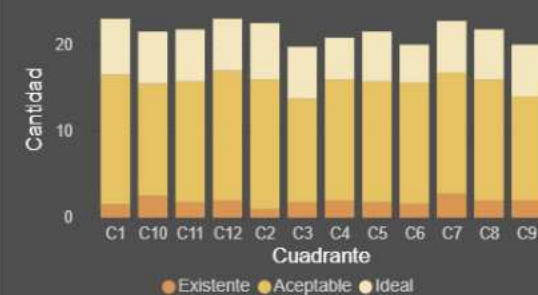
IRREGULARIDADES PRESENTES



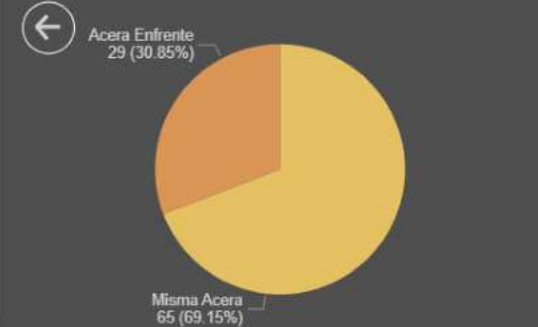
ANCHO OBSTACULIZACIÓN - TRANSITABLE



ALUMBRADO EXISTENTE - RECOMENDADO



CANTIDAD DE ALUMBRADO Y UBICACIÓN



Aquí se ofrece un análisis profundo del **Transecto 4** dentro del polígono, desglosando características y cualidades específicas de la zona. Proporciona una comprensión detallada de los parámetros que componen la movilidad en el área, permitiendo una evaluación más precisa del comportamiento de la zona.

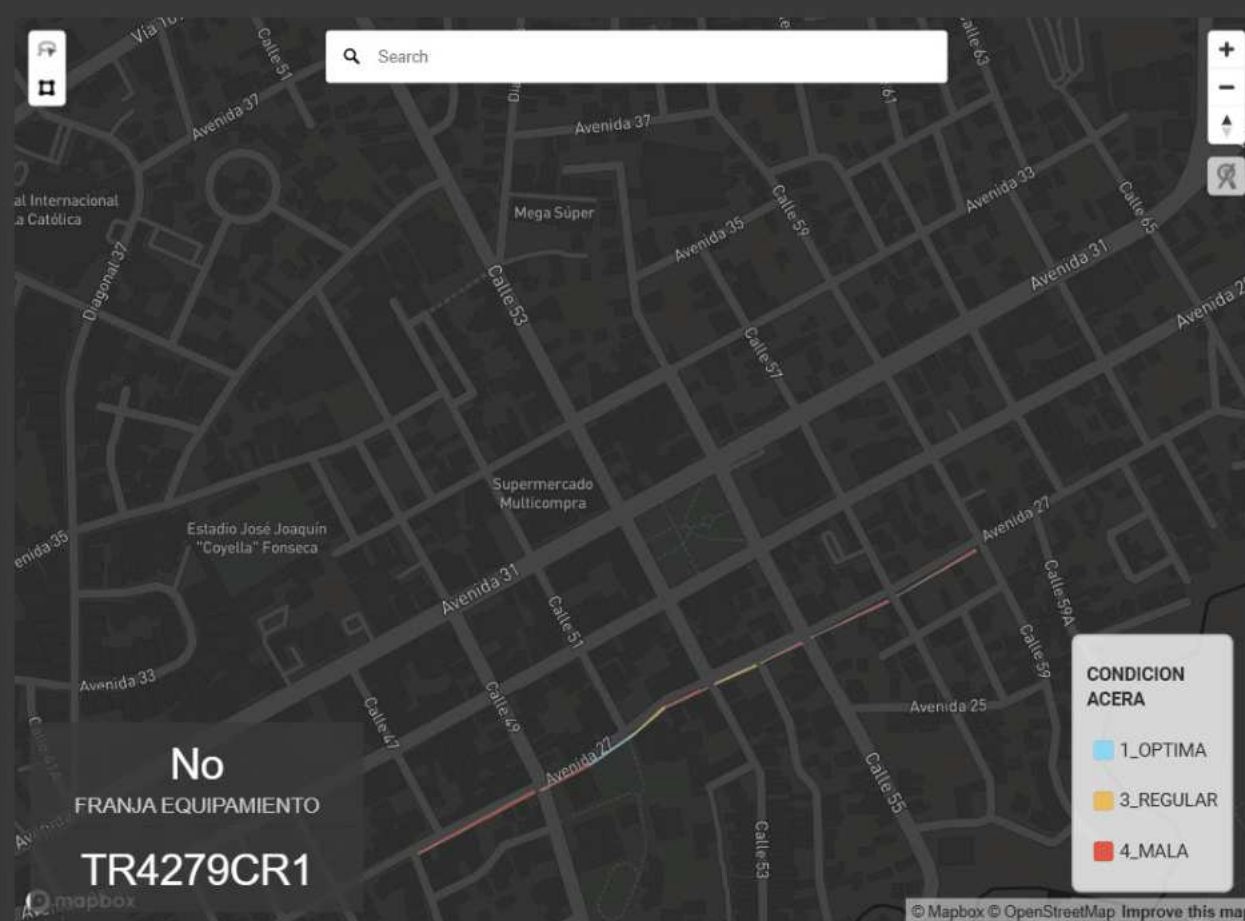
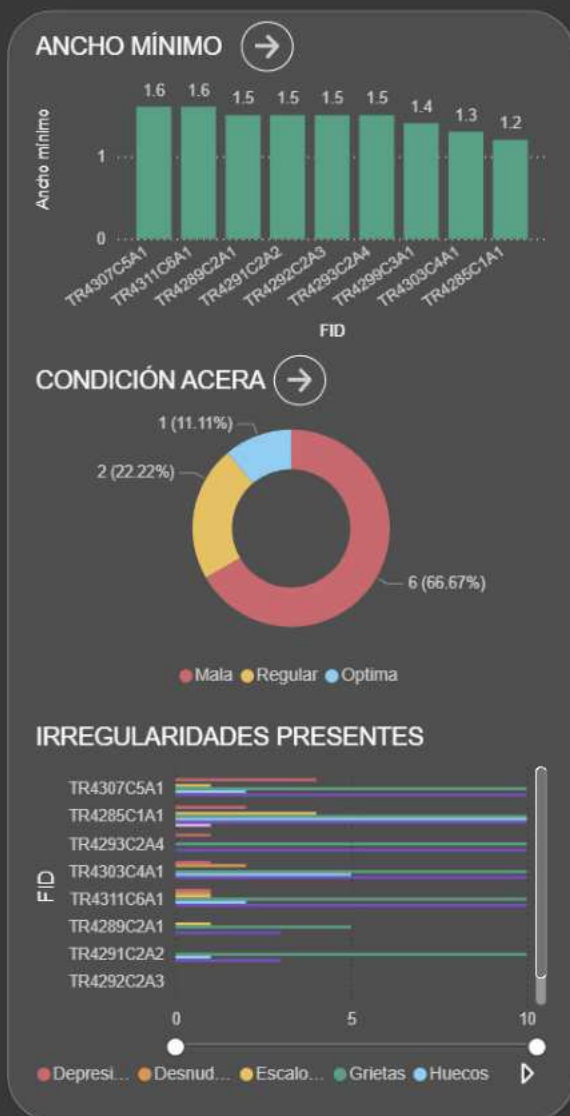


FIGURA 137. PÁNEL TRANSECTO 4
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Este visualizador muestra cómo los diferentes usuarios utilizan la zona, permitiendo observar el tránsito de personas según diversas clasificaciones. Con esta herramienta, se puede obtener una visión clara de los tipos de usuarios que transitan por el polígono.

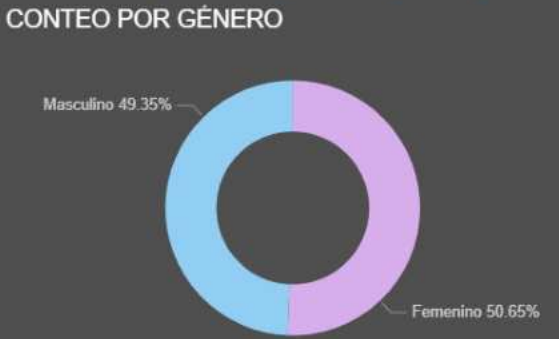
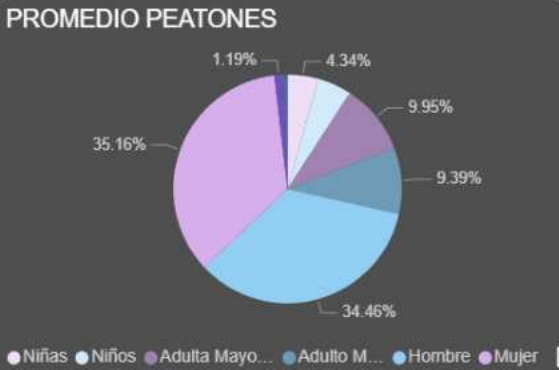
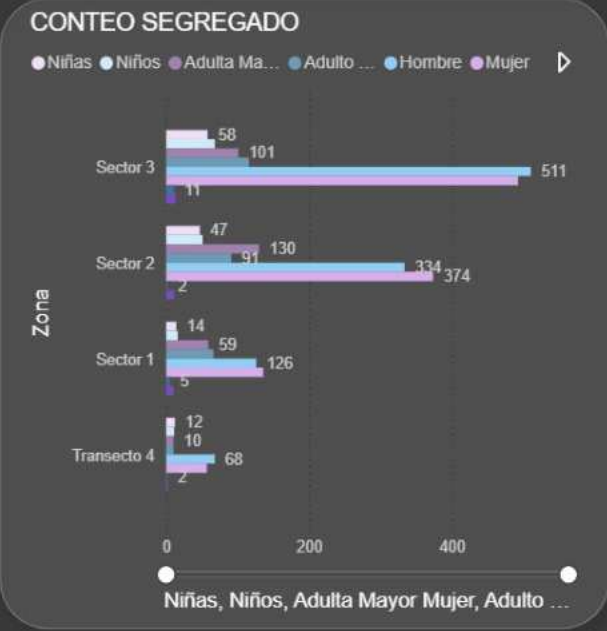
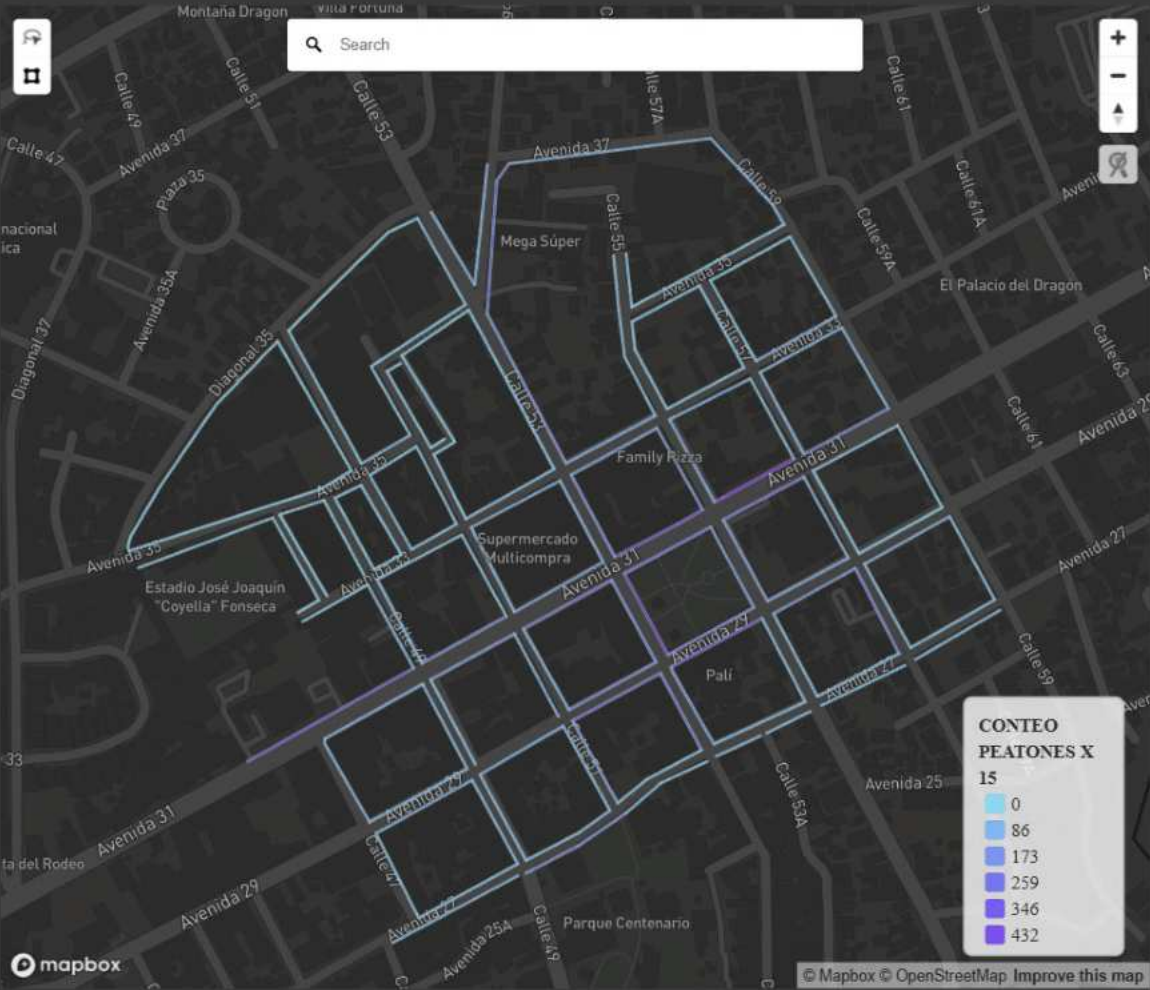


FIGURA 138. PÁNEL NIVEL DE SERVICIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

08 USO Y GESTIÓN DE LA PLATAFORMA

FUNCIONAMIENTO DE LA PLATAFORMA

A continuación, se describen las funciones que permite realizar la herramienta desarrollada en esta investigación. Estas funcionalidades facilitan la exploración, análisis y visualización de la información a diferentes escalas, permitiendo comprender el estado de la movilidad peatonal desde un nivel general del polígono hasta el análisis detallado de elementos específicos como cada acera.

● CAPACIDAD DE FILTRAR POR SECTOR

Esta función permite analizar la información del Índice de Movilidad y Cruces y del Índice de Nivel de Servicio, ya sea considerando el polígono completo o filtrando por sector y transecto específico. Consiste en segmentar la visualización para enfocarse en una zona determinada, y sirve para evaluar el desempeño puntual de áreas concretas sin perder la referencia del contexto general.

POLÍGONO



SECTOR



FIGURA 139. CAPACIDAD DE FILTRAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● VISUALIZAR POR SECTOR, CUADRANTE Y ACERA

Permite visualizar la información en distintos niveles de detalle: sector (macro), cuadrante (intermedio) y acera (micro). Consiste en desglosar progresivamente los datos hasta llegar a la condición específica de una acera individual. Su utilidad radica en facilitar un análisis integral que va desde el comportamiento general del polígono hasta la evaluación detallada de casos particulares.



FIGURA 140. CAPACIDAD DE VISUALIZAR POR ESCALA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● CAPACIDAD DE COMPARAR ELEMENTOS

Esta función permite comparar sectores, cuadrantes o aceras entre sí. Consiste en seleccionar dos elementos para analizar sus condiciones de manera paralela y determinar cuál presenta mejores o peores resultados según los criterios evaluados. Sirve como herramienta de apoyo para la toma de decisiones y priorización de intervenciones.

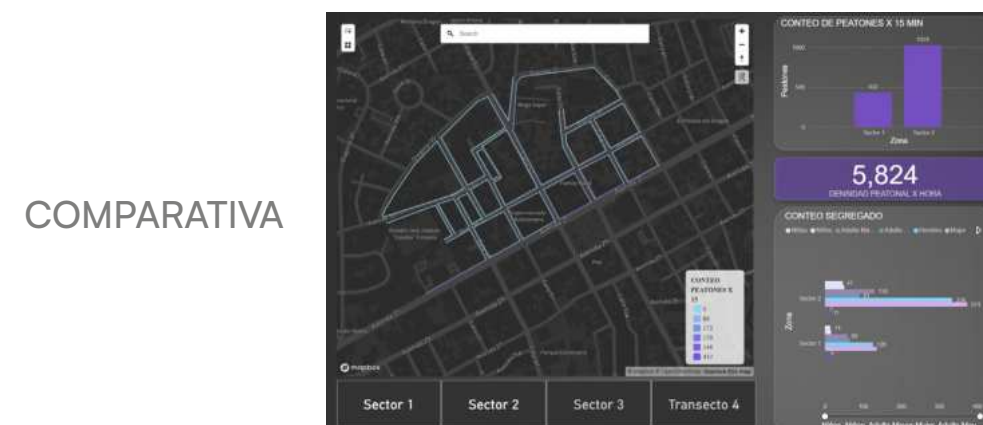


FIGURA 141. CAPACIDAD DE COMPARAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

●CAPACIDAD DE FILTRAR POR ELEMENTO ANALIZADO

Permite seleccionar información específica según el elemento evaluado, como luminarias o condición de la acera. Consiste en aplicar filtros que muestran únicamente los casos que cumplen ciertos criterios (por ejemplo, aceras sin luminarias o aceras en mal estado). Esta función facilita la identificación rápida de problemáticas puntuales y la generación de diagnósticos más precisos.

SIN FILTRO



FILTRO



FIGURA 141.CAPACIDAD DE FILTRAR POR ELEMENTO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

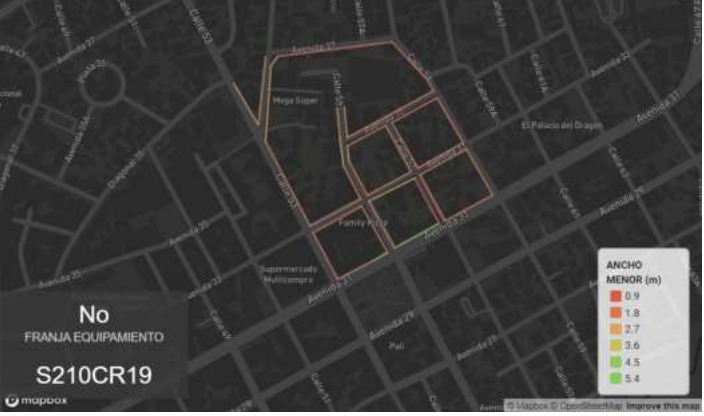
●CAMBIO DE VISUALIZACIÓN DE MAPAS

Esta función permite comparar sectores, cuadrantes o aceras entre sí. Consiste en seleccionar dos elementos para analizar sus condiciones de manera paralela y determinar cuál presenta mejores o peores resultados según los criterios evaluados. Sirve como herramienta de apoyo para la toma de decisiones y priorización de intervenciones.

MAPA CONDICIÓN



MAPA ANCHO MENOR



MAPA ALUMBRADO EXISTENTE



FIGURA 142.VISUALIZAR DISTINTOS MAPAS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

USOS Y APLICACIONES DE LA HERRAMIENTA EN LA GESTIÓN MUNICIPAL

La herramienta digital no solo cumple una función diagnóstica, sino que se constituye como un instrumento estratégico para la gestión municipal. Su capacidad de visualización multi-escalar, filtrado y comparación permite apoyar procesos de planificación, toma de decisiones y evaluación en materia de movilidad peatonal. A continuación, se describen sus principales aplicaciones en el ámbito municipal:

● PROYECCIÓN DE METAS A LARGO PLAZO:

La herramienta permite establecer metas progresivas de mejora en los índices de movilidad peatonal, proyectando escenarios deseados a mediano y largo plazo. Al identificar las condiciones actuales en estado crítico es posible definir objetivos concretos, como reducir progresivamente las áreas en condición deficiente y aumentar aquellas en condición óptima. De esta manera, la plataforma no solo diagnostica la situación actual, sino que se convierte en un instrumento de planificación estratégica, orientado a alcanzar mejoras sostenidas en un horizonte temporal definido sea 5 o 10 años.

● PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES:

La plataforma permite identificar sectores, cuadrantes o aceras con mayores deficiencias y en cuales variables estudiadas. Esto facilita la jerarquización de intervenciones con base en evidencia técnica.

● PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA PÚBLICA

La visualización territorial segmentada permite estructurar planes de intervención por etapas, sectores o tipologías de problema. De esta manera, la herramienta puede incorporarse como insumo en planes reguladores, estrategias de movilidad urbana o proyectos de revitalización de centros urbanos.

● GESTIÓN DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

La plataforma permite identificar sectores, cuadrantes o aceras con mayores deficiencias y en cuales variables estudiadas. Esto facilita la jerarquización de intervenciones con base en evidencia técnica.

● MONITOREO Y EVALUACIÓN DE INTERVENCIONES:

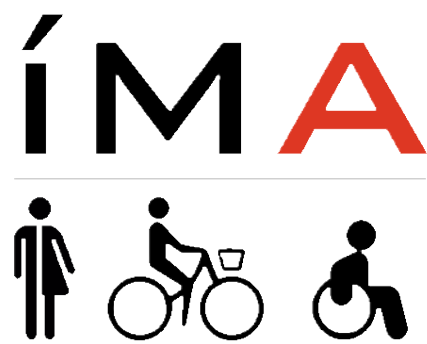
La actualización periódica de los datos permite medir cambios en los índices y evaluar el impacto de las obras ejecutadas. Así, la herramienta funciona como un mecanismo de seguimiento y evaluación, posibilitando análisis comparativos del estado previo y posterior a una intervención, y contribuyendo a una gestión basada en resultados.

● SOPORTE PARA LA FORMULACIÓN Y MODIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA

La herramienta permite generar indicadores claros y desagregados que respaldan la planificación financiera y la justificación de proyectos ante instancias municipales. Además, evidencia brechas en accesibilidad, iluminación y condiciones de aceras, sirviendo como insumo para ajustar o actualizar políticas públicas de movilidad peatonal. Así, se convierte en una herramienta estratégica que vincula la gestión operativa con la formulación de decisiones basadas en evidencia.

DIFERENCIACIÓN Y APORTES

DE VÍACTIVA GUADALUPE A LA PLATAFORMA DEL ÍMA



OBJETIVO DEL ÍMA

Es una herramienta de recolección y evaluación de datos que mide qué tan caminable y accesible es un entorno urbano, a partir de criterios físicos como ancho, accesibilidad, obstáculos, condición, entre otros.

LIMITACIONES DEL ÍMA

- Se enfoca únicamente en el levantamiento de información, no en su interpretación.
- Presenta resultados como una nota promedio, sin análisis profundo.
- Existe una desvinculación entre datos y la visualización.
- La información no es editable ni interactiva, lo que limita su uso para la toma de decisiones.

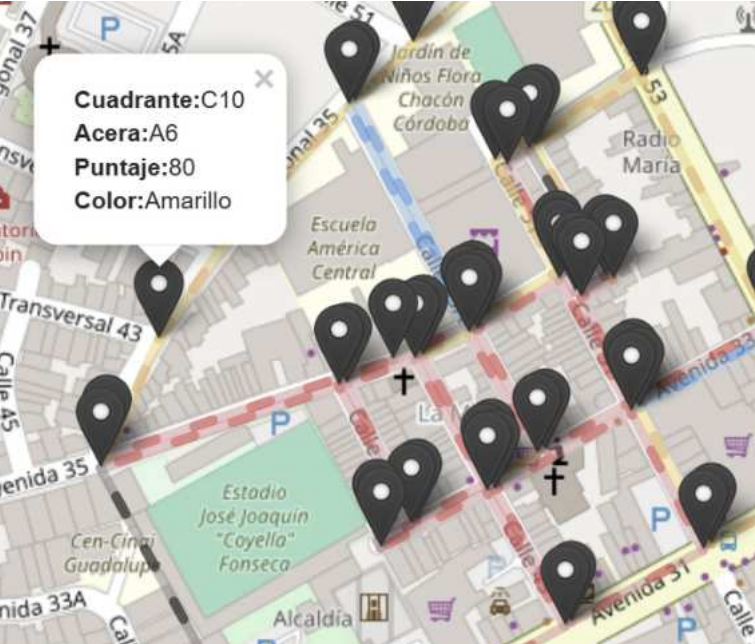
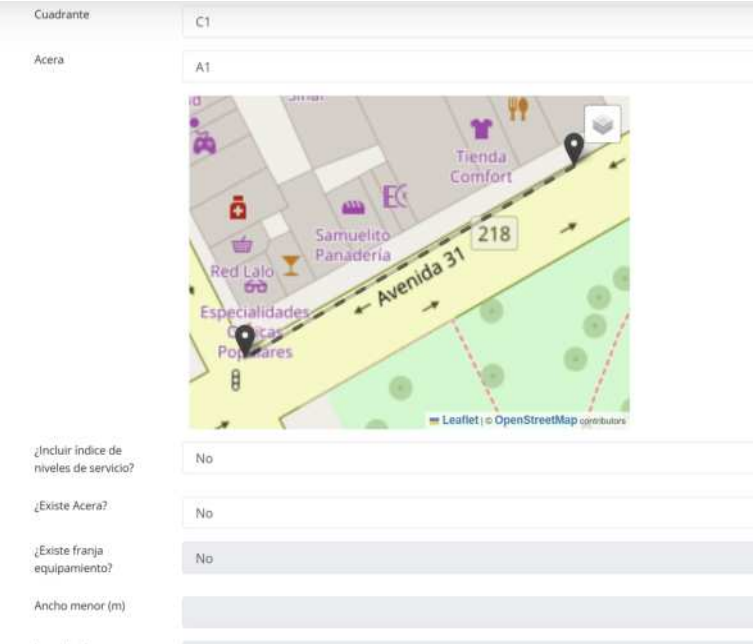


FIGURA 143. INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA DEL ÍMA
FUENTE: PLATAFORMA DEL ÍMA



OBJETIVO DE VÍAATIVA

Es una herramienta de gestión, análisis e interpretación de datos urbanos, que utiliza la información del IMA y la transforma en un sistema visual, interactivo y georreferenciado. Víaactiva no sustituye al IMA, sino que lo potencia y complementa, resolviendo sus ciertos de sus principales vacíos

APORTE DE VÍAATIVA

- Integración de la información, conecta las base de datos y el mapa georeferenciado en un solo sistema.
- Visualización interactiva: permite filtrar, comparar y analizar por zonas.
- Lectura territorial: facilita entender patrones, problemáticas y oportunidades.
- Soporte para planificación: convierte un diagnóstico estático en una herramienta interactiva.



FIGURA 144. INTERFAZ DE VÍAATIVA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NIVEL MACRO

01

ÍNDICE DE MOVILIDAD GENERAL ES CRÍTICO (31.50):

Este puntaje refleja un entorno hostil para el peatón. La infraestructura actual no responde a las necesidades básicas de desplazamiento seguro e inclusivo de la población. Esto se refleja ya que ningún índice promediado alcanza una nota mínima de 70. Reafirmando la urgencia de realizar una estrategia de intervención peatonal integral en el polígono.

02

ÍNDICE DE ILUMINACIÓN (5.05 NOTA FINAL):

A pesar de que todos los índices de movilidad encuentran en un mal estado el de iluminación es el que tiene la peor calificación de todos. Las puntuaciones de iluminación en todos los sectores son alarmantemente bajas fluctuando entre 4.44 y 6.00. Esto sugiere un diseño urbano pensado exclusivamente para el vehículo o un abandono en el mantenimiento del alumbrado público peatonal, lo cual impacta directamente en la percepción de seguridad ciudadana y limita la movilidad nocturna.

03

CRUCES PEATONALES DE ALTO RIESGO:

El índice de cruces promedio es bajo entre 20.00 y 35.06. Con un 72.54% de los cruces sin señalización y un 64.08% sin control de tránsito vehicular, el peatón está expuesto a un alto riesgo al desplazarse.

NIVEL DE SERVICIO

04

ALTA DENSIDAD PEATONAL (12,008 PEATONES/HORA APROX):

El polígono es un centro de un alto flujo peatonal. No obstante, existe dicotomía entre el bajo índice de movilidad y la alta densidad indica que los peatones transitan por necesidad y no por confort. El espacio es funcionalmente equipado de servicios como se observó en el análisis, pero su infraestructura pública es deficiente.

05

POBLACIÓN CON MOVILIDAD REDUCIDA (21%)

El 21% de los peatones contabilizados presenta movilidad reducida, ya sea por edad o por alguna condición que implica una limitación física. En un entorno donde las principales irregularidades de las aceras son desniveles, grietas y huecos, el riesgo de caídas y lesiones resulta considerable. Asimismo, estas condiciones limitan la posibilidad de que muchas personas puedan desplazarse de forma autónoma dentro de su propia ciudad.

06

POBLACIÓN EQUITATIVA DE GÉNERO:

Se observa que el uso del espacio peatonal es prácticamente equitativo por género, con una ligera mayoría femenina (50.65%). Este dato es relevante, ya que las mujeres suelen asumir en mayor medida viajes asociados al rol de cuidado, lo que implica desplazamientos más complejos. No obstante, aceras estrechas, desniveles e irregularidades dificultan estos recorridos y aumentan el esfuerzo físico, situación que se agrava con la falta de iluminación peatonal y obstáculos visuales, factores que incrementan la percepción de inseguridad y la vulnerabilidad en el espacio público.

POR SECTOR

07

PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN

El análisis por sectores evidencia una desigualdad espacial, donde el deterioro de la infraestructura aumenta en las zonas con mayor intensidad de uso y equipamiento. Por ello, se propone priorizar las intervenciones en áreas con mayor flujo peatonal, especialmente aquellas vinculadas a comercio, servicios e instituciones. En lugar de intervenir los sectores de forma homogénea, se recomienda actuar estratégicamente desde las áreas más críticas y de mayor uso hacia las de menor intensidad. A partir de esto, se establece el siguiente orden de prioridad por sector:

- +↑

● SECTOR 3

● SECTOR 2

● SECTOR 1

● TRANSECTO 4

-↓

S1

SECTOR 1:

- **Zona institucional con buen estado físico:** concentra la mayor cantidad de equipamientos como la Municipalidad, estadio, escuelas, campo ferial, gimnasio municipal y bomberos, lo que explica que presente las mejores condiciones físicas del estudio (44% de aceras entre regular, buenas y óptimas) y el Índice de Condición más alto (68.04).
- **Flujo peatonal condicionado por horarios y eventos:** aunque se registró menor cantidad de peatones que en otros sectores, el uso del área depende de eventos y horarios específicos (feria, partidos o entradas y salidas de clases), momentos en los que el flujo puede aumentar significativamente.
- **Limitaciones de accesibilidad:** pese a tener un mejor estado físico, el Índice de Accesibilidad es bajo y en conjunto con anchos mínimos críticos y presencia de obstáculos como postes y basureros, que reducen el ancho efectivo de circulación y limitan la accesibilidad universal.

SECTOR 2:

- **Zona de uso mixto con predominancia residencial:** el sector combina vivienda con algunos comercios y servicios; las aceras cercanas a la calle 218 y zonas comerciales concentran mayor flujo peatonal, mientras que hacia el norte la zona residencia la afluencia disminuye considerablemente.
- **Deterioro físico crítico:** presenta el 88.89% de las aceras en estado “mala” y el puntaje más bajo de accesibilidad (41.50), evidenciando el escenario más deteriorado entre los sectores analizados.
- **Anchos relativamente homogéneos:** aunque el ancho promedio es de 1.78 m (entre 0.90 m y 5 m), las irregularidades y obstáculos reducen el espacio efectivo de circulación. Las aceras frente a viviendas suelen respetar mejor los límites y el mantenimiento, a diferencia de algunos tramos comerciales.

S2



SECTOR 3:

- **Corredor comercial y eje de transporte:** concentra comercio, servicios y paradas de transporte público, lo que genera altos flujos peatonales y gran presión sobre la infraestructura. Concentra la mayor carga peatonal absoluta (1,376 peatones/15 min).
- **Infraestructura deterioro por sobreuso:** Tiene el índice de condición en peor estado con el 79.17% de sus aceras están en condición “Mala”, presentando la mayor incidencia de irregularidades. Las aceras presentan un acelerando su desgaste y evidenciando deficiencias de mantenimiento.
- **Limitaciones de diseño y accesibilidad:** en algunos tramos existen anchos mínimos críticos y obstáculos que reducen el ancho efectivo de circulación y dificultan el tránsito peatonal accesible.
- **Alta prioridad de intervención:** la combinación de alto uso, deterioro y deficiencias de diseño posiciona al sector como el más urgente de intervenir dentro



TRANSECTO 4:

- **Repetición de Problemáticas del Polígono:** En el transecto, a pesar de abarcar una escala de análisis menor, se observa que 66.67% de las aceras se encuentran en estado “mala”, evidenciando un deterioro importante de la infraestructura peatonal. Además, presenta anchos altamente restrictivos, lo que limita considerablemente el espacio de circulación. En términos generales, el transecto reproduce las mismas problemáticas identificadas en los otros sectores, como deterioro físico y limitaciones de accesibilidad.

04

ANÁLISIS DE USUARIO

DATOS POBLACIONALES

GOICOECHEA - GUADALUPE

Cantidad total de habitantes

En el cantón de Goicoechea, el Censo Nacional 2011 registró una estimación de **115.084 habitantes** (INEC, 2013) en donde existe una marcada concentración de la población en las áreas urbanas. El distrito de Guadalupe, cabecera cantonal, concentra aproximadamente **23.000 habitantes, lo que lo posiciona como el núcleo** más densamente poblado del cantón (INEC, 2013)

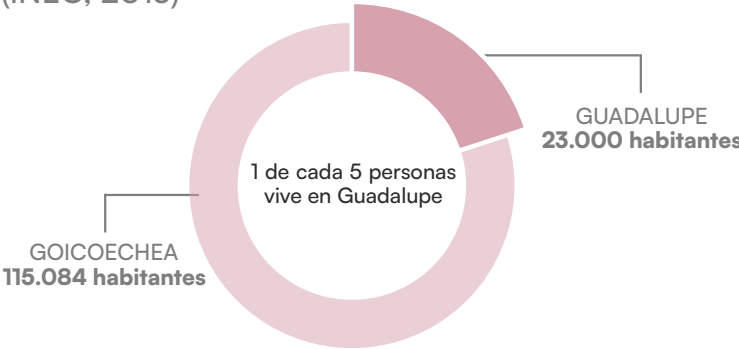
Con una extensión territorial reducida de 2,38 km², el distrito de Guadalupe alcanza una densidad aproximada de **9.915 habitantes por kilómetro cuadrado** (INEC, 2023). Esta cifra lo convierte en uno de los sectores más densamente poblados del país. Esta elevada concentración de población intensifica la presión sobre la infraestructura vial, los servicios públicos y el espacio urbano disponible.

Distribución por sexo y edad

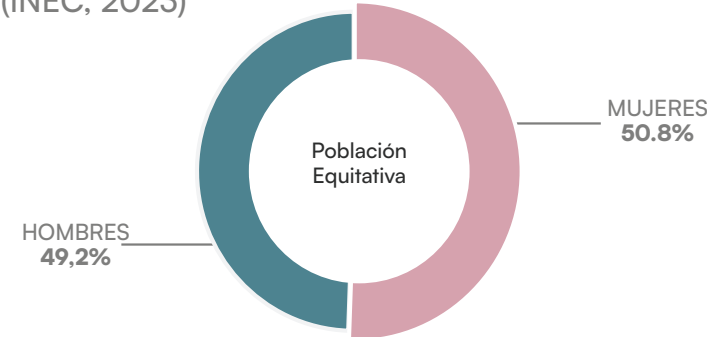
En el distrito de Guadalupe, el **50.8%** de la población corresponde a **mujeres** a 11,227 y el **49.2% a hombres** 10,878 aproximadamente lo que confirma la predominancia femenina en la población, aunque no sea marcada (INEC, 2023) Esto fuerza la visión de que **la ciudad debe ser pensada desde una perspectiva de género, donde ambos tengan las mismas oportunidades y aprovechamiento del espacio público** y sean pensadas para las actividades y rutinas de cada uno.

En Guadalupe, la división etaria se distribuye en que el **19,8% son menores de 15 años, el 64,4%** corresponde a población en **edad productiva, y el 15,8% son adultos mayores**. Esto significa que uno de cada seis habitantes de Guadalupe supera los 65 años, esto refleja una proporción mayor a los promedios cantonal y nacional. El grupo predominante se encuentra en edades de trabajo, estudio, lo cual activa la economía del distrito. Por otro lado, el de menores de edad disminuye en comparación con décadas anteriores, ejemplificando el panorama nacional donde hay un descenso en la natalidad.

CENSO DE HABITANTES
(INEC, 2013)



POBLACIÓN POR GÉNERO
(INEC, 2023)



POBLACIÓN POR EDAD
(INEC, 2023)

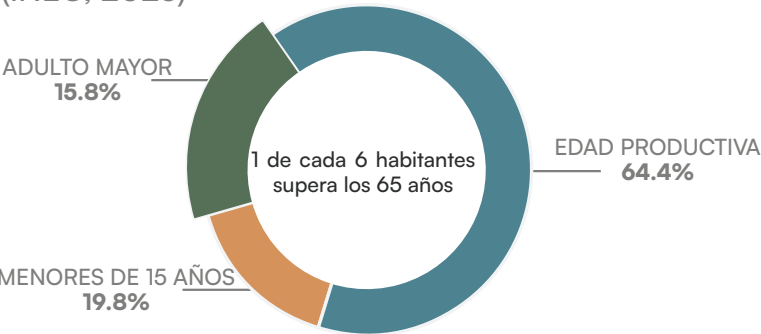
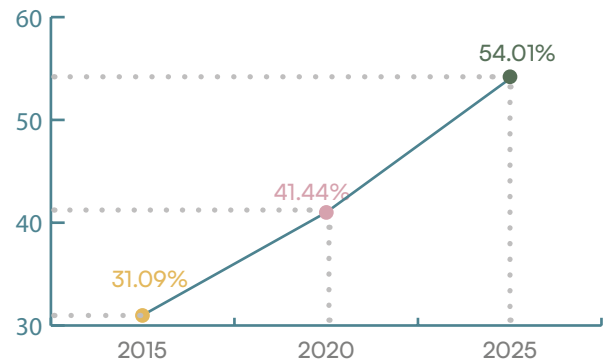


FIGURA 145. GRÁFICOS POBLACIONALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA FUENTE INEC

ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO CANTONAL
GOICOECHEA (MIDEPLAN, 2021)



PORCENTAJE DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
(INEC, 2013)

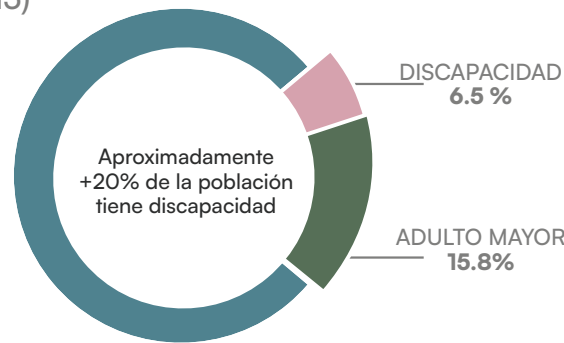


FIGURA 146. GRÁFICOS POBLACIONALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA FUENTE INEC

Proporción de personas adultas mayores
(65+ años)

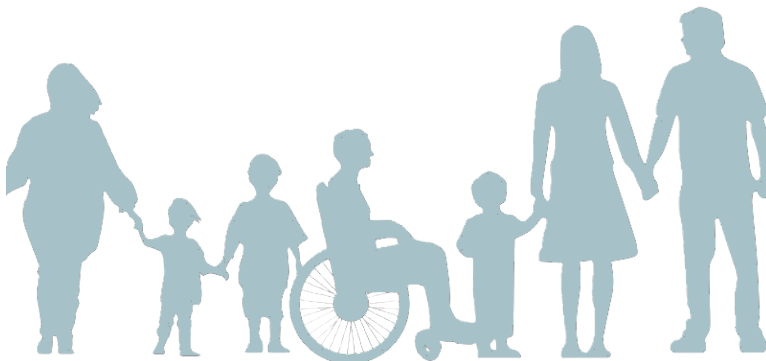
En Goicoechea, se estimó que para el 2025 el porcentaje de personas adultas mayores es de un 13%, lo que ubica al **cantón** dentro de la categoría de **“envejecido”** según MIDEPLAN. Los datos del **Índice de Envejecimiento Cantonal** (IEC) indican que en 2015 el IEC era de 31,09%, en 2020 ascendió a 41,44%, y se proyectaba que para **2025 alcance 54,01%** (MIDEPLAN, 2021). Esto significa que **la pirámide poblacional de Goicoechea atraviesa un proceso de inversión progresiva**. Este cambio transforma la estructura demográfica cantonal y anticipa mayores demandas sociales, urbanas y de salud vinculadas al envejecimiento.

En el caso del distrito de Guadalupe, se muestra que la población total es de 20.663 habitantes, de los cuales 3.032 son personas mayores de 65 años, es decir, un 15,8% del total (INEC, 2022) Esta proporción supera el promedio cantonal y nacional. **Guadalupe constituye un territorio prioritario para el diseño de infraestructura accesible y políticas sociales orientadas a la inclusión de la población mayor.**

Personas en condición de discapacidad

En el cantón de Goicoechea, los datos del Censo 2011 reportaron que un **6,5% de los habitantes manifestó alguna discapacidad** (INEC, 2013) Aunque aún no se dispone de cifras distritales actualizadas, el incremento de la proporción de adultos mayores en Guadalupe permite inferir que la población con discapacidad es significativa.

En el distrito de Guadalupe, la combinación de alta densidad urbana y un 15,8 % de población adulta mayor refuerza la importancia de planificar una infraestructura inclusiva, con prioridad en accesibilidad universal y en la adaptación del espacio público a las necesidades de personas con movilidad reducida y limitaciones sensoriales.



ENTREVISTAS

USUARIOS DE LA ZONA

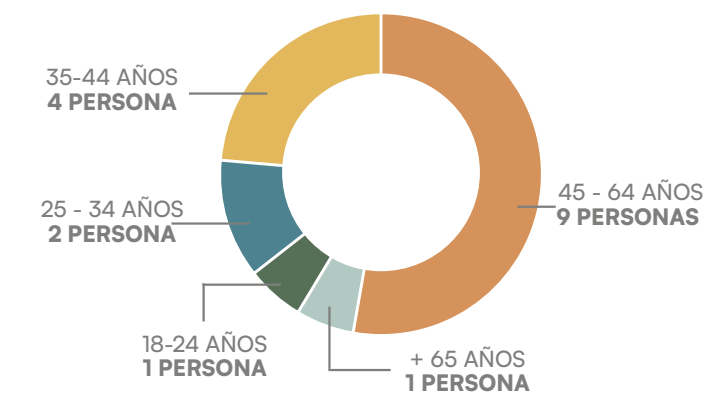
En conjunto con la Municipalidad de Goicoechea, se buscó incorporar la participación ciudadana al proyecto mediante la exploración de las perspectivas de los residentes de la zona de Guadalupe. Para ello, se realizaron entrevistas semiestructuradas a usuarios que habitan o transitan con alta frecuencia por la zona. La Municipalidad brindó apoyo para facilitar el contacto con los participantes, lo que permitió entrevistar a un total de 17 personas.

Cabe mencionar que la entrevista fue de carácter semiestructurado, incorporando tanto preguntas cerradas como preguntas abiertas de opinión, con el fin de profundizar en la comprensión de la perspectiva de los usuarios respecto a su experiencia de movilidad en Guadalupe. Asimismo, la entrevista estuvo orientada específicamente a personas consideradas dentro de grupos en condición de vulnerabilidad, con el objetivo de otorgar un enfoque inclusivo a la ciudad a partir de las vivencias cotidianas de quienes utilizan el espacio urbano.

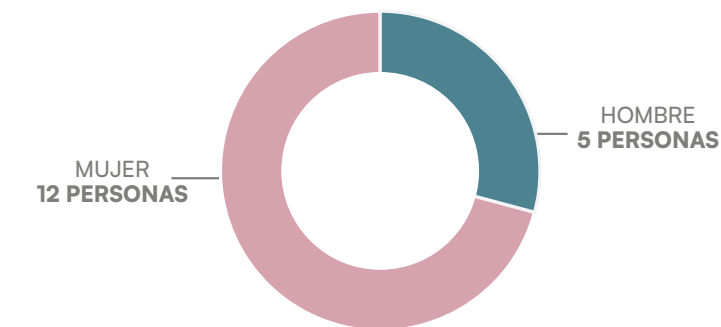


FIGURA 147. CRUCE AL PARQUE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CLASIFICACIÓN POR EDAD



CLASIFICACIÓN POR GÉNERO



CLASIFICACIÓN LUGAR DE RESIDENCIA

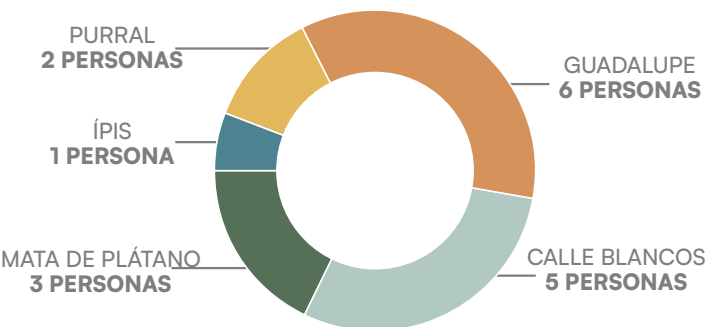


FIGURA 148. GRÁFICOS CARACTERÍSTICAS PERSONAS ENTREVISTADAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Inicialmente, se identificaron las características de las personas usuarias entrevistadas, tales como edad, lugar de residencia, género y condición. La información recopilada permitió analizar la diversidad de usuarios y comprender cómo distintos grupos experimentan la movilidad en el distrito de Guadalupe.

Es importante mencionar que 13 de las 17 personas entrevistadas se caracterizan por encontrarse en condición de vulnerabilidad, ya sea por presentar una condición física que limita su movilidad como el uso de silla de ruedas o la presencia de discapacidad física, visual o au-

ditiva, o por desempeñar funciones de cuidado, como personas cuidadoras, madres o mujeres embarazadas.

La opinión mayoritaria de este grupo aporta un alto valor investigativo, ya que permite obtener una perspectiva más amplia, diversa y específica sobre las distintas condiciones desde las cuales se vive la movilidad urbana. Asimismo, al tratarse de personas que habitan o transitan cotidianamente la zona, se reconoce que su experiencia directa ofrece un conocimiento profundo del territorio, difícilmente sustituible por otras fuentes de información.

CARACTERÍSTICAS PRESENTES:



La primera sección de preguntas se enfoca en los hábitos de desplazamiento diario de los usuarios, es decir, en la forma en cómo transitan la ciudad, los medios de transporte que utilizan con mayor frecuencia, las distancias que recorren y los lugares que suelen visitar. El objetivo de esta sección es comprender cómo, cuándo y hacia dónde se movilizan los habitantes, así como evaluar el nivel de accesibilidad de sus destinos cotidianos dentro del distrito.

PREGUNTA 01:

Se consultó a las personas usuarias cuál es el medio de transporte o modalidad de movilidad que utilizan con mayor frecuencia para desplazarse dentro de Guadalupe. Del total de entrevistados, siete personas manifestaron preferir el desplazamiento a pie, mientras que cinco indicaron utilizar principalmente el transporte público. Estos resultados permiten identificar una preferencia por la movilidad activa, así como la necesidad de articularla adecuadamente con el sistema de transporte público.

Pregunta 01. ¿Cuál es el medio de transporte o movilidad que utiliza con mayor frecuencia para desplazarse dentro de Guadalupe?

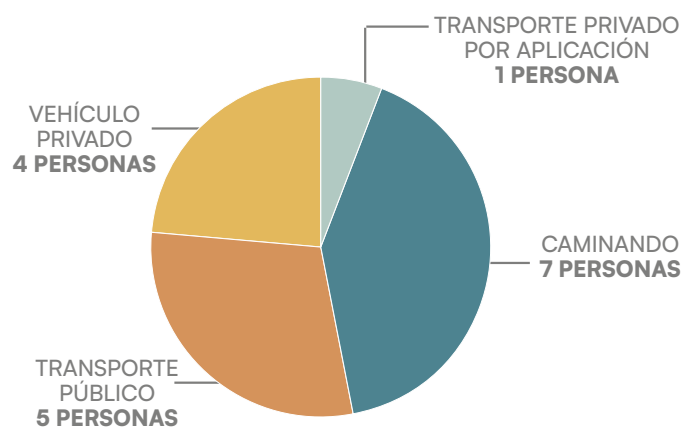


FIGURA 149. GRÁFICO MEDIO DE TRANSPORTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PREGUNTA 02:

Tal como se evidenció en el análisis distrital, Guadalupe se caracteriza por funcionar como un nodo conector de movilidad, lo que resalta la relevancia del transporte público en el territorio. En este sentido, se consultó a los usuarios sobre su percepción de la conectividad del transporte público, específicamente en relación con paradas, rutas y horarios. La mayoría de las personas entrevistadas, es decir, once usuarios, manifestaron sentirse satisfechas con el servicio.

Pregunta 02. ¿Qué tan satisfecho/a está con la conectividad del transporte público (rutas, horarios, paradas)?

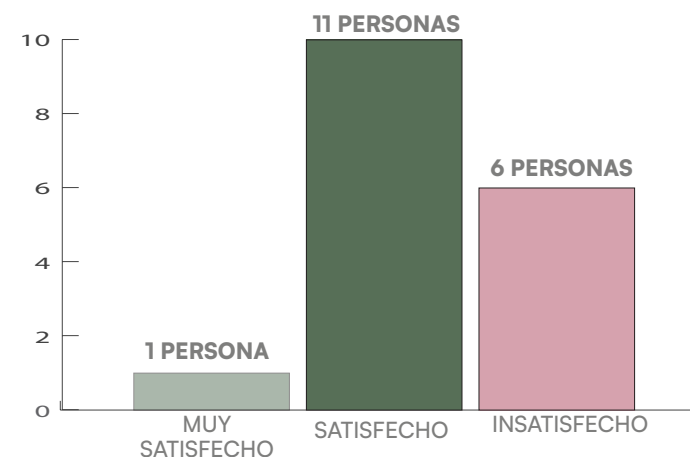


FIGURA 150. GRÁFICO SATISFACCIÓN TRANSPORTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Pregunta 03. ¿Cuántas veces a la semana acostumbra salir a caminar por Guadalupe?

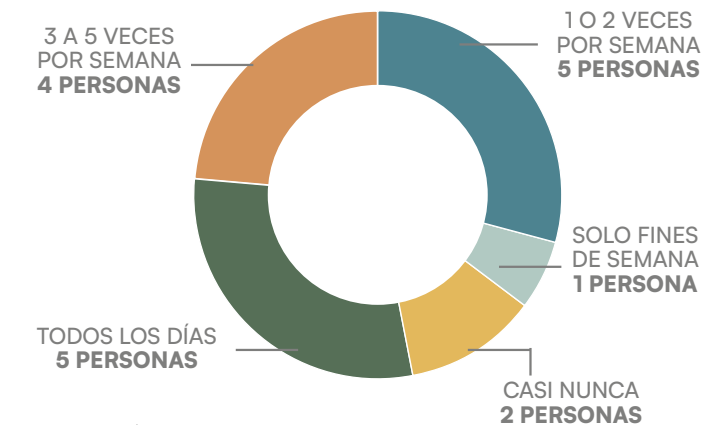


FIGURA 151. GRÁFICO CANTIDAD VECES QUE TRANSITAN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Pregunta 04. Los destinos que visita con más frecuencia se encuentran a qué distancia aproximada de su vivienda:

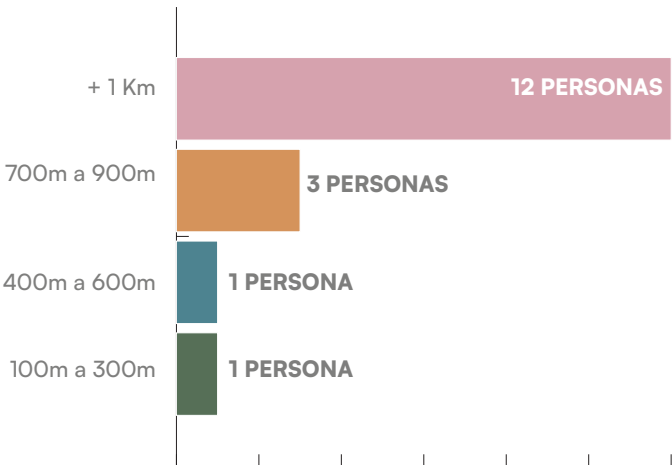


FIGURA 152. GRÁFICO DISTANCIA DESPLAZAMIENTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Profundizando en la movilidad peatonal, se formularon tres preguntas clave para comprender la forma en que los usuarios se desplazan a pie.

PREGUNTA 03: Se relacionó con la frecuencia semanal con la que acostumbran salir a caminar por Guadalupe. Únicamente dos personas indicaron que casi nunca salen a caminar, mientras que las otras quince señalaron hacerlo varias veces por semana; de estas, cinco afirmaron caminar todos los días. Este resultado resulta favorable, ya que, a pesar de las posibles limitaciones físicas presentes en parte de la población entrevistada, se evidencia un uso activo del espacio público.

PREGUNTA 04: Tuvo como objetivo identificar la distancia de los destinos que las personas suelen frecuentar, considerando rangos de 100 a 300 metros, 400 a 600 metros, 700 a 900 metros y más de 1 kilómetro. En este caso, doce personas indicaron que sus destinos habituales se encuentran a una distancia mayor a 1 kilómetro, lo cual pone en evidencia la importancia de la intermodalidad y la articulación entre la movilidad peatonal y el transporte público.

PREGUNTA 05: La última pregunta de esta sección se orientó a identificar los principales destinos a los que se dirigen los usuarios. A partir de las respuestas, se observa que las personas que con mayor frecuencia se desplazan hacia centros educativos y de salud son mujeres, lo cual resulta coherente con el rol de cuidado que comúnmente asume esta población. Por otro lado, las personas adultas mayores indicaron visitar con mayor frecuencia la iglesia, evidenciando patrones de movilidad asociados a características etarias y roles sociales.

Pregunta 05. ¿Cuáles son los lugares que más frecuenta caminando?

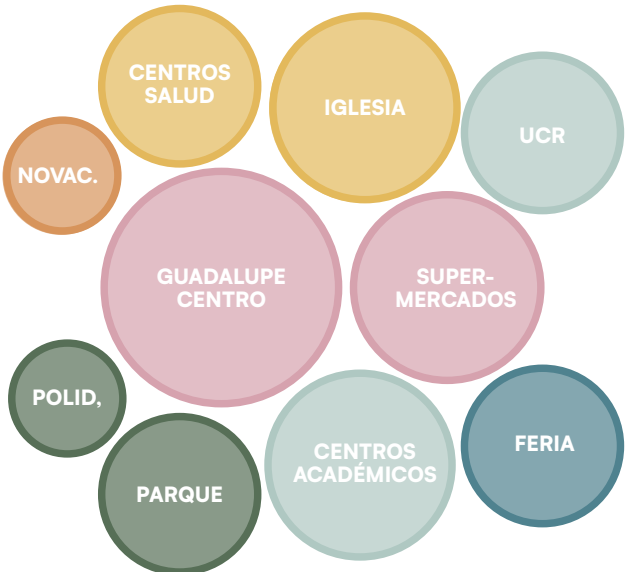


FIGURA 153. GRÁFICO LUGARES MÁS FRECUENTADOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En esta sección se recopilan las opiniones y experiencias personales de las personas que transitan por Guadalupe, particularmente en relación con su percepción de seguridad, su nivel de autonomía para desplazarse y sus vivencias dentro del espacio público. Asimismo, se incorporaron preguntas abiertas con el fin de ofrecer un espacio de expresión libre, donde los participantes pudieron compartir ideas, observaciones y sugerencias orientadas a la mejora de la movilidad urbana en su comunidad.

PREGUNTA 06:

Se consultó a las personas usuarias sobre el nivel de seguridad y autonomía que perciben al desplazarse por la ciudad de Guadalupe, una pregunta clave para comprender la dimensión humana de la movilidad urbana. Esta consulta resulta especialmente relevante, ya que quienes no presentan limitaciones físicas suelen no dimensionar las dificultades que enfrentan las personas con discapacidad o con roles de cuidado al movilizarse en la ciudad. En este contexto, once personas indicaron sentirse parcialmente seguras al transitar por Guadalupe, mientras que

cuatro manifestaron no sentirse seguras. Estas últimas corresponden a personas que presentan alguna condición de vulnerabilidad o desempeñan funciones de cuidado, lo que evidencia que una parte significativa de la población enfrenta barreras en su desplazamiento cotidiano, a pesar de que las ciudades deberían priorizar el bienestar y la accesibilidad de sus peatones.

Pregunta 06. ¿Se siente seguro/a y con libertad para desplazarse de manera independiente por la ciudad de Guadalupe?

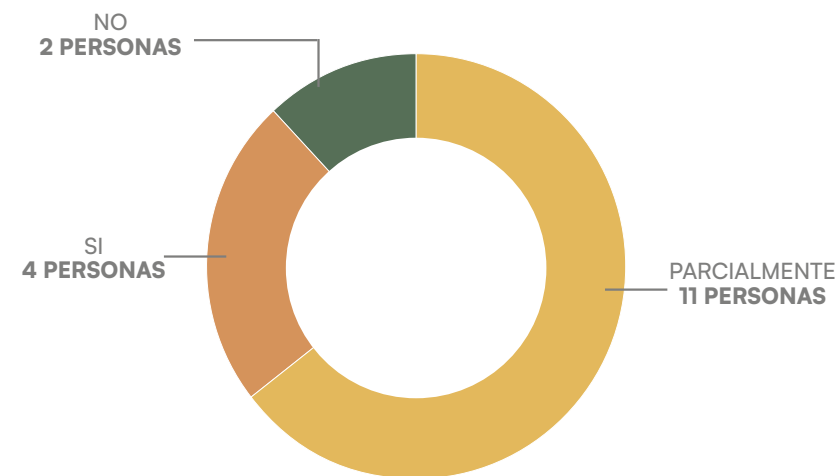


FIGURA 154. GRÁFICO PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PREGUNTA 07:

Como complemento a la pregunta anterior, se consultó a las personas usuarias qué consideran necesario para poder desplazarse de forma segura e independiente por Guadalupe, a partir de lo cual se obtuvieron las siguientes observaciones:

- Deterioro e inaccesibilidad de las aceras**, las cuales no son aptas para caminar ni para el uso de sillas de ruedas, obligando en algunos casos a las personas a desplazarse por la calle vehicular
- Falta de cruces peatonales seguros y rampas** accesibles en esquinas
- Deficiente drenaje pluvial**, que provoca acumulación de agua aumentando el riesgo de resbalones y caídas
- Insuficiente seguridad vial**: el exceso de velocidad, la falta de reductores, el irrespeto a semáforos y la invasión de pasos peatonales por vehículos estacionados.

- Necesidad de mayor control y regulación del espacio público**, incluyendo sanciones por estacionamiento indebido y la eliminación de obstáculos en aceras.
- Iluminación pública insuficiente** en ciertos puntos, lo que incrementa la percepción de inseguridad, especialmente en horarios nocturnos.
- Problemas de limpieza y mantenimiento urbano**, como acumulación de basura, obstrucción de caños y alcantarillas, y falta de mantenimiento periódico.
- Falta de señalización vial y peatonal clara**, que contribuya a una circulación más segura para todos los usuarios.

PREGUNTA 08:

Posteriormente, se consultó a las personas usuarias si habían sufrido o conocían a alguien que hubiera experimentado una caída al transitar por Guadalupe, con el objetivo de evaluar el nivel de seguridad de las aceras y la urgencia de su mejoramiento, considerando que estas situaciones han provocado lesiones en la población. El resultado es especialmente alarmante, ya que, dentro de esta muestra de 17 personas, 14 indicaron haber sufrido o conocer a alguien que ha tenido algún tipo de accidente asociado a las condiciones del espacio peatonal.

Pregunta 08. ¿Alguna vez usted o alguna persona que conozca ha sufrido una caída o accidente al caminar por Guadalupe?

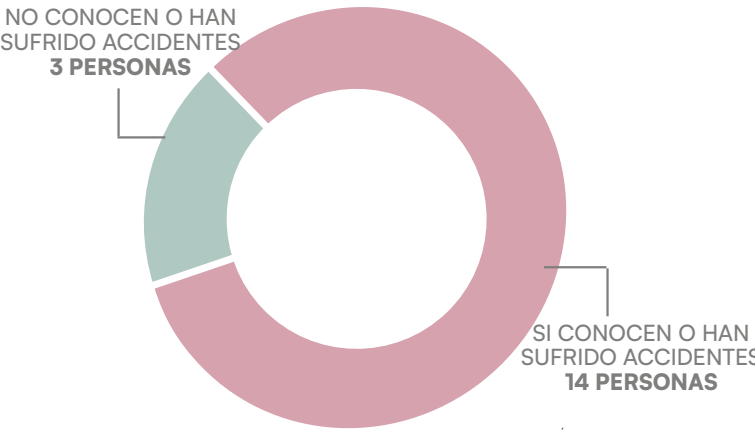


FIGURA 155. GRÁFICO DE ACCIDENTES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PREGUNTA 09:

En relación con la pregunta anterior, se amplió la posibilidad de que las personas entrevistadas relataran las experiencias vividas, describiendo cómo ocurrió la caída, el lugar en que sucedió y los factores que la ocasionaron, con el fin de realizar un análisis más profundo de estas situaciones y la zona.

Los testimonios recopilados evidencian situaciones de riesgo en Guadalupe no corresponden a hechos aislados, sino a una problemática estructural asociada al deterioro del espacio peatonal y a la falta de condiciones adecuadas de accesibilidad y seguridad. El mal estado de las aceras, la presencia de caños y alcantarillas sin protección, el diseño inadecuado de rampas y el incumplimiento de criterios de accesibilidad universal generan barreras significativas para la movilidad autónoma, especialmente en personas adultas mayores, personas con discapacidad y usuarios con roles de cuido.



Testimonio 01

En avenida 33 personas no videntes y adultos mayores han caído en los caños, porque las aceras no cumplen con la ley 7600. También hay niños con discapacidad que se dirigen al centro educativo América y han experimentado el peligro de ser atropellados justamente en ese punto polémico de super el tico, donde un alto que nadie respeta.

Testimonio 02

En una ocasión, a dos cuadras de la Municipalidad, una señora se cayó al tropezar en la irregularidad de la acera; en otra ocasión, en la misma área, al utilizar una rampa, por el mal diseño y pendiente, una persona en silla de ruedas volcó hacia adelante y cayó a la calle, en ambos casos resultaron golpeadas. También conozco el caso de una persona que cayó en una alcantarilla sin tapa en el barrio Magnolias.

Testimonio 03

En el Barrio Magnolias, me resbalé porque la acera estaba resbalosa. Mi mamá se cayó en el mismo barrio, en un tramo donde no había acera y tuvo que ir al INS a buscar atención médica.

Testimonio 04

Camino al CEN-CINAI San Antonio: una mujer cayó en un caño de gran tamaño que se encontraba destapado.

Testimonio 05

En el trayecto hacia una iglesia, una persona entrevistada indicó haber resbalar debido a que la acera se encontraba mojada



El último bloque evalúa la condición actual de la infraestructura urbana y tiene como objetivo identificar los principales problemas y necesidades en materia de accesibilidad, seguridad y conectividad en la ciudad. Este apartado permite cerrar el análisis con una visión general sobre cómo la ciudadanía percibe la calidad del espacio público y su capacidad para responder a las condiciones de uso y movilidad cotidiana.

PREGUNTA 10: Inicialmente, se planteó una pregunta general orientada a evaluar el estado de las aceras en Guadalupe, utilizando las categorías malo, regular, bueno y óptimo, las cuales coinciden con los parámetros analizados por la herramienta del IMA. En este sentido, catorce personas calificaron el estado de las aceras como malo y tres como regular, lo que evidencia que ninguna de las personas entrevistadas percibe la infraestructura peatonal en condiciones adecuadas.

PREGUNTA 11: Posteriormente, se consultó a las personas usuarias si consideran que existen suficientes rampas, pasos accesibles y señalización adecuada para personas con movilidad reducida. Esta pregunta tuvo como objetivo evaluar si el equipamiento de accesibilidad urbana responde a las necesidades reales de los usuarios o si, por el contrario, presenta deficiencias que limitan la movilidad autónoma dentro del distrito. En este caso, únicamente una persona indicó que el equipamiento es suficiente, mientras que catorce lo consideraron no hay infraestructura adecuado y dos manifestaron que es parcialmente, lo que evidencia una percepción generalizada de insuficiencia en la infraestructura de accesibilidad.

Pregunta 10. ¿Cómo considera que está el estado general de las aceras en Guadalupe?

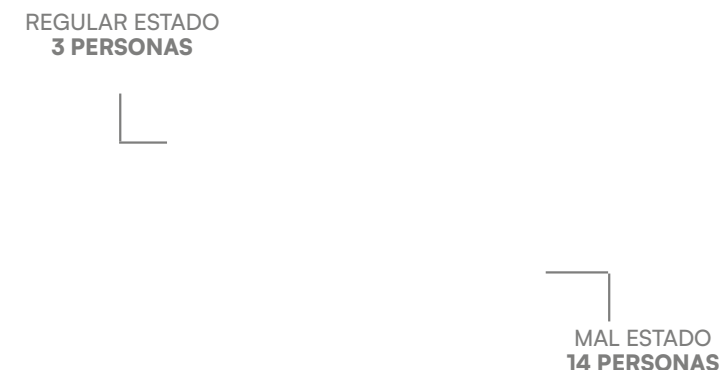


FIGURA 156. GRÁFICO DE PERCEPCIÓN DE ESTADO ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Pregunta 11. ¿Considera que hay suficientes rampas, pasos accesibles y señalización para personas con movilidad reducida?

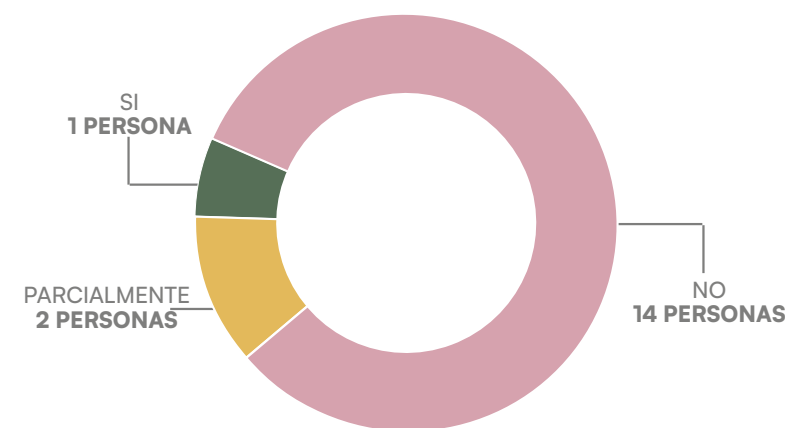


FIGURA 157. GRÁFICO DE PERCEPCIÓN DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En las siguientes 2 preguntas lo que se buscó fue orientar a los entrevistados a ver cuáles son de una manera más directa a las problemáticas que estamos viendo a nivel de infraestructura entonces se brindó una lista de opciones y ellos nos indicaron cuáles consideraban que eran las opciones que más estaban afectando o más beneficiarían ah centro de Guadalupe.

PREGUNTA 12:

Se pregunto qué problema de movilidad considera más urgente en Guadalupe, los resultados muestran una clara prioridad en la mejora del espacio peatonal y la accesibilidad urbana. El mal estado y la estrechez de las aceras, así como la falta de rampas y elementos accesibles, fueron señalados por catorce personas, mientras que trece identificaron la inseguridad vial como un problema urgente. Otros aspectos relevantes incluyen la falta de infraestructura para la movilidad activa, mencionada por diez personas, y la congestión vehicular, señalada por ocho, lo que evidencia la necesidad de priorizar intervenciones orientadas a la accesibilidad universal y la seguridad peatonal e implícitamente la vinculación con el transporte público.

Pregunta 12. ¿Qué problema de movilidad considera más urgente en Guadalupe?

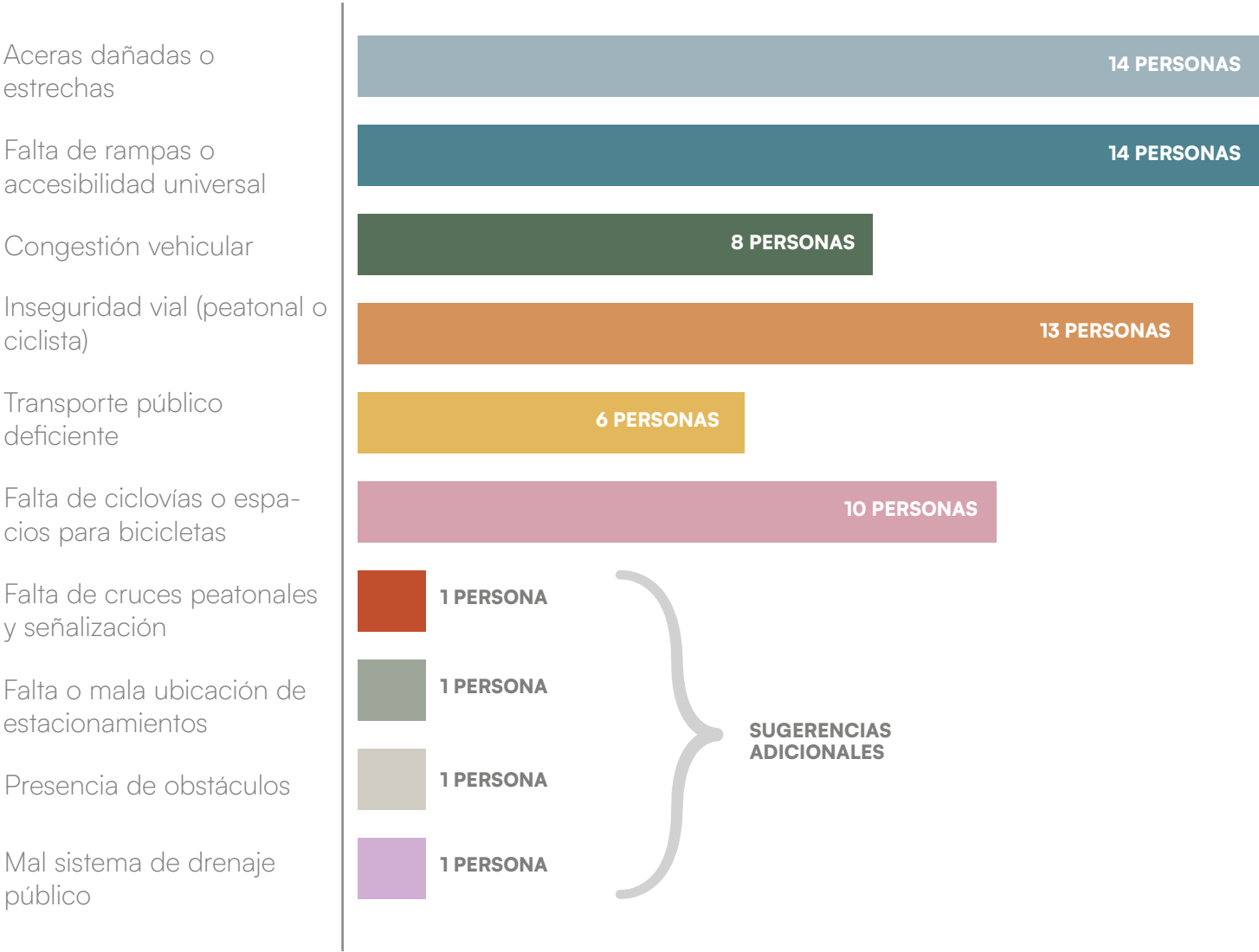


FIGURA 158. GRÁFICO DE PROBLEMÁTICAS URBANAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PREGUNTA 13:

Luego se preguntó qué medidas cree que mejorarían su experiencia al moverse por la ciudad. Los resultados evidencian una clara preferencia por intervenciones orientadas a la mejora integral del espacio peatonal. Dieciséis personas señalaron la mejora de aceras, iluminación y accesibilidad como la medida más relevante para mejorar su experiencia de movilidad. A su vez, trece personas destacaron la necesidad de implementar acciones para la reducción de la velocidad vehicular y de incrementar la arborización y las zonas de sombra, lo que refleja una preocupación tanto por la seguridad vial como por el confort urbano. La creación de cruces peatonales seguros fue mencionada por doce personas, mientras que otras medidas, como la promoción de calles compartidas y el reordenamiento del tránsito, fueron señaladas por nueve y ocho personas respectivamente. En conjunto, estas respuestas apuntan a la necesidad de un enfoque integral que articule accesibilidad, seguridad y calidad del espacio público para fortalecer la movilidad urbana en Guadalupe.

Pregunta 13. ¿Qué medidas cree que mejorarían su experiencia al moverse por la ciudad?

- Mejorar aceras, iluminación y eliminar obstáculos que dificultan el paso peatonal
- Crear más cruces peatonales seguros
- Reordenar y hacer más eficiente el transporte público
- Promover calles compartidas o menor velocidad
- Implementar medidas para controlar estacionamiento
- Incrementar arborización y sombra
- Crear o mejorar espacios para bicicletas
- Educación y concientización vial
- Dotar mobiliario público el espacio
- Mejorar el sistema de alcantarillado

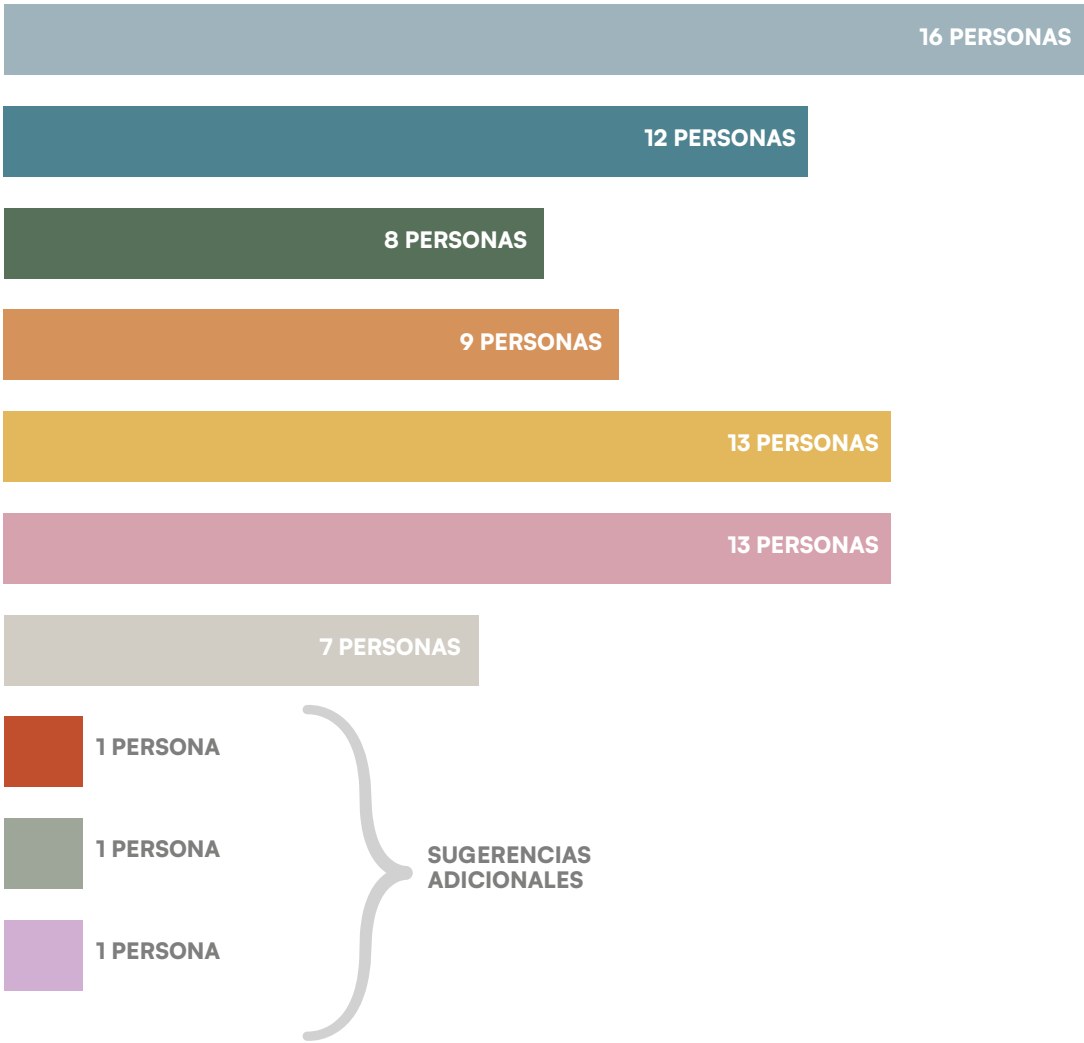


FIGURA 159. GRÁFICO DE IDEAS DE MEJORAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PERFIL DE USUARIOS

PERSONA CON DISCAPACIDAD - VULNERABILIDAD - USUARIOS CIUDAD

PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Las personas con discapacidad presentan limitaciones físicas, mentales, intelectuales o sensoriales que, en interacción con barreras del entorno, restringen su participación plena en la sociedad. En esta investigación el enfoque se dirige a las discapacidades físicas, por su mayor incidencia y relevancia en el ámbito urbano.

PERSONAS EN CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD

Las personas en condición de vulnerabilidad son aquellas que, por factores asociados a la edad, la salud o situaciones específicas de su vida, enfrentan mayores riesgos o limitaciones en su movilidad y seguridad en el espacio urbano. Este grupo incluye, entre otros, a personas adultas mayores, mujeres embarazadas, niñas y niños, así como personas cuidadoras, cuya participación plena en la ciudad depende de entornos accesibles, seguros y equitativos.

PERSONAS USUARIAS DE LA CIUDAD

Los usuarios de ciudad comprenden a la población en general que habita, trabaja o transita en los entornos urbanos, independientemente de su género, edad o condición particular. Este grupo ejemplificamos a los hombres y mujeres que realizan actividades cotidianas de estudio, trabajo, cuidado o recreación, y cuya experiencia urbana está directamente relacionada con la calidad de la infraestructura, la seguridad y la eficiencia de los sistemas de movilidad.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD

USUARIOS	DESCRIPCIÓN	NECESIDADES
 Persona usuaria en silla de ruedas	Persona con discapacidad motriz que depende de la silla para desplazarse.	Accesibilidad física: rampas con pendiente adecuada, aceras continuas, anchas y con radio de giro. Seguridad vial: cruces a nivel
 Persona con discapacidad física	Persona con ausencia de una extremidad superior o inferior (por nacimiento, accidente o enfermedad). Puede desplazarse con prótesis o bastón.	Accesibilidad: aceras continuas, rampas y transporte adaptado. Seguridad: cruces con tiempos adecuados y barandales de apoyo. Confort: espacios de descanso y mobiliario accesible.
 Persona con discapacidad visual	Persona ciega o con baja visión, se orienta con bastón o perro guía.	Orientación: señalización podotáctil y cruces sonoros. Accesibilidad: ausencia de obstáculos en aceras. Información: contraste visual alto en señalización.
 Persona con discapacidad auditiva	Persona sorda o con hipoacusia, se comunica por lengua de señas o lectura labial.	Comunicación: información visual clara (rótulos, pantallas). Seguridad: sistemas visuales de alerta en cruces y transporte.
 Persona con discapacidad temporal	Persona con movilidad reducida por lesión o accidente, que utiliza muletas, bastón o yeso de manera temporal.	Accesibilidad: rampas suaves y aceras sin obstáculos. Confort: espacios para descanso. Seguridad vial: cruces a nivel y sin desniveles.

TABLA 08. PERFIL USUARIOS-PERSONAS CON DISCAPACIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PERSONAS EN CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD

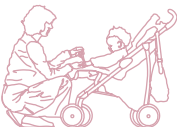
USUARIOS	DESCRIPCIÓN	NECESIDADES
 Persona adulta mayor	Persona mayor de 65 años, camina despacio o con apoyo de bastón o andadera. Puede tener otras limitaciones como pérdida auditiva.	Confort: bancas de descanso y sombra. Accesibilidad: superficies planas y antideslizantes. Seguridad vial: semáforos con más tiempo de cruce y con sonido.
 Mujer embarazada	Mujer en etapa de gestación, con movilidad temporalmente reducida y con cuidados a accidentes por el bebé.	Confort: áreas de descanso. Accesibilidad: aceras sin obstáculos. Seguridad vial: cruces a nivel y seguros.
 Niño o niñas	Menores de edad que transitan con un adulto hacia escuela, parque o recreación.	Seguridad: pasos peatonales visibles y protegidos. Accesibilidad: aceras continuas sin huecos. Entorno: mobiliario urbano adaptado a su escala.
 Persona cuidadora	Adulto que acompaña a un niño, persona mayor o con discapacidad, puede moverse a pie o empujando coche o silla de ruedas.	Accesibilidad: aceras amplias, sin desniveles y rampas. Seguridad vial: áreas de espera seguras. Confort: espacios para detenerse con sombra.

TABLA 09. PERFIL USUARIOS-PERSONAS EN CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PERSONAS USUARIAS DE LA CIUDAD

USUARIOS	DESCRIPCIÓN	NECESIDADES
 Mujer	Mujer adulta que se desplaza diariamente por motivos de trabajo, estudio, recreativo o cuido. Puede sentir inseguridad en espacios públicos.	Seguridad personal: iluminación adecuada y visibilidad en el espacio público. Accesibilidad: transporte seguro y cercano.
 Hombre	Hombre adulto en rutina urbana cotidiana sea por trabajo, estudios, trámites o recreativo.	Accesibilidad: rutas claras y conectadas. Seguridad vial: cruces seguros. Confort: transporte ágil
 Persona con mascotas	Persona que integra a su animal en su vida cotidiana, utilizando el espacio público para desplazarse, recrearse y socializar	Accesibilidad: aceras continuas, amplitud Confort: sombra, superficies adecuadas, descanso Equipamiento: bebederos, basureros, mobiliario

TABLA 10. PERFIL USUARIOS-PERSONAS DE LA CIUDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 160. FOTOGRAFÍAS POBLACIÓN DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PERSPECTIVA DE GÉNERO

EN LAS CIUDADES

El urbanismo con perspectiva de género reconoce que la ciudad no ha sido diseñada de manera neutral, sino que responde a una historia de exclusiones y jerarquías sociales, donde las necesidades, trayectorias y tiempos de vida de mujeres, personas cuidadoras, personas mayores y niñas han sido subrepresentadas. Este enfoque propone una transformación que permita garantizar el derecho a la ciudad en igualdad de condiciones, integrando los principios de equidad, seguridad, accesibilidad universal, cuidado y participación. (Guerrero et al., 2025)



PRINCIPALES RETOS QUE ENFRENTAN LAS MUJERES EN LA CIUDAD

Invisibilización del cuidado

Se refiere a la falta de reconocimiento de las tareas de cuidado dentro del diseño urbano, ya que la ciudad ha sido concebida bajo una lógica productiva centrada en el trabajo. Esto genera que las mujeres asuman dobles o triples jornadas, combinando trabajo remunerado, labores domésticas y el cuidado de otras personas, sin que estas dinámicas sean consideradas en la planificación y dinámicas de la ciudad.

Movilidad ineficiente

Corresponde a un sistema de movilidad diseñado para viajes lineales, es decir principalmente casa y trabajo, que no responde a los desplazamientos múltiples, cortos y encadenados que caracterizan la movilidad cotidiana de las mujeres. Esto produce recorridos más largos, fragmentados y complejos, muchas veces realizados en compañía de personas dependientes.

FIGURA 161. MUJER CUIDO EN LA CIUDAD DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Inseguridad y percepción de riesgo

Hace referencia a la exposición constante a situaciones de inseguridad en el espacio público, como el acoso, la presencia de lugares oscuros o sin vigilancia y entornos de espera inseguros. Esta condición limita la autonomía, restringe el uso de la ciudad y condiciona los horarios, rutas y formas de desplazamiento.

Falta de infraestructura de cuidado

Es la ausencia de espacios y equipamientos urbanos que permitan cuidar, permanecer y desarrollar actividades cotidianas. Incluye la falta de zonas de descanso, espacios de espera seguros y servicios básicos, lo que dificulta el uso prolongado y equitativo del espacio público.

Diseño urbano excluyente

Se refiere a un modelo de ciudad pensado para un usuario promedio, que no contempla la diversidad de género, edad y capacidades. Esto genera barreras físicas y sociales, limitando la accesibilidad y el uso equitativo del entorno urbano.

Sobrecarga de tiempo y desgaste

A consecuencia de la combinación de múltiples responsabilidades que no facilita ni optimiza los desplazamientos cotidianos. Implica que las mujeres deben invertir más tiempo, esfuerzo físico y energía mental en sus recorridos diarios, incrementando su carga y afectando su bienestar general.



FIGURA 162. GÉNERO Y CIUDAD
FUENTE: GÉNERA BARRI

ESTUDIOS DE CASOS: INTERNACIONALES

Contexto: Campinas es una de las diez ciudades más ricas de Brasil y desde 2018 inició un cambio de enfoque en sus políticas urbanas. La ciudad adoptó la visión de que los espacios no deben diseñarse únicamente para la población económicamente activa, sino también para grupos frecuentemente marginados como la niñez, las personas cuidadoras y los adultos mayores. Ese mismo año se aprobó el Plan Municipal de la Primera Infancia, que busca crear programas intergeneracionales, promover la convivencia entre niños y adultos mayores, organizar eventos comunitarios y garantizar la accesibilidad y seguridad en parques públicos. De este marco surge el programa Campinas + Acessível, destinado a sensibilizar sobre los derechos de las personas con discapacidad y orientar técnicamente a la ciudadanía en la adecuación de aceras y espacios urbanos conforme a la normativa.

Los Parques Infantiles Inclusivos

Una necesidad que surgió por la participación ciudadana es que las mujeres cuidadoras señalaban la falta de espacios recreativos accesibles para niñas y niños con discapacidad. Mediante un esfuerzo de la alianza público privado, Secretaría para las Personas con Discapacidad y el sector privado para financiar la creación de parques inclusivos. Se generaron cuatro parques Pedreira do Chapadão, Parque Dom Bosco, Parque das Águas, Parque Taquaral. Estos parques se caracterizan por tener equipamientos accesibles es decir, que incorporan columpios, carruseles y balancines adaptados, con entornos totalmente accesibles. Estos parques fueron el motor de distintas manifestaciones de inclusividad en la ciudad.



Estaciones Inclusivas de Gimnasia al Aire Libre

Además de los parques, Campinas implementó estaciones inclusivas de ejercicio físico para personas usuarias de sillas de ruedas. Estas cumplen con la normativa de accesibilidad, incorporando rampas accesibles, cinturones de seguridad y barras a baja altura. Su objetivo es promover la salud y prevenir enfermedades crónicas, ya que las personas con discapacidad presentan mayor riesgo de padecerlas.

FIGURA 163. PARQUE INFANTIL INCLUSIVO EN PEDREIRA DO CHAPADÃO
FUENTE: FERNANDA SUNEGA

Jardines Sensoriales

En 2019 se construyó el Jardín de los Sentidos Gisela Heller Gordon, un espacio terapéutico que estimula la audición, el olfato, el tacto, la vista y el gusto mediante texturas, biofilia y elementos sonoros. Este modelo busca atender y estimular a personas con diferentes tipos de discapacidad, más allá de quienes utilizan silla



Gobernanza Urbana Inclusiva

Desde 2013 se creó la Secretaría para las Personas con Discapacidad y los Derechos Humanos coordina programas intersectoriales de inclusión y administra el Consejo Municipal de Personas con Discapacidad. Esta estructura asegura participación ciudadana y gobernanza compartida en la definición de políticas urbanas inclusivas.



FIGURA 164. JARDÍN SENSORIAL GISELA HELLER GORDON
FUENTE: FERNANDA SUNEGA



FIGURA 165. NIÑA CON TARJETA BIEN SOCIAL
FUENTE: CARLOS BASSAN

Transporte Público

La articulación con el sistema de transporte público de Campinas se dio en dos aspectos el primero es que lograron cambiar que el 84,6% de buses sean accesibles. El nuevo sistema Transporte Rápido en Autobús en construcción sea completamente inclusivo. Además, se implementó la “Tarjeta Bien Accesible”, que otorga a personas con discapacidad acceso gratuito y simplificado a toda la red de transporte y servicios públicos municipales.

Infraestructura Publica

El concepto de diseño universal en el ámbito urbano busca garantizar que los espacios urbanos funcionen de manera inclusiva, respondiendo a las necesidades de personas con diferentes capacidades físicas, sensoriales, cognitivas o de movilidad. **Los siete principios del diseño universal que se definieron para las intervenciones en Campinas** (Mastellaro, 2021):

1. Uso equitativo: los espacios y equipamientos son útiles para todas las personas, sin segregar ni estigmatizar a quienes tienen discapacidad.

2. Uso flexible: se adaptan a una amplia gama de preferencias y habilidades, como ocurre con los juegos inclusivos que pueden ser usados tanto por niños con discapacidad como por aquellos sin ella.

3. Uso simple e intuitivo: las instalaciones son fáciles de comprender, independientemente de la experiencia o nivel educativo de quien las utilice. Ejemplo: señalización clara en parques y estaciones de ejercicio.



FIGURA 166. CAMINO ACCESIBLE, ACERAS PÚBLICAS Y PARADAS DE AUTOBÚS ACCESIBLES
FUENTE: CATARINA MASTELLARO

4. Información perceptible: la información es comunicada de manera efectiva a través de diferentes canales sensoriales, como el piso podotáctil, semáforos sonoros y señalización visual contrastada.

5. Tolerancia al error: los entornos minimizan riesgos y consecuencias de acciones involuntarias, lo cual se refleja en juegos y equipos seguros con barandales y cinturones.

6. Mínimo esfuerzo físico: las infraestructuras están diseñadas para reducir la fatiga, como rampas con pendiente regulada o estaciones de ejercicio adaptadas a distintas capacidades.

7. Tamaño y espacio para aproximación y uso: se garantizan dimensiones adecuadas para el acceso y la movilidad, por ejemplo, en aceras ensanchadas y mobiliario urbano con espacio para sillas de ruedas.

A nivel de infraestructura pública, Campinas implementó la norma nacional NBR 9050, equivalente en alcance a la Ley 7600 en Costa Rica, pero enfocada directamente en accesibilidad y diseño universal. Paralelamente, a través del programa Campinas + Acessível, se impulsó la concienciación y participación ciudadana en torno al derecho a la accesibilidad. Este programa orientó a residentes, comerciantes para realizar adaptaciones en las aceras, como la incorporación de rampas y pavimento táctil, garantizando espacios libres de barreras para las

Relación con Guadalupe

El caso de Campinas demuestra que la inclusión urbana requiere una combinación de infraestructura accesible, programas sociales, gobernanza participativa y políticas públicas transversales. Un aspecto clave de la selección de este caso de estudio es su semejanza con la ciudad de Guadalupe, la cual también cuenta con espacios recreativos como el Parque Centenario. Sin embargo, a diferencia de Campinas, su impacto aún no se ha extendido hacia la infraestructura pública, como las aceras y el transporte. Este caso aporta estrategias aplicables en materia de diseño, gobernanza, participación ciudadana y gestión, demostrando que la inclusión va más allá del espacio físico y debe estar vinculada con la ciudadanía y las políticas públicas. Además, en Guadalupe resulta fundamental atender a la población joven, en especial a la niñez, dado que en el centro urbano se concentran cuatro centros educativos.



FIGURA 167. ESPACIO DE JUEGO INCLUSIVO EN EL PARQUE DAS POMBAS
FUENTE: CARLOS BASSAN

Contexto

La ciudad de Puebla fue fundada en 1531, marcando un referente en la planificación colonial. Desde sus inicios, se pensó como una ciudad funcional, considerando la ubicación geográfica, el trazado de caminos, los sistemas de drenaje y la disposición de servicios. Aunque inspirada en modelos europeos del Renacimiento, supo adaptarse a las condiciones locales y conservar elementos culturales preexistentes de la región, lo que permitió que su estructura urbana se mantuviera vigente a lo largo de los siglos. (Molero, 2022)

El Centro Histórico de Puebla se organiza sobre un plano en cuadrícula u ortogonal, característico de muchas ciudades coloniales latinoamericanas. Este diseño, simple y eficaz, facilitó la organización jerárquica del espacio urbano y permitió un desarrollo ordenado. La traza se estructuró a partir de un punto central: la Plaza Mayor que es el actual Zócalo, desde allí, la retícula se expandió definiendo las calles principales que fueron vitales para el comercio, el transporte de materiales y las peregrinaciones religiosas.

Con el tiempo, la ciudad también adquirió un importante valor cultural en su paisaje urbano. La influencia barroca no alteró de manera la estructura urbana reticular, pero sí transformó su expresión estética. Se incorporaron elementos arquitectónicos y urbanos que dieron un carácter renovador al espacio, consolidando a Puebla como un ejemplo único de integración entre planificación renacentista y expresión barroca en el ámbito urbano volviéndola en un hito palimpsesto urbano.



FIGURA 168. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

Declaración de la UNESCO

El valor histórico, cultural y urbano de la ciudad de Puebla llevó a que en 1987 su Centro Histórico fuera inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. La declaratoria se basó en la excelente conservación del centro histórico tanto por la conservación de su traza original y de edificaciones emblemáticas tanto, como la Catedral, el Palacio Arzobispal y numerosas casas recubiertas con azulejos referenciando el estilo barroco. Este reconocimiento impulsó la creación del Plan de Manejo del Centro Histórico.

Gestión Urbana y Plan de Manejo

Para preservar su Valor Universal Excepcional (VUE), la gestión del Centro Histórico se apoya en instrumentos de política pública. El más reciente es la Modificación del Plan de Manejo del Centro Histórico de Puebla, aprobado en mayo de 2023. Este plan busca garantizar no solo la conservación arquitectónica, sino también la gestión integral del patrimonio intangible y la funcionalidad urbana, atendiendo aspectos como habitabilidad, movilidad y economía bajo criterios de sostenibilidad (Gobierno del Estado de Puebla & Observatorio de Políticas Públicas del Estado de Puebla, 2023).

Desafíos de la Gestión y Herramientas de Revitalización Urbana

Desafíos Socioeconómicos y Plan Reactivación Económica

El Centro Histórico de Puebla enfrenta retos que ponen en riesgo su sostenibilidad patrimonial, principalmente por la gentrificación y el turismo masivo. Para evitar una visión mercantilista del espacio, la planificación se pensó en que debe de integrar la periferia y los barrios históricos, promoviendo estrategias que protejan a los residentes y grupos vulnerables. El objetivo es priorizar el capital social y habitacional por encima del capital comercial.

El Plan plantea acciones para descentralizar la presión económica del Zócalo y redistribuir la actividad hacia los Barrios Históricos rescatando la memoria histórica con reactivación social y económica. Asimismo, se busca ordenar el comercio en la vía pública incentivando la formalidad a través del diálogo y la colaboración, al tiempo que se establecen zonas de control para reducir el impacto del comercio informal.

Deterioro y Preservación de la Fisonomía Urbana

El Centro Histórico de Puebla cuenta con cerca de 3,000 monumentos catalogados patrimonios, lo que evidencia la magnitud de su conservación. Sin embargo, el patrimonio enfrenta amenazas constantes como daños estructurales y deterioro en viviendas.

Se generaron lineamientos desde el área de la preservación que se enfocan en conservar la imagen urbana. El Plan busca mejorar la calidad de vida de los residentes con acciones de infraestructura, como la regularización de servicios públicos, el mantenimiento de drenaje, la distribución de agua potable y la ampliación del cableado subterráneo. En paralelo, se impulsan programas de conservación de la imagen urbana, como Regularización de la Imagen Urbana y Recupera tu Fachada, coordinados por la Gerencia del Centro Histórico.

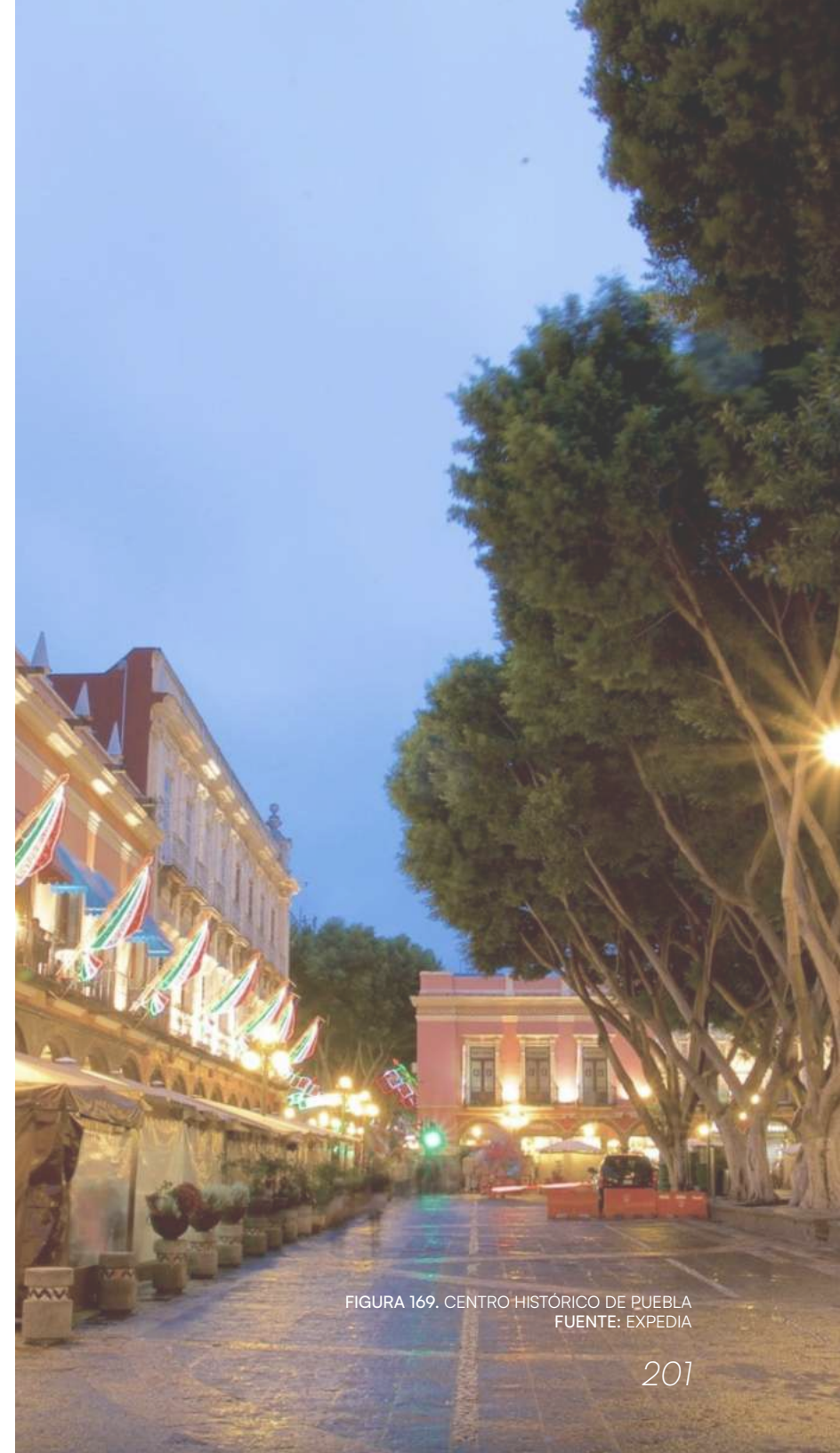


FIGURA 169. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

La Problemática de la Movilidad y la Priorización del Peatón

La traza colonial de Puebla, concebida en el siglo XVI fue pensada para peatones y carrozas. En la actualidad el alto flujo de volumen y velocidad vehicular genera conflictos de movilidad y accesibilidad. El desafío que se encontró era lograr un equilibrio entre las demandas del turismo, el transporte sustentable y la movilidad de los residentes.(Dirección de Gestión de la Movilidad Puebla, 2018)

En el Plan de Manejo 2023 se genera una propuesta de movilidad que redefine la jerarquía vial, colocando al peatón por encima del vehículo motorizado para devolver al centro histórico su escala humana. Primero, que se definieron corredores históricos a lo largo de la ciudad y se categorizaban por cierre total o parcial. Asimismo, se establecieron las siguientes líneas de acción:



FIGURA 170. DIAGRAMAS INTERVENCIÓN DE PUEBLA
FUENTE: PUEBLA ANDALE

Peatonalización y Accesibilidad Universal

- Peatonalización de calles y creación de accesibilidad universal en todas las vialidades.
- Intervenciones cruces seguros, señalética audible y táctil, materiales sostenibles y corredores arbolados.

Vialidades Compartidas y Pacificación del Tránsito

- Calles de uso compartido entre modos motorizados y no motorizados.
- Reducción de velocidad mediante extensiones de aceras, reductores y cambios de textura o color en el pavimento.
- Velocidad máxima limitada (ej. 30 km/h) para recuperar el espacio peatonal.



FIGURA 171. DIAGRAMAS INTERVENCIÓN DE PUEBLA
FUENTE: PUEBLA ANDALE

Gestión de Logística y Transporte

- Modelos de acceso controlado en calles comerciales.
- Estacionamientos rotativos: es un sistema regulado de parqueo en el que los vehículos solo pueden permanecer por un tiempo limitado.
- Bahías específicas para carga y descarga.
- Reordenamiento de rutas de transporte público.

(Gobierno del Estado de Puebla & Observatorio de Políticas Públicas del Estado de Puebla, 2023)



FIGURA 172. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

Relación con Guadalupe

Este estudio de caso constituye un referente sobre cómo se puede realizar una red de movilidad peatonal en ciudades latinoamericanas. Puebla y Guadalupe comparten el trazado colonial característico de la región, aunque en el caso de Guadalupe este patrón no es tan rígido. Aun así, las estrategias aplicadas en Puebla ofrecen lineamientos valiosos para Guadalupe en el desarrollo de una red de movilidad accesible.

Entre estas estrategias destacan la definición de corredores peatonales, la planificación de intervenciones puntuales, el uso de materiales adecuados y la intermodalidad con el transporte público. La experiencia de Puebla demuestra que es posible priorizar al peatón frente al alto flujo vehicular, mediante programas de peatonalización, pacificación del tránsito y adecuación de calles compartidas.

El caso de Puebla destaca la integración de la movilidad con la preservación del patrimonio histórico, fortaleciendo la identidad urbana. Para Guadalupe, este enfoque puede aplicarse a la mejora de espacios públicos, la revitalización de barrios tradicionales y la accesibilidad universal, promoviendo habitabilidad, inclusión social y recuperación de su identidad urbana.



FIGURA 173. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

ESTUDIOS DE CASOS:

LEGISLACIÓN

Definición

Una zona de tráfico calmado es un área designada en entornos urbanos como barrios residenciales o centros comerciales donde se implementan medidas físicas y de diseño para reducir el volumen y la velocidad del tráfico. El objetivo es hacer al peatón como la prioridad del entorno al hacerlo más seguro y habitable para todos los usuarios.



FIGURA 174. ZONA DE TRÁFICO CALMADO
FUENTE: UNICEF

Propósito principal

- **Mejorar la seguridad:** Al disminuir la velocidad y el volumen de vehículos, se reduce el número y la gravedad de los accidentes de tráfico.
- **Fomentar la movilidad activa:** Crear un entorno más seguro para caminar y andar en bicicleta.
- **Mejoran la calidad de vida:** Se busca revitalizar las zonas residenciales y comerciales, priorizando a las personas sobre los automóviles. Esto incluye mejorar la movilidad y la comodidad de quienes caminan y andan en bicicleta.
- **Revalorizar el espacio público:** Al minimizar el dominio del automóvil, estas zonas se convierten en espacios más amigables para el encuentro social, el comercio local y el juego de los niños. Cabe destacar que estas zonas son pensadas para el convivio y actividades de sus usuarios.

Pautas de diseño

Reductores de velocidad

- **Badenes o muertos:** Elevaciones transversales en la calzada que obligan a los conductores a reducir la velocidad.
- **Mesas de velocidad o peatonales:** Plataformas elevadas que además funcionan como pasos peatonales seguros.

Diseño de la calle

- **Estrechamiento de carriles:** Disminuye el ancho de los carriles, generando mayor precaución en la conducción.
- **Ensanchamiento de aceras:** Extienden las aceras hacia la calzada, reduciendo la distancia de cruce peatonal.
- **Chicanas:** diseño de calles con formas de curvas cuyo fin es reducir la velocidad del automóvil.



FIGURA 175. FRIBURGO ALEMANIA
FUENTE: 1000 SITIOS QUE VER

Intersecciones

- Mini rotondas: Pequeñas islas centrales que organizan el tránsito y reducen la velocidad en las intersecciones.
- Cruces o intersecciones elevadas: Plataformas a nivel de acera que mejoran la visibilidad y la seguridad de los peatones.

Señalización y tratamiento superficial

- Señalización distintiva: Indica la entrada a una zona de tráfico calmado e informa sobre los límites de velocidad, usualmente de 30 km/h o menos.
- Cambios en el pavimento: Variaciones en la textura o el color de la superficie que advierten a los conductores del cambio de jerarquía vial.

(United States Department of Transportation, 2025)



FIGURA 176. ZONA DE TRÁNSITO CALMADO
FUENTE: STREET STRONG

Relación con Guadalupe

Este tipo de diseño urbano, originado en Europa y Estados Unidos, ha sido progresivamente adoptado en diversos países de América Latina, como México y Colombia, donde se han comprobado los beneficios sociales y urbanos de estas intervenciones. En dichos contextos, las zonas de tráfico calmado cuentan con normativas y lineamientos consolidados, que podrían adaptarse fácilmente al contexto nacional. En el caso de Guadalupe, la implementación de estas zonas resulta viable tanto en áreas residenciales como en entornos escolares, contribuyendo a mejorar la seguridad vial, la convivencia y la calidad del espacio público.



FIGURA 177. DIAGRAMAS DE PACIFICACIÓN VIAL
FUENTE: GLOBAL STREET DESIGN GUIDE

ESTUDIOS DE CASOS: NACIONALES

Ubicación:

Playas del Coco, distrito de Sardinal, cantón de Carrillo, provincia de Guanacaste, Costa Rica.

Propósito:

El “Paseo Amor de Temporada” es una inversión en infraestructura pública para consolidar la el desarrollo turístico del Golfo de Papagayo. Su propósito fue rehabilitar el deck peatonal del centro turístico de Playas del Coco, haciendo del mismo un espacio social de encuentro, cultural y económico que impulse la vitalidad urbana y turística de la zona de carácter permanente.

El paseo abarca aproximadamente 3.5 acres y se concibe como un centro de esparcimiento público Es un punto de encuentro que promueve la convivencia, la recreación y el integrado al paisaje marítimo, apto para diversas actividades. (Municipalidad de Carrillo, 2021)

Entre sus amenidades destacan:

- Rehabilitación de un deck peatonal frente a la playa.
- Zonas de descanso y miradores panorámicos.
- Áreas comerciales para venta de productos locales como pipa fría y copos.
- Espacios para música en vivo y eventos culturales.
- Canchas deportivas (baloncesto y voleibol).
- Juegos infantiles y mobiliario urbano accesible.

Gestión del proyecto:

La gestión y ejecución del proyecto estuvo a cargo de la Municipalidad de Carrillo. Ellos fueron los responsables tanto de la licitación como de la dirección técnica de la obra. Esta intervención evidenció el rol activo del capital público en la consolidación de infraestructura que sustenta el turismo y la economía local. La decisión de in-

vertir recursos municipales en la rehabilitación del paseo y su entorno recreativo demuestra un compromiso institucional con la preservación de la funcionalidad turística y social del litoral, garantizando que el espacio público costero permanezca accesible, seguro y atractivo tanto para residentes como para visitantes.

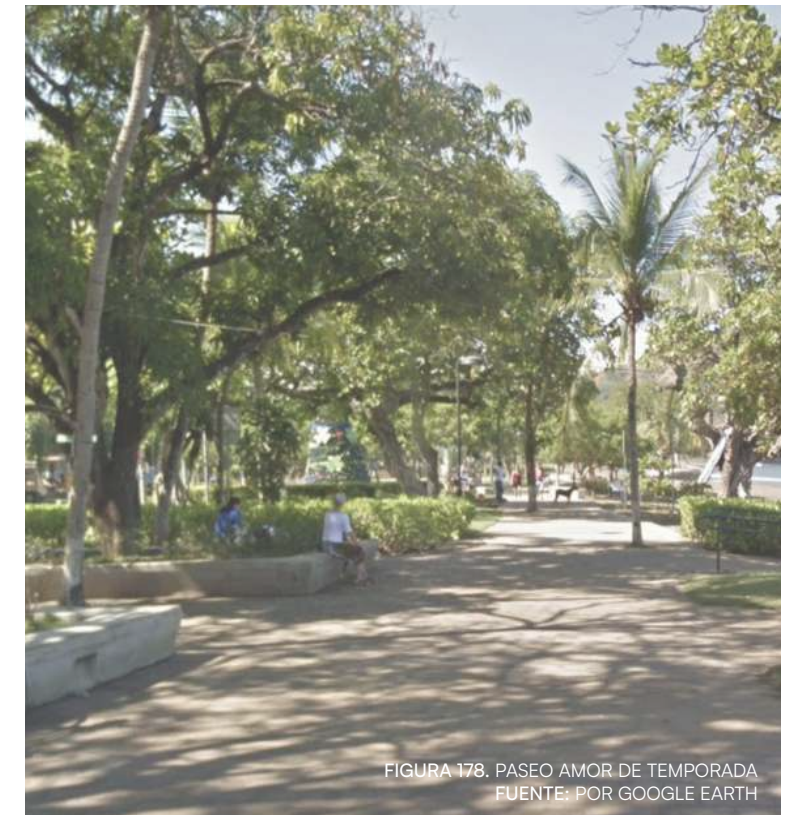


FIGURA 178. PASEO AMOR DE TEMPORADA
FUENTE: POR GOOGLE EARTH

Fracaso de la estructura original y necesidad de renovación:

La estructura original fue construida en 2010 bajo la dirección del Arquitecto Celso Rafael Cortés Sandoval, función. Sin embargo, la obra presentó un fallo estructural prematuro aproximadamente 11 años después de uso. Las causas principales del deterioro son causantes por las condiciones climatológicas, ya que al estar en una continua exposición al ambiente marino y una mala escogencia de materiales no aptos para resistir la corrosión salina provocó daños severos y pérdida de funcionalidad estructural.

Propuesta de renovación:

En 2021, la Municipalidad reconoció la urgencia realizar una nueva intervención mantiene la dirección técnica del Arq. Celso Rafael Cortés Sandoval el diseñador original de la obra y el apoyo municipal. Se opta por hacer una estructura con un material de plástico reciclado como solución frente a la corrosión marina. Esta elección responde a una búsqueda de sostenibilidad y mayor durabilidad, alineada con los objetivos de mitigación ambiental y resiliencia costera. Este nuevo material evita la corrosión salina pero tiende a ser vulnerable a la radiación ultravioleta, lo que limitará su vida útil estimada entre 10 y 15 años aun más al estar expuesto en una zona con alta incidencia solar. Este factor

convierte la infraestructura en un activo de capital recurrente, ya que la Municipalidad deberá presupuestar su rehabilitación cada década y media.(Municipalidad de Carrillo, 2021)

Asimismo, en 2025 se realizaron intervenciones en las aceras en Playas del Coco, mediante la construcción de reductores de velocidad. Estos reductores estarán estratégicamente ubicados para garantizar una conexión segura entre la zona comercial, zonas de hospedajes y la playa. (Municipalidad de Carrillo, 2025)

Impacto urbano y turístico:

El Paseo Amor de Temporada se ha consolidado como un espacio público de alta afluencia, que fomenta la recreación, la economía local y la identidad cultural costera. Además, sirve como un referente para comprender cómo la infraestructura pública puede adaptarse aunque de forma cíclica a los desafíos de sostenibilidad material y mantenimiento en entornos turísticos tropicales como son nuestras zonas costeras.



FIGURA 179. SKATEPARK PASEO AMOR DE TEMPORADA
FUENTE: GOOGLE EARTH

Relación con Guadalupe:

Aunque el caso de estudio presenta limitaciones técnicas consecuencia del uso inadecuado de materiales en su primera fase, ofrece lecciones valiosas para proyectos urbanos en contextos densos y a escala de nuestro territorio.

Su diseño original y la renovación destacan la importancia de:

- Implementar infraestructura accesible y de movilidad universal como parte integral del espacio público.
- Garantizar que los proyectos tengan gestión municipal activa y planificación financiera a largo plazo.
- Promover la participación local y el aprovechamiento de las intervenciones urbanas como motores de desarrollo.

En ese sentido, el Paseo Amor de Temporada demuestra que las intervenciones municipales pueden transformar espacios subutilizados en corredores urbanos accesibles, fortaleciendo e impulsando la conexión entre comunidad,



FIGURA 180.: PASEO AMOR DE TEMPORADA
FUENTE: LA VOZ GUANACASTE

ESTUDIOS DE CASOS:

CICLOVÍAS

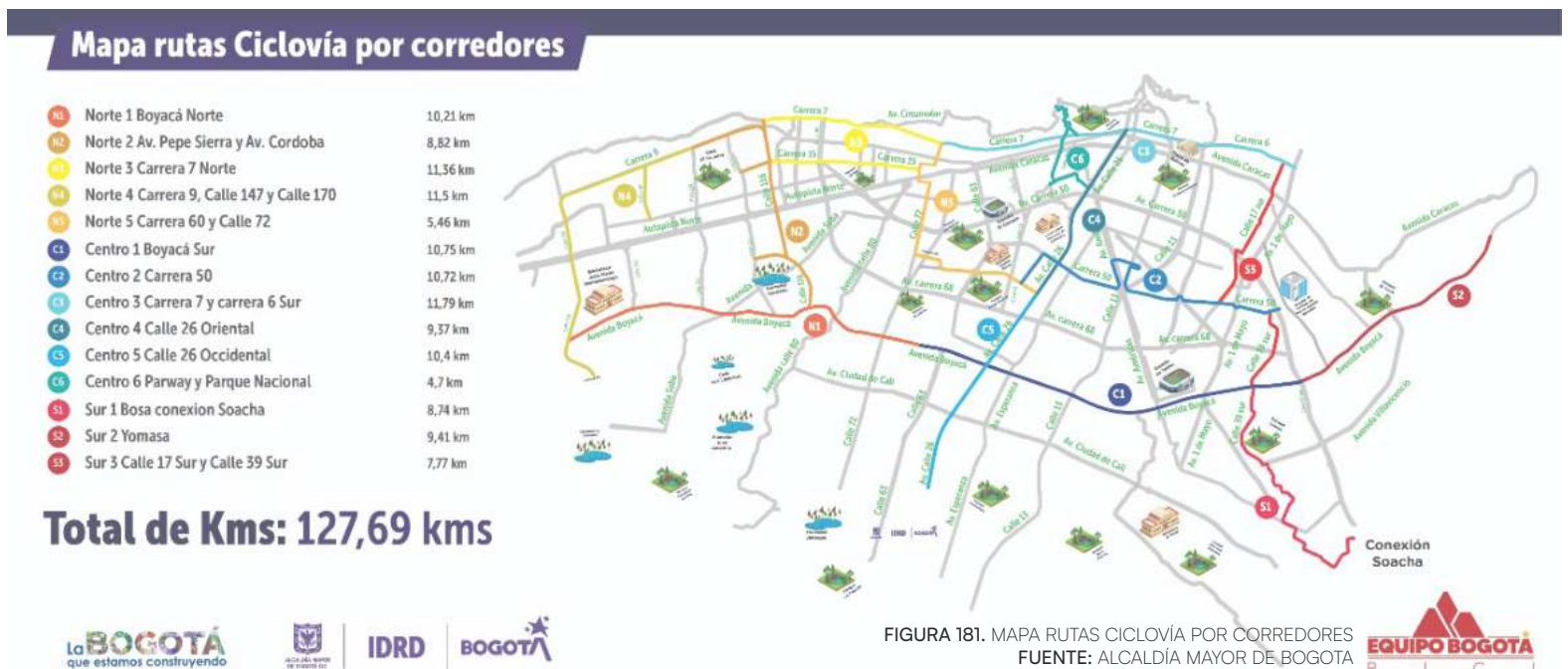
El proyecto de ciclovías de Bogotá constituye una política pública integral orientada a la promoción de la movilidad sostenible, el uso de la bicicleta como medio de transporte cotidiano y la recuperación del espacio público. No se trata de una única obra, sino de un proceso urbano progresivo que combina infraestructura permanente (ciclorrutas), infraestructura recreativa temporal (Ciclovía dominical) y estrategias de integración territorial.

Bogotá es actualmente la ciudad con mayor extensión de infraestructura ciclista en América Latina, con aproximadamente 392 kilómetros de ciclorrutas permanentes, dentro de un sistema continental que suma 2.513 km, según estudios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Además, la ciudad registra más de 600.000 viajes diarios en bicicleta y una participación modal cercana al 5 % del total de viajes urbanos, cifra que la posiciona como referente regional.

El origen del modelo se remonta a la década de 1970, cuando se implementaron cierres viales temporales para uso recreativo. Sin embargo, el verdadero impulso estructural se dio a finales de los años noventa bajo la alcaldía de Enrique Peñalosa (1998—2000), cuando la bicicleta pasó de ser un elemento recreativo a convertirse en componente estratégico del modelo de ciudad.

Durante esa administración se incorporó la red de ciclorrutas como parte del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), junto con el sistema de transporte masivo TransMilenio y la recuperación del espacio público. La visión urbana era clara: democratizar la movilidad, reducir la dependencia del automóvil y mejorar la equidad territorial.

Posteriormente, distintas administraciones ampliaron la red, incluyendo la de Claudia López (2020—2023), que consolidó nuevos tramos estratégicos, ciclopuentes y proyectos de conexión norte-sur.



Elementos Urbanos del sistema:

- **Ciclorrutas permanentes:** infraestructura segregada o compartida para transporte diario.
- **Ciclovía recreativa:** administrada por el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD), que habilita 127,69 km de vías principales todos los domingos y festivos entre 7:00 a.m. y 2:00 p.m.
- **Obras complementarias:** ciclopuentes, cicloalamedas, estacionamientos y conexiones intermodales.

Desarrollo del proyecto:

El proyecto se desarrolló en tres grandes dimensiones:

Infraestructura física, se caracterizó por:

- Construcción progresiva de red segregada.
- Conexión longitudinal norte-sur y transversal oriente-occidente.
- Integración con avenidas estructurantes
- Implementación de ciclopuentes para superar barreras urbanas.

- Incorporación de elementos de accesibilidad universal (losetas podotáctiles, rampas continuas, superficies antideslizantes).

- Mejoramiento de iluminación y señalización.

Un ejemplo representativo es el Ciclopunto Canal Molinos, ejecutado por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU). Esta estructura curva de 290 metros de longitud y 5,30 metros de ancho conecta Suba y Usaquén sobre la Autopista Norte, permitiendo el cruce continuo de ciclistas

sin desmontar la bicicleta. La obra requirió una inversión cercana a 17.921 millones de pesos, incluyó la protección de redes de acueducto y alcantarillado, y fue diseñada para atender una demanda estimada de 736 ciclistas por hora en hora pico.

FIGURA 182. CICLOPUNTO CANAL MOLINOS
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ



Política pública y metas institucionales

Las administraciones distritales plantearon metas de aumento de participación modal (hasta 15 % en algunos planes de gobierno), combate al robo de bicicletas, ampliación de red y creación de instancias institucionales especializadas en movilidad activa.

No obstante, los estudios del BID señalaron debilidades importantes:

- Déficit de estacionamientos seguros.
- Falta de integración plena con el sistema masivo.
- Ausencia de una oficina exclusiva para la bicicleta.
- Carencias en iluminación e intercambiadores.

Estrategia recreativa y apropiación ciudadana

La Ciclovía dominical, coordinada por el IDRD, representa un componente cultural fundamental. Con 127,69 km habilitados temporalmente, convierte arterias principales en espacios para movilidad no motorizada, fortaleciendo la apropiación social del espacio público y la cultura ciclista.

Estrategias Urbanas:

Uno de los mayores desafíos urbanos en Bogotá ha sido superar barreras físicas como autopistas, canales, vías troncales y corredores metropolitanos de alta velocidad. Las estrategias implementadas incluyen:

Ciclopuentes exclusivos

- Diseño exclusivo para ciclistas y peatones (no adaptación de puente vehicular).
- Pendientes normativas que permiten circulación continua sin desmontar.
- Ancho suficiente para doble flujo.
- Conectividad directa con tramos existentes.
- Iluminación y señalización para seguridad nocturna.
- Tratamiento paisajístico y espacio público asociado.

Esta estrategia evita:

- Conflicto con tráfico vehicular.
- Puntos inseguros en intersecciones.
- Discontinuidades en la red.



FIGURA 183. CICLOPUENTE CANAL MOLINOS
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Continuidad longitudinal

La conexión de tramos aislados mediante proyectos como:

- Ciclorruta de la Autopista Norte (2.6 km).
- Calle 116 (3.68 km).
- Avenida 68 (17 km proyectados).
- Cicloalameda Medio Milenio (19.6 km proyectados).

El objetivo no es solo sumar kilómetros, sino consolidar corredores continuos.

Integración con canales y ejes ambientales

Muchos tramos se apoyan en corredores ecológicos (Canal Molinos, Canal San Francisco), lo cual permite:

- Separación natural del tráfico.
- Aprovechamiento de franjas de protección hidráulica.
- Creación de alamedas lineales.

Accesibilidad universal

La incorporación de:

- Losetas podotáctiles.
- Rampas sin escalones.
- Superficies antideslizantes.
- Anchos reglamentarios.

Esto transforma la infraestructura en espacio incluyente, no exclusivamente ciclista.

Impacto urbano y desafíos:

Impacto urbano

El sistema de ciclovías ha transformado la movilidad en Bogotá al consolidar la bicicleta como medio de transporte cotidiano, con más de 600.000 viajes diarios y una participación modal cercana al 5 %. Esto ha contribuido a reducir emisiones, diversificar alternativas frente al transporte masivo y acortar tiempos en trayectos urbanos.

Además, ha implicado una redistribución del espacio público históricamente dominado por el automóvil. La Ciclovía dominical, coordinada por el Instituto Distrital de Recreación y Deporte,

refuerza esta dimensión cultural al convertir arterias principales en corredores recreativos y de movilidad activa.

Infraestructuras como el Ciclopunto Canal Molinos, ejecutado por el Instituto de Desarrollo Urbano, muestran una estrategia clave: superar barreras urbanas como autopistas y canales mediante estructuras exclusivas que garantizan continuidad y seguridad.

Desafíos:

A pesar del liderazgo regional reconocido en estudios del Banco Interamericano de Desarrollo persisten limitaciones:

- Fragmentación de red: no todos los tramos son continuos o coherentes.
- Débil integración intermodal: faltan conexiones efectivas con el transporte masivo y estacionamientos seguros.
- Seguridad y mantenimiento: invasión de ciclorrutas, iluminación insuficiente y deterioro en algunos sectores.
- Dependencia política: la expansión ha variado según la administración de turno, sin siempre contar con metas verificables.

Relación con Guadalupe

Actualmente, Costa Rica no cuenta con un sistema integral de ciclovías a nivel nacional, sino que estas se han desarrollado como proyectos individuales gestionados por cada municipalidad. En algunos casos, como la conexión entre Montes de Oca y San José, se ha logrado cierto grado de integración municipal. Según el análisis del sitio, Guadalupe posee las características necesarias para albergar una ciclovía, aunque aún no existe un plan estructurado para su desarrollo.

El modelo de Bogotá sirve como referente regional, destacando características clave para una ciclovía eficiente: interconectividad, continuidad, exclusividad y accesibilidad, así como la capacidad de ofrecer soluciones a gran escala para atravesar áreas complejas. Sin embargo, el factor principal para el éxito de una ciclovía es su conexión con otras zonas, permitiendo que los usuarios alcancen diversos destinos de manera segura y eficiente.

Si Guadalupe se integra a la visión municipal y colabora con las municipalidades cercanas, podría convertirse en un punto estratégico para la intermodalidad y la movilidad activa del país, fortaleciendo la red de transporte sostenible y su conectividad regional.



FIGURA 184. CICLOPUENTE CANAL MOLINOS
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

ESTRATEGIAS DE DISEÑO INCLUSIVO

CRITERIOS Y PRINCIPIOS

Las estrategias de diseño inclusivo se plantean desde una perspectiva centrada en las personas, que consideran las necesidades de quienes se encuentran en condición de vulnerabilidad, ya sea por motivos de discapacidad, limitaciones físicas, edad o género.

Estas estrategias se definieron como acciones en concreto a partir referentes normativos y conceptuales como la Guía base de diseño urbano con perspectiva de género para gobiernos locales de Costa Rica (Guerrero et al., 2025), la Guía global de diseño de calles (Global Designing Cities Initiative, 2016) y la Guía para el diseño y construcción del espacio público en Costa Rica (CFIA, 2017).

El objetivo es definir parámetros y necesidades funcionales óptimos que permitan a las personas hacer uso del espacio público de manera autónoma, confortable y segura. Es importante señalar que cada una de estas pautas se formula desde el enfoque de la accesibilidad, la cual se constituye como el eje transversal que orienta su definición y aplicación. En este sentido, la accesibilidad no se concibe como una pauta específica, sino como un principio y guía conceptual que estructura y da coherencia al conjunto de pautas de diseño.



ACCESIBILIDAD



SEGURIDAD - VISIBILIDAD



HERRAMIENTA COMUNICACIÓN



MOBILIARIO URBANO



MOVILIDAD

ACCESIBILIDAD:

“Una ciudad accesible se considera aquella que permite a toda la ciudadanía, con algún tipo de diferencia o en condición de discapacidad: vivir, desplazarse y participar de la vida urbana. El acceso sencillo a las necesidades básicas que las personas usuarias pueden o no presentar, forman parte de las pautas que debe cumplir la ciudad para ser determinada como una accesible. Una ciudad accesible permite vivir, desplazarse y participar en igualdad, garantizando entornos, productos y servicios utilizables por todas las personas, sin ajustes desproporcionados.” (Guerrero et al., 2025, p. 36)

El concepto de accesibilidad se encuentra estrechamente vinculado con las dimensiones antropométricas, las cuales se aplican tanto al diseño de los espacios como del mobiliario, ya que permiten adecuar el entorno construido a las características físicas y capacidades de las personas.

Existen dos tipos de dimensiones antropométricas: las **dimensiones estructurales** asociadas a las medidas de las partes del cuerpo humano, y las **dimensiones funcionales**, relacionadas con el movimiento corporal y la interacción

con el entorno. Al momento de diseñar, resulta fundamental priorizar las dimensiones funcionales, pues estas garantizan que tanto el espacio como el mobiliario sean efectivamente utilizables en condiciones reales de uso. Más aún, el **diseño urbano debería concebirse desde las necesidades de las personas con discapacidad o con limitaciones físicas, ya que si un espacio es accesible y funcional para ellos, por extensión, también lo será para personas sin ninguna condición.**

DIMENSIONES ESTRUCTURALES:

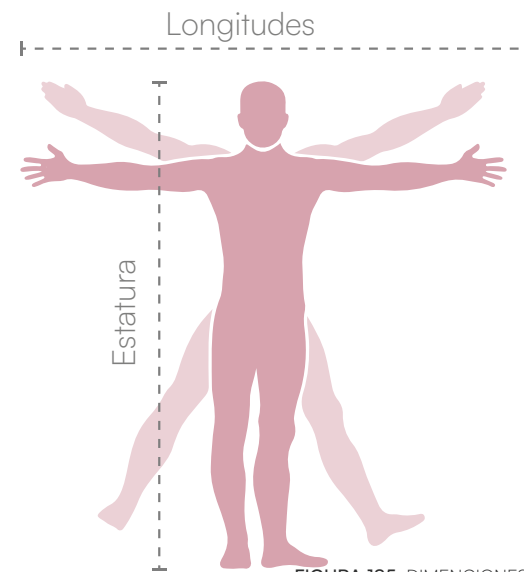


FIGURA 185. DIMENSIONES ESTRUCTURALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

DIMENSIONES FUNCIONALES:

Alcances máximos y mínimos
Rangos de visión y giro

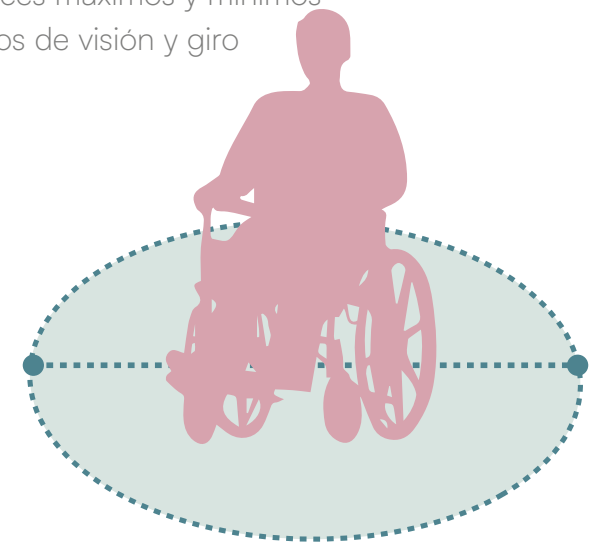


FIGURA 186. DIMENSIONES FUNCIONALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

SEGURIDAD Y VISIBILIDAD

ILUMINACIÓN

La seguridad urbana desde una perspectiva de género va más allá de evitar delitos, sino que también considera la sensación de seguridad, el confort y la posibilidad de desplazarse sin temor. En este contexto, la visibilidad cumple un papel complementario a la seguridad, ya que permite generar confianza y favorecer el uso del espacio público. Desde esta mirada, ver y ser vista constituye un derecho ligado al acceso seguro a la ciudad. Para diseñar espacios públicos con visibilidad implica diseñar espacios con iluminación adecuada y vegetación planificada que reduzcan situaciones de riesgo. (Guerrero et al., 2025)

ILUMINACIÓN:

La iluminación en los espacios urbanos debe contribuir a reducir la percepción de inseguridad, especialmente durante la noche o en áreas con poca visibilidad. El tipo y distribución de las luminarias se determinan por las características y usos específicos del contexto en donde están ubicadas que también considera el mobiliario urbano, vegetación y elementos arquitectónicos.

• **Iluminación en vías:** se recomienda utilizar luminarias altas con una distribución amplia y luz uniforme en vías públicas.

• **Iluminación en parques y zonas recreativas:** se deben colocar estratégicamente en zonas de permanencia y cerca del mobiliario urbano para reducir los puntos ciegos.

• **Iluminación en aceras y zonas peatonales:** se deben emplear luminarias de media o baja escala, colocadas a distancias regulares para asegurar continuidad lumínica a lo largo del recorrido. Su objetivo principal es reforzar la orientación y visibilidad.

• **Iluminación en ciclovías:** la iluminación debe acompañar el flujo de circulación en las ciclovías con postes a media altura y luminarias direccionadas hacia el carril.

ALTURAS DE LUMINARIAS:

La altura de la luminaria se determina según la función y el contexto.

- Zona residencial: los postes estándar para calles estrechas -entre 8,0 y 10,0 m de altura (T2).
- Zona comercial: los postes estándar para calles anchas -entre 10,0 y 12,0 m de altura (T3).
- Zona peatonal y ciclovía: los postes estándar -entre 4,5 y 6,0 m de altura (T1).

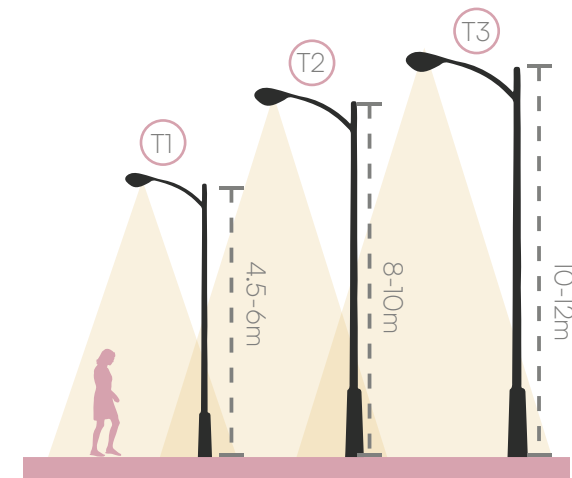


FIGURA 187. TIPOS DE LUMINARIAS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS:

La distancia entre los postes de luz debe ser de 2,5 a 3 veces la altura de éste para evitar áreas de sombras.

- Flujo alto: se colocan postes de luz tipo T3 cada 15,0 m.
- Flujo medio: se colocan postes de luz tipo T2 cada 12,5 m.
- Flujo bajo: se colocan postes de luz tipo T1 cada 10,0 m.

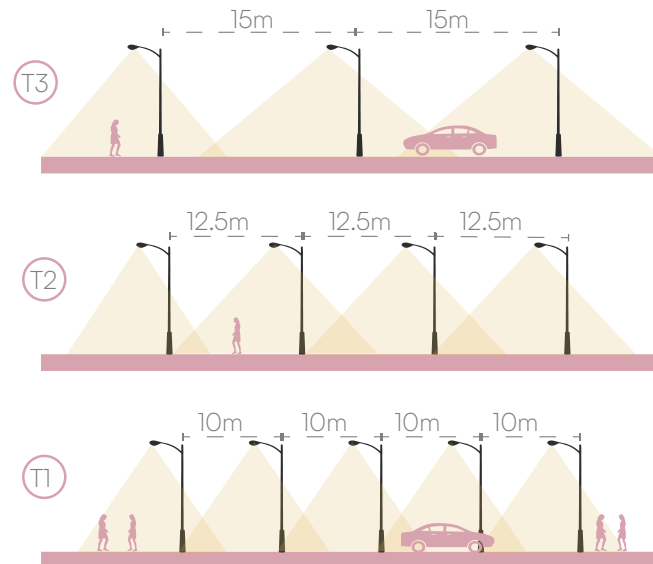


FIGURA 188. DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

ILUMINACIÓN ESPACIO PÚBLICO:

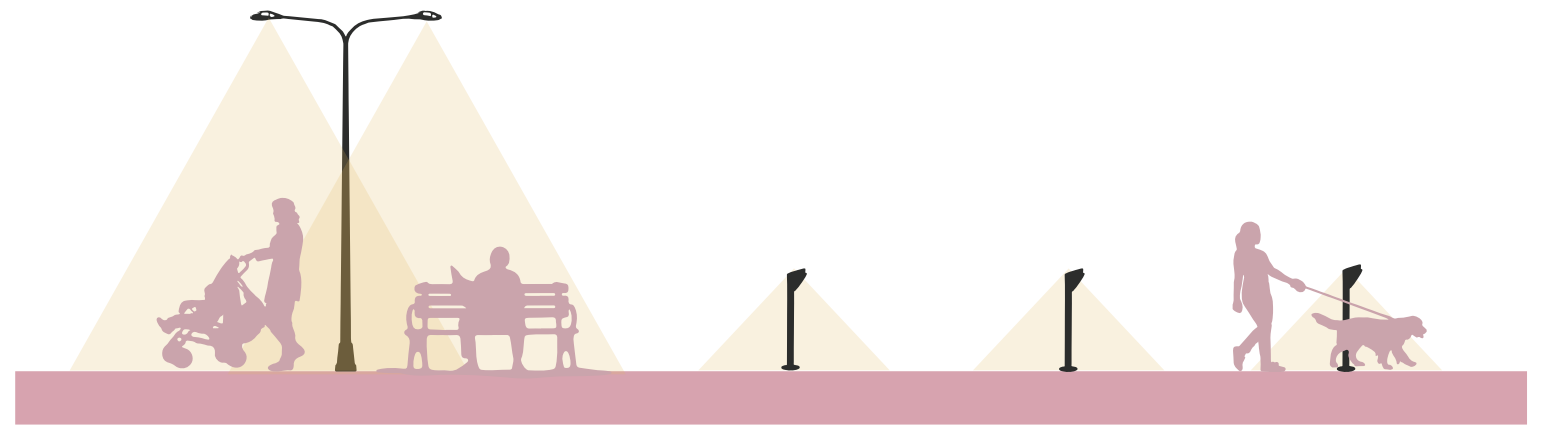


FIGURA 189. ILUMINACIÓN EN ESPACIOS PÚBLICOS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

ILUMINACIÓN CICLOVÍA Y ACERA:



FIGURA 190. ILUMINACIÓN EN CICLOVÍA Y ACERAS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

SEGURIDAD Y VISIBILIDAD

VEGETACIÓN

VEGETACIÓN:

La trama verde en los espacios públicos urbanos cumple un papel clave al aportar beneficios tanto ambientales como sociales, ya que contribuye a reducir el ruido del tráfico, mejorar la calidad del aire, regular la temperatura y favorecer el bienestar físico y emocional de las personas. Sin embargo, su incorporación debe realizarse de manera analítica, asegurando una adecuada visibilidad en los espacios. Una vegetación mal ubicada o excesivamente densa puede generar puntos ciegos que afectan la percepción de seguridad y facilitan situaciones de riesgo.

“Es fundamental que la vegetación dentro de los espacios públicos permita una visibilidad completa, ya que esto contribuye directamente con la percepción de seguridad de quienes transitan o permanecen en ellos... Una adecuada visibilidad permite anticipar situaciones de peligro, identificando rutas de escape y ubicar rápidamente a otras personas que puedan brindar ayuda.” (Guerrero et al., 2025, p.32)

ALTURA VEGETACIÓN:

La altura de la vegetación utilizada debe permitir la visibilidad dentro de los espacios públicos, debe maximizar beneficios ambientales sin generar pantallas visuales y que eviten puntos ciegos.

- Copa arbórea a mayor a 1,80—2,20 m libres desde el suelo
- Los arbustos deben contar con alturas menor que 0,45 m o la altura de las rodillas.

VIGILANCIA NATURAL:

La vigilancia natural es una estrategia de diseño que busca aumentar la visibilidad y la percepción de seguridad mediante una adecuada disposición del espacio, la iluminación y el paisaje. Se apoya en la presencia de actividades y usos en edificaciones cercanas, evitando fachadas cerradas o monótonas, e incorporando aberturas y elementos de comunicación entre el exterior e interior que permitan detectar y alertar situaciones de inseguridad en el espacio público.(Guerrero et al., 2025)

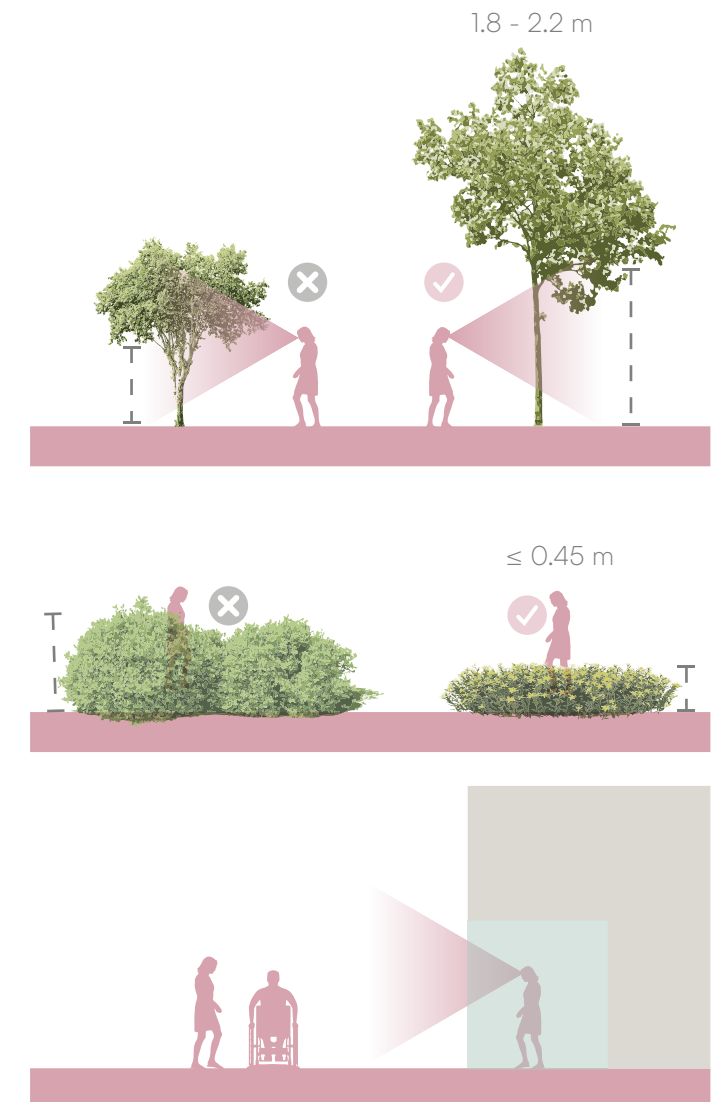


FIGURA 191. USO DE VEGETACIÓN Y VISIBILIDAD FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

Las herramientas de comunicación en la ciudad buscan fortalecer la vigilancia colectiva y la coordinación con el fin de alertar y responder oportunamente ante situaciones de inseguridad a la ciudadanía. Al mismo tiempo, cumplen un rol fundamental en la orientación y el uso adecuado del espacio urbano, mediante información clara, visible y accesible para todas las personas. (Guerrero et al., 2025)

SEÑALIZACIÓN:

La señalización es una herramienta clave para la orientación y la accesibilidad dentro de la ciudad. Su diseño debe ser inclusivo y comprensible para todas las personas independientemente de su condición. Para ello, se incorporan distintos tipos de señalización según su función:

- **Señaléticas informativas — preventivas - orientadoras:** Brinda información general para orientarse en el entorno urbano. Incluye mapas de ubicación, directorios, nombres de calles, paradas de transporte, edificios públicos, normativa y espacios de interés. También advierte sobre posibles riesgos o situaciones de cuidado. Incluye señales de cruces peatonales, zonas

escolares, superficies resbalosas, obras en vía pública o cambios de nivel. Estas deben ser legible, segura, accesible y funcional para todas las personas usuarias del espacio urbano.

- **Señalización en braille:** Está dirigida principalmente a personas con discapacidad visual y permite acceder a información mediante el tacto facilitando la comunicación y el uso autónomo del espacio urbano.

- **Señalización podotáctil:** Consiste en superficies con relieve colocadas en el suelo que guían o alertan a las personas con discapacidad visual durante su desplazamiento. Se emplea para indicar rutas seguras, cambios de nivel, cruces peatonales, escaleras, rampas o zonas de riesgo.

- **Semáforos sonoros:** Son dispositivos que emiten señales acústicas sincronizadas con el cambio de luces del semáforo. Su función es indicar el momento seguro para cruzar la vía, especialmente para personas con discapacidad visual, personas adultas mayores o con dificultades cognitivas, mejorando la seguridad vial y la accesibilidad en los cruces peatonales.

BOTÓN DE PÁNICO:

Es un dispositivo de seguridad con geolocalización que permite enviar una alerta inmediata a una central de monitoreo para facilitar una respuesta rápida. Para su correcta implementación, se recomienda que cuente con botones de gran tamaño, alto contraste cromático y fácil identificación. Además, deben ubicarse en zonas previamente identificadas como inseguras y complementarse con otros elementos de activación urbana, como parques, juegos infantiles, gimnasios al aire libre o mobiliario urbano, que incrementen la presencia de personas y la visibilidad del espacio.

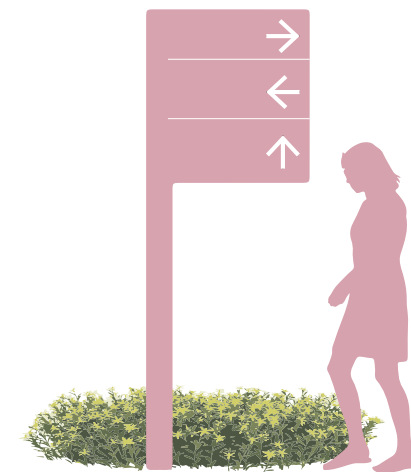


FIGURA 192. USO DE VEGETACIÓN Y VISIBILIDAD FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano cumple una función de descanso y, a su vez, puede integrar elementos de servicio necesarios dentro del equipamiento urbano. Su diseño debe considerar tres ejes fundamentales: seguridad, accesibilidad y comodidad, garantizando su uso por todas las personas.

MOBILIARIO URBANO INCLUSIVO:

En este sentido, el mobiliario urbano inclusivo se concibe bajo los principios del diseño universal, con el objetivo de que los espacios públicos puedan ser utilizados de manera autónoma, segura y confortable, independientemente de la edad, el género o las capacidades físicas, sensoriales o cognitivas de las personas.

Se debe diseñar considerando primero a las personas con mayores limitaciones físicas o sensoriales, entendiendo que esto mejora la usabilidad y calidad del espacio público para toda la población.

Más allá del objeto en sí, es fundamental atender su relación con el contexto, asegurando que no genere barreras y que permita la convivencia simultánea de distintos usuarios.

Aquí se establecen estrategias de diseño orientadas a la inclusión, aplicables al mobiliario urbano, con el fin de garantizar su uso inclusivo:

- **Espacio libre y maniobra:** Garantizar áreas de aproximación y giro alrededor del mobiliario, permitiendo el uso cómodo de sillas de ruedas, coches de bebé y dispositivos de apoyo, sin invadir la franja de circulación peatonal.
- **Respeto de la franja peatonal:** El mobiliario debería ubicarse fuera de las rutas principales de desplazamiento para mantener recorridos continuo y fluido sin obstaculizar.
- **Integración de espacios accesibles:** Incorporar espacios reservados junto a bancas, mesas, paradas de bus y equipamientos recreativos, permitiendo que las personas en silla de ruedas se integren al conjunto sin segregación, evitando soluciones aisladas o diferenciadas ciertos grupos.

- **Alturas y alcances adecuados:** Diseñar pensando en los rangos de accesibilidad evitando esfuerzos excesivos o posturas incómodas.
- **Seguridad y confort:** Utilizar materiales antideslizantes, sin aristas ni filos, y que no acumulen calor excesivo, reduciendo riesgos de caídas, quemaduras o lesiones.
- **Contraste y percepción:** Emplear contrastes cromáticos y, cuando sea posible, elementos táctiles para facilitar la identificación del mobiliario por personas con discapacidad visual.

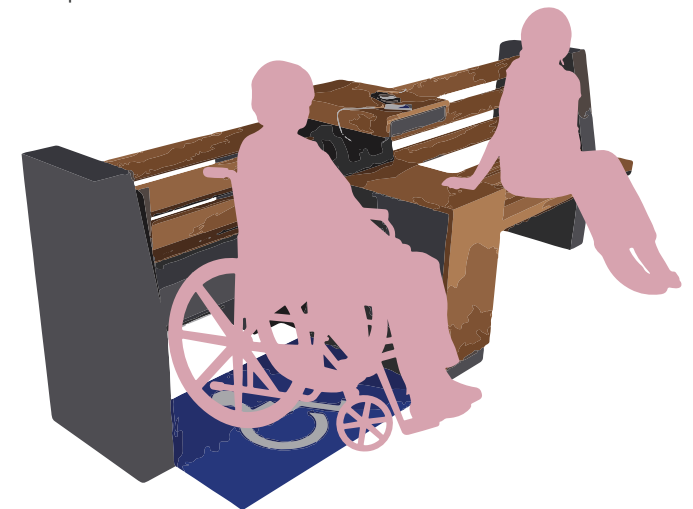


FIGURA 193. MOBILIARIO INCLUSIVO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

BANCAS:

Las bancas son un espacio para sentarse destinado al descanso y la permanencia temporal de las personas en el espacio público. Existen distintos tipos según su configuración y uso: las bancas con respaldo favorecen principalmente a personas adultas mayores o a quienes requieren tiempos de espera prolongados, ya que brindan mayor apoyo y confort. Por su parte, las bancas sin respaldo facilitan la interacción social y la vigilancia del entorno en espacios más activos, lo que resulta especialmente beneficioso para personas que desempeñan roles de cuidado.

Para garantizar su uso seguro y cómodo, las bancas deben cumplir con las siguientes características:

•**Materialidad:** utilizar materiales que eviten la acumulación excesiva de calor por exposición solar, reduciendo el riesgo de quemaduras en las piernas.

•**Acabados:** superficies lisas, sin filos ni bordes cortantes, para prevenir daños en la ropa y evitar rozaduras o heridas, especialmente en niñas y niños.

•Dimensiones:

- Altura del asiento: entre 0,40 y 0,45 m desde el nivel del suelo.
- Profundidad del asiento: entre 0,40 y 0,50 m.
- Altura del respaldo: entre 0,80 y 0,90 m.

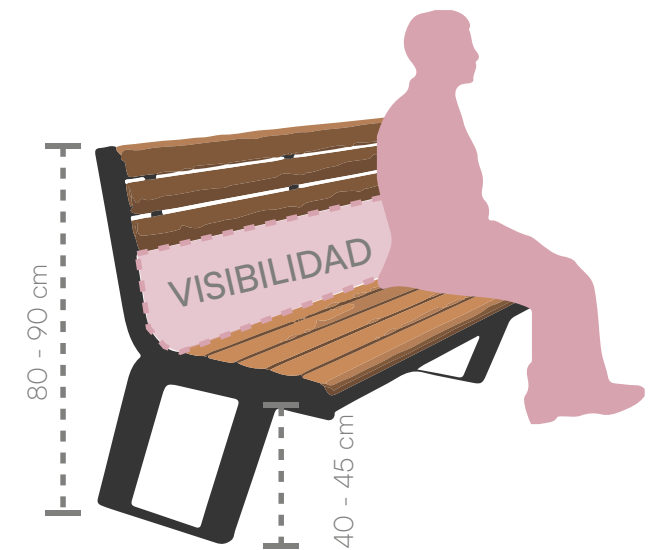
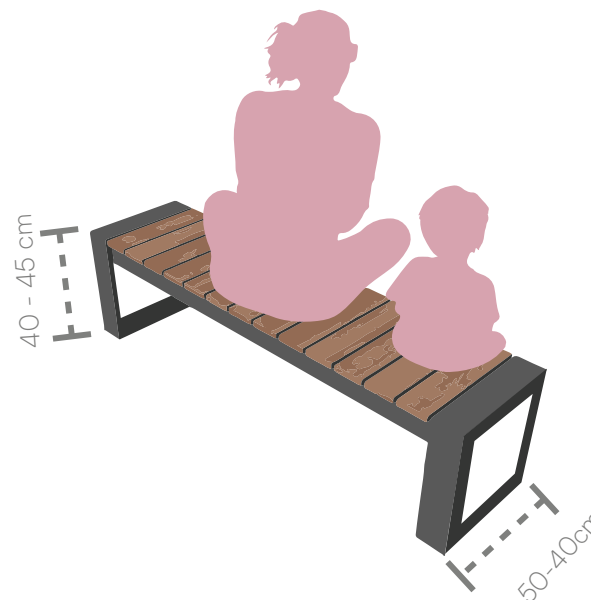


FIGURA 194. BANCAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

APOYOS ISQUIÁTICOS:

Los apoyos isquiáticos son elementos de mobiliario urbano que permiten a las personas descansar en una posición semi-sentada o de apoyo, sin necesidad de sentarse completamente ni realizar el esfuerzo total que implica sentarse y levantarse. Este tipo de mobiliario facilita el alivio momentáneo del peso corporal, especialmente en espacios de espera corta o tránsito continuo.

Se recomienda delimitar claramente la banda de paso peatonal a lo largo del recorrido y ubicar apoyos isquiáticos como complemento a las bancas tradicionales, con el fin de ampliar las opciones de descanso y favorecer un uso más inclusivo del espacio urbano.

•Dimensiones:

- Longitud igual o mayor a 140 cm
- Altura de las barras de 75 cm y 90 cm
- Inclinación de 30°

BASUREROS:

Los basureros son elementos de servicio del mobiliario urbano destinados a la gestión de desechos y al mantenimiento de la limpieza de la ciudad. Estos deben ser accesibles para todas las personas. Su diseño debe facilitar el uso autónomo, mediante aperturas amplias, mecanismos de fácil accionamiento y alturas adecuadas para niños y personas usuarias de silla de ruedas.

•Características:

- Ubicación: colocación cada 30 a 50 m en zonas de alto tránsito peatonal.
- Variedad: basureros dobles o triples con código de color para la separación de residuos
- Visibilidad y seguridad: claramente visibles y ubicados sin obstruir la circulación peatonal.

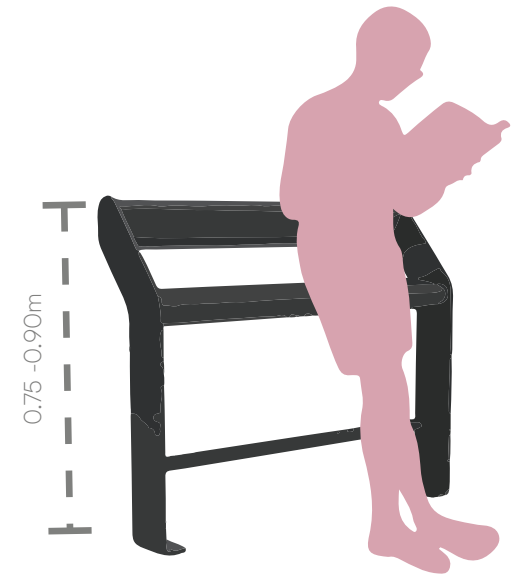


FIGURA 195. APOYO ISQUIÁTICOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

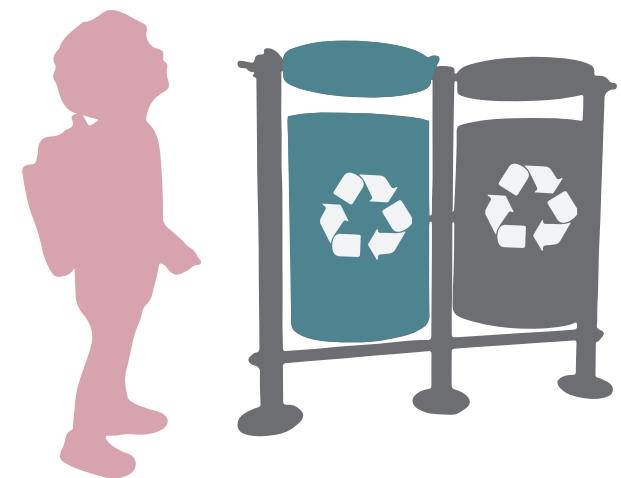


FIGURA 196. BASUREROS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

BOLARDOS:

Los bolardos son elementos urbanos ubicados en los bordes de aceras y ciclovías, cuya función principal es evitar la invasión de vehículos motorizados y proteger el espacio destinado a peatones y bicicletas para garantizar su seguridad.

Características:

- Altura: entre 0,75 y 0,90 m, para asegurar su correcta visibilidad tanto para conductores como para peatones.
- Separación: entre 0,90 y 1,20 m, permitiendo el paso cómodo de sillas de ruedas, coches de bebé y otros dispositivos de apoyo sin obstruir la circulación.
- Alto contraste de color y elementos reflectantes para asegurar su visibilidad

PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO:

Las paradas de buses son espacios del sistema de transporte público claramente identificados donde los vehículos se detienen para el ascenso y descenso de pasajeros. Su función es facilitar la espera, la orientación y el acceso al transporte de manera segura, cómoda y accesible, garantizando la circulación peatonal.

Características:

- Señalización clara: información visible sobre rutas, números, destinos, horarios y mapas.
- Accesibilidad: áreas de abordaje accesibles desde la acera, con espacio para sillas de ruedas y coches de bebé.
- Cubierta: techos y, cuando sea posible que protejan de la intemperie sin afectar la visibilidad ni la seguridad.
- Bancas: asientos con respaldo, ubicados sin obstruir la franja de circulación ni el área de abordaje, con mayor cantidad en zonas de alta demanda o uso por personas adultas mayores o con discapacidad.

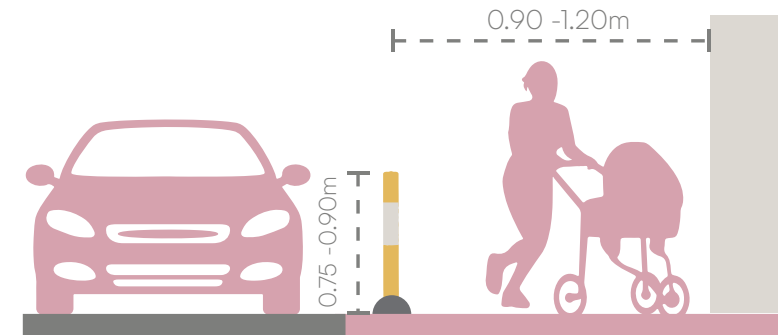


FIGURA 197. BOLARDOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

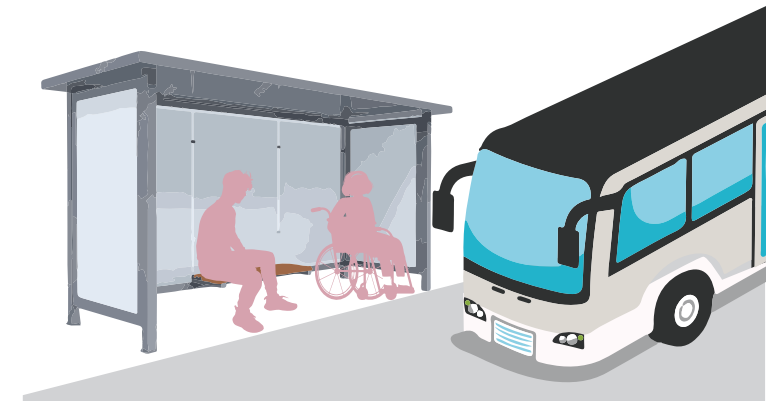


FIGURA 198. PARADA DE AUTOBUSES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PARQUES INFANTILES:

Los parques infantiles son espacios públicos destinados al juego y la recreación, fundamentales para el desarrollo físico, mental y socioemocional de niñas y niños. El juego al aire libre favorece el aprendizaje, la creatividad, la socialización y el fortalecimiento de habilidades personales, por lo que estos espacios deben diseñarse desde un enfoque inclusivo, que permita la participación de todos los infantes.

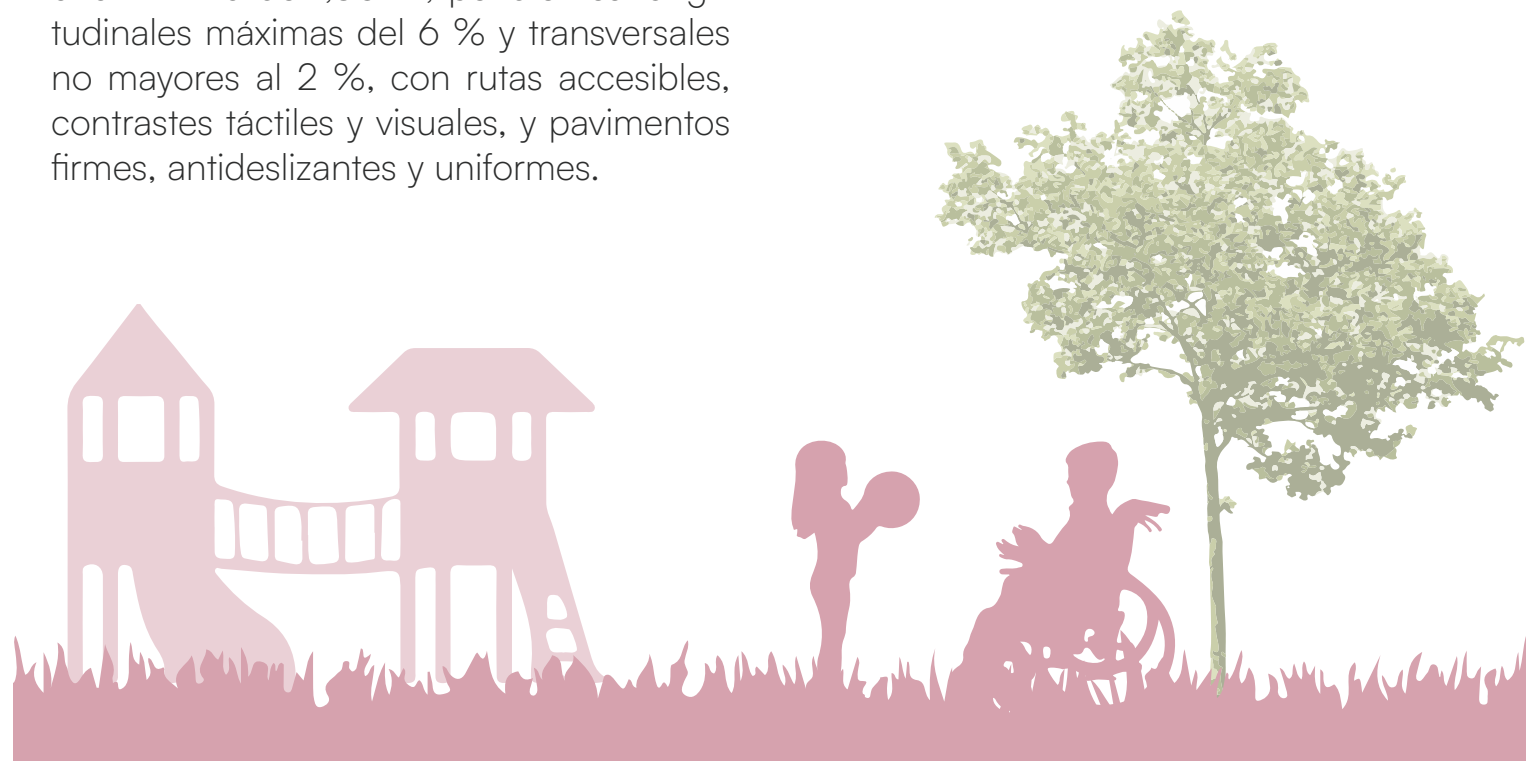
Características:

- Accesibilidad universal: todos los elementos del parque deben poder ser utilizados por niñas y niños con y sin discapacidad.
- Seguridad y confort: espacios delimitados con cerramientos permeables de 0,80 a 1,20 m de altura, que garanticen protección sin perder visibilidad.
- Paisaje y ambiente: incorporación de vegetación para generar sombra natural, áreas de descanso y confort térmico.
- Diversidad de juegos: inclusión de juegos sensoriales, musicales, deportivos y ele-

mentos que favorezcan la integración de niñas y niños con diversidad funcional.

- Acceso y señalización: ingresos claramente visibles y señalizados; mapas de localización y paneles informativos.
- Circulación accesible: senderos con ancho mínimo de 1,80 m, pendientes longitudinales máximas del 6 % y transversales no mayores al 2 %, con rutas accesibles, contrastes táctiles y visuales, y pavimentos firmes, antideslizantes y uniformes.

FIGURA 199. JUEGOS INFANTILES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



GIMNASIOS URBANOS:

Los gimnasios urbanos son espacios públicos que fomentan la actividad física al aire libre y contribuyen al bienestar físico y mental de la comunidad. Su diseño y ubicación, especialmente desde una perspectiva de género, son fundamentales para garantizar entornos inclusivos, seguros y confortables, promoviendo su uso por mujeres, personas adultas mayores y adolescentes.

Características:

- Equipamiento inclusivo: máquinas sencillas, resistentes y adaptadas a distintas edades, contexturas y condiciones físicas.
- Materialidad: uso de metal por su durabilidad, con recubrimientos de caucho en zonas de contacto para evitar quemaduras y permitir el uso en cualquier horario.
- Seguridad y visibilidad: cerramientos permeables de 0,80 a 1,20 m que eviten el aislamiento visual y reduzcan riesgos de acoso.

- Señalización: rótulos claros que indiquen el uso correcto de las máquinas y colores llamativos para diferenciar grupos de equipos.

- Superficies y espacio: área mínima de 50 m² por módulo, con un radio libre de 1,50 m alrededor de cada equipo y pavimentos antideslizantes.

- Disposición de equipos: máquinas organizadas en grupos de tres, con distancias adecuadas que favorezcan el uso compartido y la privacidad.

- Iluminación y entorno: ubicación en áreas bien iluminadas, visibles y cercanas a otras zonas activas del parque para reforzar la percepción de seguridad.



FIGURA 200. GIMNASIOS URBANOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MOVILIDAD

“La movilidad es la actividad constructora de la ciudad. Las paradas, estaciones, aceras, ciclovías, entre otros, conforman la red de movilidad, y deben diseñarse y gestionarse pensando en la seguridad, la accesibilidad, la visibilidad y la conectividad de todas las personas.” (Guerre-ro et al., 2025) Estos espacios públicos son los puntos donde las personas se mueven e inter-cambian dentro de la ciudad.

Los principales elementos que conforman el te-jido urbano son las aceras y las calles. En mu-chas ciudades, estos espacios representan cer-ca del 80 % de la totalidad del espacio público. Constituyen el corazón de la ciudad, ya que fun-cionan como los hilos conectores del espacio público y tienen un impacto directo en la sa-lud, el ambiente y la economía urbana. Además, proporcionan lugares seguros para el despla-zamiento y el esparcimiento de las personas. Por ello, el diseño de calles de calidad resulta fundamental para la construcción de ciudades de calidad.(Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

USUARIOS DE LA CIUDAD:

El diseño urbano debe contemplar la diversi-dad de personas que interactúan con la ciu-dad, incluyendo a quienes se desplazan a pie o en bicicleta, utilizan el transporte público, ha-cen uso de los espacios públicos para el ocio, brindan servicios, realizan actividades comer-ciales o se movilizan en vehículos particulares. Cada uno de estos usuarios presenta necesi-dades específicas en términos de movilidad, por lo que requiere estrategias diferenciadas que garanticen una circulación segura, efici-ente y de calidad dentro del espacio público.



Peatones

Personas de todas las edades y ca-pacidades que usan la calle para caminar, permanecer y descansar, y que requieren espacios accesibles y seguros.



Ciclistas

Usuarios que se desplazan en bici-cleta o medio de movilidad activa y necesitan infraestructura continua, segura y bien conectada.



Usuarios Transporte Público

Personas que utilizan buses, trenes u otros sistemas colectivos y requie-ren espacios accesibles y eficientes.



Conductores

Usuarios que se movilizan en ve-hículos motorizados y necesitan calles que ordenen la circulación y la convivencia vial.



Operadores de Carga

Conductores que transportan mer-cancías o prestan servicios y requie-ren espacios específicos para oper-ar de forma segura.



Comerciantes

Personas que realizan actividades comerciales en la calle y aportan vi-talidad al espacio público.

FIGURA 201. ICONOS USUARIOS DE LA CIUDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERAS

DEFINICIÓN:

La acera es el espacio urbano destinado principalmente a la circulación peatonal, diseñado para garantizar un desplazamiento seguro, accesible y continuo, y para albergar actividades sociales y elementos de mobiliario urbano. Debe ser continua y dimensionada según el volumen de peatones, asegurando siempre el paso cómodo de personas con movilidad reducida.

Su diseño debe organizar adecuadamente los accesos a los edificios y la actividad comercial, sin interferir con la franja de circulación, y utilizar el mobiliario urbano, los árboles y los servicios públicos como elementos de separación entre los peatones y el tráfico vehicular. Además de facilitar el movimiento, las aceras cumplen un rol fundamental como espacios públicos que fortalecen la conectividad, activan la vida social y económica de la calle y contribuyen a la salud y cohesión urbana, por lo que representan una inversión esencial para las ciudades. (Iniciativa Global para el Diseño de Ciudades, 2016)

ELEMENTOS:

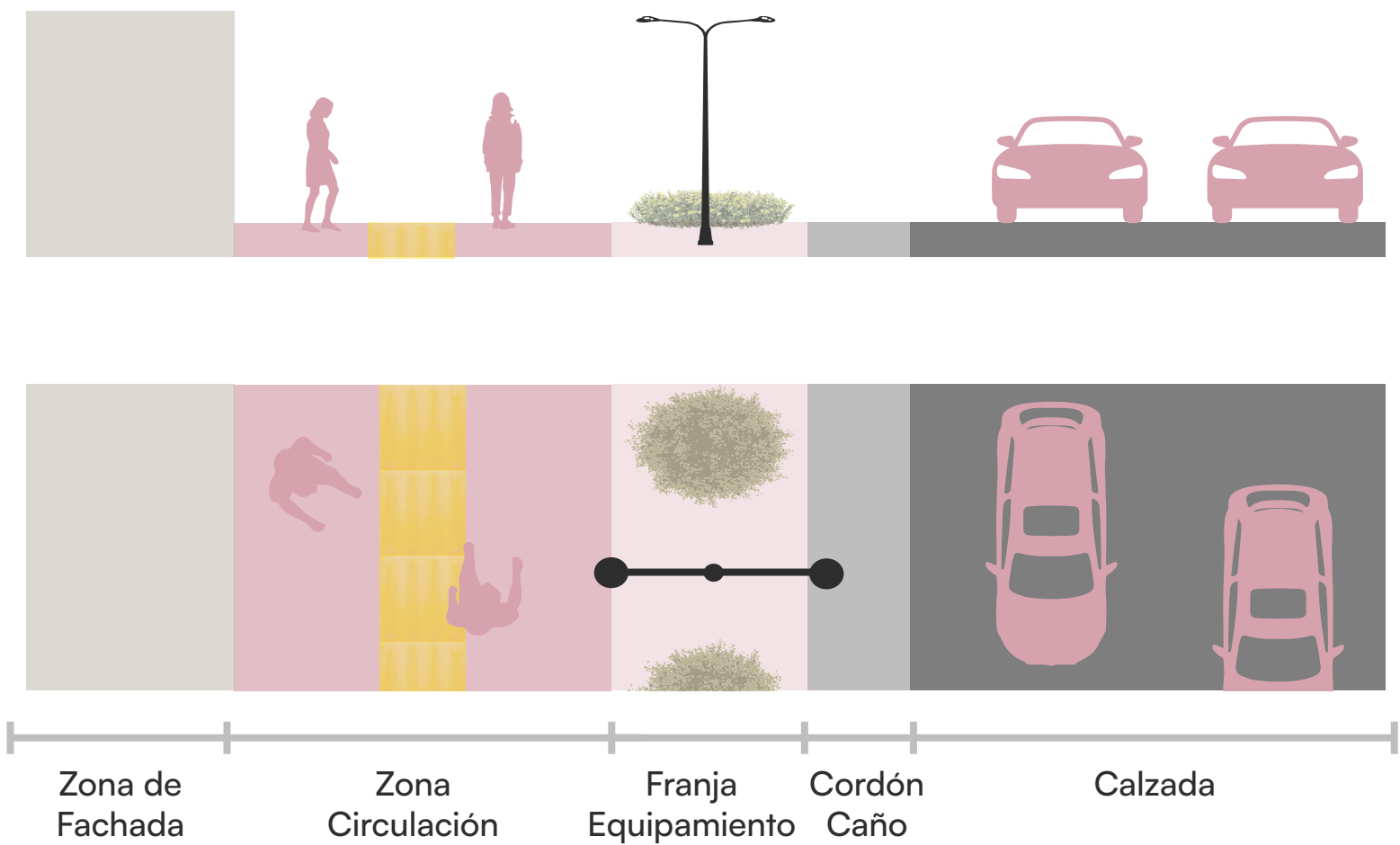


FIGURA 202. ELEMENTOS DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

•**Zona de fachada:** La zona de fachada es la sección de la acera que funciona como una extensión de los edificios, bien sea dando acceso a la calle y en el espacio inmediatamente adyacente al edificio.

•**Franja de circulación peatonal:** Es el espacio principal, exclusivo y accesible destinado al tránsito peatonal, dispuesto de forma paralela a la calle, que garantiza un desplazamiento seguro y continuo. Debe tener un ancho mínimo de 1,60 m, según la Guía del ÍMA (2024), y contar con una superficie firme, continua y antideslizante, construida con materiales sólidos y permeables, sin obstáculos ni irregularidades. Además de incorporar una franja podotáctil central.

•**Franja de equipamiento:** Es la sección de la acera ubicada entre el bordillo y la franja de circulación peatonal, se encuentra el mobiliario y los servicios urbanos, e infraestructura verde.

•**Cordón de caño:** Es la infraestructura destinada a la recolección y conducción de las aguas pluviales y residuales. Este sistema puede resolverse mediante soluciones de drenaje convencional, como rejillas, caños y cunetas de

concreto y alcantarillado pluvial cerrado, que conducen rápidamente el agua fuera del espacio urbano, o mediante Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), como zanjas de infiltración, jardines de lluvia y pavimentos permeables, que promueven la infiltración, retención y tratamiento del agua en el sitio. (Iniciativa Global para el Diseño de Ciudades, 2016)

Tipos de Aceras:

Aunque pueden existir múltiples tipos de aceras las predominantes en el polígono son:

Aceras Residencial: Están destinadas a garantizar una circulación segura, accesible y cómoda, y a apoyar actividades cotidianas propias del entorno residencial. Aunque presentan menores flujos peatonales que las calles comerciales, las aceras residenciales deben mantener una franja de circulación continua y accesible. La franja de equipamiento puede alojar equipamiento adicional, y se debe procurar minimizar los accesos vehiculares a los predios para mejorar la seguridad y la continuidad del recorrido peatonal.

Aceras comerciales: Se caracterizan por altos flujos peatonales y plantas bajas activas, donde los usos comerciales aportan vitalidad y dinamizan la economía local. Estas además de ser zonas de locales comerciales pueden tener actividades como cafés al aire libre, puestos de mercado, carritos de comida y ventas ambulantes. Su diseño debe considerar el contexto local, mantener despejadas las franjas de circulación peatonal y los cruces, y regular la ubicación, escala y diseño de estructuras fijas o móviles. Asimismo, debe contemplar el uso de carriles de estacionamiento o zonas de mobiliario, definir horarios y procesos de control y asegurar un mantenimiento constante.

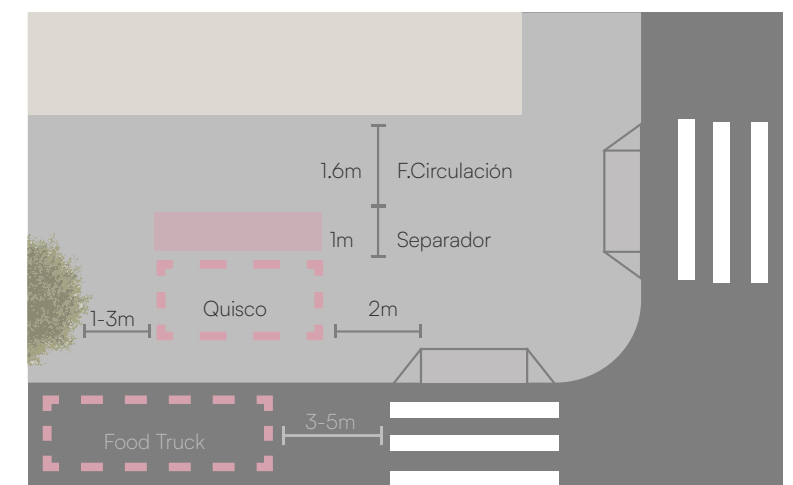


FIGURA 203. ACERA COMERCIAL FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA EL DISEÑO DE CIUDADES

CRUCES

Los cruces peatonales son espacios destinados a la intersección de aceras y permiten la continuidad del desplazamiento a pie dentro del entorno urbano. La presencia de cruces seguros y frecuentes es fundamental para promover la caminabilidad y la seguridad vial.

•**Ubicación:** Los cruces peatonales deben ubicarse en todas las intersecciones o a mitad de cuadra en zonas con alto tránsito peatonal o donde se identifiquen espacios de interés.

•**Esparcimiento:** En entornos urbanos se recomienda disponer cruces a nivel cada 80—100 m. Deben evitarse distancias mayores a 200 m, ya que reducen aumentan los riesgos para los peatones al obligarlos a desplazarse más distancias.

•**A nivel de calle:** Siempre que sea posible, los cruces peatonales deben ser a nivel de la calzada, especialmente por razones de accesibilidad. Los pasos elevados o subterráneos solo se justifican en casos críticos, como el cruce de autopistas o barreras naturales, ya que aumentan la distancia de recorrido y suelen ser evitados por los peatones.

•**Demarcación:** Todos los cruces deben estar claramente demarcados mediante señalización horizontal y líneas de pare, con el fin de reducir la velocidad vehicular. Se recomienda complementar con elementos como cruces elevados, islas de refugio, reductores de velocidad y radios de esquina reducidos.

•**Dimensiones y visibilidad:** El ancho del cruce debe ser, como mínimo, igual al de las aceras que conecta. Además, deben incorporarse áreas de espera adecuadas que mejoren la visibilidad mutua entre peatones y conductores.

(Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

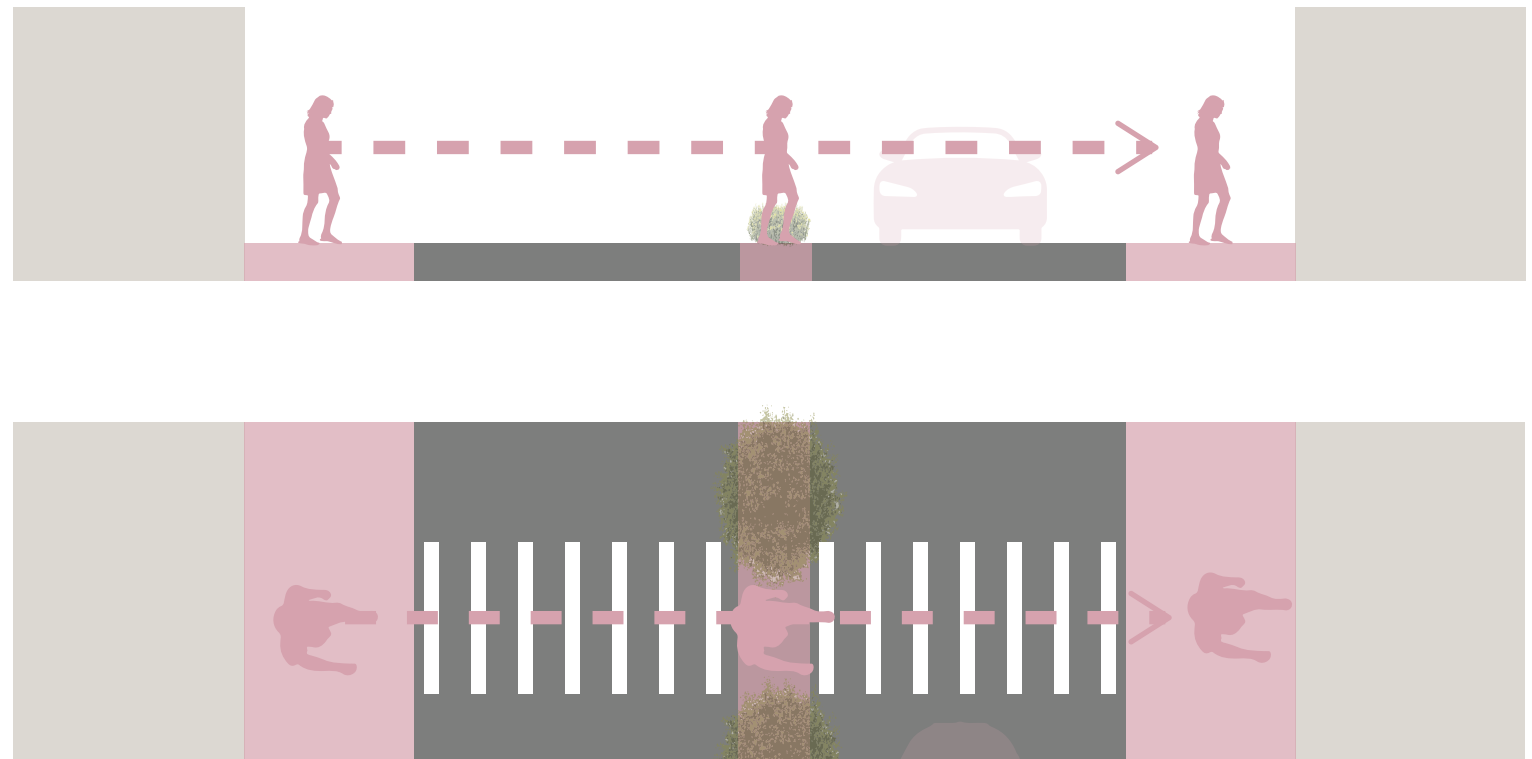


FIGURA 204. CRUCE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tipos de Cruces: (Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

Cruce convencional: Los cruces peatonales deben alinearse con la franja de circulación peatonal para garantizar continuidad y legibilidad. En las intersecciones, deben diseñarse de forma compacta, reduciendo la distancia de cruce y favoreciendo el contacto visual directo entre peatones y conductores, lo que mejora la seguridad vial.

Volúmenes peatonales: De bajos a altos
Semaforizados: Sí
En la intersección: Sí
Velocidad vehicular: Cualquier velocidad
Volúmenes vehiculares: De bajos a altos

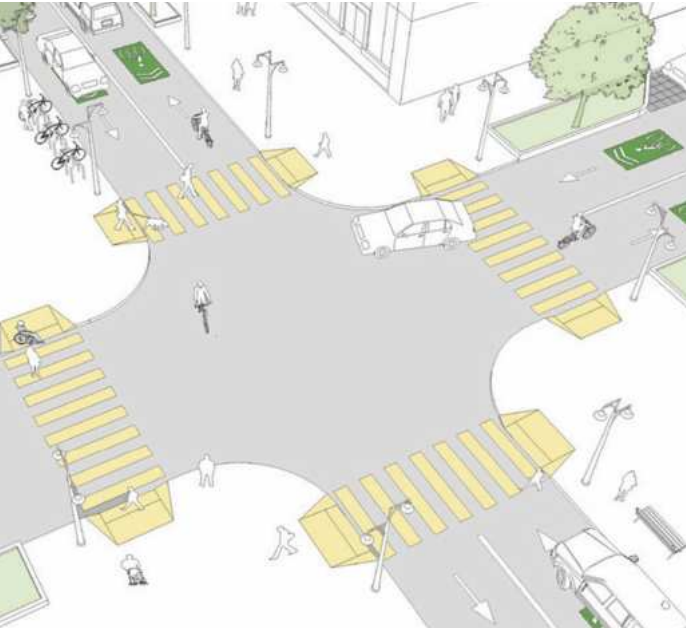


FIGURA 205. CRUCES CONVENCIONALES
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

Cruce Diagonal: Un cruce diagonal dedica una fase exclusiva que permite a los peatones cruzar la intersección en cualquier dirección al mismo tiempo. Todo el tráfico vehicular se detiene durante esta fase. Debe aplicarse solamente en intersecciones con altos volúmenes peatonales y debe diseñarse proporcionando suficiente espacio para que un gran número de personas.

Volúmenes peatonales: De bajos a altos
Semaforizados: Sí
En la intersección: Sí
Velocidad vehicular: Cualquier velocidad
Volúmenes vehiculares: De bajos a altos



FIGURA 206. CRUCES DIAGONALES
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

Cruces elevados a nivel de aceras: Son cruces que se pueden ubicar en las intersecciones o a mitad de cuadra y se caracterizan porque se pueden elevar al nivel de acera, prolongando la acera a lo largo de la calle. Esto ayuda a calmar el tráfico, mejora la accesibilidad y aumenta la visibilidad entre los conductores y los peatones ideal en zonas con velocidades más lentas.

Volúmenes peatonales: De bajos a altos
Semaforizados: No
En la intersección o mitad de cuadra: Sí
Velocidad vehicular: Menor 30km/h
Volúmenes vehiculares: De medios a altos



FIGURA 207. CRUCES ELEVADOS A NIVEL
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

Cruces con pacificación del tráfico: Son cruces que, además de las características convencionales, incorporan elementos de como reductores de velocidad para disminuir la velocidad vehicular y advertir la presencia del cruce peatonal. Estos deben ubicarse entre 5 y 10 m antes del cruce y pueden complementarse con sistemas de advertencia para mejorar el cumplimiento. Este tipo de cruces los niveles de observancia.

Volúmenes peatonales: De bajos a medios
Semaforizados: Accionados
En la mitad de cuadra: Sí
Velocidad vehicular: Mayor 30km/h
Volúmenes vehiculares: Medios



FIGURA 208. CRUCES PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

Estrechamiento de calzada / Ceda el paso: Es un tipo de cruce que se integra con el estrechamiento de la calzada a mitad de cuadra, reduciendo la distancia de cruce peatonal. La vía pasa de dos carriles a uno, con un ancho aproximado de 3,5 m, lo que obliga a los conductores a disminuir la velocidad y a ceder el paso mejorando la seguridad peatonal.

Volúmenes peatonales: Bajos
Semaforizados: No
En la mitad de cuadra: Sí
Velocidad vehicular: Menor a 30km/h
Volúmenes vehiculares: Bajos

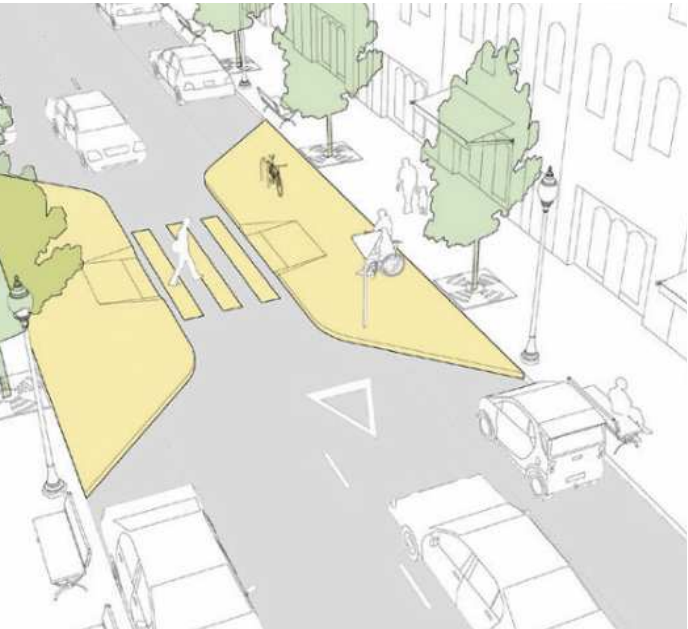


FIGURA 209. ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

REFUGIOS PEATONALES:

Los separadores o refugios peatonales permiten crear un cruce en dos etapas para los peatones, haciendo que sea más fácil y seguro cruzar múltiples carriles de tráfico. Los refugios peatonales reducen la distancia de cruce y ofrecen áreas de espera para las personas que no pueden cruzar la distancia completa en el intervalo peatonal.

Se utilizan islas de refugio peatonales cuando las velocidades y los volúmenes vehiculares representen un peligro para algunos usuarios en cruces de una etapa, y en la mayoría de los cuatro carriles vehiculares o más.

Tipos de Refugio: (Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

Islas de refugio peatonales: Deben contar con una profundidad mínima de 1,8 m y un ancho igual al del cruce peatonal o a la franja de circulación peatonal. Se recomienda una longitud total de 10 a 12 m para garantizar protección en ambos extremos. Para su correcto funcionamiento, deben ser claramente visibles, estar bien iluminadas y señalizadas, e incorporar elementos de protección para evitar maniobras vehiculares.



FIGURA 210. ISLAS DE REFUGIO
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

Puntas de separadores: Los refugios peatonales en intersecciones deben contar con puntas que se extiendan más allá del cruce peatonal, protegiendo a las personas en espera y reduciendo la velocidad de los vehículos en giro. Estas puntas deben alinearse con los bordes de la acera y con la franja de circulación peatonal para mejorar la seguridad y el control vehicular.



FIGURA 211. PUNTAS SEPARADORAS
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

EXTENSIONES DE ACERAS:

Extensiones de aceras: Son prolongaciones de la acera, generalmente ubicadas en las esquinas, que estrechan la calzada y reducen la distancia de cruce peatonal. Mejoran la visibilidad entre peatones y conductores, disminuyen la velocidad del tráfico y aumentan el espacio disponible en la acera, permitiendo además la incorporación de áreas de espera y equipamiento urbano. La longitud de una extensión de acera debe ser al menos igual al ancho del cruce peatonal.

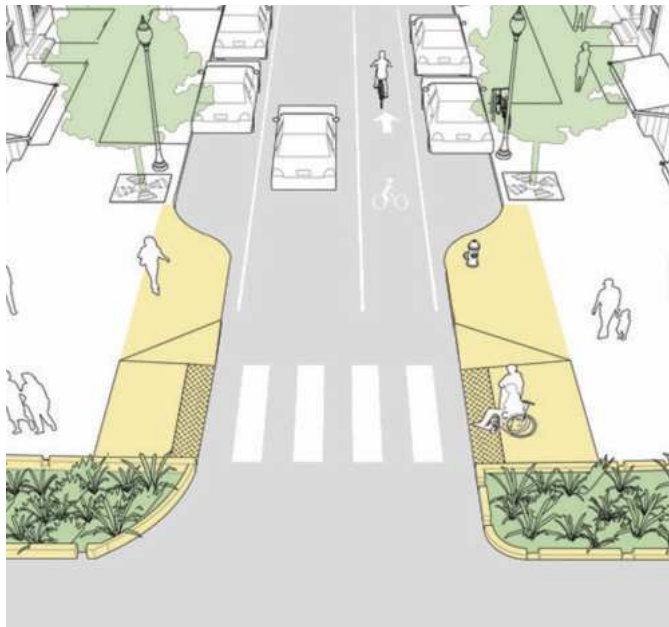


FIGURA 212. EXTENSIÓN DE ACERAS
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

Alineación de las esquinas: Consiste en extender la acera mediante radios de giro reducidos, lo que mejora la visibilidad entre peatones y conductores, disminuye la velocidad de los vehículos al girar y reduce la distancia de cruce. Además, amplía el espacio peatonal y permite una mejor alineación de las rampas, mejorando la accesibilidad. (Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

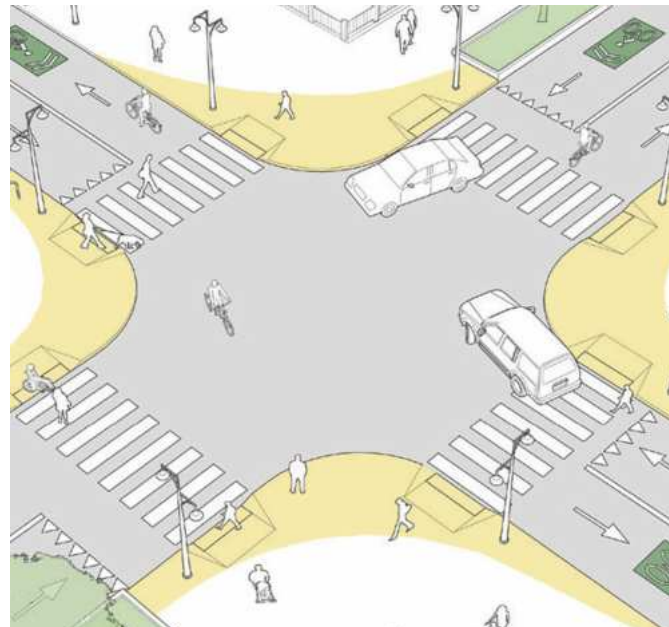
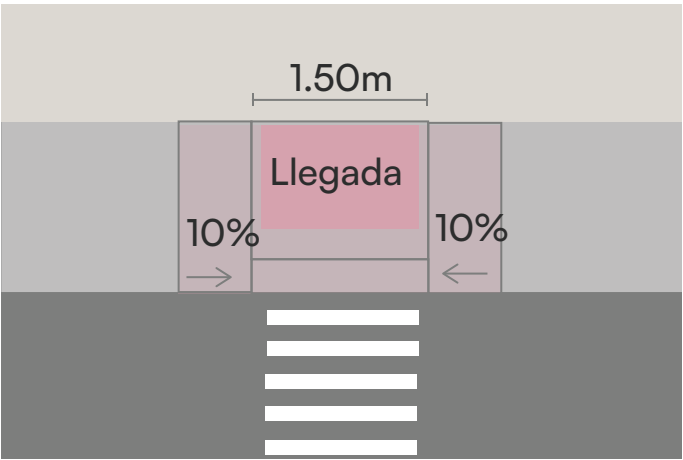
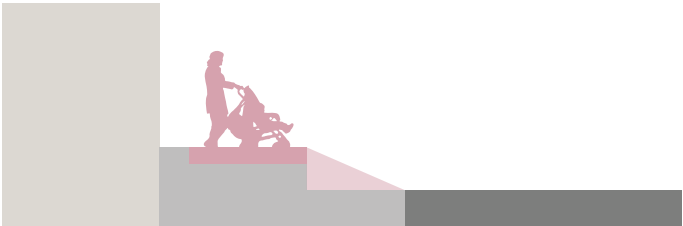
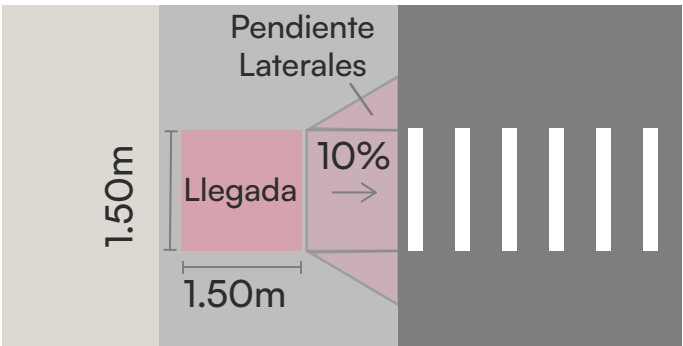
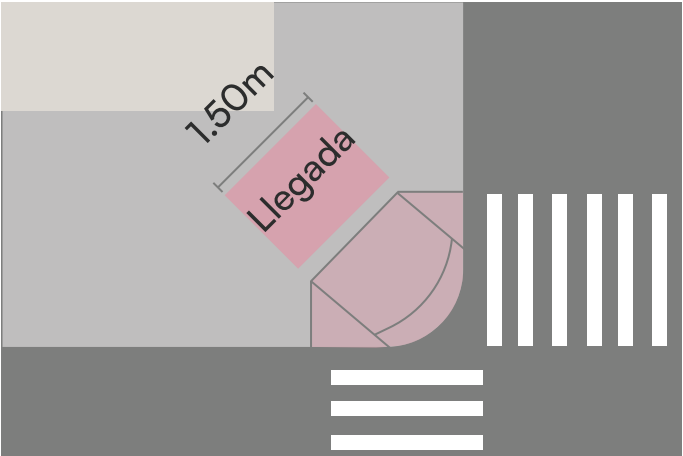


FIGURA 213. ALINEACIÓN DE CRUCES
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

RAMPAS PEATONALES:

Las rampas peatonales son elementos urbanos que actúan como planos inclinados que facilitan el acceso a las aceras para la gente en sillas de ruedas y otros dispositivos de movilidad personal, al igual que para quienes empujan coches para bebés, carritos o equipaje pesado. Las rampas peatonales pueden orientarse paralelamente a las aceras cuando el espacio es limitado y es difícil de encajar un área superior de llegada. Estas generalmente se componen de tres elementos:

- Pendiente:** La pendiente debe construirse de materiales antideslizantes, y tener una pendiente máxima de 10 % La rampa mínimo 1,2 m de ancho.
- Área superior de llegada:** Esta área está ubicada en la parte superior de la rampa y permite el acceso por la rampa atravesando los soportes laterales. El área debe ser tan amplia como la franja de circulación peatonal y contar con antideslizante.
- Soportes laterales** Con los soportes laterales se pretende prevenir riesgos de tropiezo. Las pendientes de los soportes laterales no pueden exceder 10%. Deben ser perpendiculares a la dirección de la rampa. (Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)



Superficies Podotáctil: Es un tipo de pavimento táctil que se coloca en formato de franjas con la finalidad de guiar y advertir cambios. Los pavimentos táctiles deben proporcionar una textura distintiva que tenga un significado único para alertar a las personas antes de ingresar a una zona de conflicto.

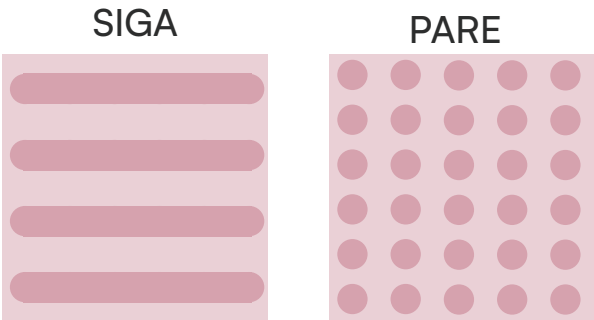


FIGURA 214. DISEÑO DE RAMPA Y PODOTÁCTIL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

CALLES:

Los carriles vehiculares en Costa Rica son infraestructura compartida por automóviles, buses e inclusive bicicletas. En el momento diseñar calles no se debe previsualizar únicamente en el vehículo sino también en el conductor que lo maneja y el peatón con el que convive. Los elementos comprender el diseño de calles son:

•**Ancho de Carriles:** Según el Plan GAM (2013) Rutas Nacionales y vías comerciales: Se establece un ancho de carril de 3.50 m. y vías cantonales/urbanas: el ancho puede ser anchos menores, habitualmente alrededor de 3.00 m.

•**Velocidades:** Los límites de velocidad en Costa Rica, regulados por la Ley de Tránsito (2012) establecen un máximo y mínimo general. Es importante mencionar que los carriles rápidos se ubican a la izquierda.

-**Autopistas:** 100 km/h a 50 km/h.

-**Carreteras Secundarias/Vías generales:** 60 km/h

-**Zonas Urbanas/Alta Densidad:** 40 km/h a 50 km/h.

-**Zonas Especiales:** (Hospitales - Escuelas) 25 km/h.

-**Ciclovías:** 20 km/h.

•**Líneas de Alto:** Las líneas de alto se ubican en lugares donde hay una señal de alto o un semáforo, deben dibujarse en todas las calles para un mejor control vial. Estas tienen una dimensión 20 cm y se colocan al menos 1,5 m antes del cruce peatonal. Las líneas de alto deben estar alineadas con las señales en las intersecciones.

•**Estacionamientos en la calzada:** Son espacios ubicados junto a la acera destinados al estacionamiento de vehículos. Su ancho máximo recomendado es de 2,5 m, pudiendo ampliarse hasta 3 m cuando se comparten con servicios urbanos. No es necesario que sean continuos; pueden intercalarse con infraestructura. Son especialmente relevantes en zonas comerciales y áreas cívicas, y deben garantizar acceso libre a rampas y circulación peatonal. Se recomienda su implementación junto con parquímetros para múltiples espacios, para reducir la aglomeración.

•**Acceso a predios:** Los accesos a predios para vehículos proporcionan un recorte en el bordillo con el fin de permitir el acceso a un predio. Deben diseñarse de manera que se minimicen los conflictos con los peatones y mantenga una franja de circulación peatonal continua.

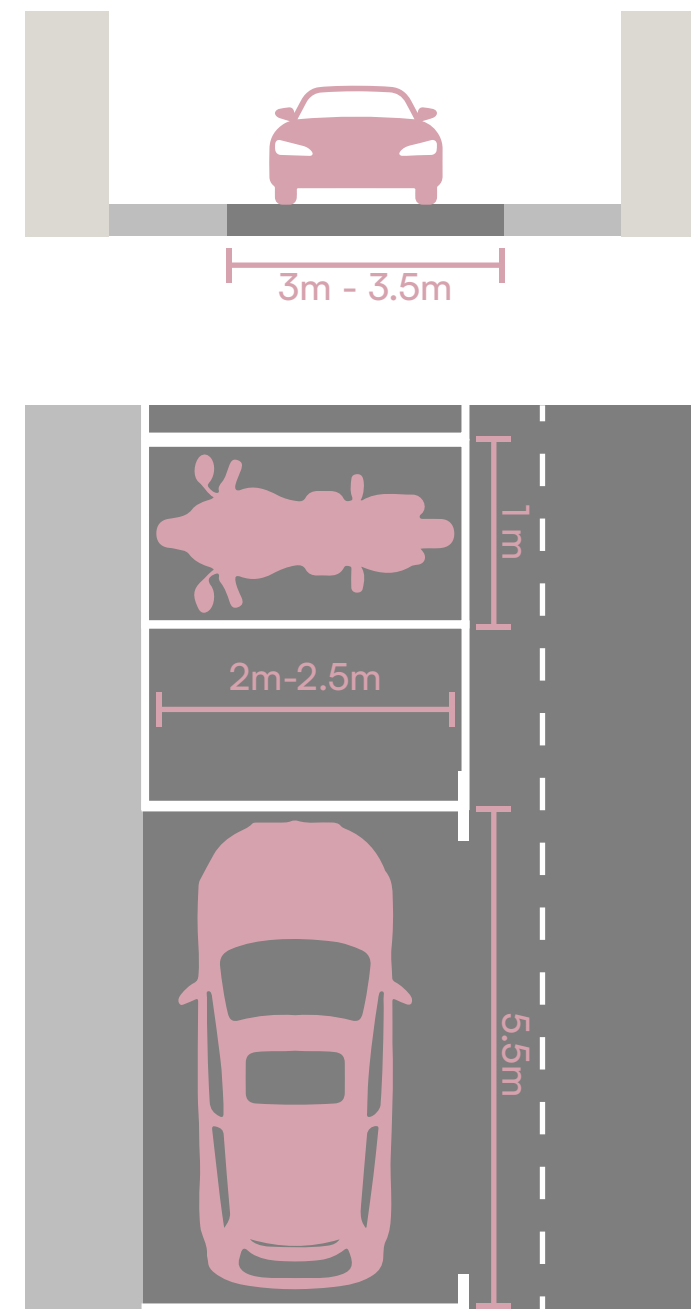


FIGURA 215. ANCHOS DE VÍAS Y ESTACIONAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

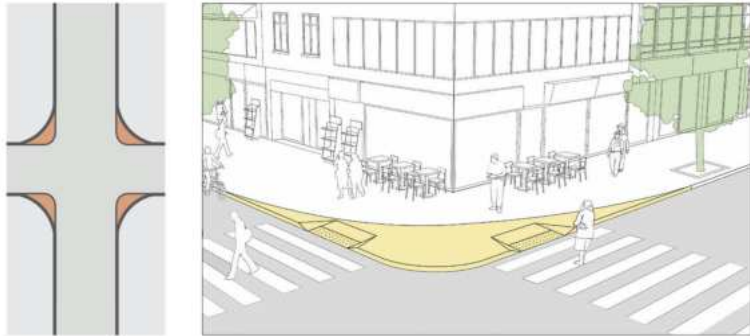
ESTRATEGIAS DE PACIFICACIÓN VIAL: (Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

Zonas de pacificación del tráfico: Son áreas en las que, mediante programas comunitarios o iniciativas impulsadas por la ciudad, se reduce el límite de velocidad con el objetivo de disminuir el riesgo vial. Estas zonas contribuyen a mejorar la calidad de vida de los residentes, al hacer las calles más seguras y al reducir el ruido y la contaminación del aire. Se recomienda designar zonas de pacificación del tráfico en calles residenciales o de barrio, así como en áreas cercanas a centros educativos y otros destinos clave.

•**Estrechamiento de carriles:** Los carriles estrechos ayudan a bajar las velocidades y minimizan los choques, ya que reducen el derecho de vía y hacen que los conductores sean cautelosos frente al tráfico y los usuarios adyacentes.



•**Radios de esquina:** La reducción de los radios de esquina disminuye la velocidad de giro de los vehículos y acorta las distancias de cruce peatonal.



•**Estrechamiento de calzada:** Los estrechamientos de calzada disminuyen la amplitud de la vía a mitad de la cuadra. Estos pueden combinarse con reductores de velocidad tipo meseta para crear cruces peatonales de alta calidad.



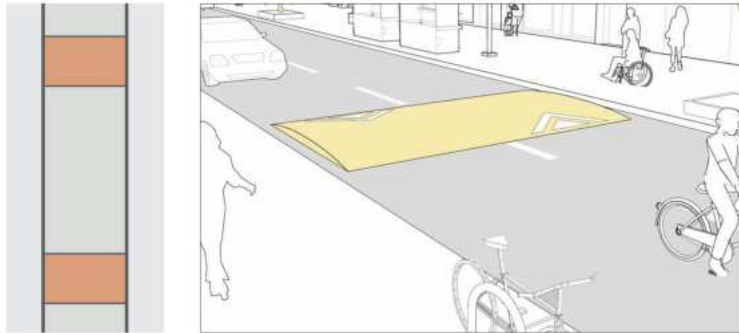
•**Curvaturas de calzada:** Consisten en extensiones de acera que generan un recorrido en forma de S, obligando a reducir la velocidad.



•**Tratamientos de entrada:** Indican a los conductores que están ingresando a un área de menor velocidad. Se puede utilizar señalización, portales de entrada, reductor de velocidad, cruces al nivel de la acera y extensiones de acera.



•**Reductores de Velocidad:** son resaltos en la calle que se hacen elevando secciones de la calle en forma ondulada, por lo general unos 10-15 cm de alto y 4-6 m de largo que ocasionan que los reducen la velocidad de los automóviles.



•**Materiales y apariencia del pavimento:** Al implementar una alteración o diferencia de la apariencia del pavimento que agreguen interés visual o cambio de textura pueden usarse para hacer que otras técnicas de pacificación del tráfico sobresalgan más para los conductores.



FIGURAS 216. PACIFICACIÓN VIAL
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA EL DISEÑO DE CIUDADES

CICLOVÍAS:

Las ciclovías promueven una movilidad activa y sostenible, que abarca desde la bicicleta hasta otros modos de transporte no motorizados. La bicicleta, al ser un medio de transporte activo, de bajo costo, equitativo y sostenible, genera impactos positivos en la población y en el entorno urbano. Las ciudades que invierten en la implementación de ciclovías han logrado reducir los niveles de congestión y transformar las calles en espacios más seguros para todos los usuarios.

Estas infraestructuras deben diseñarse para personas de todas las edades y niveles de confort, desde ciclistas de 5 hasta 95 años. Además, las ciclovías deben facilitar la socialización y la conversación durante el recorrido, así como ser adecuadas tanto para el uso cotidiano como para desplazamientos más largos entre el hogar y el trabajo. Una red diversa de ciclovías, con rutas seguras, convenientes y bien conectadas, permite a los ciclistas acceder a destinos clave sin depender del vehículo particular.(Iniciativa Global para & el Diseño de Ciudades, 2016)

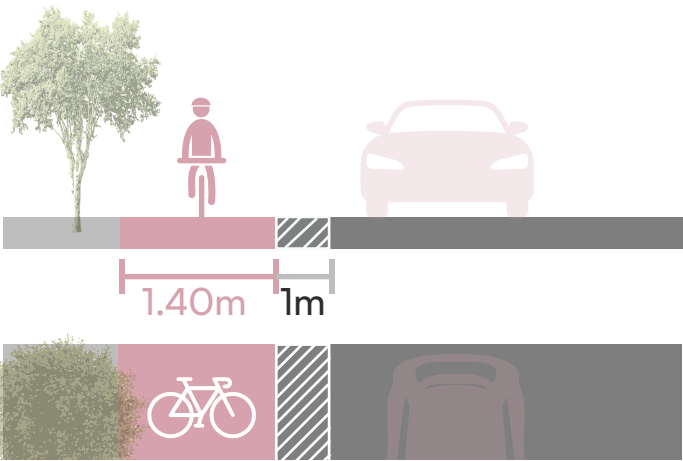
Los elementos que componene las ciclovías son:

•**Dimensiones:** Las ciclovías en Costa Rica deben diseñarse tomando como referencia una bicicleta estándar de 1,90 m de largo y 0,60 m de ancho. Los anchos mínimos recomendados:

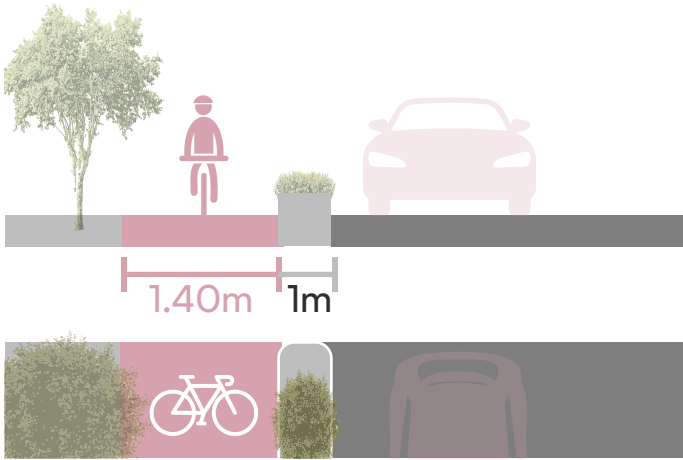
- Unidireccionales: son de 1,40 m
- Bidireccionales: son 2,20 m para carriles

•**Ubicación:** En Costa Rica, las ciclovías deben ubicarse al lado derecho de la calzada, siguiendo el sentido de circulación del tránsito vehicular.

CICLOVÍA SEPARACIÓN DEMARCADA



CICLOVÍA SEPARACIÓN CONSTRUIDA



CICLOVÍA BIDIRECCIONAL

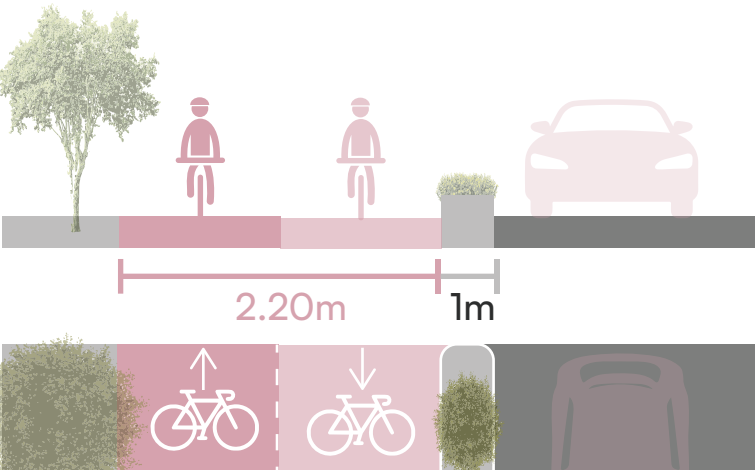


FIGURA 217. TIPOS DE CICLOVÍAS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

•**Estaciones de bicicletas:** Son puestos especiales que permiten recoger o dejar las bicicletas están compuestos de bicicleteros, estos también ser estaciones de bicicletas compartidas.

•**Separaciones demarcadas o construidas:** Las separaciones demarcadas en el pavimento son espacios pintados de forma paralela a las ciclovías que los separan del tráfico adyacente de vehículos. Las separaciones demarcadas deben tener 1 m ancho. En cambio, las separaciones construidas son barreras en la calzada que separan físicamente. Estos mejoran la seguridad de los ciclistas e impiden la intrusión por parte de vehículos y camiones.

•**Líneas de alto adelantadas:** Son áreas demarcadas ubicadas delante de la línea de detención vehicular en intersecciones semaforizadas. Permiten que los ciclistas se posicionen por delante de los vehículos detenidos durante la luz roja, facilitando giros que cruzan el flujo vehicular y reduciendo el riesgo de atropellos. Estas líneas deben contar con una longitud mínima de 3 m.

•**Las cajas de giro:** Son espacios de espera demarcados que permiten a los ciclistas girar de forma segura y atravesar el tráfico que viene en la dirección opuesta, utilizando fases de dos señales. Están diseñadas para permitir que el ciclista salga de la ruta por donde viaja para la primera etapa del giro, que generalmente se encuentra alineada con un carril de estacionamiento, una separación, o frente al carril del tráfico que viene en la dirección opuesta. Una vez que el semáforo pase a verde, los ciclistas ubicados en la caja de giro podrán continuar en la segunda dirección.

•**Islas de refugio en Esquina:** Las islas de refugio son barreras en concreto en las esquinas de las intersecciones, con un espacio curvo para bicicletas entre la acera y la vía. Proporcionan a los ciclistas un espacio de espera protegido y facilitan los giros en dos etapas.

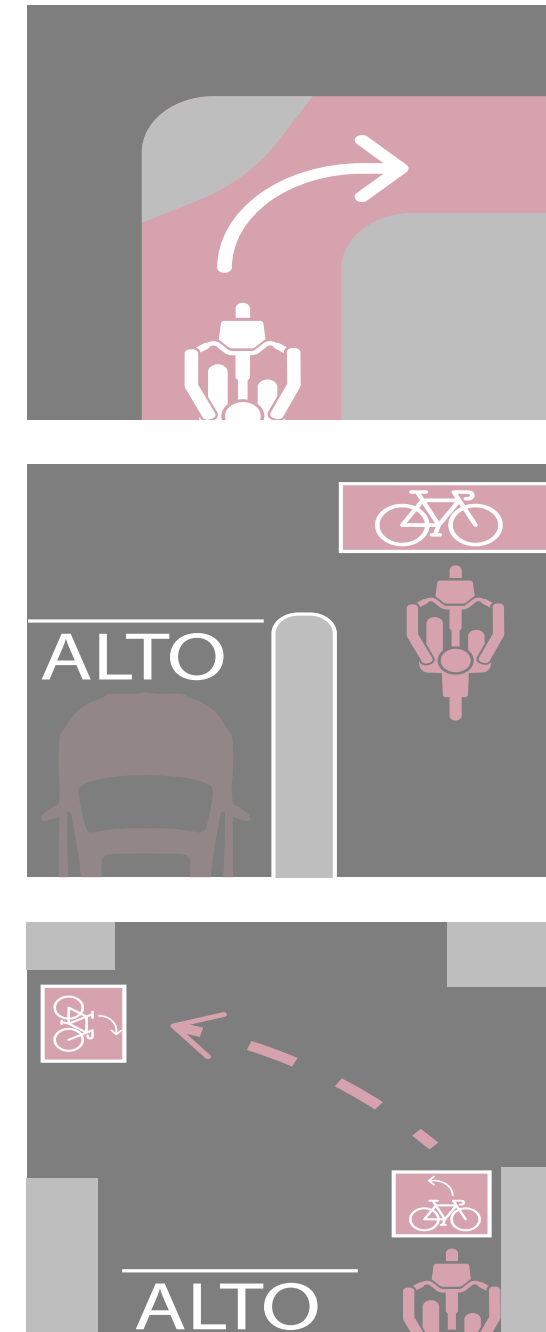


FIGURA 218. INTERSECCIÓN CON CICLOVÍAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

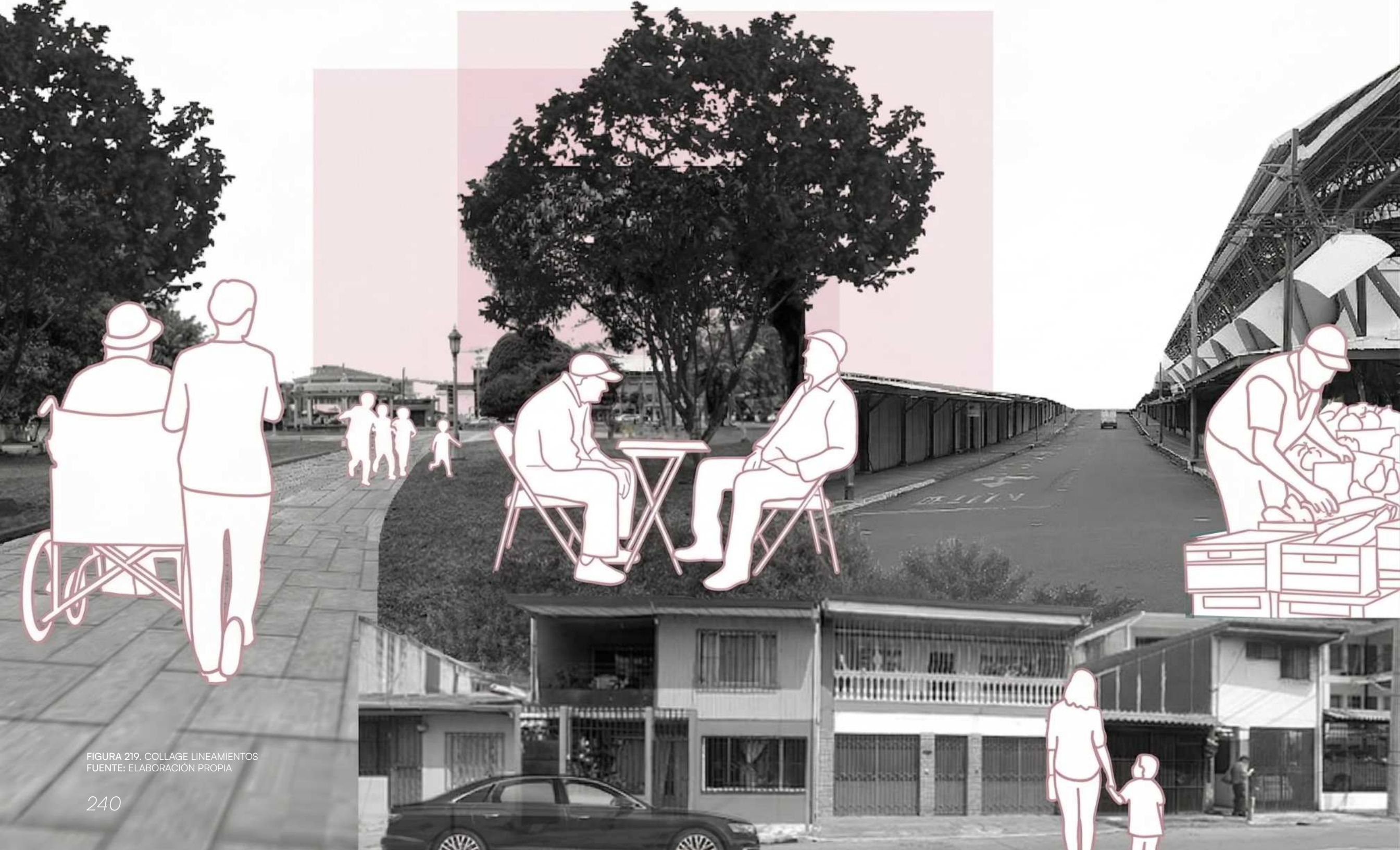


FIGURA 219. COLLAGE LINEAMIENTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

LINEAMIENTOS DE DISEÑO

URBANO

A partir del análisis en sitio, la definición del usuario y la revisión de fuentes bibliográficas como la Guía Global de Diseño de Calles (Global Designing Cities Initiative, 2016) y La Dimensión Humana en el Espacio Público (2017) se establecen una serie de lineamientos de diseño que orientan el desarrollo de la propuesta. Estos lineamientos buscan guiar el proceso proyectual de manera integral, respondiendo tanto a las problemáticas como a las necesidades identificadas en el contexto de estudio. Asimismo, se configuran como ejes estratégicos que, a escala urbana, deben articularse de forma coordinada para la consolidación de un plan maestro coherente y funcional.



MOVILIDAD SUSTENTABLE



ACCESIBILIDAD UNIVERSAL -
INCLUSIÓN SOCIAL



SEGURIDAD



BIOFILIA



RESILENCIA CLIMATOLÓGICA



ESPACIO Y CONFORT



FORMETO PRODUCTIVO

MOVILIDAD SUSTENTABLE

El eje principal de este proyecto es la movilidad, se busca establecer a el peatón como el verdadero protagonista de la ciudad. La intención es consolidar una trama urbana que favorezca la movilidad activa que permita desplazamientos fluidos y continuos. Asimismo, complementarlo con un sistema de transporte público. Generando una ciudad más caminable y menos dependiente del automóvil.

- Infraestructura segura y continua
- Cruces seguros
- Calles de Convivencia
- Red intermodal
- Reorganización Vial
- Zonas de tráfico calmado
- Mitigación de velocidad vehicular



FIGURA 220. MOVILIDAD SUSTENTABLE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL E INCLUSIÓN SOCIAL

El segundo eje primordial y complementario del proyecto es asegurar la accesibilidad universal y la inclusión social, garantizando que todas las personas, especialmente las más vulnerables, puedan moverse de manera segura y autónoma. Busca promover la igualdad de oportunidades, mediante un espacio urbano inclusivo que responda a las necesidades de todos los grupos etarios y capacidades.

- Aceras continuas y sin obstáculos
- Señalización visual - auditiva
- Rampas Normadas
- Losa podotáctil continua
- Zonas de Descanso
- Mobiliario ergonómico y accesible



FIGURA 221. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

SEGURIDAD

La seguridad se refiere al conjunto de medidas destinadas a proteger a las personas frente a amenazas y riesgos presentes en el espacio urbano, garantizando desplazamientos seguros y una percepción positiva del entorno reduciendo la sensación de inseguridad. Este lineamiento responde a las amenazas identificadas en el análisis de movilidad tanto por la condición de la infraestructura como la iluminación.

- Iluminación
- Mitigación de la velecidad
- Espacios vivos y activos
- Permeabilidad de fachadas
- Vigilancia natural
- Mantenimiento y conservación

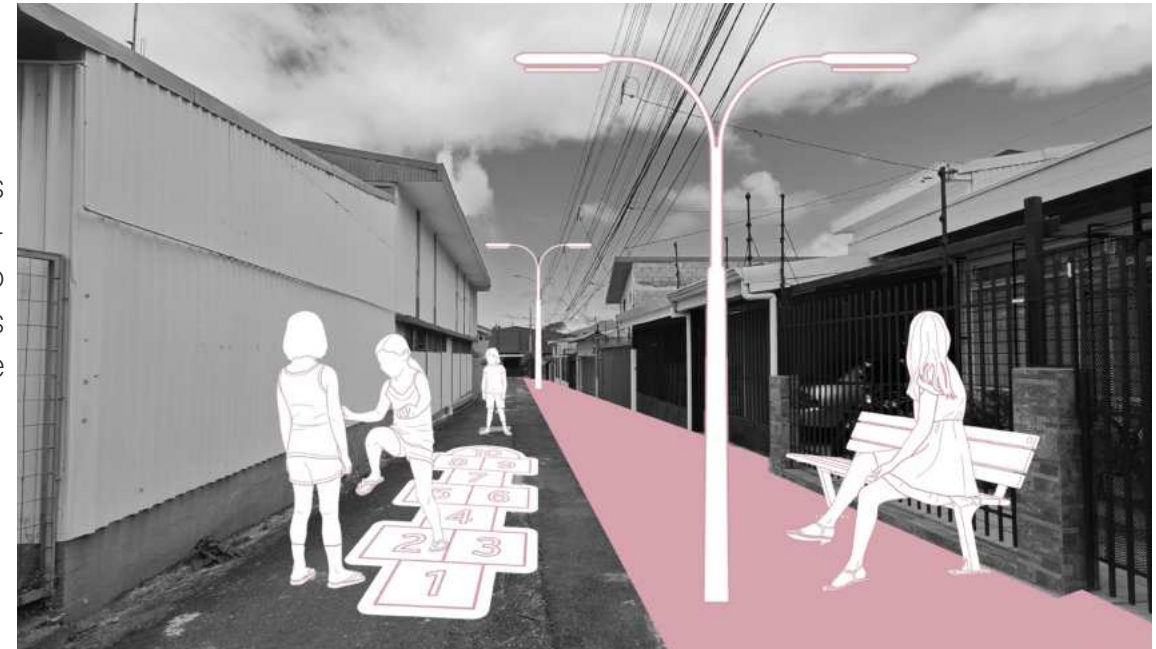


FIGURA 222. SEGURIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

BIOFILIA

La escasez de vegetación en el polígono convierte a la biofilia más que un lineamiento en una necesidad del espacio. Integrar vegetación no solo mejora la estética del entorno, sino que también aporta confort térmico, bienestar físico, mental de los usuarios, creando ambientes más saludables y agradables para quienes transitan y permanecen en la zona.

- Corredores verdes
- Integrar vegetación a los espacios público
- Paleta Vegetal Autoctona
- Disminuir Islas de Calor



FIGURA 223. BIOFILIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RESILIENCIA CLIMATOLÓGICA

La resiliencia climática se convierte en un lineamiento a consecuencia de las altas lluvias y al drenaje insuficiente, que generan empozamientos y deterioro urbano. A esto se suma la escasa vegetación y el exceso de concreto, factores que intensifican las islas de calor se vuelve urgente la búsqueda del confort climatológico. Por ello, integrar soluciones sostenibles se vuelve fundamental para crear entornos urbanos más habitables, confortables y resistentes.

- Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SuDS)
- Rejillas de captación
- Pavimentos permeables
- Rutas sombreadas
- Zonas de protección climática

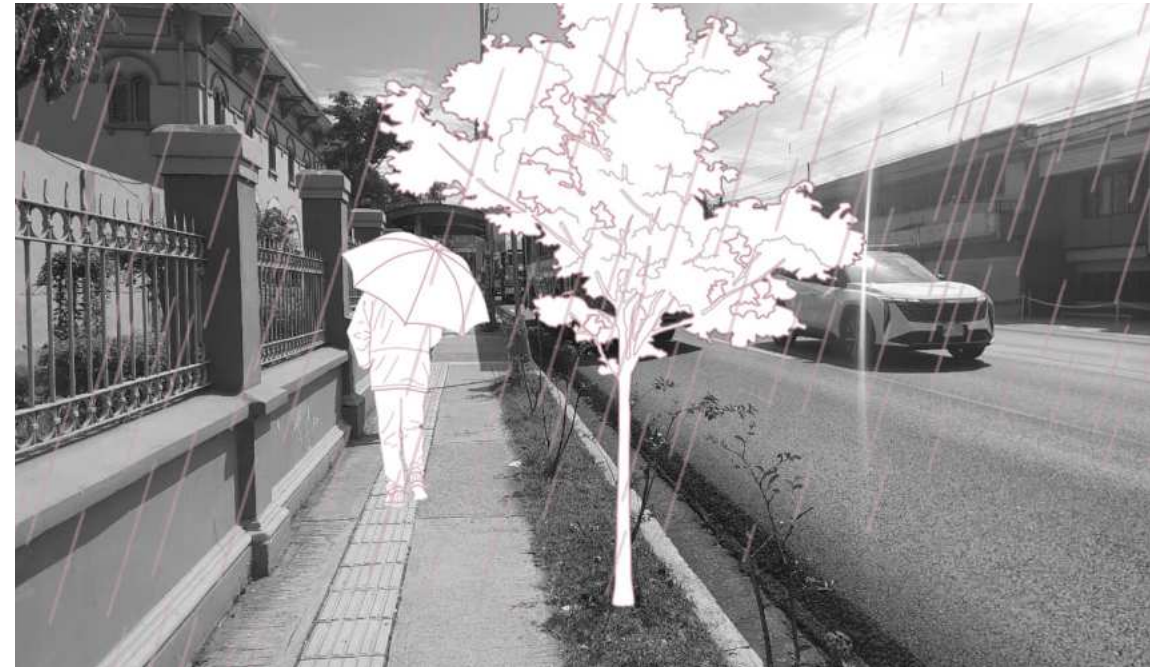


FIGURA 224. RESILIENCIA CLIMATOLÓGICA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ESPACIO Y CONFORT

El lineamiento de espacio y confort busca crear áreas de estancia seguras y agradables que favorezcan la convivencia y el sentido de pertenencia. Su necesidad se evidencia en la apropiación espontánea de las aceras por parte de residentes y comercios, lo que muestra la falta de espacios públicos diseñados para permanecer. Además, muchas personas en condición de vulnerabilidad requieren lugares adecuados para descansar y resguardarse.

- Áreas de descanso y permanencia
- Mobiliario ergonómico
- Bordes blandos y permeables
- Conexión entre bordes y centro



FIGURA 225. ESPACIO Y CONFORT
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FOMENTO PRODUCTIVO

El lineamiento de Fomento Productivo busca potenciar las dinámicas sociales, comerciales y recreativas que ya caracterizan a Guadalupe. El análisis de sitio evidencia un distrito con equipamiento consolidado, vida socio-cultural y una red comercial activa, donde actividades como las del campo ferial, el Parque Centenario, los kioscos y las tiendas de esquina generan vitalidad urbana constante. Sin embargo, muchos de estos usos se extienden de manera espontánea hacia el espacio público, lo que demuestra la necesidad de orientar este potencial para que se desarrolle de forma ordenada, segura y beneficiosa para la comunidad.

- Multifuncionalidad del espacio público
- Integración comercio en el espacio público
- Identidad local y apropiación comunitaria
- Fachadas Activas
- Kioscos con diseños estandarizados



FIGURA 226. FORMETO ECONÓMICO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

04

PROPUESTA DE MOVILIDAD

PROPUESTA DE DISEÑO

CONCEPTO

PROBLEMÁTICA:

Tal como se evidenció en el análisis de sitio y en la plataforma de gestión urbana desarrollada, Guadalupe cuenta con una estructura urbana compacta y una alta proximidad entre sus equipamientos; sin embargo, esta condición no se traduce en una conectividad efectiva. Los principales hitos urbanos permanecen fragmentados y las deficientes condiciones en los índices de movilidad activa limitan el desplazamiento, a pesar de que la zona actúa como articulado. Guadalupe evidencia que existe una desarticulación urbana donde por falta de planificación de la ciudad como un sistema con una visión humanística ha olvidado su principal usuario el peatón. Precisamente de ahí nace el concepto para abordar la propuesta de diseño:

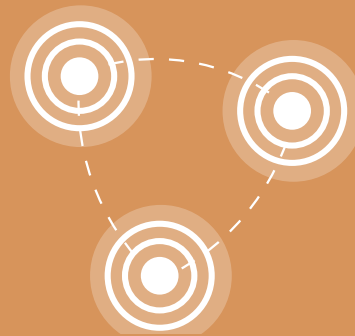
“NODO DE CONECTIVIDAD ACTIVA”

NODO:



Es un punto estratégico donde existe una concentración de actividades funcionan como articulador espacial.

CONECTIVIDAD:



Vincular los distintos nodos de manera continua, accesible y funcional permitiendo desplazamientos eficientes.

ACTIVA:



Generar una activación urbana en el espacio público al priorizar el desplazamiento de movilidad activa, es decir la priorización de las personas

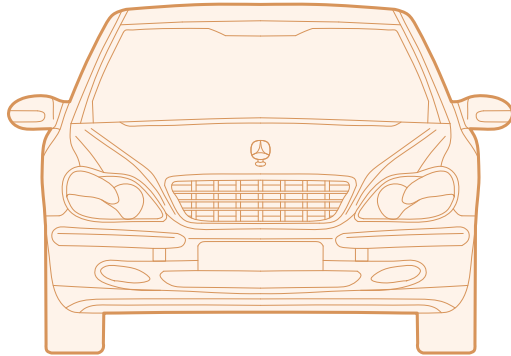
En síntesis, la propuesta busca consolidar una red integral de movilidad activa inclusiva que permita a todas las personas sin importar sus condiciones puedan desplazarse y acceder a los distintos espacios, servicios y actividades sin barreras, fortaleciendo la compacidad y funcionalidad de la ciudad.



FIGURA 227. DIAGRAMA CONCEPTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 249

PROPUESTA DE DISEÑO

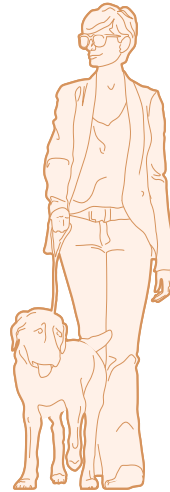
CAPAS DE INTERVENCIÓN



01

PROPUESTA VIAL

Se plantea una reorganización del sentido de las vías con el fin de ordenar y simplificar el tránsito motorizado. Esta estrategia busca mejorar la fluidez y continuidad de la circulación vehicular, reducir conflictos entre movimientos y liberar espacio para la implementación de intervenciones urbanas



02

TIPOLOGÍA DE ACERAS Y CRUCES

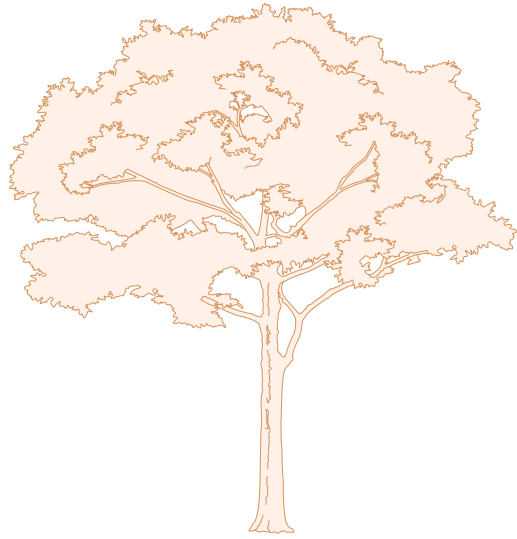
Se define la red de movilidad peatonal a partir de distintas tipologías de aceras, estableciendo características de diseño. Asimismo, se identifican zonas de cruce peatonal y la ubicación de reductores de velocidad, con el objetivo de aumentar la seguridad, accesibilidad y calidad del desplazamiento a pie.



03

CICLOVÍA

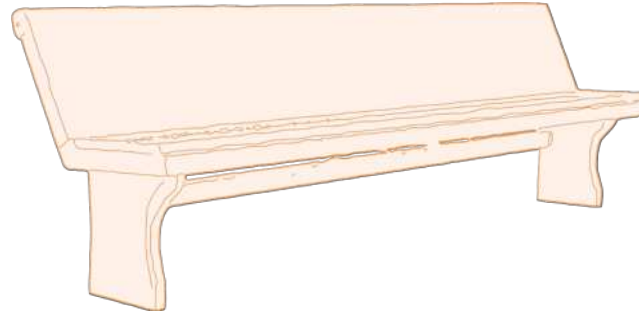
Se propone una propuesta de una red de ciclovías que fortalezca la movilidad activa e intermodal del polígono, articulada a escala metropolitana con los cantones de San José y Montes de Oca.



04

TRAMA VERDE

Ante la limitada presencia de vegetación en el polígono de estudio, se plantea la incorporación de una trama verde mediante soluciones basadas en la naturaleza. Estas intervenciones buscan mejorar el confort térmico, la calidad ambiental y la sostenibilidad urbana del sector.



05

EQUIPAMIENTO URBANO

Definición y localización del equipamiento urbano asociado a cada tipología de acera, incluyendo mobiliario, iluminación y paradas de transporte público.



06

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO

Se realiza un análisis del estacionamiento público y privado existente, considerando su localización, cantidad y capacidad. Adicionalmente, se identifican áreas potenciales para nuevos estacionamientos, con el objetivo de reducir el uso del espacio vial para parqueo

01 PROPUESTA VIAL 01

CAMBIO SENTIDO DE VÍAS

Como se identificó en el análisis de sitio, se observó que las vías de Guadalupe, en su gran mayoría, por su morfología urbana, cuentan con rutas en doble sentido. Esto representaba un inconveniente al momento de generar cualquier tipo de propuesta urbana, ya que, si se optaba por la reducción de carriles, se dejaría sin circulación uno de los sentidos, generando zonas sin flujo. Por esta razón, se decidió plantear dos propuestas para la movilidad vehicular dentro del polígono.

Propuesta 01:

La primera propuesta consiste únicamente en modificar el sentido de las vías. Esta alternativa no implica ningún tipo de gasto económico; más bien, busca reorganizar la movilidad actual para hacerla más fluida, ordenada y generar oportunidades de intervención. En color blanco se observan las vías que mantienen su direccionalidad, mientras que en color se muestran las nuevas direcciones propuestas. Los cambios realizados son los siguientes:

Modificaciones de vías:

- Sector Norte: Debido a su morfología irregular, casi todas las vías funcionan en doble sentido y no mantienen una continuidad en la dirección proveniente del sur. Por ello, se opta por reorganizar la mayoría de las calles hacia un único sentido, con el fin de lograr un mejor orden vial y mayor fluidez de tránsito. Permite la posibilidad de reducir a un carril en las zonas residenciales que transitan pocos vehículos.
- Avenida 27: A partir de la calle 55, la vía se convierte en sentido único hacia el oeste, con el objetivo de reducirla a un carril frente al Parque Centenario y dar continuidad a la propuesta ARU-05.
- Calle de Bomberos: Se mantiene como doble vía por tratarse de una salida de emergencia, lo cual garantiza un acceso rápido y eficiente a las distintas zonas en caso de una emergencia. Se debe buscar otra vía para hacer el parque lineal de la ARU-05.

Punto Crítico:

- La Ruta Nacional 201 no es una vía directa, sino que está conformada por dos calles distintas: la calle 53 y la calle 55. Al intersectar con la avenida 27, esta configuración genera una intersección compleja debido a la convergencia de múltiples carriles en diferentes sentidos.
- Se opta por que la Ruta 201 doble antes de llegar a la avenida 27, específicamente hacia la derecha en la calle 57, convirtiéndola en una vía de único sentido hacia el norte. Paralelamente, la calle 55 pasaría a funcionar como un único sentido hacia el sur. De esta forma, la calle 55 (Ruta 201) proveniente de Sabanilla doblaría antes, en lugar de subir frente a la iglesia y el parque. Este desvío elimina una de las tres vías que convergían en el punto crítico, reduciendo conflictos viales y mejorando la fluidez del tránsito. En resumen, se elimina el carácter de “ruta principal” que tenía este tramo que estaba frente la iglesia y el parque.

- La avenida 27, actualmente en doble sentido, podría mantenerse así únicamente hasta la calle 55, permitiendo subir o bajar tanto por la calle 55 como por la calle 57.

Posibilidad de peatonalizar:

- Existe la opción de peatonalizar el espacio ubicado entre el parque y la iglesia, ya que se eliminó el carácter de ruta principal que anteriormente atravesaba estos dos espacios públicos.
- También se plantea la posibilidad de peatonalizar el espacio entre el colegio y el campo ferial, el cual forma parte tanto de la propuesta ARU-5 como del proyecto próximo del mercado gastronómico, y corresponde a la zona donde actualmente se realiza la feria de Guadalupe.
- Asimismo, al convertir varias calles en vías de único sentido, se abre la oportunidad de ampliar aceras en zonas residenciales y recreativas, además de incorporar áreas de tránsito calmado.

En conjunto, estos son cambios viales estratégicos que reducen conflictos, optimizan los sentidos únicos y permiten crear nuevas zonas peatonales sin afectar las rutas principales.



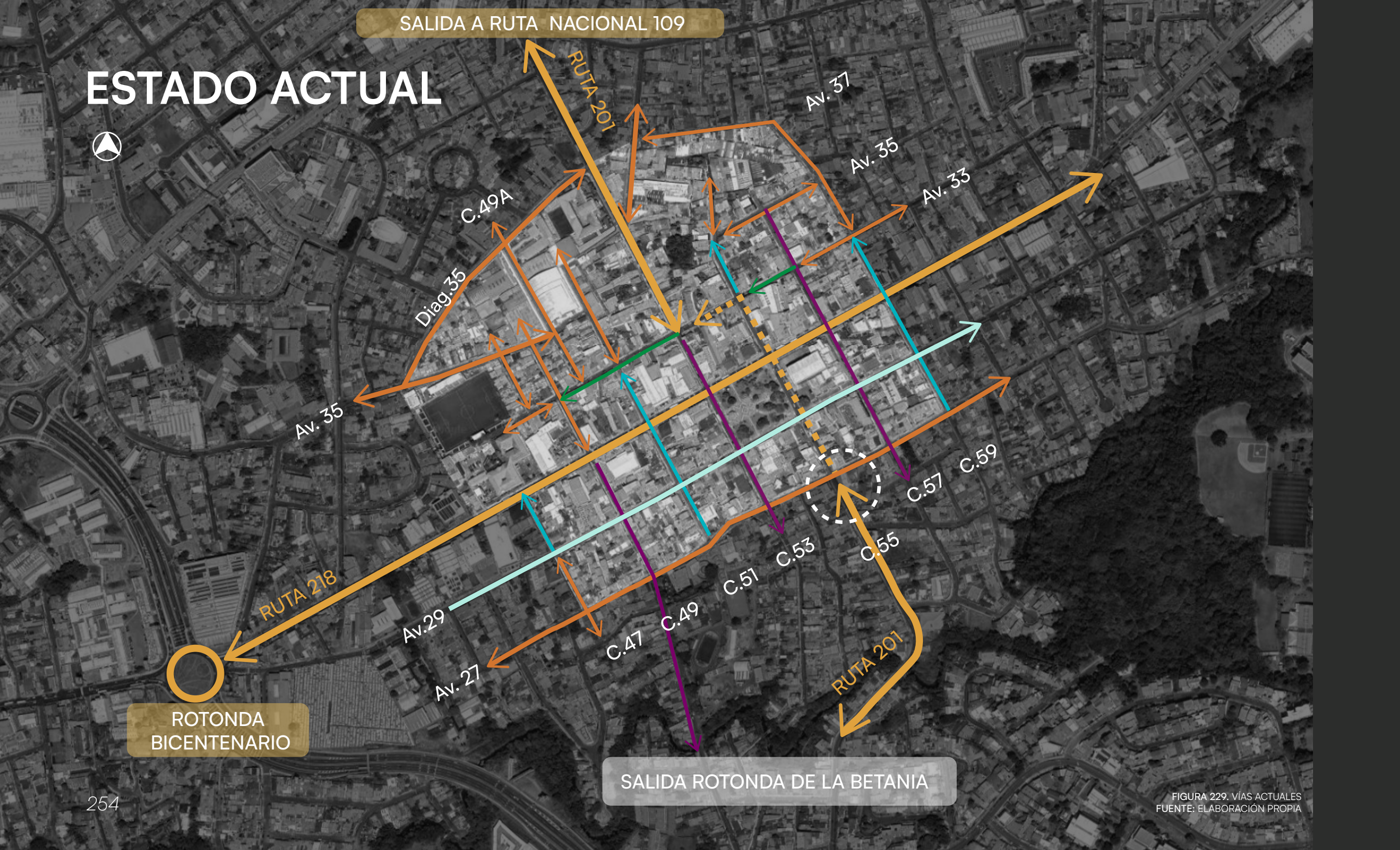
FIGURA 228. FOTOGRAFÍA DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ESTADO ACTUAL



ROTONDA
BICENTENARIO

SALIDA ROTONDA DE LA BETANIA



SALIDA A RUTA NACIONAL 109

PROPUESTA VIAL 01



ROTONDA
BICENTENARIO

SALIDA ROTONDA DE LA BETANIA

SENTIDO DE LAS VÍAS

- Vía Actuales Conservan
- ↔ Ruta Nacional Doble Sentido
- ← Ruta Nacional Un Sentido
- ↔ Vía Doble Sentido
- ← Vía Hacia el Norte
- Vía Hacia el Sur
- ← Vía Hacia el Oeste
- Vía Hacia el Este
- Intersección Crítica
- Posibilidad Peatonalizar



FIGURA 231. PROPUESTA PUENTE 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PROPUESTA VIAL 02

ESCALA MACRO - CAMBIO SENTIDO DE VÍAS

En la segunda propuesta se observa que la razón principal por la cual la Ruta 201 está dividida en dos: la calle 55 y la calle 53, es la falta de organización territorial. No se planificó para que esta ruta fuera continua desde Sabanilla y llegara de forma directa a Guadalupe, sino que se generó un desvío para poder acceder al distrito. Esto ocurrió porque no se construyó un puente que enlazara ambas calles de manera directa, lo que provocó que la ruta quedara fragmentada.

No obstante, al realizar un análisis macro del territorio, se identifica un tramo donde la calle 53 podría conectarse con la sección de la Ruta 201 ubicada del lado de Sabanilla. En ambos extremos existe tanto un lote baldío como un espacio apto para la conexión, lo que permitiría realizarla mediante la construcción de un puente.

La elaboración de este puente implica un alto grado de complejidad institucional, al requerir la articulación entre las municipalidades de

Goicoechea, Montes de Oca y MOPT. Con esta intervención se podría generar una conexión directa en doble sentido que atravesase el centro de Guadalupe sin interferir con la zona recreativa del parque ni con la iglesia, y que al mismo tiempo se vincule con la Ruta 109 sin necesidad de atravesar el centro residencial del **distrito**. **Este escenario representa un desafío tanto a nivel político como presupuestario, por lo que su ejecución se plantea como una intervención de mediano a largo plazo, sujeta a procesos de gestión interinstitucional**

PROPUESTA VIAL 02



ROTONDA
BICENTENARIO

SALIDA ROTONDA DE LA BETANIA

SENTIDO DE LAS VÍAS

- Vía Actuales Conservan
- ↔ Ruta Nacional Doble Sentido
- ← Ruta Nacional Un Sentido
- ↔ Vía Doble Sentido
- ← Vía Hacia el Norte
- Vía Hacia el Sur
- ← Vía Hacia el Oeste
- Vía Hacia el Este
- Intersección Crítica
- Posibilidad Peatonalizar

02 TIPOLOGÍA DE ACERAS

La definición de las tipologías de acera se desarrolla en tres etapas según su nivel de prioridad. En una primera etapa, se priorizan las aceras con mayor deterioro y uso, identificadas mediante la herramienta de gestión y localizadas principalmente en el sector 3, correspondiente al área comercial. En una segunda etapa, se busca fortalecer la conectividad urbana, articulando los principales hitos del sector, como espacios de recreación pública, centros educativos y equipamientos. Finalmente, la tercera etapa se enfoca en las zonas de convivencia, donde se promueve la permanencia, la apropiación y la integración del espacio público.

A partir de esta estrategia se definen las tipologías de acera, las cuales responden a las principales problemáticas detectadas en el análisis del sitio. Actualmente, las aceras presentan configuraciones heterogéneas y carecen de una lógica sistemática, lo que genera dificultades en términos de continuidad, accesibilidad y seguridad peatonal. Por ello, se propone una caracterización mínima para cada tipología, orientada a garantizar condiciones adecuadas de movilidad peatonal, vinculando cada problemática identificada.

PROBLEMÁTICAS DE LAS ACERAS:

- Discontinuidad de circulación
- Interrupciones en el recorrido peatonal
- Inaccesibilidad
- Falta de losetas podotáctiles
- Desniveles abruptos
- Variabilidad y anchos reducidos
- Múltiples materiales
- Irregularidades de acera
- Mal estado de aceras
- Distribución irregular de elementos urbanos
- Iluminación insuficiente
- Falta de vigilancia natural
- Falta de espacios de Descanso
- Falta de sombra
- Falta de vegetación

CRITERIOS:



FIGURA 233. ISOMÉTRICO DE ESTÁNDAR DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

01 PRIMERA ETAPA

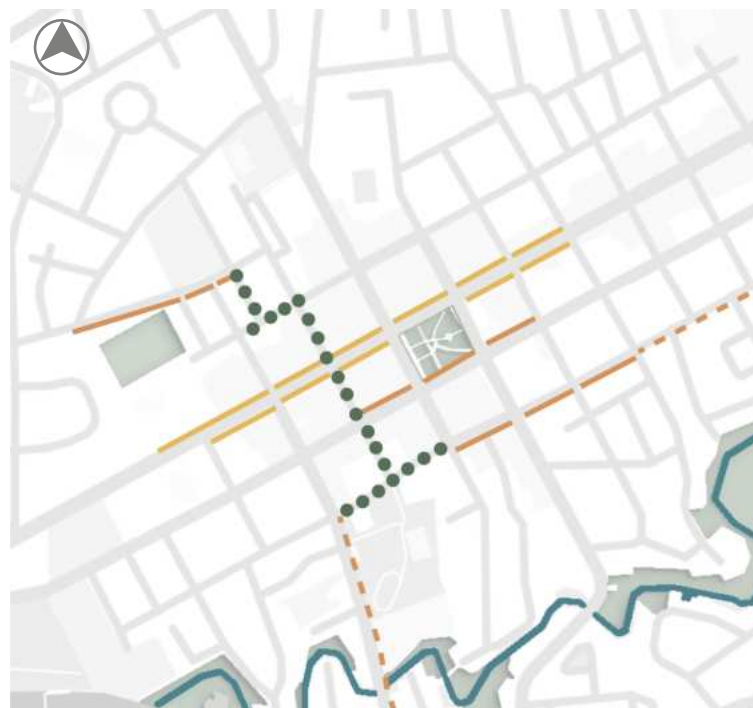


MAYOR PRIORIDAD Y USO

- Acera Tipo 01
- Acera Tipo 02
- Acera Tipo 03

ACERAS A INTERVENIR	62
ÁREA A INTERVENIR	16,146 m ²

02 SEGUNDA ETAPA



CONECTIVIDAD

- Acera Tipo 04
- Acera Tipo 05
- Acera Tipo 06

ACERAS A INTERVENIR	34
ÁREA A INTERVENIR	18005 m ²

03 TERCERA ETAPA



CONVIVENCIA

- Acera Tipo 07
- Acera Tipo 08

ACERAS A INTERVENIR	26
ÁREA A INTERVENIR	11,959 m ²

FIGURA 234. FASES DE LA PROPUESTA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 01

ESTÁNDARES MÍNIMOS - TRAMOS ANGOSTOS

● Ubicación:



● Descripción - Estrategia:

Acera Tipo 01: Corresponde a una intervención en tramos de acera donde, debido a la antigüedad del tejido urbano, no se cumplen los anchos mínimos requeridos. La estrategia consiste en eliminar la franja de equipamiento para destinar la totalidad del espacio disponible a una circulación peatonal continua, accesible y libre de obstáculos, permitiendo un desplazamiento seguro y la posibilidad de maniobras de giro. Asimismo, se plantea sustituir la cuneta existente por un sistema de cordón de caño enterrado, lo que permite recuperar espacio sin afectar el ancho de la calzada vehicular.

● Ubicación:

Para definir la ubicación de las Aceras Tipo 1 se utilizó la herramienta de gestión desarrollada en el Capítulo 3, la cual permite identificar, mediante el índice de ancho de aceras, aquellos tramos que no cumplen con el ancho mínimo de 1,20 m, considerado óptimo para la circulación peatonal sin limitaciones físicas. En estos sectores, la Acera Tipo 1 se plantea como una solución viable, pudiendo aplicarse de manera parcial en determinados tramos y no necesariamente a lo largo de toda la acera, según las condiciones espaciales existentes. Esta es una solución a corto plazo, pensando que a futuro se puedan ampliar.

● Área:

El área de las Aceras Tipo 1 no se cuantifica de forma independiente, ya que se aplican únicamente en tramos puntuales con limitaciones pre-diales. Al tratarse de una propuesta esquemática, estas se consideran dentro del cálculo general de la planificación de las otras tipologías de aceras.

● Dimensiones:

- ① Circulación mínima Libre Acera: 1.60m
- ② Franja de Equipamiento: 0.40m
- ③ Calzada: 7m-9m

● Equipamiento:

- ④ Postes Iluminación Tipo 2
- ⑤ Basureros
- ⑥ Hidrantes
- ⑦ Cordón de caño
- ⑧ Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:

- Acera Concreto

● Vegetación:

No aplica vegetación

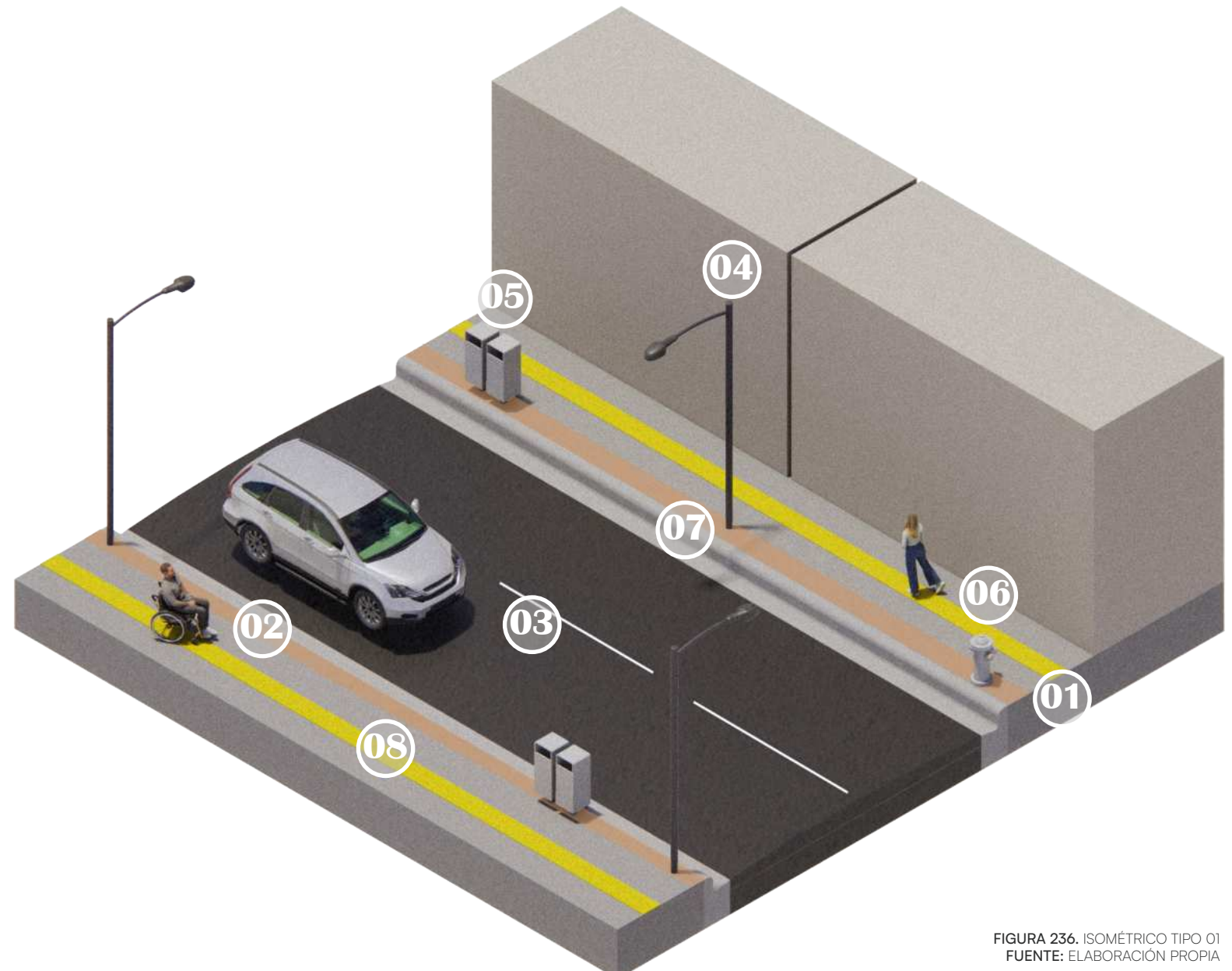


FIGURA 236. ISOMÉTRICO TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

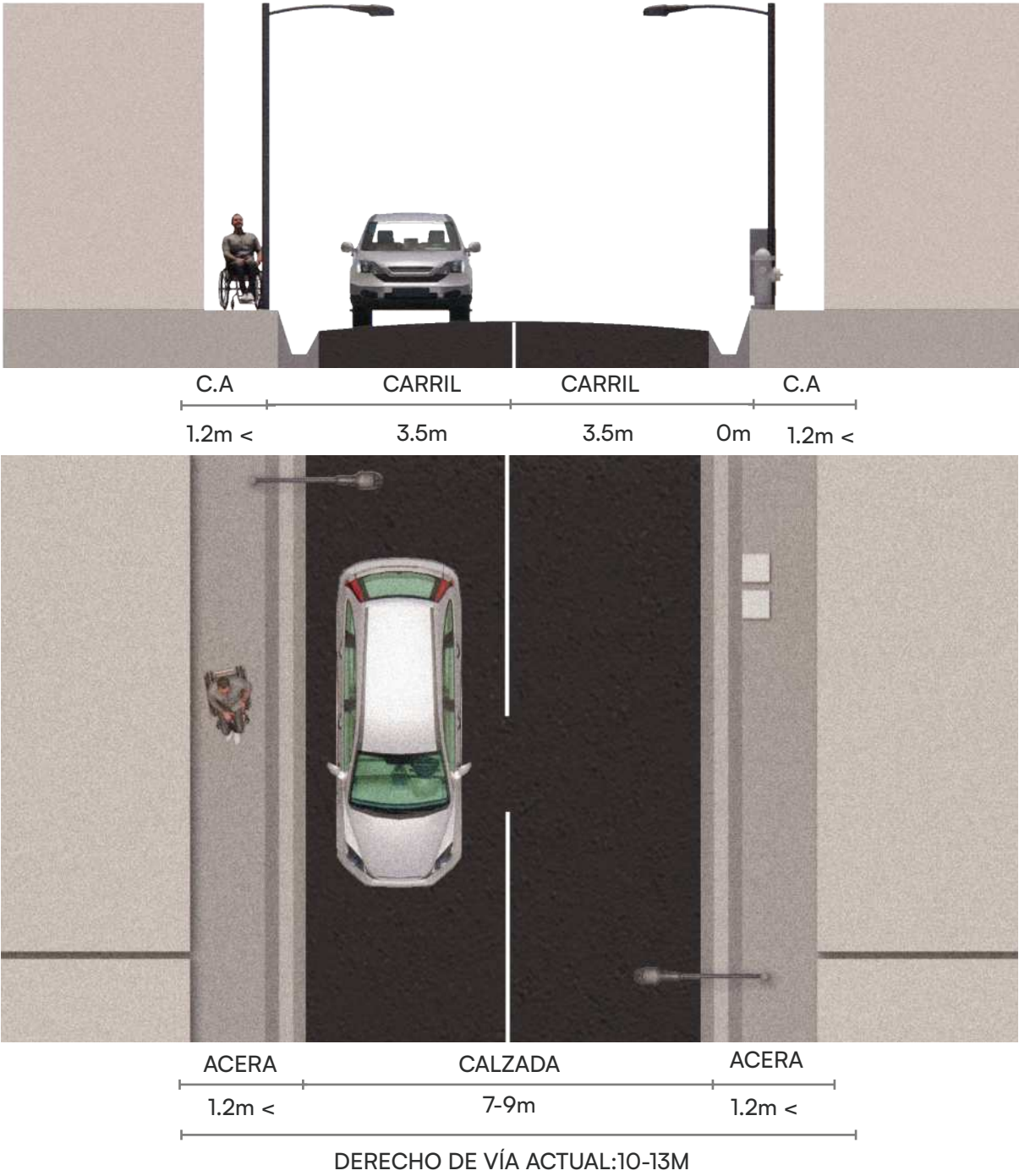


FIGURA 237. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 01

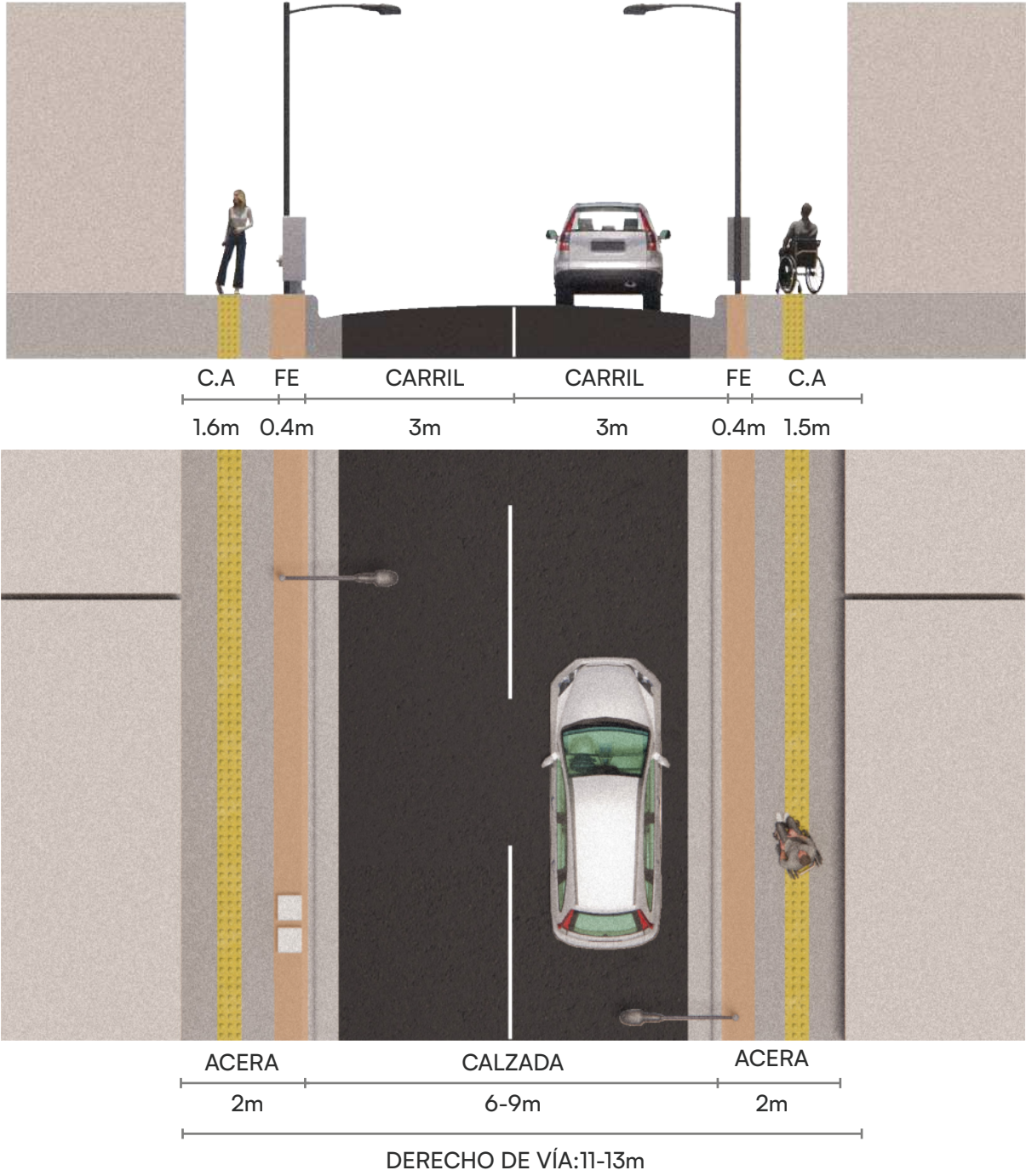


FIGURA 238. ACERA TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 239. ESTADO ACTUAL
FUENTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 240. PROPUESTA ACERA TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

ACERA TIPO 02

ESTÁNDARES MÍNIMOS

● Ubicación:



● Descripción:

Acera Tipo 02: Se propone como modelo predominante dentro de la propuesta urbana y como referencia ideal para la red peatonal. A diferencia de la Acera Tipo 1 que está destinada a tramos extremadamente angostos, esta tipología se aplica de manera continua en sectores en donde las condiciones prediales permiten una mayor ampliación del espacio peatonal. Presenta anchos que van desde el radio mínimo de giro para una silla de ruedas 1,50 m y puede alcanzar hasta 2,00 m, e incorpora una franja vegetal de equipamiento independiente a la zona de circulación de 0.50m.

● Áreas Aproximadas:

TOTAL DE ACERAS A INTERVENIR	41
ÁREA DE CIRCULACIÓN	5,861 m²
FRANJA DE EQUIPAMIENTO VERDE	1,960 m²
ÁREA TOTAL A INTERVENIR	7,811 m²

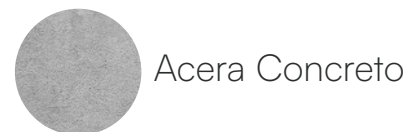
● Dimensiones:

- ① Circulación Libre Acera: 1.50m - 2.00m
- ② Franja Verde de Equipamiento: 0.50m
- ③ Calzada: 7m - 9m

● Equipamiento:

- ④ Postes Iluminación Tipo 2
- ⑤ Basureros
- ⑥ Hidrantes
- ⑦ Cordón de caño - SUDS
- ⑧ Rampa Vehicular acceso a predios
- ⑨ Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:



● Vegetación:

Baja escala

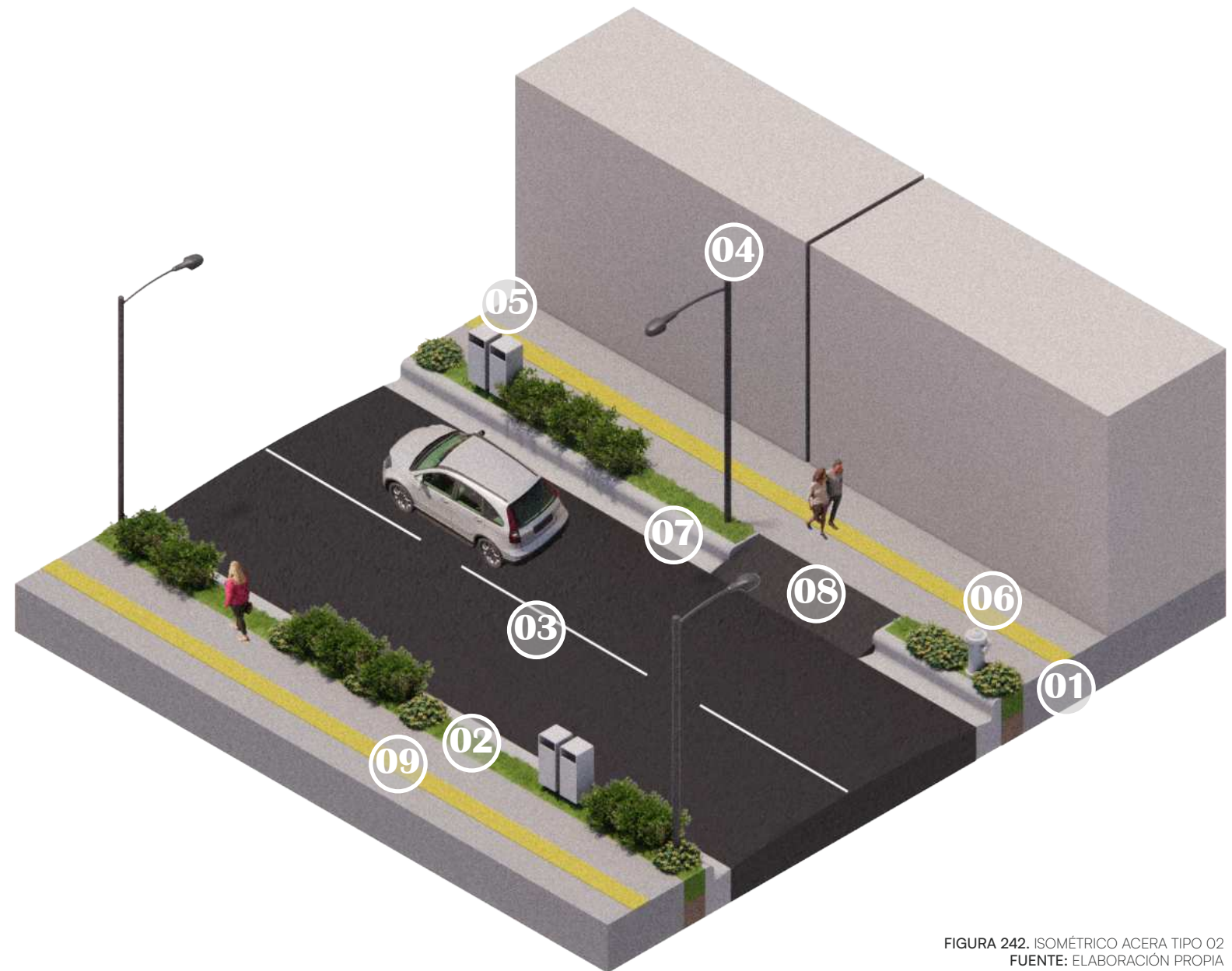


FIGURA 242. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

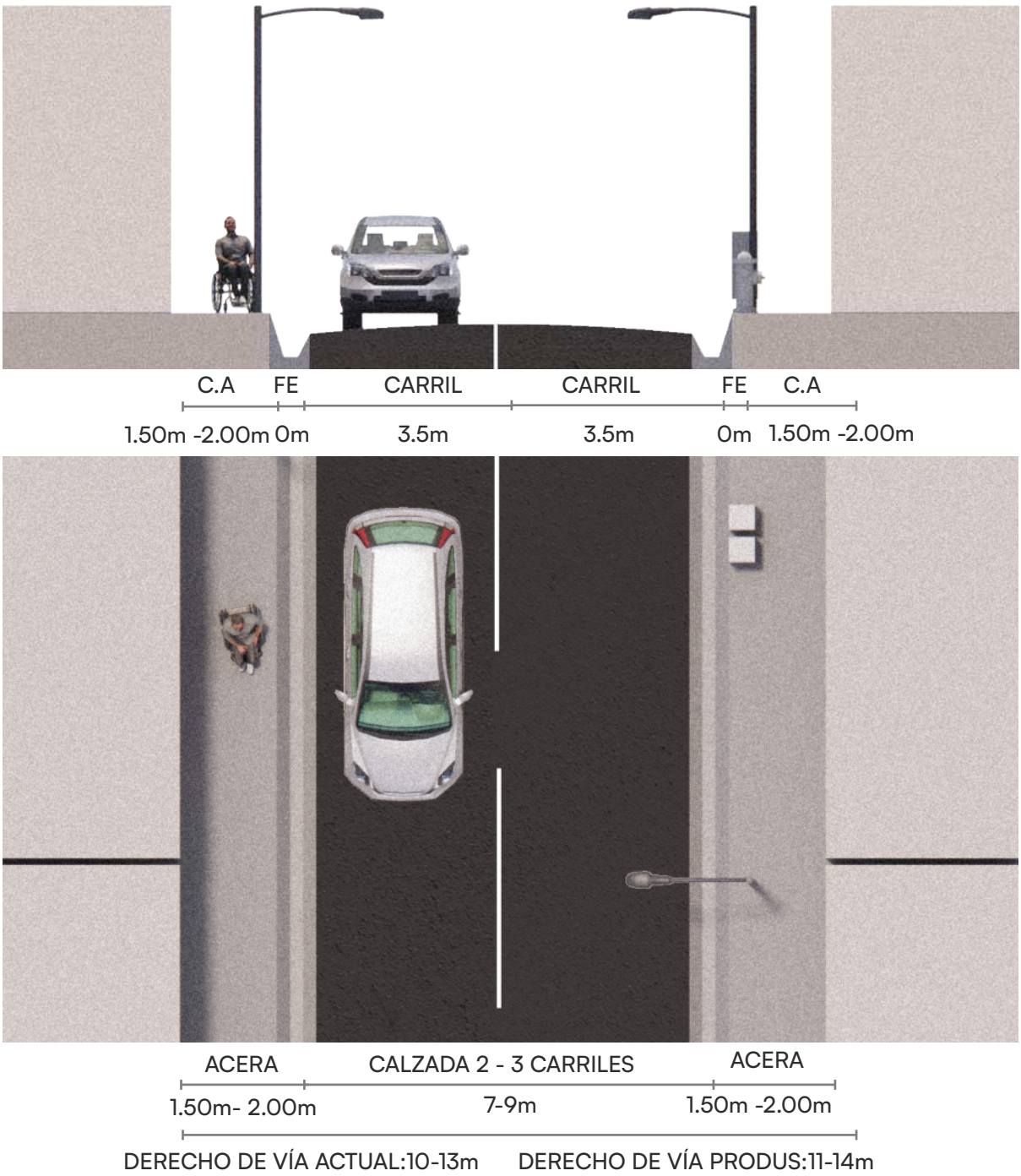


FIGURA 243. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 02

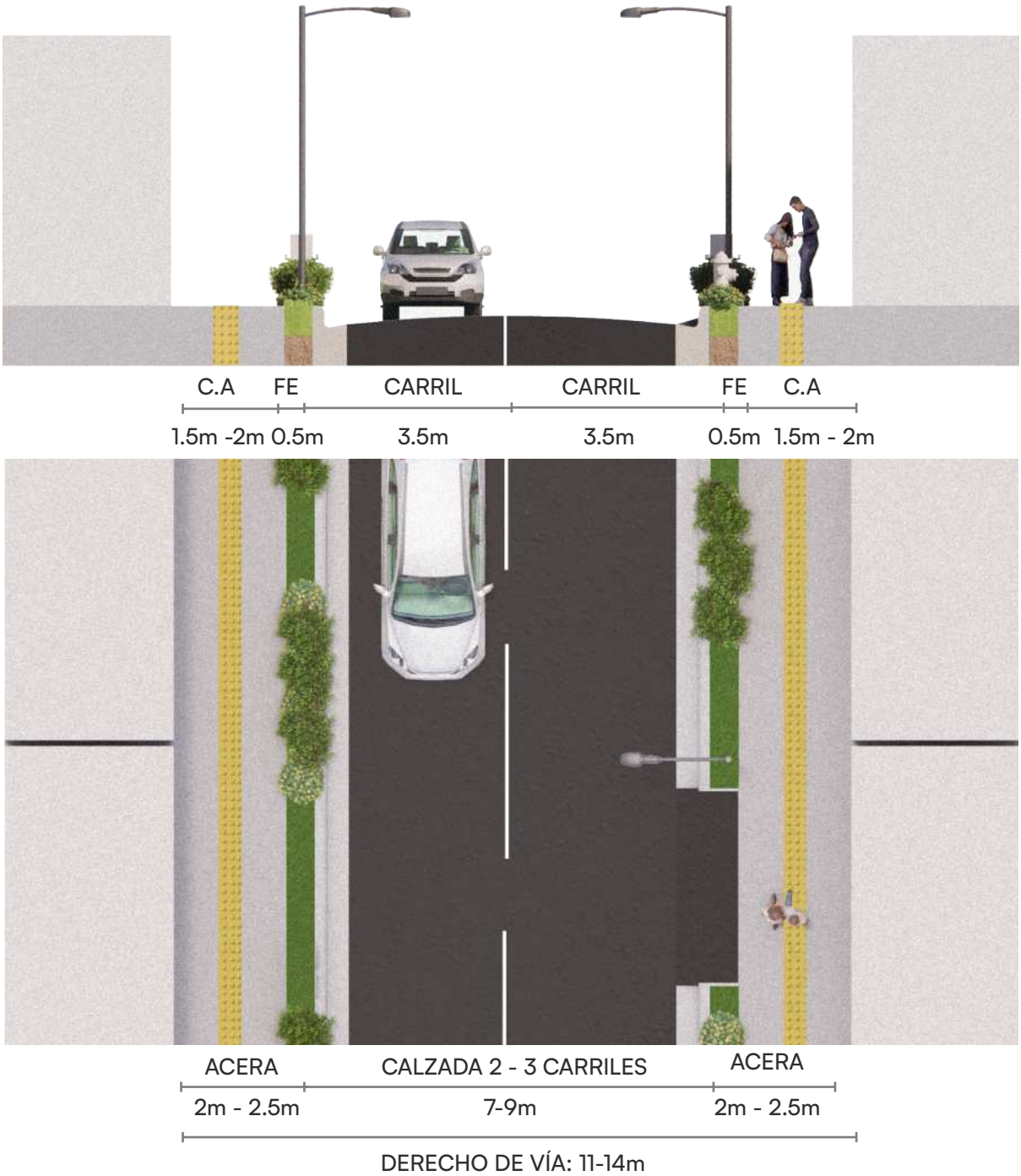


FIGURA 244. ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 245. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 246. PROPUESTA ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 03

ACERA AMPLIA

● Ubicación:



● Descripción:

Acera Tipo 03: se consideran como aceras de mayor amplitud, con un ancho mínimo de 2,00 m y una franja de equipamiento a 1,00 m. Esta tipología permite incorporar diversos elementos de mobiliario urbano, como bancas y paradas de autobús, publicidad según las dinámicas del entorno, es decir la presencia de puntos de espera o rutas de transporte público. Asimismo, se prevé su implementación en coordinación con la tipología de vías existente, cuya calzada puede variar desde los 9,00 m actuales hasta ampliaciones proyectadas de hasta 14,00 m, conforme al plan de actualización de la Municipalidad de Goicoechea.

● Áreas Aproximadas:

TOTAL DE ACERAS A INTERVENIR	21
ÁREA DE CIRCULACIÓN	4,898m ²
FRANJA DE EQUIPAMIENTO VERDE	3,437 m ²
ÁREA TOTAL A INTERVENIR	8,335m ²

● Dimensiones:

- 01 Circulación Libre Acera: 2.00m
- 02 Franja Verde de Equipamiento: 1 m
- 03 Calzada: 9m - 14m

● Equipamiento:

- 04 Postes Iluminación Tipo 2 o 3
- 05 Basureros - Hidrante
- 06 Banca - Bolardos (Si aplica)
- 07 Parada de bus - Apoyo Isquiático (Si aplica)
- 08 Cordón de caño - SUDS
- 09 Rampa Vehicular acceso a predios
- 10 Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:

- Acera Concreto

● Vegetación:

Baja escala

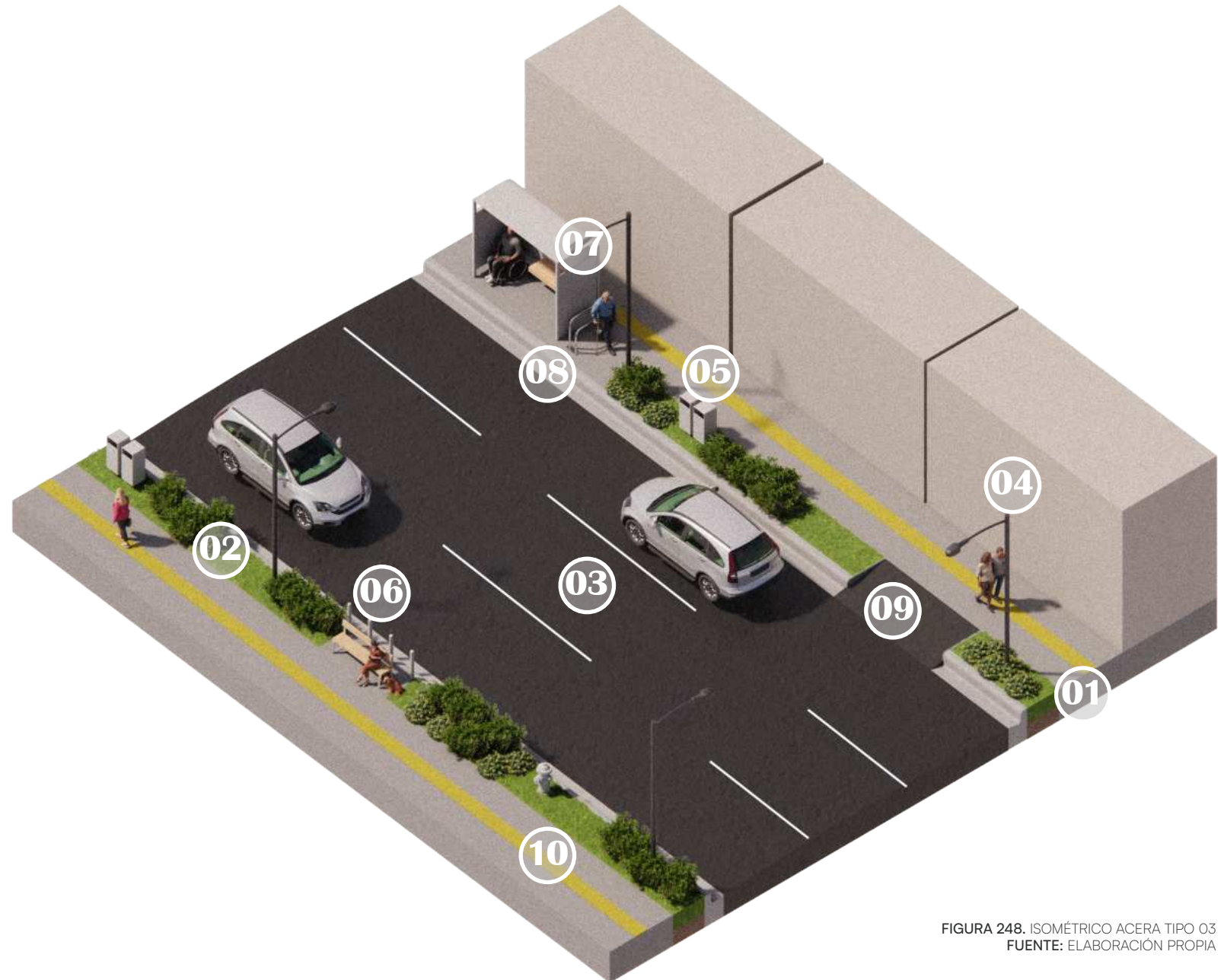


FIGURA 248. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

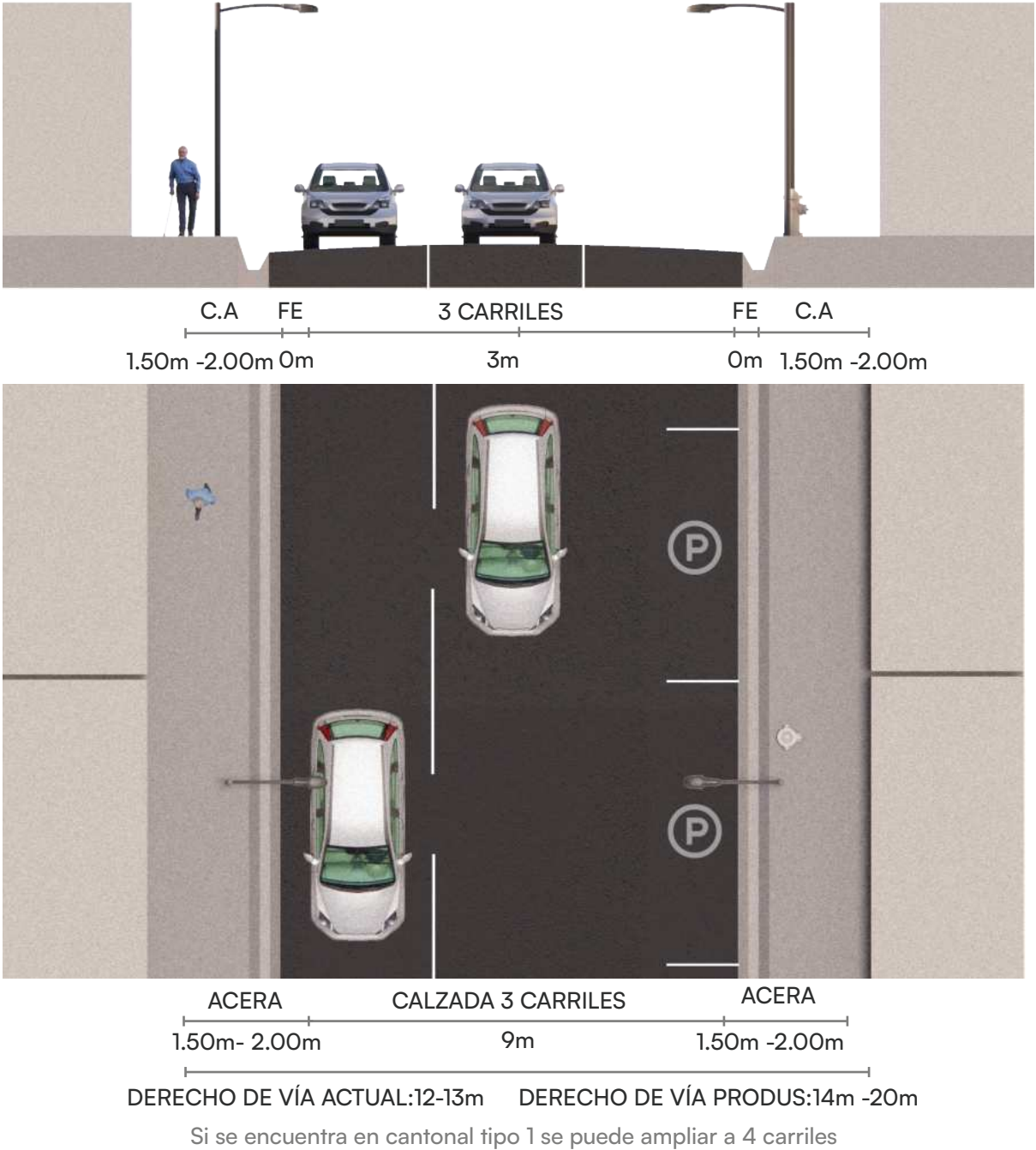


FIGURA 249. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 03

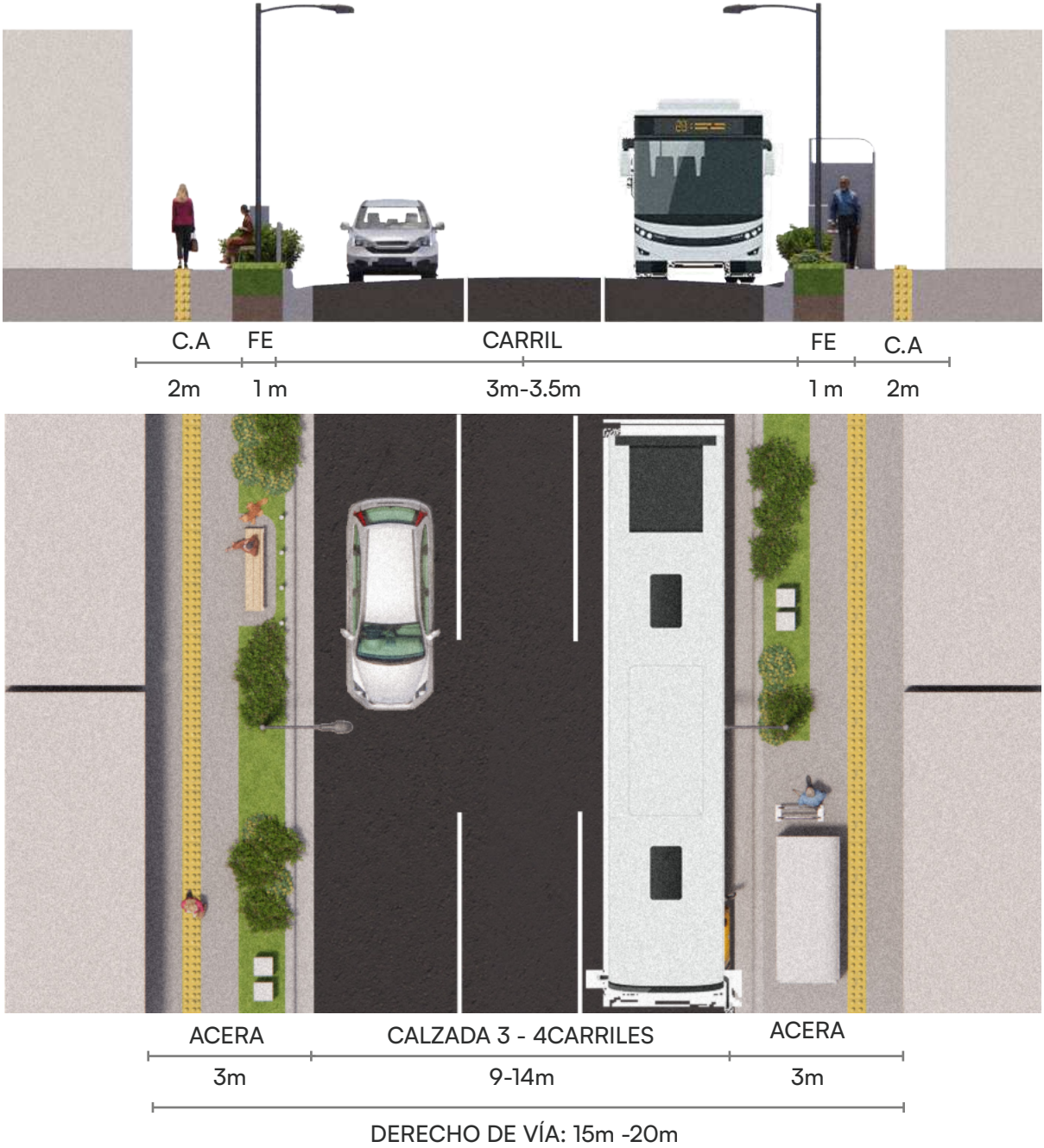


FIGURA 250. ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 251. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 252. PROPUESTA ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 04

ACERA ZONA COMERCIAL CENTRAL

● Ubicación:



FIGURA 253. MAPA ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Descripción:

La Acera Tipo 04: corresponde a una acera comercial de alta capacidad ubicada junto a la ruta nacional 218, con un retiro permitido de 5,00 m que permite mayor amplitud respecto a otras tipologías. Se organiza mediante una franja de circulación peatonal continua de 4,00 m y una franja de equipamiento verde de 1,00 m destinada a mobiliario urbano como bolardos, luminarias, hidrantes, basureros, publicidad, bancas y apoyos isquiáticos, favoreciendo la permanencia asociada a la actividad comercial. Esta franja incorpora vegetación de alta escala para generar sombra, mejorar el confort ambiental y jerarquizar el espacio, además de ordenar dinámicas como paradas de autobús y puestos comerciales sin interferir con el flujo peatonal. A nivel vial, se propone reducir el ancho de carril de 3,50 m a 3,00 m para incorporar islas de refugio peatonal con vegetación de baja escala y sistemas SUDS, facilitando cruces seguros en una vía de varios carriles.

● Áreas Aproximadas:

TOTAL DE ACERAS A INTERVENIR	11
ÁREA DE CIRCULACIÓN	4,200 m²
FRANJA DE EQUIPAMIENTO VERDE	1,068 m²
ÁREA TOTAL A INTERVENIR	

● Dimensiones:

- 01 Circulación Libre Acera: 4m
- 02 Franja Verde de Equipamiento: 1 m
- 03 Calzada: 12m (3m x Carril)
- 04 Isla de Refugio: 2m

● Equipamiento:

- 05 Postes Iluminación Tipo 3
- 06 Basureros - Hidrante- Bolardos
- 07 Bancas - Comercio - Publicidad
- 08 Parada de bus - Apoyo Isquiático (Si aplica)
- 09 Cordón de caño - SUDS
- 10 Rampa y Cruce peatonal
- 11 Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:

- Acera Concreto

● Vegetación:

Baja - Alta escala



FIGURA 254. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

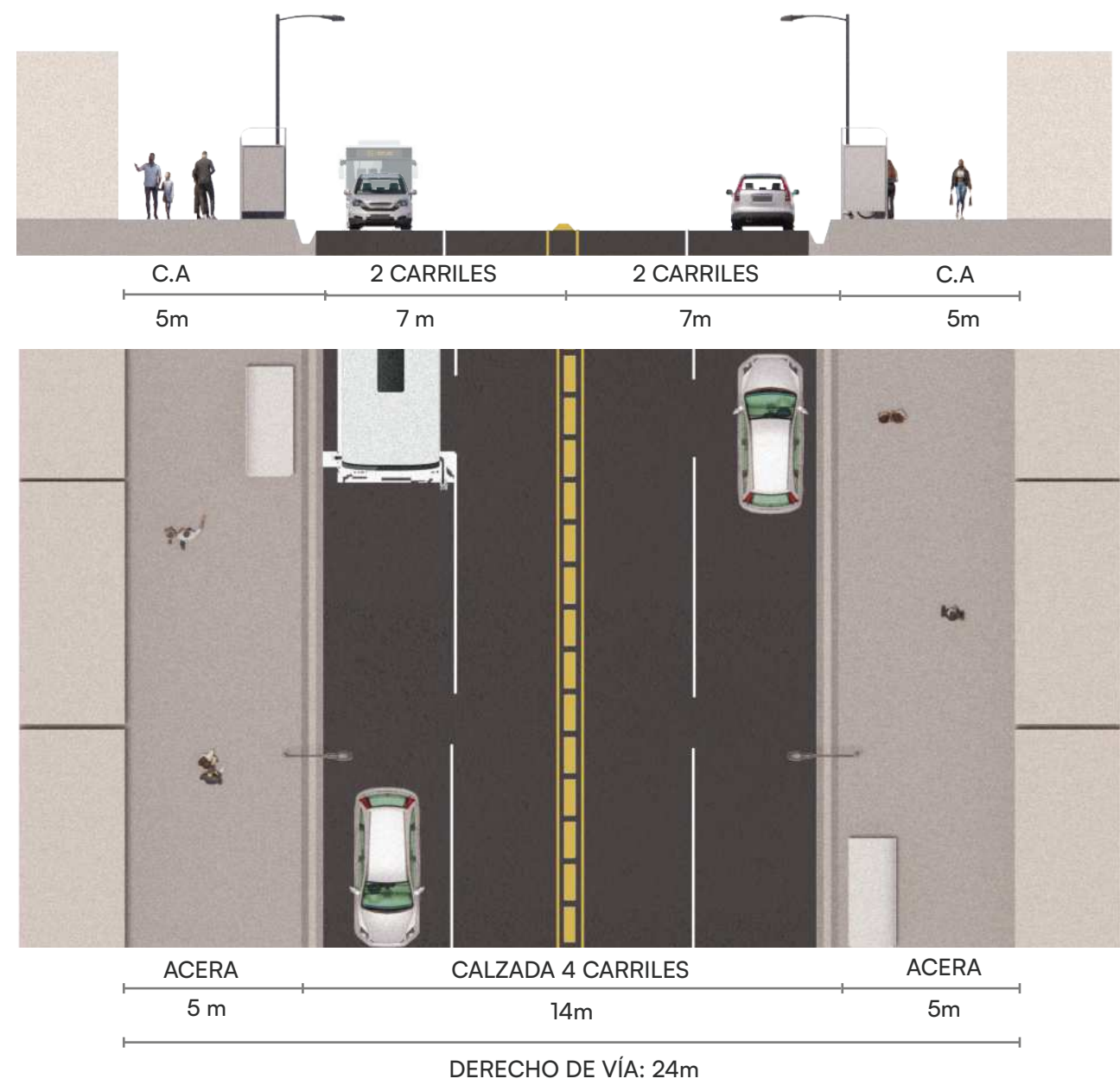


FIGURA 255. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 04



FIGURA 256. ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 257. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 258. PROPUESTA ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 05

ALAMEDA

● Ubicación:



● Descripción:

Acera Tipo 05: se define como un conector de movilidad activa dentro del centro de Guadalupe, alineado con la visión municipal de renovación urbana. Se plantea como una acera tipo alameda, priorizando la movilidad peatonal y ciclista sobre el tránsito vehicular. Para ello, se propone reducir la vía a un solo carril, lo que permite ensanchar la acera e incorporar una franja vegetal con arbolado y zonas de estancia, generando sombra, confort y espacios de convivencia.

La reducción del carril también permite integrar una ciclovía bidireccional, que conecte puntos de interés como el Campo Ferial, las escuelas y el Parque Centenario, y que se articule con la red de ciclovías de alcance urbano planteada en la propuesta. Asimismo, esta intervención favorece la dinamización de la actividad comercial, consolidando el sector como un nodo de interés y desarrollo económico para el centro.

● Áreas:

● TOTAL DE ACERAS A INTERVENIR	15
● ÁREA DE CIRCULACIÓN	3,375 m²
● FRANJA DE EQUIPAMIENTO VERDE	1,350 m²
● CICLOVÍA BIDIRECCIONAL	1,617 m²
● ÁREA TOTAL A INTERVENIR	6,342 m²

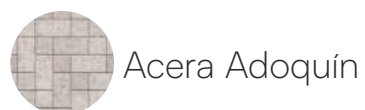
● Dimensiones:

- 01 Circulación Libre Acera: 2.5m
- 02 Franja Verde de Equipamiento: 1 m
- 03 Carril: 3.5m (1 Carril)
- 04 Ciclovía Bidirrecional: 2.5m
- 05 Franja de Seguridad: 1m

● Equipamiento:

- 06 Postes Iluminación Tipo 1
- 07 Basureros - Hidrante- Bolardos
- 08 Bancas - Apoyo Isquiático
- 09 Cordón de caño - SUDS
- 10 Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:



● Vegetación:

Baja - Alta escala



FIGURA 260. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

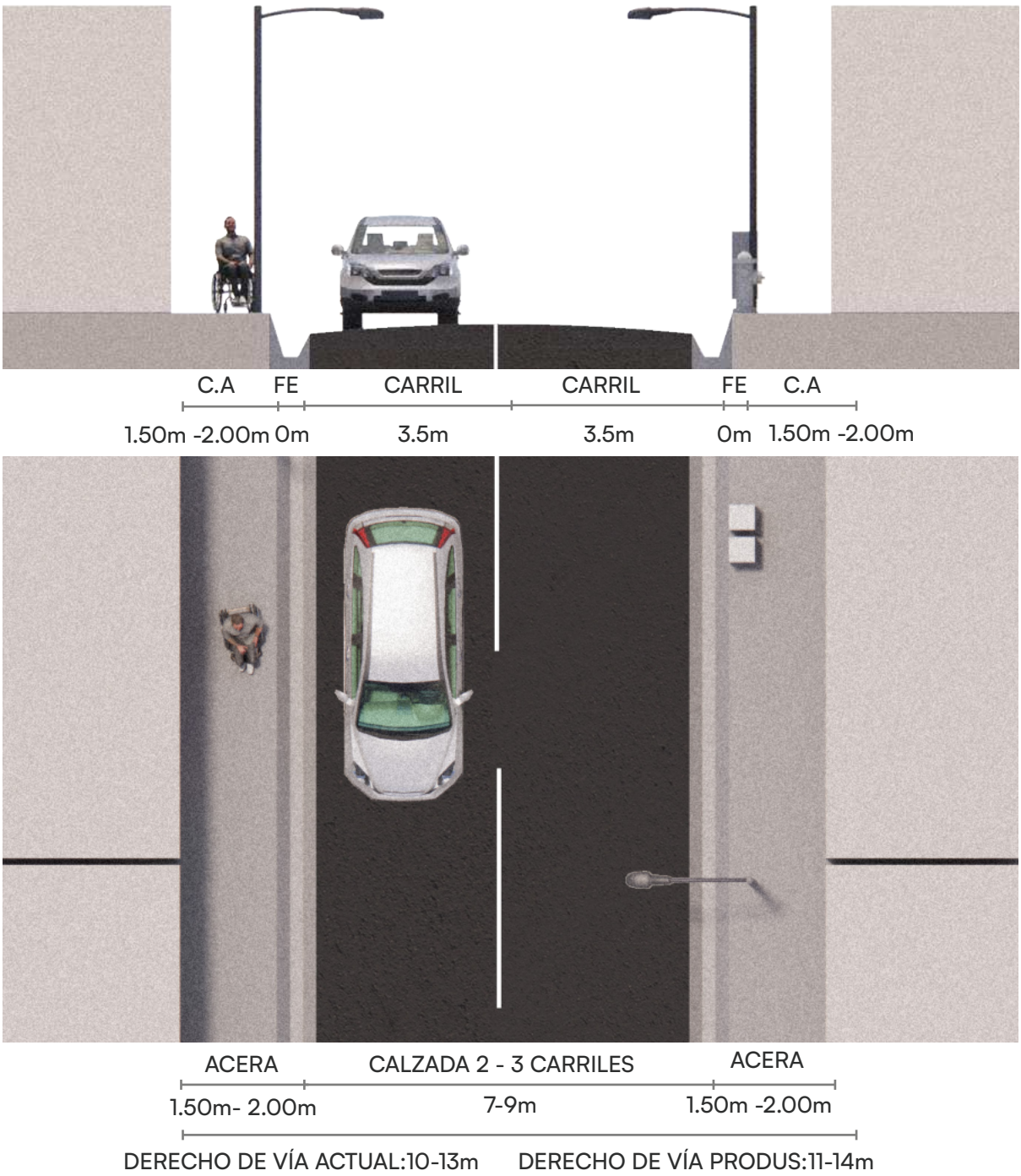


FIGURA 261. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 05

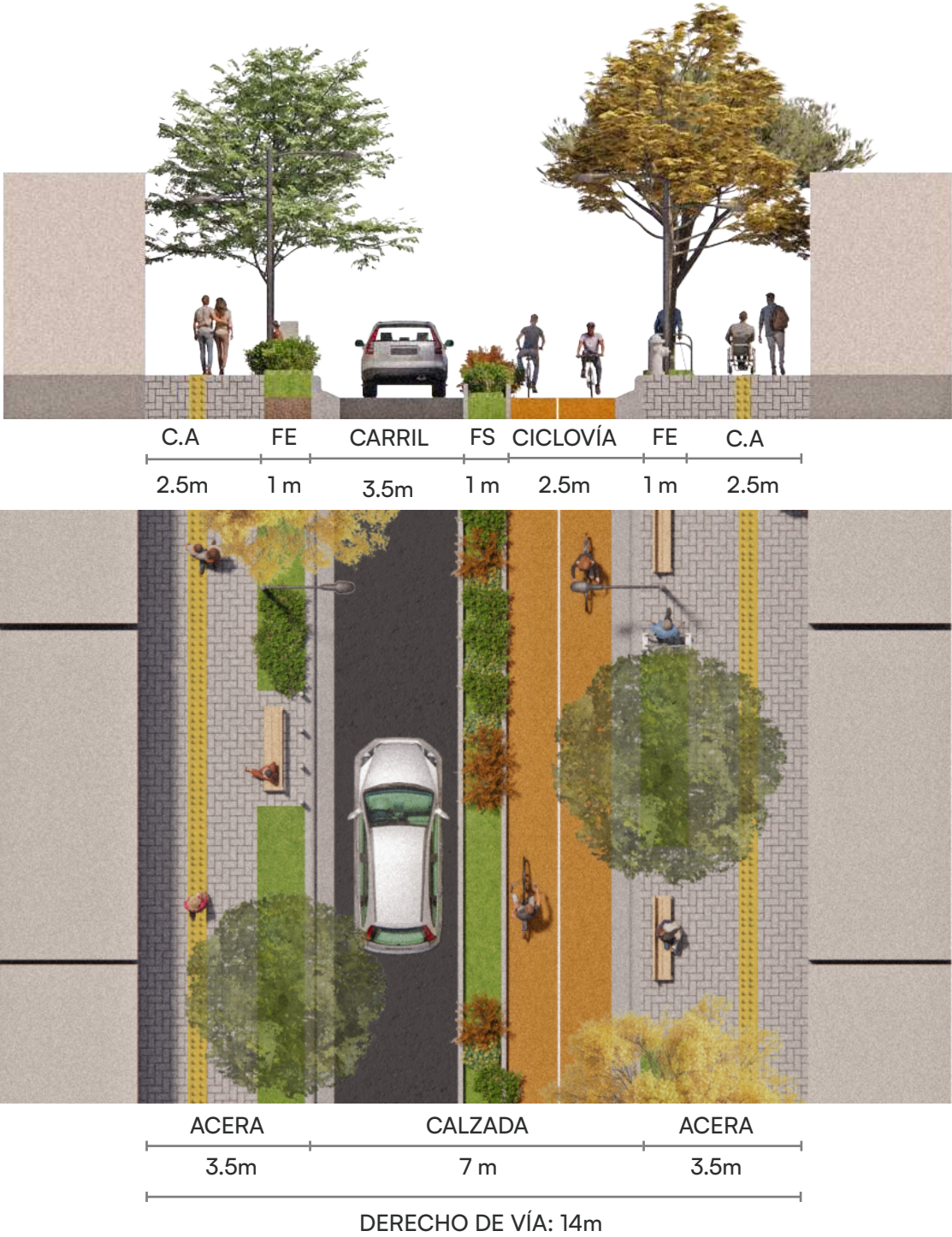


FIGURA 262. ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 263. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 264. PROPUESTA ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

ACERA TIPO 06

ACERA CON CICLOVÍAS

● Ubicación:



FIGURA 265. MAPA ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Descripción:

Acera Tipo 06: se caracteriza por una configuración estándar, compuesta por una franja de circulación peatonal de 2,00 m de ancho y una franja de equipamiento verde de 0,50 m con vegetación de baja escala. Su sección vial corresponde a calles actualmente configuradas con tres carriles, donde uno de ellos funciona en la práctica como zona de estacionamiento.

La propuesta plantea reconvertir este carril de estacionamiento en una ciclovia bidireccional de 2,50 m, acompañada de una franja de seguridad de 0,50 m, sin afectar la circulación vehicular existente. Esta tipología se ubica en puntos estratégicos del sistema vial para dar continuidad a la ciclovia propuesta en la alameda y conectarla, a escala macro, con redes ciclistas existentes o proyectadas hacia distritos como San José y Montes de Oca.

● Áreas Aproximadas:

● TOTAL DE ACERAS A INTERVENIR	8
● ÁREA DE CIRCULACIÓN	1,440 m²
● FRANJA DE EQUIPAMIENTO VERDE	360 m²
● CICLOVÍA BIDIRECCIONAL	4,595 m²
● ÁREA TOTAL A INTERVENIR	6,395m²

● Dimensiones:

- ① Circulación Libre Acera: 2m
- ② Franja Verde de Equipamiento: 0.5m
- ③ Carriles: 6m (3m x 2)
- ④ Ciclovía Bidirrecional: 2.5m
- ⑤ Franja de Seguridad: 1m

● Equipamiento:

- ⑥ Postes Iluminación Tipo 3
- ⑦ Basureros - Hidrante
- ⑧ Cordón de caño
- ⑨ Acceso a predios
- ⑩ Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:

- Acera Concreto

● Vegetación:

Baja - Alta escala

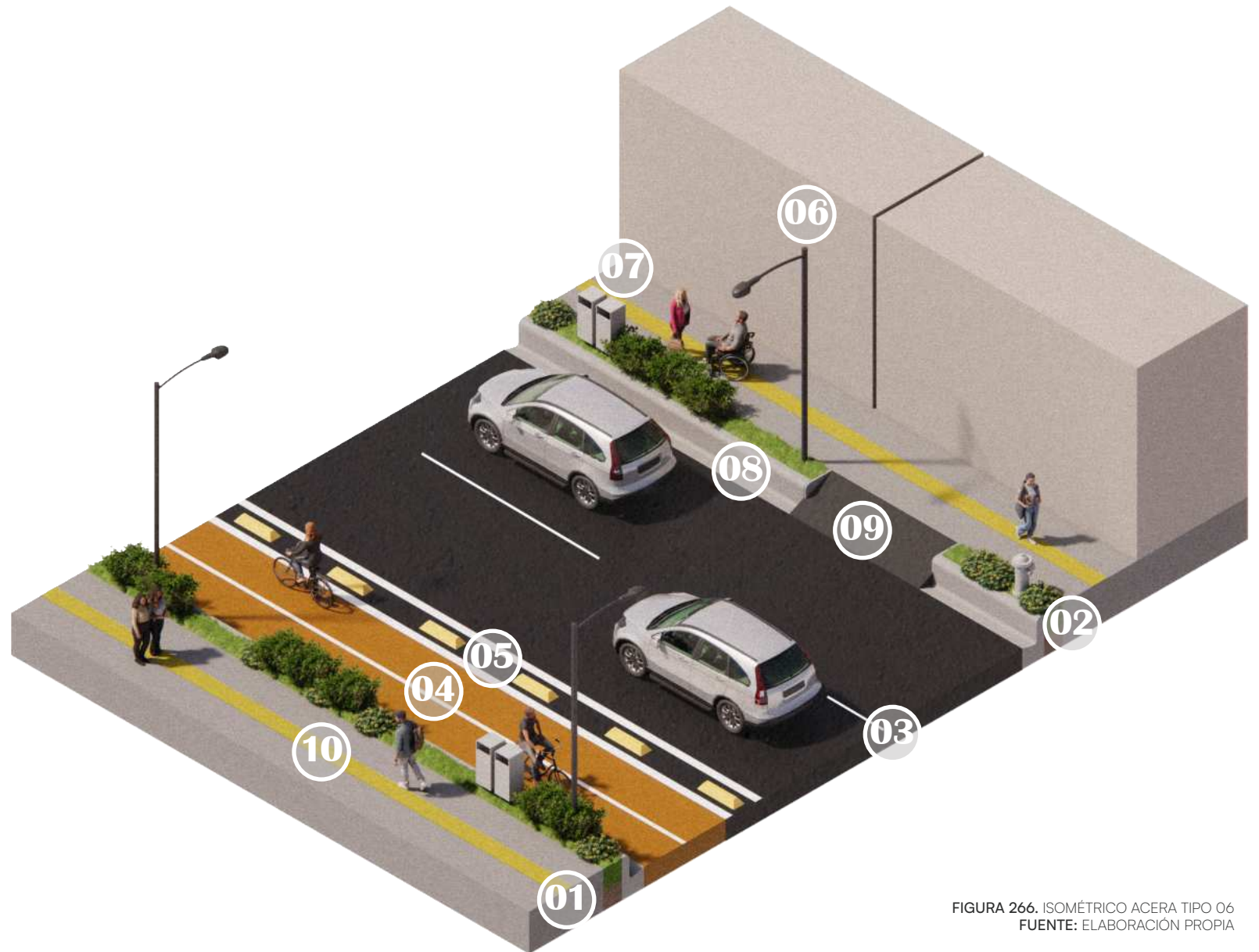


FIGURA 266. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

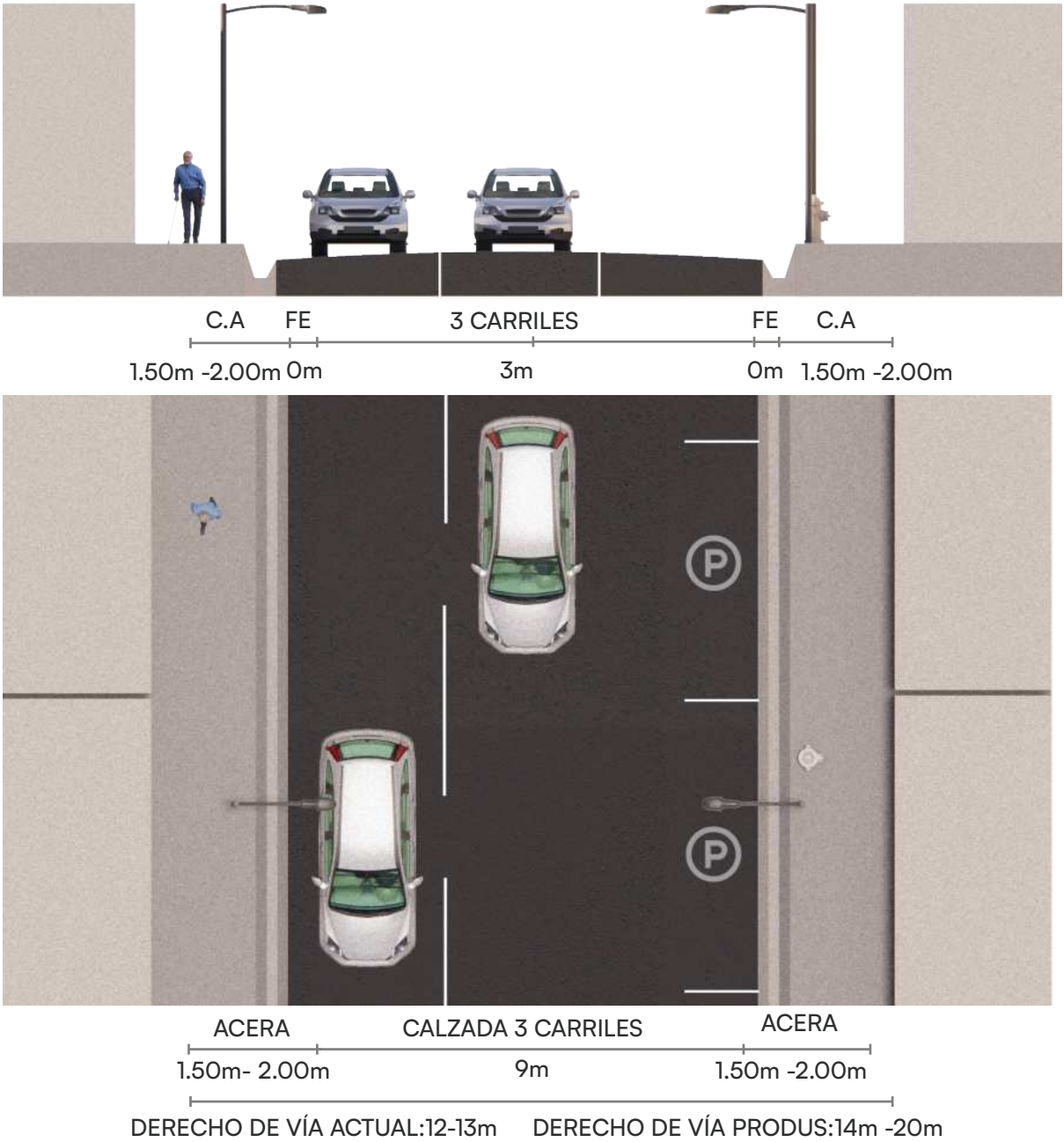


FIGURA 267. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 06

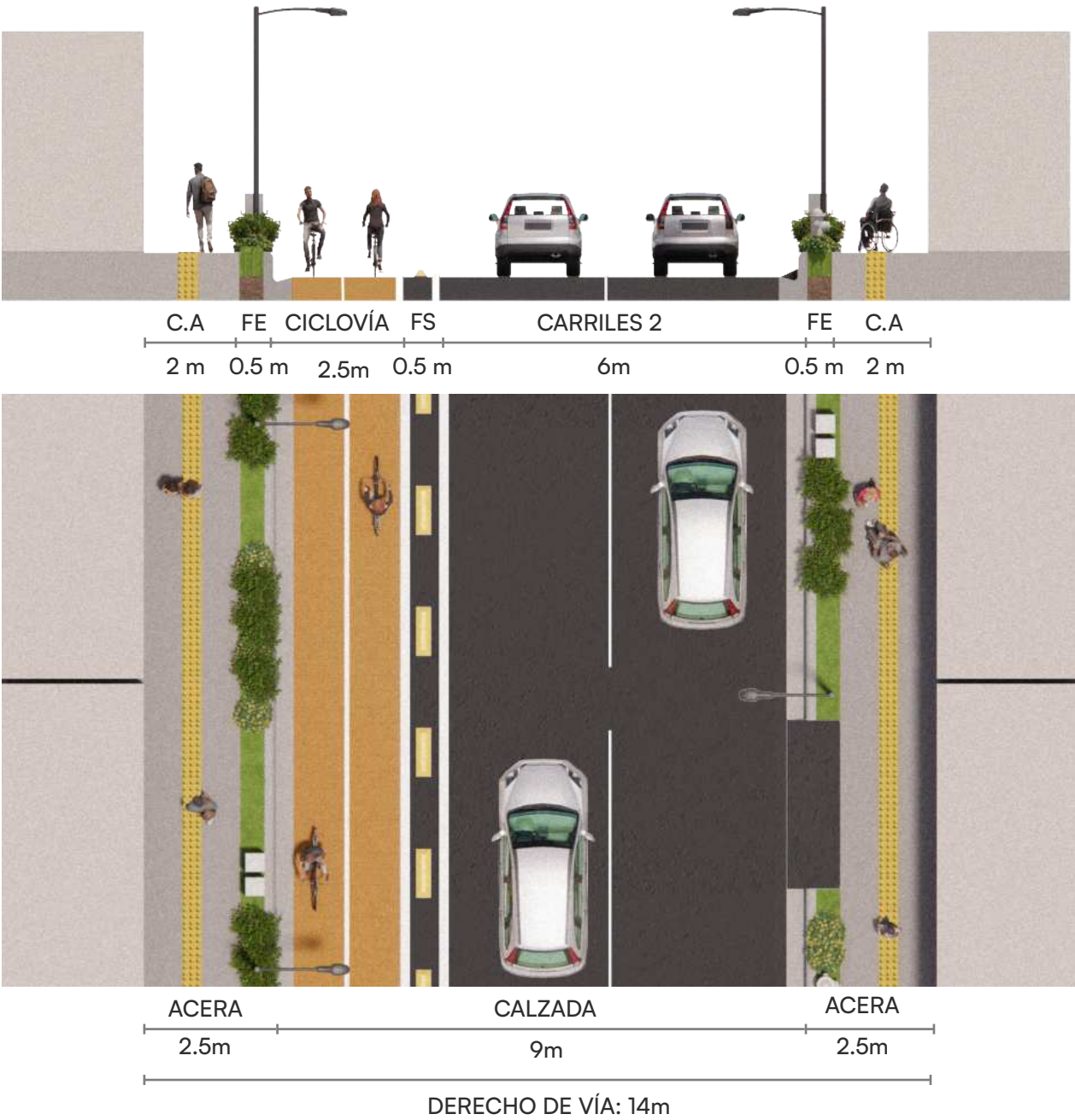


FIGURA 268. ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 269. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

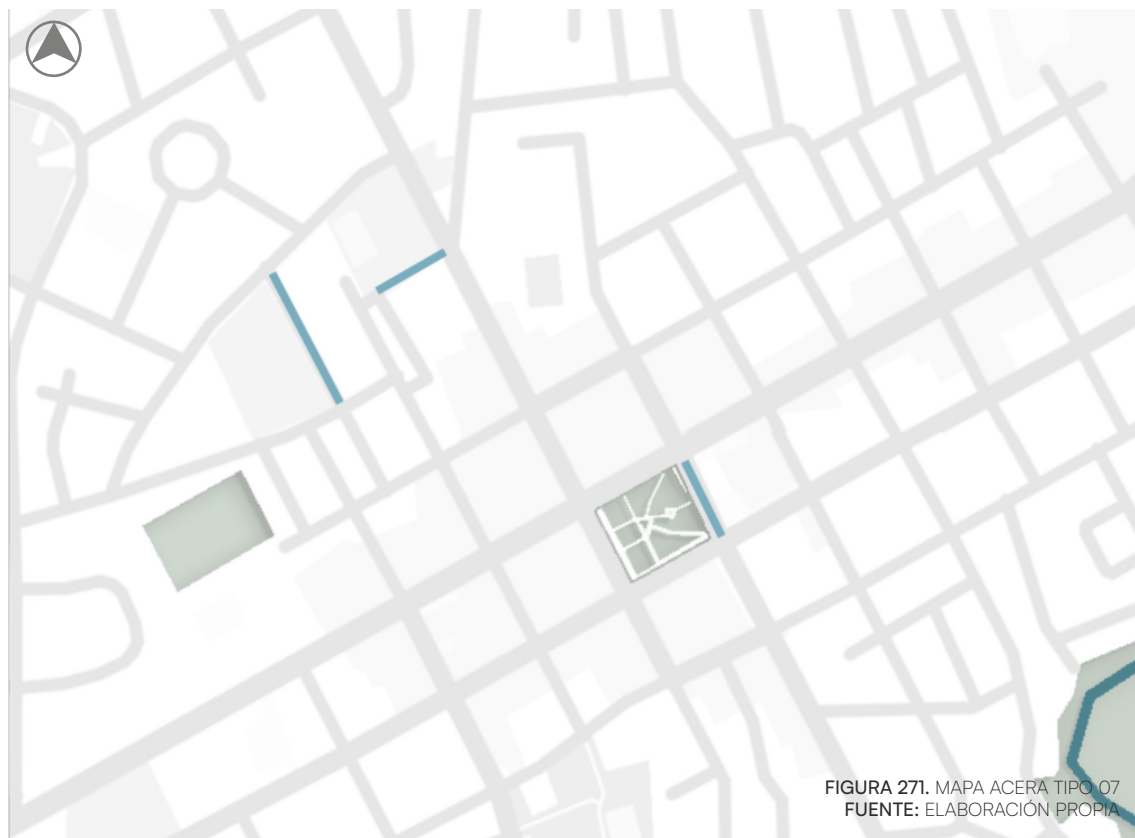


FIGURA 270. PROPUESTA ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

ACERA TIPO 07

ACERAS EJE PEATONAL EXCLUSIVO

Ubicación:



Áreas:

CALLE 49A (Campo Ferial)	1557 m ²
TRAMO PARQUE IGLESIA	557 m ²
PASEO JIMÉNEZ	568 m ²

Descripción:

Acera Tipo 07: corresponde a calles completamente peatonales, donde se elimina el tránsito vehicular para priorizar la movilidad peatonal, la permanencia y la actividad comunitaria. En la propuesta se plantean tres intervenciones específicas, cada una con un carácter urbano distinto:

•**Calle 49A:** ubicada entre el Campo Ferial, el Gimnasio Municipal y la Escuela América Central. Debido a la alta actividad que generan la feria y los eventos municipales, se plantea como un eje peatonal de carácter comercial, con espacios para comercio temporal y flexible, como food trucks, puestos móviles o ferias, que puedan alternarse según las actividades del sector. Se complementa con mobiliario urbano, vegetación y zonas de estancia, fomentando la actividad económica y la permanencia de visitantes y vecinos.

•**Tramo entre el parque y la iglesia:** se propone su peatonalización para vincular ambos espacios públicos y eliminar la barrera generada por el tránsito vehicular. Se concibe como un espacio de transición, estadía y convivencia, incorporando mobiliario, sombra y áreas de descanso que faciliten el encuentro comunitario.

•**Paseo Jiménez:** actualmente funciona como bulevar peatonal, pero carece de elementos de diseño urbano. Se propone reacondicionar el espacio mediante la incorporación de vegetación, mobiliario y áreas de juego infantil, consolidándolo como zona de espera y socialización para estudiantes y familias, dado que conecta el Campo Ferial con la Escuela Pilar Jiménez.

● Dimensiones:

- **01** Circulación continua a un solo nivel

● Posibles Equipamiento:

- **02** Postes Iluminación Tipo 1
- **03** Basureros y puntos de reciclaje
- **04** Bancas y elementos de descanso
 - Mesas urbanas (si aplica)
 - Bebederos (si aplica)
 - Apoyos isquiático
 - Bicicleteros (si aplica)
 - Comercio temporal (si aplica)
 - Zonas de juego o deporte (si aplica)
 - Elementos de Ubicación (si aplica)

● Materialidad:

-  Adoquin Permeable

● Vegetación:

Baja- Alta - Macetas



FIGURA 272. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 07
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 273. ESTADO ACTUAL CAMPO FERIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 274. VISUALIZACIÓN CAMPO FERIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI



FIGURA 275. ESTADO ACTUAL PARQUE IGLESIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 276. VISUALIZACIÓN PARQUE IGLESIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI



FIGURA 277. ESTADO ACTUAL PASEO JIMENEZ
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 278. VISUALIZACIÓN PASEO JIMENEZ
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

BULEVA
DE LA ESC
PILAR JIM
- ESPACIO DE

ACERA TIPO 08

ZONAS DE TRÁFICO CALMADO

● Ubicación:



● Descripción:

Acera Tipo 08: corresponde a una tipología ubicada en zonas residenciales, inspirada en modelos de calles de convivencia o tráfico calmado. Su objetivo es priorizar la movilidad peatonal y la vida comunitaria, limitando la velocidad vehicular a 30 km/h para garantizar un entorno seguro y habitable.

La propuesta incorpora reducción de carriles en los accesos, cambio de materialidad de la calzada a adoquín permeable y continuidad entre acera y calle, reforzando el carácter compartido del espacio. Se incluye una franja de equipamiento verde de 0,50 m, mobiliario urbano y vegetación que mejoran el confort y la permanencia.

Asimismo, se integran reductores de velocidad y cruces peatonales a nivel de acera, fortaleciendo la seguridad y la prioridad peatonal dentro del entorno residencial.

● Áreas:

TOTAL DE ACERAS A INTERVENIR	20
ÁREA TOTAL A INTERVENIR	9277 m²

NOTA: EL ÁREA INTERVENIR ES EL TOTAL DEL DERECHO DE VÍA

● Dimensiones:

- **01** Circulación Libre Acera: 1.5m -3.5m
- **02** Franja Verde de Equipamiento: 0.5m
- **03** Calzada: 3.5m-7m (1 -2 Carriles)
- **04** Ensanchamiento de Acera

● Equipamiento:

- **05** Postes Iluminación Tipo 2
- **06** Basureros - Hidrante
- **07** Bancas - Bolardos
- **08** Cordón de caño - Rejilla- SUDS
- **09** Reductor de Velocidad
- **10** Mesa Peatonal
- **11** Franja Podotáctil Continua

● Materialidad:

- Acera y Calzada Adoquines

● Vegetación:

Baja - Macetas

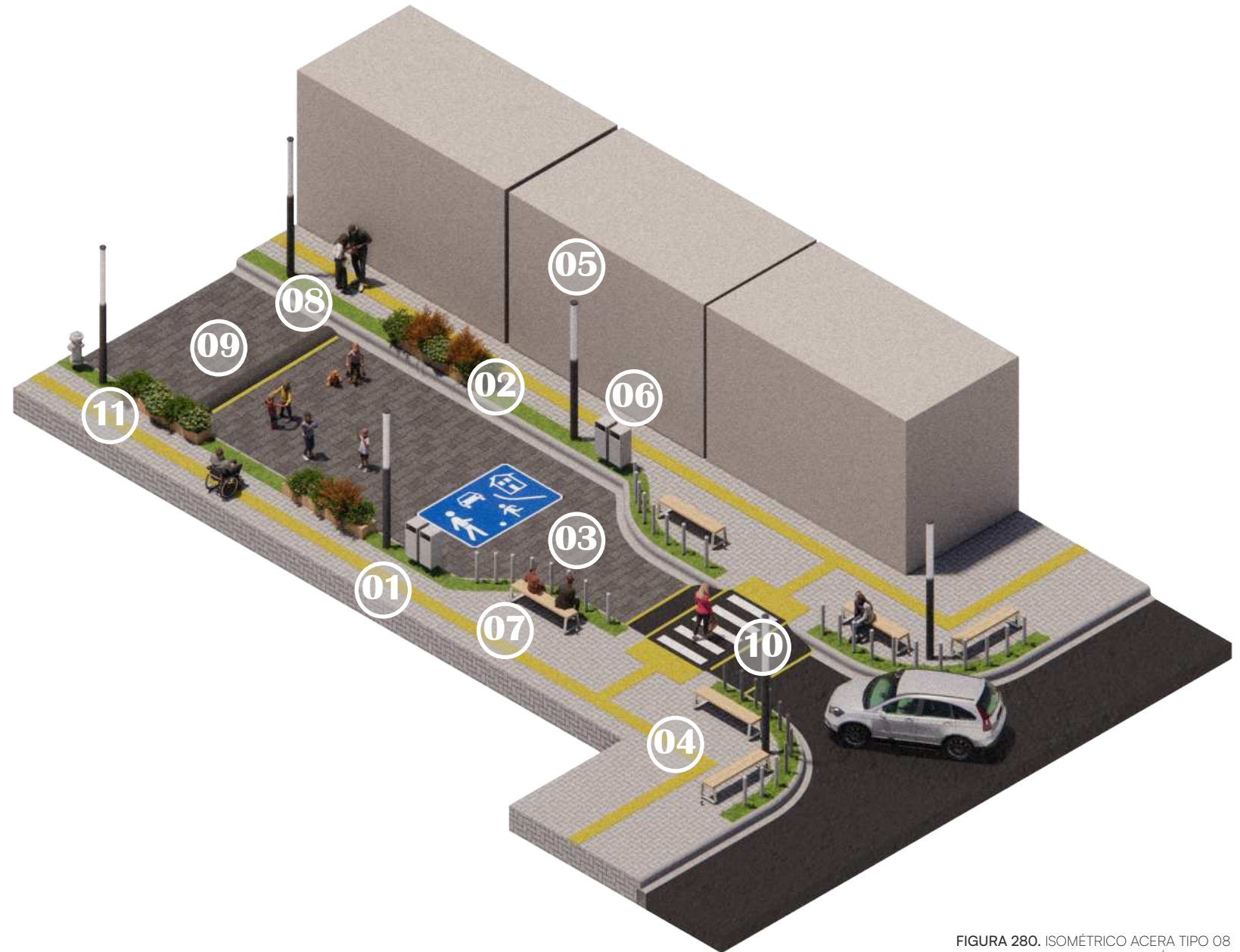


FIGURA 280. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA ACTUAL

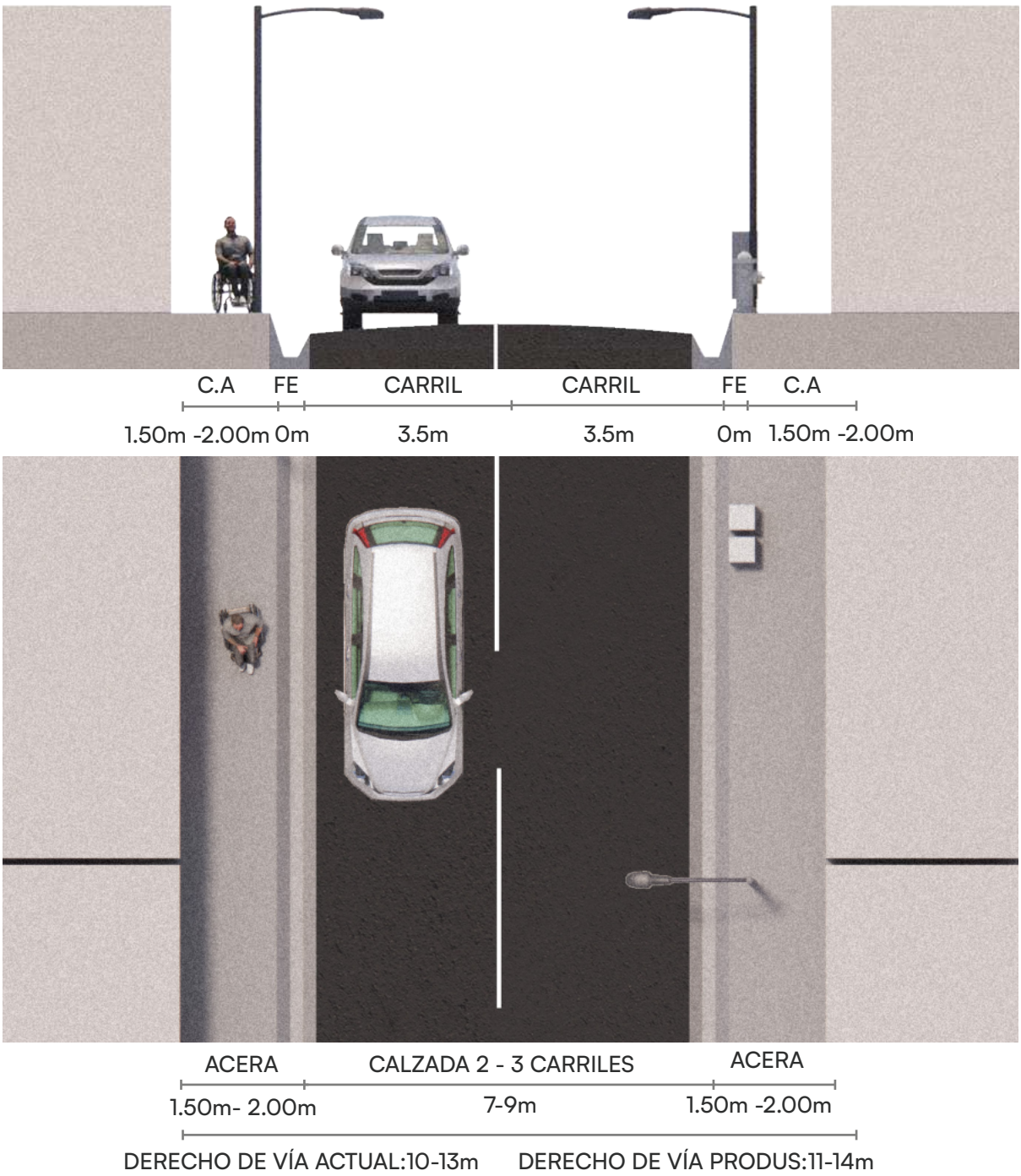


FIGURA 281. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ACERA TIPO 08

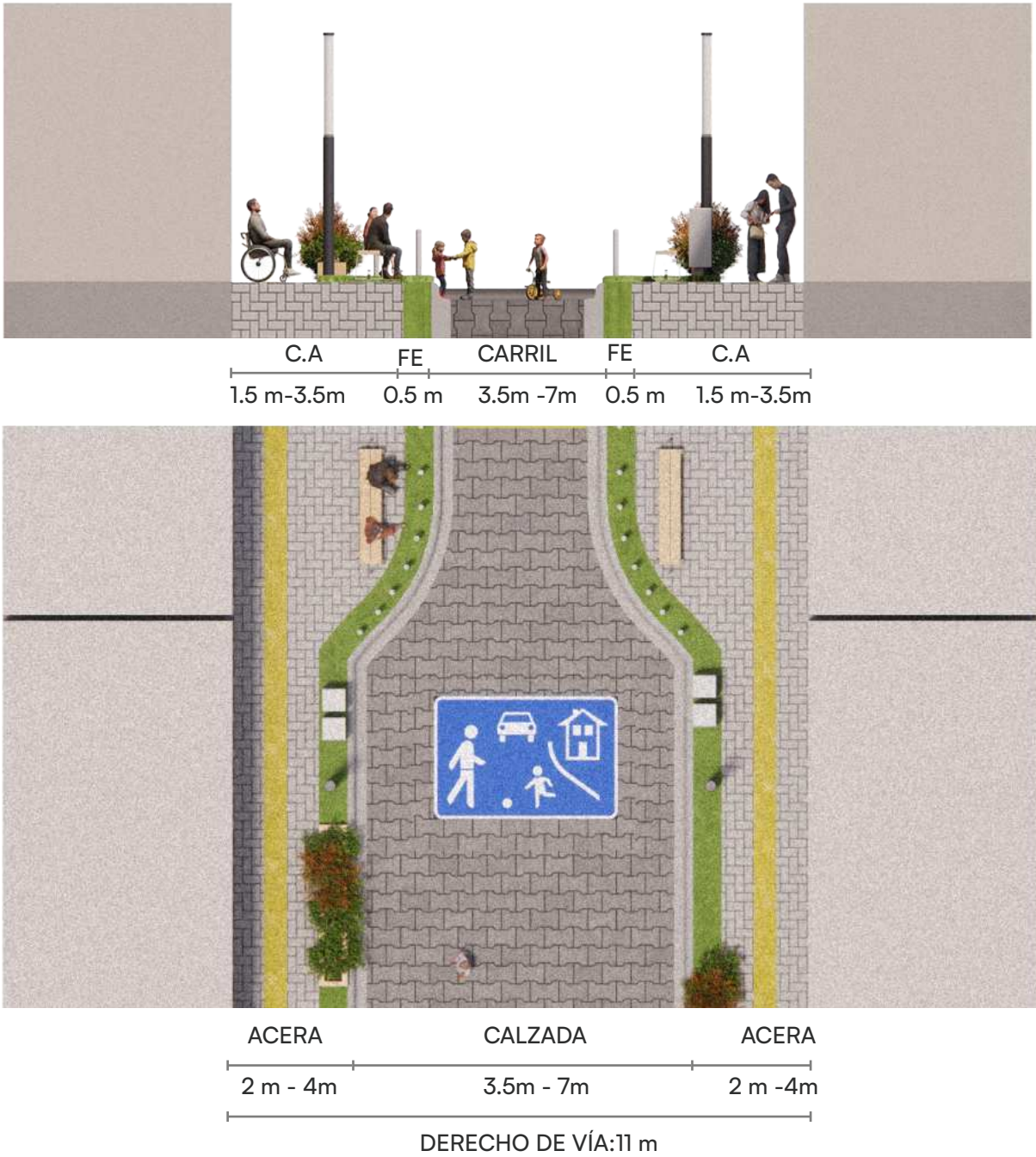


FIGURA 282. ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 283. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 284. PROPUESTA ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

TIPOLOGÍA

INTERSECCIONES

El análisis realizado mediante la plataforma de diagnóstico evidenció que el índice de calidad de cruces peatonales no alcanza el 30 %, lo que refleja una deficiente conexión entre aceras dentro del área de estudio. Además, el 72 % de las aceras no cuenta con señalización peatonal y el 64 % carece de control de tránsito, generando condiciones inseguras para el cruce de peatones.

Las encuestas también evidencian esta problemática, ya que varias personas indicaron haber experimentado incidentes al intentar cruzar de una acera a la otra, lo que demuestra que la falta de cruces adecuados limita la continuidad y seguridad del desplazamiento peatonal. Ante esta situación, la propuesta plantea cuatro tipologías de cruces peatonales, definidas según las características de cada vía, con el objetivo de garantizar conexiones seguras, accesibles y continuas entre aceras:

- CRUCE TIPO 01: Estándares mínimos
- CRUCE TIPO 02: Mesas peatonales
- CRUCE TIPO 03: Ruta de 4 carriles
- CRUCE TIPO 04: Zonas de tráfico calmado



FIGURA 285. ESTADO ACTUAL CRUCE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ESTADO ACTUAL

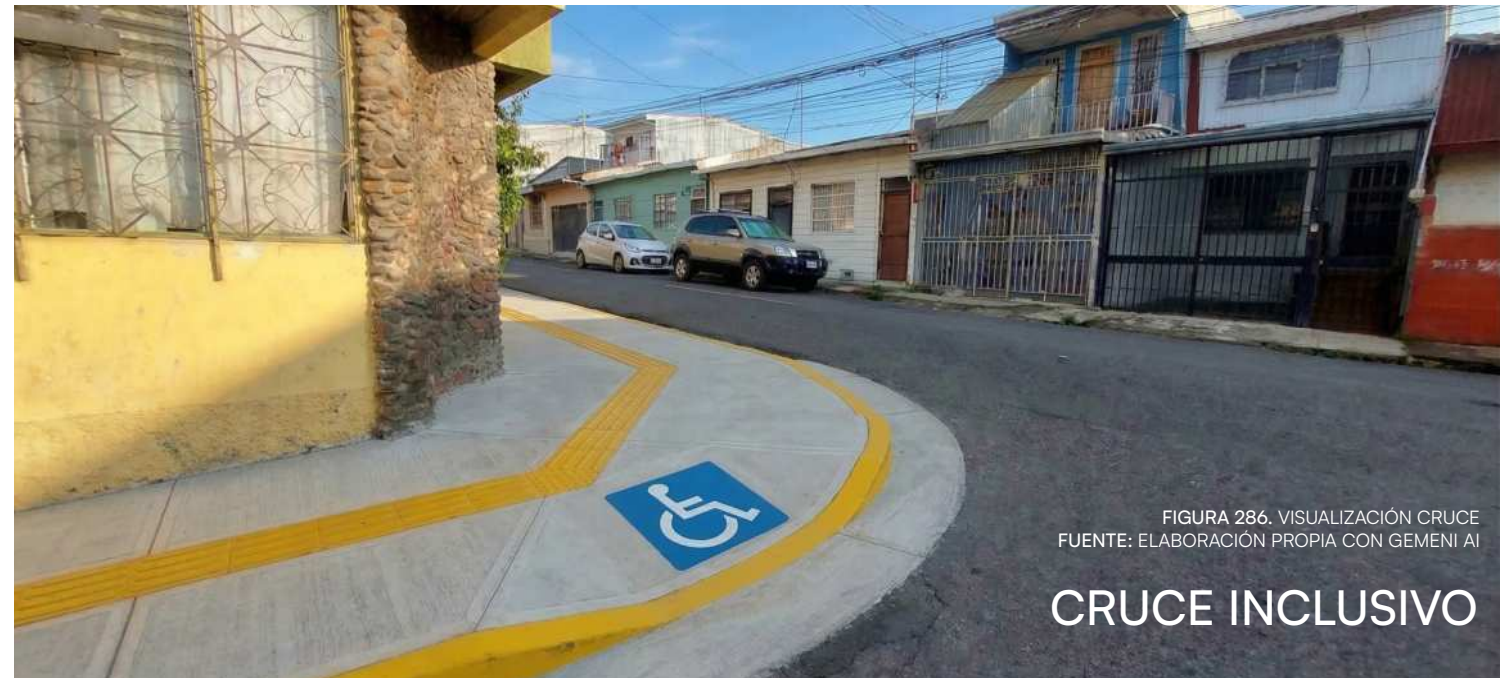


FIGURA 286. VISUALIZACIÓN CRUCE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

CRUCE INCLUSIVO

CONTROL VEHICULAR

SEMÁFOROS - REDUCTORES DE VELOCIDAD

● Ubicación:



● Semáforos:



FIGURA 288. SEMÁFORO PEATONAL
FUENTE: SIEMPRE AUTO

Se recomienda mantener los semáforos en las intersecciones con mayor flujo vehicular, como la ruta 218, incorporando señalización sonora para mejorar la accesibilidad y seguridad, especialmente cerca de parques y centros

● Reductores de Velocidad:



FIGURA 289. REDUCTOR DE VELOCIDAD
FUENTE: SEGISA

Actualmente el polígono no cuenta con reductores de velocidad. Se recomienda incorporarlos en la Av. 29, debido a su conexión directa con Circunvalación, lo que provoca velocidades elevadas. Asimismo, se sugiere implementarlos cerca de escuelas y zonas de tráfico calmado para mejorar la seguridad peatonal.

CRUCE TIPO 01

ESTÁNDARES MÍNIMOS

● Ubicación:



● Descripción:

Cruce 01: corresponde al cruce peatonal básico que garantiza las condiciones mínimas para permitir el paso seguro de una acera a la otra. Este debe cumplir con los criterios de accesibilidad universal establecidos en la Ley 7600, asegurando que pueda ser utilizado por todas las personas.

El cruce debe contar con rampas peatonales en ambos extremos, que permitan realizar la transición entre la acera y la calzada mediante un paso accesible a nivel. Estas rampas deben estar alineadas entre sí, garantizando un recorrido peatonal continuo y directo. Asimismo, el cruce debe incorporar señalización horizontal y vertical.



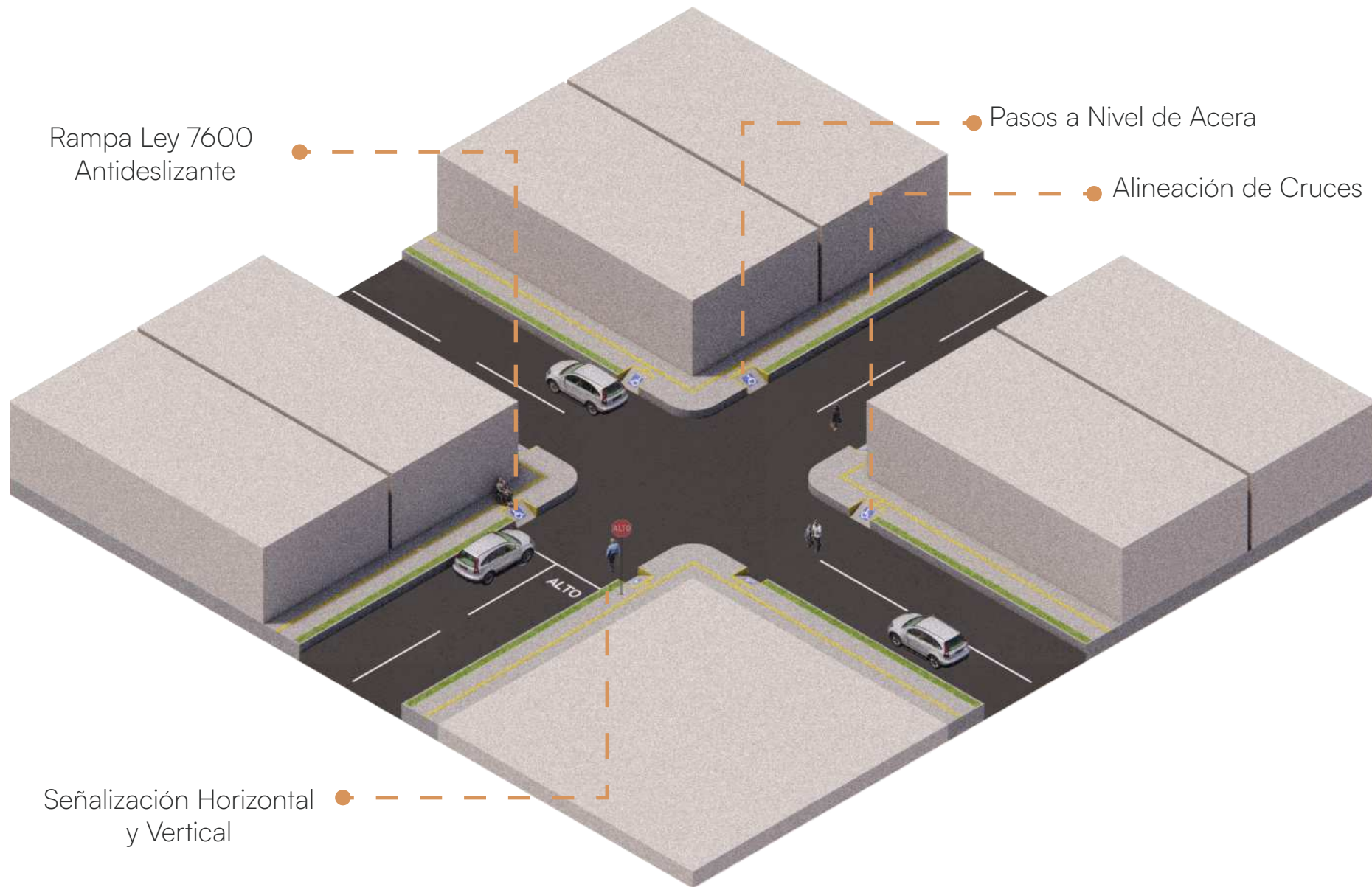


FIGURA 292. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 293. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 294. VISUALIZACIÓN CRUCE 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

CRUCE TIPO 02

MESA PEATONAL - PUNTOS DE INTERÉS

● Ubicación:



FIGURA 295. MAPA CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Descripción:

Cruce 02: se caracteriza por incorporar una mesa peatonal, la cual permite realizar el paso entre aceras a nivel, sin necesidad de rampas ni de descender a la calzada. Este sistema mejora la accesibilidad y facilita el desplazamiento peatonal continuo.

Se propone su implementación en puntos estratégicos con alta actividad peatonal dentro del polígono de estudio. La mesa peatonal prioriza al peatón como usuario principal del espacio público y, al mismo tiempo, obliga a los vehículos a reducir su velocidad al atravesarla, lo que mejora las condiciones de seguridad vial. Este tipo de cruce debe complementarse con señalización horizontal y vertical, que garantice su visibilidad y advierta a los conductores sobre la prioridad peatonal.

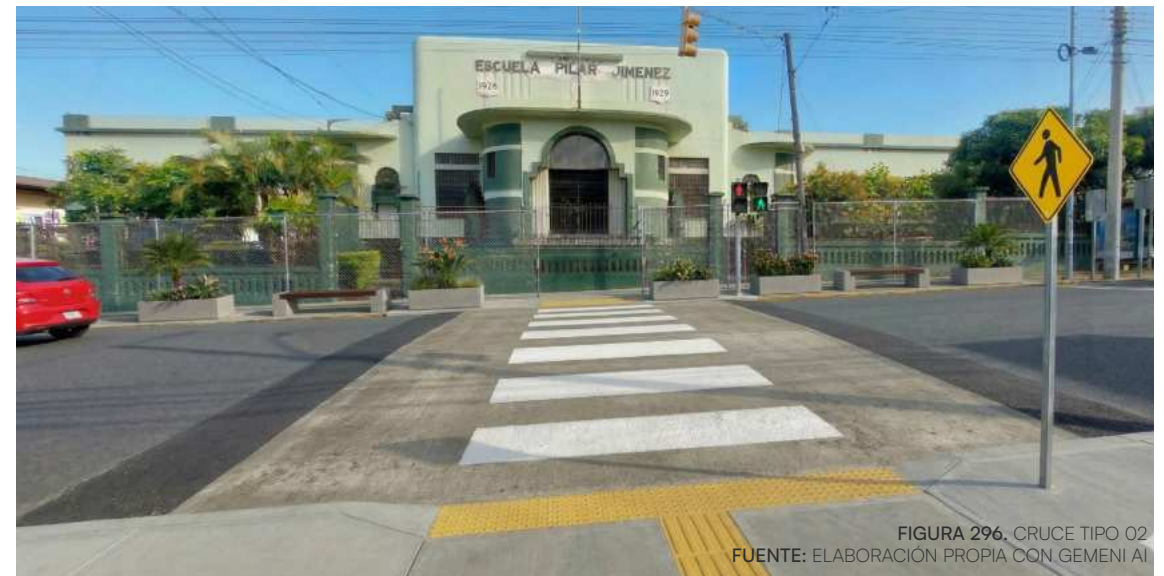


FIGURA 296. CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

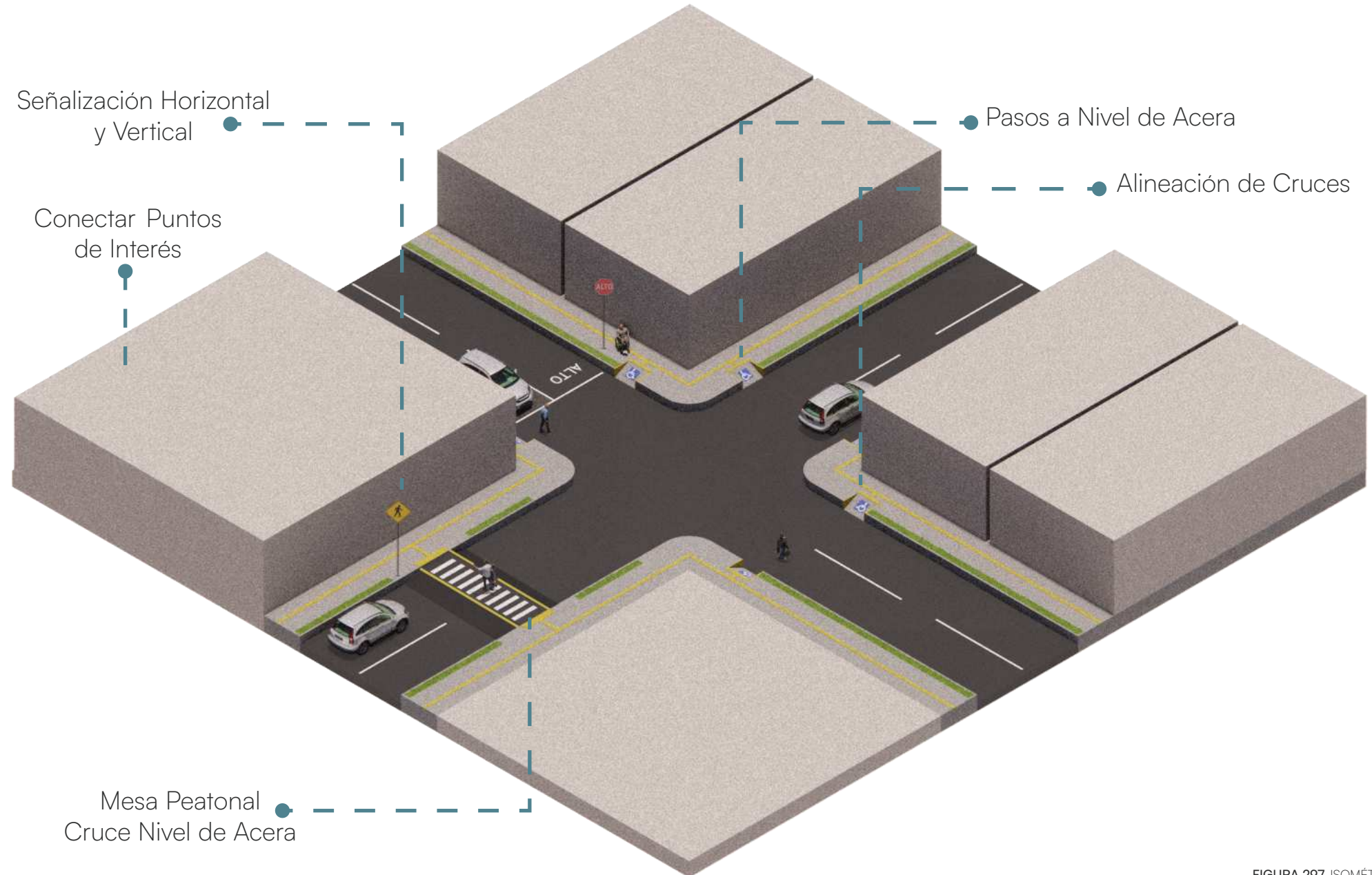


FIGURA 297. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 298. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

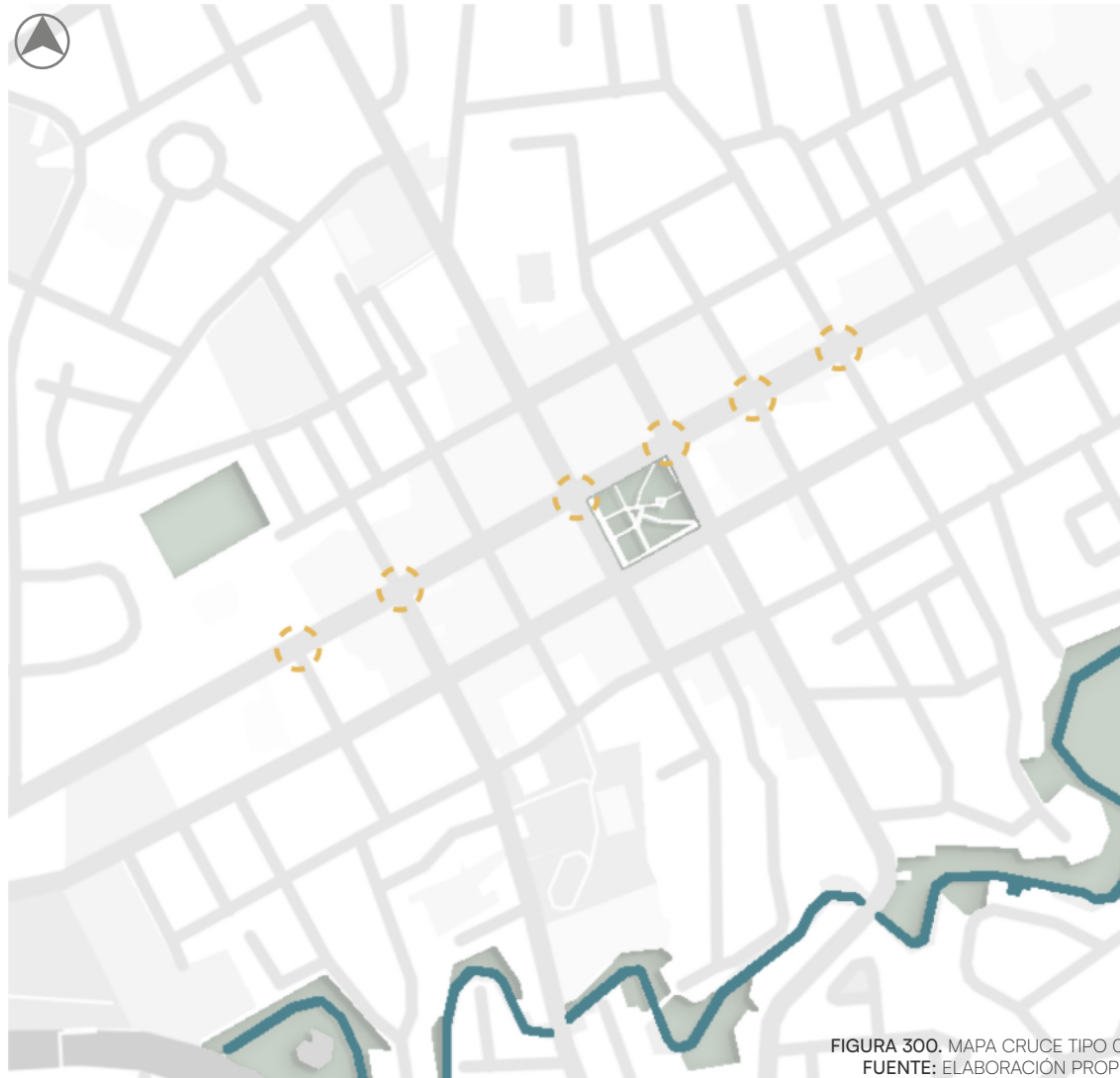


FIGURA 299. VISUALIZACIÓN CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

CRUCE TIPO 03

ruta 218 - 4 carriles

● Ubicación:



● Descripción:

Cruce 03: se propone para vías de mayor capacidad vehicular, como la Ruta 218, donde existen cuatro carriles de circulación. En estos casos, se plantea la incorporación de una isla de refugio central, que permite a los peatones cruzar la vía en dos etapas: primero atravesando dos carriles hasta llegar a un espacio seguro, y posteriormente completar el cruce hacia la acera opuesta. Esta solución mejora significativamente la seguridad y la comodidad del cruce peatonal en vías de alto tránsito. Las aceras deben incorporar rampas peatonales alineadas entre sí, diseñadas conforme a la Ley 7600, para garantizar un recorrido accesible y continuo. En puntos específicos se recomienda complementar el cruce con semáforos peatonales, preferiblemente sonoros, así como con señalización horizontal y vertical, para reforzar la visibilidad y seguridad del cruce.



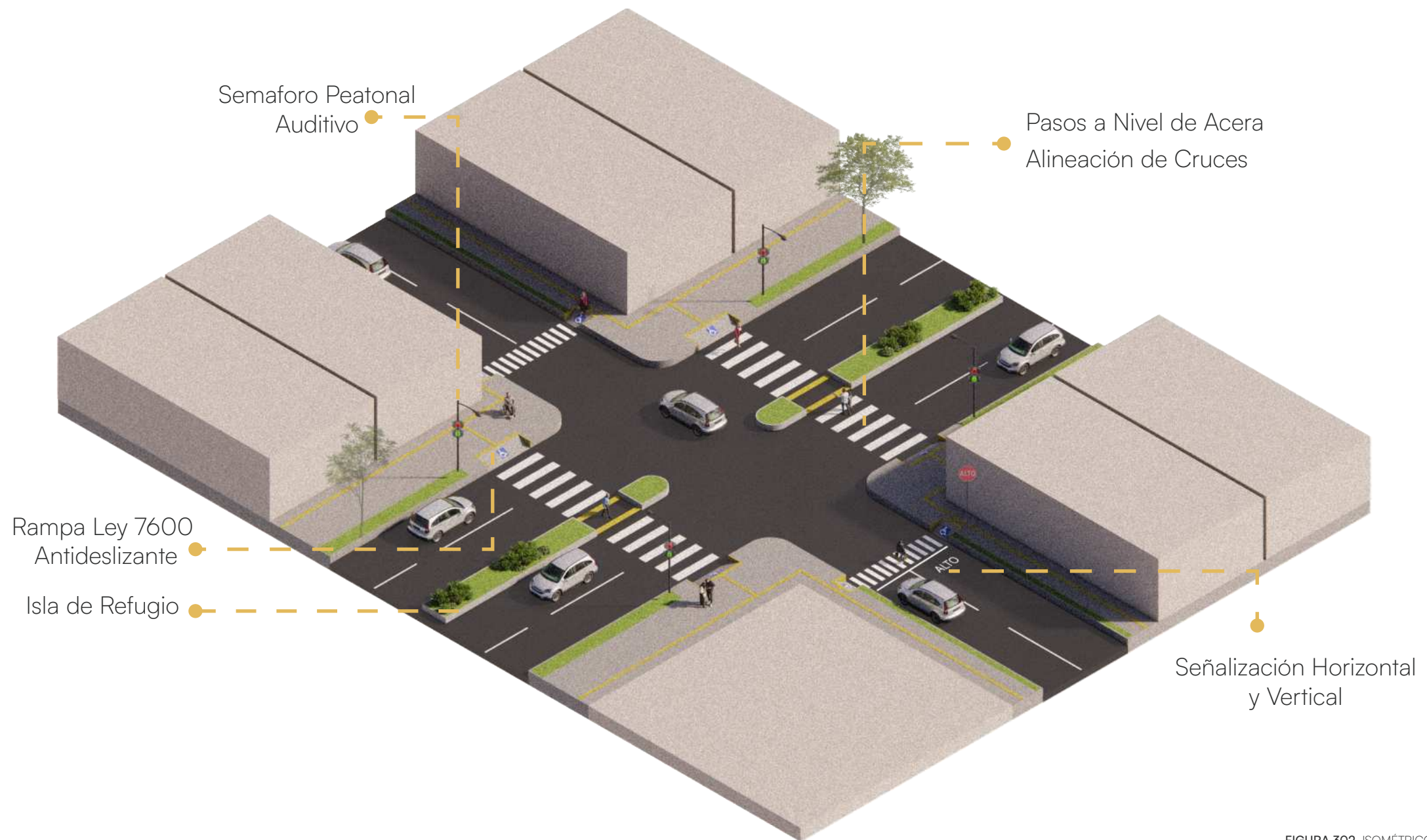


FIGURA 302. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 303. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 304. VISUALIZACIÓN CRUCE 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

CRUCE TIPO 04

INGRESOS A ZONAS DE TRÁFICO CALMADO

● Ubicación:



FIGURA 305. MAPA CRUCE TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

● Descripción:

Cruce 04 se ubica en zonas de tráfico calmado, donde se busca indicar al conductor que está ingresando a un área con prioridad peatonal y velocidad reducida (30 km/h). Estas intersecciones se diseñan con ensanchamiento de las esquinas de las aceras y reducción del carril vehicular, lo que obliga a los vehículos a disminuir su velocidad al ingresar. Asimismo, se incorporan mesas peatonales que permiten cruces a nivel de acera, priorizando la continuidad del recorrido peatonal.

El diseño se complementa con cambios de textura en la calzada, para reforzar la percepción de que el espacio funciona como una extensión de la acera. Además, se incluyen reductores de velocidad y señalización correspondiente, alineados con las aceras para garantizar cruces seguros y legibles.



FIGURA 306. CRUCE TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

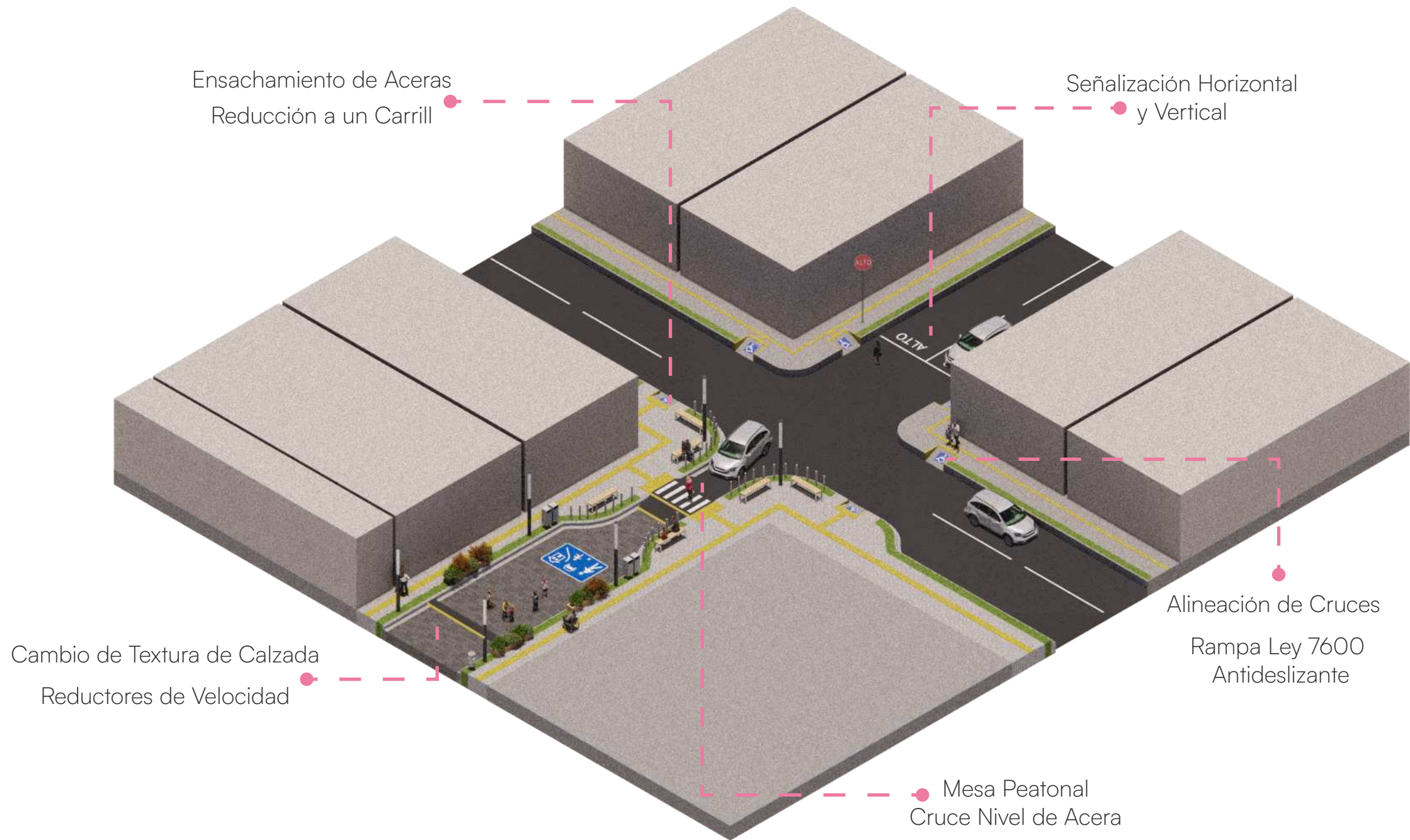


FIGURA 307. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 308. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 309. VISUALIZACIÓN CRUCE 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

03 CICLOVÍA PROPUESTA

La propuesta de una ruta de ciclovia para el centro de Guadalupe se fundamenta por la alta demanda de movilidad que existe en la zona. Guadalupe presenta un tejido urbano mayoritariamente residencial, acompañado de una significativa concentración de centros educativos, comercios, equipamientos y una importante dinámica de transporte público. Guadalupe no solo concentra actividades internas, sino que también funciona como punto de paso y conexión entre distintos distritos, lo que refuerza su potencial como eje estratégico de movilidad. La bicicleta permite ampliar el alcance territorial de los recorridos diarios, facilitando conexiones más largas en tiempos accesibles y bajo un modelo de transporte sostenible.

En el análisis del sitio se evidenciaron dos aspectos claves que favorecen el desarrollo de una ruta de ciclovia. Primero las isócronas en bicicleta evidenciaron que es posible establecer conexiones directas con sectores importantes

como Alto de Guadalupe, San José Centro, y Montes de Oca, todos estos territorios son de gran relevancia por su densidad habitacional y concentración de actividades educativas, laborales y comerciales. El segundo punto es que al tener una condición topográfica relativamente plana favorece este tipo de desplazamientos.

A partir de esto, la propuesta se plantea a una escala macro, estructurando una red que no solo articula los principales hitos dentro del

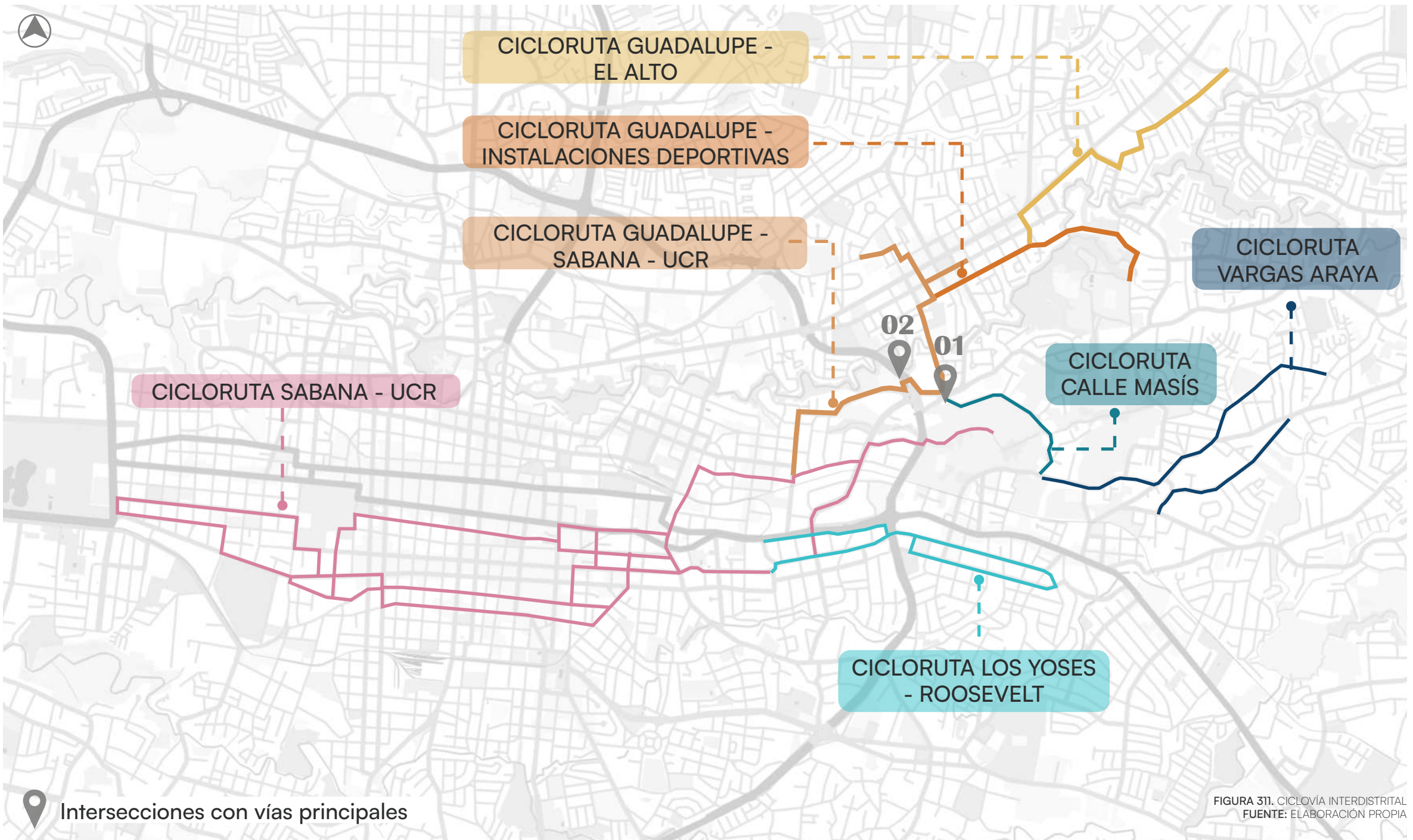
polígono de intervención, sino que también se integra con infraestructuras ciclistas existentes, tanto en San José como el corredor entre La Sabana-UCR, las ciclovías de San Pedro : el eje Los Yoses — Roosevelt, Ruta Calle Masís y Ruta Vargas Araya. Asimismo, se propone la creación de un nuevo tramo que conecte hacia Alto de Guadalupe y las instalaciones deportivas de la UCR, fortaleciendo así una red continua de movilidad activa a escala inter-distrital.



FIGURA 310. CICLOVÍA GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RUTAS GUADALUPE:

01	CICLORUTA GUADALUPE - SABANA - UCR	2.50 KM
02	CICLORUTA GUADALUPE - INSTALACIONES DEPORTIVAS	1. 50 KM
03	CICLORUTA GUADALUPE - EL ALTO	2 KM
DISTANCIA TOTAL DE CICLOVÍA GUADALUPE		6 KM



CICLOVÍA

CONECTIVIDAD

INTERSECCIONES CON VIAS PRINCIPALES

01 Rotonda la Betania

En la Rotonda La Betania, al no pertenecer a la Circunvalación y manejar menor flujo vehicular, se propone reducir de dos carriles a uno para implementar una rotonda tipo holandesa, incorporando un anillo externo exclusivo para ciclistas. Esta solución disminuye velocidades, reduce conflictos y mejora la protección de peatones y ciclistas en un punto clave de conectividad vial.



FIGURA 312. ROTONDA HOLANDESA
FUENTE: ABC MOTOR

02 Circunvalación de la Bandera

En el cruce con Circunvalación se propone adaptar una estrategia implementada a mayor escala en Bogotá, ajustándola al contexto local. La intervención consiste en ampliar los cruces peatonales existentes para incorporar un carril de ciclovía, generando un paso de doble funcionalidad tanto peatonal como para ciclistas. Esta solución permite aprovechar infraestructura ya consolidada, garantizar un cruce seguro en una vía de alto flujo vehicular y mantener la continuidad sin integrarlo al tránsito motorizado.



FIGURA 313. CICLOPUENTE DEL CANAL MOLINOS
FUENTE: CLAUDIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

PUNTOS DE INTERÉS

Polígono: Cabecera de Cantón

- 1- Estadio Coella Fonseca, Gimnasio y Campo Ferial de Goicoechea, Parque Santiago Jara , Parque Centenario,

Instituciones Académicas

- 2- Colegio Madre del Divino Pastor
- 3- Instalaciones Deportivas UCR
- 4- Universidad de Costa Rica
- 5- Colegio Calasanz y Vargas Calvo
- 6- Universidad Latina Costa Rica

Centros habitacionales, comerciales y laborales

- 7- Alto de Guadalupe
- 8- Vargas Araya
- 9- Los Yoses
- 10- Barrio Dent y Escalante
- 11- San José Centro

Parques

- 12- Parque Francia
- 13- La Sabana

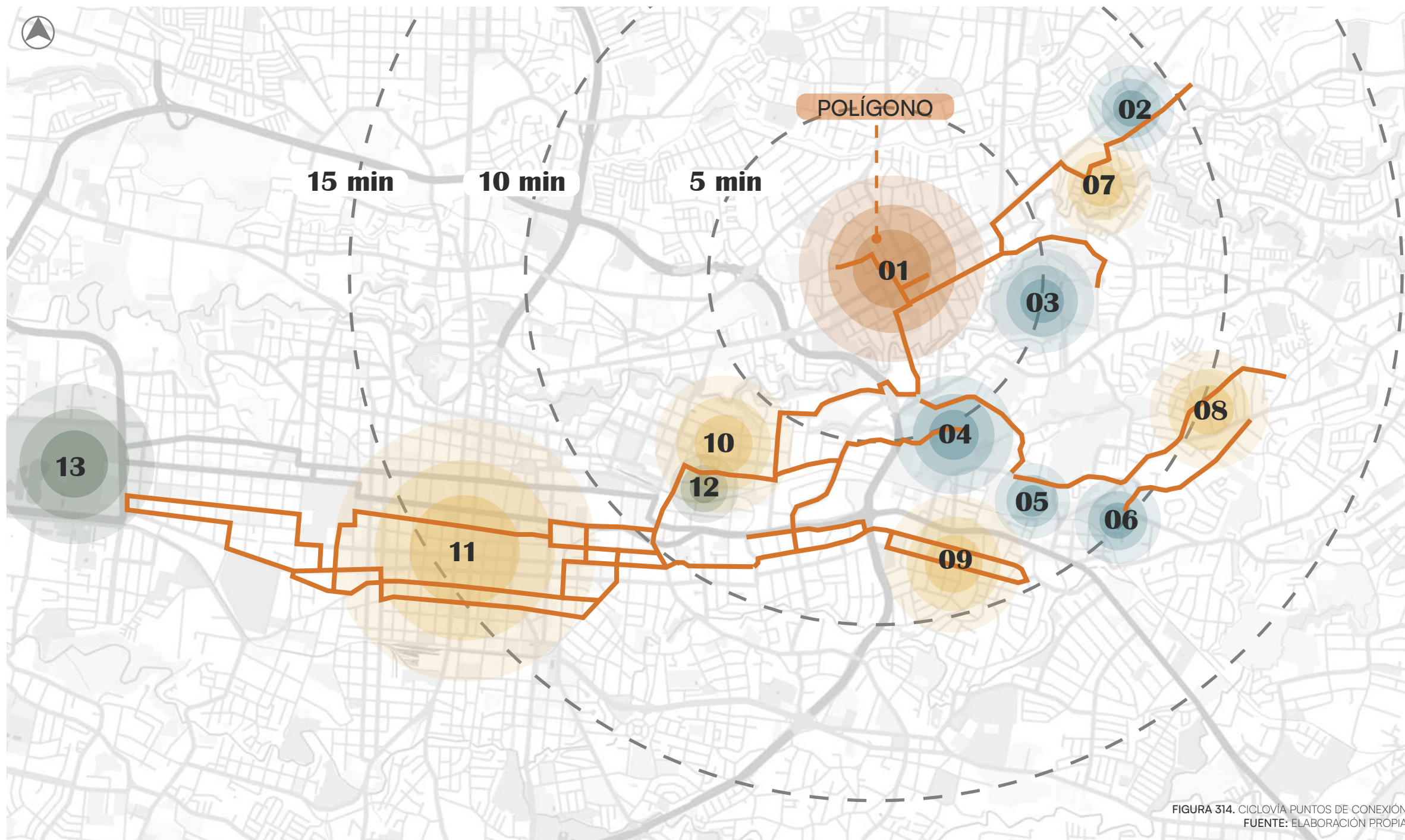


FIGURA 314. CICLOVÍA PUNTOS DE CONEXIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

04 TRAMA VERDE

PALETA VEGETAL

Goicoechea



FIGURA 315. DIAGRAMA DE GOICOECHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA DE VIDA: BOSQUE TROPICAL HÚMEDO PREMONTANO (REGIÓN CENTRAL)

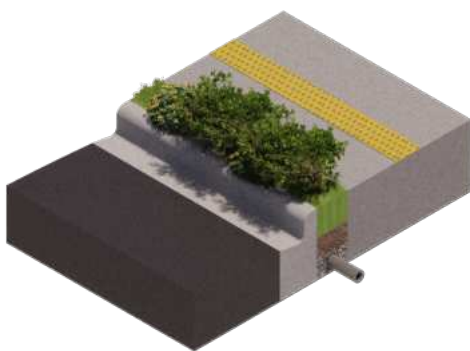
Altitud Promedio:
1384 MSNM

Temperatura Promedio:
16.7 °C

Precipitación Promedio
Anual: 2285.7 MM

La selección de la trama vegetal de la propuesta se basó en la información brindada por la Guía para el Diseño y la Construcción del Espacio Público en Costa Rica (CFIA, 2020) en esta se define la paleta vegetal óptima dependiendo de la zona de vida en donde se encuentre. La ubicación de estas varía dependiendo del espacio público en donde se va a localizar y su tamaño, tomando en consideración las pautas de diseño que se establecieron en el capítulo anterior. También se utilizará el libro de Árboles y Arbus-tos para el Valle Central. (Morales, et al, 2012)

USOS:



FRANJA DE EQUIPAMIENTO
SUDS



CONFORT
CLIMATOLÓGICO



ZONAS DE
PERMANENCIA



JERARQUIA DE
ZONAS

FIGURA 316 DIAGRAMAS DE USO VEGETACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PROPUESTA PALETA VEGETAL				
TIPO	ESPECIE	ALTURA	CARACTERÍSTICAS	USO
ARBUSTOS	Croton niveus Copalchi	2m - 5m	Crecimiento rápido, baja cobertura, ideal para franjas verdes	Aceras, ciclovías, alamedas plazas y parques
	Ardisia revoluta Tucuico	1m - 4m	Favorece la retención de humedad y protección del suelo	Alamedas, plazas y parques
	Eugenia uniflora Pitanga	3m	Arbustos pequeños de valor ornamental y frutal,	Aceras, ciclovías, alamedas plazas y parques
	Thevetia peruviana Chirca	2m - 5m	Arbusto ornamental con flores llamativas a la vista	Aceras, ciclovías, alamedas y parques
	Duranta erecta Duranta verde	0.6m - 3m	Verde intenso y uniforme, buena respuesta a la poda	Aceras, ciclovías, alamedas plazas y parques
ÁRBOLES	Tabebuia ochracea Corteza Amarillo	8m - 20m	Aporta alto valor paisajístico por su flora y genera sombra	Alamedas, plazas y parques
	Diphysa americana Guachipelín	10m - 25m	Sombra densa, genera microclimas frescos	Aceras, ciclovías, alamedas plazas y parques
	Leucaena leucocephala Ipil Ipil	5m - 15m	Crecimiento rápido que aporta sombra ligera	Aceras, ciclovías, alamedas plazas y parques
	Tabebuia rosea Roble Sabana	15m - 30m	Aporta sombra, escala urbana y valor paisajístico	Alamedas y parques
	Miconia argentea Santa María	8m - 15m	Atractivo visual por su follaje contrastante	Aceras, ciclovías, alamedas plazas y parques
	Croton draco Traguá	10m - 18m	Árbol con gran adaptabilidad climatológica	Alamedas, plazas y parques

ARBUSTOS

VEGETACIÓN BAJA ESCALA



Copalchi



Tucuico



Pitanga



Chirca



Duranta verde



FIGURA 317. COLLAGE ARBUSTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ÁRBOLES

VEGETACIÓN MEDIA - ALTA ESCALA



FIGURA 318. COLLAGE ÁRBOLES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

05 EQUIPAMIENTO URBANO

CATÁLOGO DE MOBILIARIO

En este apartado se definen las características y la ubicación del equipamiento urbano asociado a cada tipología de acera. Se establece que todos los elementos deben cumplir con las dimensiones mínimas requeridas, garantizando su funcionalidad, accesibilidad y uso inclusivo en el espacio público, de modo que resulten confortables para todas las personas usuarias. Para su adecuada organización, el equipamiento urbano se clasifica en tres categorías principales:

MOVILIDAD

Son los elementos que garantizan una circulación accesible, segura y continua dentro del espacio público, facilitando el desplazamiento de todas las personas.

- Losa Podotáctil
- Rampas
- Mesas Peatonales
- Estacionamientos de Bicicletas
- Paradas de Buses
- Bahía de Buses

ELEMENTOS URBANOS

Incluyen el equipamiento necesario para el funcionamiento adecuado de la ciudad, aportando servicios, seguridad y soporte a la vida urbana.

- Basureros
- Bolardos
- Macetas
- Luminarias
- Drenaje Urbano

ZONAS DE PERMANENCIA

Corresponden a espacios diseñados para la estancia, que ofrecen confort y propician la socialización, el descanso y la recreación.

- Bancas
- Mesas con Bancas
- Apoyo Isquiático
- Bebederos
- Juegos Infantiles
- Instalaciones Deportivos Inclusivas

MOVILIDAD

01 LOSA PODOTÁCTIL

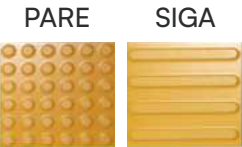
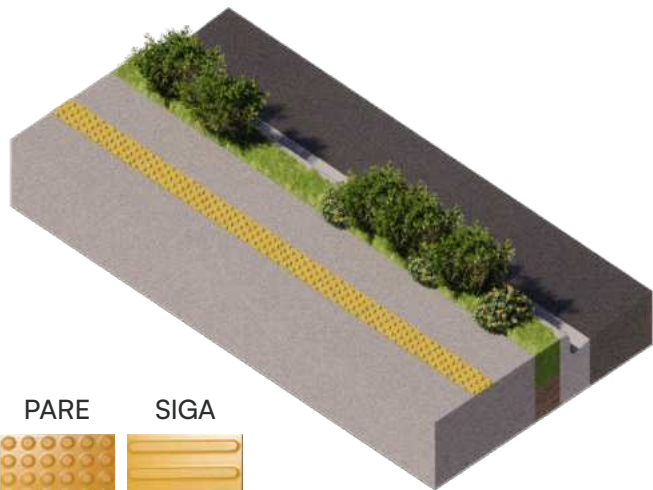


FIGURA 319. LOSA PODOTÁCTIL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Todas las tipologías de Acera
- Dimensión: 30 x 30 cm
- Consideraciones:
 - Continua
 - Color Contrastante
 - La finalidad de guiar y advertir cambios

02 RAMPAS URBANAS

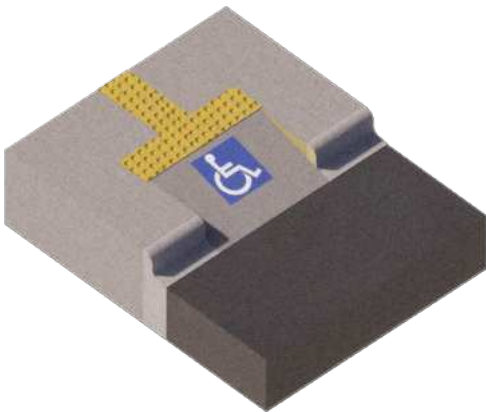


FIGURA 320. RAMPA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Todos los cruces
- Dimensión:
 - Ancho mínimo 1.50
 - Máximo de 10%
- Consideraciones:
 - Antideslizante
 - Alineación con cruce peatonal
 - Continuidad del recorrido

03 MESA PEATONALES

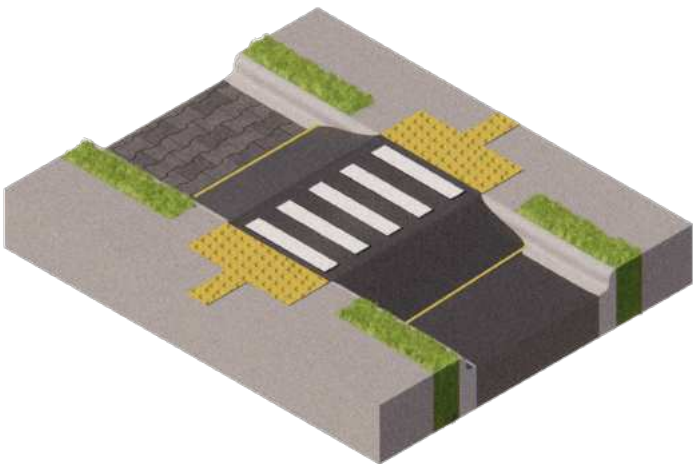


FIGURA 321. MESA PEATONAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Alameda y Frente a equipamientos
- Dimensión:
 - Igual al ancho del paso peatonal
 - Mínimo recomendado: 3.00 m
- Consideraciones:
 - Prioridad peatonal (plataforma elevada)
 - Reducción de velocidad vehicular
 - Contraste visual adecuado

04 ESTACIONAMIENTO BICICLETAS



FIGURA 322. ESTACIONAMIENTO BICICLETAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

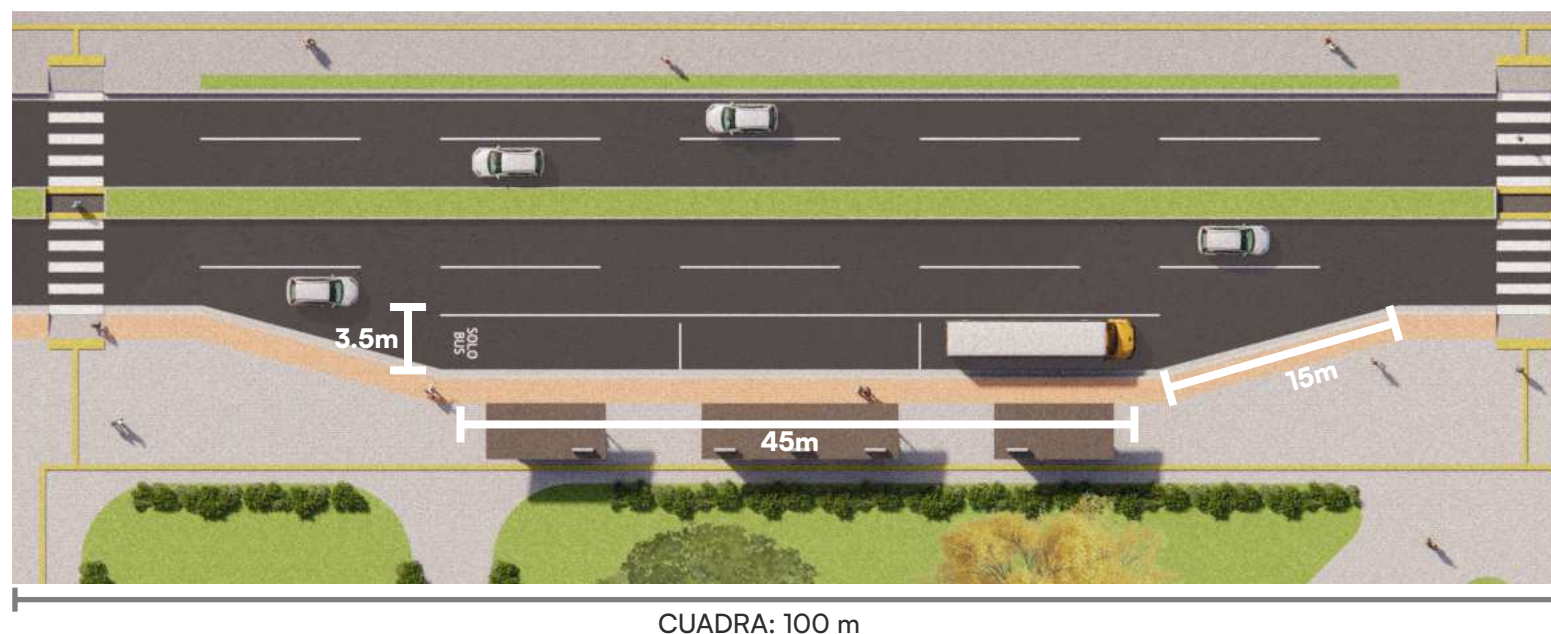
- Ubicación: Acera Tipo 05 y 06
- Consideraciones:
 - Cercanía a destinos
 - No obstruir paso peatonal
 - Anclaje seguro y compatibilidad

05 BAHÍA DE BUSES



FIGURA 323. BAHÍA DE BUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Parque Santiago Jara
- Consideraciones:
 - Organización del transporte público
 - Ordenamiento de paradas
 - Centralidad urbana
 - Reducción de congestión
 - Intermodalidad
 - Integración con espacio público
 - Accesibilidad universal



06 PARADAS DE BUSES



FIGURA 324. PARADA DE BUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Acera Tipo 03 - 04
- Dimensión:
 - Altura: 2.20 - 2.80m
 - Ancho: 1.50 - 2.00 m
 - Largo: 2.00 - 4.00 m
- Consideraciones:
 - Protección climática
 - Información al usuario
 - Accesibilidad universal espacio para silla de ruedas y apoyos isquiático
 - Materialidad de alto tránsito



FIGURA 325. PARADA DE BUS PARQUE ESTAD ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 326. PARADA DE BUS PARQUE VISUALIZACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ELEMENTOS URBANOS

07 BASUREROS



FIGURA 327. BASUREROS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

- Ubicación: Todas las tipologías de Acera
- Dimensión:
 - Altura: 0.80 - 1.20 m
 - Ancho: 0.10m
- Consideraciones:
 - Distribucción 30 a 50m zonas urbanas activas
 - Fácil uso y protección climática (tapa)
 - Sistema antivuelco / anclado
 - Material duradero

08 BOLARDOS



FIGURA 328. BOLARDO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

- Ubicación: Todas las tipologías de Acera
- Dimensión:
 - Altura Ideal: 0.90m
 - Diametro: 0.10m
- Consideraciones:
 - Ubicación recomendada protección peatonal e intersecciones
 - Alta visibilidad y contraste cromático
 - Material durable resistencia a impacto
 - No obstruir paso peatonal

09 MACETAS



FIGURA 329. MACETAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Aceras tipo 04-05-07-08
- Dimensión:
 - Altura: 0.40 - 0.80m
 - Ancho: 0.40 - 1.00 m
- Consideraciones:
 - Aporte bioclimático
 - Estética urbana
 - Vegetación nativa
 - No obstruir paso peatonal
 - Permeabilidad

10 LUMINARIAS

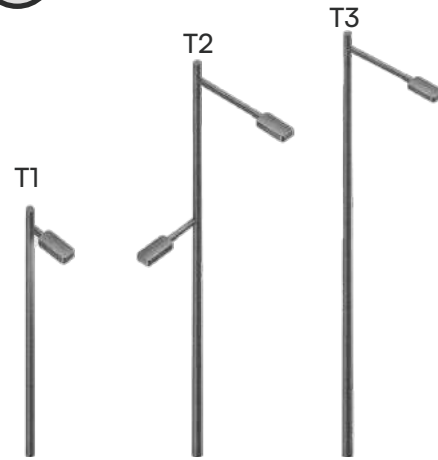


FIGURA 330. LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

- T1:
 - Zona Peatonal y Ciclovías
 - Altura: 4.50- 6.00m
 - Distribuir cada 10m
- T2:
 - Zona Residencial
 - Altura: 8.00- 10.00m
 - Distribuir cada 12.5m
- T3:
 - Zona Comercial
 - Altura: 10- 12.00m
 - Distribuir cada 15m

11 DRENAJE

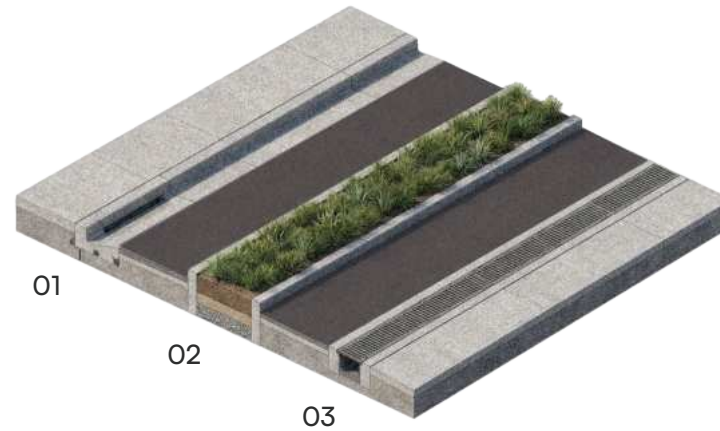


FIGURA 331. TIPOS DE DRENAJE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

- 01- Cordón de Caño
 - Elemento lineal que conduce el agua superficial a lo largo de la vía; ubicado en el borde entre calzada y acera.
- 02- SUDS
 - Sistema que infiltra y filtra el agua de lluvia de forma natural; ubicado en franjas verdes
- 03 - Rejilla
 - Dispositivo puntual que capta y evacúa el agua al sistema pluvial

12 KIOSCOS



FIGURA 332. KIOSCOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

- Ubicación: Aceras tipo 04-05-07
- Dimensión:
 - Altura: 2.40 - 3.00m
 - Proporción: 3.00 x 3.00 m (mínimo)
- Consideraciones:
 - Protección climática
 - Uso flexible
 - Integración urbana
 - Seguridad
 - Activación del espacio público

ZONAS DE PERMANENCIA

13 BANCAS



FIGURA 333. BANCAS
FUENTE: ENSCAPE

- Ubicación: Aceras tipo 03-04-05-07-08
- Dimensión:
 - Altura de asiento: 0.40 - 0.45 m
 - Profundidad del asiento: 0.40 - 0.50 m
 - Altura del respaldo: 0.80 - 0.90 m total
- Consideraciones:
 - Permanencia / descanso
 - Confort ergonómico
 - Resistencia a intemperie
 - Socialización
 - Materialidad alta durabilidad y uso

14 MESAS CON BANCAS



FIGURA 334. MESAS URBANAS
FUENTE: PINTEREST

- Ubicación: Aceras tipo 04-07-08
- Dimensión:
 - Altura de mesa: 0.70 - 0.75 m
 - Al menos un lado sin banca espacio 0.80 m
- Consideraciones:
 - Permanencia / descanso
 - Confort ergonómico
 - Resistencia a intemperie
 - Socialización e inclusión
 - Materialidad alta durabilidad y uso

15 APOYO ISQUIÁTICO



FIGURA 335. APOYO ISQUIÁTICO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Ubicación: Aceras tipo 03-04-05-07
- Dimensión:
 - Altura de apoyo: 0.70-0.85 m
 - Profundidad del apoyo: 0.20 - 0.30 m
 - Inclinación: 10° - 20°
- Consideraciones:
 - Descanso breve apoyo semisentado
 - Accesibilidad universal ergonómico
 - Seguridad y estabilidad
 - No obstruir paso peatonal
 - Acero galvanizado uso intensivo

16 BEBEDEROS



FIGURA 336. BEBEDEROS URBANOS
FUENTE: PINTEREST

- Ubicación: Aceras tipo 05-06-07
- Dimensión:
 - Altura de apoyo: 0.80 - 1.00 m
 - Profundidad y Ancho: 0.30 - 0.60 m
- Consideraciones:
 - Acero inoxidable
 - Uso inclusivo
 - Ahorro de agua (válvula temporizada)
 - Fácil mantenimiento
 - Accesibilidad universal

17 JUEGOS INFANTILES



FIGURA 337. JUEGOS INFANTILES
FUENTE: GEMINI AI

- Ubicación: Aceras tipo 07 - 08
- Consideraciones:
 - Desarrollo infantil
 - Diseño inclusivos accesibilidad universal
 - Estimulación motriz y sensorial
 - Interacción social
 - Supervisión visual
 - Diseño lúdico
 - Superficies suaves y no abrasivas
 - Superficies amortiguantes

18 INSTALACIONES DEPORTIVAS

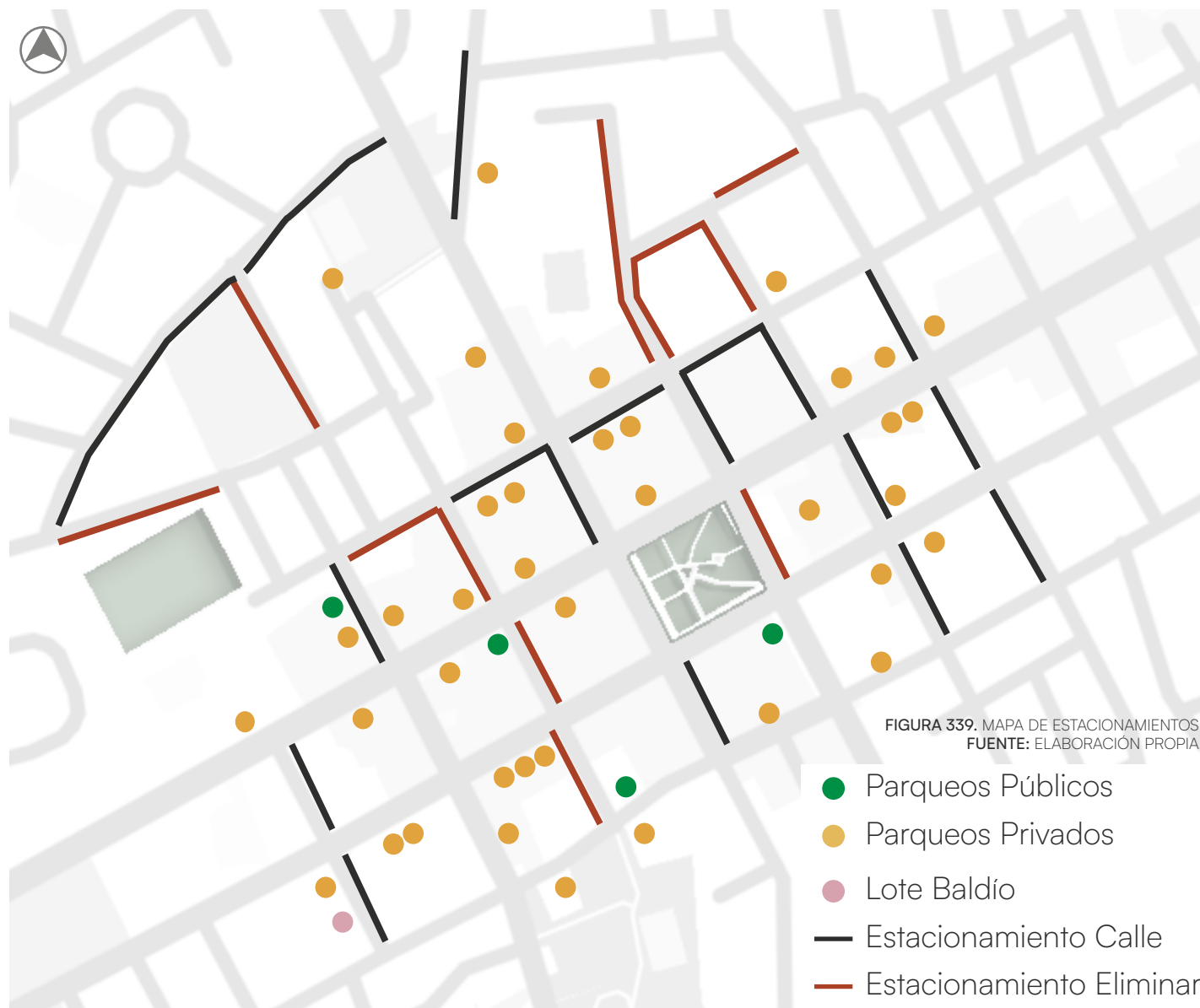


FIGURA 338. INSTALACIONES DEPORTIVAS
FUENTE: PINTEREST

- Ubicación: Aceras tipo 07 - 08
- Consideraciones:
 - Actividad física / salud
 - Uso libre / comunitario
 - Resistencia a uso intensivo
 - Accesibilidad universal
 - Inclusión todas las edades-capacidades
 - Multifuncionalidad
 - Activación del espacio público
 - Acero galvanizado

06 ZONAS DE ESTACIONAMIENTO

PROPUESTA 01 - REAJUSTE DE ESTACIONAMIENTOS



El centro de Guadalupe presenta actualmente una alta concentración de espacios destinados al estacionamiento vehicular. En el polígono de estudio se contabilizan aproximadamente 795 espacios de estacionamiento, distribuidos entre estacionamientos privados, públicos y en vía pública, sin considerar los espacios adicionales existentes en garajes residenciales. Este dato evidencia una fuerte presencia del automóvil dentro del espacio urbano central.

Durante el análisis se identificó que la mayoría de los establecimientos comerciales cuentan con estacionamientos propios, por lo que la demanda de parqueo no depende exclusivamente de los espacios en vía pública. Sin embargo, los estacionamientos de carácter público son pocos y una proporción importante de los espacios disponibles se ubica en la calle.

Ante esta situación, la propuesta plantea una reducción parcial del estacionamiento en vía pública con el fin de liberar espacio dentro de la sección vial para mejorar la calidad del espacio público, permitiendo la ampliación de aceras, la incorporación de vegetación, infraestructura ciclista y espacios de estancia que favorezcan la movilidad peatonal y la apropiación urbana.

ESTADO ACTUAL DEL ESTACIONAMIENTO EN EL CENTRO DE GUADALUPE

TIPO DE ESTACIONAMIENTO:

Estacionamientos privados	420	39 establecimientos con parqueos
Parqueos Públicos	90	5 Parqueos
Estacionamientos en vía	285	239 carros + 46 motos
TOTAL	795	

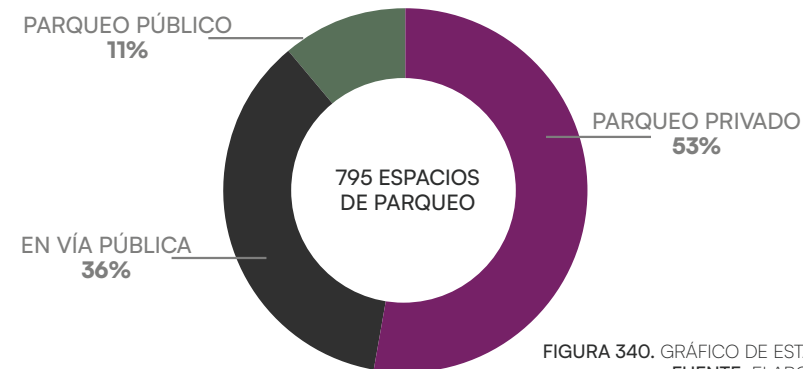


FIGURA 340. GRÁFICO DE ESTACIONAMIENTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PROPUESTA DE ESTACIONAMIENTOS

ESTACIONAMIENTOS VÍA PÚBLICA:

TIPO	ESTADO ACTUAL	ELIMINADOS	SE CONSERVAN
Carros	239	93	146
Motos	46	21	25
Total	285	114	171

COMPARACIÓN ANTES Y DESPUÉS:

TIPO	ESTADO ACTUAL	PROPUESTA
Estacionamientos privados	420	420
Parqueos Públicos	90	119
Estacionamientos en vía	285	171
TOTAL	795	710

PARQUEOS NUEVOS:

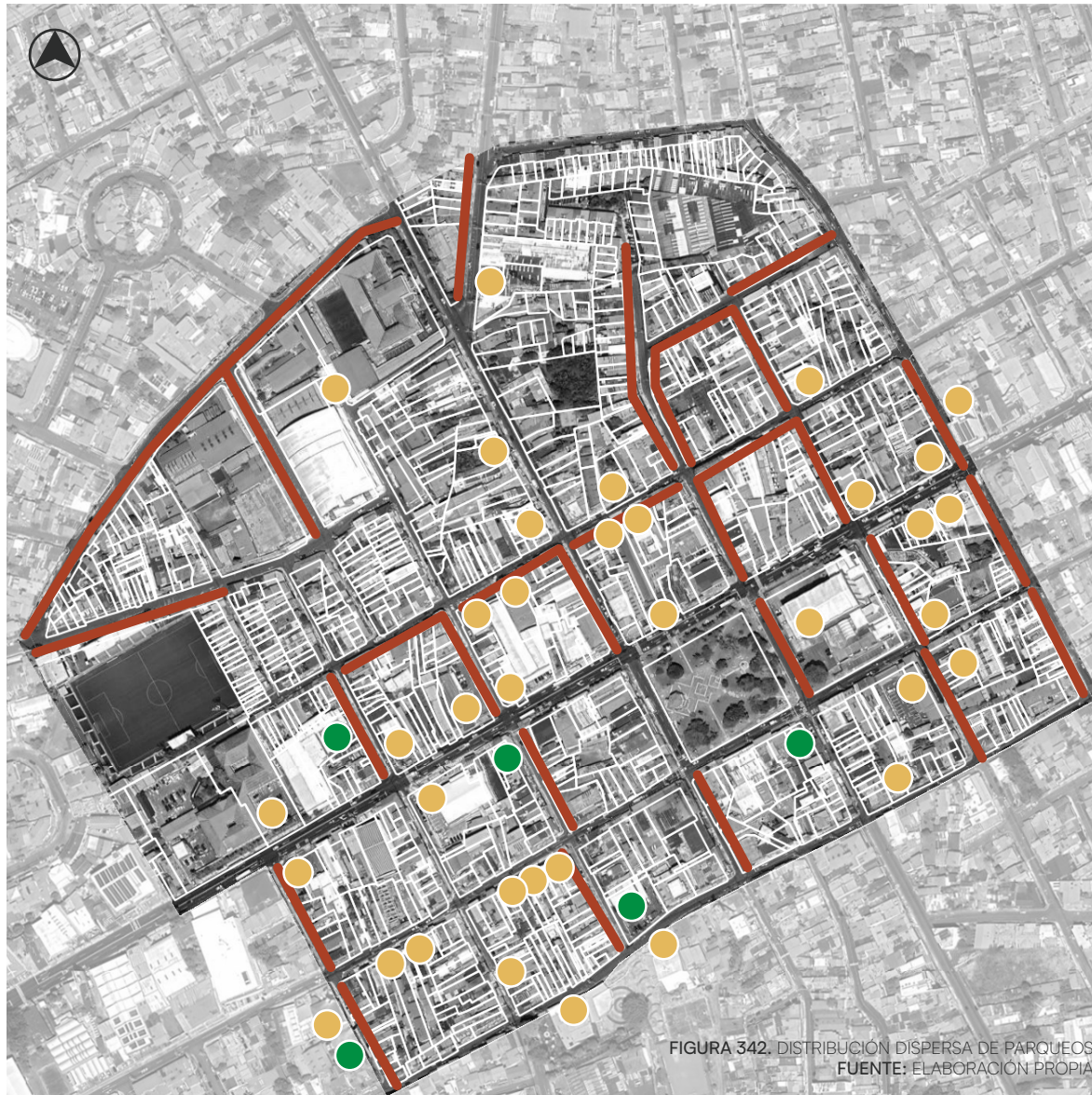
Lote Baldío 428 m² Capacidad estimada 29



FIGURA 341. PROPUESTA ESTACIONAMIENTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO

PROPUESTA 02 - GENERACIÓN DE CO-PARKING



ESTACIONAMIENTOS DISPERSOS

El área de estudio presenta una condición de alta consolidación urbana, sin disponibilidad de lotes vacíos para nuevas intervenciones. Sin embargo, existe una gran cantidad de espacios de estacionamiento privados y públicos que se encuentran subutilizados o distribuidos de manera dispersa, generando ineficiencia en su uso y afectando la dinámica de movilidad dentro del sector.

Los 795 espacios de estacionamiento existentes representan una ocupación aproximada de entre 20,000 m² y 24,000 m² de suelo urbano, evidenciando la significativa proporción del espacio de la ciudad destinada al automóvil en vez de la movilidad peatonal.



FIGURA 343. PARQUEOS EN VÍA PÚBLICA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ESTRATEGIA

CONCENTRACIÓN ESTRATÉGICA



FIGURA 344 . MAPA DE CO-PARKING
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CO-PARKING

El co-parking es un modelo de estacionamiento compartido que permite optimizar el uso de espacios existentes mediante su utilización flexible por distintos usuarios en diferentes horarios. A diferencia del estacionamiento tradicional, evita la subutilización de espacios privados y reduce la necesidad de generar nueva infraestructura.

Implementación: se plantea un sistema de co-parking basado en la concentración estratégica del estacionamiento, mediante la división del polígono en cuatro zonas. En cada una de estas se establecen nodos de estacionamiento compartido a partir de reajuste de suelos que permitan centralizar la oferta existente en vez de la dispersión y parqueos individuales.

- **Optimización del espacio urbano:** redistribución eficiente de la capacidad existente, permitiendo liberar espacio en vía pública.
- **Densificación del estacionamiento:** Se recomienda la posibilidad de densificar el estacionamiento mediante soluciones verticales o estructuras compactas, siempre condicionadas a estudios de demanda y alineadas con una estrategia de movilidad sostenible.
- **Movilidad sostenible:** El objetivo principal no es facilitar el acceso del vehículo a todos los destinos, sino organizar estratégicamente su permanencia en la ciudad, promoviendo desplazamientos peatonales y mejorando la accesibilidad a los servicios urbanos.
- **Alcance y viabilidad:** requiere una articulación institucional liderada por la municipalidad, así como estudios técnicos y modelos de gestión que integren actores públicos y privados. Por su complejidad, se plantea como una estrategia de mediano a largo plazo, orientada a transformar progresivamente la lógica de movilidad urbana.

06

CONSIDERACIONES FINALES

DESAROLLO POR ETAPAS

PROPUESTA URBANA



FIGURA 345. PLAN DE ACCIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

01 PRIMERA ETAPA

MAYOR PRIORIDAD Y USO



- Optimización de aceras tipo 02 y 03
- Intervención en aceras con mayor flujo peatonal
- Enfoque en áreas vinculadas al comercio
- Intervenciones de bajo impacto y menor materialidad
- Mayor impacto en la accesibilidad y caminabilidad de los usuarios

02 SEGUNDA ETAPA

CONECTIVIDAD



- Optimización de aceras tipo 04, 05 y 06
- Conectividad de los equipamientos
- Activación sobre vías principales de movilidad (218 y Alameda)
- Incorporación de una red de ciclovía
- Mejora de la conectividad y desplazamientos en el polígono

03 TERCERA ETAPA

CONVIVENCIA



- Implementación de aceras tipo 07 (peatonales) y 08 (convivencia)
- Intervención integral del espacio público y derecho de vía
- Requiere cambios en el sistema de vialidad vehicular
- Ajustes normativos
- Procesos de concientización ciudadana
- Mayor costo e intervención, planteada como fase final

ESTIMACIÓN DE COSTOS

POR FASES

COSTOS PARÁMETROS

Se realizó una estimación de costos a partir de los principales componentes que conforman una acera. Este cálculo se presenta a nivel referencial, ya que la propuesta desarrollada es de carácter diagramático y no contempla un diseño constructivo a detalle.

Para su elaboración, se tomó como base el presupuesto correspondiente al proyecto de remodelación del Paseo de los Estudiantes, adaptando sus rubros al contexto de la propuesta. Los elementos considerados para la estimación del costo son los siguientes:

RUBRO	COSTO (\$ / m²)
Demolición	\$10
Subbase	\$18
Concreto	\$48
Bordillo	\$12
Loseta Podotáctil	\$14
Drenaje	\$9
COSTO ACERA X m²	\$111

01 PRIMERA ETAPA

ACERAS A INTERVENIR	62
ÁREA A INTERVENIR	16,146 m²
COSTO PRIMERA ETAPA	\$1,792,206

02 SEGUNDA ETAPA

ACERAS A INTERVENIR	34
ÁREA A INTERVENIR	18005 m²
COSTO SEGUNDA ETAPA	\$1,998,555

03 TERCERA ETAPA

ACERAS A INTERVENIR	26
ÁREA A INTERVENIR	11,959 m²
COSTO TERCERA ETAPA	\$1,327,449

COSTO DEL PROYECTO

\$5,118,210

MODELO DE GESTIÓN - FINANCIAMIENTO

PROPUESTA URBANA

Modelo de Gestión:

Entidad coordinadora central: La Municipalidad de Goicoechea asume el rol de ente líder del proyecto, coordinando acciones con instituciones como el INVU, el MOPT y el IFAM, con el fin de asegurar la correcta articulación institucional y su alineación con los planes de desarrollo urbano a nivel cantonal y nacional.

Participación de actores locales: Se promueve la integración de actores locales como organizaciones comunitarias, asociaciones de desarrollo, sector comercial y centros educativos mediante talleres, consultas y espacios de validación, garantizando que la propuesta responda a las necesidades reales del territorio.

Comités de gestión del proyecto: Se establecen comités de seguimiento conformados por representantes institucionales, técnicos y ciudadanía, encargados de supervisar la planificación, ejecución y evaluación del proyecto, velando por el cumplimiento de objetivos, tiempos y calidad de las intervenciones.

Propuesta Urbana:

Fondos municipales y nacionales: Se puede financiarse a través del presupuesto municipal, incluyendo recursos del Plan de Inversión Anual (PIA) y el Fondo de Desarrollo Municipal (FDM), así como fondos provenientes de la Ley N.º 8114, destinados a la mejora de la infraestructura vial y el espacio público.

IFAM: El Instituto brinda financiamiento mediante créditos para proyectos de infraestructura urbana, así como asistencia técnica para fortalecer la capacidad de ejecución del gobierno local.

Inversión privada local: Se incentiva la participación de micro y pequeños inversionistas, especialmente en actividades comerciales, culturales y gastronómicas, favoreciendo la dinamización económica del eje urbano intervenido.

Cooperación internacional: Se propone gestionar financiamiento a través de organismos como el BID, el BM y la UE, que apoyan proyectos urbanos sostenibles e inclusivos. Estos fondos permiten desarrollar intervenciones de mayor escala e incorporar estrategias innovadoras en el diseño urbano.

Ley 8114 (Impuesto a combustibles): Transferencias específicas a Municipalidades, está financia mantenimiento vial, señalización, seguridad vial. Se puede aplicar en señalización, pacificación vial, demarcación de ciclovías.

Ley 9329 (Red vial cantonal): Transferencia de competencias sobre la red vial cantonal. Financia construcción de aceras, rampas, bulevares, rediseño de calles.

MODELO DE GESTIÓN - FINANCIAMIENTO

HERRAMIENTA DE GESTIÓN

Modelo Gestión:

Alianzas público-privadas: Se propone la articulación de alianzas estratégicas entre el sector académico, institucional y de apoyo técnico-financiero, con el fin de fortalecer la implementación del modelo de gestión. En este sentido, mediante una coordinación entre el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Municipalidad de Goicoechea, se plantea la creación de espacios de capacitación orientados al uso de la plataforma y al desarrollo de propuestas de intervención urbana basadas en datos. Estas acciones podrían canalizarse a través de programas de extensión como los gestionados por la FUNDATEC.

Asimismo, se contempla la participación del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal como entidad clave para el financiamiento y acompañamiento técnico, mediante procesos de formación y fortalecimiento de capacidades institucionales. Este esquema de colaboración busca consolidar un modelo de gestión integral que promueva la transferencia de conocimiento, el desarrollo de competencias y la sostenibilidad de la propuesta en el tiempo.

Financiamiento:

Fondos institucionales y municipales: El proceso de capacitación de la plataforma puede financiarse mediante recursos provenientes del presupuesto municipal, orientados a procesos de modernización institucional y gestión de datos urbanos.

IFAM: Esta institución representa una fuente clave de financiamiento y acompañamiento técnico, mediante líneas de crédito orientadas a la modernización de la gestión municipal. Asimismo, su asistencia técnica contribuye al fortalecimiento de capacidades institucionales para la implementación y uso de la plataforma.

Alianzas con academia y centros de investigación: Se plantea el TEC para el desarrollo, mejora y actualización de la plataforma, mediante programas de investigación, extensión y transferencia de conocimiento o Fundatec. Estas alianzas permiten reducir costos y asegurar innovación continua.



FIGURA 346. LOGOS DE INSTITUCIONES
FUENTE: GOOGLE

CONCLUSIONES

DE LA INVESTIGACIÓN

En conclusión, la presente investigación permitió desarrollar una propuesta de movilidad urbana en el centro de la ciudad de Guadalupe, orientada a la movilidad activa universal inclusiva, con el propósito de mejorar la experiencia urbana y la calidad de vida de las personas usuarias. A través de un enfoque integral que articula diagnóstico urbano, análisis de datos, lineamientos de diseño y propuesta espacial, se logró abordar la movilidad no solo como un sistema de desplazamiento, sino como un componente esencial de inclusión y bienestar urbano.

01 DIAGNÓSTICO URBANO - CONTRASTE URBANO:

- A **nivel macro**, el cantón de Goicoechea presenta una configuración territorial longitudinal con variaciones de relieve, donde las zonas centrales son predominantemente planas y urbanizadas, mientras que las áreas periféricas se caracterizan por ser montañosas y de uso agrícola. Esta condición genera mayores distancias y tiempos de traslado entre distritos, promoviendo la dependencia del automóvil y congestión vehicular para la movilidad interna del cantón. Evidenciando una contradicción con el funcionamiento en las zonas urbanas y rurales del cantón.
- El **distrito de Guadalupe** presenta condiciones estratégicas favorables, como su alta conectividad dentro del Valle Central, su papel como nodo articulador del transporte público y un uso de suelo mixto que promueve una un modelo de ciudad compacta. Asimismo, su relieve plano y la proximidad a equipamientos refuerzan las oportunidades para consolidar una Centralidad Densa Integrada (CDI)
- No obstante, estas ventajas contrastan con la **deficiencia de la infraestructura urbana y peatonal**. Se identifican aceras con anchos insuficientes y variables, ausencia de franjas de equipamiento, alta presencia de obstáculos, deterioro de la infraestructura, lo que limita la accesibilidad universal. Por lo cual se hace hincapié en la necesidad urgente de una reestructuración integral del sistema de movilidad urbana.

02 ANÁLISIS DE DATOS URBANOS - CONDICIÓN URBANA CRÍTICA

- La herramienta de gestión territorial permitió evidenciar de manera precisa **el estado crítico de la movilidad peatonal** en el polígono de estudio, reflejado en un Índice de Movilidad Activa bajo de 31.50%, donde ningún indicador alcanza condiciones regulares. Se destaca específicamente el índice de iluminación es el de la calificación más baja de todos los índices. Igualmente, el deterioro estado de las aceras y la alta peligrosidad cruces peatonales, incrementa significativamente el riesgo para las personas usuarias.
- Se identificó una contradicción entre la alta densidad peatonal y la baja calidad de la infraestructura. Aunque existe un alto flujo de personas, especialmente en el sector 3, las condiciones de las aceras evidencian que los desplazamientos se realizan por necesidad y no por confort. Esta situación afecta principalmente a poblaciones vulnerables, considerando que **un 21% de los usuarios presenta movilidad reducida, lo que, sumado al deterioro de las aceras, limita su autonomía y aumenta el riesgo de accidentes**. Asimismo, aunque el uso del espacio es equitativo por género, las condiciones actuales incrementan la percepción de inseguridad.
- El análisis espacial permitió además identificar una desigualdad en la distribución de la calidad urbana, donde **los sectores con mayor intensidad de uso presentan mayores niveles de deterioro**. En este sentido, se establece la necesidad de priorizar intervenciones en zonas de alto flujo peatonal, particularmente en corredores comerciales y ejes de transporte, donde la presión sobre la infraestructura es mayor.

03 USUARIO - DISEÑO CENTRADO LA INCLUSIÓN

- El distrito de Guadalupe presenta **una estructura demográfica diversa**, con una ligera predominancia femenina y una proporción significativa de población adulta mayor de 15,8%, superior al promedio nacional. Este contexto, junto con la presencia de personas con discapacidad, evidencia la necesidad de priorizar el diseño urbano desde un enfoque de accesibilidad universal y perspectiva de género, respondiendo a las distintas capacidades, edades y dinámicas de la población.
- Asimismo, a partir de **la percepción ciudadana**, se identificó una alta apropiación del espacio público y un interés activo en su uso; sin embargo, las personas usuarias coinciden en que las condiciones actuales de movilidad son deficientes e inseguras, reportando incluso experiencias de accidentes. Esto confirma que el entorno urbano no garantiza condiciones adecuadas de seguridad, accesibilidad ni confort para el desplazamiento cotidiano.
- Por otra parte, el análisis de pautas de diseño y estudios de caso demuestra que **priorizar al peatón y colocar al usuario como eje central del diseño urbano** permite mejorar significativamente la calidad del espacio público. La incorporación de criterios de accesibilidad, seguridad, movilidad y equipamiento no solo favorece la inclusión social, sino que también promueve entornos más eficientes, habitables y sostenibles a largo plazo.

04 PROPUESTA DE MOVILIDAD - CONECTIVIDAD ACTIVA

- La **propuesta urbana redefine la movilidad como un sistema centrado en las personas**, donde el peatón y la accesibilidad universal se establecen como principios estructuradores del espacio urbano. Bajo este enfoque, la movilidad activa pasa a ser el eje que organiza la ciudad, complementada por criterios de seguridad, confort, bioclimática y biofilia, con el fin de consolidar una ciudad con una visión integral.
- Guadalupe presenta una estructura compacta y proximidad entre equipamientos, pero existe una **desarticulación urbana** que fragmenta los desplazamientos y limita el aprovechamiento del territorio. Ante esto, se orienta la propuesta como “nodo de conectividad activa” con el fin de articular los principales puntos de interés mediante una red continua.
- Finalmente, se define que la elaboración de la propuesta **requiere un enfoque integral por capas**, que abarque desde los distintos sistemas de movilidad y la incorporación de los diferentes elementos a nivel urbano, mediante una visión que no solo mejora la conectividad a escala local, sino que proyecta a Guadalupe como un sistema integrado dentro de una red urbana más amplia.

RECOMENDACIONES

GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

IMPLEMENTACIÓN INTEGRAL Y PROGRESIVA

Se recomienda desarrollar la propuesta urbana mediante una estrategia por fases que permita intervenir de forma priorizada los sectores más críticos, asegurando resultados a corto plazo y facilitando su escalabilidad. Asimismo, es fundamental abordar la movilidad activa como un sistema integral que articula infraestructura, espacio público y dinámica social.

VERIFICACIÓN CONTEXTUAL DEL DISEÑO URBANO

Se recomienda que, durante el proceso de implementación, cada acera sea evaluada de manera individual, ya que, aunque se establecieron estándares generales de diseño, las condiciones actuales pueden variar según el contexto específico. El derecho de vía propuesto responde a una proyección a nivel municipal, por lo que su aplicación debe ajustarse a las particularidades físicas, funcionales y espaciales de cada tramo, permitiendo adaptar tipologías según corresponda.

INTEGRACIÓN INSTITUCIONAL Y GOBERNANZA

Se recomienda articular la propuesta con actores institucionales como la municipalidad, el MOPT y organizaciones locales, con el fin de asegurar su viabilidad técnica, normativa y financiera, así como su sostenibilidad en el tiempo. De igual forma, se plantea la consolidación de alianzas público-privadas entre la Municipalidad, el TEC y el IFAM, orientadas a fortalecer procesos de capacitación, actualización y asesoramiento técnico en planificación y gestión urbana, contribuyendo a una implementación más eficiente y continua del proyecto.

GESTIÓN BASADA EN DATOS

Se sugiere consolidar la herramienta de análisis y visualización como un instrumento permanente de apoyo a la toma de decisiones, permitiendo monitorear el estado de la infraestructura, evaluar el impacto de las intervenciones y ajustar las estrategias a lo largo del tiempo.

MEJORA DE LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN

Se sugiere incorporar un indicador específico de accesibilidad dentro de la plataforma de gestión territorial, con el fin de fortalecer el enfoque inclusivo del análisis. Debido a limitaciones técnicas presentadas durante el desarrollo como la indisponibilidad de una falla en el sistema del ÍMA, este componente no pudo ser integrado; sin embargo, su inclusión futura permitiría una evaluación más completa y precisa de las condiciones de movilidad para poblaciones vulnerables.

IMPLEMENTACIÓN DE MONITOREO

La plataforma debería incorporar espacios de reporte y balance, tanto a nivel general como por ítem evaluado, que permitan monitorear periódicamente el estado del espacio público. A partir de estos datos, la herramienta podría evolucionar hacia un observatorio del espacio público, capaz de generar recomendaciones anuales de mejora y orientar de manera más eficiente la inversión de los presupuestos municipales.

PROYECCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PLATAFORMA

Se recomienda que, mediante la articulación de un convenio entre la Municipalidad, el TEC y el IFAM, la plataforma de gestión territorial evolucione hacia una herramienta de simulación que permita generar proyecciones de escenarios urbanos. Esto facilitaría evaluar el impacto de distintas intervenciones antes de su implementación, fortaleciendo la toma de decisiones y promoviendo una planificación más estratégica, anticipada y basada en evidencia.

RECOMENDACIONES

MUNICIPALIDAD

PRIORIDAD EN INFRAESTRUCTURA PEATONAL CENTRADA EN LAS PERSONAS

Se propone que la planificación urbana municipal priorice la movilidad activa y el diseño centrado en las personas, orientando los esfuerzos hacia la mejora continua de la infraestructura peatonal, incluyendo aceras, cruces e iluminación. Esta visión debe integrar el transporte público y consolidar una red de conectividad más eficiente, segura y accesible, incorporando criterios de accesibilidad universal que garanticen desplazamientos autónomos y equitativos para toda la población.

GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO Y RECUPERACIÓN DEL ESPACIO

Se propone habilitar un nuevo estacionamiento público en un lote baldío con el fin de redistribuir la demanda vehicular y reducir la presión de parqueos sobre el espacio público. Visualizar a futuro la implementación de co-parking Asimismo, se recomienda revisar los estacionamientos en frentes comerciales, especialmente en sectores cercanos a la Ruta Nacional 218, donde en algunos casos invaden el espacio destinado a la acera, afectando la continuidad y seguridad de la circulación peatonal.

PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Se recomienda fortalecer los procesos de participación ciudadana y el uso de herramientas de gestión territorial, con el fin de orientar las decisiones urbanas de manera más inclusiva, estratégica y acorde a las necesidades reales de la población.

OPTIMIZACIÓN DE PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Se recomienda revisar la cantidad, ubicación y distanciamiento de las paradas de autobús, con el fin de evitar concentraciones innecesarias que generan congestión vehicular y afectan la continuidad del espacio peatonal. Se sugiere reorganizarlas en puntos estratégicos que optimicen la operación del transporte público y mejoren la accesibilidad y fluidez urbana.

RECOMENDACIONES

PLATAFORMA DEL ÍMA

USO DE LA INTERFAZ

- Dibujo mediante líneas y no solo polígonos:** Actualmente, la plataforma obliga a generar polígonos completos al definir el área de estudio, lo cual resulta poco práctico cuando únicamente se desea analizar una acera específica o no hay continuidad de acera en el cuadrante. Sería más eficiente permitir el análisis mediante líneas, evitando tener que dibujar cuadrantes completos cuando no es necesario.
- Implementación de polilíneas unificadas:** Para representar aceras irregulares, es común tener que colocar múltiples puntos para darle la forma real, lo que provoca que la plataforma las trate como tramos separados, es decir distintas aceras. Se recomienda permitir polilíneas que unifiquen varios vértices en una sola acera, facilitando el análisis al tratarla como un único elemento y no como múltiples segmentos individuales.
- Edición de elementos ya creados:** La interfaz no permite corregir elementos una vez dibujados o insertados; en caso de error, es necesario eliminarlos y volverlos a hacer. Se sugiere incorporar una función de edición que permita modificar elementos existentes sin necesidad de rehacerlos desde cero.
- Agilización del proceso de análisis y estabilidad de la plataforma:** El análisis completo requiere bastante tiempo y, en ocasiones, la plataforma presentó fallas que impedían ingresar la información en sitio. Esto obligó a utilizar formularios impresos para luego trasladar los datos a la plataforma. Aunque esto es manejable en un contexto universitario, a nivel municipal donde el tiempo es un recurso limitado y costoso se recomienda optimizar la velocidad de la plataforma, asegurar su estabilidad y fomentar su uso colaborativo para agilizar el proceso.

USO DE LA INTERFAZ

•**Organización de variables por clasificación y no por orden de ingreso:** Durante los levantamientos en sitio, por circunstancias del entorno, no siempre es posible seguir el orden del dibujo inicial. Esto provoca que los resultados queden desordenados porque la plataforma los clasifica según el momento en que fueron ingresados. Se recomienda que las variables y resultados se organicen con base en su categoría o clasificación, y no en el orden de digitación. También se observó que, al tener que dibujar polígonos donde ciertos tramos no existía acera, el mapa se distorsionaba; en los siguientes índices por ello, es importante que el sistema ordene los elementos por clasificación para evitar inconsistencias visuales.

•**Ajuste de los parámetros evaluativos de los promedios de los índices:** Actualmente, los rangos para calificar el estado de las aceras son extremadamente estrictos. Para que una acera sea considerada en condición óptima, debe obtener un 100 en todos los indicadores, lo cual es poco realista en contextos urbanos reales. Además, el estado “bueno” requiere promedios entre 90 y 99; el estado “regular”, entre 70 y 89; y el estado “malo”, menos de 70. Si bien la categoría “malo” se considera adecuada, los demás rangos podrían ajustarse para representar con mayor precisión la realidad observada. Se recomienda que el estado óptimo abarque promedios entre 90 y 100; el estado bueno, entre 80 y 89; y el estado regular, entre 70 y 79. Esto permitiría que aceras que no presentan condiciones críticas no sean clasificadas de manera injustamente negativa debido a un parámetro de calificación excesivamente rígido.

MEJORAS PUNTUALES EN LOS ÍNDICES

•**Índice de Ancho:** En algunos casos, las aceras presentaban múltiples anchos con diferencias significativas; por ello, se aplicó la recomendación de segmentarlas. Sin embargo, para lograrlo fue necesario redibujar todo el cuadrante, lo cual resultó poco práctico. Se recomienda incorporar una opción que permita editar o subdividir únicamente partes específicas del trazado sin tener que reconstruir el cuadrante completo.

•**Índice de Obstáculos:** En ocasiones aparecían varios obstáculos iguales y ubicados a la misma distancia, como el caso de los bolardos. Actualmente se deben ingresar uno por uno, lo que vuelve el proceso lento. Sería más eficiente permitir ingresar la cantidad total de obstáculos del mismo tipo en un solo paso cuando compartan las mismas características.

•**Índice de Iluminación:** Este índice resulta particularmente exigente y dificulta obtener una buena calificación. Además, en algunos sectores existen postes en ambas aceras, pero la plataforma solo permite registrarlos de forma limitada. También se observaron casos con iluminación peatonal y vehicular simultánea, aunque solo se pudo seleccionar un tipo. Se recomienda habilitar el registro de postes en ambas aceras y permitir indicar la cantidad de postes de cada tipo cuando coexistan.

•**Índice de Condición:** En Guadalupe se identificaron tramos de aceras con cambios de material, especialmente frente a comercios o viviendas. La recomendación fue analizarlos por separado; sin embargo, esto se descubría generalmente durante la visita, cuando ya se había avanzado en otros cuadrantes. Esto obligaba a borrar y rehacer los polígonos, provocando que perdieran su nombre original y datos ya recuperados generando confusiones. Se sugiere incluir la opción de registrar múltiples tipos de superficie dentro de un mismo tramo o marcar directamente los cambios de material sin necesidad de reconstruir toda el área.

GENERACIÓN DE REPORTE

- Visualización conjunta de mapa y resultados:** Actualmente, el mapa y el promedio ponderado de los índices están separados, lo que dificulta visualizar la acera junto con su calificación. Sería conveniente que, al clasificar el mapa por índice, también se muestre el valor numérico del promedio de cada acera, y no solo su color con nota. Asimismo, en el apartado donde se visualizan los promedios de todos los índices, debería incluirse un mapa que permita identificar claramente a qué acera corresponde cada resultado, especialmente en proyectos extensos donde memorizar cuadrantes no es viable.
- Navegación entre índices dentro del área de reportes:** Para generar reportes, actualmente es necesario seleccionar un índice, ingresar, elegir municipalidad y proyecto, y repetir el proceso para cada índice. Se recomienda que dentro del mismo módulo de reportes exista la opción de cambiar de índice sin salir de la página principal, agilizando significativamente el flujo de trabajo.
- Exportación del trazado en formatos vectoriales:** El mapa exportado se genera como raster, lo cual dificulta su uso en plataformas profesionales como QGIS. Sería ideal permitir exportar el dibujo del proyecto en formatos vectoriales como GeoJSON o Shapefile. Esto evitaría tener que redibujar o convertir todos los polígonos manualmente para análisis posteriores.

GENERACIÓN DE REPORTE

- **Identificador único por acera en todos los reportes:** Los reportes generados para diferentes índices no comparten un mismo identificador para cada acera, lo que obliga a crear identificadores manualmente y emparejarlos. Se recomienda integrar un ID único y persistente por acera en toda la plataforma o permitir que el usuario genere ese ID para garantizar coherencia entre índices, proyectos y reportes descargados.
- **Corrección del reporte de accesibilidad:** El índice de accesibilidad no generó reporte desglosado, únicamente un promedio general. Esto impidió incorporar el análisis completo de accesibilidad en la tesis, perdiéndose información relevante, especialmente por ser el enfoque principal del proyecto. Es necesario corregir esta falla para asegurar que el reporte muestre todos los datos levantados.
- **Segmentación visible en el reporte de niveles de servicio:** Aunque se realizó un conteo segmentado por grupos, el reporte final solo muestra el conteo total. Esto elimina la utilidad del análisis segmentado y dificulta comprender cómo transitan estos grupos. Se recomienda que el reporte refleje los datos segmentados para que los usuarios puedan interpretar adecuadamente la composición de la población usuaria.

Las ciudades tienen la capacidad de proporcionar algo para todos, sólo porque, y sólo cuando, **son creadas por todos.**



Jane Jacobs

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS

Alarcón, J. A. (2020). La ciudad compacta y la ciudad dispersa: Un enfoque desde las perspectivas de convivencia y sostenibilidad. *Revista San Gregorio*, (39), 1—14. <https://doi.org/10.36097/rsan.vli39.871>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2022). Bogotá estrena el ciclopunto Canal Molinos en el norte de la ciudad. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/bogota-estrena-el-ciclopunto-canal-molinos-en-el-norte-de-la-ciudad>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2022). Mapa de la ciclovía en Bogotá: kilómetros y corredores habilitados. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/mapa-de-la-ciclovía-en-bogota-kilometros-y-corredores-habilitados>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1968). Ley N.º 4240: Ley de planificación urbana. la gaceta N.º 234. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35669&nValor3=80861&strTipM=TC

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2012). Ley N.º 9078: Ley de tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial. la gaceta N.º 207. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=73504&nValor3=90232&strTipM=TC

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2021). Ley N.º 9976: Movilidad peatonal. la gaceta, alcance N.º 79 a la gaceta N.º 78. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=94116

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1996). Ley N.º 7600: Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. la gaceta N.º 99. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=23261&nValor3=96047&strTipM=TC

Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. (2023). Reglamento nacional de protección contra incendios.

CFIA (2017). Guía para el diseño y construcción del espacio público en costa rica.

CFIA, Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. (2010). Guía integrada verificación accesibilidad entorno físico.

CGLU — Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. (2019). Ciudades inclusivas y accesibles: Documento de política.

Climate Data.(2021). Clima Guadalupe (Costa Rica). Climate Data. <https://es.climate-data.org/america-del-norte/costa-rica/san-jose/guadalupe-874001/#climate-table>

Criado Pérez, C. (2019). La mujer invisible.

Dirección de Gestión de la Movilidad Puebla. (2018). Estudio de movilidad urbana en el centro histórico.https://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/semovi/2018/77.fracc41/semovi.77.41.estudio.andale.pdf

Estado de la Nación. (2019). Estado de la nación en desarrollo humano sostenible [2019]. <https://hdl.handle.net/20.500.12337/7808>

Fernandez, A. G. (2017). Análisis de la movilidad peatonal y caracterización de peatones en el centro de guadalupe de goicoechea como caso de estudio y aplicación. Universidad de Costa Rica. <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/dd3575d5-be5f-4752-ac76-a2b01988f80d> <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/dd3575d5-be5f-4752-ac76-a2b01988f80d>

Gehl, J. (2017). Ciudades para la gente. Ediciones Infinito. <https://doi.org/https://elibro.net/es/lc/itcr/titulos/78891https://elibro.net/ereader/elibrodemo/78891>

Gobierno de España, & Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible.(2021). La pirámide de la movilidad urbana. es.movilidad. https://esmovilidad.transportes.gob.es/noticias/la-piramide-de-la-movilidad-urbana?utm_source

Guerrero, M., Mora, M., Abarca, N., Estrada, R., & Esquivel, I. (2025). Guía base de diseño urbano con perspectiva de género para gobiernos locales de costa rica. San José: Unión de Gobiernos Locales.

Gonzalez, A. L. (2018). URBANISMO EDUCATIVO Y DISCAPACIDAD: Nuevos mecanismos participativos para una ciudad más sostenible e integradora. *Arquitecturas Del Sur*, 36(54)

IFAM, &., & Instituto de Fomento y Asesoría Municipal. (2024). Guía del usuario: Índice de movilidad activa (IMA).

INEC.(2013). y VI de Vivienda 2011: Resultados generales. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-2011>.

INEC.(2019). País tiene 18,2% personas en situación de discapacidad. INEC Costa Rica. <https://inec.cr/noticias/pais-tiene-182-personas-situacion-discapacidad>

INEC.(2022). Costa Rica. Cantidad total de población por provincia, 2022. INEC Costa Rica. <https://inec.cr/poblacion-total>

INEC. (2023). Estimación de población y vivienda 2022. https://admin.inec.cr/sites/default/files/2023-07/rePoblacResultadosGenerales_Estimacion_poblacion_vivienda_2022.pdf?utm_source=chatgpt.com

INEC.(2024a). Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950-2100. Población de 65 años y más en Costa Rica se duplicará en los próximos 20 años. INEC Costa Rica. <https://inec.cr/noticias/poblacion-65-anos-mas-costa-rica-se-duplicara-los-proximos-20-anos?>

INEC.(2024b). Porcentaje de población adulta mayor con discapacidad es 37,4 %, más del doble del valor nacional. INEC Costa Rica. <https://inec.cr/noticias/porcentaje-poblacion-adulta-mayor-discapacidad-374-mas-del-doble-del-valor-nacional>

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo [INVU]. (2022). Reglamento de construcciones. la gaceta N.º 174.

Jacobs, J. (1967). *The death and life of great american cities*. Random House.

Mastellar, C. (2021). Construir una ciudad inclusiva a través del juego: Espacios públicos y parques recreativos inclusivos en campinas, brasil. Las ciudades como espacios de oportunidades para todos: Cómo construir espacios públicos para personas con discapacidad, niños y mayores. (pp. 121—154). Nora Libertun de Duren.

MIDEPLAN. (2021). Índice de envejecimiento cantonal: 2015, 2020 y 2025. <https://costarica.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/indice-envejecimiento-71021-versioncompleta.pdf>

Ministerio de Obras Públicas y Transportes [MOPT]. (2018). Decreto ejecutivo N.º 40864-MOPT: Reglamento para el cierre y utilización de vías públicas terrestres. la gaceta, alcance N.º 58 a la gaceta N.º 50. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86166&nValor3=121609&strTipM=TC

Ministerio de Vivienda y Urbanismo., & Gobierno de Chile. (2017). La dimensión humana en el espacio público: Recomendaciones para el análisis y el diseño. <https://doi.org/https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/08/La-dimension-humana.pdfhttps://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/08/La-dimension-humana.pdf>

Molero, A. P. (2022). La traza de la ciudad de Puebla: Un modelo adelantado en la nueva España. *Anuario De Espacios Urbanos*. Historia, Cultura, Diseño, <https://espaciosurbanos.azc.uam.mx/index.php/path/article/view/330/603>

Morales, G.(2023). ¿Qué es la pirámide invertida de la movilidad urbana y por qué es clave para diseñar calles seguras? Mapasin. <https://mapasin.org/blog/Que-es-la-piramide-invertida-de-la-movilidad-urbana-y-por-que-es-clave-para-diseñar-calles-seguras?>

Moran, M.(2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

Municipalidad de Carrillo.(2021). Nuevo proyecto de deck turístico en Paseo Amor de Temporada: Playas del Coco. Municipalidad de Carrillo. <https://www.facebook.com/MunicipalidadCarrillo/photos/nuevo-proyecto-de-deck-tur%C3%ADstico-en-paseo-amor-de-temporada-playas-del-coco-el-a/4129443100497008>

Municipalidad de Carrillo.(2021). Playas del Coco contará con nuevo deck turístico en Paseo Amor de Temporada. Revista Viajes. <https://www.revistaviajesdigital.com/noticias/2471-playas-del-coco-contara-con-nuevo-deck-turistico-en-paseo-amor-de-temporada>

Municipalidad de Carrillo.(2025). Avances de la Licitación 2024LD-000026-0003200001 Mantenimiento, Rehabilitación y Construcción de aceras y sus componentes urbanos en la ruta cantonal 5-05-035-N, Calle La Chorrera, Playas del Coco. Municipalidad de Carrillo. <https://www.municarrillo.go.cr/avances-de-la-licitacion-2024ld-000026-0003200001-mantenimiento-rehabilitacion-y-construccion-de-aceras-y-sus-componentes-urbanos-en-la-ruta-cantonal-5-05-035-n-calle-la-chorrera-playas-del-coco/>

Municipalidad de Goicoechea. (2000a). Plan regulador del cantón de goicoechea.<https://transparencia.munigoicoechea.go.cr/plan-regulador/>

Plan Regulador. Reglamento I. Reglamento de Zonificación, (2000b).

Plan Regulador. Reglamento V. Reglamento de Renovación Urbana, (2000c).

Municipalidad de Goicoechea.(2021a). El Cantón. Municipalidad de Goicoechea. <https://munigoicoechea.go.cr/inicio/el-canton/>

Municipalidad de Goicoechea. (2021b). Cantón de goicoechea plan de desarrollo humano local.

Municipalidad de Goicoechea, & Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible ProDUS-UCR. (2024). Reglamento de zonificación y uso del suelo.actualización del plan regulador del cantón goicoechea.

Organización Panamericana de la Salud. (2025). Discapacidad. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Organización Panamericana de la Salud (OPS), & Organización Mundial de la Salud (OMS). (2025) Discapacidad. <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Orozco Muñoz, Sebastián. (2025). Data-driven urban governance: three implementations for sustainable urban land management through spatial data science. Tu-Berlin.de. <https://doi.org/10.14279/depositonce-22527>

Patxi J. Lamíquiz Daudén, José, C. P., & Manuel, B. M. (2022). Genealogía de la ciudad de 15 minutos: Aproximación a los conceptos. Cuadernos De Investigación Urbanística, (142), 29—39. <https://doi.org/10.20868/ciur.2022.142.4885>

Programa de Investigación en, & Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS-UCR). (2024). Reglamento de vialidad: Actualización del plan regulador del cantón goicoechea.<https://transparencia.munigoicoechea.go.cr/wp-content/uploads/2025/03/04-Vialidad-2024.pdf>

Punto de Acuerdo aprueba la Modificación del Plan de Manejo del Centro Histórico, (2023). https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Punto_Acuerdo_aprueba_la_Modificaci%C3%B3n_del_Plan_de_Manejo_del_Centro_Hist%C3%B3rico_T3_30062023.pdf

Ramírez Saiz, A. (2021). Movilidad inclusiva en el modelo de ciudad de los 15 minutos : Evaluación crítica de la ciudad de proximidad y el acceso a los medios de transporte público bajo el prisma del diseño para todos = inclusive mobility in the 15-minute city model : Critical evaluation of the city of proximity and public transport access from the design for all perspective. Territorios En Formación, (19), 79—97. <https://doi.org/10.20868/tef.2021.19.4790>

Red Vial Nacional. (2021). Mopt.go.cr. <https://serviciosweb.mopt.go.cr/PEMIST-PEMIST/Secciones.xhtmll>

Revista Semana. (2016). Bogotá es la ciudad con más kilómetros de ciclovías en América Latina. <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/bogota-es-la-ciudad-con-mas-kilometros-de-ciclovias-en-america-latina/34445/>

Ríos-Llamas, C., & Hernández-Vázquez, S. (2022). Caminar, pedalear, conducir: Determinantes urbanos de la movilidad activa. Estoa, 11(22), 143—156. <https://doi.org/10.18537/est.v011.n022.a012>

Rojas, M. Y. C. (2016). Una lectura del transporte público concesionado en ciudad de México desde la visión del orden urbano 1/A reading public transport concession in Mexico city from the perspective of urban order/uma leitura do transporte público concessionado na cidade do México desde a visão da ordem urbana. Sociedad Y Economía, (31), 71.

Sanz, J., & Bohigas, J. (2022). Urbanismo ecosistémico BCNecología de las supermanzanas. 20 años de la agencia urbana de Barcelona.

Solano, F.(2021). El Cantón. Historia del Cantón. Municipalidad de Goicoechea. <https://munigoicoechea.go.cr/inicio/el-canton/>

Speck, J. (2012). Walkable city: How downtown can save America, one step at a time. Nova York: North Point Press.

Trejos, M. (2018). Las diez peores trampas viales en Costa Rica y cómo no resolverlas. Programa Estado De La Nación <https://estadonacion.or.cr/las-diez-peores-trampas-viales-en-costa-rica-y-como-no-resolverlas/>

United States Department of Transportation. (2025). Module 2: Traffic Calming Basics. <https://highways.dot.gov/safety/speed-management/traffic-calming-eprimer/module-2-traffic-calming-basics#:~:text=The%20primary%20purpose%20of%20traffic,street%20or%20a%20street%20network.>

Weather Spark.(2025). Climate and Average Weather Year Round in Guadalupe Costa Rica. Weather Spark. <https://weatherspark.com/y/15487/Average-Weather-in-Guadalupe-Costa-Rica-Year-Round>

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 1.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 02. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 2.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 03. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 3.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 04. METODOLOGÍA PARA EL OBJETIVO 4.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 05. NORMATIVAS MUNICIPALES.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 06. NORMATIVAS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 07. DERECHOS DE VÍAS ACTUALIZACIÓN PRODUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 08. PERFIL USUARIOS-PERSONAS CON DISCAPACIDAD

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 09. PERFIL USUARIOS-PERSONAS EN CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 10. PERFIL USUARIOS-PERSONAS DE LA CIUDAD

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 11. TABLA DE VEGETACIÓN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ÍNDICE

FIGURAS

FIGURA 01. ILUSTRACIÓN DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON CHAT GTP

FIGURA 02. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
FUENTE: LAS NACIONES UNIDAS

FIGURA 03. COPENHAGEN CITY
FUENTE: GEHL PEOPE POR HEINO EISNE

FIGURA 04. MOVILIDAD SIGLO XX Y SIGLO XXI
FUENTE: MINVU

FIGURA 05. POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 06. DISTRITO GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 07. COLLAGE CONCEPTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 08. MAPA DELIMITACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 09. UBICACIÓN POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 10. ILUSTRACIÓN ADULTOS MAYORES
FUENTE: PINTEREST

FIGURA 11. CIUDAD DE SAN JOSÉ
FUENTE: B MAGAZINE BY FREYA MANNION

FIGURA 12. DIAGRAMA DE LA PIRAMIDE MOVILIDAD

INVERTIDA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 13. ACERA MUNICIPALIDAD DE GOICOE-
CHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 14. ADULTOS MAYORES CAMINANDO
FUENTE: PINTEREST WYNC

FIGURA 15. PERSONA EN SILLA RUEDAS
FUENTE: TALENTO JOVEN (2022)

FIGURA 16. ANÁLISIS DE SITIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 17. LIMITES CANTONALES DE GOICOECHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 18. FIGURA 18.CALLES DE GOICOECHEA
FUENTE: GUADALUPE DE ANTAÑO

FIGURA 19. PALACIO MUNICIPAL DE GOICOECHEA
FUENTE: GUADALUPE DE ANTAÑO

FIGURA 20. GRÁFICOS DE EXTENSIÓN TERRITORI-
AL Y DENSIDAD POBLACIONAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN
DEL INEC

FIGURA 21. LONGITUD CANTÓN DE GOICOECHEA Y
TIEMPOS DE TRASLADO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFO DE QGIS Y
GOOGLE MAPS

FIGURA 22. DIAGRAMA DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 23. COBERTURA VEGETAL CANTÓN DE
GOICOECHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 24. COBERTURA VEGETAL DISTRITO GUA-
DALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 25. TEMPERATURA PROMEDIO EN GUADA-
LUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

FIGURA 26. NIVELES DE CONFORT DE HUMEDAD
EN GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

FIGURA 27. PROMEDIO DE LLUVIA MENSUAL EN
GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

FIGURA 28. VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO EN
GUADALUPE
FUENTE: WEATHER SPARK

FIGURA 29. VÍAS DEL DISTRITO INFORMACIÓN
REGLAMENTO VIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 30. VÍAS DEL POLIGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 31. VÍAS DEL DISTRITO INFORMACIÓN
REGLAMENTO VIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 32. EQUIPAMIENTO DEL CDI GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 33. EQUIPAMIENTO DEL POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 34. USO DE SUELOS POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 35. FOTOGRAFÍAS ARU DE POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 36.MAPA ZONAS EXISTENTES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 37.ZONA RESIDENCIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 38.ZONA COMERCIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 39.ZONA USO MIXTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 40.ZONA EDUCATIVA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 41.PARQUE CENTENARIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 42.CAMPO FERIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA
FIGURA 43.PARQUE IGLESIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 44. ISOMÉTRICO CURVAS DE NIVEL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 45.TRANSECTOS URBANOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 46.MAPA DE COBERTURA VEGETAL
POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 47.MAPAS DE CALOR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 48.MAPA DE SENTIDO DE VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 49.FOTOGRAFÍAS TRÁFICO VEHICULAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 50.MAPA FLUJO VEHICULAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 51.ISOCRONAS CAMIANANDO Y SILLA DE RUEDAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 52.ISOCRONAS BICICLETA Y VEHICULO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 53.FOTOGRAFÍA 2 VÍAS GUADALUPE
FUENTE: GOOGLE EARTH

FIGURA 54.SECCIÓN VIAL 2 VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 55.FOTOGRAFÍA 3 VÍAS GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 56.SECCIÓN VIAL 3 VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 57.FOTOGRAFÍA 4 VÍAS GUADALUPE
FUENTE: GOOGLE EARTH

FIGURA 58.SECCIÓN VIAL 4 VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 59.TIPO DE VÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 60.VÍA NACIONAL 218 - ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 61.VÍA NACIONAL 201 - ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 62.RUTA CANTONAL 1 PRODUS- ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 63.RUTA CANTONAL 1 ACTUAL ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 64.RUTA CANTONAL 2- ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA
FIGURA 65.RUTA CANTONA 3 ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 66.RUTA TRAVESÍA- ESCALA 1:125
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 67.IMÁGENES CALLES DE GUALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 68.MAPA DE SECTORES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 69.ILUSTRACIONES DE SEGREGACIÓN
FUENTE: MYPIMPMYDRAWING

FIGURA 70.MAPA DE NIVEL DE SERVICIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 71. DIAGRAM DE CONTEO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 72.CONTEO SEGREGADO POR GÉNERO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 73.DIAGRAMA CONTEO VULNERABILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 74.MAPA RECORRIDO PEATONAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 75.MAPA RECORRIDO BICICLETAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 76.FOTOGRAFÍA DE PEATONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 77.FACTORES DE ÍNDICE DE ANCHO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 78.MAPA DE ÍNDICE DE ANCHO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 79.ANÁLISIS DE ANCHO DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 80.ANÁLISIS DE ANCHO DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 81.FACTORES DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 82.MAPA DE ÍNDICE DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 83.ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 84.ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 85. FACTORES ÍNDICE DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 86. MAPA DE ÍNDICE DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 87. GRÁFICO DE TIPO DE LUMNARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 88. ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 89.GRÁFICO UBICACIÓN DE LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 90. ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 91. FACTORES DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 92.MAPA DE ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 93. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 94. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 95.MAPA DE ÍNDICE DE CONDICIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 96.GRÁFICO DE CONDICIÓN DE ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 97.MATERIALIDADES DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 98.ESTADO DE CONDICIÓN DE ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 99.FACTORES DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 100.MAPA DE ÍNDICE DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 101. GRÁFICOS DE ANÁLISIS DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 102.ANÁLISIS DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 103.MAPA DELIMITACIÓN DEL POLÍGONO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 104. MAPA ORGANIZACIÓN DEL CUADRANTE

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 105.RECOPILACIÓN DE DATOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 106.ÍMAGENES DE RESULTADOS DEL ÍMA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 107.MODELO EVALUACIÓN DE ÍMA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 108.DIAGRAMA CREACIÓN DEL FID
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 109.DIAGRAMA IMPLEMENTACIÓN DEL FID
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 110.PROCESO DE MAPBOX A QGIS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 111.PROCESO A QGIS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 112. DIAGRAMA DEFINICIÓN DE CRITERIOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 113. DIAGRAMA ÍNDICE DE MOVILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 114. DIAGRAMA ÍNDICE DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 115.DIAGRAMA DE SEÑALIZACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 116.DIAGRAMA DE CONTROL VEHICULAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 117.MAPA DE VISUALIZACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 118.GRÁFICO DE ANCHO MÍNIMO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 119.GRÁFICO DE CONDICIÓN DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 120. GRÁFICO DE IRREGULARIDADES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 121. GRÁFICO DE OBSTÁCULOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 122. GRÁFICO DE ILUMINACIÓN RECOMENDADA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 123. GRÁFICO DE UBICACIÓN DE LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 124. INDICADORES DE ÍNDICES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 125. CONTEO DE PEATONES POR ZONA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 126.CONTEO DE PEATONES SEGREGADO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 127.PROMEDIO PEATONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 128. CONTEO CON MOVILIDAD REDUCIDA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 129. CONTEO POR GÉNERO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 130. DISEÑO DE WIREFRAMES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 131. DISEÑO DE WIREFRAMES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 132. PÁGINA PRINCIPAL PLATAFORMA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 133. PÁNEL ÍNDICES DE MOVILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 134. PÁNEL SECTOR 1
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 135.PÁNEL SECTOR 2
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 136.PÁNEL SECTOR 3
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 137. PÁNEL TRANSECTO 4
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 138.PÁNEL NIVEL DE SERVICIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 139.CAPACIDAD DE FILTRAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 140.CAPACIDAD DE VISUALIZAR POR ESCALA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 141.CAPACIDAD DE FILTRAR POR ELEMENTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 142.VISUALIZAR DISTINTOS MAPAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 143.INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA DEL ÍMA
FUENTE: PLATAFORMA DEL ÍMA

FIGURA 144.INTERFAZ DE VIATIVA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 145. GRÁFICOS POBLACIONALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA FUENTE INEC

FIGURA 146. GRÁFICOS POBLACIONALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA FUENTE INEC

FIGURA 147.CRUCE AL PARQUE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 148.GRÁFICOS CARACTERÍSTICAS PERSONAS ENTREVISTADAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 149. GRÁFICO MEDIO DE TRANSPORTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 150. GRÁFICO SATISFACCÓN TRANSPORTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 151. GRÁFICO CANTIDAD VECES QUE TRANSITAN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 152. GRÁFICO DISTANCIA DESPLAZMIENTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 153. GRÁFICO LUGARES MÁS FRECUENTADOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 154. GRÁFICO PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 155. GRÁFICO DE ACCIDENTES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 156. GRÁFICO DE PERCEPCIÓN DE ESTA-

DO ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 157. GRÁFICO DE PERCEPCIÓN DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 158. GRÁFICO DE PROBLEMÁTICAS URBANAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 159. GRÁFICO DE IDEAS DE MEJORAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 160. FOTOGRAFÍAS POBLACIÓN DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 161. MUJER CUIDO EN LA CIUDAD DE GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 162. GÉNERO Y CIUDAD
FUENTE: GENERA BARRI

FIGURA 163. PARQUE INFANTIL INCLUSIVO EN PEDREIRA DO CHAPADÃO
FUENTE: FERNANDA SUNEGA

FIGURA 164. JARDÍN SENSORIAL GISELA HELLER GORDON
FUENTE: FERNANDA SUNEGA

FIGURA 165. NIÑA CON TARJETA BIEN SOCIAL
FUENTE: CARLOS BASSAN

FIGURA 166. CAMINO ACCESIBLE, ACERAS PÚBLICAS Y PARADAS DE AUTOBÚS ACCESIBLES
FUENTE: CATARINA MASTELLARO

FIGURA 167. ESPACIO DE JUEGO INCLUSIVO EN EL PARQUE DAS
FUENTE: CARLOS BASSAN

FIGURA 168.CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

FIGURA 169. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

FIGURA 170. DIAGRAMAS INTERVENCIÓN DE PUEBLA
FUENTE: PUEBLA ANDALE

FIGURA 171. DIAGRAMAS INTERVENCIÓN DE PUEBLA
FUENTE: PUEBLA ANDALE

FIGURA 173. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

FIGURA 173. CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
FUENTE: EXPEDIA

FIGURA 174. ZONA DE TRÁFICO CALMADO
FUENTE: UNICEF

FIGURA 175. FRIBURGO ALEMANIA
FUENTE: 1000 SITIOS QUE VER

FIGURA 176. ZONA DE TRÁNSITO CALMADO
FUENTE: STREET STRONG

FIGURA 177. DIAGRAMAS DE PACIFICACIÓN VIAL
FUENTE: GLOBAL STREET DESIGN GUIDE

FIGURA 178. PASEO AMOR DE TEMPORADA
FUENTE: POR GOOGLE EARTH

FIGURA 179.SKATEPARK PASEO AMOR DE TEMPORADA
FUENTE: GOOGLE EARTH

FIGURA 180. PASEO AMOR DE TEMPORADA
FUENTE: LA VOZ GUANACASTE

FIGURA 181. MAPA RUTAS CICLOVÍA POR CORREDORES
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA

FIGURA 182. CICLOPUENTE CANAL MOLINOS
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA

FIGURA 183. CICLOPUENTE CANAL MOLINOS
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA

FIGURA 184. CICLOPUENTE CANAL MOLINOS
FUENTE: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA

FIGURA 185. DIMENSIONES ESTRUCTURALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 186. DIMENSIONES FUNCIONALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 187. TIPOS DE LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

FIGURA 188. DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

FIGURA 189. ILUMINACIÓN EN ESPACIOS PÚBLICOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

FIGURA 190. ILUMINACIÓN EN CICLOVÍA Y ACERAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

FIGURA 191. USO DE VEGETACIÓN Y VISIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

FIGURA 192. USO DE VEGETACIÓN Y VISIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN GUÍA DISEÑO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

FIGURA 193. MOBILIARIO INCLUSIVO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 194. BANCAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 195. APOYO ISQUIÁTICOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 196. BASUREROS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 197. BOLARDOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 198. PARADA DE AUTOBUSES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 199. JUEGOS INAFNTILES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 200. GIMNASIOS URANOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 201. ICONOS USUARIOS DE LA CIUDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 202. ELEMENTOS DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 203. ACERA COMERCIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 204. CRUCE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 205. CRUCES CONVENCIONALES
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 206. CRUCES DIAGONALES
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 207. CRUCES ELEVADOS A NIVEL
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 208. CRUCES PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 209. ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 210. ISLAS DE REFUGIO
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 211. PUNTAS SEPARADORASL
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 212. EXTENSIÓN DE ACERAS
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 213. ALINEACIÓN DE CRUCES
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 214. DISEÑO DE RAMPA Y PODOTÁCTIL.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 215. ANCHOS DE VÍAS Y ESTACIONAMIENTO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 216. PACIFICACIÓN VIAL
FUENTE: INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 217. TIPOS DE CICLOVÍAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 218. INTERSECCIÓN CON CICLOVÍAS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA INFORMACIÓN INICIATIVA GLOBAL PARA & EL DISEÑO DE CIUDADES

FIGURA 219. COLLAGE LINEAMIENTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 220. MOVILIDAD SUSTENTABLE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 221. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 222. SEGURIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 223. BIOFILIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 224. RESILENCIA CLIMATOLÓGICA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 225.ESPACIO Y CONFORT
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 226.FORMETO ECONÓMICO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 227.DIAGRAMA CONCEPTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 228. FOTOGRAFÍA DE CRUCES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 229. VÍAS ACTUALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 230. VÍAS PROPUESTA 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 231. PROPUESTA PUENTE 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 232. VÍAS PROPUESTA 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 233. ISOMÉTRICO ESTÁNDAR DE ACERA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 234. FASES DE LA PROPUESTA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 235. MAPA ACERA TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 236. ISOMÉTRICO TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 237. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 238. ACERA TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 239. ESTADO ACTUAL
FUENTE: GOOGLE EARTH

FIGURA 240.PROPUESTA ACERA TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 241. MAPA ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 242. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 243. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 244. ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 245. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 246.PROPUESTA ACERA TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 247. MAPA ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 248. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 249. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 250. ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 251. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 252.PROPUESTA ACERA TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 253. MAPA ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 254. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 255. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 256. ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 257. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 258.PROPUESTA ACERA TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 259. MAPA ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 260. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 261. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 262. ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 263. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 264.PROPUESTA ACERA TIPO 05
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 265. MAPA ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 266. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 267. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 268. ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 269. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 270.PROPUESTA ACERA TIPO 06
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 271. MAPA ACERA TIPO 07
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 272. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 07
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 273. ESTADO ACTUAL CAMPO FERIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 274.VISUALIZACIÓN CAMPO FERIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 275. ESTADO ACTUAL PARQUE IGLESIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 276.VISUALIZACIÓN PARQUE IGLESIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 277. ESTADO ACTUAL PASEO JIMENEZ
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 278. VISUALIZACIÓN PASEO JIMENEZ
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 279. MAPA ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 280. ISOMÉTRICO ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 281. ACERA ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 282. ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 283. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 284.PROPUESTA ACERA TIPO 08
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 285. ESTADO ACTUAL CRUCE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 286. VISUALIZACIÓN CRUCE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 287. MAPA CONTROL TRÁNSITO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 288.SEMÁFORO PEATONAL
FUENTE: SIEMPRE AUTO

FIGURA 289. REDUCTOR DE VELOCIDAD
FUENTE: SEGISA

FIGURA 290. MAPA CRUCE TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 291. CRUCE TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 292. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 293. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 294. VISUALIZACIÓN CRUCE 01
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 295. MAPA CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 296. CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 297. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 298. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 299.VISUALIZACIÓN CRUCE TIPO 02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 300. MAPA CRUCE TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 301. CRUCE TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 302. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 303. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 304. VISUALIZACIÓN CRUCE 03
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 305. MAPA CRUCE TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 306. CRUCE TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 307. ISOMÉTRICO CRUCE TIPO 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 308. ESTADO ACTUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 309. VISUALIZACIÓN CRUCE 04
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMENI AI

FIGURA 310. CICLOVÍA GUADALUPE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 311. CICLOVÍA INTERDISTRITAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 312. ROTONDA HOLANDESA
FUENTE: ABC MOTOR

FIGURA 313. CICLOPUENTE DEL CANAL MOLINOS
FUENTE: CLAUDIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

FIGURA 314. CICLOVÍA PUNTOS DE CONEXIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 315. DIAGRAMA DE GOICOECHEA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 316. DIAGRAMAS DE USO VEGETACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 317. COLLAGE ARBUSTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 318. COLLAGE ÁRBOLES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 319. LOSA PODOTÁTIL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 320. RAMPA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 321. MESA PEATONAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 322. ESTACIONAMIENTO BICICLETAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 323. BAHÍA DE BUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 324. PARADA DE BUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 325. PARADA DE BUS PARQUE ESTAD AC-TUAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 326. PARADA DE BUS PARQUE VISUAL-IZACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 327. BASUREROS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

FIGURA 328. BOLARDO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

FIGURA 329. MACETAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 330. LUMINARIAS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

FIGURA 331. TIPOS DE DRENAJE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

FIGURA 332. KIOSCOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA GEMINI AI

FIGURA 333. BANCAS
FUENTE: ENSCAPE

FIGURA 334. MESAS URBANAS
FUENTE: PINTEREST

FIGURA 335. APOYO ISQUIÁTICO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 336. BEBEDEROS URBANOS
FUENTE: PINTEREST

FIGURA 337. JUEGOS INFANTILES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON GEMINI AI

FIGURA 338. INSTALACIONES DEPORTIVAS
FUENTE: PINTEREST

FIGURA 339. MAPA DE ESTACIONAMIENTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 340. GRÁFICO DE ESTACIONAMIENTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 341. PROPUESTA ESTACIONAMIENTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 342. DISTRIBUCIÓN DISPERSA DE PAR-QUEOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 343. PARQUEO EN VÍA PÚBLICA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 344. MAPA DE COPARKING
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 345. PLAN DE ACCIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 346. LOGOS DE INSTITUCIONES
FUENTE: GOOGLE

