

Proyecto de peatonalización y gestión de estacionamiento para Oaxaca

Angela López Cruz
Bernardo Ortiz Mantilla
Carlos Mendoza Cuateco
Cossme Padilla Arenas
Diego García Fernández
Luigi Barraza Cárdenas
Octavio Jiménez Soto
Oliver Hartleben
Oriana Durán del Valle
Ricardo Sánchez Lang
Roberto Ascensio Rojas
Samuel Alatorre Cantú
Noe Osorio García

Editores:

Amado Crotte Alvarado y Jorge Narezo Balzaretti

Banco Interamericano de Desarrollo
División de Transporte

Junio 2026

Proyecto de peatonalización y gestión de estacionamiento para Oaxaca

Angela López Cruz
Bernardo Ortiz Mantilla
Carlos Mendoza Cuateco
Cossme Padilla Arenas
Diego García Fernández
Luigi Barraza Cárdenas
Octavio Jiménez Soto
Oliver Hartleben
Oriana Durán del Valle
Ricardo Sánchez Lang
Roberto Ascensio Rojas
Samuel Alatorre Cantú
Noe Osorio García

Editores:

Amado Crotte Alvarado y Jorge Narezo Balzaretti

Banco Interamericano de Desarrollo
División de Transporte

Junio 2026

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Proyecto de peatonalización y gestión de estacionamiento para Oaxaca /
editores, Amado Crotte, Jorge Narezo Balzaretti.

p. cm. – (Nota técnica del BID ; 3222)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Pedestrian areas-Mexico. 2. Parking facilities-Mexico. 3. Automobile
parking-Mexico. 4. Urban transportation-Mexico. 5. Sustainable
transportation-Mexico. I. Crotte, Amado, editor. II. Narezo Balzaretti, Jorge,
editor. III. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Transporte. IV.
Serie.

IDB-TN-3222

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2026 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una
licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO
(<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y
condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que
surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la
OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse
amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones
Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al
reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y
requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente
reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Contacto: Amado Crotte (amadoc@iadb.org)

Programa de peatonalización y gestión de estacionamiento en
la vía pública para el Centro Histórico de Oaxaca de Juárez

Proyecto de **Peatonalización** y gestión de **Estacionamiento** para Oaxaca.





**Programa de peatonalización y gestión de estacionamiento en
la vía pública para el Centro Histórico de Oaxaca de Juárez**

Arcadis

Angela López Cruz
Bernardo Ortiz Mantilla
Carlos Mendoza Cuateco
Cossme Padilla Arenas
Diego García Fernández
Luigi Barraza Cárdenas
Octavio Jiménez Soto
Oliver Hartleben
Oriana Durán del Valle
Ricardo Sánchez Lang
Roberto Ascencio Rojas
Samuel Alatorre Cantú
Noe Osorio García

Banco Interamericano de Desarrollo**División de Transporte**

Amado Crotte Alvarado
Jorge Narezo Balzaretti

Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX)**Honorable Ayuntamiento de Oaxaca de Juárez****Secretaría de Movilidad (SEMOVI) - Gobierno del Estado de Oaxaca**

¿De qué va este proyecto?

Este proyecto surge como una respuesta integral a los desafíos urbanos que enfrenta esta ciudad de inmenso valor cultural y patrimonial. En el corazón de Oaxaca, un diagnóstico exhaustivo reveló una serie de problemáticas que afectan la calidad de vida de la ciudadanía y visitantes: la sobrecarga de tránsito vehicular, una infraestructura peatonal insuficiente y una gestión del estacionamiento ineficiente. Estas condiciones no solo deterioran la experiencia urbana, sino que también contribuyen a la contaminación ambiental y a la degradación del patrimonio histórico.

El diagnóstico actual, respaldado por herramientas como el análisis GIS y levantamientos de campo, mostró una ciudad que lucha por equilibrar su rica herencia con las demandas de desarrollo urbano. La metodología utilizada incluyó visitas territoriales detalladas y talleres participativos con la ciudadanía y actores clave, siguiendo principios para la planificación urbana inclusiva y sostenible (Organización de las Naciones Unidas (ONU)-Habitat, 2019). Este enfoque metodológico permitió una comprensión profunda de los problemas y oportunidades desde la perspectiva local. La voz de la comunidad oaxaqueña se amplificó a través de talleres de participación ciudadana, los cuales fueron fundamentales para delinear la visión del proyecto. Estos talleres involucraron a una amplia gama de actores sociales, desde residentes y comerciantes hasta colectivos ciclistas y representantes municipales. Los talleres utilizaron una serie de herramientas de co-diseño y diseño participativo, ancladas en metodologías con respaldo teórico y práctico aplicables (Senet & Sendra, 2017; Di Siena, 2019). Las sesiones permitieron identificar las principales preocupaciones y aspiraciones de la comunidad, destacando la necesidad urgente de una movilidad más segura, accesible e inclusiva.

Esta participación ciudadana se convirtió en el pilar central del proceso y metodología del proyecto. Desde el inicio, los talleres de visión permitieron captar las expectativas y retos de la comunidad para el futuro del Centro Histórico, lo cual ayudó a definir objetivos claros y comunes. En una etapa posterior, los talleres facilitaron el desarrollo de estrategias específicas y acciones concretas, donde la ciudadanía colaboró activamente en la creación de soluciones innovadoras adaptadas a las necesidades locales. Posteriormente, las propuestas preliminares fueron presentadas a la comunidad para su evaluación y mejora desde la inteligencia colectiva. La retroalimentación obtenida fue crucial para ajustar y perfeccionar las intervenciones, asegurando que las soluciones finales fueran viables y co-creadas. Además, se habilitaron canales de participación digitales, como conversatorios virtuales, que permitieron una comunicación continua y transparente con la ciudadanía, ampliando el alcance de la participación y asegurando la inclusión de tantas voces como fuese posible. Inspirados por buenas prácticas a nivel regional e internacional, se ha diseñado una estrategia que busca replicar estos éxitos en Oaxaca. Ejemplos de ciudades como Bogotá y Curitiba, junto con experiencias de otras ciudades a nivel global, han demostrado que la reducción de la dependencia del automóvil, la promoción de la movilidad activa y la revitalización del espacio público son claves para mejorar la calidad de vida urbana (Carmona, 2014).

Asimismo, la implementación de parquímetros ha sido una medida eficiente para gestionar el estacionamiento y fomentar la rotación vehicular, beneficiando tanto a comerciantes como a visitantes (Banco Mundial, 2020). La propuesta para hacer de Oaxaca una ciudad más caminable incluye una serie de estrategias de

peatonalización y gestión del estacionamiento, distribuidas en fases de implementación a corto, mediano y largo plazo. La propuesta del proyecto se centró en la ampliación de banquetas, creación de andadores peatonales y corredores verdes. La propuesta inicial se enfoca en intervenciones rápidas y fáciles de implementar en calles de baja circulación para extender la red de andadores peatonales y calles con preferencia peatonal existentes. En el corto plazo, se consolidarán los tramos existentes y se extenderá la red de andadores de movilidad activa, y en el mediano y largo plazo, se planea la extensión de la red hacia el estacionamiento Guelaguetza, el Barrio Jalatlaco y el sur del Centro Histórico. Se desarrollaron cinco tipologías de calles aplicables en distintas vías de la ciudad, de acuerdo con el diagnóstico inicial y los talleres de participación. Cada tipología fue diseñada considerando las mejores prácticas en urbanismo y **placemaking**¹ (Carmona, 2014). Además, el modelo de tránsito incluye la definición de estrategias, polígonos y zonas específicas, así como la incorporación de tecnología avanzada para la gestión del sistema y un modelo financiero robusto basado en una matriz multicriterio (UN-Habitat, 2019).

La viabilidad de implementación de un estacionamiento disuasorio en el actual estacionamiento de la Guelaguetza busca reducir la presión del tránsito en el centro histórico y fomentar el uso del transporte público y la movilidad activa. Las ventajas del programa de peatonalización y la estrategia de gestión del estacionamiento son múltiples y diversas. Desde la perspectiva de sostenibilidad, se espera una reducción significativa de la huella de carbono y una mejora en la calidad del aire, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático. La creación de un entorno urbano más

amigable para peatones y ciclistas no solo fomenta un estilo de vida más saludable, sino que también fortalece el sentido de comunidad y la interacción social en el espacio público. Además, al priorizar la accesibilidad y la seguridad, se avanza hacia una mayor equidad de género, asegurando que todas las personas puedan disfrutar y moverse por la ciudad de manera segura y cómoda (Beebeejaun, 2017; Kern, 2020). Este proyecto se presenta como una solución integral y replicable, diseñada para transformar el entorno urbano, promover la movilidad activa y preservar el valioso patrimonio cultural de la ciudad. Las estrategias y metodologías implementadas no solo responden a las necesidades específicas de Oaxaca, sino que también ofrecen un marco adaptable para otras ciudades que enfrentan desafíos similares. La combinación de un análisis riguroso, la participación activa de la comunidad y la aplicación de buenas prácticas internacionales garantiza que este proyecto no solo sea exitoso en su implementación, sino también sostenible a largo plazo.

1. Placemaking se puede definir como un enfoque multifacético para la planificación, diseño y gestión de espacios públicos. Implica crear entornos que fomenten la salud, la felicidad y el bienestar de las personas mediante la mejora de la calidad de un lugar a través de diversos elementos como la arquitectura, el paisajismo, las características culturales y la participación comunitaria. El objetivo del placemaking es crear lugares vibrantes, inclusivos y sostenibles donde las personas deseen vivir, trabajar y disfrutar.



¿Cómo se llevó a cabo?

Metodología

Etapas 1. Inicio del proyecto, articulación y gestión

En esta etapa inicial, se establecieron las metas y objetivos del proyecto, asegurando su alineación con las expectativas del cliente y el alcance del estudio. Se conformó un comité de gestión, integrado por actores clave como representantes del Municipio de Oaxaca, la Secretaría de Movilidad del Estado de Oaxaca, COPARMEX, el BID y el equipo consultor de Arcadis. Este comité tuvo la tarea de coordinar y facilitar una comunicación efectiva a lo largo del desarrollo del proyecto, garantizando un flujo de información constante y una toma de decisiones ágil y colaborativa.

Etapas 2: Revisión de información y diagnóstico inicial

Durante esta etapa, se emprendió una recolección e integración exhaustiva de toda la información relevante relacionada con los esfuerzos previos de peatonalización y gestión de estacionamiento en la zona de estudio. Se revisó detalladamente el marco regulatorio y de planificación urbana de Oaxaca, consolidando datos de planes y programas de movilidad, medio ambiente y sostenibilidad a nivel municipal y estatal. Este análisis permitió delinear un diagnóstico preciso de la situación actual del área de estudio, identificando sinergias con un proyecto de diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas en la ciudad de Oaxaca de Juárez en curso y delimitando posibles zonas de intervención. Para apoyar este diagnóstico, se realizó un levantamiento fotográfico durante una visita inicial al sitio, documentando retos y oportunidades clave. Además, se planificó una campaña de campo que definió las ubicaciones para la realización de conteos manuales y automáticos, así como una encuesta de origen-destino, proporcionando así una base sólida para el desarrollo de un marco estratégico que guiaría las etapas subsecuentes.

Etapas 3: Visión y caracterización

En esta etapa, se trabajó en la creación de una identidad única para el proyecto de movilidad activa, destinada a facilitar su reconocimiento y aceptación por parte de la ciudadanía de Oaxaca. Con esta identidad establecida, se diseñaron y distribuyeron herramientas y materiales de comunicación para fomentar la participación activa de actores interinstitucionales y de la sociedad civil. Se llevaron a cabo talleres de visión, precedidos por un recorrido a pie en colaboración con la Secretaría de Movilidad y representantes del BID, con el fin de obtener una comprensión directa del contexto local. Además, se organizaron mesas técnicas de trabajo con agentes gubernamentales y educativos, donde se recopiló información sobre las necesidades, prioridades y aspiraciones de la comunidad. Este proceso de diálogo y participación resultó en la formulación de estrategias territoriales que se plasmaron a través de un mapa de visión, definiendo así un enfoque claro y compartido para el área de estudio.

Etapas 4: Desarrollo de propuestas

Durante esta etapa, el equipo consultor llevó a cabo un análisis exhaustivo de manuales, guías de mejores prácticas y casos de estudio internacionales, con el fin de fundamentar sólidamente las propuestas de peatonalización y gestión de estacionamiento. Con base en el diagnóstico detallado de la zona de estudio y los resultados obtenidos en las etapas anteriores, se desarrolló un anteproyecto urbano-arquitectónico. Este anteproyecto se compone de tipologías de calles y cruces específicos para el Centro Histórico de

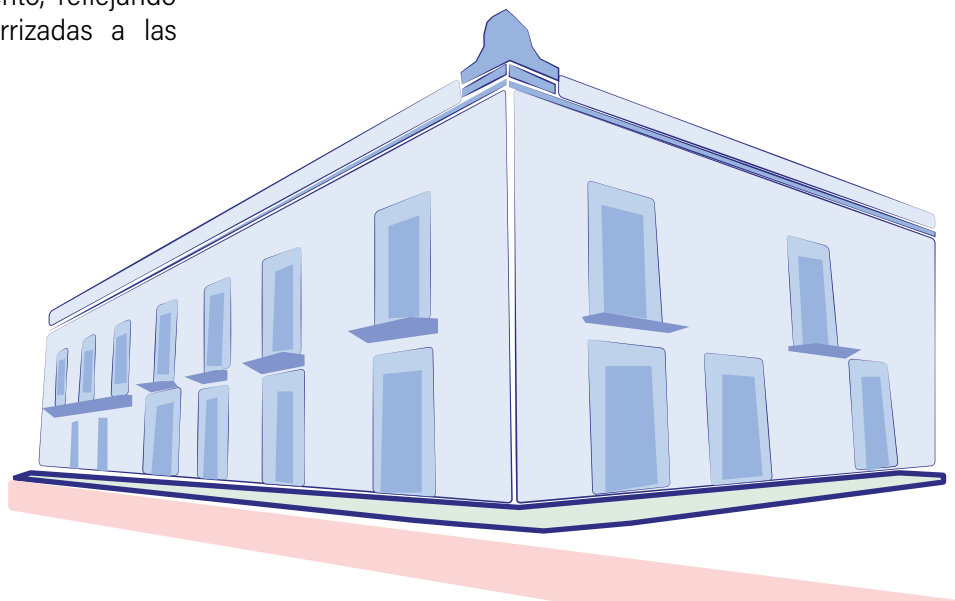
Oaxaca, con elementos de señalización, delimitación y protección pensados para mejorar la experiencia de las personas peatonas, garantizar la accesibilidad universal y promover la equidad social. Todo esto fue realizado bajo principios de sostenibilidad, resiliencia urbana y equidad de género. Se definieron también las áreas específicas para la gestión de estacionamiento, tomando en cuenta tanto las condiciones espaciales actuales como las restricciones propuestas para el uso del espacio público. Como parte esencial de esta etapa, se realizó una segunda ronda de participación con agentes interinstitucionales y miembros de la sociedad civil, enfocada en el diseño participativo y la priorización de las propuestas. Además, se organizó un conversatorio virtual para recoger las opiniones y preocupaciones de grupos específicos como taxistas, repartidores y organizadores de eventos, asegurando así que sus perspectivas fueran consideradas en el desarrollo final de las propuestas

Etapa 5: Revisión y validación

Con el objetivo de asegurar la viabilidad técnica de las propuestas y obtener el respaldo necesario, se llevaron a cabo talleres de validación tanto con la comunidad como con autoridades interinstitucionales. El taller dirigido a la comunidad local tuvo como propósito fomentar una comprensión profunda y un apoyo generalizado hacia las propuestas presentadas, mientras que el taller con las autoridades interinstitucionales se enfocó en una revisión técnica exhaustiva. Este tercer taller permitió verificar la coherencia de las propuestas con los requisitos regulatorios específicos del Centro Histórico, así como su viabilidad en términos prácticos y operativos. A partir de la retroalimentación obtenida en estos talleres, el equipo consultor procedió a ajustar y refinar las propuestas de peatonalización y gestión de estacionamiento, reflejando las mejores prácticas internacionales aterrizadas a las necesidades y expectativas locales.

Etapa 6: Capacitación y documentación final

En la etapa final del proyecto, se realizó una presentación ante las autoridades de Oaxaca, en la que se expusieron los resultados más relevantes del proceso de la consultoría. Esta presentación fue diseñada para ser utilizada como herramienta de socialización de las propuestas con la comunidad local. Además, se organizó un taller virtual de capacitación dirigido a las entidades gubernamentales municipales y estatales, con el objetivo de proporcionar orientación práctica sobre la implementación del proyecto de movilidad activa. Se enfatizó la importancia del compromiso continuo por parte de las autoridades para involucrar a la comunidad y asegurar el éxito a largo plazo del proyecto. Durante el taller, se discutieron las fases de implementación factibles y deseables, definiendo así un plan de acción para maximizar las probabilidades de éxito de los tres componentes del proyecto. Finalmente, se elaboró una publicación que resume y presenta de manera gráfica todo el proceso de consultoría, la cual podría ser utilizada como una guía práctica para otras ciudades interesadas en implementar programas similares de peatonalización y gestión de estacionamiento.



Índice

A. Oaxaca: ¿Dónde estamos y a dónde vamos?.....1

- Análisis y diagnóstico de la situación actual

B. ¿Cuál es la voz y visión de Oaxaca?.....17

- Talleres de visión y co-diseño
- Resultados de campaña de campo

C. ¿Qué están haciendo otras ciudades?.....33

- Mejores prácticas y casos de estudio para peatonalización
- Casos de estudio para gestión de estacionamiento
- Talleres de diseño estratégico

D. ¿Cómo hacer un Oaxaca más caminable?.....51

- Estrategias de peatonalización
- Propuesta y fases de implementación
- Tipologías de calles y cruces aplicables
- Propuesta de redistribución de demanda de movilidad

E. ¿Qué pasa con los automóviles?.....101

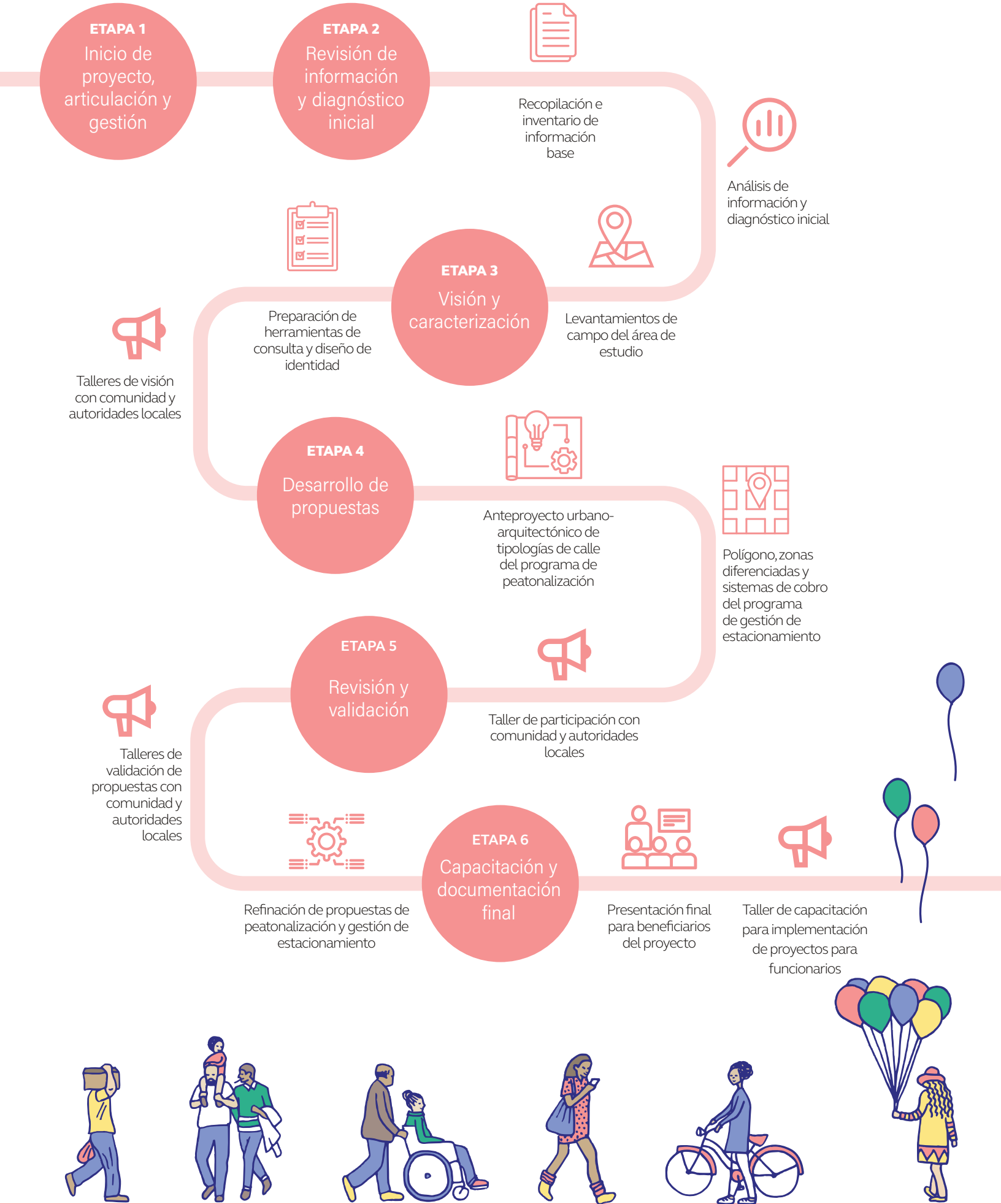
- Estrategias, polígono y zonas diferenciadas de estacionamiento en la vía pública
- Tecnología y operación para el sistema
- Estacionamiento disuasorio: Guelaguetza
- Proyecto piloto de CurbiQ y HotSpot

F. ¿Qué aprendimos sobre este proyecto?.....119

- Talleres de revisión y validación
- Puntos clave de diseño para la equidad de género
- Beneficios de sostenibilidad



PLAN DE TRABAJO



Oaxaca: ¿Dónde estamos y a dónde vamos?

A. Análisis y diagnóstico de la situación actual.



Oaxaca, una ciudad vibrante y llena de historia, enfrenta importantes retos urbanos, especialmente en su emblemático Centro Histórico. Este espacio, declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad (UNESCO), ha comenzado a sentir la presión de un tránsito vehicular significativo que afecta la calidad de vida de quienes lo habitan y lo visitan. La saturación de las calles genera problemas de movilidad, repercute negativamente en la calidad del aire y limita el acceso seguro al espacio público. Ante esta realidad, el proyecto se planteó una pregunta fundamental: **¿Cómo podemos recuperar Oaxaca para quienes la viven a pie todos los días?**

Para abordar esta pregunta, se realizó un diagnóstico exhaustivo que permitió mapear la situación actual y comprender los principales problemas y oportunidades de la zona de estudio. A través de herramientas como el análisis GIS y un detallado levantamiento fotográfico, se identificaron las áreas más afectadas y se trazaron rutas hacia posibles mejoras. Este diagnóstico destacó la necesidad urgente de reconfigurar el espacio

público para priorizar a las personas sobre los vehículos, devolviendo así el Centro Histórico a quienes lo recorren a pie. Este mapeo no solo expuso problemas, sino que también reveló el potencial que tiene Oaxaca para convertirse en una ciudad donde caminar sea una experiencia agradable y segura. La relación entre la saturación vehicular y la calidad del aire se hizo evidente, destacando la necesidad urgente de revalorizar el espacio público como un lugar de encuentro y no solo como un área de tránsito vehicular.

Entender la situación actual fue el primer paso para trazar un futuro en el que la caminabilidad y la sostenibilidad no sean solo metas, sino aspiraciones futuras más tangibles. Con esta base de conocimiento, el proyecto se enfoca en cómo Oaxaca puede priorizar a las personas sobre los vehículos, revitalizando su corazón urbano como un espacio vibrante y accesible para toda la comunidad.



A. 1.1 Contexto regulatorio y de planificación urbana

Se consolidó la información recibida de parte de SEMOVI y se recabó información adicional para identificar el contexto regulatorio y de planificación urbana de la Ciudad de Oaxaca de Juárez. A continuación, se hace un breve resumen de las principales Leyes, Planes y Reglamentos revisados y que aportan información relevante para esta consultoría en materia de movilidad activa.

CONTEXTO REGULATORIO Y DE PLANIFICACIÓN DE LA CIUDAD	
METAS DE SOSTENIBILIDAD ALINEADAS A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	NACIONAL ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL 2023-2042
	ESTATAL - LEY DE MOVILIDAD PARA EL ESTADO DE OAXACA 2021 - PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2022-2028 - PLAN ESTRATÉGICO SECTORIAL DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES 2016-2022 - PROGRAMAS ESTATALES CON PERSPECTIVA DE GÉNERO
	MUNICIPAL - PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO OAXACA DE JUÁREZ 2022-2024 - REGLAMENTO DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL DEL MUNICIPIO DE OAXACA DE JUÁREZ 2022
	CENTRO HISTÓRICO OAXACA DE JUÁREZ - PLAN PARCIAL DE CONSERVACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE OAXACA DE JUÁREZ - REGLAMENTO GENERAL DE APLICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DE CONSERVACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DEL MUNICIPIO, DE OAXACA DE JUÁREZ, OAXACA. (DICTAMEN COMISIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO (CCH)/DC/001/2023)

PROGRAMA DE PEATONALIZACIÓN

- (2) El derecho a la movilidad
- F. Seguridad vial
- C. La infraestructura para la movilidad peatonal
- H. Movilidad diferenciada por género

- Capítulo I: Del uso de las vías públicas
- Capítulo II: De la seguridad y educación vial
- Capítulo III: Del programa sectorial de movilidad

- 5.7 Movilidad y seguridad vial - Estrategia 5.7.1: Promover vialidades y espacios públicos accesibles y seguros, para las personas que se movilizan a pie

- 4.2 Movilidad y transporte - Programa: Modalidad integral urbana

- Lineamientos para la prevención y atención del acoso sexual contra las mujeres en el transporte público colectivo - Estrategia: Viajemos seguras en el transporte público

- Objetivo: 4.2 Generar una cultura vial y de movilidad para garantizar la protección y el libre tránsito en la vía pública del municipio

- Art. 4: El derecho de movilidad y seguridad vial
- Art 5: Jerarquía de movilidad
- Capítulo I: de las vialidades
- Capítulo II: De los derechos, obligaciones y prohibiciones de las personas peatonas, personas con discapacidad, de movilidad limitada y menores de edad o escolares

- Sección cuarta. Licencias y permisos en materia de ordenamiento urbano, centro histórico, obras públicas y medio ambiente sustentable
- Art. 103 Pagos de derechos por concepto xvii. Licencia para área controlada de estacionamiento - Tarifa en UMA 0,50 UMA por m²

- Art 74: De la traza
- Sección VIII De los pavimentos
- Sección IX Del mobiliario urbano

Título 4°. Del patrimonio

Sección III. De la intervención

- Art. 68: Socialización de proyecto a través de reunión vecinal convocada por DCPH (Dirección del Centro y Patrimonio Histórico), conformar comité de seguimiento y realizar visitas y difusión autorizado por la dcph y el inah.

Título 5°. Del patrimonio cultural

- Art. 81: Patrimonio cultural y
- Art. 82. Prohibidas las alteraciones injustificadas

Título 6°. Del patrimonio natural

- Art. 84: Elementos de la naturaleza en el ch

Sección III. De la vegetación y arbolado

- Art. 90: Árboles protegidos
- Art. 92: Plantación debe tener aprobación de dcph y smacc

Título 7°. De la estructura urbana

Sección IV De los espacios públicos

Sección V De los pavimentos

Sección VII De la infraestructura urbana

Sección VIII Del mobiliario urbano

- Capítulo VI: De las zonas de comercialización - zonas prohibidas, restringidas y permitidas.
- Capítulo XIII: De la reubicación

GESTIÓN DE ESTACIONAMIENTO

- I. Seguridad del vehículo
- 13. Políticas de gestión de la valorización y de ampliación de los sistemas tarifarios

- Título primero: Capítulo II - De la planeación de la movilidad

- Objetivo: 9.1 Generar un desarrollo y crecimiento del territorio municipal ordenado y sustentable, con base en las aptitudes y uso del suelo, capacidades de carga e impactos ambientales y sociales

- Título quinto - De los estacionamientos, vialidades y control de movilidad
- Capítulo I: Del estacionamiento
- Art. 84: Prohibiciones de estacionamiento en vía pública y posibilidad de establecer zonas de estacionamiento de dos horas máximo, en la primera y segunda cuadra del centro histórico

- Sección III De la vía pública, la vialidad y el transporte
- Sección VII De los estacionamientos

Título 7°. De la estructura urbana

sección III de la vía pública y la vialidad

- Art. 108: Administración de vías públicas
- Art. 110: Se prohíbe la colocación de elementos fijos, semifijos o móviles en la vía pública
- Art. 113: Todas las calles del centro histórico son de tipo terciarias
- Art. 114: Obligatorio en futuros rediseños de la vía pública la aplicación de criterios de accesibilidad universal vigentes según la ley de movilidad del estado de Oaxaca
- Art. 120: La dcph elaborará plan de movilidad urbana integral
- Art. 122: En calles peatonales es permitida la circulación de los vehículos de emergencias, mudanzas, servicios, seguridad y residentes con estacionamiento en su vivienda
- Art. 127. El servicio de abastecimiento de agua, preferentemente debe darse entre las 22:00 y las 8:00 horas del siguiente día, evitando obstruir la circulación vehicular.

A. 1.1 Contexto regulatorio y de planificación urbana

Se recabó información para identificar el contexto regulatorio y de planificación urbana de la Ciudad de Oaxaca de Juárez. La siguiente tabla muestra una síntesis de las principales leyes, planes y reglamentos revisados en materia de peatonalización y de gestión de estacionamiento para los 4 niveles de planificación urbana (nacional, estatal, municipal y Centro Histórico). Se ilustra la importancia de que las metas de sostenibilidad de leyes, planes y

METAS DE SOSTENIBILIDAD ALINEADAS A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	NACIONAL	▪ ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL 2023-2042
	ESTATAL	▪ LEY DE MOVILIDAD PARA EL ESTADO DE OAXACA 2021 ▪ PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2022-2028 ▪ PLAN ESTRATÉGICO SECTORIAL DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES 2016-2022 ▪ PROGRAMAS ESTATALES CON PERSPECTIVA DE GÉNERO
	MUNICIPAL	▪ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO OAXACA DE JUÁREZ 2022-2024 ▪ REGLAMENTO DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL DEL MUNICIPIO DE OAXACA DE JUÁREZ 2022 ▪ LEY DE INGRESOS DEL MUNICIPIO DE OAXACA DE JUÁREZ
	CENTRO HISTÓRICO OAXACA DE JUÁREZ	▪ PLAN PARCIAL DE CONSERVACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE OAXACA DE JUÁREZ ▪ REGLAMENTO GENERAL DE APLICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DE CONSERVACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DEL MUNICIPIO, DE OAXACA DE JUÁREZ, OAXACA. (DICTAMEN COMISIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO (CCH)/DC/001/2023) ▪ REGLAMENTO DE ARBOLADO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE OAXACA DE JUÁREZ, OAXACA ▪ REGLAMENTO DE LOS BIENES PATRIMONIALES MUNICIPALES ▪ REGLAMENTO DE LOS MERCADOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE OAXACA, OAXACA ▪ REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES COMERCIALES Y DE SERVICIOS EN VÍA PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE OAXACA DE JUÁREZ

reglamentos deben ser transversales a los distintos niveles de gobierno y estar alineadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Del lado derecho de la tabla se enlistan

las directrices, objetivos, capítulos y artículos relevantes organizados en los 4 niveles de planificación urbana.

PROGRAMA DE PEATONALIZACIÓN	GESTIÓN DE ESTACIONAMIENTO
(2) El derecho a la movilidad F. Seguridad vial C. La infraestructura para la movilidad peatonal H. Movilidad diferenciada por género	I. Seguridad del vehículo 13. Políticas de gestión de la valorización y de ampliación de los sistemas tarifarios
- Capítulo I: Del uso de las vías públicas - Capítulo II: De la seguridad y educación vial - Capítulo III: Del programa sectorial de movilidad	Título primero: Capítulo II - De la planeación de la movilidad
5.7 Movilidad y seguridad vial - Estrategia 5.71: Promover vialidades y espacios públicos accesibles y seguros, para las personas que se movilizan a pie	
4.2 Movilidad y transporte - Programa: Modalidad integral urbana	
Lineamientos para la prevención y atención del acoso sexual contra las mujeres en el transporte público colectivo - Estrategia: Viajemos seguras en el transporte público	
Objetivo: 4.2 Generar una cultura vial y de movilidad para garantizar la protección y el libre tránsito en la vía pública del municipio	Objetivo: 9.1 Generar un desarrollo y crecimiento del territorio municipal ordenado y sustentable, con base en las aptitudes y uso del suelo, capacidades de carga e impactos ambientales y sociales
- Art. 4: El derecho de movilidad y seguridad vial - Art 5: Jerarquía de movilidad - Capítulo I: de las vialidades - Capítulo II: De los derechos, obligaciones y prohibiciones de las personas peatonas, personas con discapacidad, de movilidad limitada y menores de edad o escolares	- Título quinto - De los estacionamientos, vialidades y control de movilidad - Capítulo I: Del estacionamiento - Art. 84: Prohibiciones de estacionamiento en vía pública y posibilidad de establecer zonas de estacionamiento de dos horas máximo, en la primera y segunda cuadra del centro histórico
- Sección cuarta. Licencias y permisos en materia de ordenamiento urbano, centro histórico, obras públicas y medio ambiente sustentable - Art. 103 Pagos de derechos por concepto xvii. Licencia para área controlada de estacionamiento - Tarifa en UMA 0,50 UMA por m²	
- Art 74: De la traza - Sección VIII De los pavimentos - Sección IX Del mobiliario urbano	- Sección III De la vía pública, la vialidad y el transporte - Sección VII De los estacionamientos
Título 4°. Del patrimonio Sección III. De la intervención - Art. 68: Socialización de proyecto a través de reunión vecinal convocada por DCPH (Dirección del Centro y Patrimonio Histórico), conformar comité de seguimiento y realizar visitas y difusión autorizado por la dcph y el inah. Título 5°. Del patrimonio cultural - Art. 81: Patrimonio cultural y - Art. 82. Prohibidas las alteraciones injustificadas Título 6°. Del patrimonio natural - Art. 84: Elementos de la naturaleza en el ch Sección III. De la vegetación y arbolado - Art. 90: Árboles protegidos - Art. 92: Plantación debe tener aprobación de dcph y smacc Título 7°. De la estructura urbana Sección IV De los espacios públicos Sección V De los pavimentos Sección VII De la infraestructura urbana Sección VIII Del mobiliario urbano	Título 7°. De la estructura urbana sección III de la vía pública y la vialidad - Art. 108: Administración de vías públicas - Art. 110: Se prohíbe la colocación de elementos fijos, semifijos o móviles en la vía pública - Art. 113: Todas las calles del centro histórico son de tipo terciarias - Art. 114: Obligatorio en futuros rediseños de la vía pública la aplicación de criterios de accesibilidad universal vigentes según la ley de movilidad del estado de Oaxaca - Art. 120: La dcph elaborará plan de movilidad urbana integral - Art. 122: En calles peatonales es permitida la circulación de los vehículos de emergencias, mudanzas, servicios, seguridad y residentes con estacionamiento en su vivienda - Art. 127. El servicio de abastecimiento de agua, preferentemente debe darse entre las 22:00 y las 8:00 horas del siguiente día, evitando obstruir la circulación vehicular.
- Capítulo VI: De las zonas de comercialización - zonas prohibidas, restringidas y permitidas. - Capítulo XIII: De la reubicación	

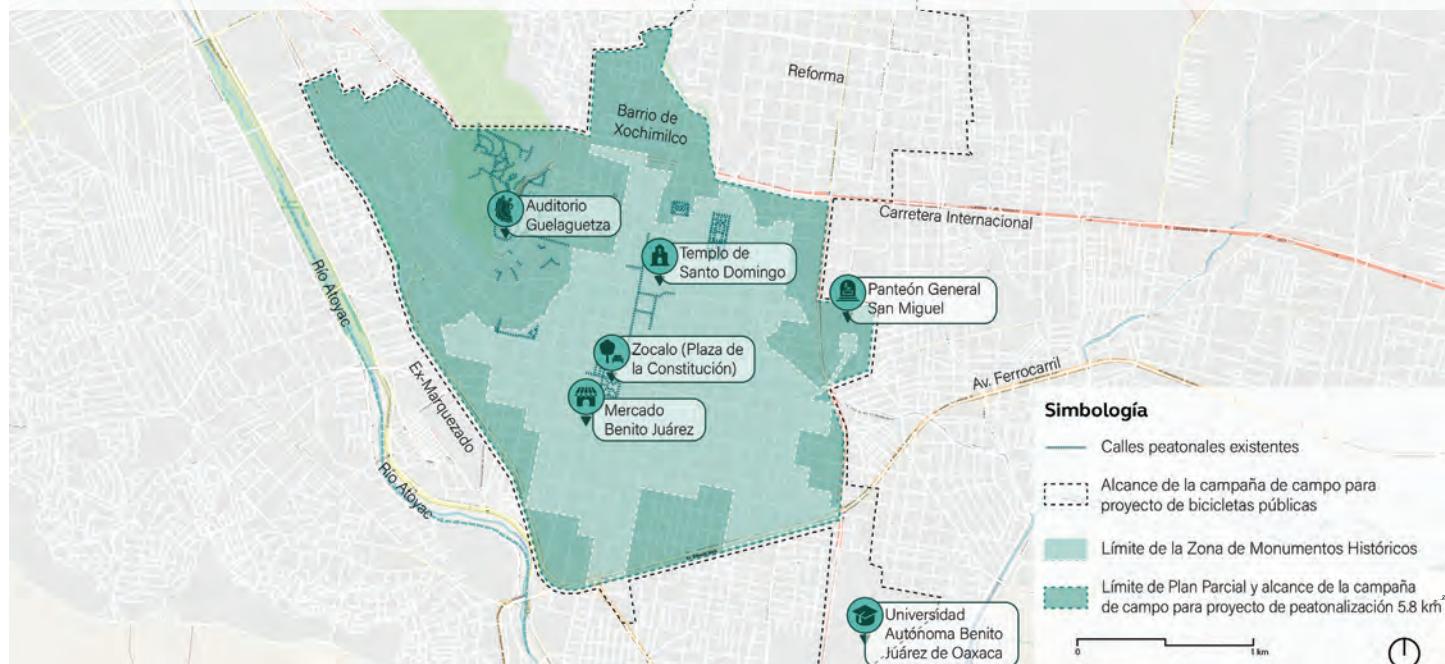
Tabla 1: Contexto regulatorio y de regulación urbana Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

A.1.2 Mapeo de contexto de la zona de estudio

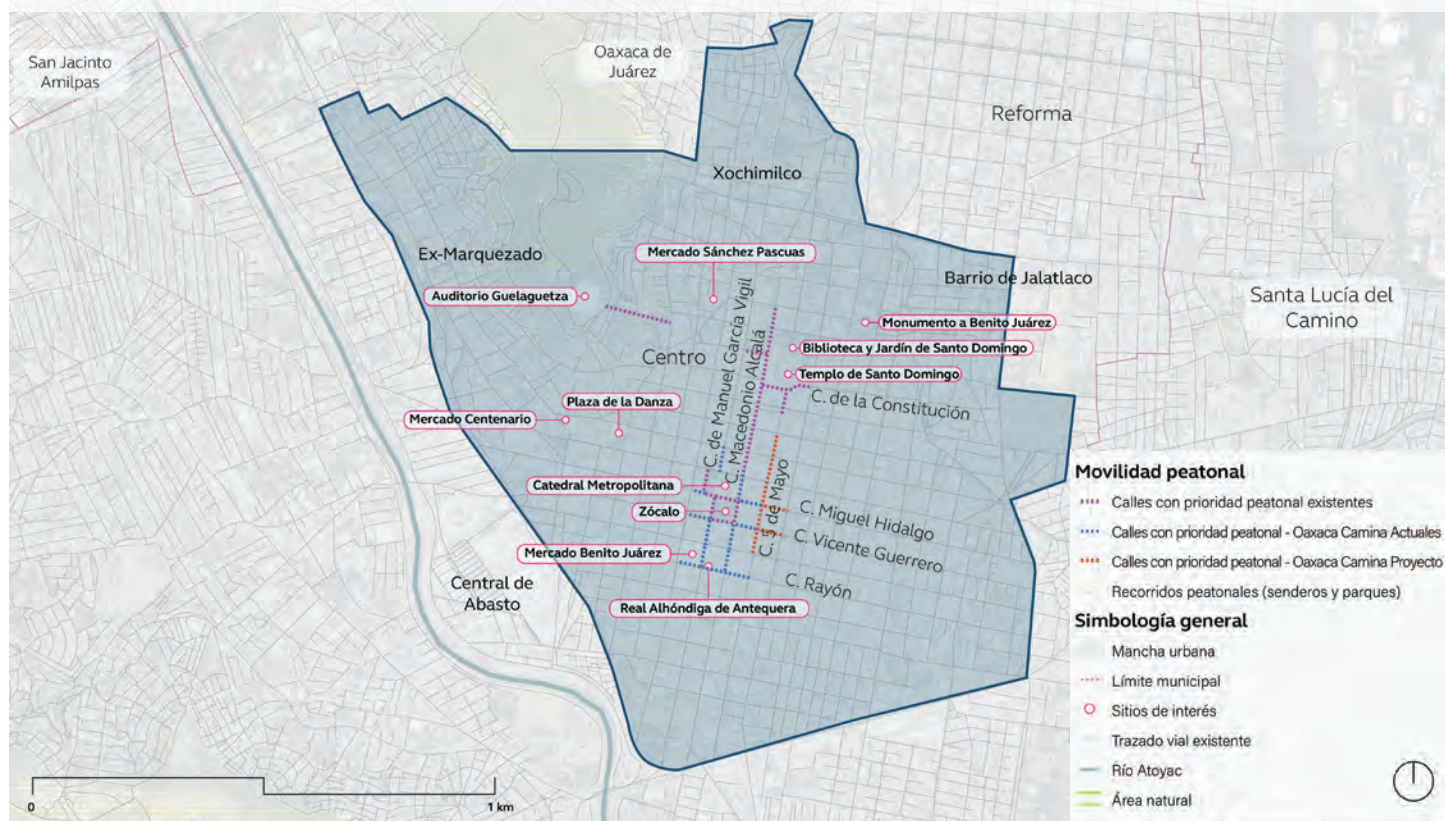
Durante la etapa de revisión de información y diagnóstico inicial del área de estudio, se llevó a cabo un exhaustivo análisis de datos y se generaron planos temáticos para comprender las dinámicas urbanas y de movilidad en la zona de estudio. La documentación recibida y recabada por

el equipo consultor proporcionó la base para la creación de estos mapas, los cuales ofrecen una visión detallada y analítica de los aspectos más relevantes a analizar para el proyecto de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez.

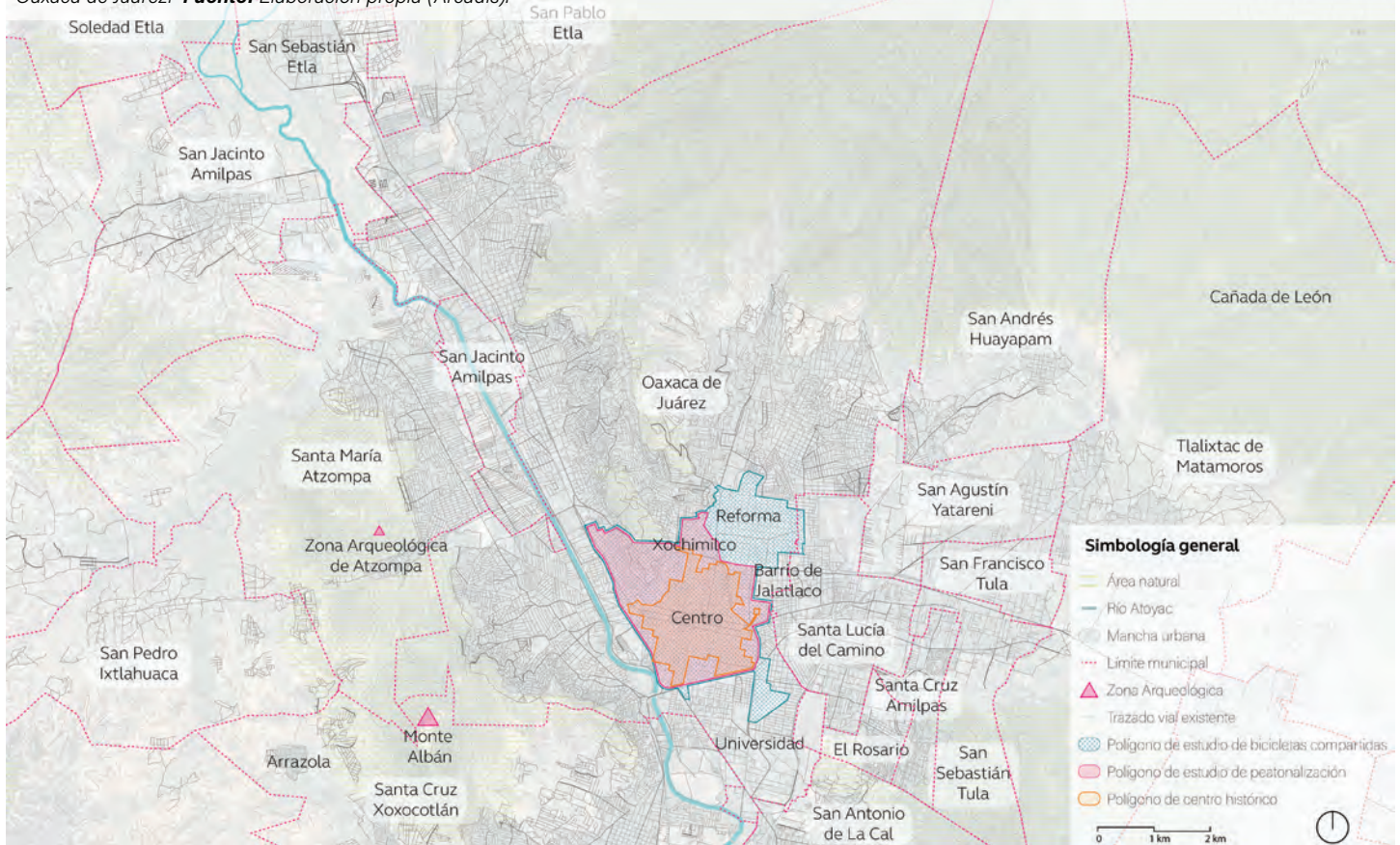
Mapa 1: Antecedentes para la definición del polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



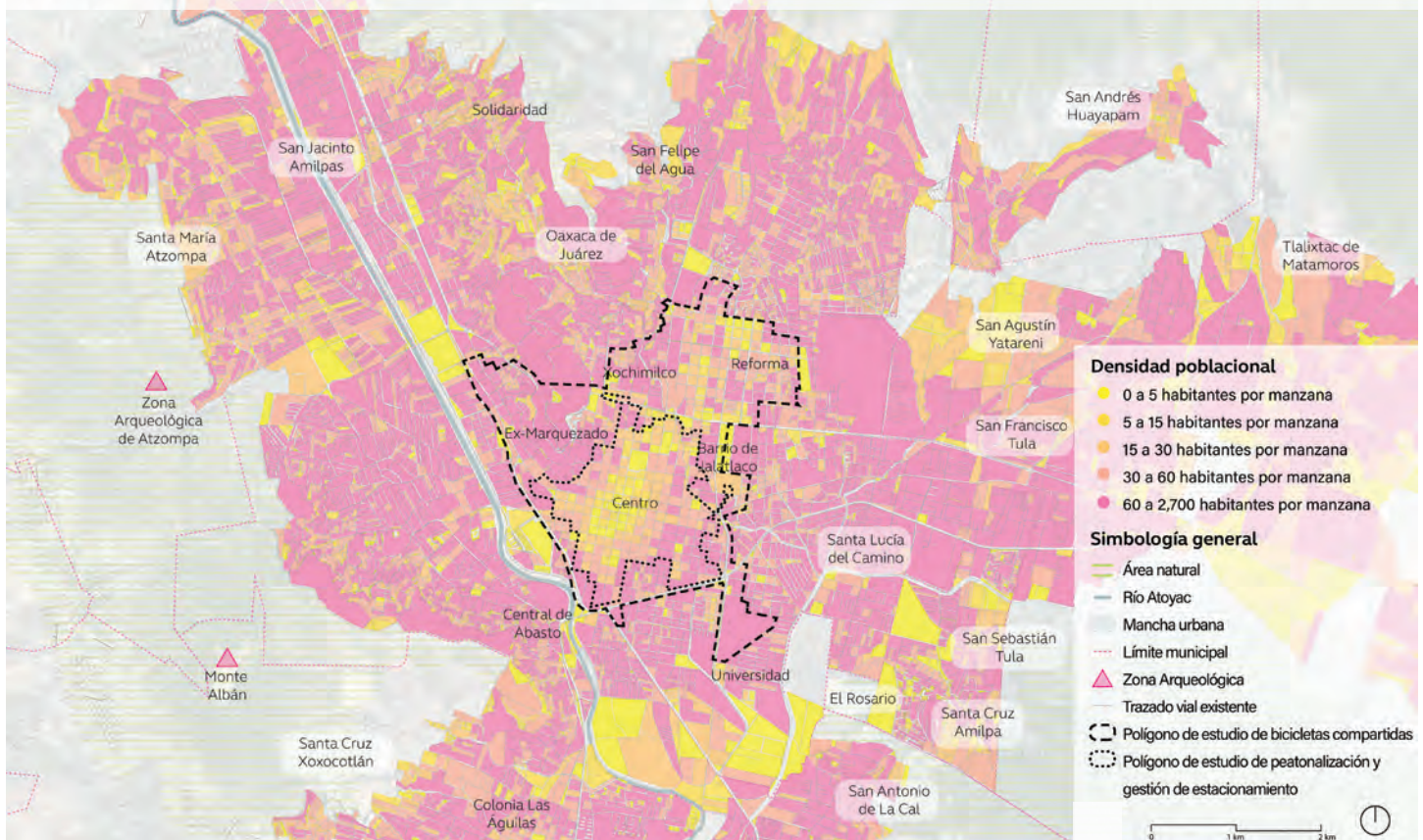
Mapa 2: Definición del polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



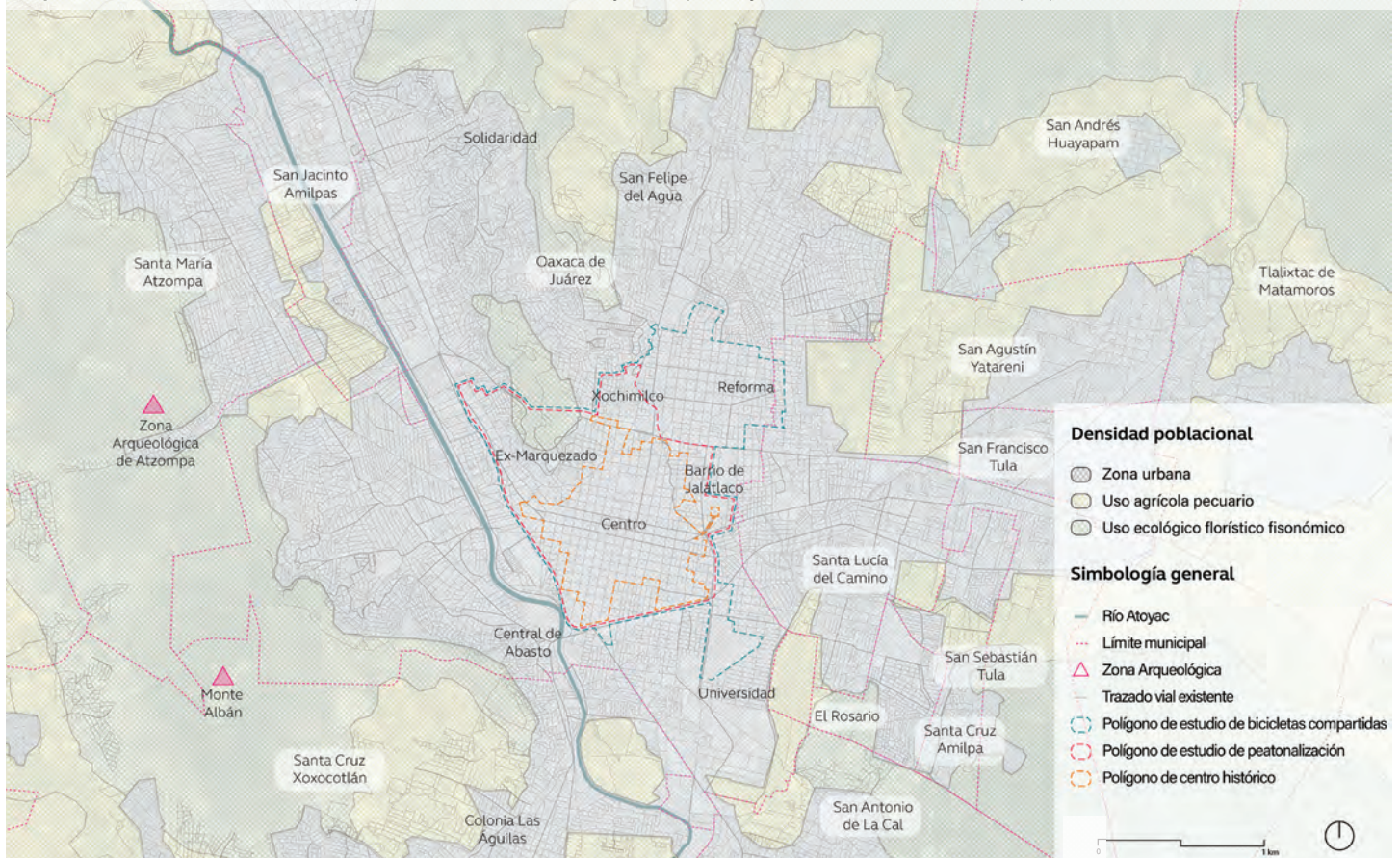
Mapa 3: Ubicación regional del polígono de estudio del análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



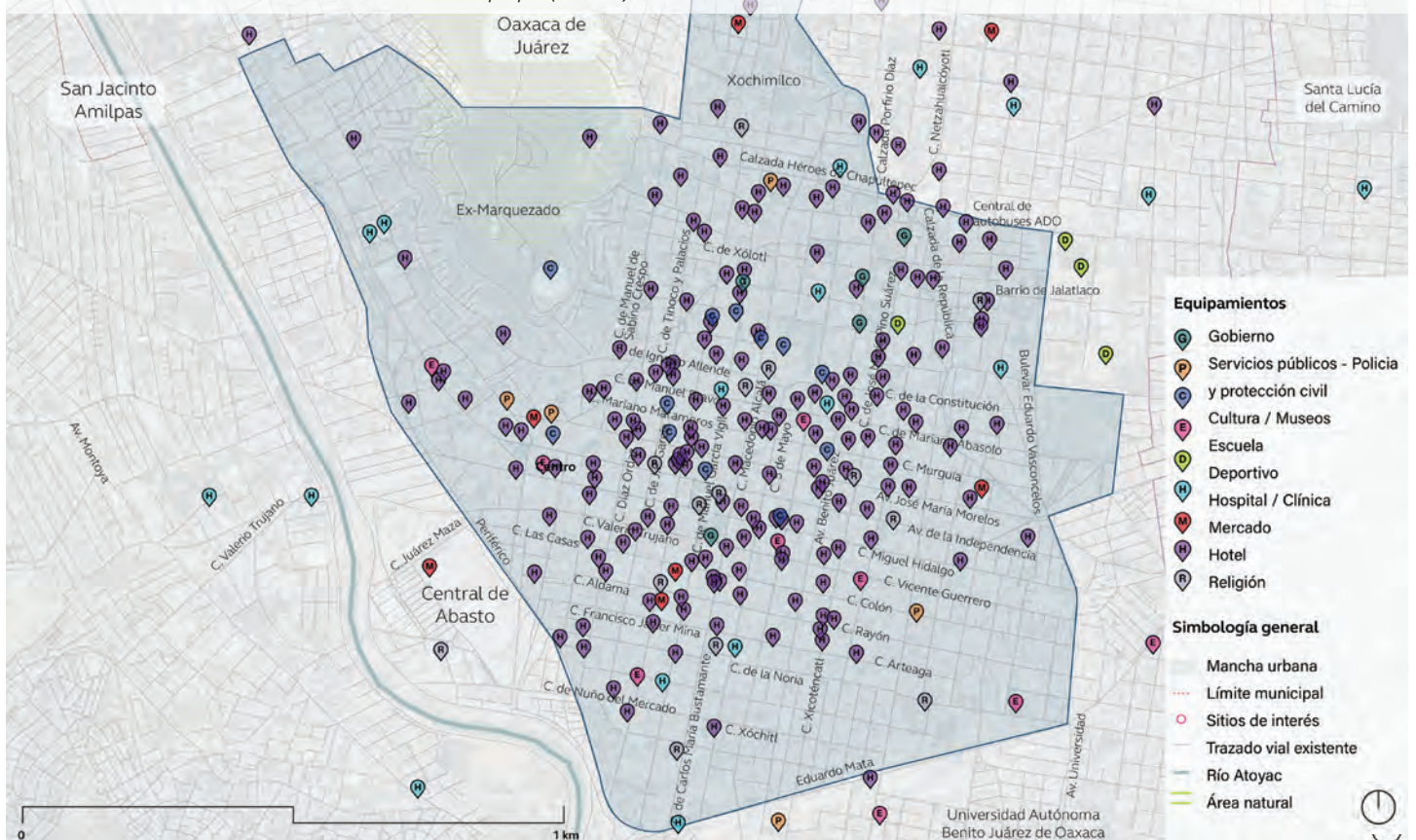
Mapa 4: Densidad poblacional por manzana de la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez y municipios adyacentes. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



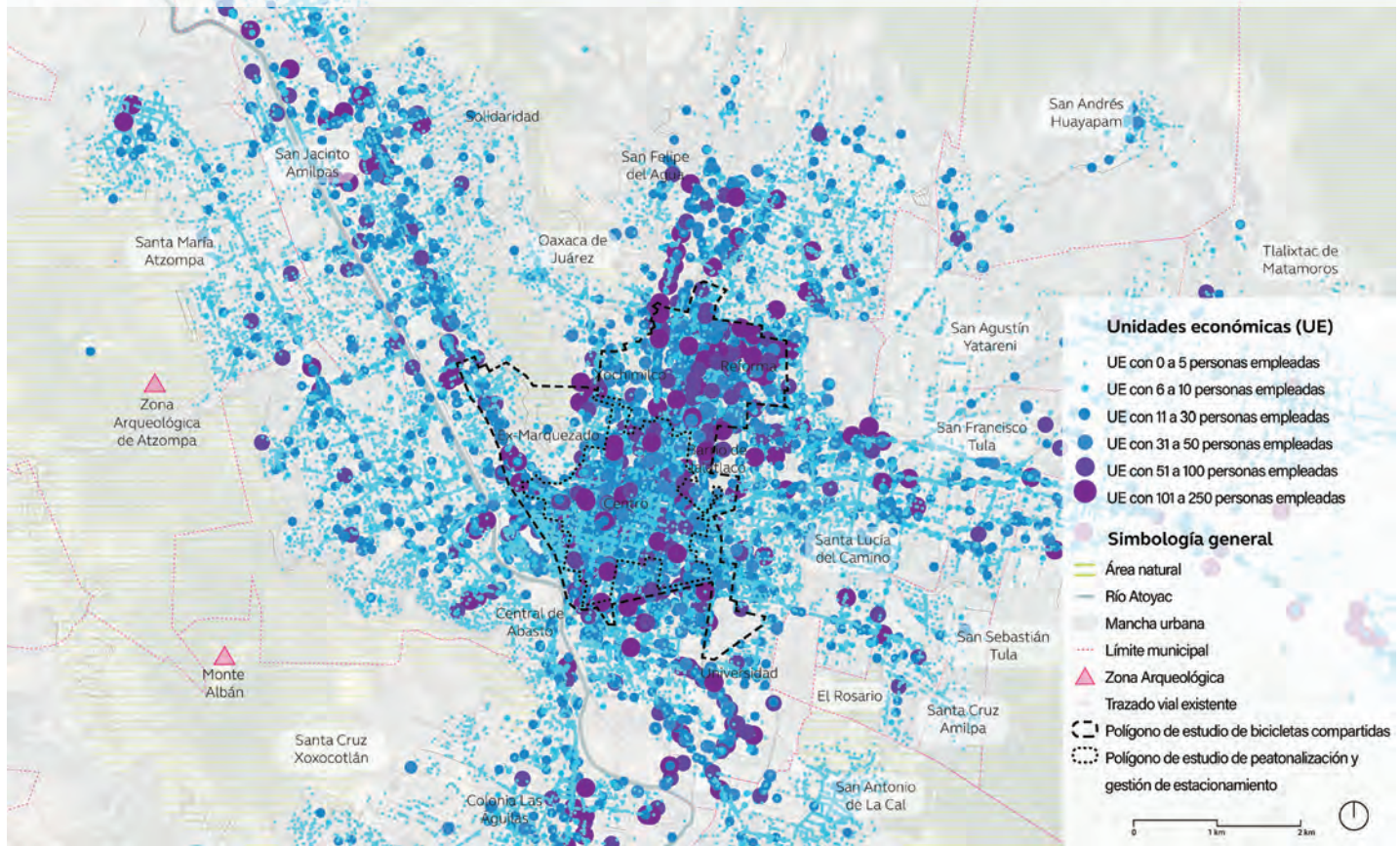
Mapa 5: Uso de suelo de la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez y municipios adyacentes. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



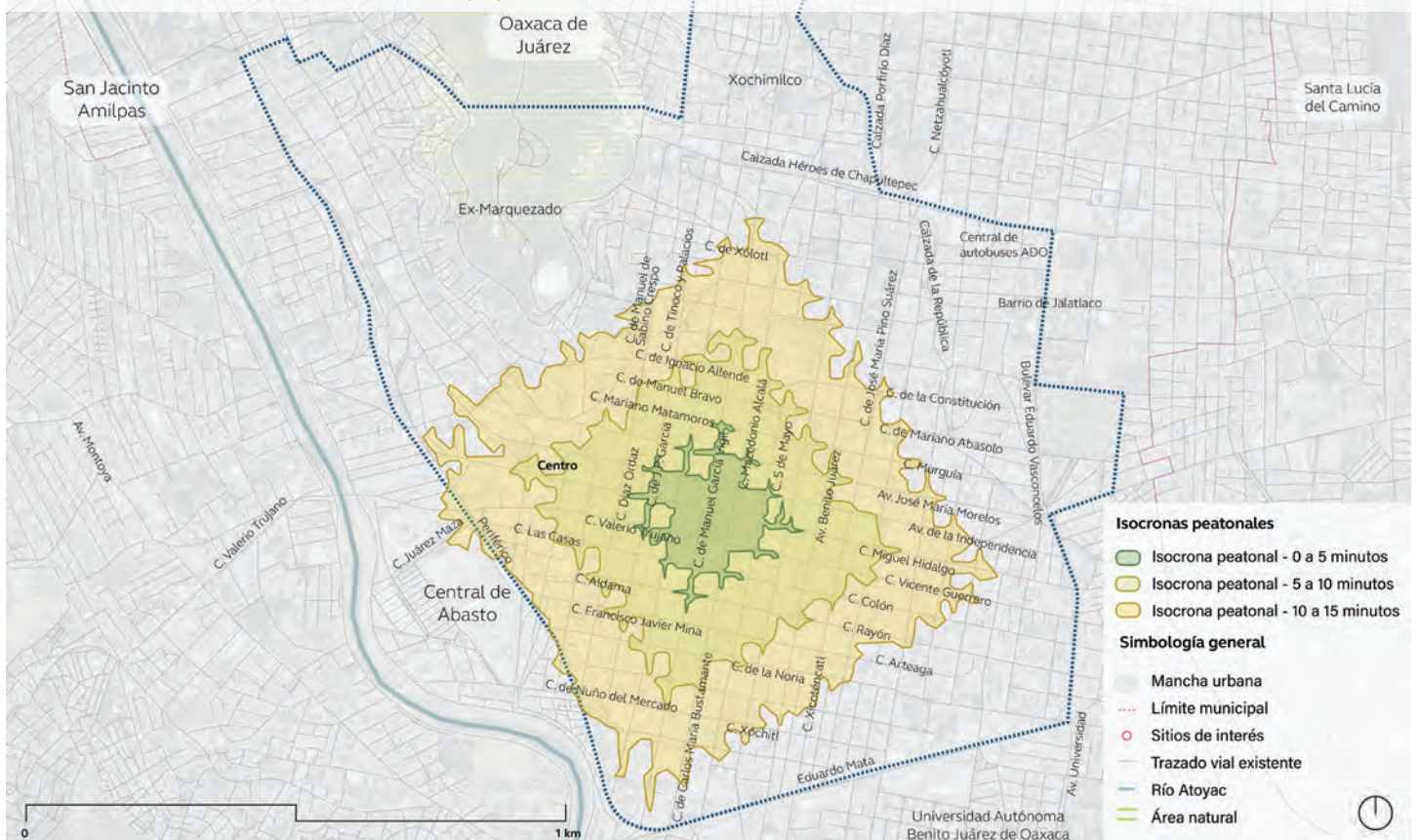
Mapa 6: Equipamientos existentes en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



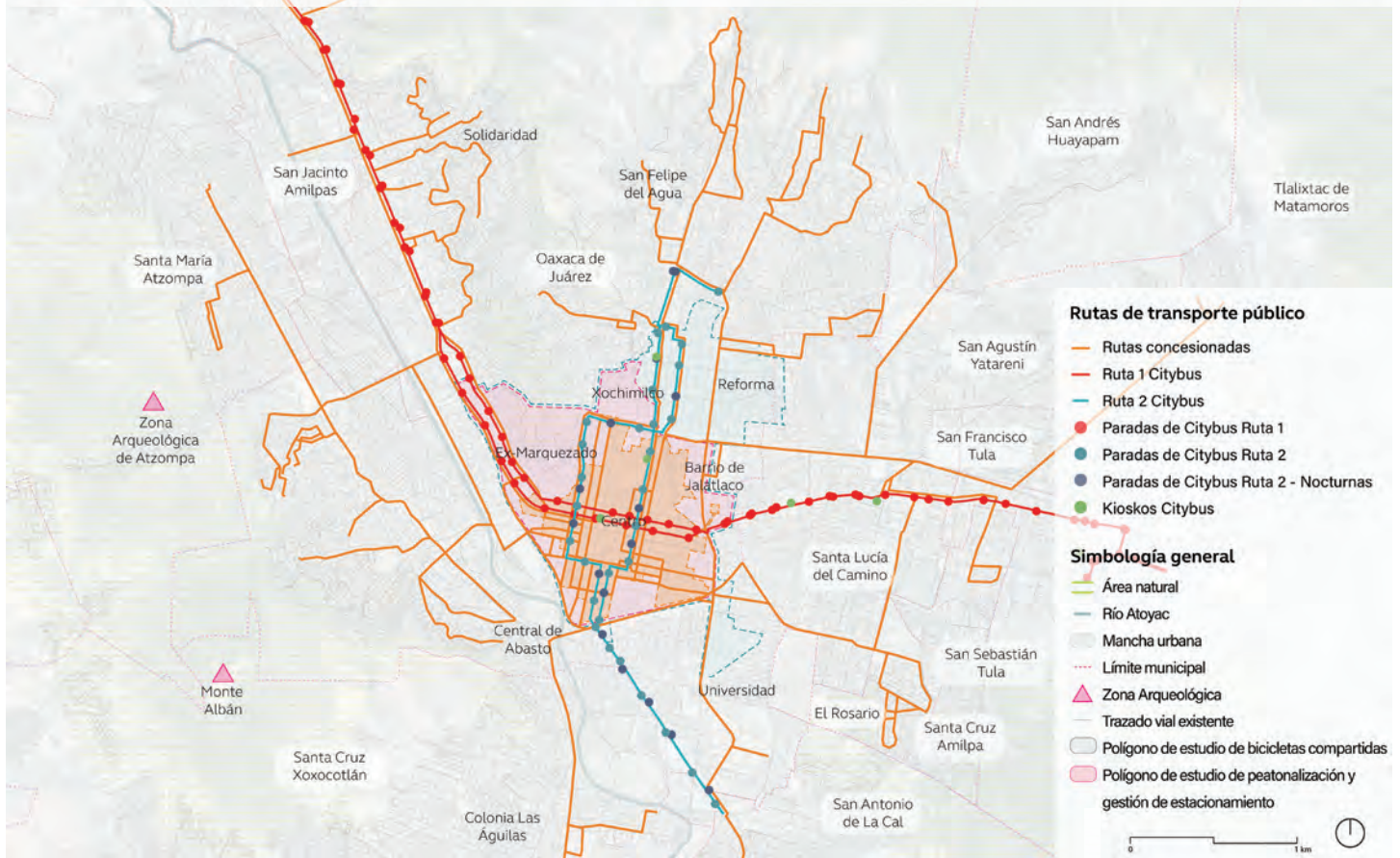
Mapa 7: Unidades económicas y personas empleadas en cada una en la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez y municipios adyacentes. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



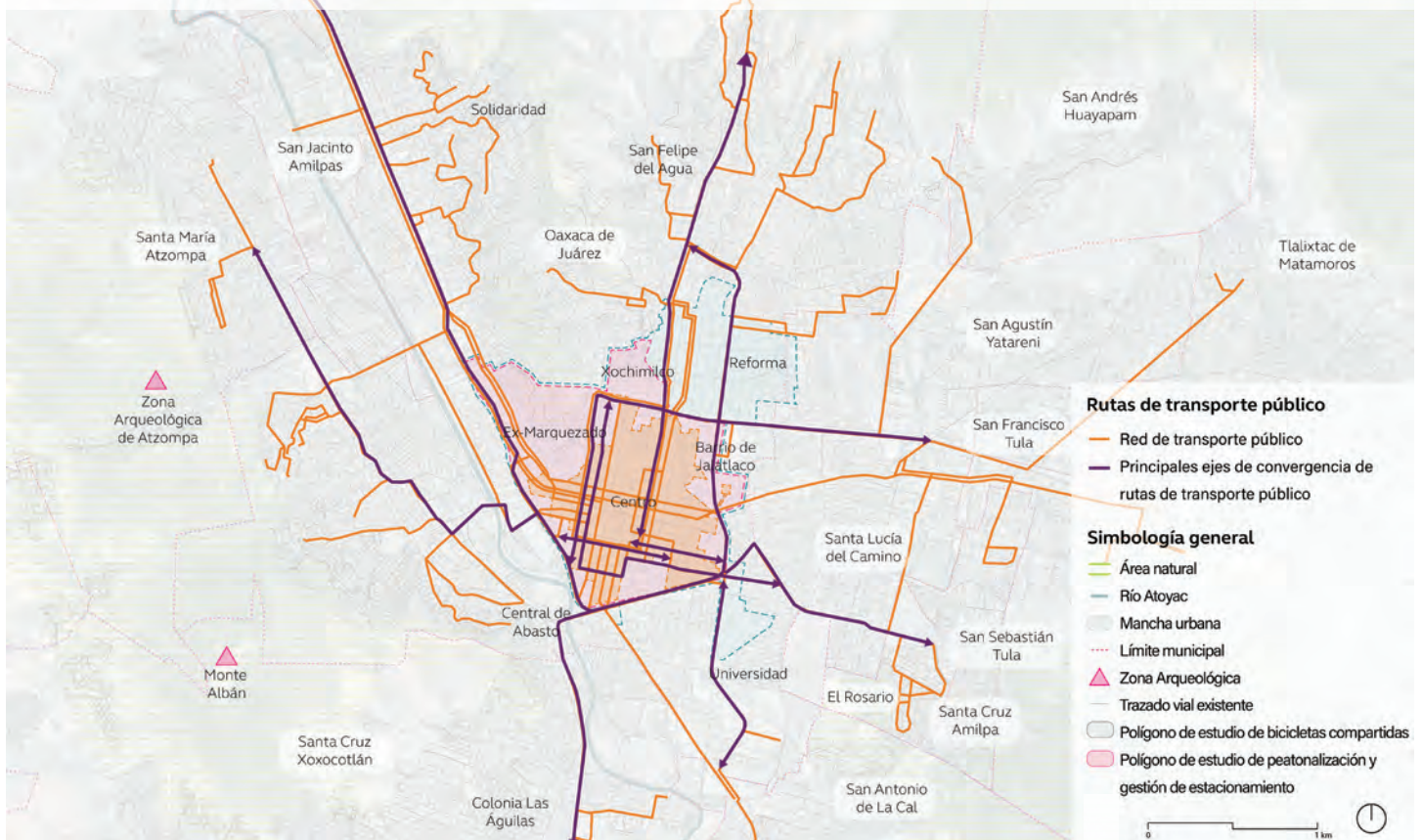
Mapa 8: Isocronas peatonales en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



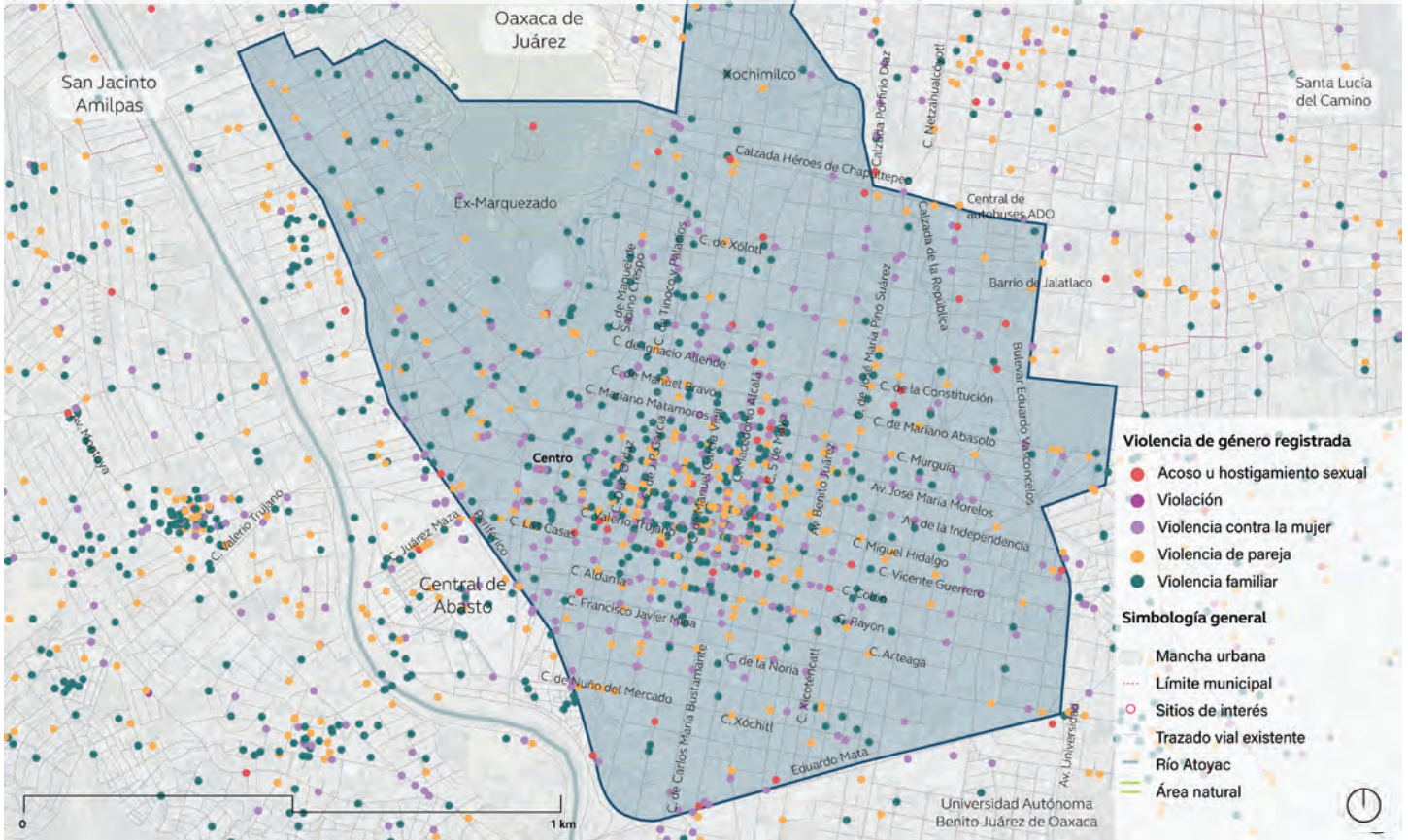
Mapa 9: Red de transporte público en la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez y municipios adyacentes. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



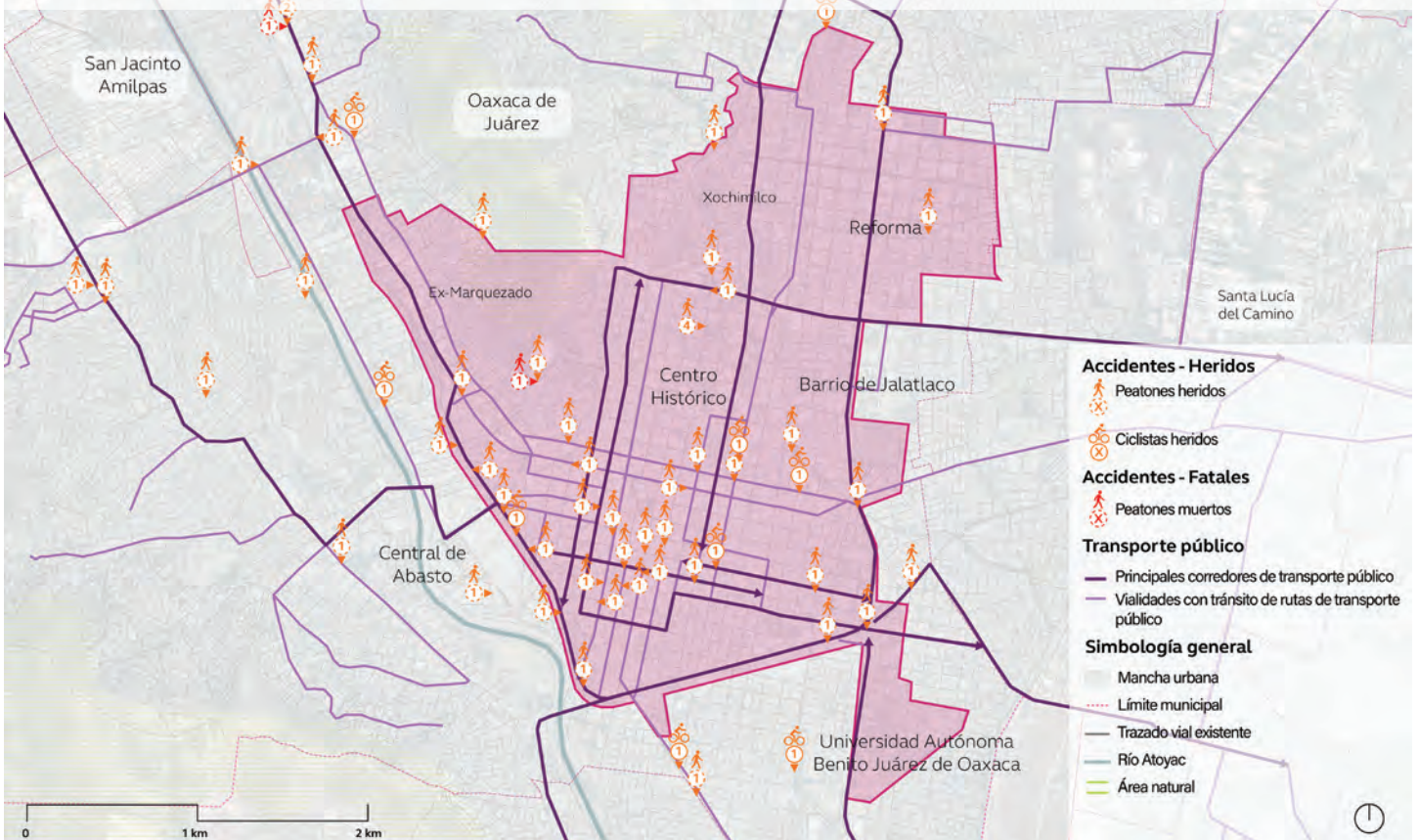
Mapa 10: Principales corredores de la red de transporte público en la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez y municipios adyacentes. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



Mapa 11: Instancias de violencia de género registrada en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez y contexto adyacente. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



Mapa 12: Incidentes viales peatonales y ciclistas con fatalidades en el año 2023 en la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez y municipios adyacentes. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



Accidentes viales

Mayor concentración de accidentes viales

Menor concentración de accidentes viales

Simbología general

— Límite municipal

— Trazado vial existente

0 1 km 2 km

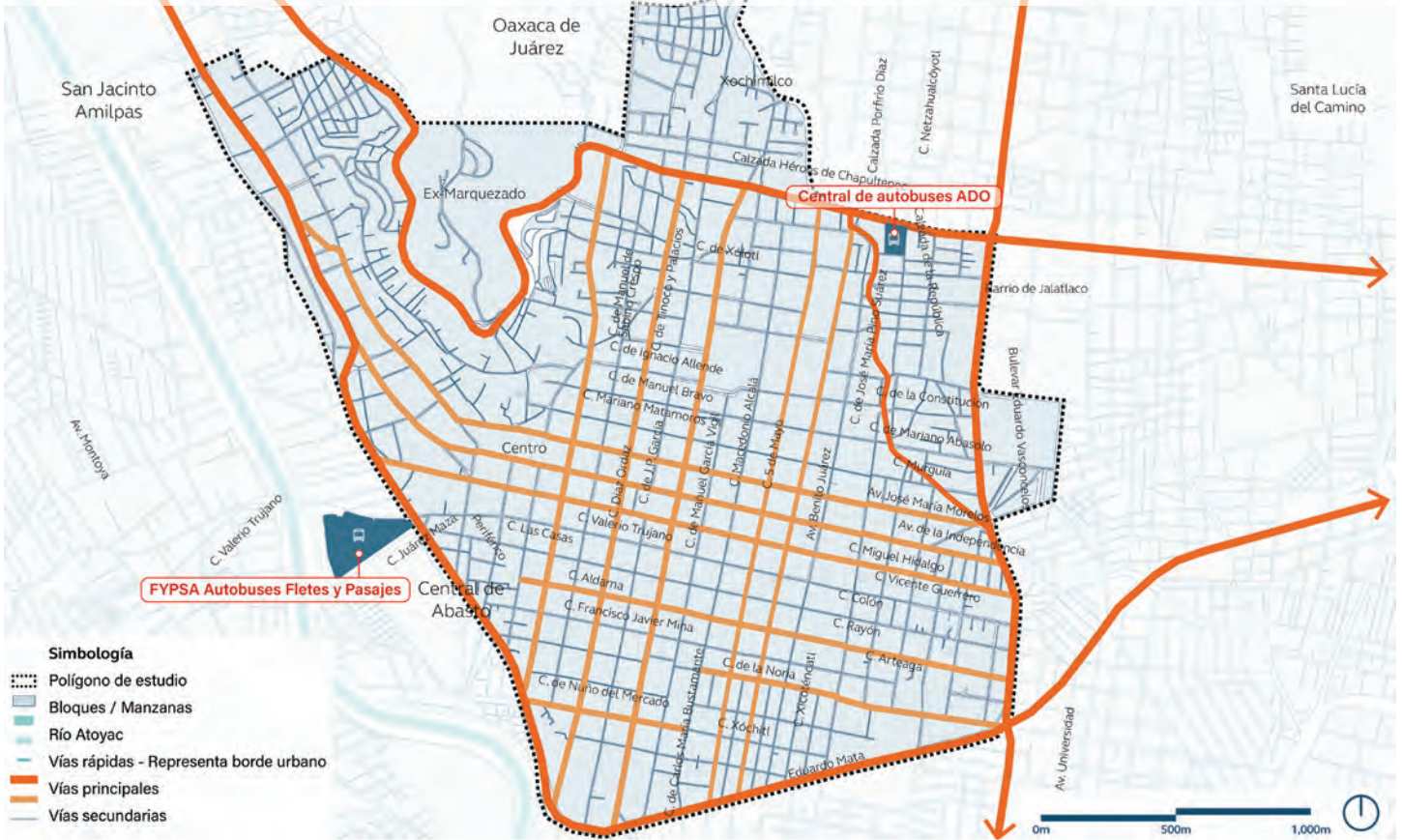
Estaciones de autobuses públicos y capacidad

1 Capacidad: 70 cajones.	20 Capacidad: 25 cajones.
2 Capacidad: 30 cajones.	21 Capacidad: 40 cajones.
3 Capacidad: 12 cajones.	22 Capacidad: 30 cajones.
4 Capacidad: 12 cajones.	23 Capacidad: 15 cajones.
5 Capacidad: 28 cajones.	24 Capacidad: 25 cajones.
6 Capacidad: 21 cajones.	25 Capacidad: 10 cajones.
7 Capacidad: 30 cajones.	26 Capacidad: 14 cajones.
8 Capacidad: 33 cajones.	27 Capacidad: 35 cajones.
9 Capacidad: 15 cajones.	28 Capacidad: 12 cajones.
10 Capacidad: 60 cajones.	29 Capacidad: 19 cajones.
11 Capacidad: 20 cajones.	30 Capacidad: 20 cajones.
12 Capacidad: 16 cajones.	31 Capacidad: 71 cajones.
13 Capacidad: 8 cajones.	32 Capacidad: 35 cajones.
14 Capacidad: 12 cajones.	33 Capacidad: 24 cajones.
15 Capacidad: 15 cajones.	34 Capacidad: 16 cajones.
16 Capacidad: 16 cajones.	35 Capacidad: 16 cajones.
17 Capacidad: 18 cajones.	36 Capacidad: 45 cajones.
18 Capacidad: 27 cajones.	37 Capacidad: 603 cajones.
19 Capacidad: 12 cajones.	

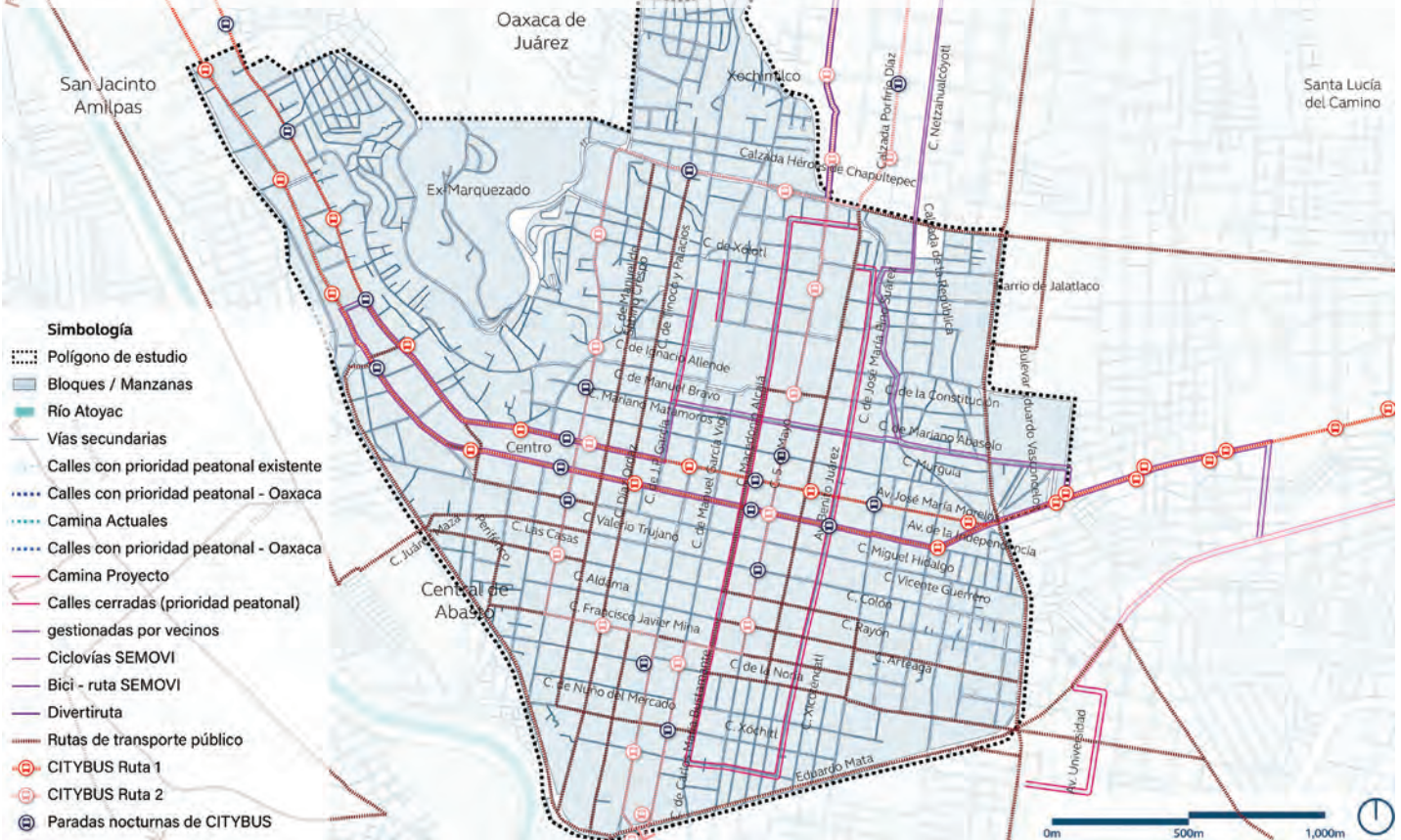
Simbología general

- Mancha urbana
- Límite municipal
- Sitios de interés
- Trazo vial existente
- Río Atoyac
- Área natural

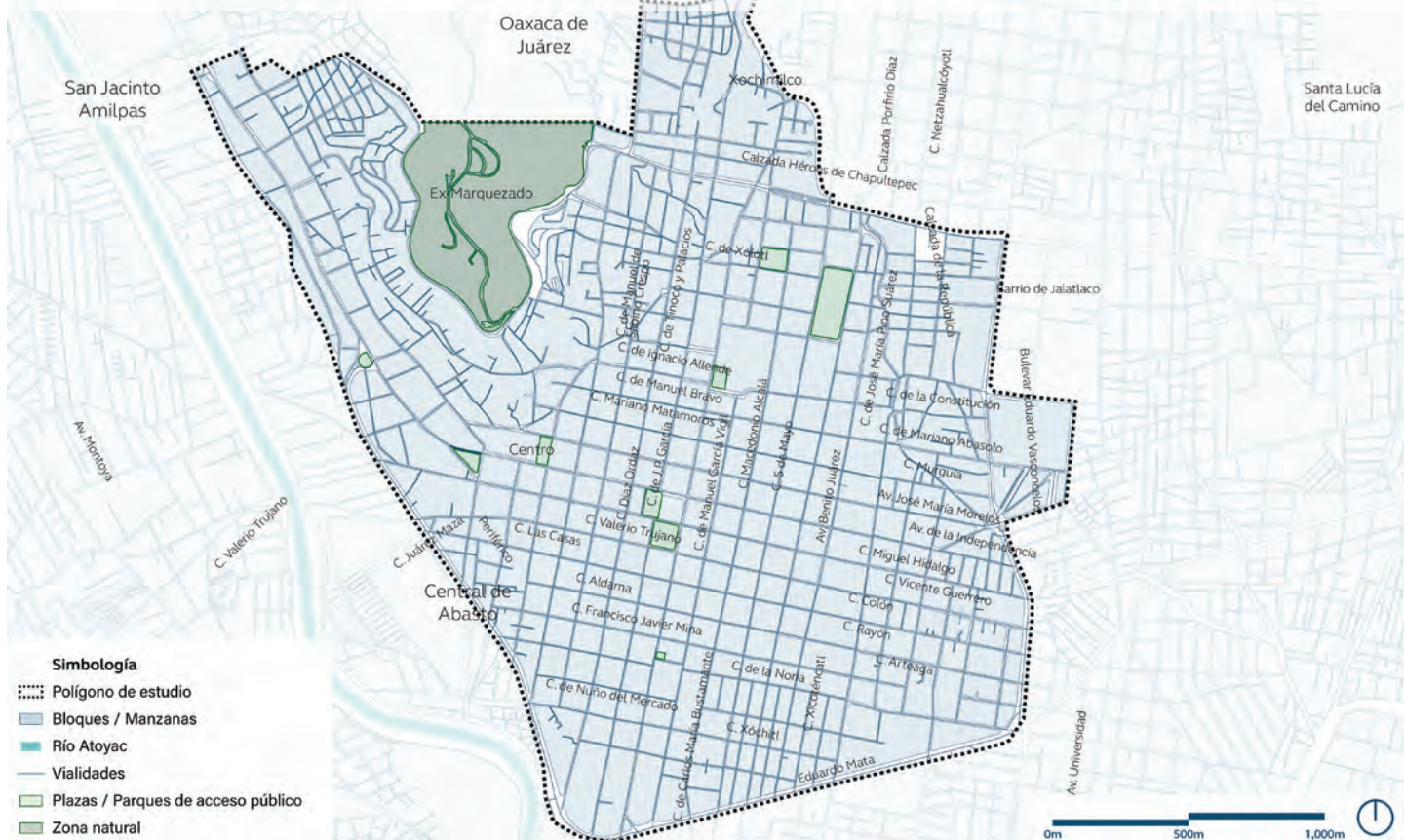
Mapa 15: Mapa de análisis de vialidades en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



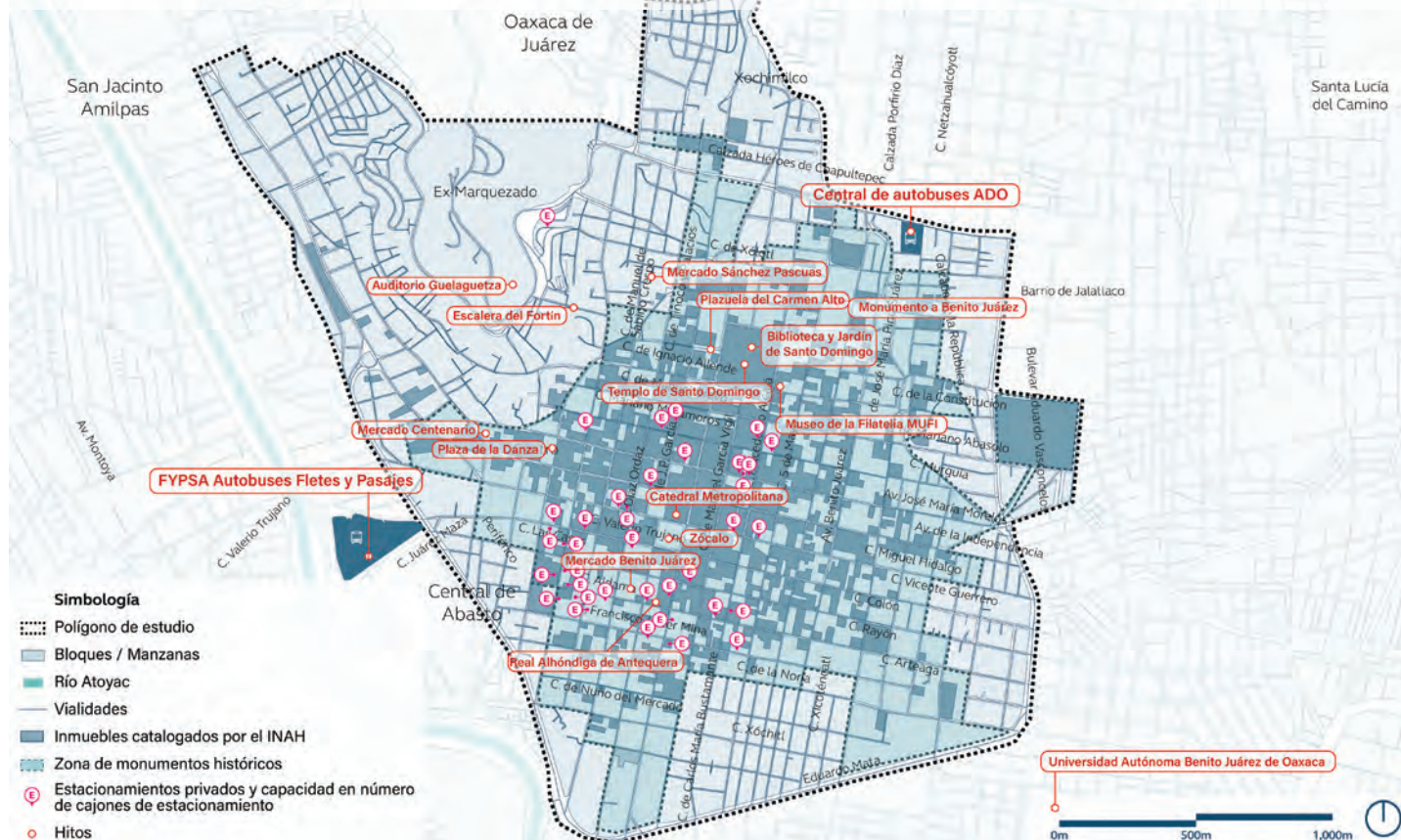
Mapa 16: Mapa de análisis de movilidad en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



Mapa 17: Mapa de análisis de espacios abiertos en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



Mapa 18: Mapa de análisis de edificios históricos, hitos y estacionamientos en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).



A.1.3 Retos y oportunidades

Como parte del proceso, se llevó a cabo un exhaustivo análisis urbano y de accesibilidad para comprender a fondo el tejido urbano de la zona de estudio. Este análisis abarcó una evaluación detallada de las condiciones existentes, dinámicas y adaptabilidad del entorno al proyecto propuesto, así como la identificación de retos y oportunidades derivados del contexto existente y las visitas de campo.

El análisis urbano y de accesibilidad se centró en estudiar sendas, bordes, barrios, nodos, barreras, tipologías e interrelaciones que configuran las dinámicas urbanas dentro y alrededor del Centro Histórico de Oaxaca de Juárez. Este enfoque permitió comprender la complejidad del entorno y su relación con la movilidad peatonal y la gestión del estacionamiento. Asimismo, se realizó una identificación de elementos de seguridad, conveniencia y

resiliencia, con el objetivo de evaluar integralmente el entorno urbano desde una perspectiva de seguridad y accesibilidad. Este análisis comprendió la recopilación de datos estadísticos sobre incidentes, visitas de campo, análisis de datos geospaciales y evaluación de la infraestructura urbana existente, permitiendo identificar oportunidades de mejora y puntos de intervención clave.

Es fundamental analizar esta información para comprender la complejidad del entorno urbano y sus interacciones con la movilidad peatonal y la gestión del estacionamiento. Este diagnóstico permite identificar áreas de mejora y oportunidades de intervención, proporcionando una base sólida para el diseño e implementación de intervenciones efectivas que promuevan una movilidad activa, segura y accesible para la ciudadanía.



Mapa 19: Diagnóstico de retos en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

Retos:

- 1 Calles o zonas con percepción de inseguridad
- 2 Comercio ambulante en vía pública
- 3 Calles de alta velocidad y baja caminabilidad
- 4 Cruces peatonales de alto riesgo
- 5 Calles con condiciones inadecuadas para el peatón
- 6 Falta de estacionamiento adecuado

Oportunidades:

- 1 Nuevas calles con prioridad peatonal
- 2 Calles con extensión de banquetas y reducción de estacionamiento en vía pública
- 3 Estacionamientos disuasorios
- 4 Calles con potencial de regulación de estacionamiento para redireccionar el flujo vehicular
- 5 Cruces a nivel seguros
- 6 Provisión de equipamiento urbano adecuado



Mapa 20: Diagnóstico de oportunidades en el polígono de estudio para el análisis de un programa de peatonalización y gestión del estacionamiento público en el Centro de Oaxaca de Juárez. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

A.1.4 Retos y oportunidades identificadas (levantamiento fotográfico)

La transformación hacia una zona peatonal, de accesibilidad universal para residentes y visitantes y la gestión efectiva del estacionamiento en el corazón histórico de Oaxaca representa una oportunidad única para afrontar diversos desafíos urbanos de manera integral y mejorar de forma gradual la experiencia cotidiana del ámbito público. La reconfiguración de las calles no solo busca revitalizar el centro de la ciudad, sino también actuar como un catalizador que promueva la cohesión social y la sostenibilidad en sus dimensiones social, económica y ambiental. Este análisis preliminar identifica las siguientes oportunidades clave:



Desarrollo económico y diversidad de usos:

Esta iniciativa brinda la oportunidad de fomentar el desarrollo económico a través de la diversificación de usos y usuarios en el Centro Histórico de Oaxaca. La peatonalización y gestión del estacionamiento tiene el potencial de impactar positivamente en la economía local a través de la activación del área para residentes y la promoción de nuevos empleos mediante el turismo y un mejor desempeño comercial. Lo anterior, fundamentado por los resultados de establecimientos en los corredores con prioridad peatonal ya implementados, análisis de buenas prácticas y casos de éxito. El diseño de espacios públicos inclusivos y diversos puede atraer una amplia gama de actividades y personas, creando un entorno dinámico y atractivo. El desarrollo económico del área de estudio también puede verse beneficiado con el ordenamiento del comercio ambulante existente en algunas de las calles a intervenir.

Estas oportunidades subrayan la importancia de este proyecto como un motor de cambio integral para Oaxaca. La transformación de esta área a través de intervenciones puntuales de peatonalización puede abordar de manera efectiva los desafíos urbanos, permitiendo un futuro donde la ciudad sea más unida, sostenible y equitativa.



Integración social a través del urbanismo:

La estratégica ubicación del área a transformar ofrece la posibilidad de activar el espacio público aprovechando intervenciones estratégicas dentro del entorno construido. La planificación de un ámbito público atractivo y accesible se perfila como una oportunidad para fomentar la interacción y unión entre comunidades, con un enfoque de inclusión y equidad, impulsando así la cohesión social y abriendo espacios para el diálogo y la convivencia. Esto no solo promueve la interacción social, sino que también hace del lugar un punto de encuentro para distintos grupos, fomentando así la coexistencia y la inclusión en el espacio público.



Sostenibilidad en diversos ámbitos: Este proyecto tiene el potencial de promover la sostenibilidad urbana a través de intervenciones de peatonalización, generando un impacto positivo multidimensional. En términos sociales, la iniciativa tiene el potencial de reforzar la cohesión comunitaria al crear espacios públicos que fomenten la interacción y la identidad local con enfoque particular en la accesibilidad universal. En lo ambiental, la promoción de la movilidad activa no solo reduce las emisiones de carbono, sino que prioriza alternativas de movilidad saludables como caminar y andar en bicicleta, mejorando así la calidad del entorno y la salud de los habitantes. Así mismo, se puede explorar la introducción de vegetación y zonas arboladas para crear espacios de confort y mitigar los efectos de isla de calor.

Un levantamiento fotográfico es un proceso que recoge datos espaciales y etnográficos para registrar y mostrar visualmente las actividades de las y los usuarios de un espacio dado a través del tiempo. La importancia de realizarlo como parte del análisis del contexto radica en ayudarnos a comprender las interacciones humanas y el uso del ámbito público con el objetivo de identificar los retos dentro del área de estudio.



¿Cuál es la voz y visión de Oaxaca?

B. Talleres de visión y co-diseño.



Para imaginar un futuro más habitable para Oaxaca, primero debemos escuchar a quienes la conocen mejor: sus residentes. En esta etapa, el proyecto se centró en captar y entender la voz de la comunidad oaxaqueña a través de una serie de talleres participativos que involucraron a una amplia gama de actores. Estos talleres fueron esenciales para identificar los retos, oportunidades, aspiraciones y preocupaciones de la ciudadanía, creando un espacio de diálogo donde se pudo compartir una visión colectiva para el Centro Histórico.

Pero, **¿cómo asegurar que las soluciones propuestas reflejen verdaderamente las necesidades y deseos de la comunidad?** El enfoque participativo permitió construir una visión que refleja tanto las necesidades prácticas como los valores culturales de Oaxaca. Los participantes expresaron su deseo de un entorno urbano que priorice la seguridad, la accesibilidad y el disfrute del espacio público.

El resultado fue una estrategia orientada a crear un centro donde las calles sean espacios de encuentro y no meras vías de tránsito, reforzando el derecho a la ciudad y promoviendo un uso más equitativo del espacio urbano.

Este proceso de visión y caracterización sentó las bases para que las futuras intervenciones sean coherentes con las expectativas de la comunidad, intentando garantizar que las soluciones desarrolladas sean inclusivas y sostenibles. La voz de Oaxaca es la guía que orienta cada decisión en el diseño de su futuro urbano.





B.1. Talleres de visión y co-diseño

Antes de la etapa de diseño, se llevó a cabo una etapa de participación ciudadana para el Centro Histórico de Oaxaca, enfocada en definir la visión estratégica de futuras intervenciones de peatonalización y gestión del estacionamiento. Este proceso, que incluyó talleres de visión con actores clave, recorridos de sitio y sesiones técnicas con los gobiernos municipales y estatales, fue diseñado para garantizar que las decisiones urbanas estén significativamente arraigadas en la realidad local y sean producto de un diálogo abierto entre las instituciones, los comerciantes y la comunidad.



Imagen 7: Recorrido a pie con equipo de SEMOVI del estado de Oaxaca, 28 de febrero del 2024. **Fuente:** Arcadis.



Imagen 8: Recorrido a pie con equipo de SEMOVI del estado de Oaxaca, 28 de febrero del 2024. **Fuente:** Arcadis.



Imagen 9: Recorrido a pie con equipo de SEMOVI del estado de Oaxaca, 28 de febrero del 2024. **Fuente:** Arcadis.

B.1.1 Vinculación con SEMOVI del Estado de Oaxaca

La vinculación directa con actores clave como la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) del Estado de Oaxaca proporcionó un valioso contexto operativo y destacó la importancia de un enfoque holístico en la reconfiguración del espacio público.

La visita al centro histórico y el recorrido a pie con representantes del BID y SEMOVI pusieron en evidencia la necesidad de entender y respetar las dinámicas actuales del área. Estos pasos preliminares fueron fundamentales para construir confianza y alinear objetivos entre los diferentes actores involucrados. En el ámbito del urbanismo, la caminabilidad y la habitabilidad no son conceptos que puedan imponerse; deben ser cultivados a través de un proceso de apropiación del espacio público por parte de la comunidad. Solo a través de una comprensión mutua y de un diseño participativo, se puede lograr que las intervenciones propuestas sean percibidas no como imposiciones, sino como mejoras compartidas para el entorno urbano.

Además, estos encuentros y recorridos proporcionaron una oportunidad única para identificar las particularidades del contexto local, permitiendo que las propuestas de intervención mejoren la movilidad y refuercen la identidad cultural y el tejido social de la ciudad. La socialización previa y la inclusión de la comunidad son fundamentales para garantizar que cualquier intervención urbana sea sostenible y bien recibida. Este enfoque participativo y contextual es un paso esencial para asegurar que las futuras intervenciones en el espacio público sean efectivas, inclusivas y verdaderamente transformadoras para la vida urbana en Oaxaca.

B.1.2 Resultados de los primeros talleres de visión

El proceso participativo arrancó con los talleres de visión, los primeros talleres de participación civil e institucional, con el objetivo de recopilar diversas perspectivas y preocupaciones de diversos actores clave, en consonancia con los dos componentes fundamentales del proyecto: el Diseño e Implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas y el Análisis de un Programa de Peatonalización y Gestión del Estacionamiento Público en el centro de Oaxaca de Juárez.

Los talleres se estructuraron para contener diversas actividades, diseñadas para obtener información valiosa sobre las necesidades, aspiraciones y preocupaciones de los participantes, así como para priorizar elementos clave del proyecto y mapear retos y oportunidades en el territorio. Los resultados de cada una de las actividades del taller se muestran en las siguientes páginas.



Imagen 10: Taller de visión con instancias estatales y municipales. 29 de febrero del 2024. **Fuente:** Arcadis.

Talleres de visión con equipos técnicos interinstitucionales y con agentes clave de la comunidad local

Los primeros talleres de visión se llevaron a cabo con funcionarios de instancias estatales y municipales y con representantes de diversos grupos entre los cuales se destacan colectivos de bicicletas, organizaciones enfocadas en movilidad, representantes de los intereses de las personas con discapacidad, representantes de los comerciantes del centro histórico y representantes académicos de universidades locales.

Resultados de actividades:

Los resultados del taller con la sociedad civil proporcionan un insumo valioso para el diseño de estrategias que aborden las necesidades y aspiraciones de la comunidad local en materia de movilidad y espacio urbano. Es crucial tener en cuenta que las expresiones y preferencias de los participantes pueden estar influenciadas por su experiencia y roles dentro de la sociedad civil, lo que puede sesgar la información recopilada.

Sin embargo, al considerar estos resultados en el marco de la metodología integral, fuentes de información complementarias y los futuros talleres de participación, se aspira a obtener una visión más completa y representativa de los desafíos y oportunidades que enfrenta el proyecto de peatonalización y gestión del estacionamiento en el Centro de Oaxaca de Juárez.

Durante el taller con la sociedad civil, a la par de las demás actividades, se llevó a cabo un conversatorio en donde se le dio la oportunidad a cada uno de los asistentes de expresar sus preocupaciones y necesidades durante 3 minutos. El equipo consultor fue tomando registro de todos los comentarios organizándolos por temas específicos. Las conclusiones de este conversatorio se muestran como parte de los resultados de este taller en las siguientes páginas.

Perfil de los participantes

¿Con qué te identificas más?



Ciclista rutinario

37%



Peatón rutinario

31%



Ciclista esporádico

16%



Peatón esporádico

16%

¿Qué es más importante para ti como peatón?

Calles empedradas o adoquinadas que preserven la identidad patrimonial



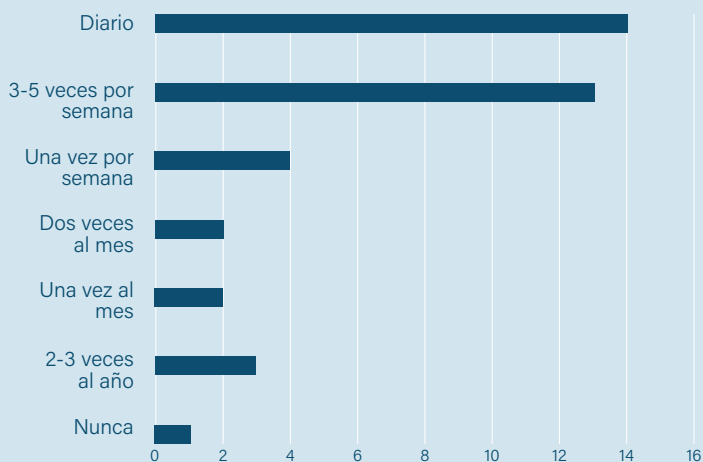
Calles con superficies lisas donde sea más cómodo caminar y andar en bicicleta

Calles con prioridad peatonal, limitando el paso de vehículos



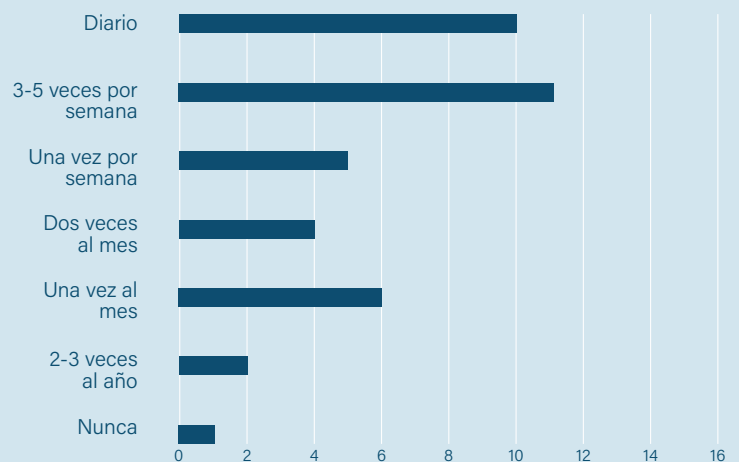
Calles exclusivamente peatonales

¿Qué tan seguido utilizas el auto?



Gráfica 1: ¿Qué tan seguido usas el auto?
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

¿Qué tan seguido caminas a tu destino?



Gráfica 2: ¿Qué tan seguido caminas a tu destino?
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



36%

De los asistentes al taller utilizan el carro diariamente como medio de transporte



26%

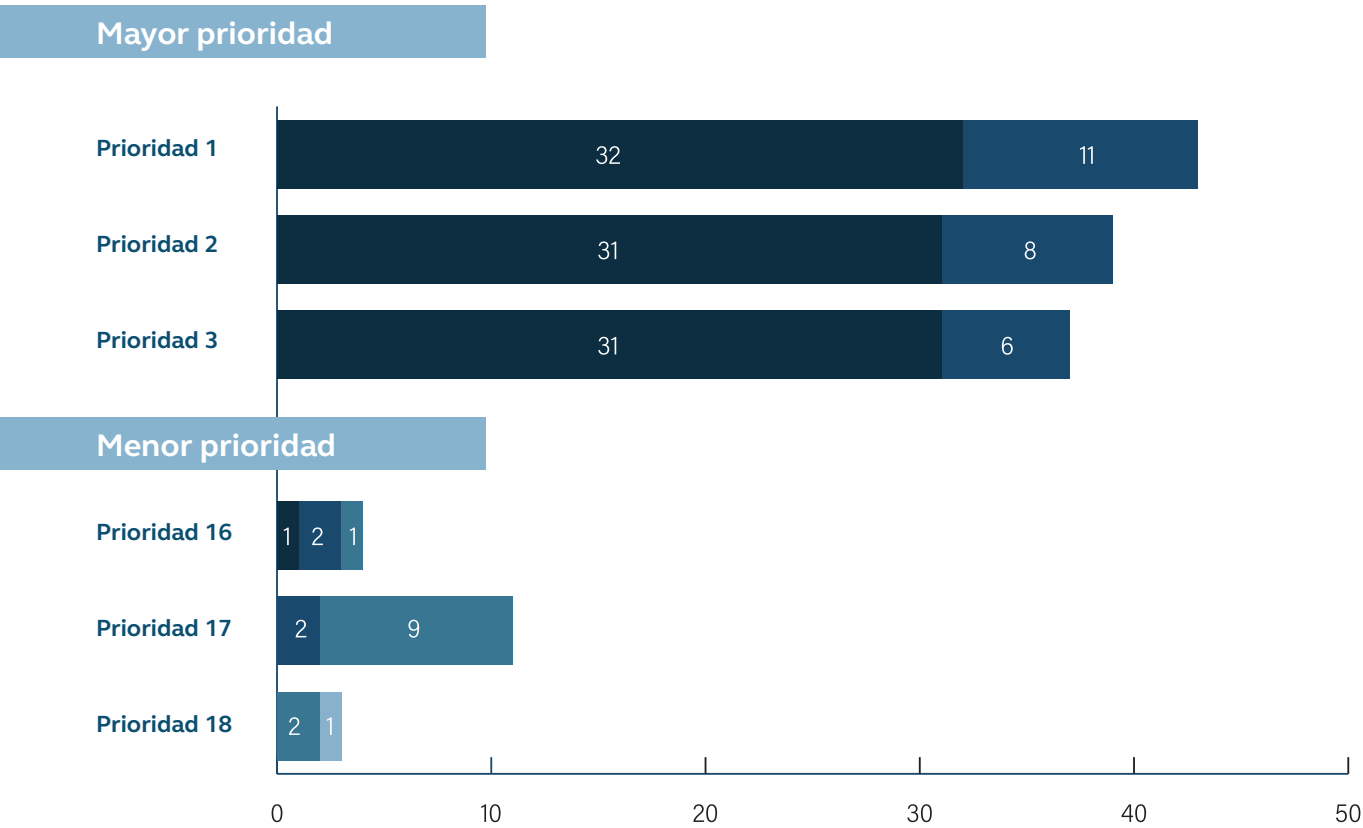
De los asistentes al taller caminan diariamente a sus destinos

Priorización de estrategias²

La priorización de aspectos relacionados con la seguridad y la accesibilidad peatonal, como ordenar el comercio en las calles y garantizar banquetas libres de obstáculos, sugiere una preocupación significativa por mejorar la calidad del espacio público y ampliar el reducido espacio peatonal en el Centro Histórico. Esta preferencia por aspectos esenciales resalta la necesidad de priorizar intervenciones que aborden directamente las preocupaciones de seguridad y comodidad de los peatones. Además, la baja prioridad dada al estacionamiento dentro del Centro Histórico indica una disposición por parte de la comunidad a sacrificar ciertos aspectos relacionados con el uso del automóvil particular en aras de una mayor calidad de vida urbana.

2. Nota: La metodología utilizada en el ejercicio de priorización se diseñó para limitar las opciones de los participantes y promover la selección de aspectos críticos del proyecto.

- Esencial
- Prioritario
- Bueno tener
- No importante



Prioridad 1

En el Centro de Oaxaca es esencial **que las calles sean universalmente accesibles para todas las personas.**

Prioridad 2

En el Centro de Oaxaca es esencial **que todas las personas puedan caminar con seguridad por las calles.**

Prioridad 3

En el Centro de Oaxaca es esencial **tener banquetas libres de obstáculos.**

Prioridad 16

En el Centro de Oaxaca es menos prioritario **poder estacionarse dentro del Centro Histórico**

Prioridad 17

En el Centro de Oaxaca es menos prioritario **que esté libre de comercio ambulante, que haya mayor seguridad y calles iluminadas**

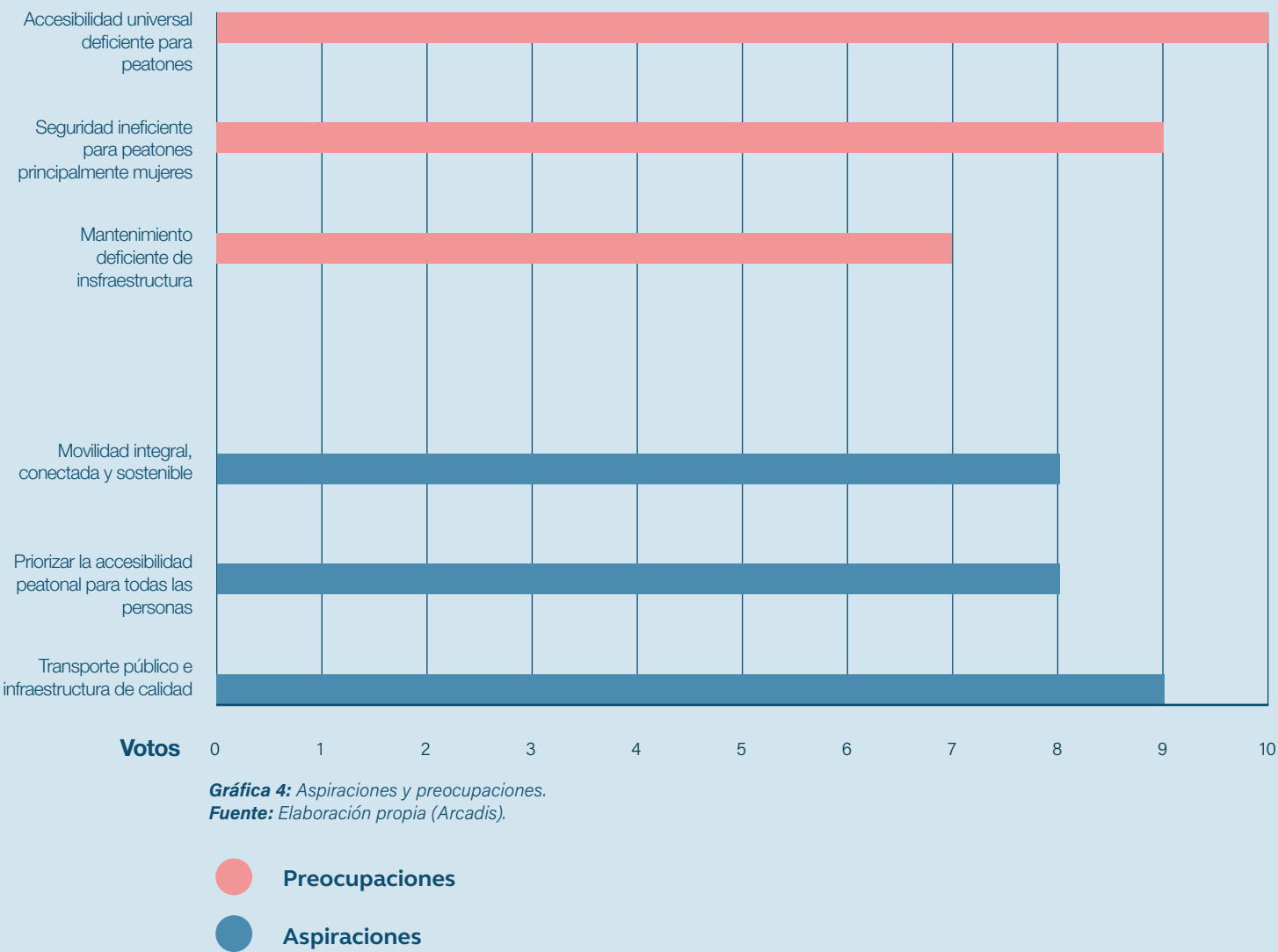
Prioridad 18

En el Centro de Oaxaca es menos prioritario **programas para la protección y seguridad de los peatones**

Aspiraciones y preocupaciones³

Las preocupaciones expresadas sobre la accesibilidad deficiente y la percepción de seguridad destacan los desafíos actuales en materia de movilidad y espacio público en el Centro Histórico. Estas preocupaciones subrayan la necesidad de intervenciones específicas que mejoren la calidad y la seguridad del entorno urbano. Por otro lado, las aspiraciones de priorizar la accesibilidad peatonal y garantizar la seguridad ciudadana reflejan una visión a largo plazo hacia una ciudad más inclusiva y segura para todos. Estas aspiraciones representan un deseo colectivo de transformar el entorno urbano en uno que sea más equitativo y accesible.

3. Nota: Aunque existen similitudes en cuanto a la importancia otorgada a la accesibilidad y la seguridad peatonal, el taller con la sociedad civil destacó preocupaciones adicionales sobre la eficacia de las políticas públicas y la transparencia en la toma de decisiones. Esto sugiere un enfoque más crítico hacia el gobierno y las instituciones, así como una mayor demanda de participación ciudadana en la planificación urbana. Estas diferencias resaltan la diversidad de perspectivas y prioridades dentro de la comunidad, subrayando la importancia de una consulta inclusiva en el proceso de toma de decisiones.



Ejercicio de visión

Las visiones compartidas para el futuro de Oaxaca destacan la importancia de una ciudad sostenible, inclusiva y segura, con un Centro Histórico que promueva el disfrute del espacio público y la cultura. Estas visiones reflejan un deseo colectivo de transformar el entorno urbano en uno que sea más equitativo, accesible y

atractivo para todos los residentes y visitantes. La visión colectiva de la comunidad constituye una guía valiosa para el desarrollo de políticas y acciones que aborden las necesidades y aspiraciones de la población en general.

Mapecto de retos y oportunidades

Los resultados del ejercicio de mapeo revelan una divergencia en las prioridades y percepciones entre los grupos de actores clave del municipio y la sociedad civil. Mientras que los participantes del gobierno y municipio enfatizaron la necesidad de priorizar la peatonalización de calles y la instalación de señalamientos, los miembros de la sociedad civil hicieron hincapié en la seguridad peatonal y la falta de estacionamiento adecuado. Esta disparidad resalta la importancia de integrar diversas perspectivas en el proceso de toma de decisiones para garantizar una planificación urbana inclusiva y equitativa.

Además, el análisis espacial de los resultados revela que los retos y oportunidades se concentran en áreas específicas del Centro Histórico, como el entorno de la Central de Abastos y el Periférico. Esta información destaca la necesidad de implementar intervenciones específicas y dirigidas en estas áreas para abordar de manera efectiva los desafíos identificados y aprovechar las oportunidades de mejora del espacio público y la movilidad peatonal.

Este análisis resalta la importancia de considerar las diversas perspectivas y necesidades de los diferentes grupos de interés para desarrollar soluciones integrales y equitativas en el proceso de consultoría de peatonalización y gestión del estacionamiento.

Mapecto de retos



Mapa 21: Mapeo de retos en el polígono de estudio.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Total de stickers: 244



Falta de banquetas adecuadas



Falta de cruces peatonales adecuados



Calles peligrosas (inseguridad)



Banquetas y/o espacio público invadido por vehículos

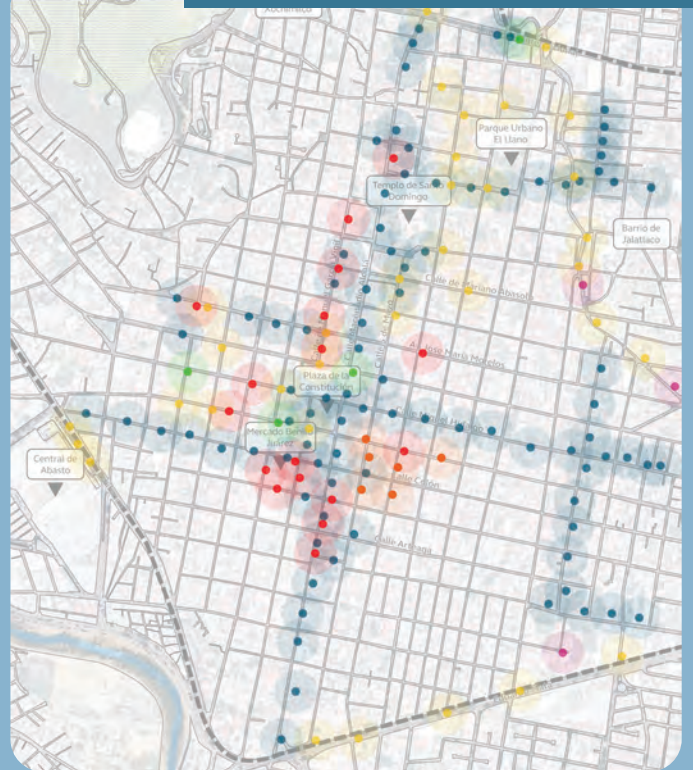


Falta de estacionamiento adecuado



Inseguridad peatonal

Mapecto de oportunidades



Mapa 22: Mapeo de oportunidades en el polígono de estudio.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Total de stickers: 220



Calles con prioridad peatonal



Cruces seguros para peatones (a nivel de calle)



Bahías de ascenso / descenso de personas y de carga / descarga de mercancías



Estacionamiento con parquímetro en la vía pública

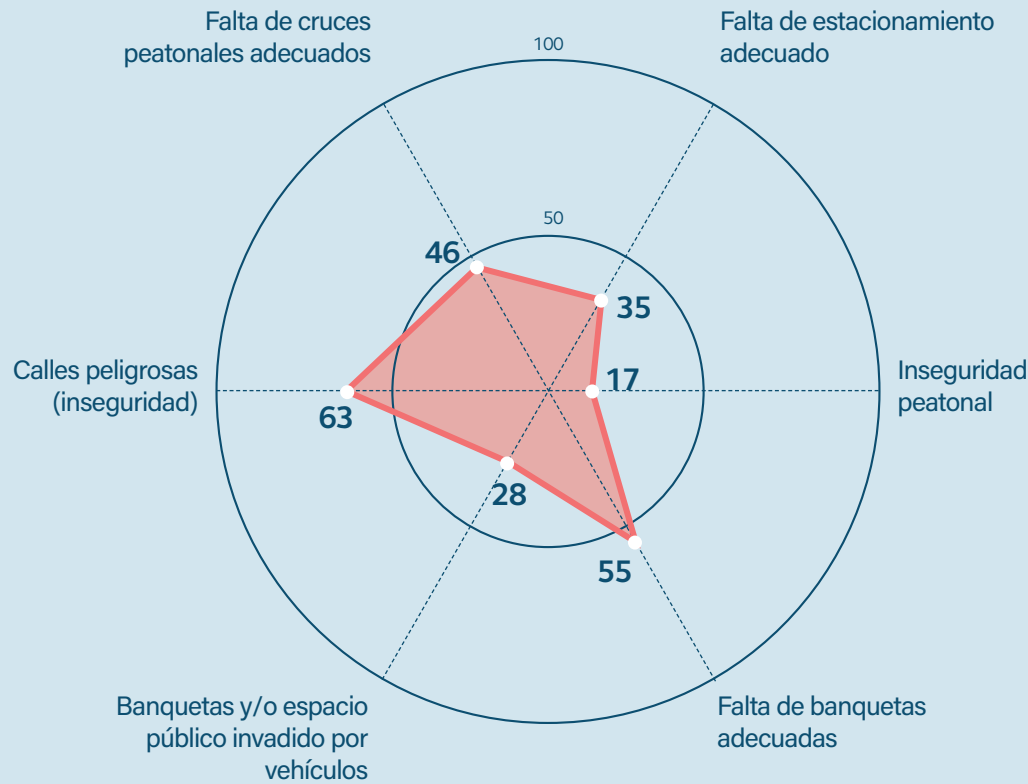


Estacionamiento privado en lotes vacantes



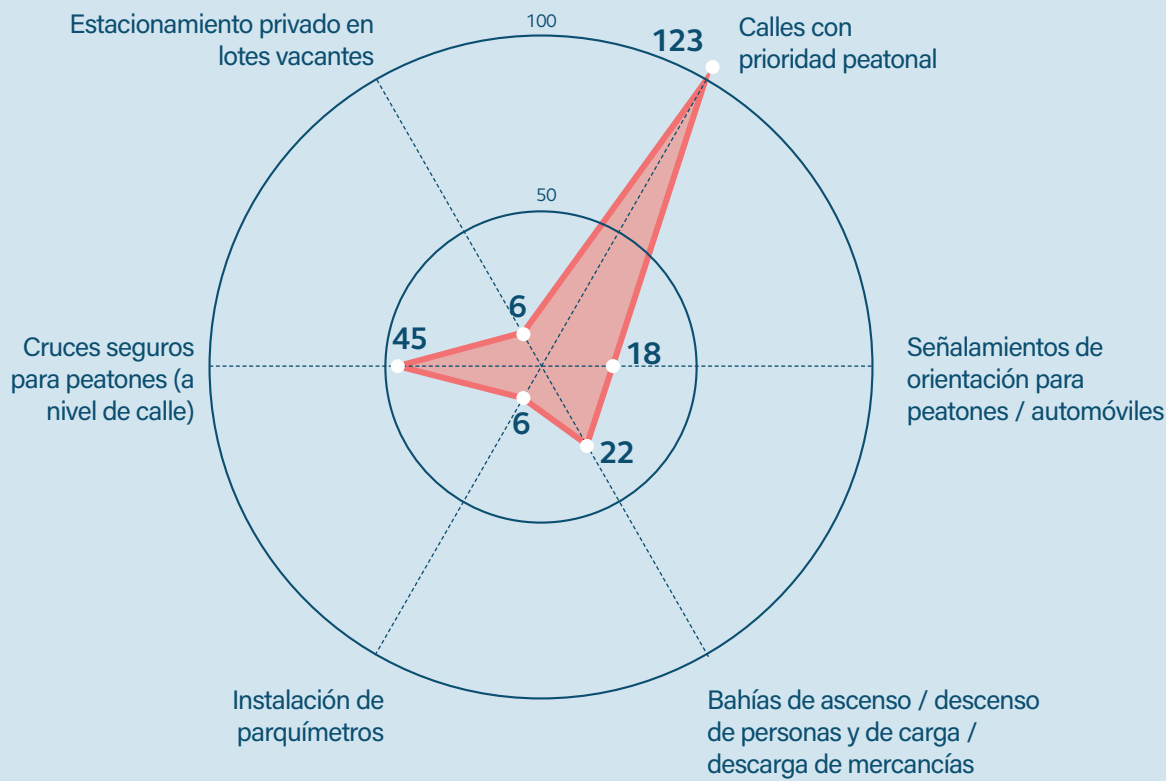
Señalamientos de orientación para peatones y automovilistas

Retos



Gráfica 5: Conclusión de retos.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Oportunidades



Gráfica 6: Conclusión de oportunidades.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Conclusiones del conversatorio:



Inclusión y accesibilidad:

- Se enfatizó la importancia del diseño inclusivo del espacio público para garantizar la accesibilidad de personas con discapacidad.
- El derecho a la movilidad se consideró un marco esencial en el desarrollo de los proyectos.



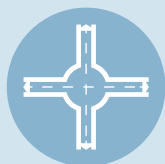
Inclusión y perspectiva de género:

- Se destacó la necesidad de abordar la violencia de género, con especial atención en estrategias de seguridad y diseño urbano inclusivo.
- La participación de mujeres en la planificación y toma de decisiones fue subrayada como crucial para proyectos equitativos.



Seguridad vial y mantenimiento:

- Se identificó la inseguridad vial y la falta de mantenimiento de infraestructuras como desafíos significativos que requieren medidas preventivas y protocolos de mantenimiento efectivos.



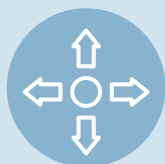
Movilidad y diseño urbano:

- Se enfatizó la importancia de considerar las necesidades de los residentes locales en proyectos de movilidad, así como el respeto por el patrimonio cultural y arquitectónico de la ciudad.



Importancia de la movilidad activa:

- Se resaltó el papel de la movilidad activa en la reducción del tránsito vehicular y la promoción de un entorno urbano más sostenible y saludable.
- La colaboración con universidades locales se consideró fundamental para fundamentar propuestas en estudios académicos existentes.



Visión metropolitana y descentralización:

- Se reconoció la importancia de adoptar una visión metropolitana de la movilidad que abarque municipios conurbados.
- Se planteó la necesidad de contar con una visión de proyecto replicable con el potencial de ser implementado gradualmente en municipios adyacentes.
- Se enfatizó la necesidad de considerar aspectos ecológicos y sociales en la visión metropolitana.



Desafíos estructurales y sistémicos:

- Se identificó la inseguridad vial y la falta de mantenimiento de infraestructuras como desafíos significativos que requieren medidas preventivas y protocolos de mantenimiento efectivos.



Retos en el diseño del espacio público:

- La evaluación crítica de intervenciones de peatonalización y la regulación del comercio informal se consideraron aspectos esenciales para un diseño equitativo del espacio público.



B.2. Resultados de campaña de campo: Aforos y encuesta de origen - destino

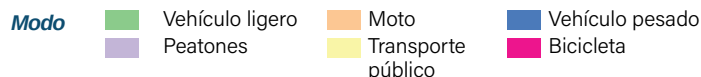
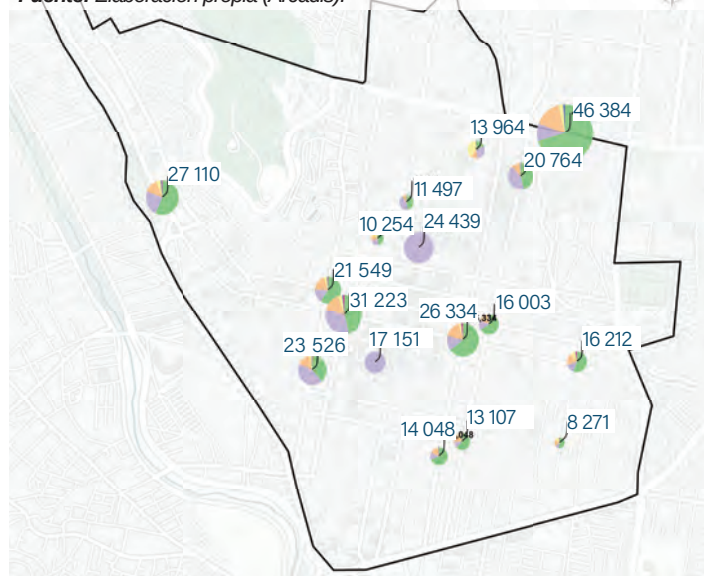
B.2.1 conteos manuales y automáticos

A continuación se muestran los hallazgos más importantes a partir de los conteos manuales y automáticos:

Conteos manuales

Mapa 23: Conteos manuales en el polígono de estudio.

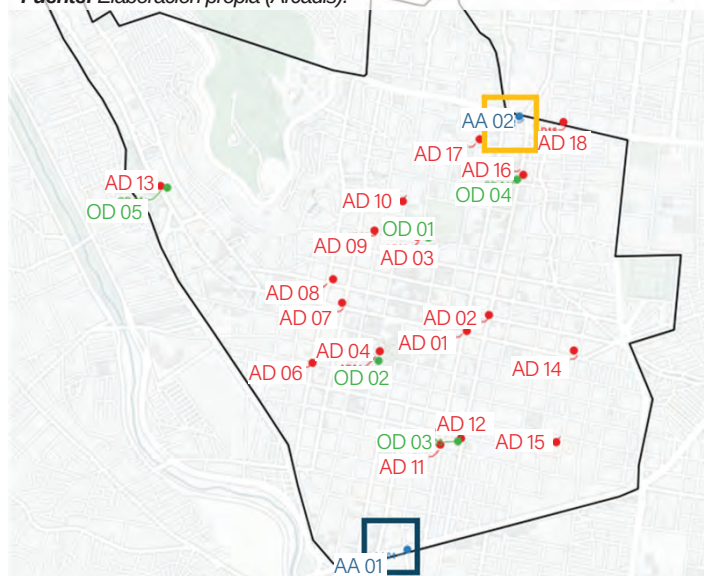
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



Conteos automáticos⁴

Mapa 24: Conteos automáticos en el polígono de estudio.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



OD Origen-Destino
AD Aforos direccionales
AA Aforos automáticos

4. Nota: El periodo de recolección de datos se realizó durante el 15 de abril al 21 de abril del 2024.

Reparto modal



Vehículo ligero:

53%



Peatones:

23%



Transporte público:

15%



Motocicletas:

7%



Bicicletas:

1%



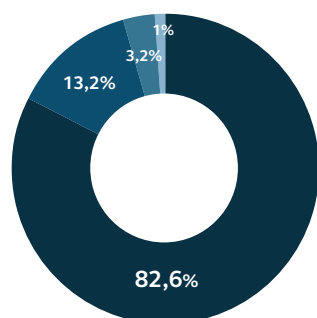
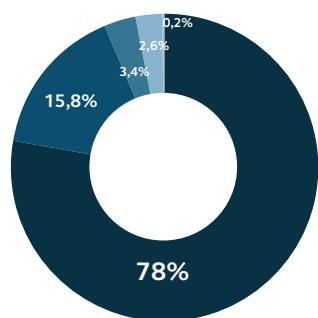
Vehículo pesado:

1%

Los tres principales modos forman el

91%

Proporción por tipo de vehículo por día



Autos Motocicletas Autobús Camiones unitarios Camiones articulados

Gráfica 7: Proporción por tipo de vehículo por día.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



9:00 am

Hora máxima demanda (HDM) en Bulevar Eduardo Mata.



2:00 pm

Hora máxima demanda (HDM) en carretera internacional, Calzada de Chapultepec.

Se identificó un tránsito promedio semanal de

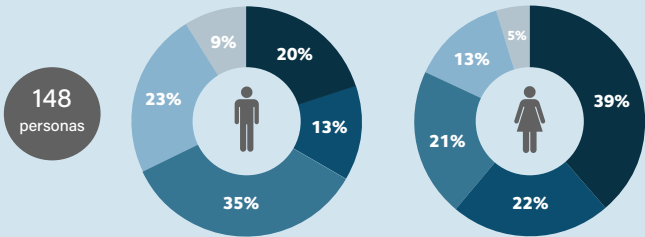
49 500 vehículos

por día en ambos puntos (Bulevar Eduardo Mata y en Carretera Internacional 190 Chapultepec).

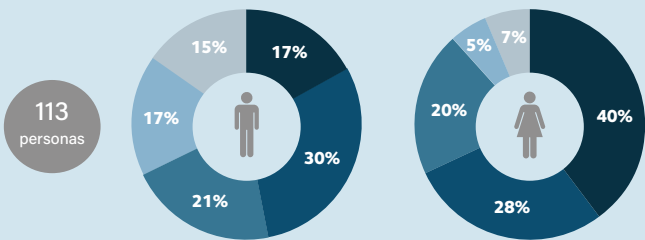
B.2.2 Encuesta origen-destino

A continuación se muestran los hallazgos más importantes a partir de la encuesta de origen-destino:

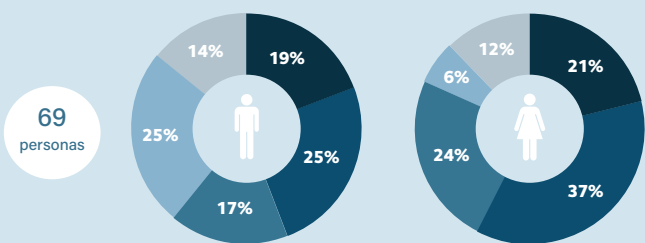
Local



Nacional



Extranjero

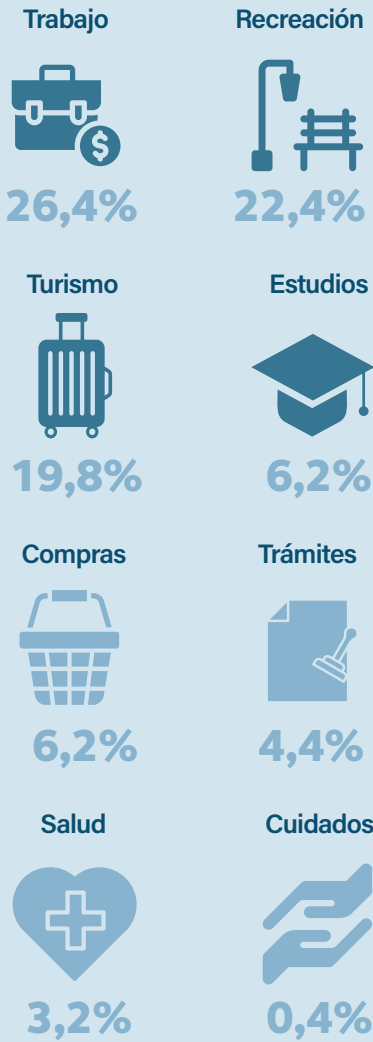


Gráfica 8: Origen y edad de personas encuestadas.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

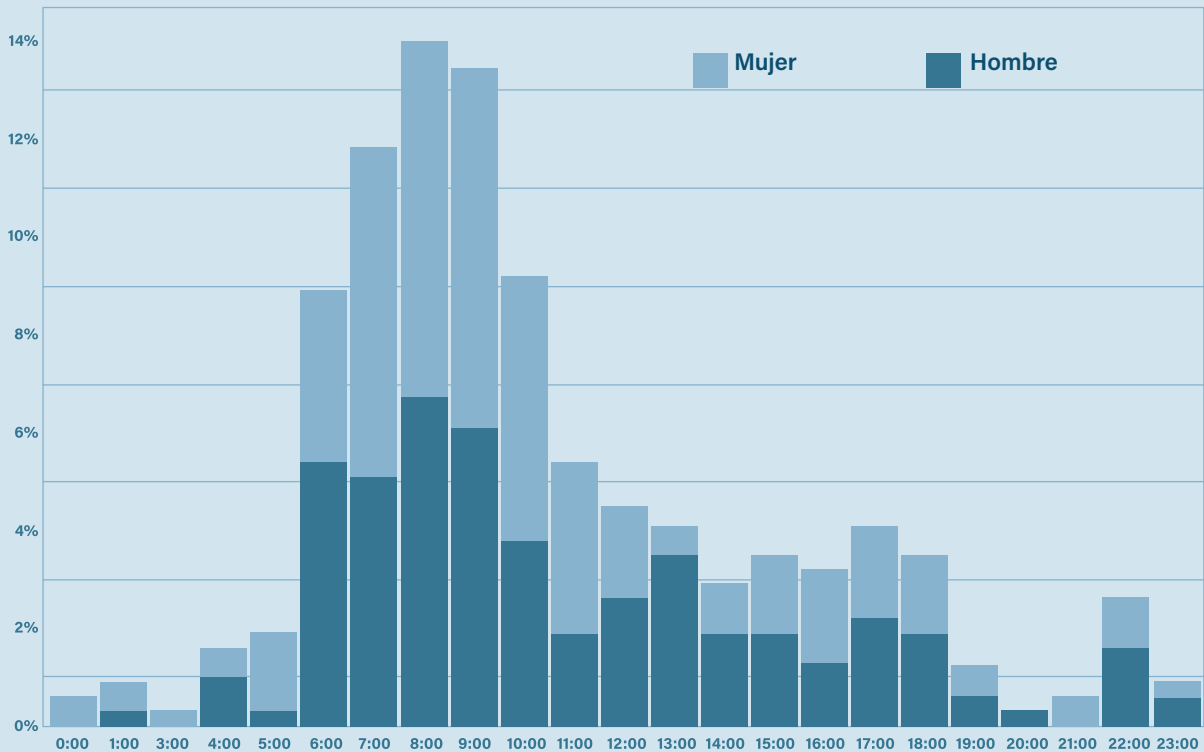
330 personas encuestadas



Motivo de viaje



Distribución de viajes por hora y género

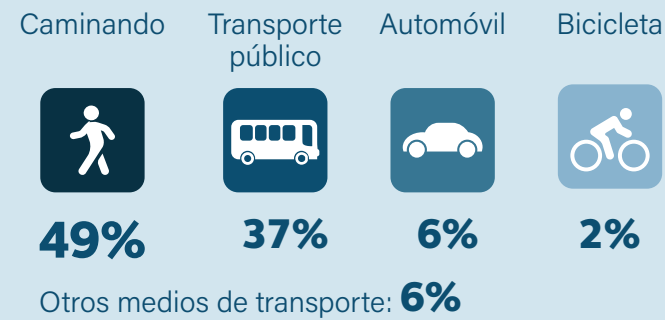


Gráfica 9: Distribución de viajes por hora y género.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Sección 1: Motivo y frecuencia de viaje

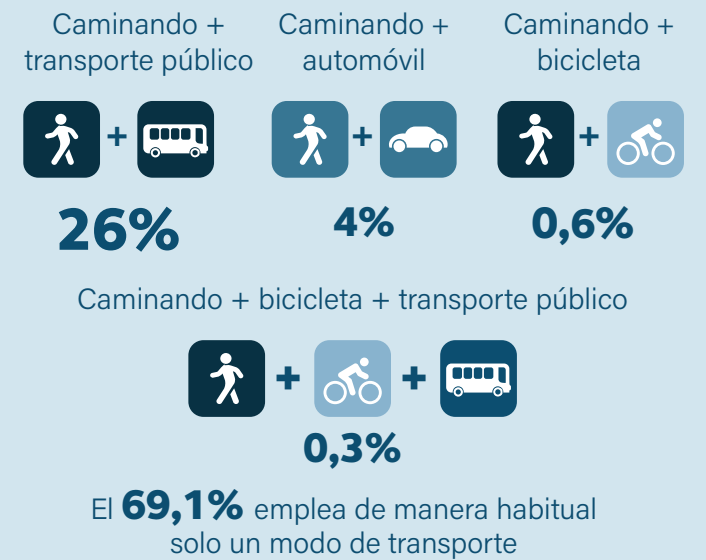
Distribución de uso de modos de transporte

Principal



49% de las personas realizan sus viajes **caminando**

Combinación



Sección 2: Origen y Destino

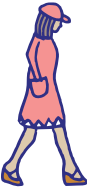
MUNICIPIO DESTINO

Santa Cruz Xoxocotlan		2%				2%			
San Bartolo Coyotepec		1%							
San Antonio de la Cal		1%							
Oaxaca de Juárez	1%	60%	1%	1%	1%	4%	2%	1%	2%
Nuevo Zoquiapam		1%							
MUNICIPIO ORIGEN	Animas Trujano	Oaxaca de Juárez	San Antonio de la Cal	San Bartolo Coyotepec	San Jacinto Amilpas	Santa Cruz Xoxocotlan	Santa Lucía del Camino	Santa María Atzompa	Villa de Zaachila

Gráfica 10: Origen y destino.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

60% tienen origen y destino dentro del municipio de Oaxaca de Juárez

Sección 3: Trayecto a pie
Principales elementos que las personas valoran al caminar



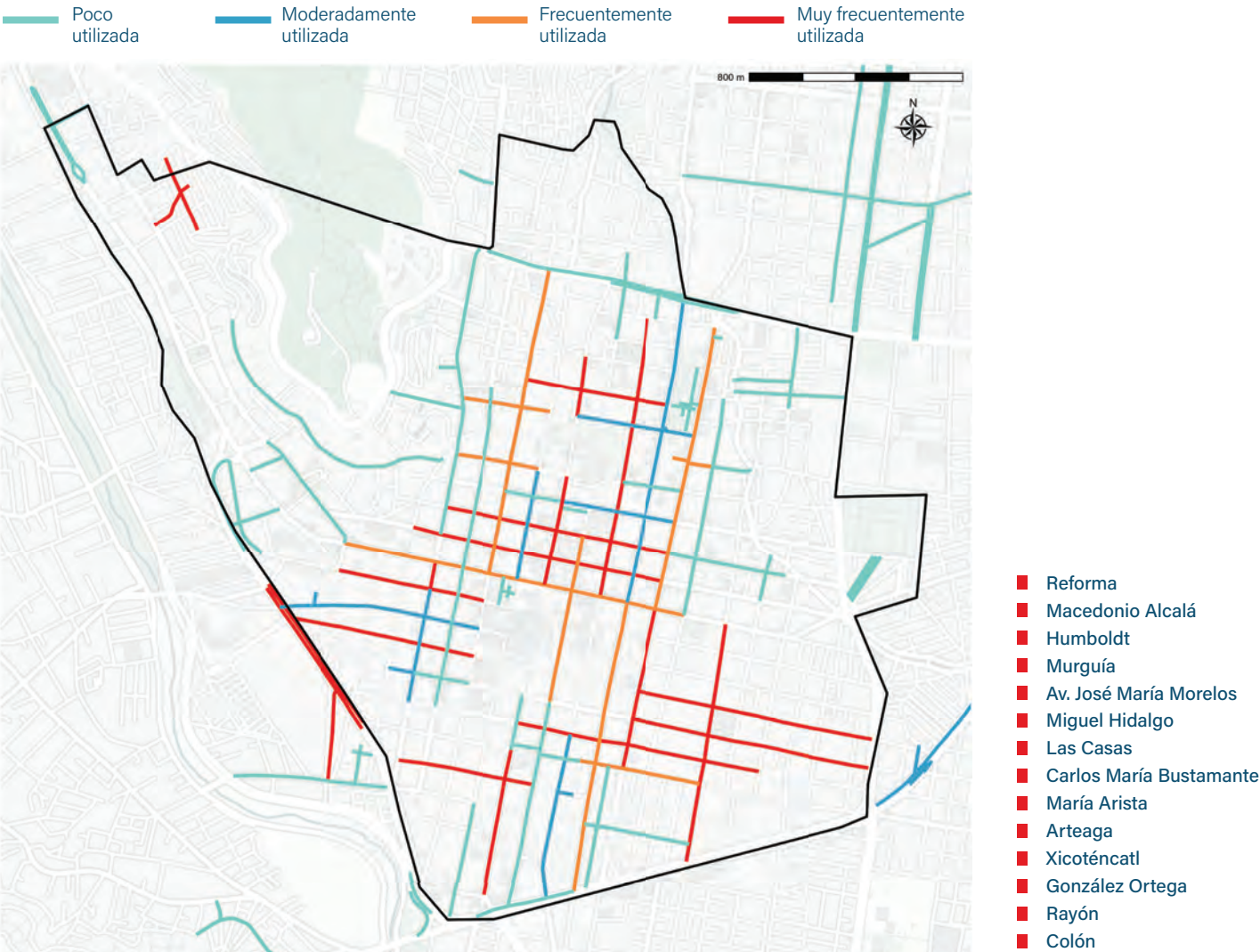
Seguridad
Sombra Iluminación



Seguridad
Iluminación Estado de la banqueta

Seguridad e iluminación coinciden para ambos géneros.

Calles que las personas utilizan para caminar con mayor frecuencia



Mapa 25: Calles que las personas utilizan para caminar con mayor frecuencia.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Duración del trayecto caminando de ida y de regreso

Gráfica 11: Duración del trayecto de ida y regreso.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



Sección 4: Estacionamiento

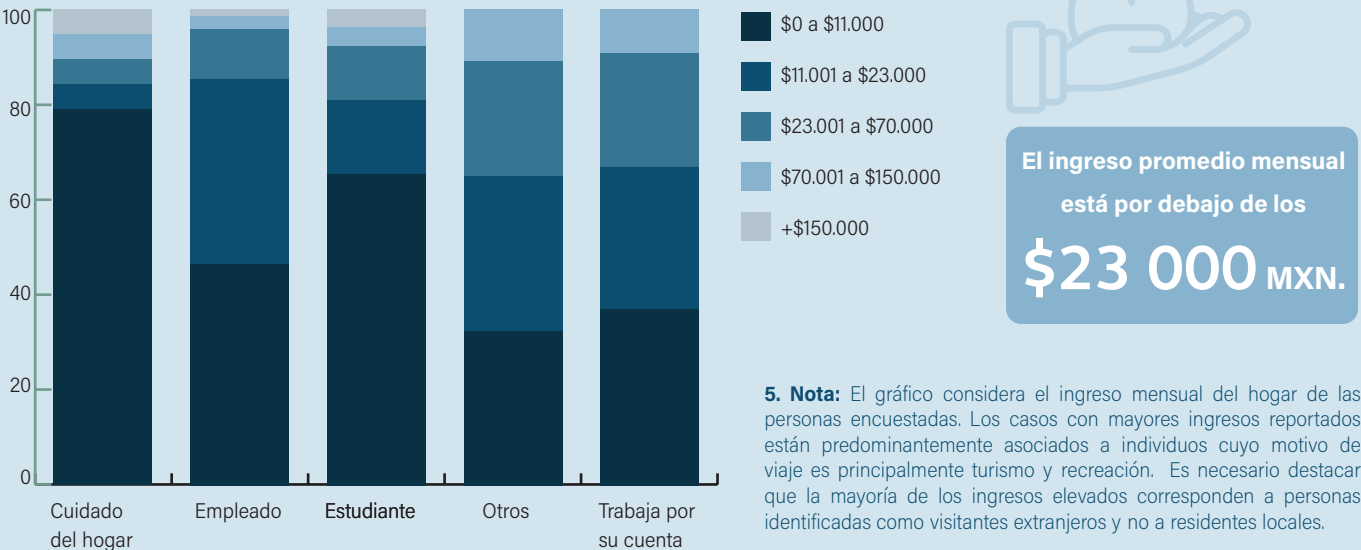
Tiempo promedio en encontrar lugar para estacionarse

Gráfica 11: Tiempo promedio en encontrar lugar para estacionarse.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



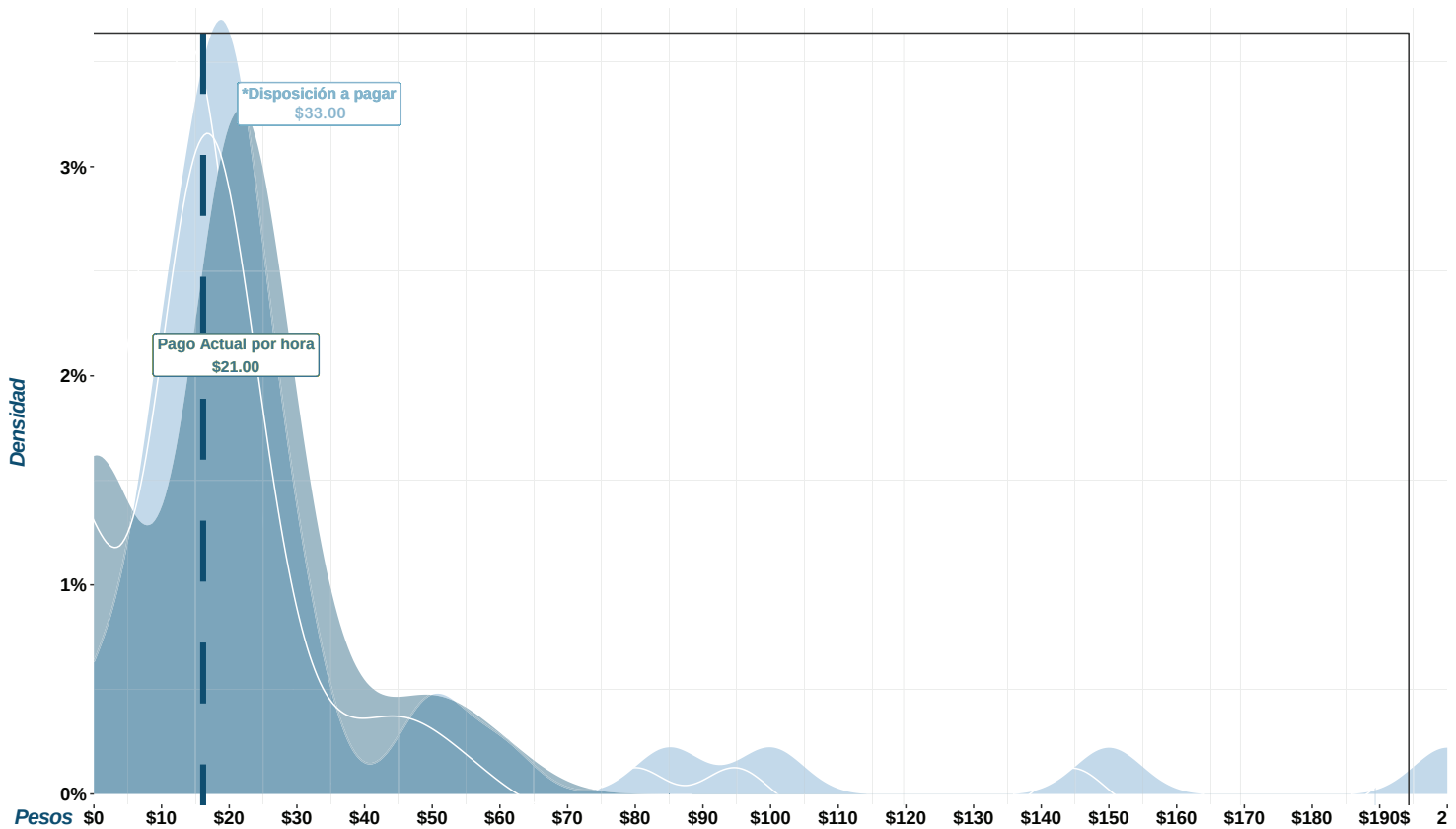
Sección 5: Perfil socioeconómico

Ingreso por ocupación⁵



Gráfica 12: Ingreso por ocupación.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Pago actual por hora de estacionamiento y disposición a pagar por hora para estacionarse en el Centro Histórico ⁶



Gráfica 13: Pago actual por hora de estacionamiento y disposición a pagar por hora para estacionarse en el Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

6. Nota: La disposición de pago se calculó a través de una media ponderada.



Gráfica 14: Precios de estacionamientos por hora.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



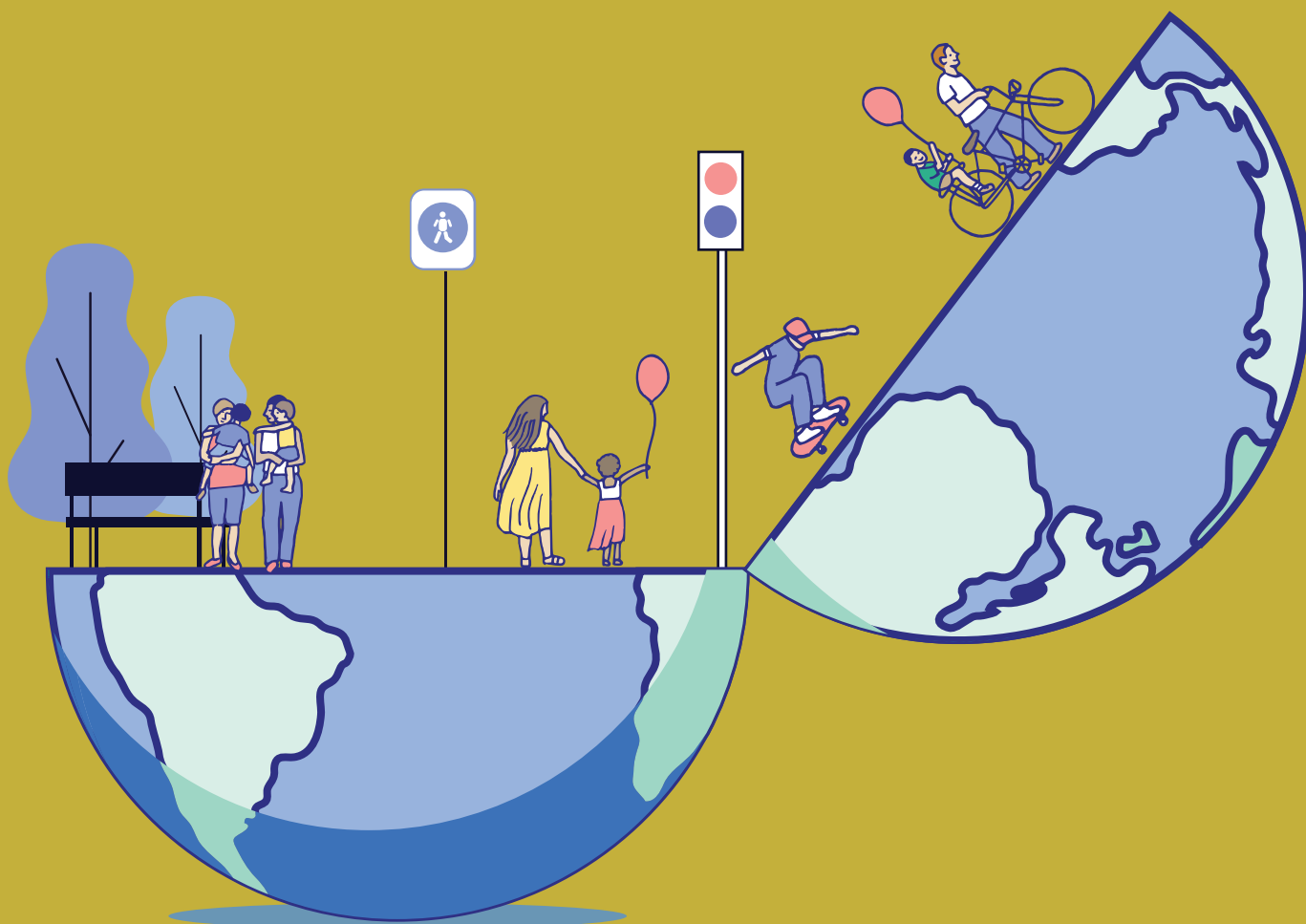
Precio sugerido⁷

\$10 MXN por hora

7. Nota: El precio calculado de la disposición, así como el del pago actual por hora puede estar por arriba de una aproximación real debido al tamaño de la muestra, se sugiere tomar precios de referencia de la zona.

¿Qué están haciendo otras ciudades?

C. Mejores prácticas y casos de estudio.



Transformar Oaxaca implica aprender de lo que ha funcionado en otros lugares. Para este proyecto, se realizó un análisis detallado de casos de estudio a nivel global, seleccionando ejemplos de ciudades que han enfrentado retos similares en términos de movilidad y gestión del espacio público. La elección de estos casos se basó en su relevancia y en la eficacia de sus intervenciones, lo que ofrece valiosas lecciones que pueden ser adaptadas a las particularidades de Oaxaca.

La pregunta central es: **¿Cómo podemos aplicar en Oaxaca las mejores prácticas de movilidad y peatonalización que han demostrado ser efectivas en otras ciudades?** En ciudades como Bogotá y Curitiba, la implementación de estrategias que priorizan la movilidad activa y la recuperación del espacio público ha demostrado ser una herramienta poderosa para mejorar la calidad de vida urbana. Estos ejemplos muestran cómo la reducción del tránsito vehicular y la promoción de zonas peatonales pueden revitalizar áreas históricas, mejorar la seguridad y fomentar la actividad comercial.

Paralelamente, el proyecto se enriqueció con un segundo proceso participativo de diseño estratégico. Este taller permitió vincular directamente los principios aprendidos de las mejores prácticas con las necesidades y

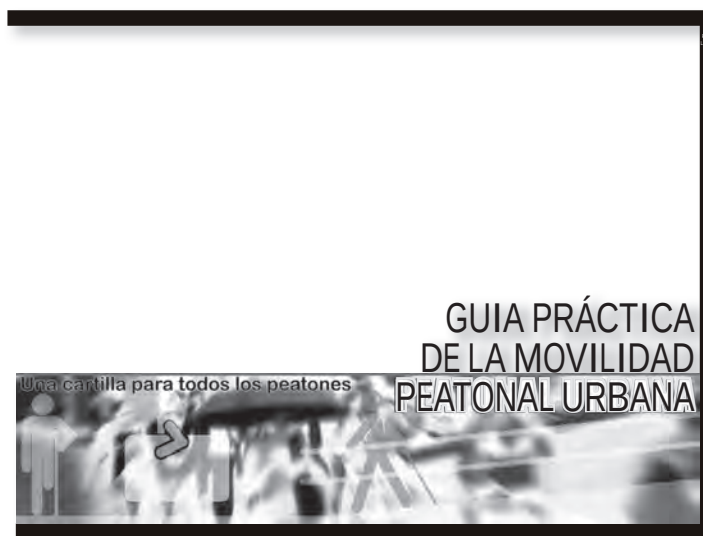
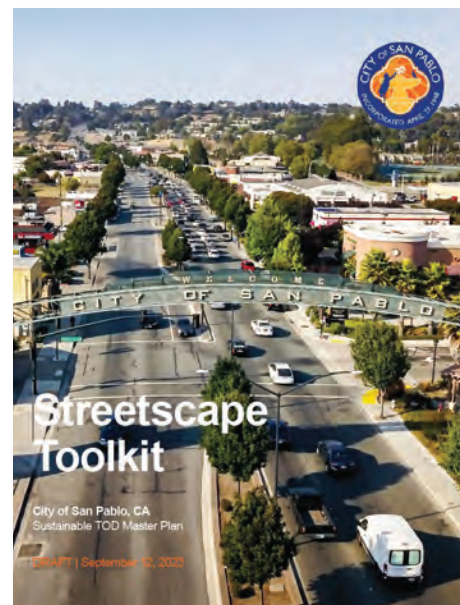
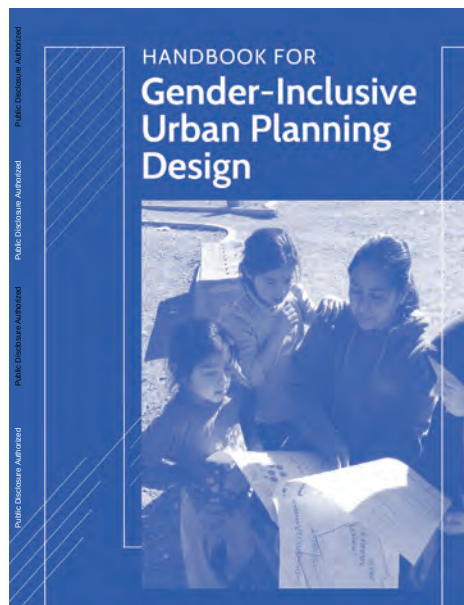
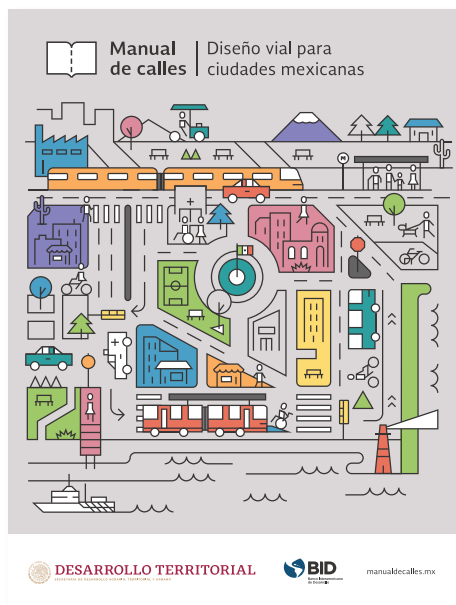
aspiraciones locales de Oaxaca. A través del taller, se definieron estrategias concretas y se realizó un mapeo detallado de intervenciones necesarias en el área de estudio, asegurando que las lecciones globales fueran adaptadas de manera coherente al contexto específico de la ciudad.

El estudio de estas buenas prácticas refuerza la idea de que, aunque los contextos sean diferentes, los principios de un buen diseño urbano —seguridad, accesibilidad y sostenibilidad— son aplicables en cualquier lugar. Oaxaca puede beneficiarse enormemente al incorporar estas lecciones en su proceso de transformación, utilizando tanto las experiencias globales como las ideas generadas localmente para crear una ciudad que responda a las necesidades de sus habitantes mientras preserva su carácter único.



C.1. Buenas prácticas globales para programas de peatonalización

Como complemento para la información antecedente se realizó una revisión de una variedad de documentos de buenas prácticas para informar las propuestas de intervención para el programa de peatonalización. Los documentos que se incluyeron dentro de esta revisión se enlistan a continuación:



C.1.1 Matriz de mejores prácticas de diseño urbano

La matriz presentada clasifica e identifica las mejores prácticas de diseño urbano por documento y tipo de intervención. Cada documento abarca diversas intervenciones como mobiliario urbano, cruces peatonales, iluminación, anchura de banquetas, materiales accesibles, refugios peatonales, red de calles, conectividad peatonal y elementos de confort, entre otros.

Esta clasificación permite una comparación clara y directa de las estrategias y recomendaciones específicas proporcionadas por cada fuente, facilitando la implementación de prácticas urbanas inclusivas y eficientes en diferentes contextos urbanos.

Intervención	Gender inclusive urban planning and design handbook	Guía de movilidad peatonal urbana - IDU	The planning for walking toolkit - London	My neighbourhood UN-HABITAT	Manual de calles - México	Peatones primero - ITDP	Streetscape toolkit - San Pablo	C40 Cities design guidance
1. Mobiliario urbano	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
2. Cruces peatonales	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
3. Iluminación	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4. Anchura de banquetas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Materiales accesibles	✓	✓						✓
6. Refugios peatonales	✓					✓		
7. Red de calles	✓		✓	✓		✓		✓
8. Reducción de clutter			✓					
9. Conectividad peatonal			✓	✓			✓	✓
10. Espacios de descanso	✓	✓	✓	✓			✓	✓
11. Elementos de confort		✓	✓	✓			✓	✓
12. Protección contra el clima			✓				✓	
13. Sombra y refugio				✓			✓	
14. Diseño sostenible								✓
15. Vegetación integrada				✓			✓	✓
16. Dimensiones					✓		✓	✓

Tabla 2: Matriz de mejores prácticas de diseño urbano **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

C.2. Casos de éxito de peatonalización y gestión del estacionamiento en México, América Latina y el resto del mundo

Introducción

El análisis de casos de estudio es una herramienta invaluable para adaptar las mejores prácticas a contextos locales específicos. Para este propósito, se han seleccionado una serie de ejemplos que ilustran una variedad de intervenciones exitosas en distintos entornos y contextos urbanos. Estos casos abarcan diversas escalas y ubicaciones, desde zonas densamente pobladas hasta áreas históricas y ofrecen lecciones cruciales sobre la movilidad activa, la recuperación del espacio público y la mejora de la calidad de vida urbana.

La lógica detrás de la elección de estos casos de estudio se basa en su relevancia y éxito comprobado, permitiendo transferir conocimientos y adaptaciones efectivas para Oaxaca. La metodología de análisis comparativo urbano considera la temporalidad, la escala y la implementación de las intervenciones, proporcionando una comprensión profunda de cómo estas estrategias pueden ser transferidas localmente. Entre los ejemplos seleccionados, se incluyen casos nacionales con similitud morfológica e histórica a la ciudad de Oaxaca; regionales en América Latina y el Caribe que presentan innovaciones relevantes en materia de diseño de espacio público y políticas pioneras en movilidad urbana; y casos internacionales con intervenciones ambiciosas que, a pesar de algunas disimilitudes contextuales, aportan enfoques innovadores y exitosos en la gestión del tránsito y la recuperación del espacio público.

En el contexto latinoamericano, observamos cómo proyectos transforman áreas urbanas mediante la reducción de emisiones contaminantes, la promoción de la movilidad sostenible y la revitalización de centros históricos. En distintas ciudades, la implementación de zonas de bajas emisiones de gases de efecto

invernadero (GEI) no solo mejora la calidad del aire, sino que también fomenta el uso del transporte público y los vehículos no motorizados. Además, proyectos de revitalización urbana en áreas patrimoniales demuestran que la intervención integral de calles y aceras puede mejorar significativamente la accesibilidad y la seguridad.

Desde las ciudades portuarias más relevantes del Caribe hasta los entornos urbanos más retadores en Sudamérica, la peatonalización y la mejora de infraestructuras viales han demostrado ser estrategias efectivas para crear espacios públicos saludables y accesibles. La peatonalización de importantes arterias ha demostrado que reducir el tránsito vehicular puede mejorar las condiciones ambientales y la seguridad e incrementar la actividad comercial y el atractivo turístico.

En otros países la integración de tecnología en el entorno construido y la participación comunitaria subrayan la importancia de involucrar a la ciudadanía en el diseño y gestión de sus espacios urbanos. El estudio de estas intervenciones resalta como el enfoque participativo y el uso de proyectos piloto han sido fundamentales para el éxito de la peatonalización, así como el uso de herramientas tecnológicas dinámicas incrementa la seguridad vial.

Estas experiencias destacan cómo la articulación con políticas públicas, el contexto social, histórico y cultural, respaldado por apoyo gubernamental influyen en la forma en que se implementan las intervenciones urbanas.

C.2.1 Localización de casos de estudio



La selección y análisis de estos casos de estudio nos permite profundizar en los diferentes tipos de intervenciones urbanas, sus escalas y ubicaciones y cómo pueden ser transferidas al contexto de Oaxaca de Juárez. La diversidad de tamaños y contextos es relevante, ya que proporciona una gama amplia de soluciones que pueden aplicarse de manera flexible según las necesidades específicas de la ciudad. Los retos de la transferibilidad incluyen considerar las particularidades socioeconómicas, culturales y físicas de la ciudad, asegurando que las soluciones sean

pertinentes y efectivas en este nuevo entorno. Además, es vital reconocer las limitaciones de replicar modelos extranjeros sin una adaptación cuidadosa y contextualmente informada. Esto requiere un enfoque crítico que evalúe no solo las mejores prácticas, sino también las posibles dificultades y resistencias que puedan surgir en el proceso de implementación. Al abordar estas consideraciones, garantizamos que las estrategias adoptadas sean sostenibles, inclusivas y verdaderamente beneficiosas para la comunidad local.

C.2.2 Análisis de casos de estudio

Se seleccionaron y analizaron 16 casos de estudio relevantes a nivel internacional, organizados en dos categorías principales: 11 ejemplos de peatonalización y 5 relacionados con la implementación de sistemas de parquímetros.

Estos casos abarcan intervenciones urbanas en contextos históricos, residenciales y comerciales, reflejando una amplia variedad de escalas y ubicaciones geográficas. Cada caso fue documentado mediante fichas técnicas que incluyen información sobre su ubicación, características principales, área de intervención y objetivos específicos. El análisis se centró en estudiar las estrategias implementadas, identificar buenas prácticas y evaluar las condiciones contextuales que garantizaron su éxito.

Medellín, Colombia Zona Urbana de Aire Protegido (ZUAP)



- **Proyecto:** Zona Urbana de Aire Protegido (ZUAP).
- **Ubicación:** Medellín, Colombia.
- **Área / Extensión:** 2 km².



Santo Domingo, Rep. Dominicana Proyecto de reconstrucción y acondicionamiento de calles, aceras y contenes de ciudad colonial



- **Proyecto:** Proyecto de Reconstrucción y Acondicionamiento de Calles, Aceras y Contenes de Ciudad Colonial.
- **Ubicación:** Santo Domingo, República Dominicana.



Curitiba, Brasil Paseo de las Flores y Calle 15 de Noviembre



- **Proyecto:** Parte del Plan Director de Curitiba.
- **Ubicación:** Curitiba, Brasil.
- **Área / Extensión:** 805 m lineales.



Bogotá, Colombia Corredor cultural paseo peatonal de la Carrera Séptima



- **Proyecto:** Corredor cultural paseo peatonal de la Carrera Séptima.
- **Ubicación:** Bogotá, Colombia.
- **Área / Extensión:** 19,1 km.



Filadelfia, EE.UU. 30th Street Station Porch Swings



- **Proyecto:** 30th Street Station Porch Swings.
- **Ubicación:** Filadelfia, EE.UU.
- **Área / Extensión:** 324 m lineales.



Gante, Bélgica

Zonas de Baja Emisión y Gestión de Circulación de Gante



Imagen 16: Zona de baja emisión y gestión de circulación de Gante.

Fuente: Mobility Behaviour.

- **Proyecto:** Zona de baja emisión.
- **Ubicación:** Gante, Bélgica.
- **Área / Extensión:** 770 Has.



Barcelona, España

Superilla Barcelona



Imagen 17: Supersilla Barcelona.

Fuente: Barcelona En Comú.

- **Proyecto:** Superilla Barcelona.
- **Ubicación:** Barcelona, España.
- **Área / Extensión:** 770 Has.



Madrid, España

Calle Real en Torrelodones



Imagen 18: Calle Real de Torrelodones.

Fuente: Ayuntamiento de Torrelodones.

- **Proyecto:** Proyecto de peatonalización de la Plaza de la Constitución de Torrelodones.
- **Ubicación:** Torrelodones, Madrid, España.
- **Área / Extensión:** 200 m lineales.



Guérande, Francia

Loire-Atlantique Region



Imagen 19: Bolardos retráctiles en Guérande, Francia.

Fuente: ArchiExpo.

- **Proyecto:** Seguridad vial para calles peatonales.
- **Ubicación:** Guérande, Francia.
- **Área / Extensión:** 4 puntos de control de acceso.



Bilbao, España

Zonas de preferencia peatonal



Imagen 20: Casco viejo de Bilbao

Fuente: El Diario.

- **Proyecto:** Zona de preferencia peatonal del casco viejo de Bilbao.
- **Ubicación:** Bilbao, España.
- **Área / Extensión:** 2 km².



Puebla, México

Corredor Calle 6 Sur, Centro Histórico



Imagen 21: Calle 6 sur, Centro Histórico de Puebla.

Fuente: Municipios Puebla.

- **Proyecto:** Parte del programa de movilidad "Ándale".
- **Ubicación:** Ciudad de Puebla, México.
- **Área / Extensión:** 324 m lineales.



Bilbao, España

Servicio OTA



- **Proyecto:** Servicio OTA.
- **Ubicación:** Bilbao, España.
- **Área / Extensión:** 1040 km².
- **Título de concesión:** EasyPark y ElParking.
- **Número de cajones de estacionamiento:** No especificado.



Medellín, Colombia

Zona de estacionamiento regulado



- **Proyecto:** Zona de estacionamiento regulado.
- **Ubicación:** Alcaldía de Medellín, Colombia.
- **Área / Extensión:** No especificado.
- **Título de concesión:** Terminales de Transporte de Medellín S.A.
- **Número de cajones de estacionamiento:** 2.974.



Buenos Aires, Argentina

Estacionamiento medido



- **Proyecto:** Estacionamiento medido.
- **Ubicación:** Buenos Aires, Argentina.
- **Área / Extensión:** 12,07 km².
- **Título de concesión:** Blinky.
- **Número de cajones de estacionamiento:** No especificado.



Durango, México

Sistema municipal de parquímetros digitales



- **Proyecto:** Sistema municipal de parquímetros digitales.
- **Ubicación:** Victoria de Durango, México.
- **Área / Extensión:** 1,76 km².
- **Título de concesión:** Blinky.
- **Número de cajones de estacionamiento:** 1.620.



Cholula, México

Sistema Municipal de parquímetros



- **Proyecto:** Sistema municipal de parquímetros.
- **Ubicación:** San Pedro Cholula, México.
- **Área / Extensión:** 0,4 km².
- **Título de concesión:** Parcko.
- **Número de cajones de estacionamiento:** 701.



Ciudad de México, México

Sistema de parquímetros



- **Proyecto:** Sistema de parquímetros.
- **Ubicación:** Ciudad de México, México.
- **Área / Extensión:** No especificado.
- **Título de concesión:** EcoPark.
- **Número de cajones de estacionamiento:** No especificado.



C.2.3 Conclusión casos de estudio

El análisis de los casos de estudio seleccionados ha permitido identificar una serie de temas fundamentales para la creación de entornos urbanos más caminables, accesibles, inclusivos y vibrantes.

A través de la metodología de análisis comparativo urbano, que considera la temporalidad, la escala y la implementación de las intervenciones, hemos extraído lecciones valiosas que informan nuestras propuestas.



Integración de políticas ambientales y urbanas

La integración de políticas ambientales con estrategias urbanas es una constante en los casos de estudio. Estos ejemplos muestran cómo la reducción de emisiones contaminantes y la mejora de la salud pública pueden ser abordadas simultáneamente mediante intervenciones urbanas bien planificadas. La implementación de zonas urbanas de aire protegido y la regulación de emisiones vehiculares destacan estos enfoques para lograr ciudades más saludables y sostenibles.



Promoción de la movilidad sostenible e Incluyente

Fomentar la movilidad sostenible e incluyente para toda la población es un tema recurrente. Incentivar el uso de bicicletas y otros modos activos, caminar y la integración con el transporte público no solo reduce la dependencia del automóvil, sino que también recupera espacios para peatones y usuarios con discapacidades, creando ciudades más inclusivas y sostenibles. Las estrategias exitosas en este ámbito subrayan la importancia de planificar infraestructuras que faciliten y promuevan modos de transporte sostenibles y accesibles para todos.



Uso de tecnología para la gestión del espacio público

El empleo de tecnología y herramientas digitales para la gestión del tránsito y la seguridad vial es una práctica destacada. Implementar tecnologías como bolardos retráctiles y sistemas de control de acceso basados en la demanda mejora la seguridad y eficiencia del uso del espacio público. La inclusión de algunas de estas innovaciones puede ser pivotal para gestionar de manera efectiva los espacios urbanos en Oaxaca, asegurando que sean seguros y accesibles.



Flexibilidad y adaptabilidad en el diseño urbano

La flexibilidad en el diseño urbano se manifiesta en el uso de mobiliario urbano desmontable y adaptable, lo que permite a las ciudades responder a las necesidades cambiantes de sus habitantes. Esta adaptabilidad es crucial para Oaxaca, donde las soluciones deben ser dinámicas y ajustables a las condiciones locales. Los proyectos demuestran que un diseño urbano flexible puede mantener los espacios públicos funcionales y atractivos.



Revitalización y valorización del patrimonio urbano

La revitalización de áreas históricas y la valorización del patrimonio cultural son fundamentales para impulsar el turismo y fortalecer la economía local. Mejorar la infraestructura en zonas históricas no solo preserva el patrimonio, sino que también revitaliza el entorno urbano y promueve la actividad económica. Este enfoque es particularmente relevante para Oaxaca, donde la rica herencia cultural puede ser un motor clave para el desarrollo urbano económicamente sostenible.



Estrategias de gestión del tránsito y espacio público

Las estrategias de gestión del tránsito y el espacio público, como la creación de zonas peatonales y la implementación de tarifas y horarios de acceso, son fundamentales para reducir la congestión y mejorar la calidad de vida urbana. Organizar el tránsito vehicular y priorizar a los peatones transforman el entorno urbano, haciéndolo más seguro y atractivo. Estas estrategias son directamente aplicables a Oaxaca, donde se busca mejorar la movilidad y la accesibilidad urbana.

Estas temáticas clave se convierten en un insumo a considerar en el capítulo siguiente "*D. Diseño de calles para las personas*," que aborda las propuestas dentro del polígono de actuación de Oaxaca. Estas incluyen el rediseño de calles según diversas tipologías, la implementación de bahías de descarga por horarios, la peatonalización de calles con distintos grados de intervención

y un sistema de cobro de estacionamiento por zonas. Adaptando estas mejores prácticas al contexto local, se proyecta que las estrategias adoptadas sean sostenibles, inclusivas y efectivas, creando un entorno urbano más saludable, accesible y atractivo para todas las personas.

C.3. Implicaciones sobre la propuesta de la designación del Centro Histórico de Oaxaca como Patrimonio Cultural de la Humanidad UNESCO

El centro histórico de Oaxaca, declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO el 11 de diciembre de 1987, representa una síntesis de la historia prehispánica y la influencia colonial española, atrayendo a visitantes de todo el mundo. El Centro Histórico de Oaxaca cumple con los siguientes criterios de inscripción como sitio de patrimonio cultural de la humanidad:

1. Representar una obra maestra del genio creativo humano.
2. Mostrar la importancia del intercambio de valores humanos,

en un lapso de tiempo o en un área cultural, sobre la evolución de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o el diseño del paisaje.

3. Aportar un testimonio único o al menos excepcional de una tradición cultural o de una civilización viva o desaparecida.
4. Ofrecer un ejemplo sobresaliente de un tipo de edificio, conjunto o paisaje arquitectónico o tecnológico, que ilustre una etapa significativa(s) en la historia humana.

El Centro Histórico de Oaxaca cuenta con ya con algunas intervenciones de peatonalización, de las cuales la más importante es la Calle Macedonio Alcalá, que conecta el Templo de Santo Domingo con el Zócalo y sobre la cual se puede observar el claro potencial de priorizar los recorridos peatonales sobre el automóvil. Las propuestas de peatonalización ahora consideradas para ampliar la red peatonal en el Centro Histórico y que puedan contribuir a generar un espacio más amigable para residentes y visitantes fomentando una experiencia y disfrute del espacio público deben apegarse a las Reglas Específicas del Programa de Ciudades Mexicanas del Patrimonio Mundial (PCMPM). Esto es particularmente importante para la ejecución de intervenciones estratégicas en el ámbito público del Centro Histórico y necesario si el Gobierno del Estado de Oaxaca y el Municipio de Oaxaca de Juárez anticipan presentar solicitudes para fondeo de obras ante el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (FONCA).

El alcance de las propuestas consideradas en esta consultoría es de nivel conceptual. Sin embargo, es importante considerar que su refinación a proyectos ejecutivos para su implementación deberá observar las reglas específicas mencionadas. En particular, las reglas específicas sobresalientes para la preparación de estos proyectos se refieren a los compromisos de las ciudades mexicanas, entre las cuales se resaltan las siguientes:

Novena: Compromisos de las ciudades mexicanas

- a) Determinar un Plan Maestro que contenga proyectos estratégicos que direccionen su actuación, mismo que deberá alinearse con los fines del Programa;
- b) Remitir al FONCA durante el primer trimestre del inicio del periodo de cada gestión administrativa, un programa de trabajo que enumere y delimite concretamente las acciones que se pretendan ejecutar en dicha gestión; cuando la ejecución del proyecto requiera que los trabajos se realicen en varias etapas, deberá detallarse en dicho programa: las características, costos y tiempos —estimados— que se requerirán para la ejecución total del proyecto;

e) La autoridad máxima de las Ciudades Mexicanas deberá designar y/o ratificar a una persona física que funja como enlace y responsable de las acciones operativas que se ejecuten en el marco del Programa;

f) Proporcionar la información y/o documentación necesaria para el cumplimiento del Programa;

i) Cumplir en tiempo y forma los términos y compromisos pactados en los convenios;

Decima primera: Presentación e integración de proyectos ejecutivos

a) Determinar un Plan Maestro que contenga proyectos estratégicos que direccionen su actuación, mismo que deberá alinearse con los fines del Programa;

b) Remitir al FONCA durante el primer trimestre del inicio del periodo de cada gestión administrativa, un programa de trabajo que enumere y delimite concretamente las acciones que se pretendan ejecutar en dicha gestión; cuando la ejecución del proyecto requiera que los trabajos se realicen en varias etapas, deberá detallarse en dicho programa: las características, costos y tiempos —estimados— que se requerirán para la ejecución total del proyecto;

e) La autoridad máxima de las Ciudades Mexicanas deberá designar y/o ratificar a una persona física que funja como enlace y responsable de las acciones operativas que se ejecuten en el marco del Programa;

f) Proporcionar la información y/o documentación necesaria para el cumplimiento del Programa;

i) Cumplir en tiempo y forma los términos y compromisos pactados en los convenios;



C.4. Proceso de participación ciudadana. Talleres de diseño estratégico

C.4.1 Enfoque de Co-diseño

La importancia de estos talleres radicó en su enfoque colaborativo y en la aplicación del co-diseño estratégico con actores clave de la ciudadanía. Este proceso permitió que las voces de los diferentes sectores de la comunidad se integraran de manera efectiva en la planificación urbana. Mediante la espacialización de potenciales intervenciones, se identificaron y priorizaron estrategias concretas que respondieran a las necesidades reales de los usuarios del espacio público. El resultado fue un conjunto de propuestas consensuadas que buscan mejorar la movilidad, respetar el patrimonio cultural del Centro Histórico y promover un entorno urbano más accesible y equitativo.

Este enfoque de co-diseño es vital aporta tanto a la viabilidad técnica de las soluciones, como a su aceptación social y apropiación comunitaria. Al involucrar a la ciudadanía desde las etapas iniciales, se fortalece el sentido de pertenencia y apropiación del espacio público, lo cual es esencial para la sostenibilidad social de cualquier intervención urbana. Este taller, al igual que la primera instancia de participación, refuerza la importancia de la colaboración continua entre la comunidad y los responsables del proyecto, asegurando que las soluciones finales reflejen un equilibrio entre las necesidades locales y las mejores prácticas en movilidad urbana.

Este segundo taller, fue una pieza fundamental dentro de la consultoría para la mejora de la movilidad urbana en el Centro Histórico de Oaxaca. Este taller no solo reunió a un amplio espectro de actores sociales, como colectivos ciclistas, comerciantes, académicos y representantes de diferentes niveles de gobierno, sino que también ofreció un espacio de diálogo donde se recogieron múltiples perspectivas sobre las necesidades y desafíos de movilidad en la zona.

Priorización de estrategias

Durante esta actividad, las mesas de trabajo discutieron y consensuaron sobre las estrategias esenciales para el proyecto. Aunque hubo coincidencias en algunas tarjetas, la diversidad de opiniones reflejó la falta de consenso claro sobre las prioridades críticas, indicando un problema multidimensional que debe abordarse desde diversos frentes. No obstante, se identificaron puntos más críticos que otros, sugiriendo que las intervenciones y proyectos deben reflejar de alguna forma el consenso de las mesas.

Los resultados destacaron las siguientes prioridades:

Puntos esenciales a considerar:



Estaciones de un SBP (Sistema de Bicicletas Públicas)

Instalar estaciones de bicicletas públicas en puntos estratégicos cerca de estaciones de transporte público y centros de actividad urbana, facilitando el cambio entre modos de transporte y ofreciendo una alternativa sostenible y eficiente.

Implementar calles completas

Fomentar un enfoque de calles completas que priorice al peatón y al ciclista, integrando elementos de diseño urbano que reduzcan la velocidad del tránsito, amplíen las áreas peatonales y promuevan la convivencia segura entre todos los usuarios de la vía pública.

Ubicar zonas de carga y descarga en puntos estratégicos

Establecer áreas designadas para la carga y descarga de mercancías en lugares estratégicos de la ciudad, minimizando el impacto en el tránsito peatonal y ciclista, y facilitando la operación logística de los negocios locales para mejorar la movilidad y la actividad comercial.

Generar corredores verdes entre espacios abiertos

Desarrollar un sistema de corredores verdes que conecten parques, plazas y áreas recreativas dentro del área de intervención, promoviendo la movilidad activa, la recreación al aire libre y la conexión con la naturaleza para mejorar la calidad de vida de los habitantes.



Número de mesas de trabajo que catalogaron esta estrategia como **esencial**.

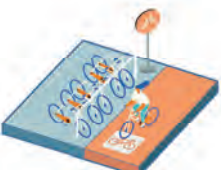
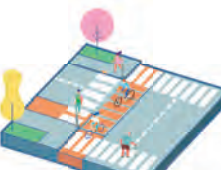
	Imagen	Nombre	Descripción
01	 x1	Carriles exclusivos para ciclistas	Implementar carriles exclusivos para ciclistas, conectando áreas residenciales, comerciales y de interés público para mejorar la seguridad y promover el uso de la bicicleta como medio de transporte.
02	 x5	Estaciones de un SBP	Establecer estaciones de bicicletas públicas en puntos estratégicos cercanos a paradas o estaciones de transporte público para fomentar la intermodalidad y facilitar el acceso al transporte público.
03	 x2	Seguridad en cruces	Mejorar la seguridad en cruces para peatones y ciclistas mediante la instalación de señalización especializada, cruces a nivel y semaforización para garantizar un desplazamiento seguro y eficiente.
04	 x2	Prioridad peatonal para calles activas	Mejorar la seguridad en cruces para peatones y ciclistas mediante la instalación de señalización especializada, cruces a nivel y semaforización para garantizar un desplazamiento seguro y eficiente.
05	 x2	Accesibilidad universal en calles	Priorizar la accesibilidad universal en todas las calles, garantizando que sean seguras y transitables para todas las personas, incluyendo aquellos con movilidad reducida, para promover la inclusión y la equidad en el espacio público.
06	 x2	Gestión eficiente de estacionamiento	Implementar medidas de gestión de estacionamiento para ordenar el comercio en las calles y facilitar la circulación peatonal y ciclista, optimizando el uso del espacio urbano.
07	 x2	Banquetas libres de obstáculos	Dar mantenimiento y diseñar banquetas libres de obstáculos, con anchos adecuados y superficies accesibles para caminar y rodar (personas con discapacidad, familias con carreolas), garantizando la comodidad y seguridad de todos.
08	 x3	Zonas de carga y descarga eficientes	Establecer zonas de carga y descarga eficientes para apoyar la actividad comercial sin interferir con el tránsito peatonal y ciclista, promoviendo la movilidad activa y la fluidez del tránsito.

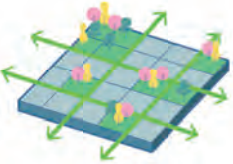
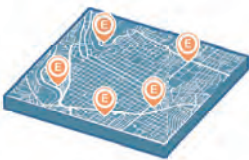
	Imagen	Nombre	Descripción
09	 x3	Corredores verdes y espacio público	Crear corredores verdes que conecten parques, plazas y calles con prioridad peatonal para incentivar la movilidad activa y el contacto con la naturaleza, mejorando la calidad ambiental y la salud de la población.
10	 x1	Tecnologías Innovadoras en Movilidad	Integrar tecnologías innovadoras, como aplicaciones móviles y sistemas de información en tiempo real, para facilitar la planificación de viajes y mejorar la experiencia de movilidad en la ciudad, aumentando la eficiencia y accesibilidad del transporte.
11	 0	Fomentar estacionamientos disuasorios	Proveer estacionamientos disuasorios en las afueras del centro urbano conectados con el transporte público y la red de ciclovías, para reducir la congestión vehicular en el centro histórico y promover la movilidad activa.
12	 x4	Implementar calles completas	Promover la seguridad vial a través del diseño de calles compartidas que prioricen al peatón y al ciclista, incorporando elementos de pacificación de tránsito, reducción de carriles y banquetas más amplias con arbolado para crear entornos más cómodos, seguros y accesibles.
13	 x2	Implementar criterios de diseño urbano para la accesibilidad universal	Definir estándares de diseño urbano que prioricen la accesibilidad universal y la comodidad de los peatones y ciclistas en el centro histórico, garantizando la adecuada señalización, iluminación y mobiliario urbano en todas las calles y espacios públicos.
14	 x1	Utilizar tecnología para la gestión de estacionamiento	Integrar sistemas de gestión del estacionamiento basados en tecnología, como aplicaciones móviles y sensores, para mejorar la eficiencia en la gestión del espacio público, facilitar la disponibilidad de aparcamiento y promover el uso responsable del automóvil en la ciudad.
15	 x2	Generar núcleos de interés	Desarrollar áreas de interés y actividad en diferentes puntos del centro histórico, mediante la creación de espacios públicos dinámicos, la promoción de actividades culturales y comerciales y la integración de servicios y amenidades que fomenten la vitalidad urbana y atraigan a residentes y visitantes por igual.

Tabla 3: Definición de estrategias para ejercicio de priorización. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

C.4.2 Mapeo de acciones de movilidad en el Centro Histórico de Oaxaca de Juárez

Las mesas de trabajo mostraron un nivel de interacción dinámico y participativo. A pesar de que cada mesa identificó espacialmente diferentes elementos e intervenciones urbanas dentro del polígono de estudio y las ubicaron en distintos lugares, existieron coincidencias temáticas y puntos críticos importantes de atender o intervenir para mejorar las condiciones de caminabilidad y movimiento ciclista.

Puntos clave extraídos y conclusiones

Los resultados del segundo taller con la sociedad civil revelan la complejidad y diversidad de necesidades en relación con la movilidad urbana en Oaxaca de Juárez. Estos resultados destacan varios retos y oportunidades críticas:

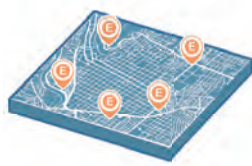
1. Desarrollo de infraestructura ciclista y peatonal:



Retos: Crear una red integrada y continua de rutas ciclistas y peatonales en una ciudad con infraestructura vehicular predominante y limitada infraestructura para movilidad activa.

Intercambios: Priorizar espacios para ciclistas y peatones puede implicar la reducción de carriles vehiculares o de estacionamientos, lo cual podría enfrentar resistencia de algunos sectores sociales.

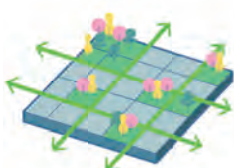
2. Fomento a la rotación de estacionamiento:



Retos: Implementar un sistema de parquímetros eficiente y aceptado por la comunidad, equilibrando la necesidad de rotación con las expectativas de los comerciantes y usuarios.

Intercambios: La rotación de vehículos puede mejorar la accesibilidad, pero podría generar quejas de usuarios que prefieren estacionamientos de larga duración sin costo.

3. Incremento de la vegetación urbana:



Retos: Aumentar la arborización y asegurar su mantenimiento adecuado en una ciudad con una problemática importante de escasez de agua y declarada como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.

Intercambios: La integración de áreas arboladas en el diseño de calles puede implicar la reubicación de infraestructuras existentes o la modificación del paisaje urbano protegido por la UNESCO.

4. Mejora de la seguridad vial en cruces críticos:



Retos: Diseñar e implementar soluciones de seguridad que aborden los puntos críticos de manera eficaz, especialmente en áreas con tránsito vehicular denso.

Intercambios: Incrementar la seguridad puede requerir cambios significativos en la infraestructura vial y en la regulación del tránsito, lo cual puede ser costoso y requerir tiempo.

5. Conexiones peatonales y ciclistas:



Retos: Crear conexiones eficientes y seguras en una ciudad con una topografía y una disposición urbana que pueden presentar obstáculos.

Intercambios: El desarrollo de nuevas conexiones podría necesitar la reconfiguración de espacios existentes, afectando temporalmente a los residentes y negocios locales.

En conclusión, los hallazgos del taller indican una fuerte necesidad de intervenciones coordinadas y multidimensionales que aborden tanto la infraestructura como la gestión de la movilidad urbana. Las autoridades deben colaborar estrechamente con la comunidad para diseñar y ejecutar soluciones que reflejen el consenso y las prioridades identificadas, promoviendo una movilidad urbana más segura, sostenible y accesible para todos los ciudadanos. La implementación efectiva de estas estrategias requerirá un enfoque equilibrado que considere los beneficios a largo plazo frente a los desafíos y resistencias a corto plazo.



Imagen 28: Segundo taller de participación con sociedad civil. **Fuente:** Arcadis.

1



Necesidad de conexiones ciclistas en el sentido Norte-Sur: Se identificó la importancia de establecer rutas ciclistas continuas y seguras que conecten el norte y el sur de la ciudad, facilitando la movilidad y mejorando la accesibilidad a diferentes zonas urbanas.



**Corredor con
ciclovía**



**Cruces seguros
para bicicleta**

2



Necesidad de conexiones peatonales en el sentido Este-Oeste: Se destacó la necesidad de crear corredores peatonales seguros y accesibles que conecten el este y el oeste del Centro Histórico, mejorando la conectividad y la experiencia del peatón.



**Corredor
exclusivamente
peatonal**



**Corredor con
prioridad peatonal**



Cruces seguros

3



Estacionamiento con parquímetro para incrementar la rotación: Se señaló la necesidad de implementar parquímetros en áreas con alta actividad comercial para aumentar la rotación de vehículos y mejorar la disponibilidad de estacionamiento.



**Estacionamiento
en vía pública con
parquímetro**

4



Arborización en calles diversas en todos los cuadrantes: Se identificó la necesidad de incrementar la vegetación urbana en múltiples calles del polígono de estudio, mejorando la calidad del aire, proporcionando sombra y embelleciendo el entorno urbano.



**Corredor verde
(Arborización)**



C.5. Resultados de conversatorio virtual con actores clave de la comunidad local

Con el objetivo de recopilar información sobre las visiones e inquietudes de algunos sectores que podrían sentirse afectados por las propuestas del proyecto de movilidad activa, se realizó un conversatorio virtual el día 30 de mayo 2024, con grupos de taxistas, conductores de pipas de agua, repartidores de mercancías, organizadores de eventos en el Centro Histórico, entre otros.

La convocatoria la llevaron a cabo autoridades del Municipio y Coparmex como aliado del proyecto. Se contó con una participación de 30 participantes incluyendo al Comité de Gestión del proyecto (cliente, beneficiarios y grupo consultor). Los grupos representado:

- CATCEO
- Asociación de Turismo de Reuniones
- Chimalli Travel Group
- Oficina de Convenciones, congresos y Eventos de Oaxaca
- SICA Eventos
- Cervecería Cuauhtémoc
- CTM pipas
- Gas de Oaxaca
- Grupo Modelo
- FedEx

Puntos clave identificados:

Los participantes del conversatorio comentaron su interés y agrado en escuchar sobre la planeación de proyectos de mejora para la ciudad de Oaxaca. Fueron receptivos para participar en una actividad breve que se preparó para conocer su opinión sobre los elementos que son importantes para ellos para llevar a cabo su trabajo/actividad dentro del Centro Histórico. En las imágenes siguientes se pueden observar los resultados obtenidos en dicha actividad.



Comercio ambulante: El comercio ambulante en las calles del Centro Histórico representa un obstáculo significativo para el tránsito vehicular eficiente. Se recomienda la reubicación de los comerciantes ambulantes a áreas designadas para mejorar la fluidez del tránsito y asegurar un entorno peatonal más seguro y accesible.



Carga y descarga de mercancías: Es esencial respetar las áreas designadas para carga y descarga de mercancías, así como los puntos de ascenso y descenso de vehículos particulares. Esto garantizará una convivencia armoniosa entre los diferentes usuarios del Centro Histórico, mejorando la eficiencia logística y reduciendo la congestión vehicular.



Ingreso de camiones de carga: El ingreso de camiones de carga para servicios específicos, como la organización de eventos, debe ser considerado. Los prestadores de servicios turísticos y organizadores de eventos han solicitado mantener un nivel de tránsito vehicular que permita la movilidad eficiente para grandes grupos, como en bodas y congresos, asegurando así el funcionamiento óptimo de estos eventos.



Movilidad de visitantes para eventos: La población que visita el Centro Histórico para eventos especiales, como bodas, no es usuaria potencial del Sistema de Bicicletas Públicas. No obstante, esta población se beneficiará de las intervenciones propuestas en andadores peatonales y la ampliación de banquetas, mejorando la accesibilidad y el confort en las zonas de mayor actividad.



Bahías de carga y descarga: La inclusión de bahías de carga y descarga es crucial en las tipologías de calles propuestas. Representantes de Gas de Oaxaca han señalado la necesidad de bahías en ambos lados de las calles para facilitar el suministro de gas, destacando la importancia de considerar la distancia necesaria para el despliegue de mangueras.



Pipas de agua y estaciones de bicicletas: Representantes de CTM Pipas han manifestado la necesidad de pipas de agua para hoteles y restaurantes en el Centro Histórico. Existe preocupación sobre la posible obstrucción de las mangueras por estaciones de bicicletas. Es vital socializar el proyecto para demostrar que las estaciones de bicicletas no interferirán con los servicios de agua y gas.



Accesibilidad para personas con discapacidades: Los representantes de CATCEO han destacado la necesidad de bahías para el ascenso y descenso de pasajeros con discapacidades físicas. Actualmente, la falta de estas bahías obliga a taxistas y conductores de transporte público a utilizar ciclovías para subir y bajar pasajeros, lo cual afecta la movilidad y seguridad en estas áreas.



Regulación de horarios de carga y descarga: Aunque existe una normativa que restringe los horarios de carga y descarga en el Centro Histórico (Reglamento General de Aplicación del

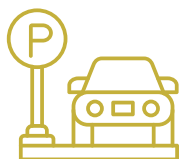
Plan Parcial de Conservación del Centro Histórico del Municipio de Oaxaca de Juárez, (**Art. 89. El transporte de carga y descarga en el Centro Histórico se realizará exclusivamente entre las 20 horas y las 7 horas del día siguiente y se realizará con vehículos ligeros, preferentemente de consumo de energía eléctrica**), esta normativa no se cumple debido a las necesidades prácticas de los habitantes y prestadores de servicios. Representantes de diversos sectores, incluyendo Cervecería Cuauhtémoc y GAS de Oaxaca, han señalado que los horarios nocturnos actuales no son viables para sus operaciones, destacando la necesidad de revisar y ajustar estas regulaciones.



Revisión de normativas y horarios: Es fundamental que las autoridades municipales analicen la viabilidad de los horarios de carga y descarga, buscando un punto de acuerdo entre todos los actores involucrados. Además de ajustar los horarios, se recomienda actualizar las normativas sobre la ubicación de bahías de servicio y las dimensiones de los vehículos permitidos en el Centro Histórico para asegurar una logística eficiente y mínimamente disruptiva. Así mismo, es sugerible explorar una normativa complementaria que estimule la utilización

de vehículos de menores dimensiones para el suministro de bienes y servicios en el Centro Histórico, dado que el entorno construido es fijo y de relevancia histórica y por tanto difícilmente modificable, en tanto que el parque vehicular para actividades de suministro puede ser adaptable. Por último y ya incluido en la normativa existente (el Art. 31 del Reglamento General de Aplicación del Plan Parcial de Conservación del Centro Histórico del Municipio de Oaxaca de Juárez reconoce la experiencia visual y auditiva dentro de los elementos que componen la imagen urbana y hace referencia en el Art. 34 a “los decibelios permitidos de acuerdo a los establecido por la SMACC (Secretaría del Medio Ambiente y Cambio Climático del Municipio de Oaxaca de Juárez)”), es importante cuidar la contaminación por ruido que generan vehículos automotores, ya sean automóviles, motocicletas, motonetas o motobombas utilizadas para el suministro de agua. Dado que la mayoría de las superficies de pavimentos y muros en el Centro Histórico son de materiales duros, el ruido generado por estos motores se multiplica y aumenta en calles estrechas, impactando negativamente la experiencia cotidiana del usuario.

En tu experiencia al navegar por el Centro Histórico de Oaxaca ¿Qué mejorarías de las calles con prioridad peatonal?



Señalización



Seguridad



Arborización



Semáforos
peatonales



Seguridad



Quitar
ambulante

Para el rediseño de las calles del Centro Histórico de Oaxaca ¿Qué características son deseables para tu trabajo?

¿Cómo hacer una Oaxaca más caminable?

D. Diseño de calles para las personas.



Imaginar un Oaxaca donde caminar sea una experiencia segura y agradable requiere una reconfiguración estratégica de su espacio urbano. Basado en el diagnóstico inicial y la visión compartida por la comunidad, se desarrollaron propuestas que buscan transformar el Centro Histórico y sus alrededores en un lugar más accesible y atractivo para todas las personas.

Entonces, **¿cómo podemos hacer de Oaxaca una ciudad donde caminar sea la opción natural y preferida para moverse?**

Las estrategias propuestas incluyen la expansión del radio peatonal alrededor del zócalo, la creación de corredores peatonales que conecten barrios clave con el centro de la ciudad y la implementación de vialidades completas que mejoren la conectividad tanto para peatones como para ciclistas. Además, se planificó la arborización de las calles intervenidas para incrementar el confort peatonal y extender los espacios públicos, intentando respetar y preservar el valioso patrimonio del Centro Histórico.

Un aspecto clave de estas estrategias fue el desarrollo de tipologías, que ofrecen flexibilidad y adaptabilidad para su implementación en diversas áreas de la ciudad. Trabajar con tipologías permite que las intervenciones sean resilientes a largo plazo, ajustándose a las necesidades cambiantes del entorno urbano y fomenta la continua participación de la comunidad en el proceso de adaptación y mejora. Esta flexibilidad es crucial para garantizar que el proyecto vaya más allá del impacto inmediato y tenga la posibilidad de evolucionar de manera sostenible en el futuro.

El objetivo final es hacer que caminar sea el modo natural y preferido de moverse por Oaxaca. Estas propuestas buscan mejorar la movilidad, revitalizar la vida urbana y crear un entorno más inclusivo y equitativo, donde el espacio público se convierta en un lugar de encuentro y convivencia.



D.1. Estrategias de peatonalización

1

Extender el radio peatonal alrededor del zócalo en al menos una cuadra adicional

Esta estrategia propone ampliar el espacio exclusivo para peatones alrededor del primer cuadro de la ciudad, creando un entorno más seguro, accesible y agradable. Al restringir el acceso de vehículos motorizados en áreas cercanas al Zócalo y agregar al menos una cuadra al radio peatonal, se fomenta el flujo de personas a pie y en modos activos, impulsando el comercio y el turismo. Reducir la presencia de vehículos también mejora la calidad del aire, disminuye el ruido y la congestión, contribuyendo a un ambiente más saludable y tranquilo

Mapa 26: Estrategia de peatonalización 1.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

2

Implementar dos ejes peatonales en el eje este - oeste

Esta estrategia propone crear un corredor prioritario para peatones en dirección Este-Oeste, similar al eje Norte-Sur en la Calle Macedonio Alcalá. Durante los talleres de participación ciudadana se destacó la necesidad de mejorar la movilidad peatonal y ofrecer una alternativa segura para quienes se desplazan a pie desde las zonas este y oeste hacia el Centro Histórico. Este eje peatonal puede fomentar el desarrollo económico y la actividad comercial, además de promover la inclusión social al proporcionar un acceso seguro y equitativo para todas las personas, incluidas las infancias y quienes tienen movilidad reducida o discapacidades.

Mapa 27: Estrategia de peatonalización 2.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

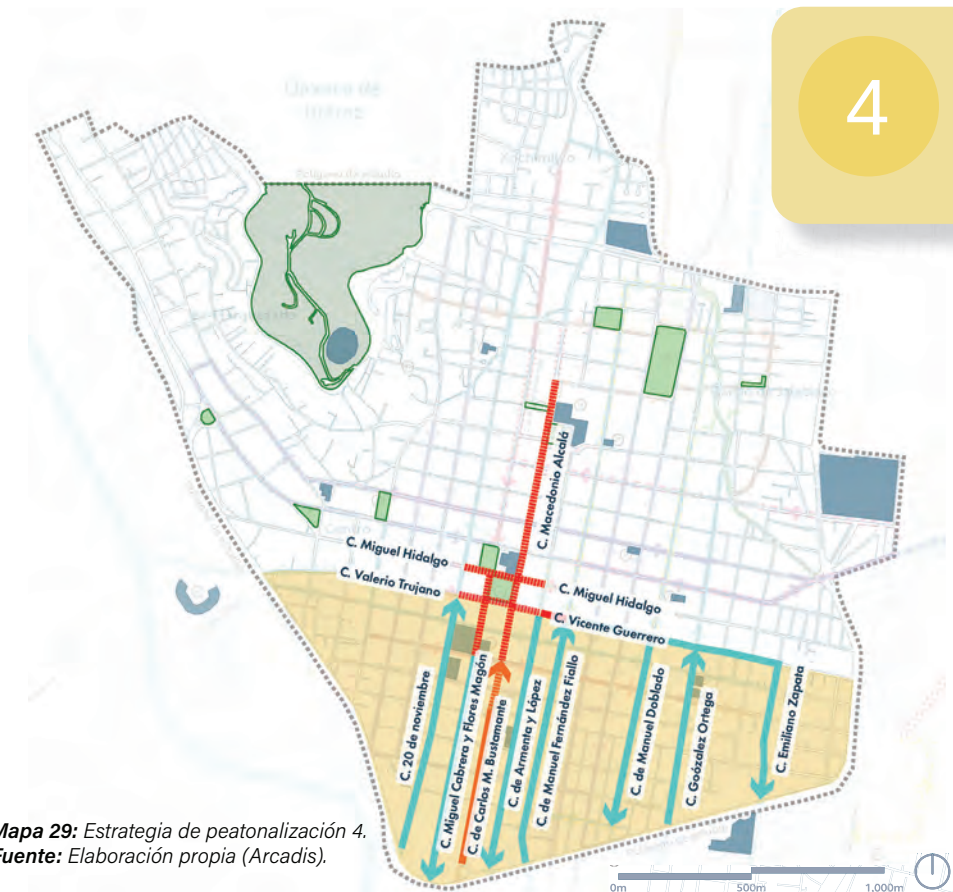


3

Conectar el Barrio de Jalatlaco con el centro de la ciudad (zócalo)

Esta estrategia busca potenciar el desarrollo integral de esta vibrante comunidad. La intención es fomentar un flujo más dinámico y accesible entre ambos puntos, lo que contribuirá a consolidar a Jalatlaco como un destacado polo de actividad comercial, gastronómica, recreativa y turística. Esta medida no solo fortalecerá la identidad y la economía local, sino que también enriquecerá la oferta cultural y de ocio de la ciudad en su conjunto, creando una experiencia más enriquecedora para residentes y visitantes por igual.

Mapa 28: Estrategia de peatonalización 3.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



4

Interconectar el sur de la ciudad con un eje de prioridad peatonal y complementar con vialidades completas

Esta estrategia promueve una movilidad urbana más sostenible y equitativa hacia el sur de la ciudad, priorizando a los peatones y garantizando una circulación vehicular adecuada. El eje peatonal será un espacio seguro y cómodo para que los peatones transiten y disfruten del entorno urbano, con aceras ampliadas, zonas verdes, mobiliario urbano y señalización adecuada. Se complementará con vialidades completas que aseguren un flujo vehicular seguro y eficiente, optimizando las calles cercanas al eje peatonal para beneficiar a todos los usuarios del espacio público.

Mapa 29: Estrategia de peatonalización 4.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

5

Incrementar la conectividad ciclista mediante calles completas de norte a sur



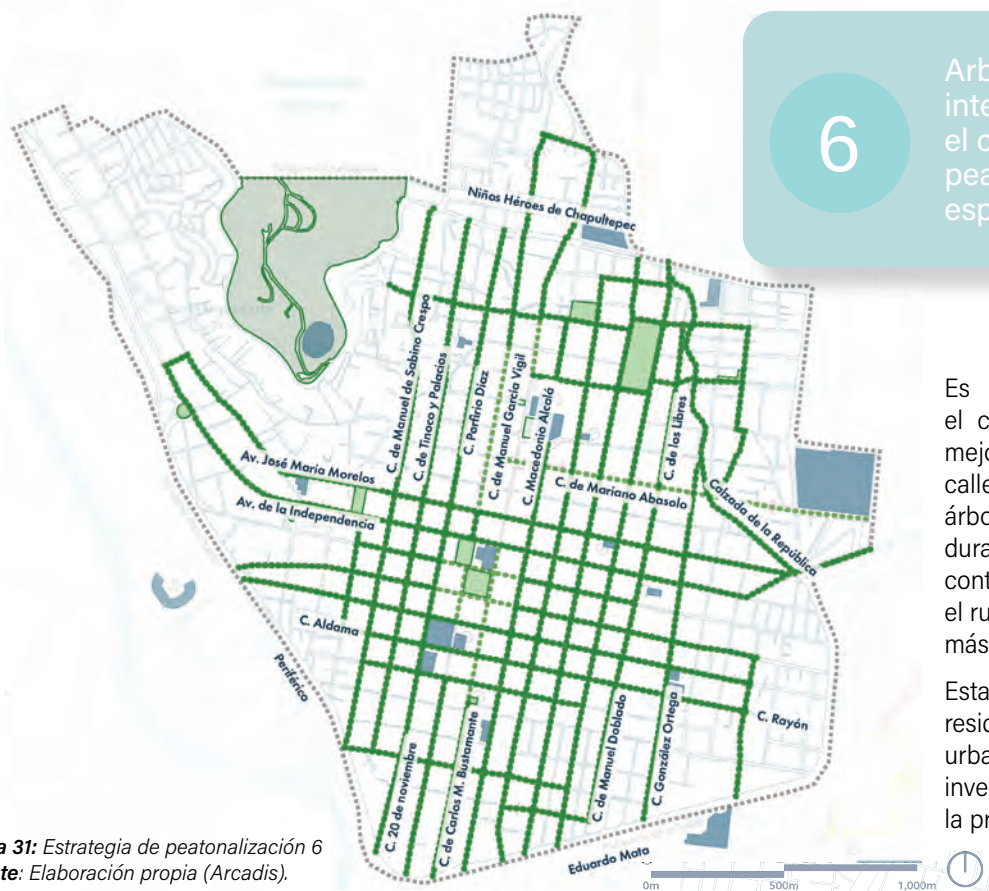
Mapa 30: Estrategia de peatonalización 5

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Esta estrategia busca mejorar la conectividad ciclista mediante la creación de calles completas con ciclovías segregadas en el eje Norte-Sur. Durante los talleres de participación ciudadana, se identificó la necesidad urgente de establecer conexiones más eficientes en esta dirección, enlazando el Centro Histórico con otras zonas de la ciudad. El objetivo es facilitar el desplazamiento de los ciclistas en un entorno seguro y protegido, promoviendo el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible y reduciendo la dependencia del automóvil.

6

Arborizar las vialidades intervenidas para incrementar el confort de las condiciones peatonales y extender los espacios públicos



Mapa 31: Estrategia de peatonalización 6

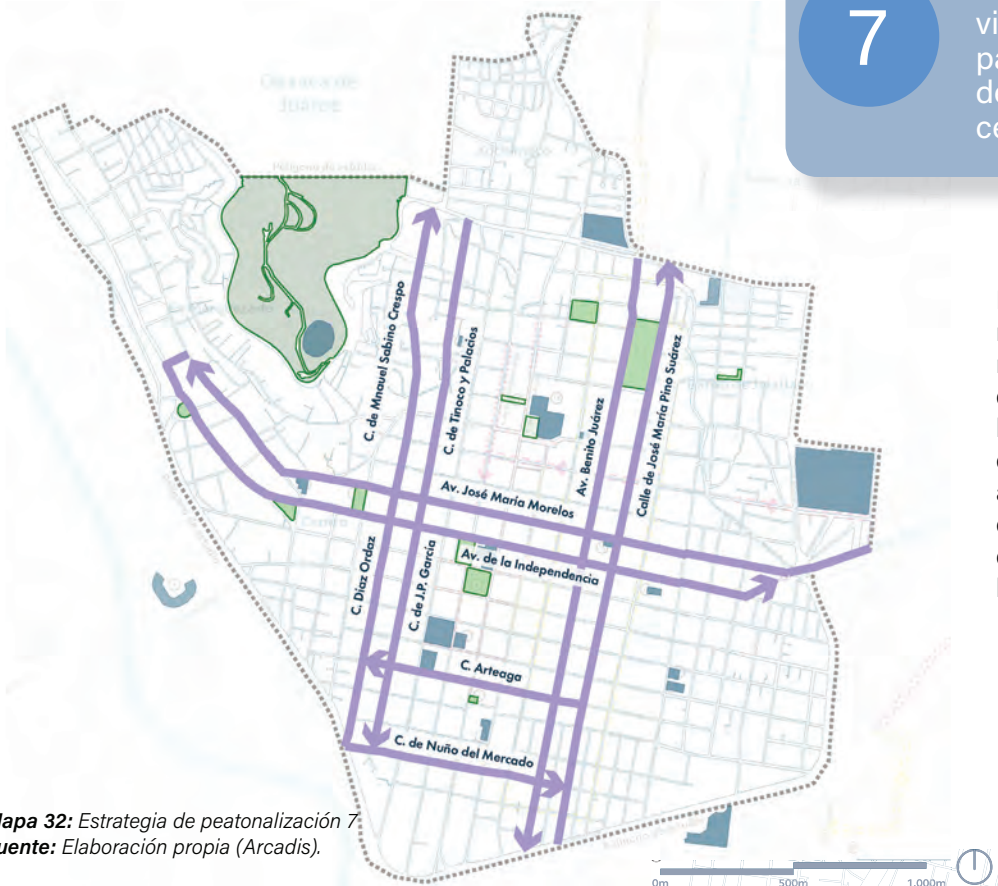
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Es evidente la necesidad de incrementar el confort de las condiciones peatonales y mejorar las condiciones de habitabilidad en las calles de la ciudad de Oaxaca. La presencia de árboles no solo proporciona sombra y frescura durante los días calurosos, sino que también contribuye a mejorar la calidad del aire, reducir el ruido del tránsito y proporcionar un entorno más estético y agradable para los transeúntes.

Esta estrategia mejora la calidad de vida de los residentes locales y promueve un ambiente urbano más sostenible y saludable, siendo una inversión en el bienestar de la comunidad y en la preservación del medio ambiente.

7

Generar una red principal de vialidades de flujo vehicular para reducir el tránsito en zonas de mayor actividad en la zona central

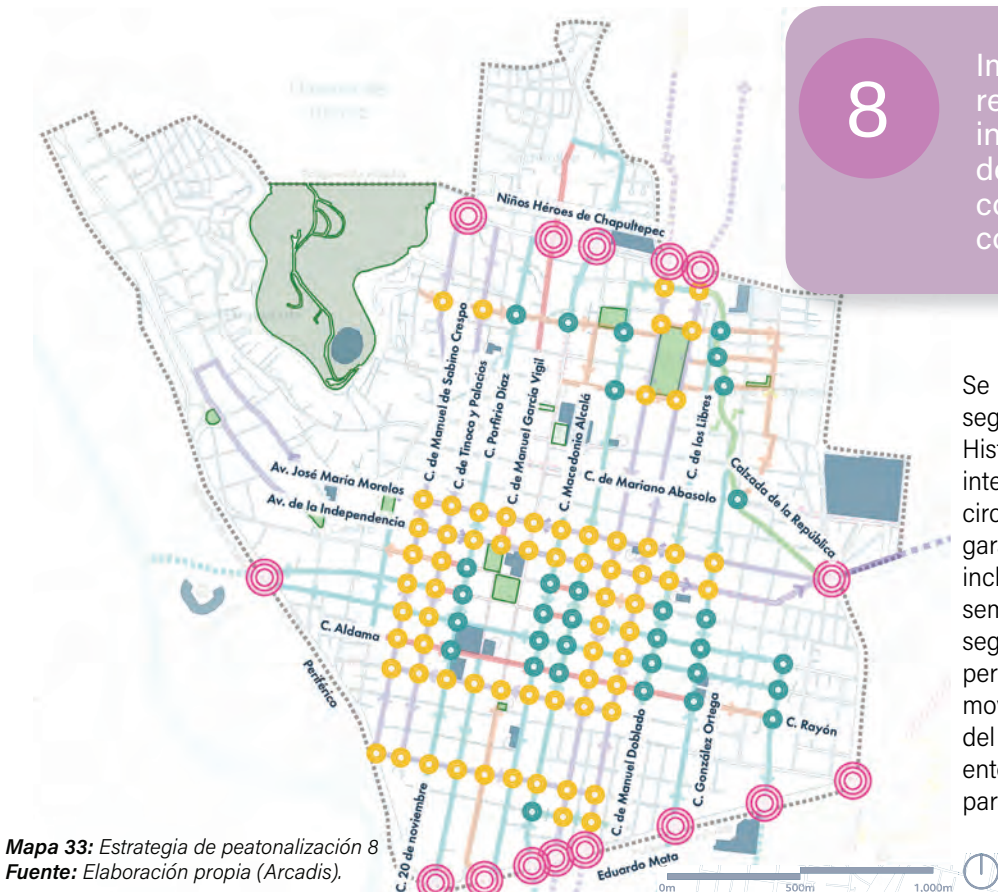


Mapa 32: Estrategia de peatonalización 7
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Esta estrategia consiste en establecer una red principal de vialidades diseñadas para mantener un flujo de tránsito vehicular continuo en el centro de la ciudad donde la congestión vehicular es significativa, especialmente en las calles donde la actividad es más intensa. Estas vialidades estarían diseñadas para agilizar el desplazamiento de vehículos, minimizando los embotellamientos y las demoras.

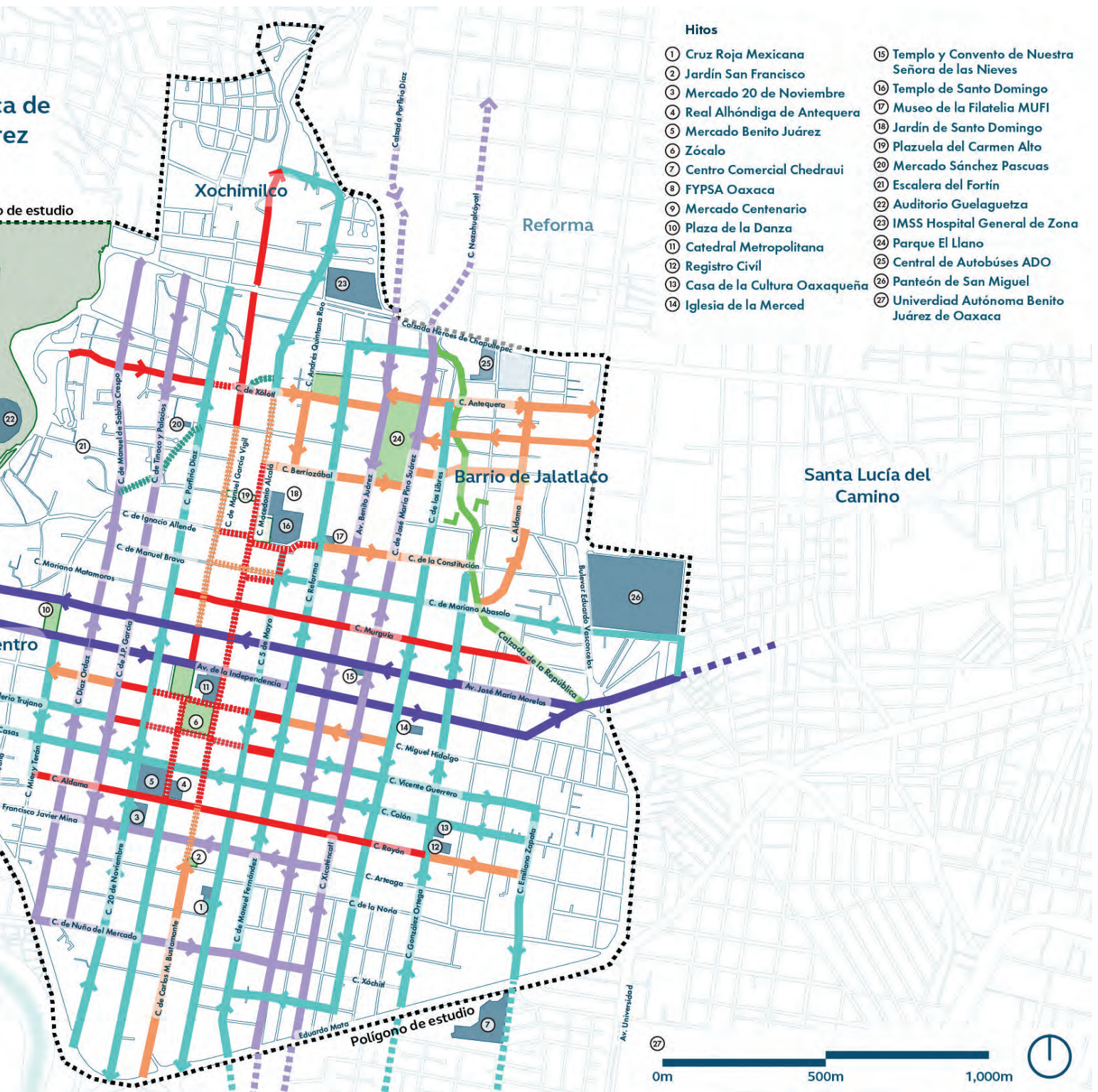
8

Implementar cruces seguros para reducir accidentes de tránsito, incrementar la comodidad de los peatones y mejorar la conectividad del Centro Histórico con los barrios circundantes



Mapa 33: Estrategia de peatonalización 8
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Se propone implementar cruces peatonales seguros en ubicaciones clave del Centro Histórico y áreas adyacentes, mejorando la interconexión y accesibilidad hacia los barrios circundantes. Estos cruces, diseñados para garantizar la seguridad de peatones y ciclistas, incluirán señalización clara, pasos elevados, semáforos peatonales y otras medidas de seguridad. Al fortalecer la conectividad y permeabilidad urbana, se busca fomentar la movilidad peatonal y reducir la dependencia del transporte motorizado, promoviendo un entorno más caminable, inclusivo y accesible para todos.



8. Nota : La propuesta de peatonalización toma en cuenta la red de calles peatonales existentes y la propuesta presentada y recibida por el equipo consultor por parte del gobierno municipal: "Propuesta de calle peatonal, sobre la Calle 5 de Mayo, desde la calle de Gurrión hasta la Calle de Colón, del Centro Histórico del Municipios de Oaxaca de Juárez, Oaxaca".

D.2.1 Tipologías de calle aplicables

La dimensión de las secciones de calle que se muestran a continuación tienen fines ilustrativos únicamente y pretenden reflejar los anchos típicos de las calles analizadas. La dimensión y la infraestructura existente en las calles a intervenir deben tomarse en cuenta para la aplicación de cualquier tipología recomendada.

En la siguiente página, la "Tabla de componentes de las vialidades por usuario" muestra claramente la comparativa entre el espacio que se le otorga a cada usuario dentro de cada tipología dependiendo del carácter de la calle que se busca lograr.

En las siguientes páginas se documentan las 5 tipologías aplicables por medio de varios elementos que buscan ilustrar de la manera más clara posible el carácter de cada una de las tipologías.

Dichos elementos son:

- a)** Mapa llave que muestra las calles en donde se propone la tipología.
- b)** Descripción de la tipología, componentes por usuario y casos análogos.
- d)** Sección de calle – estado actual.
- e)** Sección de calle propuesta.
- f)** Axonométrico de tipología donde se muestra el espacio del ámbito público otorgado a cada usuario y la convivencia entre todos los usuarios.
- g)** Planta conjunto.



Imagen 29: Referencias de secciones viales para tipologías.
Fuente: Arcadis.



Imagen 30: Referencias de secciones viales para tipologías.
Fuente: Arcadis.



Imagen 31: Referencias de secciones viales para tipologías.
Fuente: Arcadis.



Imagen 32: Referencias de secciones viales para tipologías.
Fuente: Arcadis.

Matriz de usuarios y componentes de tipologías							
Usuarios	Componentes de las calles	Tipologías					
		A	B	C	D	D*	E
Peatones 	Plataforma única con materiales diferenciados	☒	☒	☐	☐	☐	☐
	Banqueta con un ancho mínimo de 3 m	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Banqueta con un ancho mínimo de 2,5 m	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Banqueta con un ancho mínimo de 1,5 m	☐	☐	☐	☒	☒	☐
Ciclistas y modos activos 	Bicicletas y modos activos tolerados	☒	☐	☐	☐	☐	☐
	Carril prioritario ciclista no mayor a 3 m de ancho ⁹	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Ciclocarril de un sentido de 1,5 m de ancho (mínimo) con protección de 0,30 m (mínimo) ¹⁰	☐	☐	☒	☐	☒	☐
	Doble ciclocarril de un sentido (uno por cada sentido de la calle) de 1,5 m de ancho (mínimo) con protección de 0,30 m (mínimo) ¹⁰	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	No permitido	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Transporte público 	Carril de circulación general en vías locales ¹¹	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Carril de circulación con prioridad en vías primarias y colectoras ¹²	☐	☐	☐	☒	☒	☐
	Carril de circulación general en vías primarias y colectoras ¹²	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	No permitido	☒	☒	☐	☐	☐	☐
Vehículos particulares 	Carril prioritario ciclista no mayor a 3 m de ancho ⁹	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Carril de circulación general en vías locales ¹¹	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Carril de circulación general en vías primarias y colectoras ¹²	☐	☐	☐	☒	☒	☒
	No permitido (exclusivamente circulación para residentes)	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Estacionamiento con parquímetro 	En ambos lados de la calle intercalados de 2,50 m de ancho	☐	☒	☒	☐	☐	☐
	No permitido	☒	☐	☐	☒	☒	☒
Bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso 	Vehículos de emergencia sobre carril de circulación sin restricciones de horario	☒	☐	☐	☐	☐	☐
	Vehículos de emergencia preferentemente sobre carril derecho sin restricciones de horario	☐	☐	☐	☒	☒	☐
	Bahías de emergencia y servicio / ascenso descenso intercaladas en ambos lados de la calle	☐	☒	☒	☐	☐	☒
	Vehículos de servicio y distribución (pipas, gas, mercancías con horarios restringidos)	☐	☐	☐	☒	☒	☐

Tabla 4: Matriz de usuarios y componentes de tipologías

9, 10. Tipos y secciones de infraestructura ciclista en función de la tipología de calle. **Fuente:** Tabla 29 del Manual de Calles de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano de México (2019). Página 140. Link: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas>

11, 12. Tipos de carriles de circulación general. **Fuente:** Tabla 37 del Manual de Calles de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano de México (2019). Página 156. Link: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas>

A

Tipología A: Andador peatonal (10 km / h)



Mapa 35: Tipología A: Andador peatonal.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Rey peatón

Un andador peatonal exitoso es un espacio diseñado para el desplazamiento prioritario de personas a pie y en sillas de ruedas, garantizando seguridad, comodidad, accesibilidad y atractivo para todos los usuarios. Aunque su carácter y vocación otorgan prioridad absoluta a los peatones y personas en silla de ruedas, también permite la movilidad activa mediante vehículos no motorizados, como bicicletas, monopatines y patines, fomentando un estilo de vida activo y promoviendo una movilidad segura, inclusiva, accesible y sostenible en entornos urbanos.

Componentes de un andador peatonal

Los andadores peatonales son espacios del ámbito público libres de tránsito vehicular y están diseñados para permitir un fácil acceso y movimiento para peatones y usuarios de todas las edades y habilidades. El andador peatonal consta de plataforma única plana y nivelada con materiales diferenciados para identificar las zonas de circulación y las zonas de estar frente a las fachadas de los edificios. Los andadores peatonales son fundamentales para lograr la revitalización urbana de un Centro Histórico como el de la ciudad de Oaxaca.

Usuarios	Componentes de las calles
Peatones  	Plataforma única con materiales diferenciados
Ciclistas y modos activos     	Bicicletas y modos activos tolerados
Transporte público 	No permitido
Vehículos particulares      	No permitido (exclusivamente circulación para residentes)
Estacionamiento con parquímetro 	No permitido
Bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso   	Vehículos de emergencia sobre carril de circulación sin restricciones de horario

Tabla 5: Componentes de un andador peatonal.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Componentes de un andador peatonal- Casos análogos



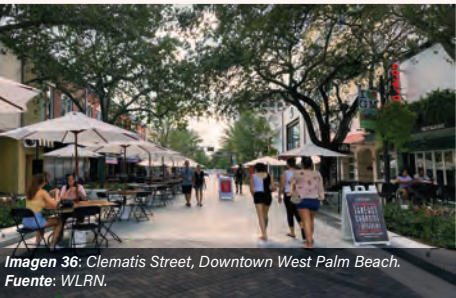
- 1** Bicicletas y modos activos tolerados
- Curitiba, Brasil.



- 2** Zonas para descanso con sombra
- Guadalajara, México.



- 3** Plataforma única de circulación
- Centro Histórico de Lima, Perú.



- 4** Zonas de mesas de cafés y restaurantes
- Florida, Estados Unidos.

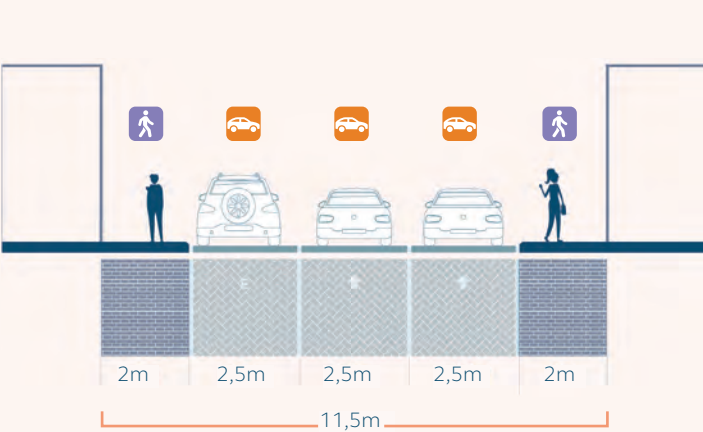


- 5** Zonas de estar frente a fachadas de edificios
- Centro Histórico de Puebla, México.

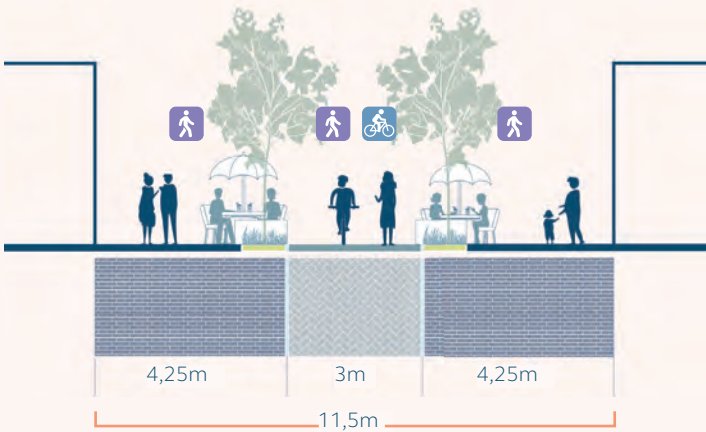


- 6** Alumbrado público a escala peatonal
- San Luis Potosí, México.

Sección de calle



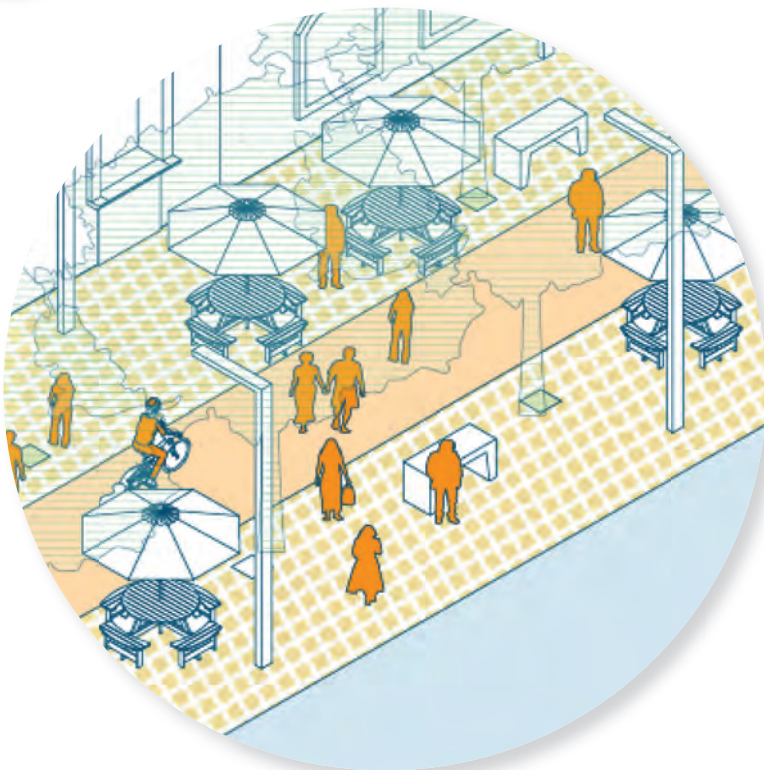
Estado actual



Propuesta

A

Tipología A: Andador peatonal (10 km / h)

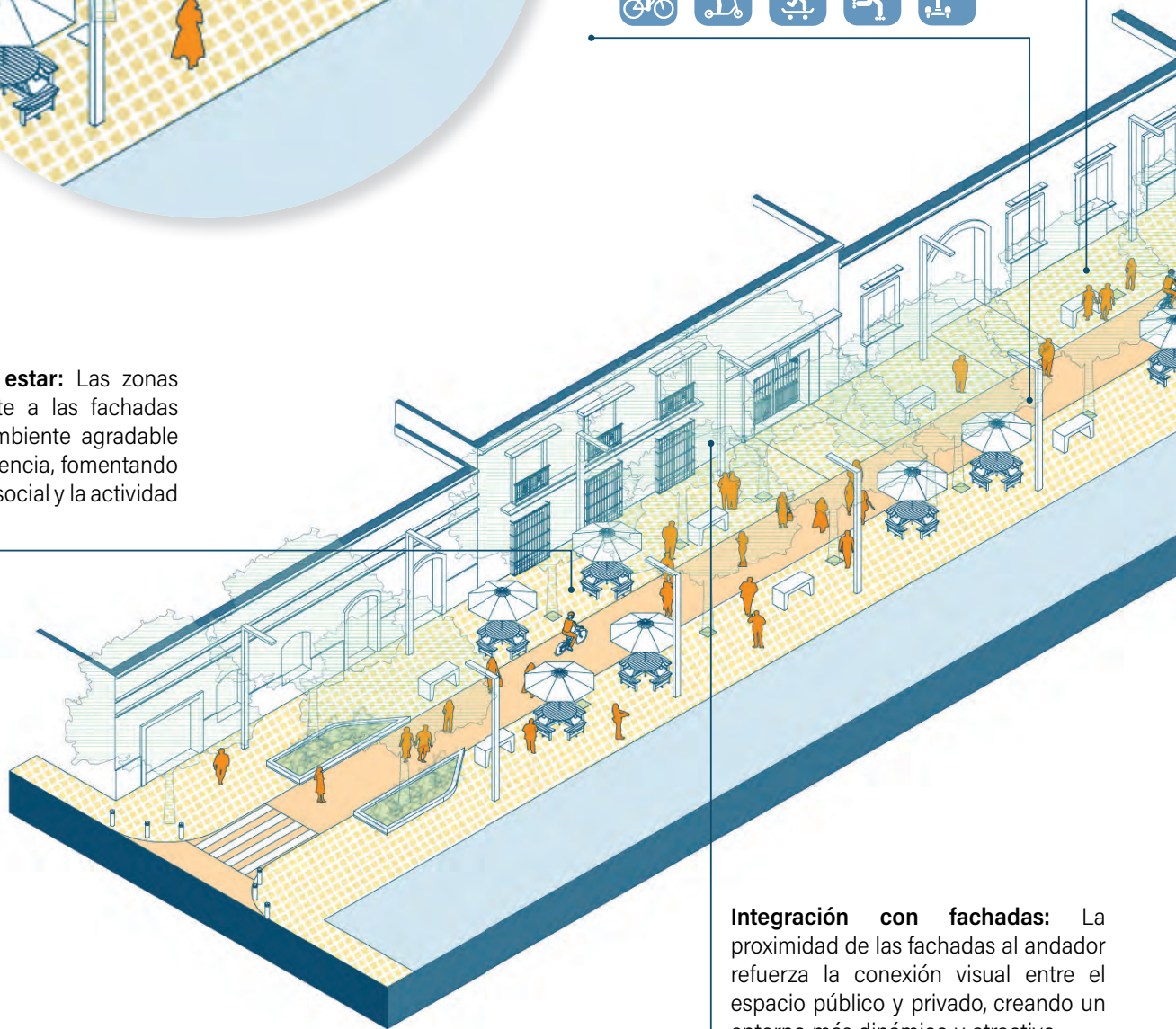


Plataforma única: El diseño de una plataforma única facilita el acceso universal, eliminando barreras físicas y mejorando la fluidez peatonal.



Axonométrico de tipología

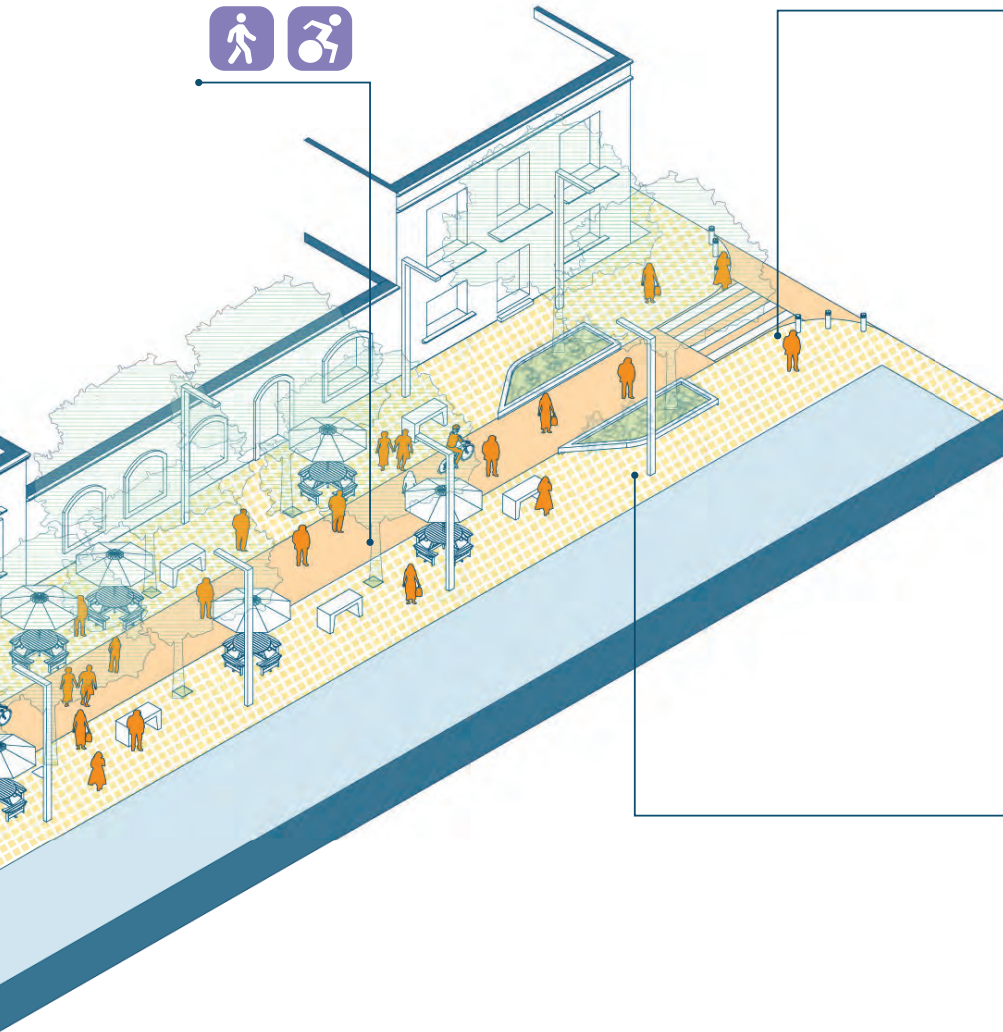
Espacios de estar: Las zonas de estar frente a las fachadas ofrecen un ambiente agradable para la convivencia, fomentando la interacción social y la actividad comercial.



Integración con fachadas: La proximidad de las fachadas al andador refuerza la conexión visual entre el espacio público y privado, creando un entorno más dinámico y atractivo.

Materiales diferenciados:

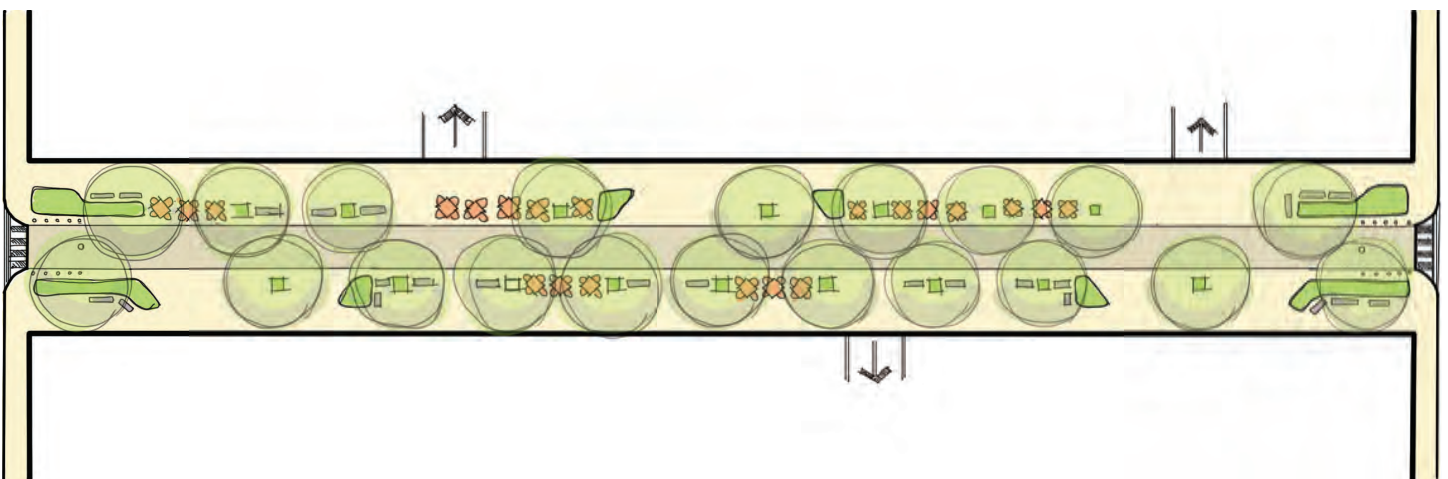
La elección de materiales diferenciados define claramente las zonas de circulación y descanso, aumentando la seguridad y el confort para los peatones.



Iluminación a escala peatonal:

El alumbrado público diseñado a escala peatonal mejora la seguridad y la percepción del espacio, haciendo que las calles sean más acogedoras durante la noche.

Planta de conjunto



B

Tipología B: Calle con preferencia peatonal (30 km / h)



Mapa 36: Tipología B: Calle con preferencia peatonal (30 km / h). Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Espacio compartido, el peatón primero

Una calle con preferencia peatonal es una vía urbana diseñada principalmente para el uso y disfrute de los peatones y usuarios en sillas de ruedas, priorizando su seguridad, comodidad y accesibilidad sobre el tránsito vehicular.

Componentes de una calle con preferencia peatonal

La mayor parte del espacio en esta tipología está destinada para el tránsito de peatones y usuarios en sillas de ruedas, la plataforma única con materiales diferenciados para las aceras, estacionamiento y delimitación con bolardos del carril de circulación permite que los peatones se sientan seguros y priorizados.

Esta calle cuenta con un carril prioritario ciclista compartido con vehículos particulares, transporte público o vehículos de emergencia, siendo claramente señalizada la prioridad ciclista. El ancho de este carril compartido no mayor a 3 m de ancho evita que los vehículos intenten rebasar a los ciclistas sin la distancia recomendada de 1,5 m. El límite de velocidad y las bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso son claramente señalizadas para garantizar la seguridad de todos los usuarios. La calle con preferencia peatonal cuenta con estacionamiento con parquímetro intercalado en ambos lados de la calle.

Usuarios	Componentes de las calles
Peatones 	Plataforma única con materiales diferenciados
Ciclistas y modos activos 	Carril prioritario ciclista no mayor a 3 m de ancho
Transporte público 	No permitido
Vehículos particulares 	Carril prioritario ciclista no mayor a 3 m de ancho
Estacionamiento con parquímetro 	En ambos lados de la calle intercalados de 2,50 m de ancho
Bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso 	Bahías de emergencia y servicio / ascenso descenso intercaladas en ambos lados de la calle

Tabla 6: Componentes de una calle con preferencia peatonal. Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Componentes de una calle con preferencia peatonal - Casos análogos



1 Delimitación clara de carril de circulación

Ciudad de México, México.



2 Integración de arbolado y macetones con vegetación

Guanajuato, México.



3 Prioridad ciclista señalizada en carril compartido

Monterrey, México.



4 Plataforma única de circulación con materiales diferenciados

Centro Histórico de Puebla, México.



5 Carril prioritario ciclista compartido con vehículos

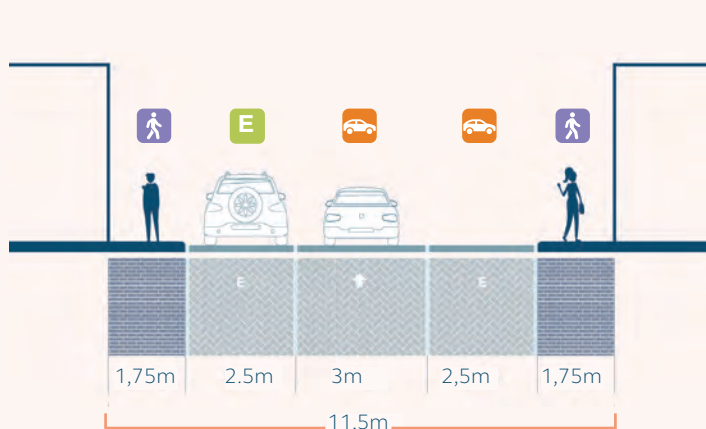
Ciudad de México, México.



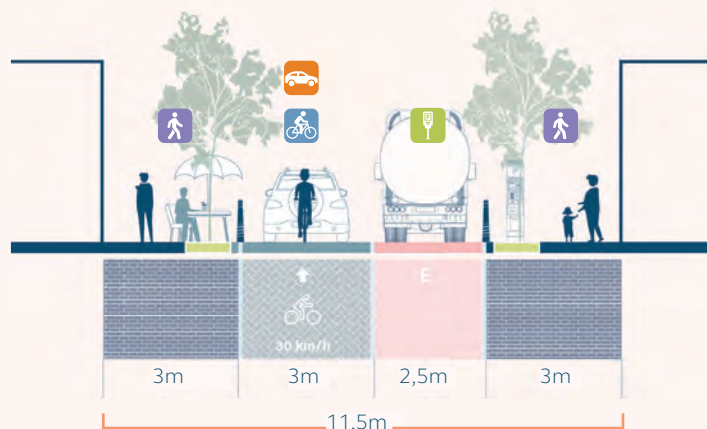
6 Gestión de estacionamiento con parquímetro

Centro Histórico de Puebla, México.

Sección de calle



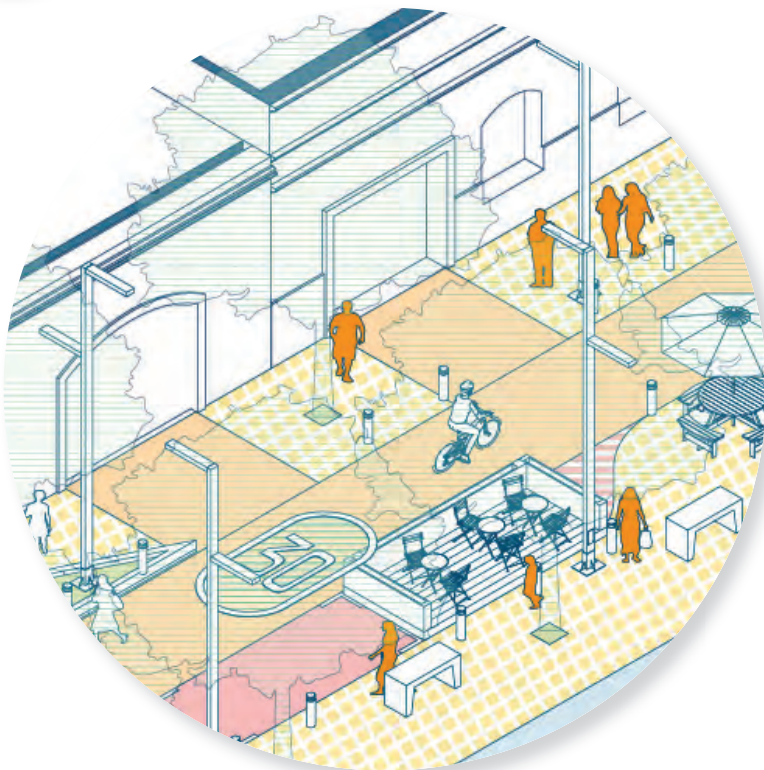
Estado actual



Propuesta

B

Tipología B: Calle con preferencia peatonal (30 km / h)

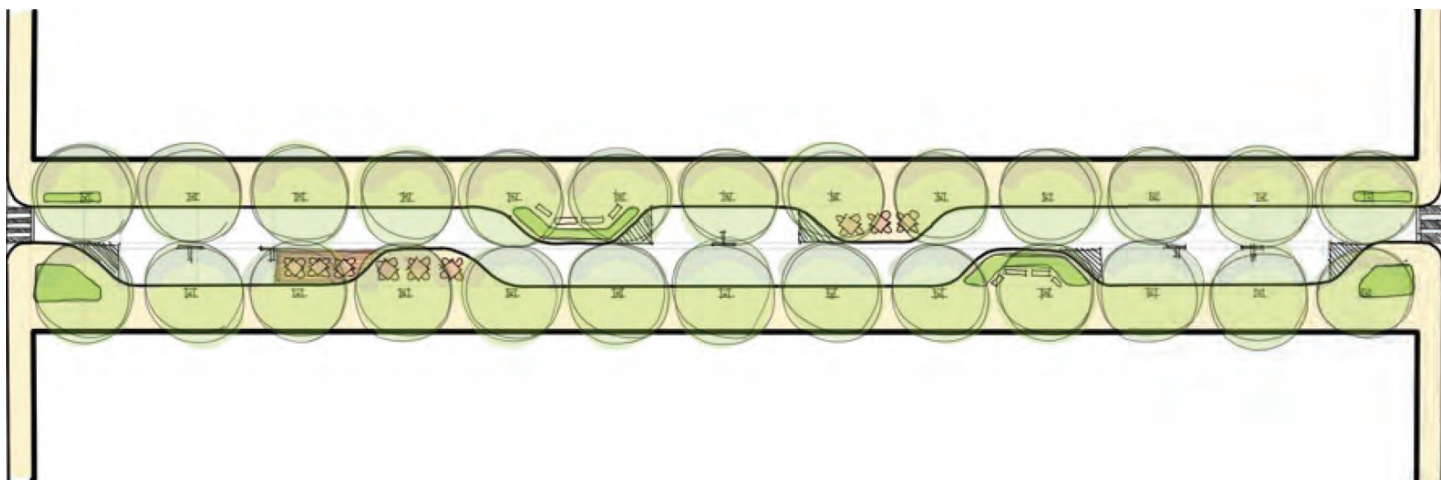
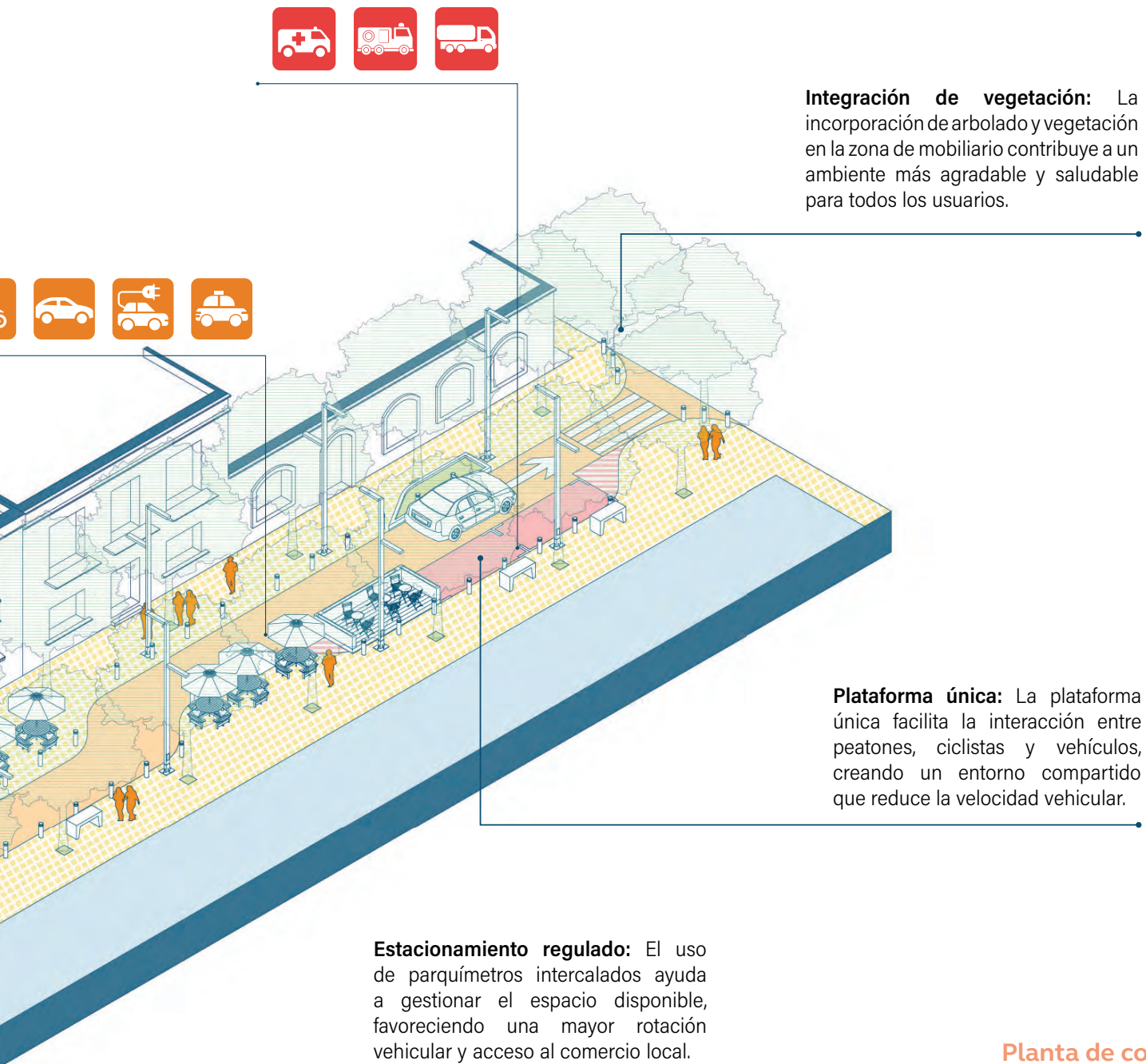


Axonométrico de tipología

Señalización clara: La señalización adecuada de los límites de velocidad y bahías de emergencia mejora la seguridad de todos los usuarios en la calle.

Carril prioritario ciclista: El carril ciclista compartido y claramente señalizado prioriza la seguridad de los ciclistas, promoviendo una movilidad activa y sostenible.







Tipología C: Calle completa (30 km / h)



Mapa 37: Tipología C: Calle completa (30 km / h).
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Acceso seguro para todos los usuarios

La creación de una “calle completa” no es un producto final designado para un tipo de calle. Más bien, es un enfoque de planificación y diseño que garantiza un acceso seguro para todos los usuarios sin importar su modo, edad o capacidad.

Componentes de una calle completa

Con énfasis en la seguridad, la accesibilidad, la inclusión y la visibilidad, este nuevo enfoque de diseño de las calles puede ser más efectivo para controlar la velocidad que establecer límites de velocidad. Con la adición de cruces de peatones más frecuentes, carriles para bicicletas y modos activos, señalización adicional y tratamiento paisajístico, la comunidad entiende el mensaje de que todos los modos son alentados y tratados por igual.

Esta tipología prioriza al peatón y usuario en silla de ruedas con aceras anchas y al ciclista y usuario de otros modos activos con un ciclo-carril protegido. El transporte público es alentado con bahías de ascenso y descenso claramente señalizadas al estar intercaladas con estacionamiento en la vía pública. Se permite el tránsito de vehículos particulares delimitando la velocidad por medio del ancho del carril. Se incluyen bahía de emergencia y servicio intercaladas en ambos lados de la calle.

Usuarios	Componentes de las calles
Peatones  	Banqueta con un ancho mínimo de 2,5 m
Ciclistas y modos activos     	Ciclocarril de un sentido de 1,5 m de ancho (mínimo) con protección de 0,30 m (mínimo)
Transporte público 	Carril de circulación general en vías locales
Vehículos particulares      	Carril de circulación general en vías locales
Estacionamiento con parquímetro 	En ambos lados de la calle intercalados de 2,50 m de ancho
Bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso   	Bahías de emergencia y servicio / ascenso descenso intercaladas en ambos lados de la calle

Tabla 7: Calle completa.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Componentes de una calle completa - Casos análogos



1 Ciclo carril adyacente a estacionamiento

Mérida, México.



2 Jardineras delimitando bahías de estacionamiento

Mérida, México.



3 Arbolado sobre banqueta para sombrear ciclo carril

Ciudad de Puebla, México.



4 Mobiliario urbano que aliente a permanecer en el ámbito público

Norfolk, Virginia.



5 Cruces de peatones frecuentes y bien señalizados

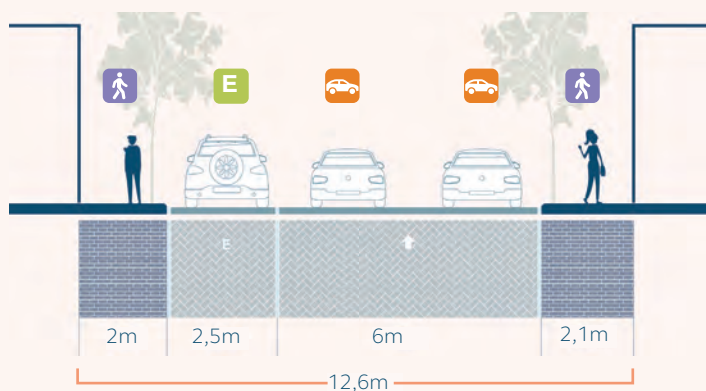
Puebla, México.



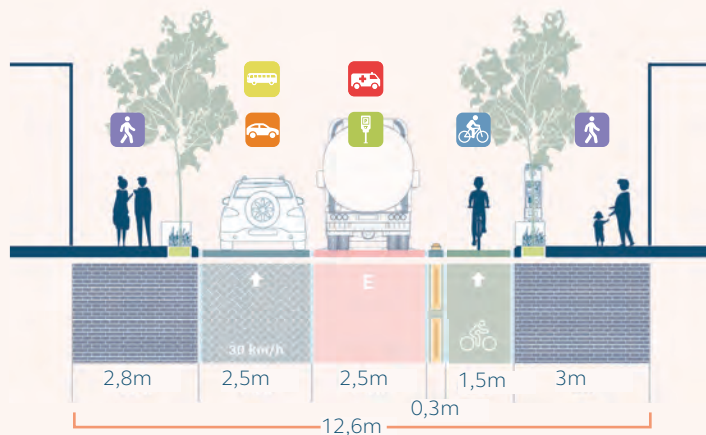
6 Aceras amplias e inclusión de piso podotactil

Logroño, España.

Sección de calle



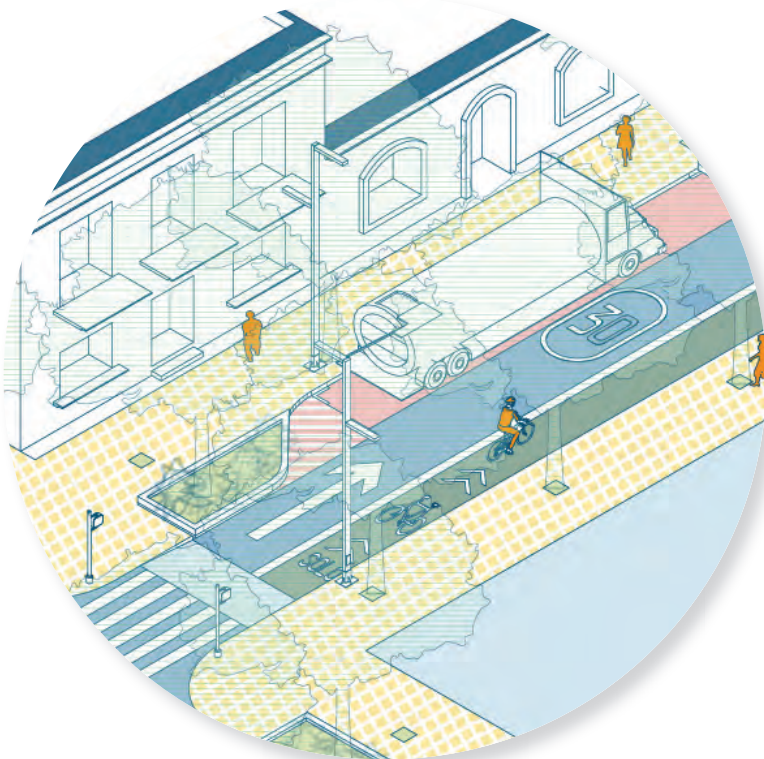
Estado actual



Propuesta



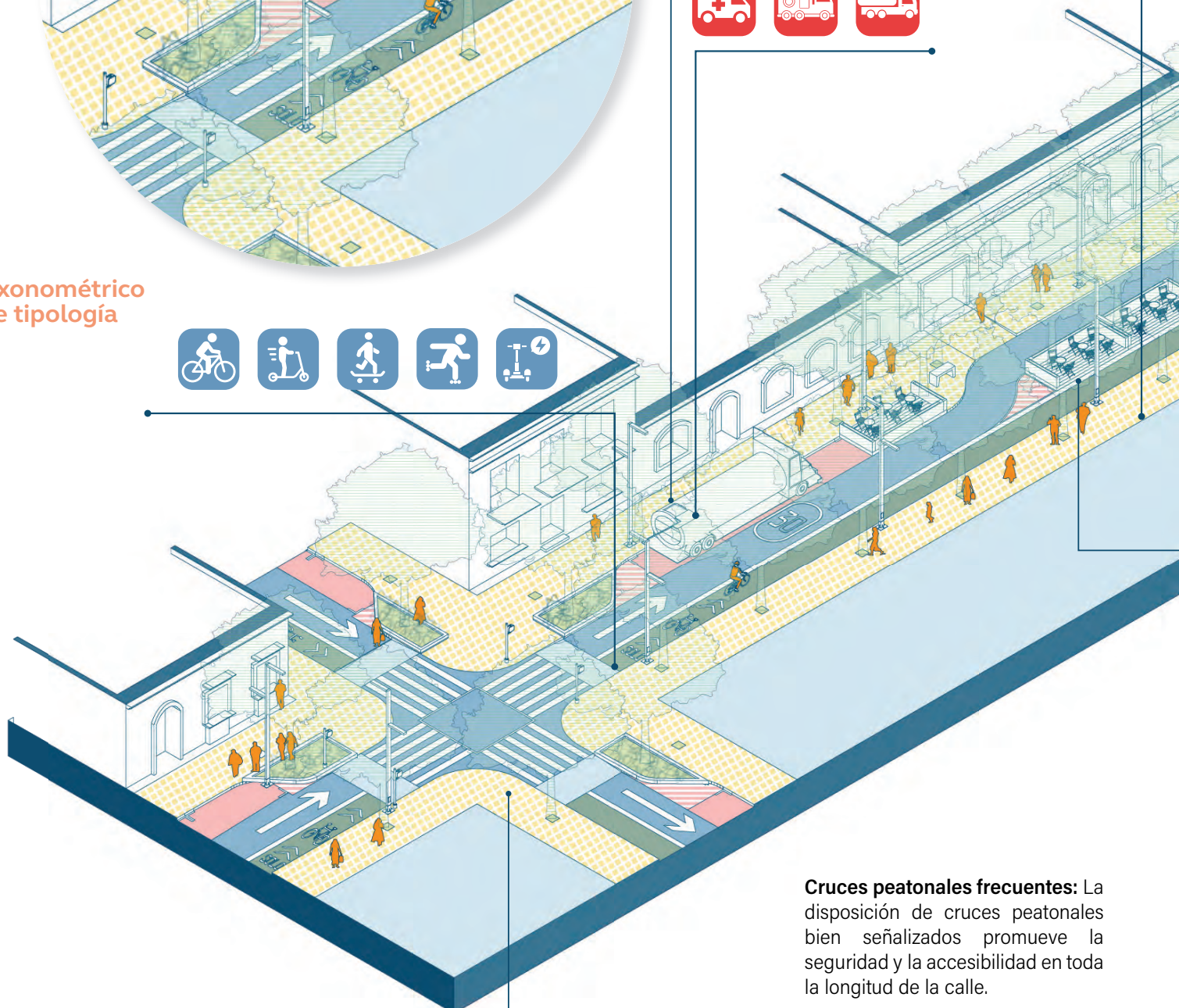
Tipología C: Calle completa (30 km / h)



Axonométrico de tipología

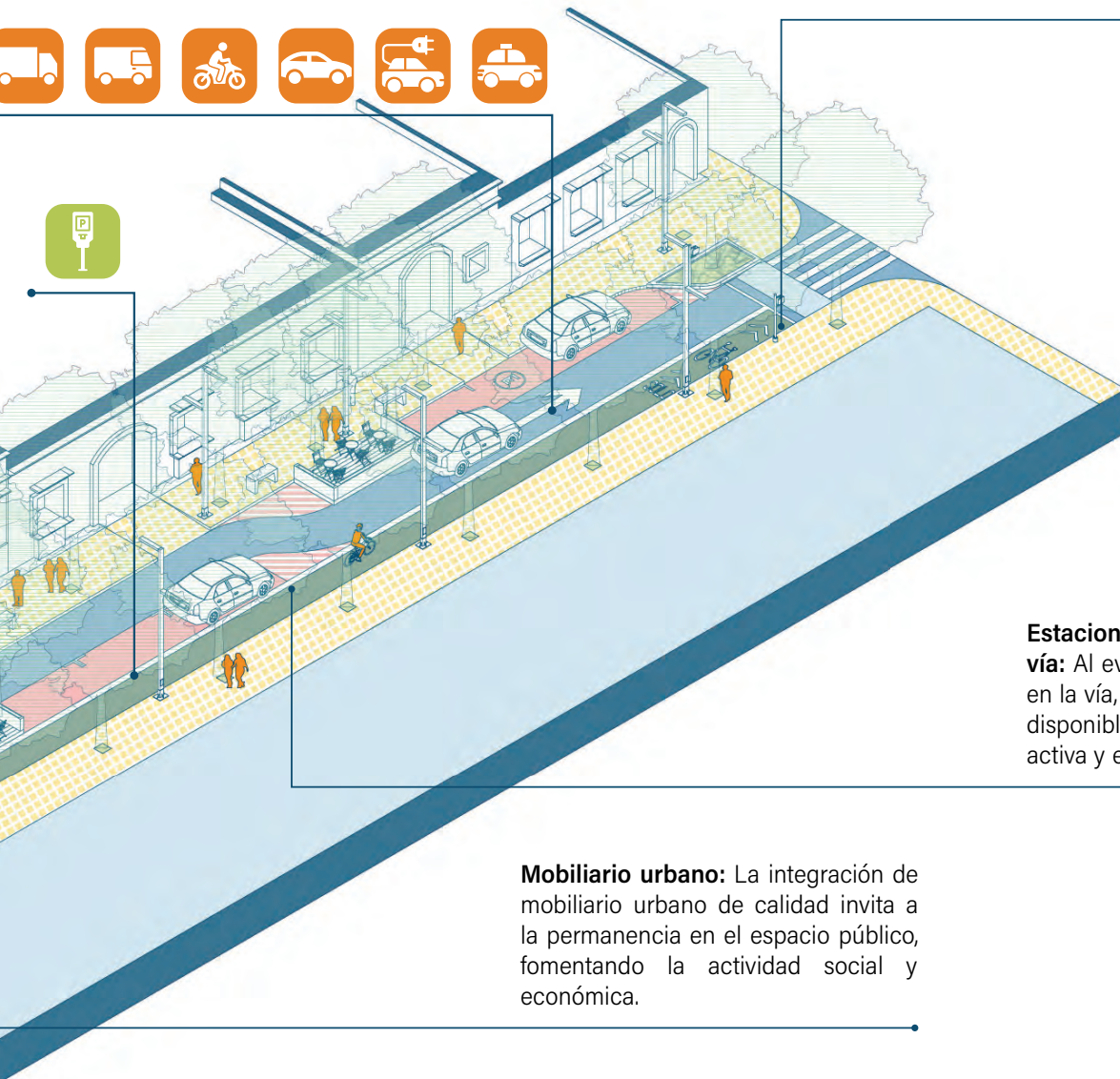


Banquetas amplias: Las banquetas de 2,5 m garantizan un espacio adecuado para el tránsito peatonal, mejorando la accesibilidad y comodidad.



Cruces peatonales frecuentes: La disposición de cruces peatonales bien señalizados promueve la seguridad y la accesibilidad en toda la longitud de la calle.

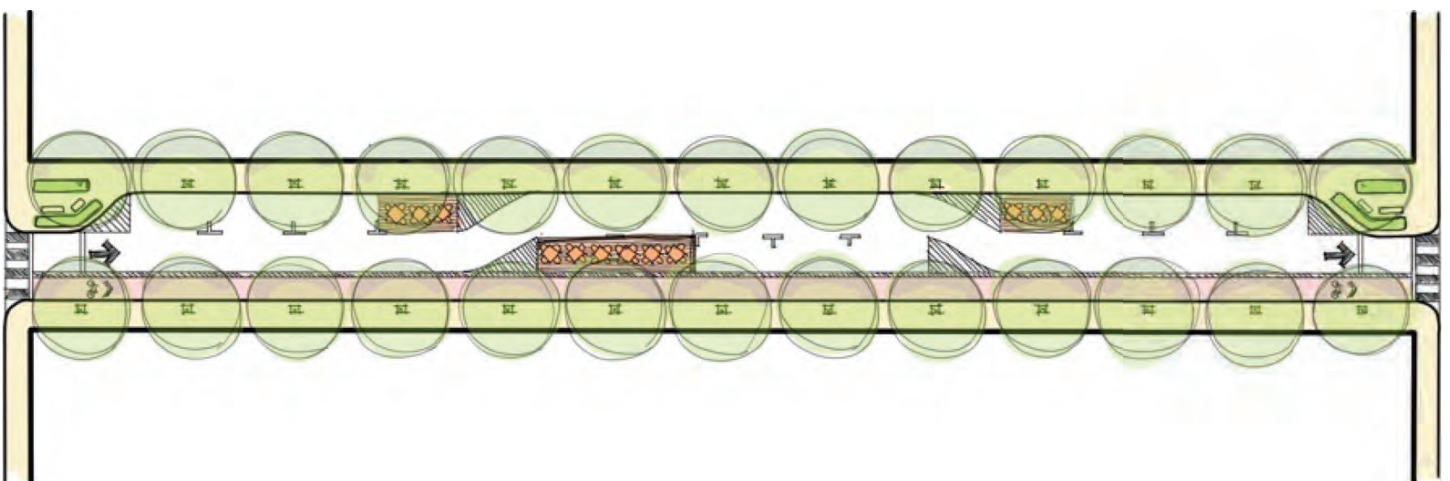
Ciclo-carril protegido: La inclusión de un ciclo-carril protegido mejora la seguridad de los ciclistas, separándolos físicamente del tránsito vehicular.



Estacionamiento limitado en la vía: Al evitar el estacionamiento en la vía, se maximiza el espacio disponible para la movilidad activa y el tránsito fluido.

Mobiliario urbano: La integración de mobiliario urbano de calidad invita a la permanencia en el espacio público, fomentando la actividad social y económica.

Planta de conjunto



D

Tipología D: Calle de flujo vial (50 km / h)



Mapa 38: Tipología D: Calle de flujo vial (50 km / h).
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Escala humana en ejes viales

Una calle de flujo vial es aquella que permite una circulación fluida de vehículos, con semáforos para regular el tránsito y señalización clara. Estas calles deben estar diseñadas para facilitar el movimiento de vehículos de manera eficiente y segura. Estas calles son fundamentales para la movilidad urbana y el desarrollo económico de las ciudades.

Tipología D*: Calle de flujo vial con ciclo carril protegido (50 km / h)

La tipología D cuenta con una variante en algunos tramos de la propuesta para incluir un ciclo carril protegido del lado izquierdo de la calle.

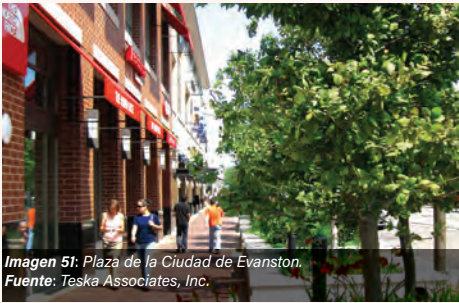
Componentes de una calle de flujo vial

Esta tipología considera tanto la función de tránsito como las interacciones humanas y otras actividades adoptando un diseño urbano a escala humana. Este tipo de calle prioriza el uso del transporte público mejorando la infraestructura y la experiencia para el usuario. Esta tipología no permite el estacionamiento en la vía pública. El límite de velocidad y la bahía de emergencia y servicio/ ascenso y descenso son claramente señalizadas para garantizar la seguridad de todos los usuarios.

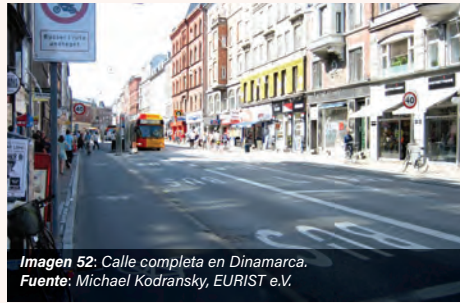
Usuarios	Componentes de las calles
Peatones 	Banqueta con un ancho mínimo de 1,5 m
Ciclistas y modos activos 	D: No permitido D*: Ciclocarril de un sentido de 1,5 m de ancho (mínimo) con protección de 0,30 m (mínimo)
Transporte público 	Carril de circulación con prioridad en vías primarias y colectoras
Vehículos particulares 	Carril de circulación general en vías primarias y colectoras
Estacionamiento con parquímetro 	No permitido
Bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso 	Vehículos de emergencia preferentemente sobre carril derecho sin restricciones de horario Vehículos de servicio y distribución (pipas, gas, mercancías con horarios restringidos)

Tabla 8: Calle de flujo vial.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Componentes de una calle de flujo vial - Casos análogos



- 1 Expansión y mejora de aceras**
Illinois, USA.



- 2 Tránsito vehicular priorizado**
Copenhague, Dinamarca.



- 3 Mobiliario urbano que mejore la experiencia del peatón**
Vancouver, Canadá.



- 4 Visibilidad y accesibilidad del transporte público**
Guadalajara, México.

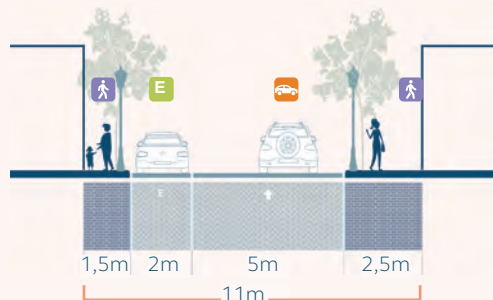


- 5 Límite de velocidad claramente señalizado**
Galicia, España.

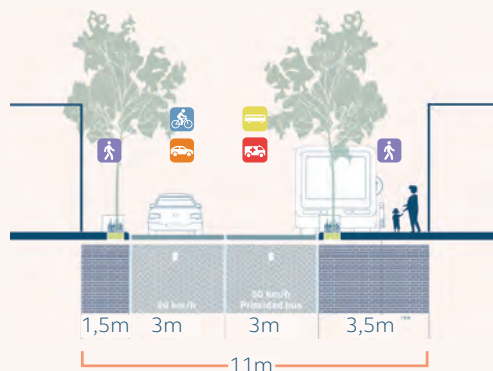


- 6 Ciclistas y usuarios de modos activos protegidos**
Ciudad de México, México.

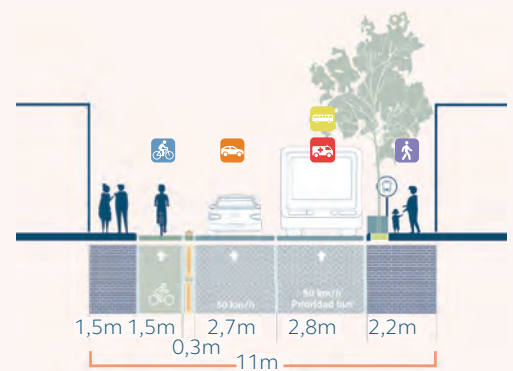
Sección de calle



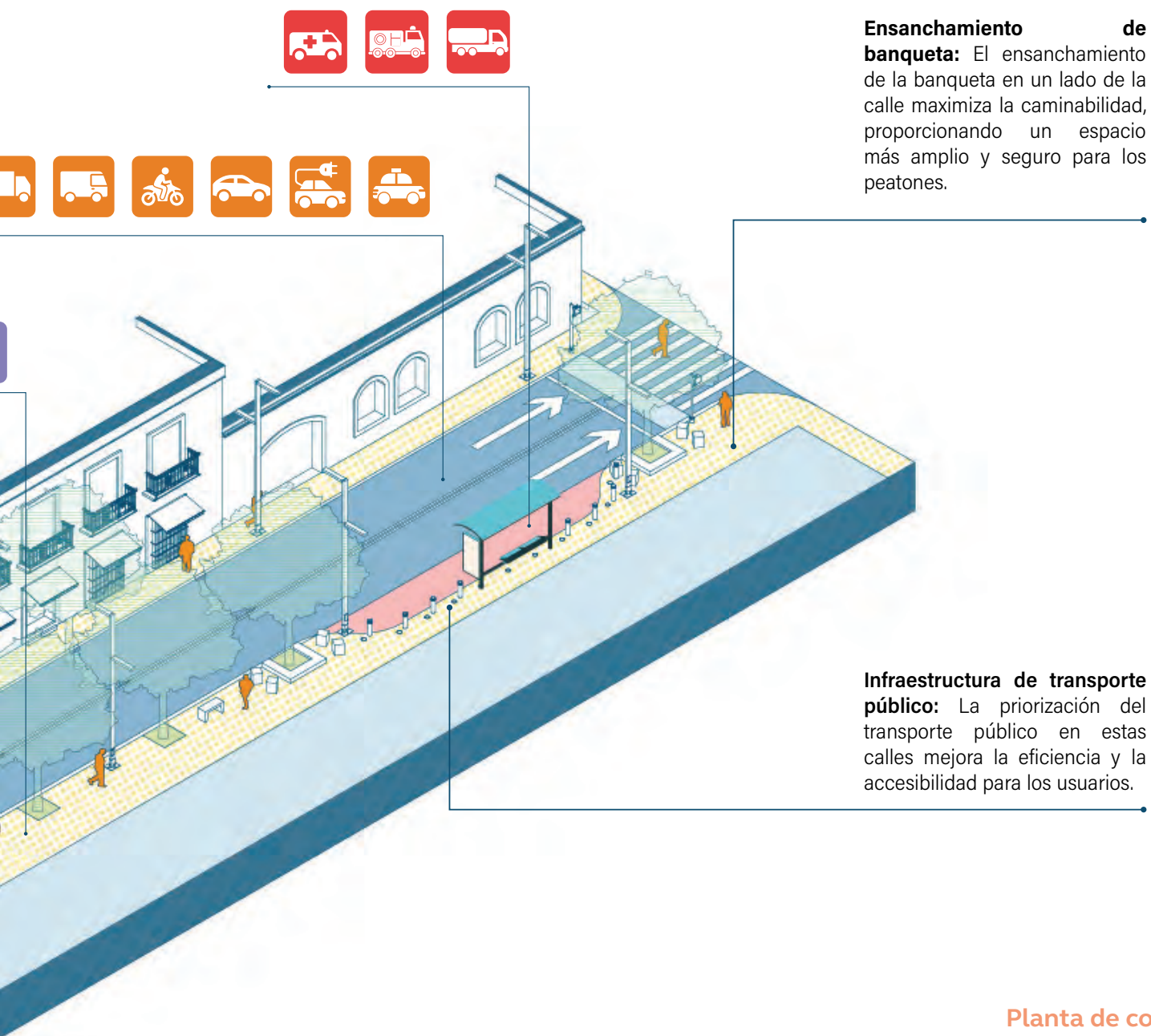
Estado actual



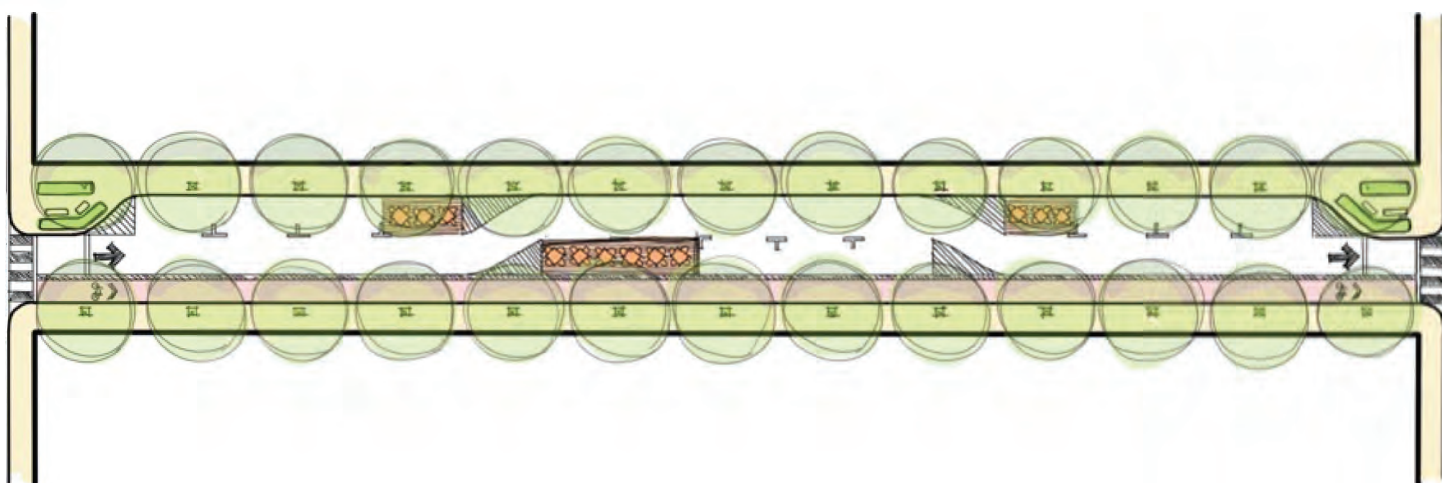
Propuesta D



Propuesta D'



Planta de conjunto



E

Tipología E: Corredor verde peatonal y ciclista (50 km / h)



Mapa 39: Tipología E: Corredor verde peatonal y ciclista (50 km / h).
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Usos flexibles y movilidad sostenible

Un corredor verde peatonal y ciclista es una infraestructura urbana diseñada para promover la movilidad sostenible, proporcionando un espacio seguro y agradable para que peatones, usuarios en sillas de rueda, ciclistas y usuarios de otros modos activos se desplacen por la ciudad. Esta tipología conecta las calles terciarias con la red primaria de la ciudad, su función es coleccionar flujos y dirigirlos de manera eficiente

Componentes de un corredor verde peatonal y ciclista

Esta tipología prioriza la movilidad activa con aceras amplias de hasta 3,5 m y carriles exclusivos para bicicletas y modos activos, protegidos y seguros. Además, incluye carriles de circulación para vehículos privados en ambos sentidos, permitiendo el tránsito del transporte público. Para garantizar la seguridad de todos los usuarios, especialmente de los peatones y usuarios en sillas de ruedas al cruzar, cuenta con cruces semaforizados y límite de velocidad claramente señalizados. Este tipo de corredor apoya la creación de espacios multifuncionales en las aceras. Esto permite adaptar y ampliar el uso del suelo adyacente, fomentando la reunión comunitaria, enriqueciendo el entorno

visual y estimulando la actividad económica a largo plazo a lo largo de todo el corredor. La prohibición de estacionamiento en la vía pública en esta tipología brinda la oportunidad de implementar ciclo-carriles protegidos en ambos sentidos, adyacentes a las aceras. Esta medida no solo garantiza una experiencia más segura para los ciclistas y usuarios de modos activos, sino que también mejora la permeabilidad y facilita el acceso entre la calle y los comercios, promoviendo una convivencia armoniosa entre diferentes modos de transporte y actividades urbanas.

Usuarios	Componentes de las calles
Peatones 	Banqueta con un ancho mínimo de 3 m
Ciclistas y modos activos 	Doble ciclocarril de un sentido (uno por cada sentido de la calle) de 1,5 m de ancho (mínimo) con protección de 0,30 m (mínimo)
Transporte público 	Carril de circulación general en vías primarias y colectoras
Vehículos particulares 	Carril de circulación general en vías primarias y colectoras
Estacionamiento con parquímetro 	No permitido
Bahías de emergencia y servicio/ ascenso y descenso 	Bahías de emergencia y servicio / ascenso descenso intercaladas en ambos lados de la calle

Tabla 9: Corredor verde peatonal y ciclista.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Componentes de un corredor verde peatonal y ciclista - Casos análogos



- 1 Ciclo carril segregado en vialidad de dos sentidos.**
Ciudad de México, México.



- 2 Infraestructura ciclista en ambos sentidos de la calle**
Nimega, Países Bajos.



- 3 Cruces seguros bien señalizados para todos los usuarios**
Valencia, España.



- 4 Ampliación de aceras y ciclovías diferenciadas**
Córdoba, Argentina.

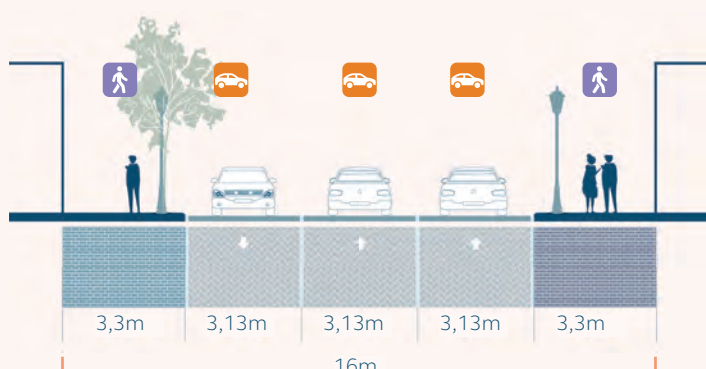


- 5 Mobiliario urbano, jardineras e iluminación a escala peatonal**
Medellín, Colombia.

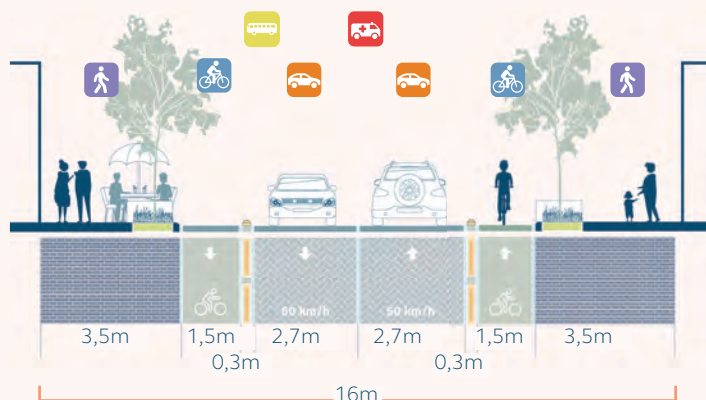


- 6 Ciclo carriles con dimensión adecuada de separación del tránsito vehicular**
Nueva Orleans, USA.

Sección de calle



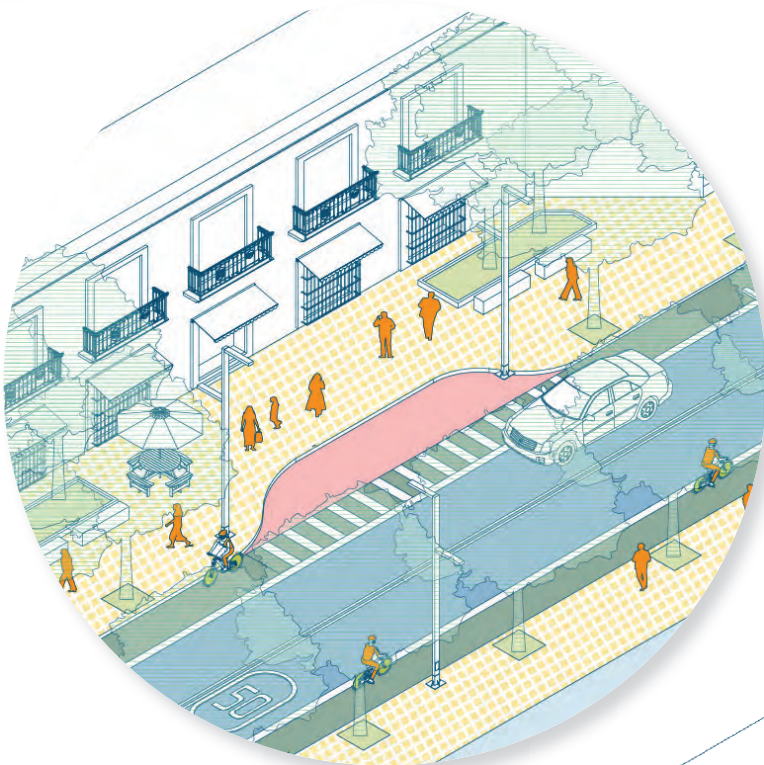
Estado actual



Propuesta

E

Tipología E: Corredor verde peatonal y ciclista (50 km / h)

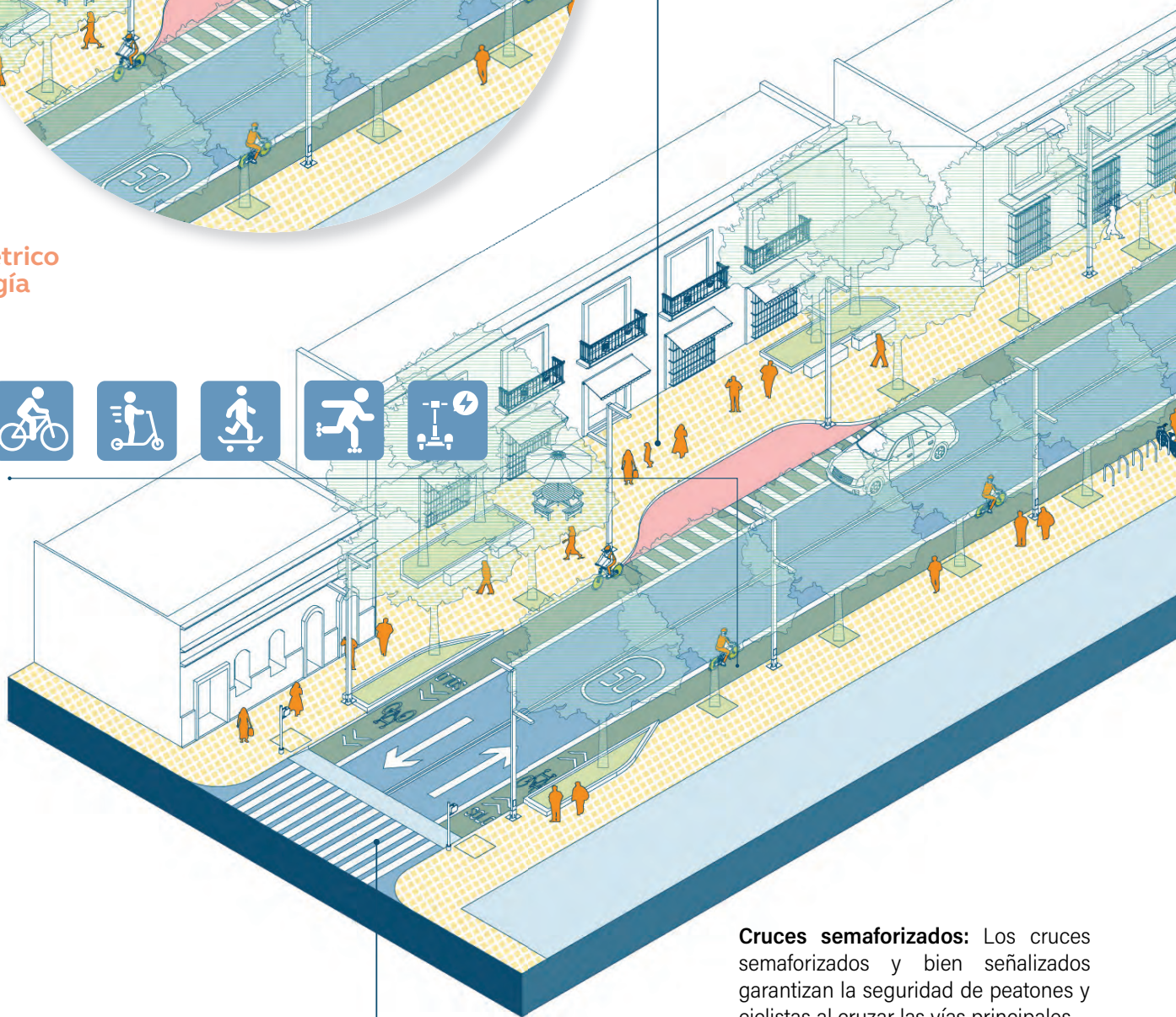


Banquetas amplias y multifuncionales:

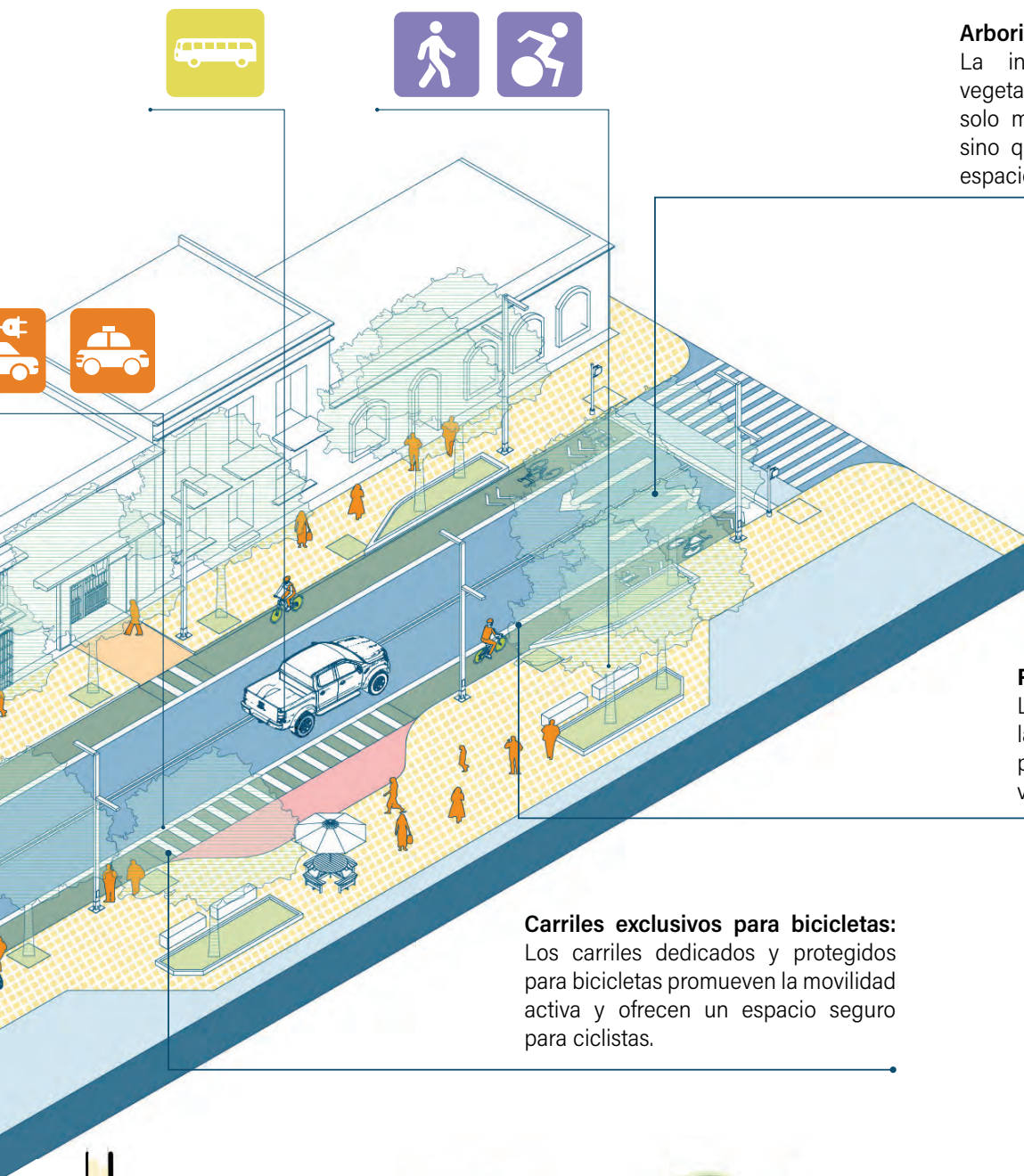
Las banquetas de hasta 3,5 m permiten la creación de espacios multifuncionales, que fomentan la interacción social y la actividad comercial.



Axonométrico de tipología



Cruces semaforizados: Los cruces semaforizados y bien señalizados garantizan la seguridad de peatones y ciclistas al cruzar las vías principales.

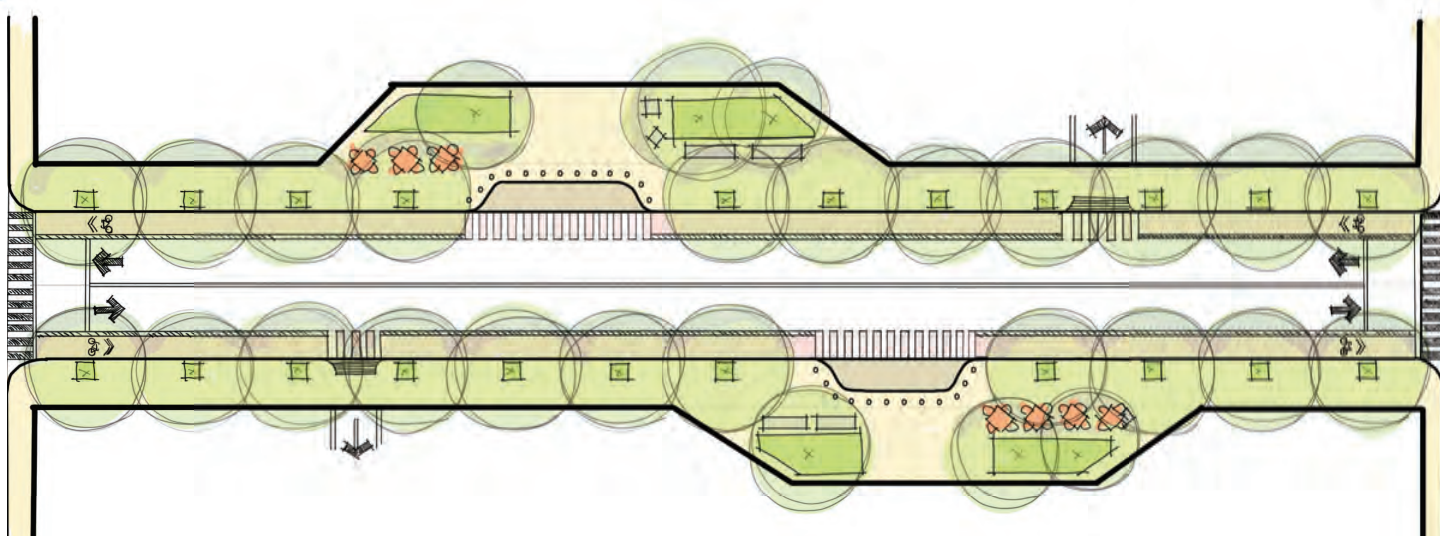


Arborización del corredor:
La inclusión de árboles y vegetación en el corredor no solo mejora el confort térmico, sino que también embellece el espacio urbano.

Prohibición de estacionamiento:
La ausencia de estacionamiento en la vía maximiza el espacio disponible para la movilidad activa y el tránsito vehicular fluido.

Carriles exclusivos para bicicletas:
Los carriles dedicados y protegidos para bicicletas promueven la movilidad activa y ofrecen un espacio seguro para ciclistas.

Planta de conjunto



D.2.2 Consideraciones importantes

Como se mencionó anteriormente, será necesaria la adaptación y ajuste de los componentes de cada tipología de acuerdo con las medidas reales de cada calle a intervenir, sin embargo, existen algunas limitantes para dichas adaptaciones que se mencionan a continuación:

i) Ancho mínimo para las aceras de 2,55 m de ancho de preferencia de ambos lados de la calle de acuerdo con la tabla 21 contenida en el Manual de Calles: diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU, 2019. En caso de no poder hacerlo en ambos lados, la acera más angosta deberá ser de 1,50 m de ancho mínimo.

ii) Ancho mínimo para las ciclovías 1,50m con protección mínima de 0,30m de acuerdo con la siguiente tabla del Manual de Calles: diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU, 2019.

iii) Se recomienda **incorporar cableado subterráneo** en la fase de diseño del proyecto ejecutivo para el rediseño de calles en el Centro Histórico de la ciudad de Oaxaca. Esta medida no solo mejorará estéticamente el ámbito público, sino que también protegerá las infraestructuras eléctricas de los daños climáticos.

iv) Para los **3 tipos de cruces seguros aplicables** e ilustrados en la siguiente sección, se deben considerar los siguientes aspectos de diseño para ser **inclusivos con las personas con discapacidad visual**:

a) Pavimento podotáctil que permita a las personas ubicarse en el espacio.

b) Alertas sonoras que indique a las personas que pueden cruzar la calle.

D.2.3 Recomendaciones para el diseño del ámbito público



1. Zona de fachada

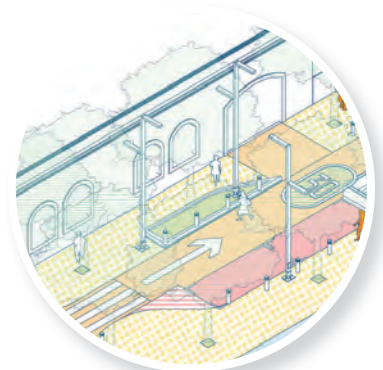
Objetivos - Proporcionar un espacio entre la fachada del edificio y la zona de paso para apoyar actividades comerciales y mantener la zona de paso libre de obstrucciones.

Directrices - Colocar mobiliario como asientos de café y jardineras en la zona de fachada para apoyar a los negocios locales. Permitir elementos colgantes, como señalización o toldos, que animen la fachada sin ocupar espacio en el suelo. La zona de fachada debe tener un mínimo de 3 m, siendo preferidos 4-6 m; puede ser menor si la edificación está alejada del derecho de paso o si hay tránsito peatonal bajo, siempre cumpliendo con los requisitos mínimos de accesibilidad. Utilizar materiales de alta calidad y accesibles que mejoren la calle y armonicen con el carácter del vecindario.

2. Definición de calle - de fachada a fachada

Objetivos - Fomentar un entorno caminable proporcionando caminos claros, accesibles y continuos para los peatones.

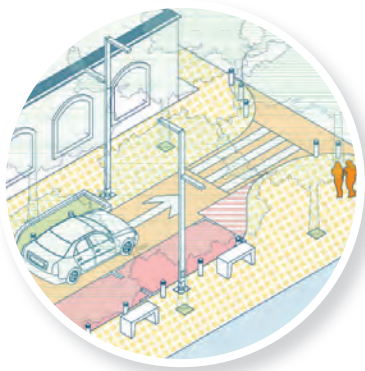
Directrices - Construir la superficie de caminata con materiales transitables que cumplan con los estándares establecidos. Los elementos colgantes, como toldos, señalización y el dosel de los árboles, pueden ocupar esta zona siempre que haya una distancia libre de al menos 2 m bajo ellos y cumplan con la zonificación local. El ancho de la zona de paso debe ser de al menos 1,5 m, incrementándose a 1,8 m en calles de vecindarios y al menos 2,5 m en áreas comerciales.



3. Área de tránsito

Objetivos - Mantener operaciones de tránsito seguras mientras se apoya la calma del tránsito y se crean lugares atractivos a escala peatonal.

Directrices - Planificar anchos de carriles de 2,5 m para carriles estándar y 2,8 m para carriles de tránsito, ajustando según sea necesario para giros de vehículos grandes. Separar los carriles para bicicletas del tránsito vehicular donde sea factible, utilizando carriles compartidos con vehículos en calles de vecindarios o donde los autobuses tengan prioridad y el operador del sistema sea público (ej. CityBus). Proporcionar marcas de tránsito claras para bicicletas y asegurar una iluminación adecuada en los corredores para la seguridad de todos los modos de transporte.



4. Intersecciones

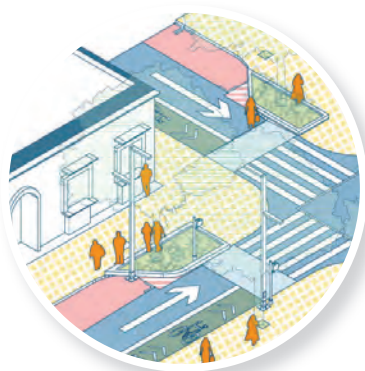
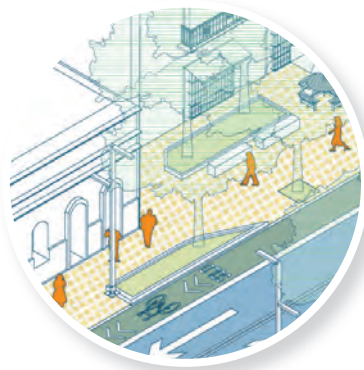
Objetivos - Crear intersecciones seguras e intuitivas para todos los modos de transporte, fomentando un sentido de lugar y comodidad para los peatones.

Directrices - Proporcionar cruces peatonales de alta visibilidad en las intersecciones y asegurar un tiempo de cruce adecuado. Utilizar cruces a nivel y extensiones de acera donde sea factible. Emplear semáforos o balizas intermitentes, ya sean aéreas o en el bordillo, para mejorar la visibilidad peatonal. Delinear claramente los cruces ciclistas y proporcionar infraestructura específica, incluidos cruces designados, intersecciones protegidas y señales para bicicletas. Considerar extensiones de acera en rutas de tránsito de alto volumen, como las Calles de Flujo Vial, para aumentar el espacio peatonal y señalar la prioridad de peatones y pasajeros. Proporcionar rampas para personas con discapacidad en todas las intersecciones.

5. Árboles y plantaciones callejeras

Objetivos - Proporcionar beneficios ambientales, como sombra y mejora de la calidad del aire y mejorar el entorno peatonal, creando una barrera visual entre el tránsito peatonal y vehicular.

Directrices - Colocar árboles en la zona de mobiliario/vegetación y espaciarlos regularmente para delinear las calles y contribuir a un sentido de lugar. Mantener al menos 2 m de altura libre entre el camino y las ramas de los árboles, asegurando que las plantaciones más bajas no bloqueen las líneas de visión para los conductores en las intersecciones. Utilizar jardineras para gestionar el escurrimiento de aguas pluviales y reducir la velocidad del flujo. Espaciar las jardineras en carriles de estacionamiento a intervalos regulares, sin extenderse más allá del ancho del espacio de estacionamiento y con al menos 2,3 m² de superficie de suelo.



6. Señalización de orientación

Objetivos - Proporcionar información clara sobre direcciones y destinos, guiando a los viajeros hacia hitos importantes, estaciones de bicicletas y paradas de tránsito.

Directrices - Asegurarse de que la señalización incluya señalización direccional, mapas de orientación y marcadores situacionales, colocados en ubicaciones accesibles y visibles. Proporcionar mapas con "Usted Está Aquí", nombres de lugares y tiempos aproximados de caminata. Los elementos de señalización deben ser detectables desde la distancia, con información accesible. Utilizar múltiples métodos de comunicación, como mapas visuales, texto en letra grande y, cuando sea posible, elementos iluminados o auditivos.

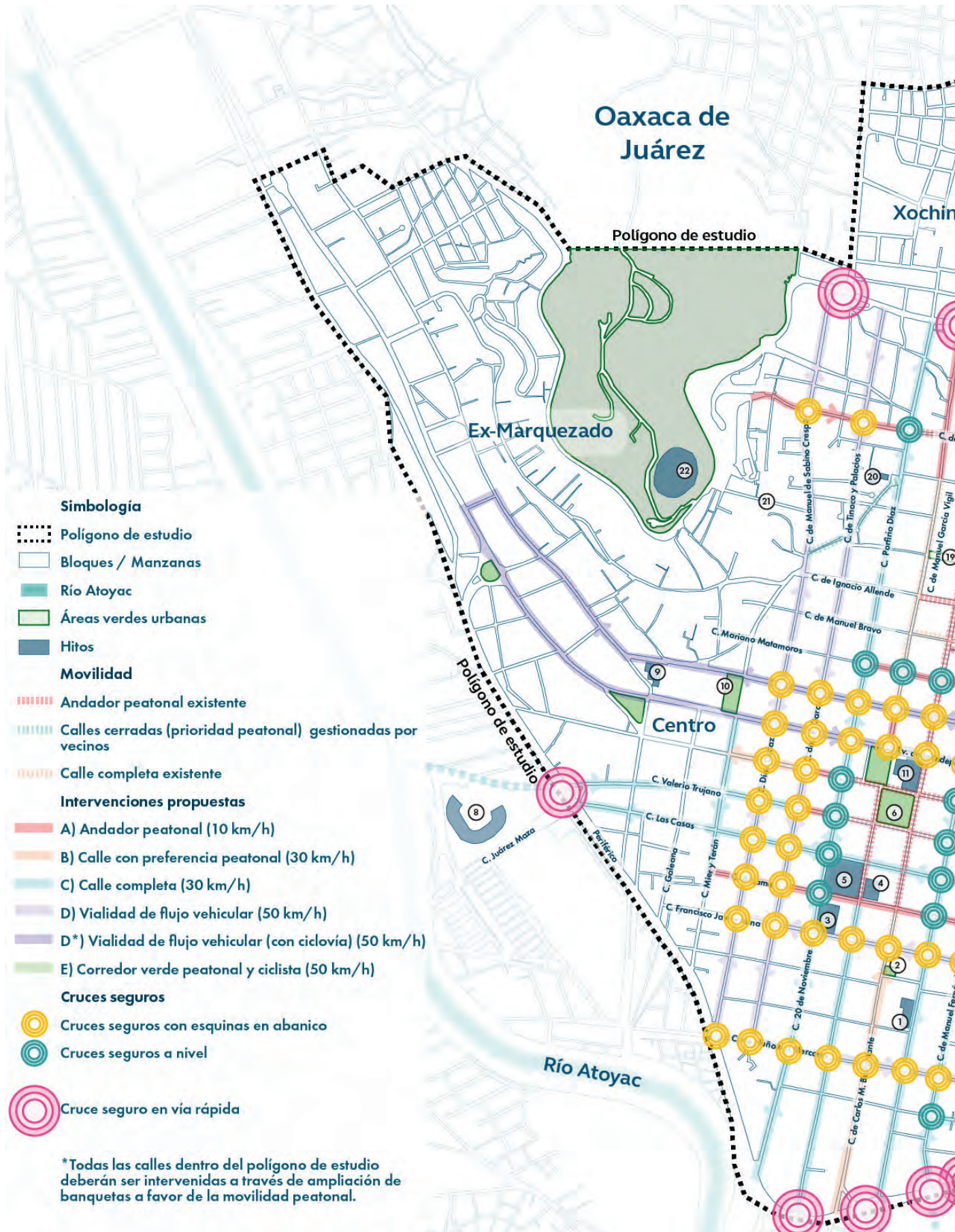
7. Mobiliario urbano

Objetivos - Mejorar la comodidad, disfrute y accesibilidad de los peatones, fomentando que permanezcan en el espacio público y reforzando la identidad del área.

Directrices - Incluir mobiliario como bancos, estacionamientos para bicicletas, mesas comunitarias y recipientes de basura. Agrupar el mobiliario en áreas con alto tránsito peatonal y ubicarlos en zonas protegidas del clima, como estructuras de sombra o copas de árboles. Considerar el ancho disponible al elegir el mobiliario: más de 1,5 m para patios al aire libre y menor para bancos y otros elementos. Separar el mobiliario de los carriles de tránsito mediante barreras físicas. Elegir mobiliario de calidad, duradero y que mejore el carácter estético de la calle, utilizando el mobiliario como una oportunidad para expresiones de diseño o integración de arte público funcional.

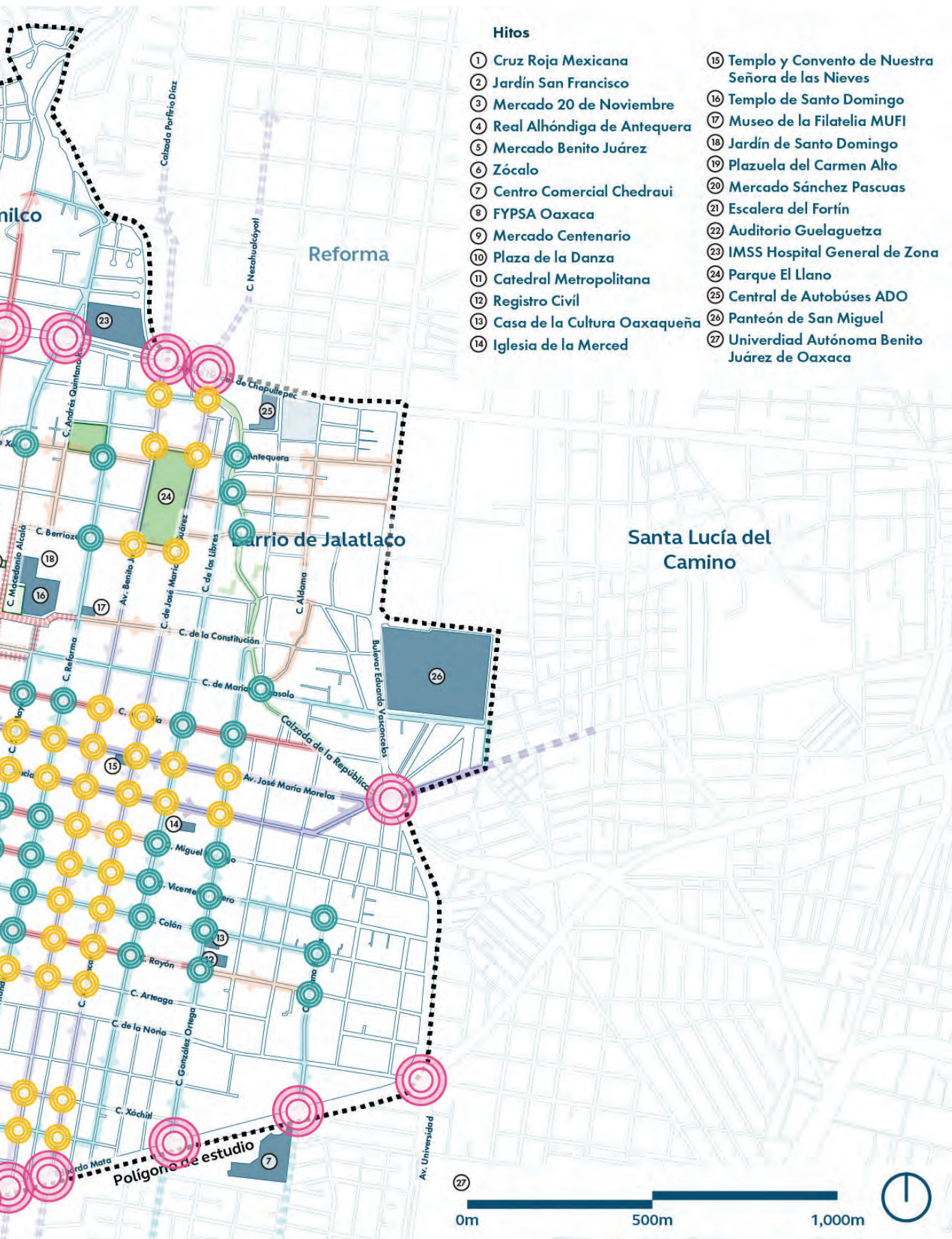


D.2.4 Tipologías de cruces aplicables



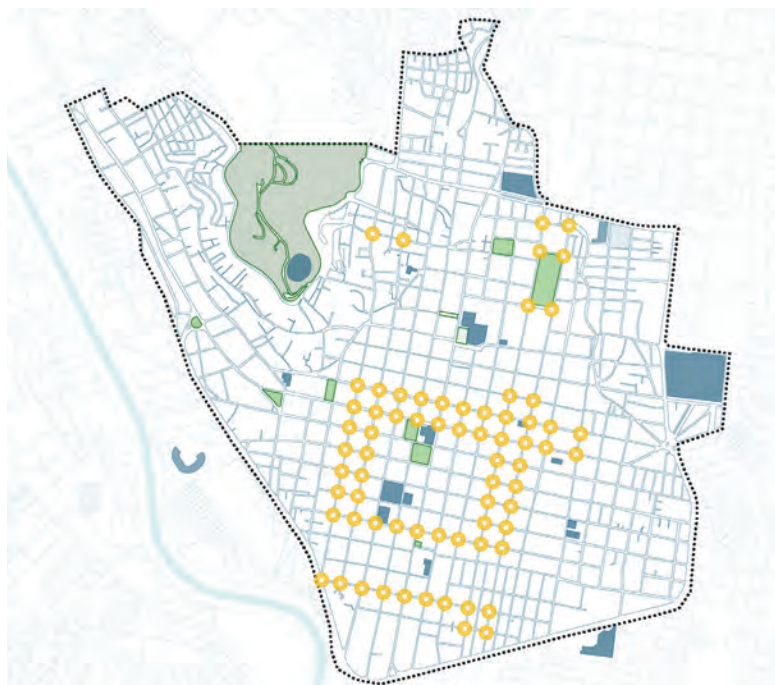
Mapa 40: Tipologías de cruces aplicables.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

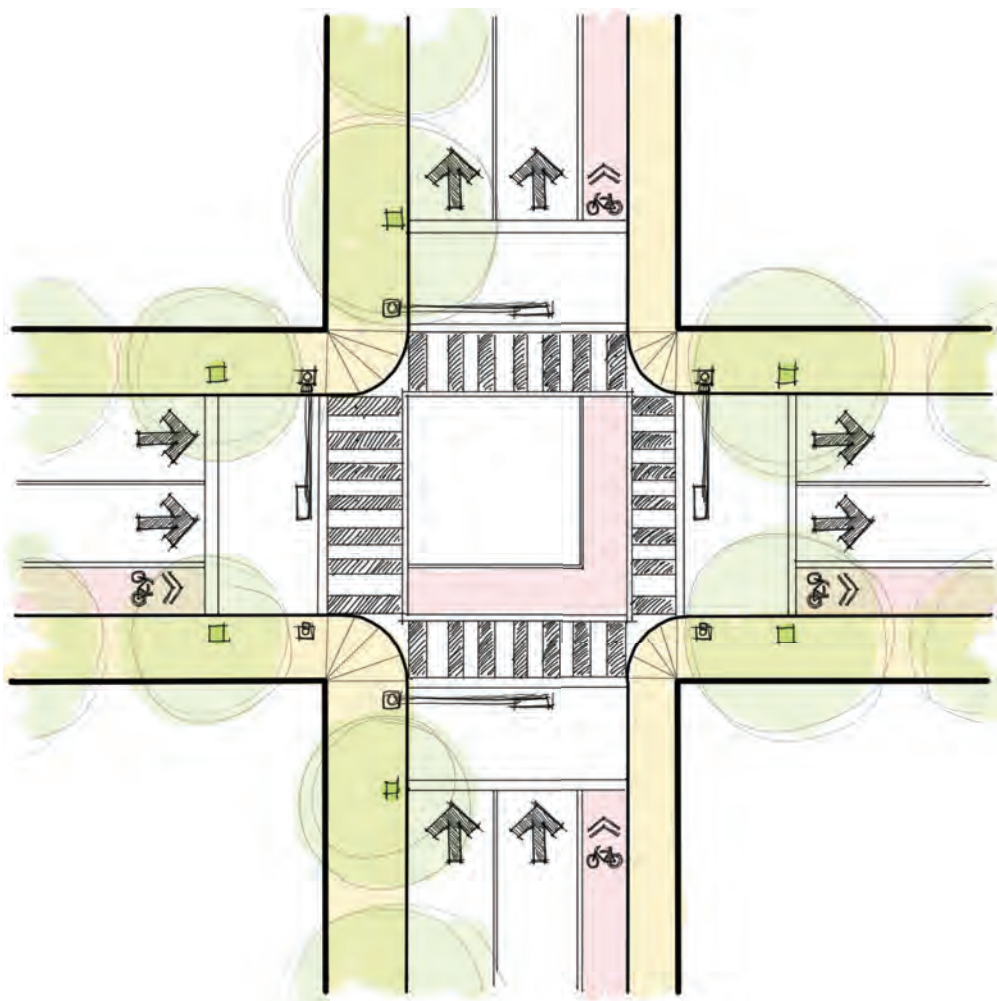


Tipología A: Cruce seguro con esquinas en abanico

La implementación de esta tipología de cruce mejora la seguridad y accesibilidad al simplificar el diseño y eliminar elementos innecesarios, promoviendo la claridad y consistencia. El diseño de cruce en abanico optimiza la visibilidad y facilita trayectorias directas, especialmente en intersecciones con ángulos no rectos, lo que acorta las distancias de cruce y reduce el tiempo de exposición al tránsito vehicular. Además, el cruce en abanico se adapta mejor a las necesidades de personas con discapacidad visual o en sillas de ruedas, creando un entorno más seguro y accesible para todos los usuarios.



Mapa 41: Tipología A: Cruce seguro con esquinas en abanico.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

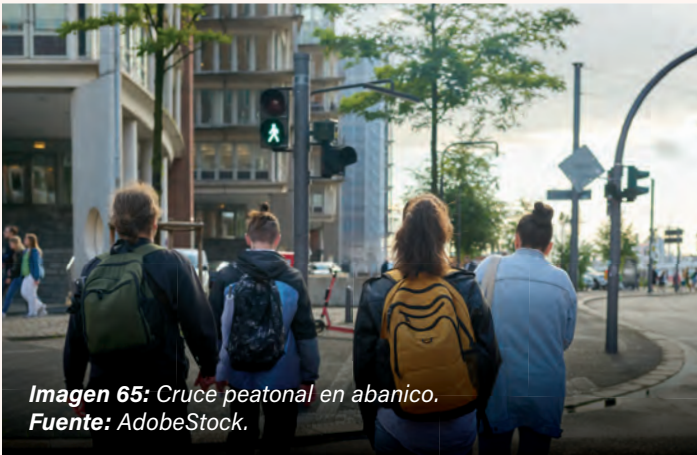


Componentes de un cruce con esquina en abanico - Casos análogos



- 1 Aceras amplias para espera del semáforo para cruzar**
CDMX, México.

- 2 Cruce seguro en abanico con bolardos de protección**
CDMX, México.



- 3 Cruce seguro en abanico con semáforo peatonal**
Dinamarca.

- 4 Piso podotáctil para personas con discapacidad visual**
México.

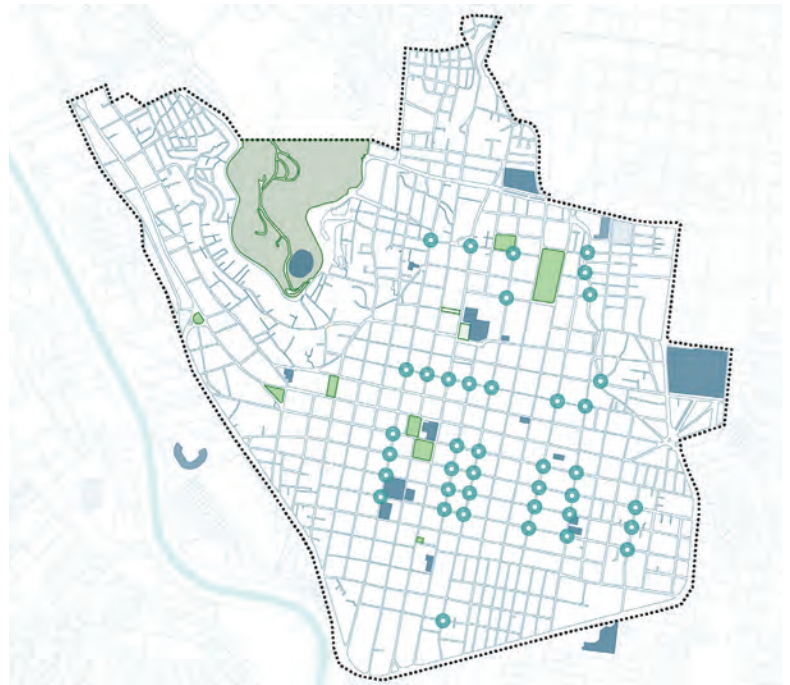


- 5 Cruce seguro en abanico accesible y con pavimentos antiderrapantes**
Zaragoza, España.

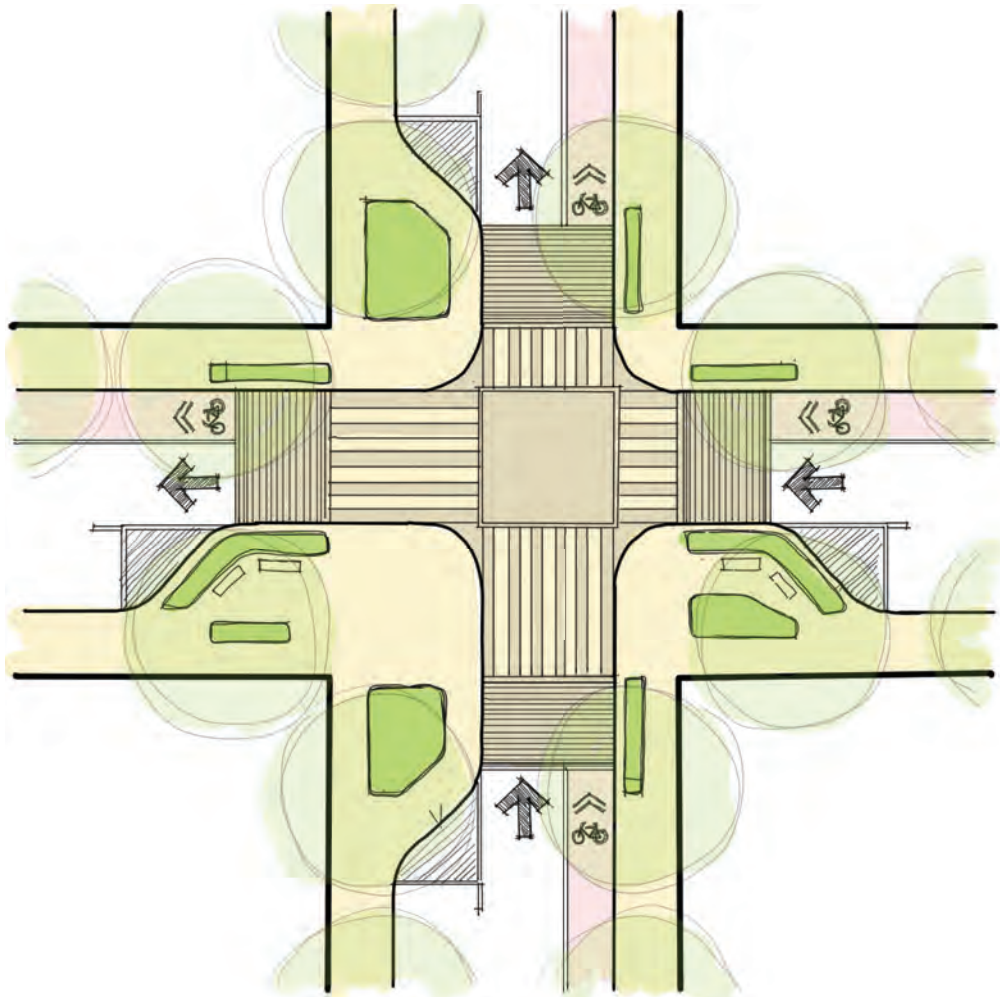
- 6 Cruce seguro en abanico para optimizar visibilidad y acortar distancia de cruce**
CDMX, México.

Tipología B: Cruce seguro a nivel

La aplicación de esta tipología de cruce se justifica por su capacidad para mejorar la seguridad y accesibilidad tanto para peatones y usuarios en sillas de ruedas como para ciclistas y usuarios de modos activos. El cruce a nivel facilita el tránsito peatonal al eliminar desniveles y obstáculos, permitiendo un paso continuo y directo sobre el arroyo vial. Además, fomenta la visibilidad mutua entre peatones y conductores, reduciendo el riesgo de colisiones. Al mantener la superficie de cruce al mismo nivel que las aceras, se asegura que personas con movilidad reducida o discapacidades visuales puedan desplazarse con mayor facilidad y seguridad.



Mapa 42: Tipología B: Cruce seguro a nivel.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



Componentes de un cruce a nivel - Casos análogos



- 1 Cruce a nivel con material uniforme y color diferenciado**
Bilbao, España.

- 2 Cruce a nivel con materiales de pavimentos diferenciados y piso podotactil**
Navarra, España.



- 3 Cruce a nivel con materiales diferenciados y bolardos de protección**
Mérida, México.

- 4 Cruce a nivel en intersección**
Cambridge, Inglaterra.



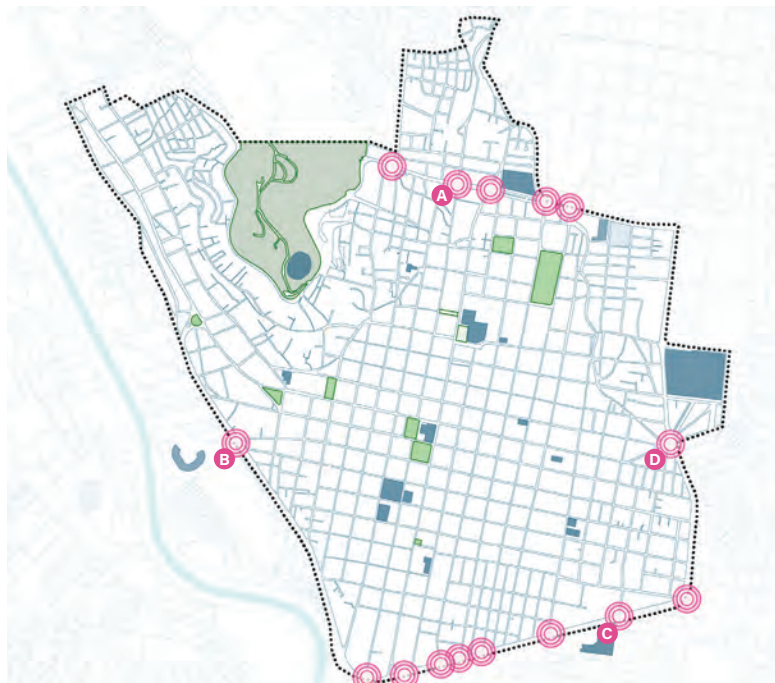
- 5 Cruce a nivel con cambio de pavimento y cebras peatonales bien señalizadas**
Massachusetts, Estados Unidos.

- 6 Cruce a nivel con protección de macetas**
Bilbao, España.

Tipología C: Cruce seguro en vía rápida

Se propone realizar un análisis de caso por caso con base en las direcciones de flujo y aforo de cada intersección para cada uno de los cruces identificados en el mapa como cruces con potencial de mejora. Los cruces seguros en vía rápida fomentan la reducción de velocidad de automóviles y del transporte público, reduciendo el riesgo de accidentes de tránsito, los cuales, de acuerdo con el análisis de riesgo elaborado por el grupo consultor, indican una mayor incidencia en las vías rápidas de la periferia del Centro Histórico de la ciudad de Oaxaca.

Implementar cruces seguros en vías rápidas es fundamental para garantizar la seguridad de todos los usuarios. En la página siguiente se incluyen algunas de las acciones que pueden ser consideradas pero que deberán ser analizadas caso por caso para su correcta selección. Implementar estas acciones puede contribuir significativamente a mejorar la seguridad en los cruces peatonales en vías rápidas y reducir los riesgos de accidentes.



Mapa 43: Tipología C: Cruce seguro en vía rápida.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



A Intersección: Calle de Rufino Tamayo y Niños Héroes de Chapultepec



B Intersección: Calle Valerio Trujano y Periférico.



C Intersección: Calle Emiliano Zapata y Eduardo Mata.



D Intersección: Calle Lateral y Avenida de la Independencia.

Listado de acciones posibles para implementar caso por caso:



Imagen 75: Semáforo peatonal en Centro Histórico de Oaxaca.
Fuente: Arcadis.



Imagen 76: Cruce peatonal en Nueva York.
Fuente: Asociación Nacional de Funcionarios de Transporte de la Ciudad (NACTO).

1 Semáforos peatonales

Instalar semáforos específicos para peatones y usuarios en sillas de ruedas en los cruces, con tiempos de espera adecuados para cruzar de manera segura.

2 Islas de refugio

Crear islas de refugio en el centro de la vía rápida para que los peatones y usuarios en sillas de ruedas puedan cruzar la vialidad en dos etapas, reduciendo así la distancia de cruce.



Imagen 77: Calle principal en San Francisco, EUA.
Fuente: The World Economic Forum.



Imagen 78: Pasos inteligentes con iluminación LED.
Fuente: La Vanguardia.

3 Reducción de velocidad

Implementar señales de reducción de velocidad antes de los cruces peatonales para que los conductores disminuyan la velocidad y estén alerta.

4 Iluminación adecuada

Asegurar que los cruces estén bien iluminados, especialmente durante la noche, para mejorar la visibilidad tanto de peatones como de conductores.



Imagen 79: Señalización en paso peatonal.
Fuente: AdobeStock.



Imagen 80: Cruce peatonal debidamente señalizado.
Fuente: Burgos en Bici.

5 Señalización clara y visible

Colocar señales de tránsito claras y visibles que indiquen la presencia de un cruce peatonal y las normas que deben seguir los conductores y peatones.

6 Pasos de cebra

Pintar pasos de cebra bien marcados y mantenerlos en buen estado para que los peatones y ciclistas puedan cruzar de manera segura.

D.3. Fases para el programa de peatonalización

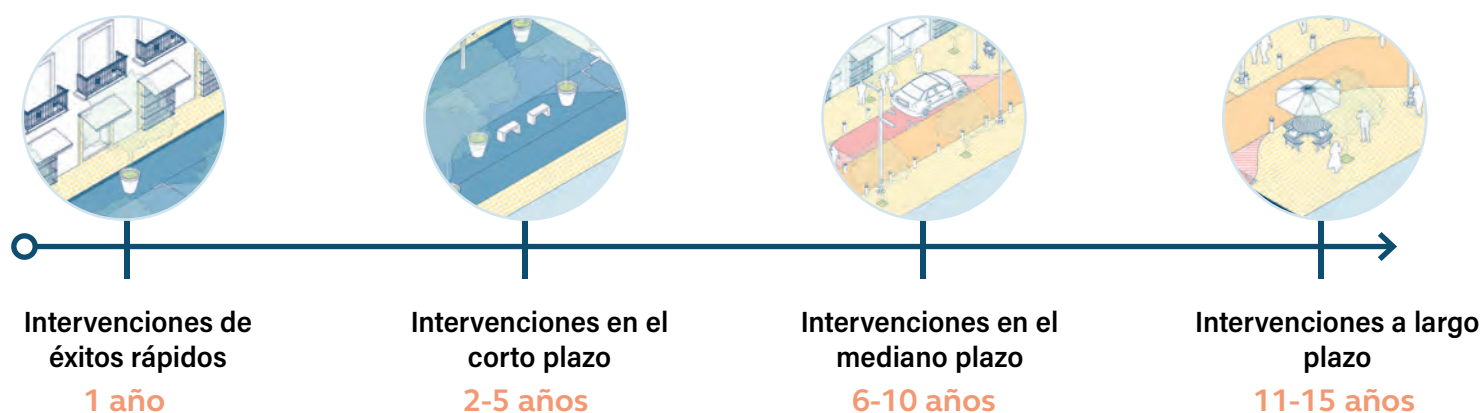
El programa de peatonalización dentro del Centro Histórico de Oaxaca se implementará en cuatro fases, diseñadas para aprovechar las iniciativas ya en marcha por parte del Gobierno del Estado y la administración municipal. Estas fases se estructuraron considerando tres factores clave: la facilidad de implementación en una comunidad diversa y participativa, la oportunidad de completar corredores existentes y la identificación de enlaces complementarios para ofrecer una red peatonal segura, eficiente y efectiva para los residentes.

Dado el historial de iniciativas de peatonalización en el Centro Histórico, es crucial que cada intervención se socialice adecuadamente con la comunidad y que la implementación se alinee con los periodos administrativos municipales para facilitar la programación operativa. Esta alineación permitirá un despliegue más organizado y congruente con las necesidades presupuestarias y logísticas.

Para una mejor comprensión, los mapas de intervención presentados en este capítulo ilustran las cuatro fases de implementación con dos niveles de intensidad de

acción. Estos niveles responden a la necesidad de una socialización gradual con la comunidad, facilitando un proceso de adaptación a una nueva experiencia del espacio público. Cada fase comienza con una intensidad introductoria, que incluye elementos como bolardos, macetones, bancas y señalización, diseñados para modificar la operación cotidiana del espacio de manera progresiva. Esta fase inicial permite a la comunidad familiarizarse con las nuevas intervenciones y proporcionar retroalimentación valiosa para ajustes posteriores.

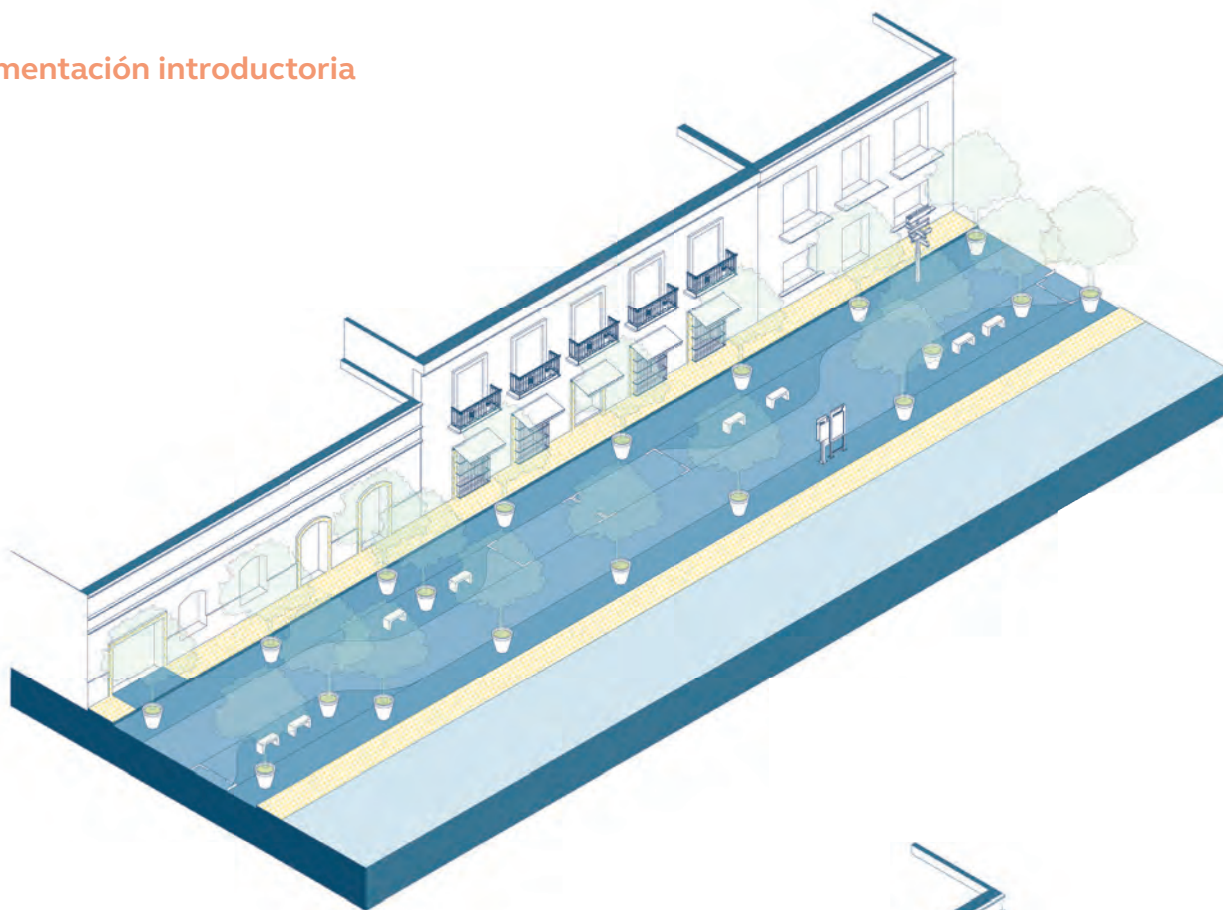
Una vez recopilada la retroalimentación, se procede a la fase de consolidación, donde se afinan los ajustes necesarios para lograr una intervención definitiva y permanente en el espacio público. Los diagramas axonómtricos en la siguiente página ofrecen una visión clara de los elementos incluidos en la implementación introductoria, mientras que la implementación abarca todo lo descrito en el anteproyecto para cada tipología propuesta.



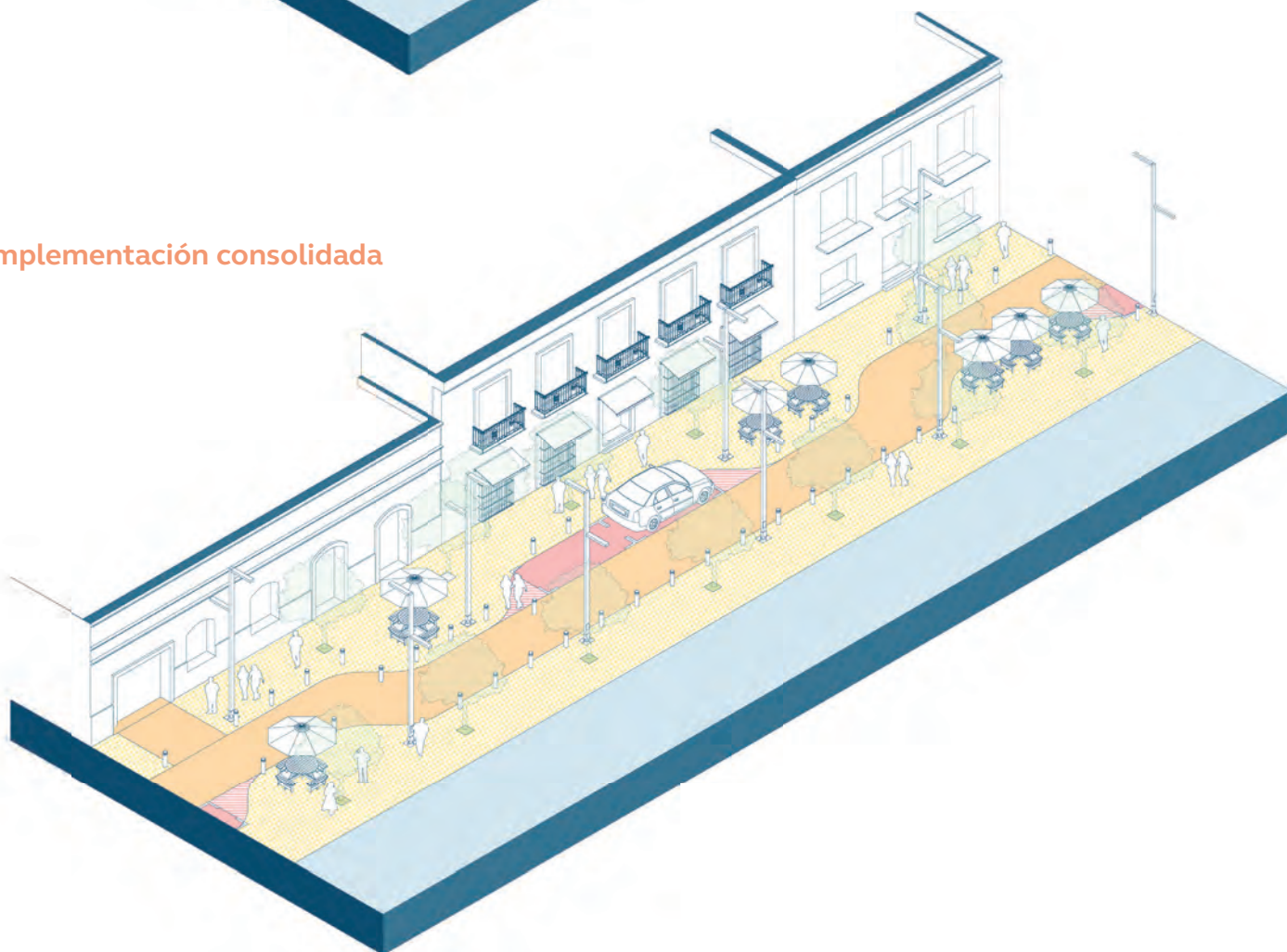
Los planos de las cuatro fases utilizan líneas punteadas para indicar la implementación introductoria y líneas continuas para la implementación consolidada. La primera fase, enfocada en éxitos rápidos, incluye pocos tramos de calle en su formato final, pero abarca intervenciones introductorias en tramos prioritarios, permitiendo la aplicación de recursos conforme estén disponibles. A medida que la comunidad se adapta al nuevo entorno urbano, se avanzará en la consolidación de las intervenciones en el mediano y largo plazo, completando finalmente la red peatonal propuesta.

En conjunto, estas cuatro fases ofrecen una visión clara y comunicativa a la comunidad oaxaqueña y a las administraciones gubernamentales sobre la transformación a largo plazo del Centro Histórico. Este enfoque asegura una comunicación abierta con la comunidad, estableciendo expectativas claras sobre la evolución del entorno urbano hacia una red de peatonalización permanente.

Implementación introductoria



Implementación consolidada



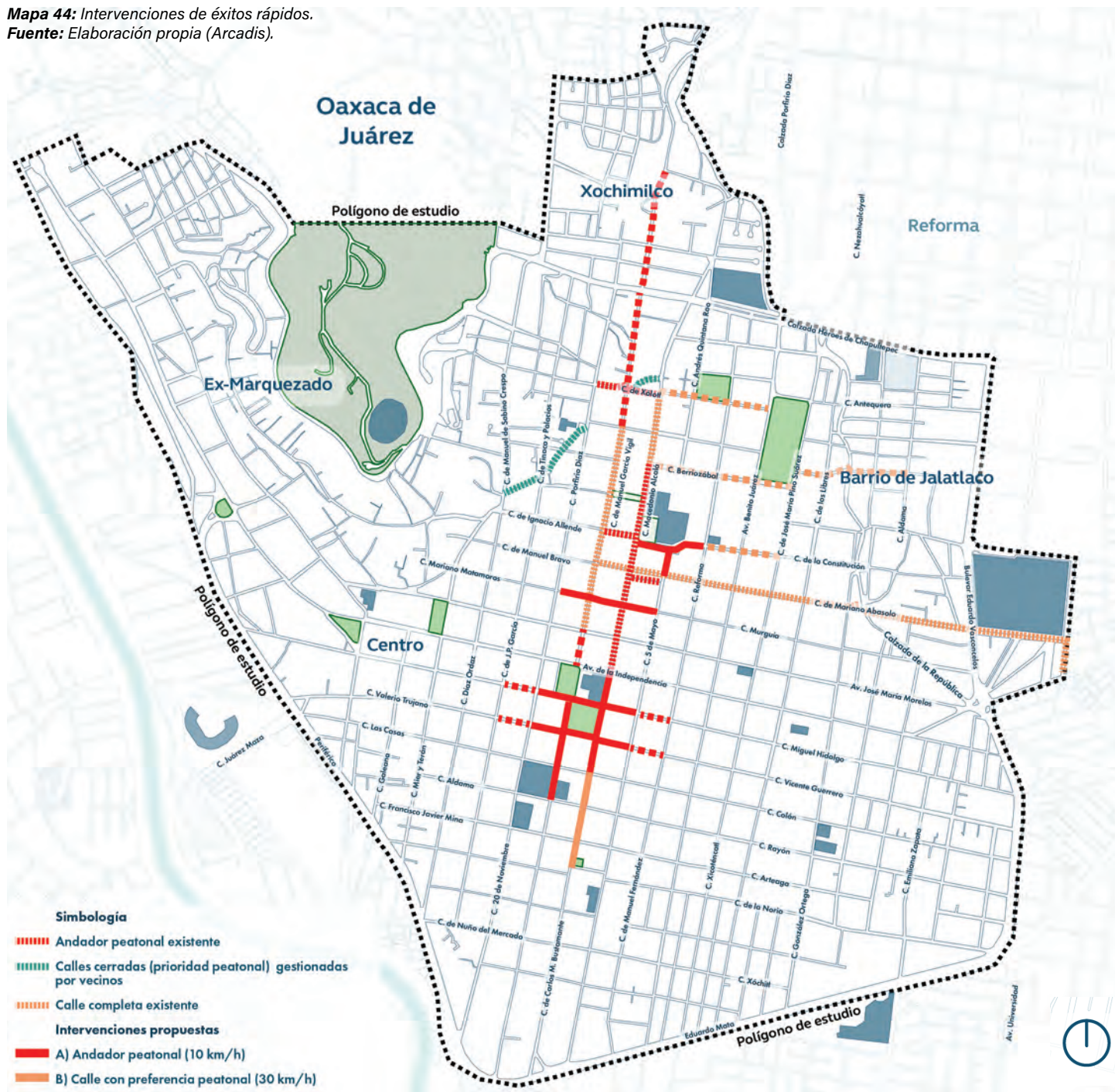
1 Intervenciones de éxitos rápidos

Las intervenciones definidas como éxitos rápidos son aquellas calles que muy fácilmente se pueden intervenir e implementar como andadores peatonales o como calles con preferencia peatonal para complementar la red que ya existe actualmente. Se incluyen calles de baja circulación y aquellas que logran extender los corredores que hoy en día ya funcionan como andadores peatonales y como en el caso de la calle Murguía inician la extensión de la red en sentido oriente-poniente. Como se puede

notar en el mapa, a pesar de ser pocas intervenciones, es clara la intención de extender la red hacia el norte, hacia el sur y hacia el Barrio de Jalatlaco. La mayoría de las intervenciones en esta fase se proponen en un nivel de intensidad de acción introductoria con el objetivo de que la ciudadanía logre acostumbrarse gradualmente a los cambios en la estructura vial para no generar efectos adversos.

Mapa 44: Intervenciones de éxitos rápidos.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



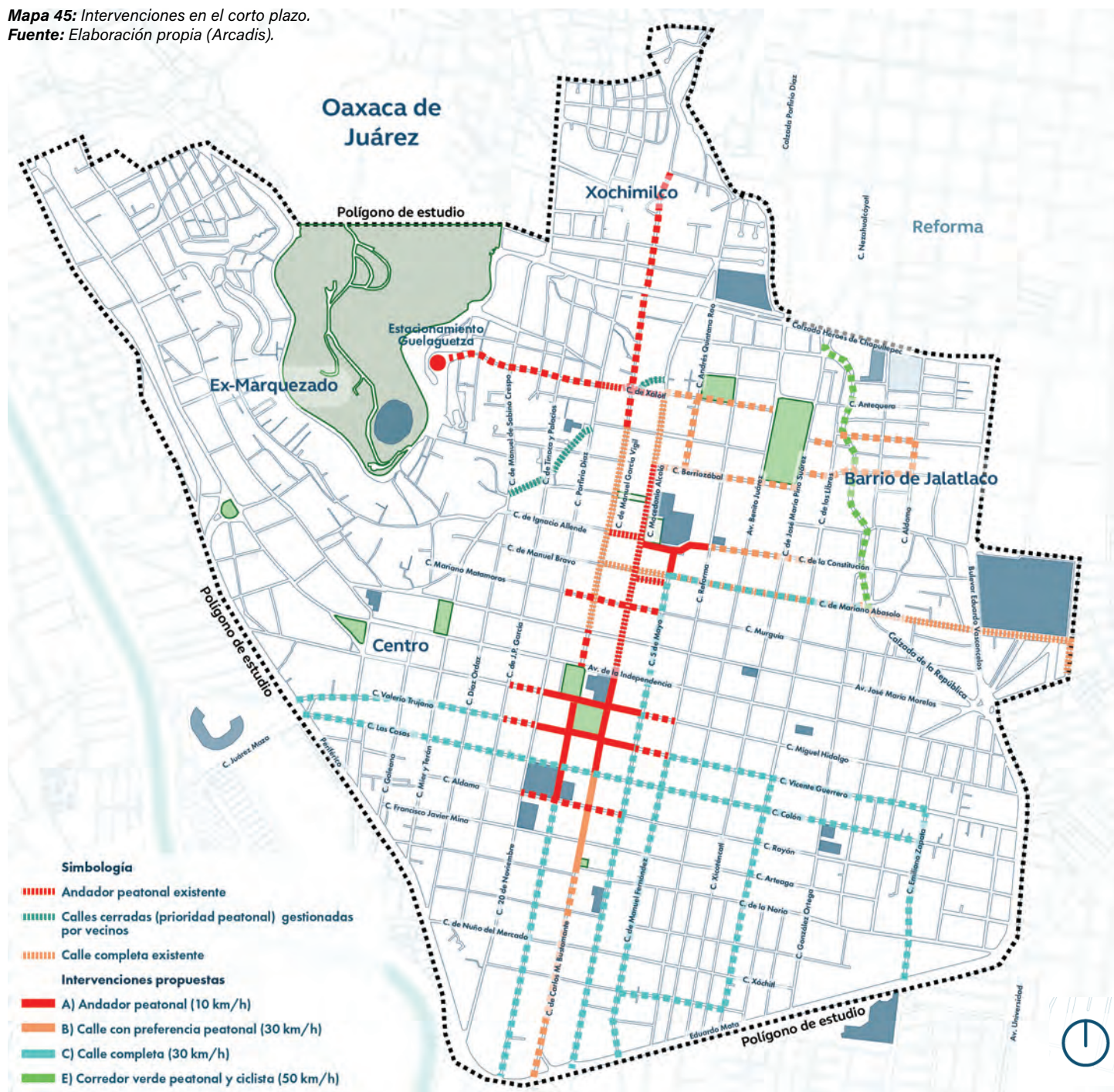
2 Intervenciones en el corto plazo

En el corto plazo las intervenciones de la Fase 1 continúan con intensidad de nivel de acción introductoria para dar mayor tiempo para su socialización. Dentro de esta segunda fase se propone la extensión de las intervenciones en nivel de acción introductoria hacia el poniente para conectar la red con el estacionamiento Guelaguetza y sumar algunas de las intervenciones dentro del Barrio Jalatlaco al este. Como se puede ver en el mapa, la intervención de rediseño de la Calzada de la República como un corredor verde peatonal y ciclista se comienza a nivel introductorio. Hacia el sur se extiende la red de andadores

peatonales sobre la calle Aldama, se extiende la intervención de calle con preferencia peatonal sobre la calle Bustamante y se establecen corredores norte-sur y oriente-poniente por medio de intervenciones con nivel de acción introductoria de la tipología de calles completas. Las conexiones propuestas en el corto plazo fueron seleccionadas con base en los resultados de los talleres de participación en donde fue continuamente mencionada la importancia de conectar el sur de la ciudad, el estacionamiento Guelaguetza y el Barrio de Jalatlaco.

Mapa 45: Intervenciones en el corto plazo.

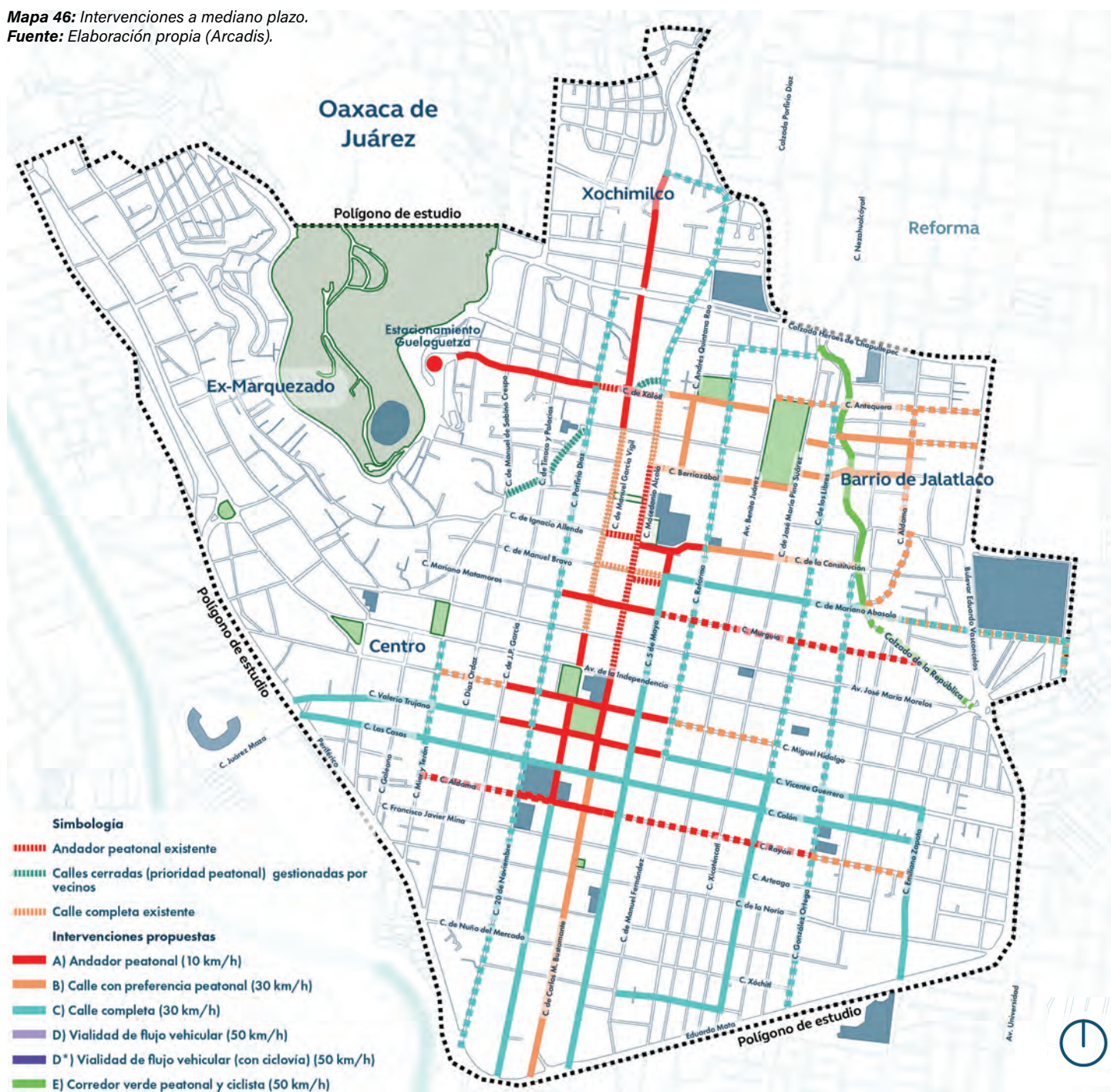
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



En el mediano plazo se propone la consolidación de la mayoría de los tramos que hasta entonces se habían mantenido con intensidad de nivel de acción introductoria. Se propone además seguir extendiendo la red de andadores peatonales hacia el oriente, por ejemplo, en la calle Murguía y sobre la calle Aldama. La red de calles con preferencia peatonal se continúa completando con intensidad de nivel de acción introductoria dentro del

Barrio de Jalatlaco y en la zona sur hacia el oriente y poniente. Los corredores de calles completas en la zona sur se continúan desarrollando en nivel de acción introductoria hacia el norte y sur conectando mejor así el Centro Histórico con el resto de la ciudad. En esta fase, se continúa complementando la intervención sobre la Calzada de la República con el nivel de intensidad de consolidación hacia el sur.

Mapa 46: Intervenciones a mediano plazo.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



4

Mapa 47: Intervenciones a largo plazo.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Mapa 47: Intervenciones a largo plazo.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

D.4. Propuesta de materiales para pavimentos de calles, mobiliario urbano, señalización y vegetación

Como parte de la fase de anteproyecto urbano-arquitectónico se incluyen los siguientes tres apartados donde se muestra la propuesta de materiales para los pavimentos de las calles a intervenir, una selección de opciones aplicables para mobiliario urbano y señalización y un listado de especies arbóreas y de vegetación apropiadas para el contexto de la ciudad de Oaxaca de Juárez. A continuación, se enlistan los puntos clave para determinar y seleccionar lo incluido dentro de los 3 apartados mencionados:

Lo estipulado en el Reglamento General de Aplicación del Plan Parcial de Conservación del Centro Histórico del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca. (DICTAMEN CCH/DC/001/2023)

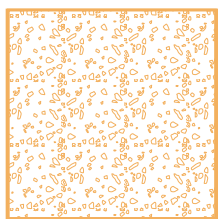
Las sugerencias de los miembros del Consejo Consultivo del Centro Histórico (CCCH) comentadas dentro de las reuniones sostenidas con ellos.

Las diversas entrevistas y conversaciones que sostuvimos con miembros del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y de la Dirección del Centro y Patrimonio Histórico (DCPH).

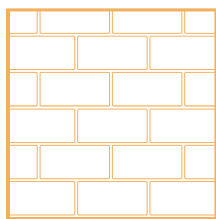
Las especificaciones de algunos elementos del Proyecto Oaxaca Camina realizado por la Secretaría de Movilidad del Estado de Oaxaca que cuentan ya con la validación por parte del Consejo Consultivo del Centro Histórico y del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Las recomendaciones contenidas en el Manual de Calles para la Paz y el Bienestar aún en proceso de construcción por parte de la Secretaría de Movilidad del Estado de Oaxaca.

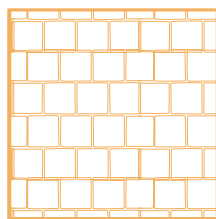
Materiales para pavimentos de calles



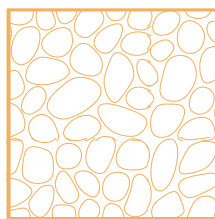
Hidrocreto



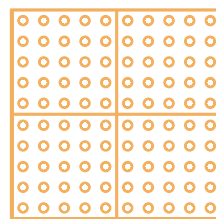
Piedra cantera verde



Concreto hidráulico con textura

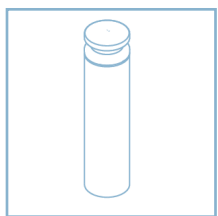


Piedra de monte

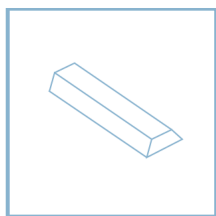


Piso pododáctil

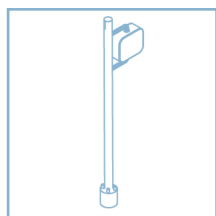
Mobiliario urbano y señalización aplicable



Bolardo fijo



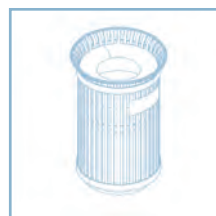
Delimitadores



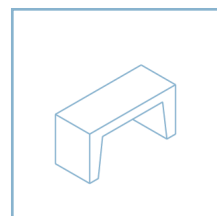
Semáforo para peatones y ciclistas



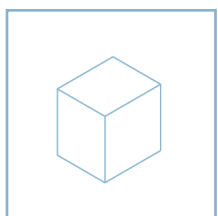
Paneles informativos/mupis



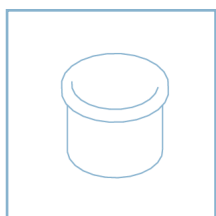
Basurero



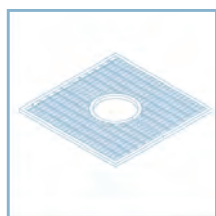
Banca



Asiento



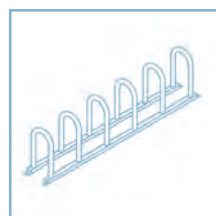
Macetón



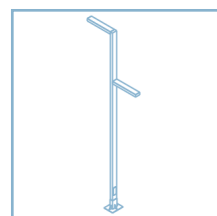
Alcorques



Mobiliario para sombra



Rack para bicicletas



Luminaria doble

Especies arbóreas y de vegetación apropiadas

La selección de las especies vegetales se ha considerado cuidadosamente para garantizar que no solo sean estéticamente agradables, sino que también aporten importantes beneficios ecológicos y sociales. Se eligieron especies endémicas para fortalecer la identidad local y brindar refugio a la biodiversidad. Además, se consideró que sus copas fueran lo suficientemente frondosas para proporcionar sombra y regular la temperatura y que sus raíces pivotantes evitaran afectaciones en las aceras.



Lluvia de oro
(Cassia fistula)



Pata de vaca
(Bauhinia variegata)



Primavera
amarillo (Tabebuia
chrysantha)



Cacalosúchitl
(Plumeria rubra)



Guayacán
(Tabebuia spp.)



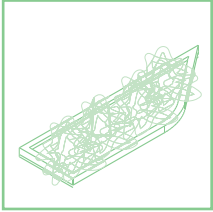
Huizache (Acacia
farnesiana)



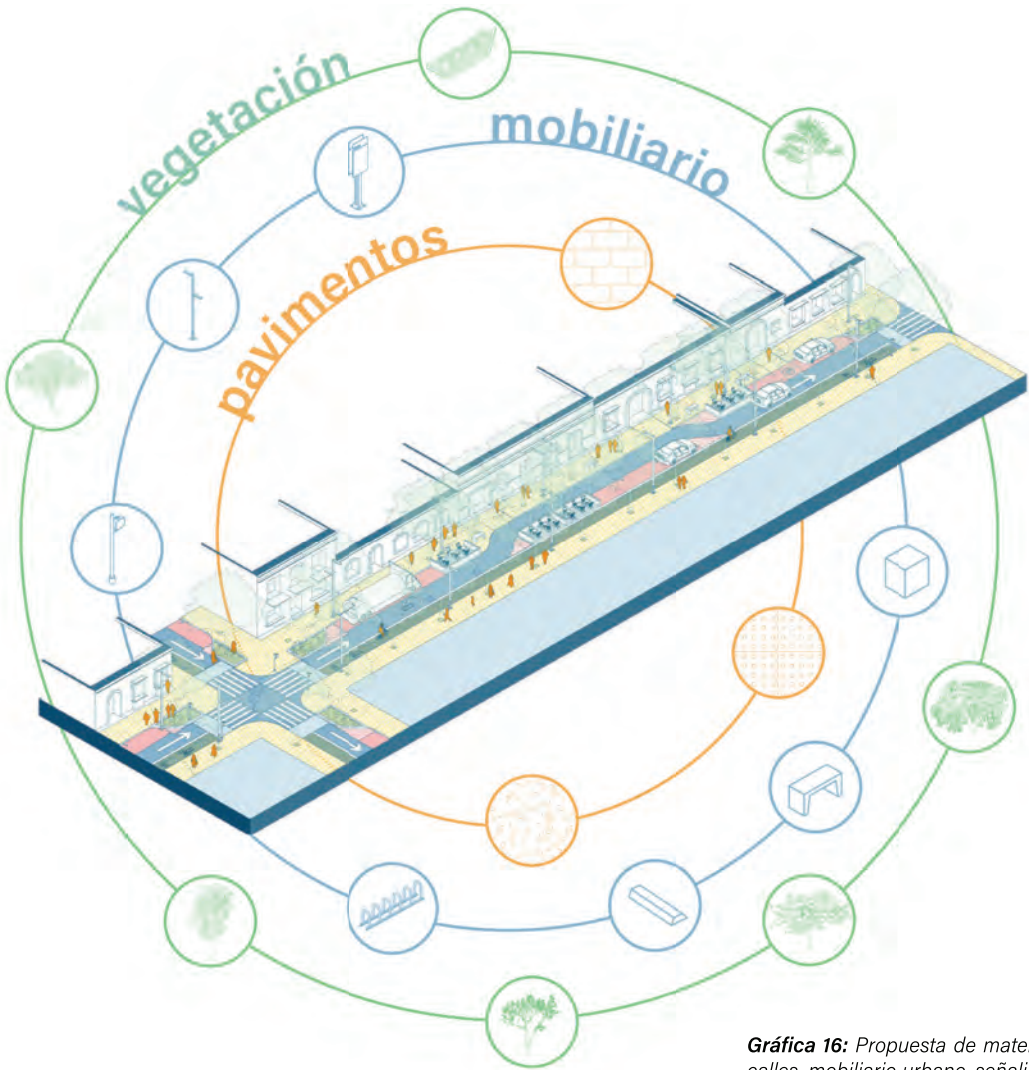
Huaje (Leucaena
spp.)



Flamboyán (Delonix
regia)



Jardineras de
infiltración



Gráfica 16: Propuesta de materiales para pavimentos de calles, mobiliario urbano, señalización y vegetación.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

D.5. Propuesta de redistribución de demanda de movilidad

D.5.1 Modelo de tránsito en la zona de estudio

Se ha desarrollado un modelo mesoscópico dinámico en la zona de estudio, este tipo de modelo representa una herramienta robusta para el análisis de tránsito vehicular, puesto que permite incluir matrices origen-destino, simulando de manera iterativa los flujos de tránsito. A continuación, se describen las principales características del modelo, sus etapas de construcción, así como los resultados tanto para la situación base como para el escenario propuesto.

Mapa insumo para escenario 1: Carriles vehiculares a partir de la propuesta de peatonalización

Con el propósito de determinar la afectación o disminución de velocidad promedio de la red vehicular a partir de las intervenciones de peatonalización propuestas, se tomaron como insumo para el modelo de tránsito el número de carriles para tránsito vehicular y el sentido de las calles para cada tipología de calle propuesta. Las consideraciones fueron las siguientes:

Modelo mesoscópico dinámico

Las modelaciones mesoscópicas se utilizan para modelar un área relativamente grande en la que las implementaciones o cambios en las medidas de tránsito (infraestructura y operativas) podrían afectar las elecciones de ruta de las personas.

Mediante matrices origen-destino, se especifican los puntos de inicio y fin de los viajes, así como el número de viajes entre estos lugares. Mediante el Software de modelación VISSIM, la asignación dinámica se realiza mediante una aplicación iterativa de la simulación del flujo de tránsito.

Tipología A) Andador peatonal: 0 carriles

Tipología B) Calle con preferencia peatonal: 1 carril vehicular

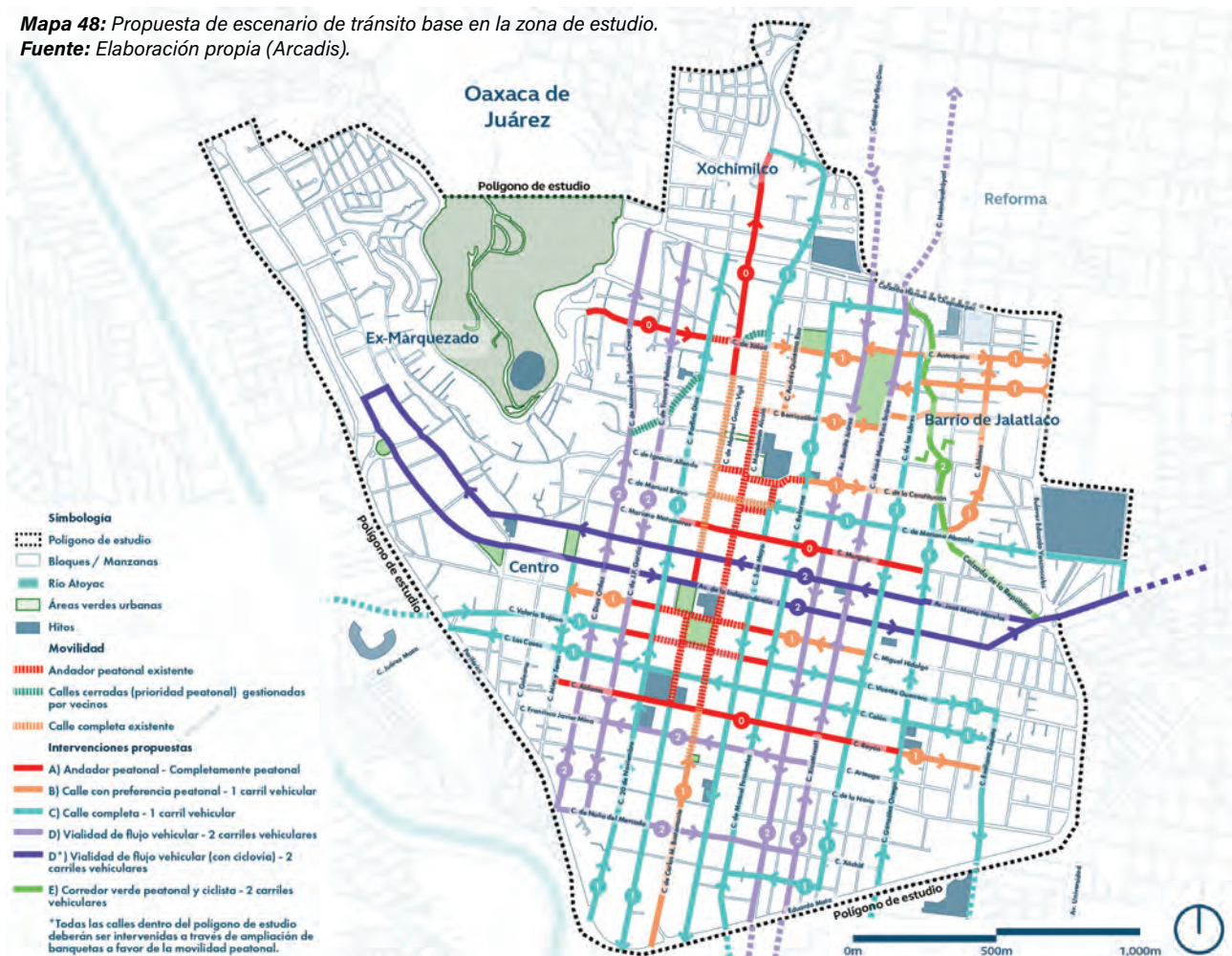
Tipología C) Calle completa: 1 carril vehicular

Tipología D y D') Vialidad de flujo vehicular: 2 carriles vehiculares (en un mismo sentido)

Tipología E) Corredor verde peatonal y ciclista: 2 carriles vehiculares (en sentidos opuestos).

Mapa 48: Propuesta de escenario de tránsito base en la zona de estudio.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



Construcción del Modelo

Configuración de la red: Se crea un modelo detallado de la red vial, incluyendo número y características físicas de carriles, intersecciones, así como programaciones semafóricas.

Incorporación de la demanda: Ingreso de matrices OD para la red vial.

Elección de rutas: Nuestro modelo ha sido creado a partir de asignación dinámica, configurando los parámetros para dicha asignación.

Corrección de matrices: Los datos de la encuesta OD han sido utilizados para la corrección final de la matriz.

Calibración: Ajuste de parámetros en el modelo para replicar las condiciones reales en la zona de estudio.

Convergencia del modelo (escenario base): El modelo se ejecuta para el periodo en estudio, permitiendo que los parámetros de asignación dinámica converjan, lo que significa que el sistema

ha alcanzado un estado estable en el que las opciones de ruta ya no cambian significativamente.

Modificación física y operativa del modelo (escenario propuesto): Se modifica la red en función del escenario propuesto, incluyendo: reducción de carriles, cambio en la velocidad deseada, etc. En el plano se muestra el escenario propuesto, indicando los sentidos de circulación, carriles disponibles para el tránsito vehicular considerando las calles a intervenir mediante diversas tipologías propuestas.

Convergencia del modelo (escenario propuesto): Se ejecuta el modelo, iterando hasta que los parámetros de asignación dinámica converjan, lo que significa que el sistema alcanza un estado estable en el que las opciones de ruta ya no cambian significativamente.

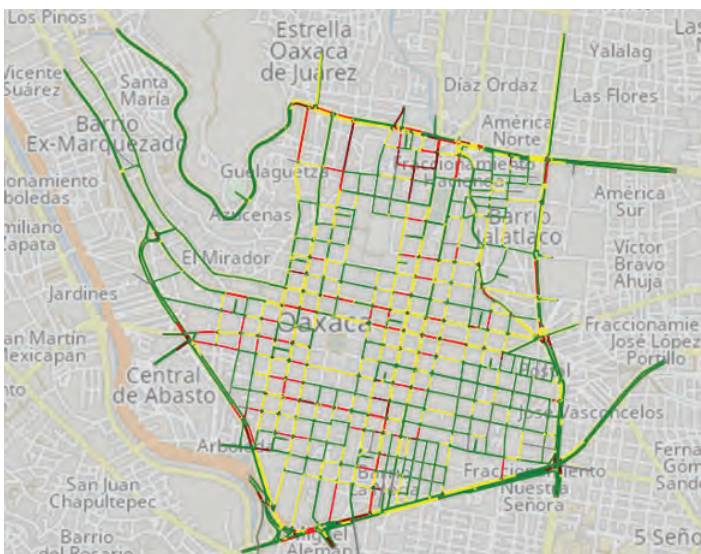
Resultados: Para cada escenario se obtienen los resultados de rendimiento de la red en forma de mapas de velocidad y velocidad media general.

D.5.2 Resultados del modelo

Se han obtenido los mapas de velocidades generales para la hora de máxima demanda en la zona de estudio, tanto para la situación base como para el escenario propuesto. De manera general, se puede observar que la velocidad promedio en la zona de estudio para la situación base es de 30,76 km/hr, mientras que para el escenario propuesto es de 25,6 km/hr, lo que representa una disminución de la velocidad en un 16,7%. Esta reducción de velocidad permitirá un flujo vehicular constante, así mismo, favorecerá la convivencia vial con peatones y ciclistas en la zona de estudio, con un enfoque en seguridad vial que protege a los usuarios más vulnerables.

Escenario base:

Velocidad promedio de la red 30,76 km/h



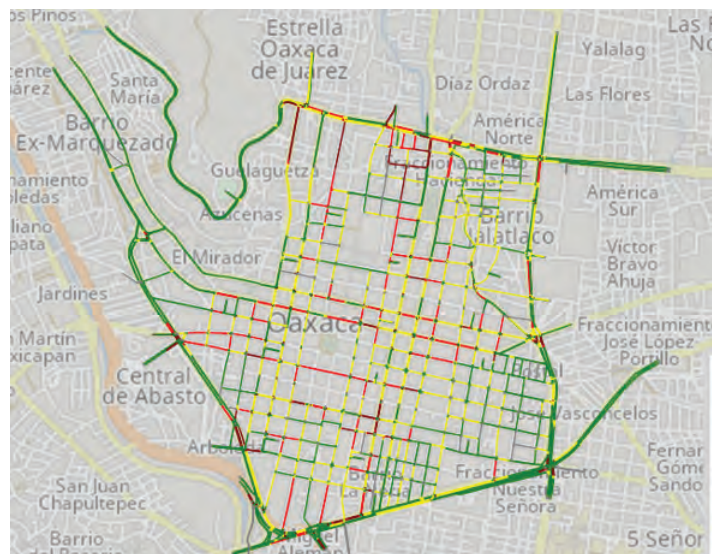
Mapa 49: Resultados del modelo: escenario base.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Velocidad promedio
actual (km/h)

● 0 a 10 km/h ● 11 a 20 km/h ● 21 a 50 km/h ● Mayor a 50 km/h

Escenario 1¹³:

Velocidad promedio de la red 25,6 km/h



Mapa 50: Resultados del modelo: escenario 1.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

13. Nota: Por la construcción propia del modelo, en muchas de las intersecciones se pueden observar tramos de 50km/hr. Esto se debe a que en las intersecciones se establecen conectores cortos teniendo un cálculo de velocidad propio a dicho segmento, el cual no fue representativo para el análisis.

Y, ¿Qué pasa con los automóviles?

E. Gestión de estacionamiento.



Incrementar la caminabilidad en una ciudad no es solamente cuestión de re-diseñar sus calles. Requiere de un enfoque multidimensional que entienda los retos de forma transversal y la gestión del estacionamiento sobre la calle no es una excepción.

Entonces, **¿Cómo transformar la forma de estacionarse en el centro histórico de Oaxaca para mejorar la movilidad?** En esta etapa, se desarrolló una estrategia integral de gestión de estacionamiento en la vía pública que busca resolver la congestión vehicular a través de un enfoque multifacético que incluye un sistema de gestión de estacionamiento por zonas, la implementación de un estacionamiento disuasorio y la integración de nuevas tecnologías.

La propuesta de un sistema zonificado de estacionamiento con tarifas diferenciadas según la demanda y ubicación, ayuda a desincentivar el uso innecesario del automóvil en las áreas más congestionadas. Las zonas se definen de manera concéntrica,

con una tarifa en las áreas centrales, donde la demanda es más alta. Este enfoque fomenta la rotación vehicular y promueve el uso de alternativas de transporte sostenibles.

El estacionamiento disuasorio de la Guelaguetza complementa la estrategia, ofreciendo una opción de estacionamiento a las afueras del centro, conectado por un sistema de transporte público eficiente. Esto reducirá la entrada de vehículos al centro, aliviando la congestión y mejorando la calidad del aire.

Esta estrategia integral de estacionamiento transforma la manera en que los ciudadanos interactúan con su entorno urbano. Al incorporar tecnología avanzada y una regulación estratégica, Oaxaca avanza hacia una movilidad más ordenada y sostenible. Con estas intervenciones, el estacionamiento deja de ser un obstáculo para la movilidad y se convierte en una herramienta clave para hacer de Oaxaca una ciudad más accesible, ordenada y sostenible.

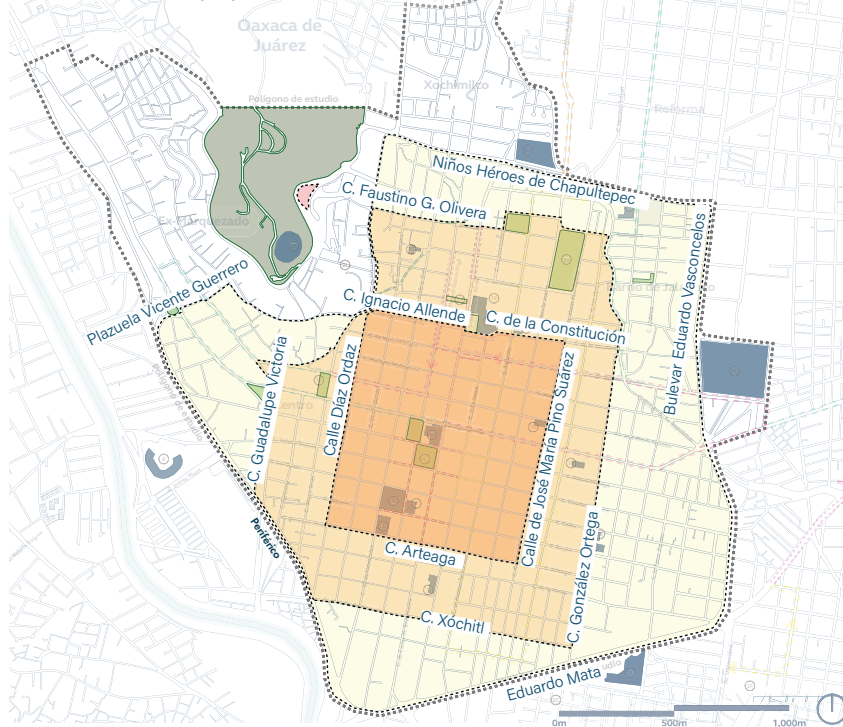


E.1. Estrategias, polígono y zonas diferenciadas de estacionamiento en la vía pública

Al igual que para el programa peatonalización, los resultados de los primeros dos talleres de participación ciudadana y la revisión de casos de estudio documentada en el capítulo anterior, fueron clave para la definición de dos estrategias puntuales para la propuesta de gestión de estacionamiento. Ambas estrategias

se describen a continuación acompañadas de un diagrama que facilita su entendimiento en el contexto del Centro Histórico de la ciudad de Oaxaca. Además, ambas estrategias se documentan a mayor detalle a lo largo de esta publicación.

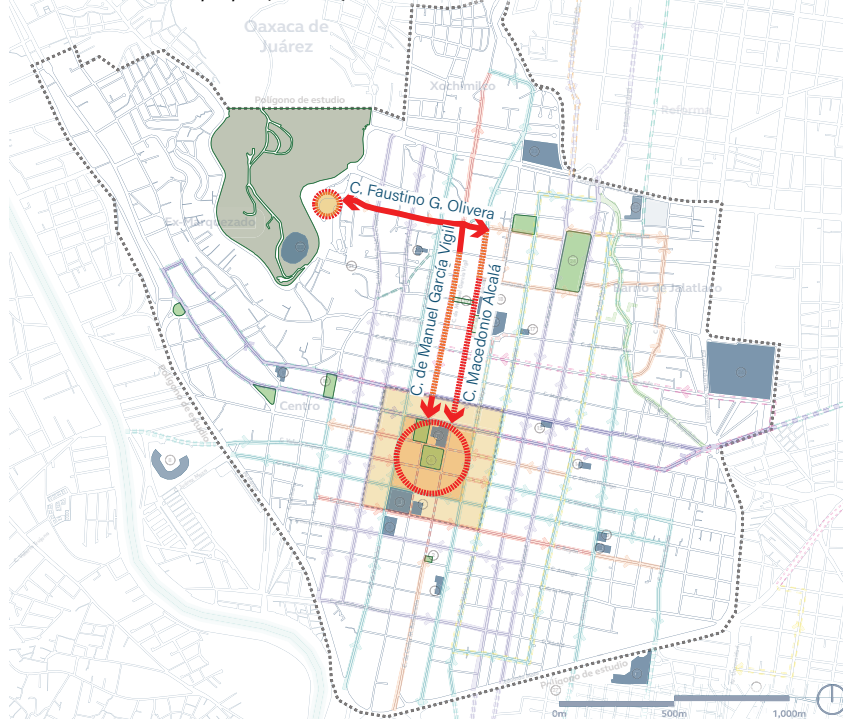
Mapa 51: Estrategia 1, polígono de estacionamiento en la vía pública y zonas diferenciadas.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



1

Establecer tres zonas de parquímetros con tarifas diferenciadas en el centro para desincentivar el uso del automóvil y mejorar la rotación vehicular.

Mapa 52: Estrategia 2, polígono de estacionamiento en la vía pública y zonas diferenciadas.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

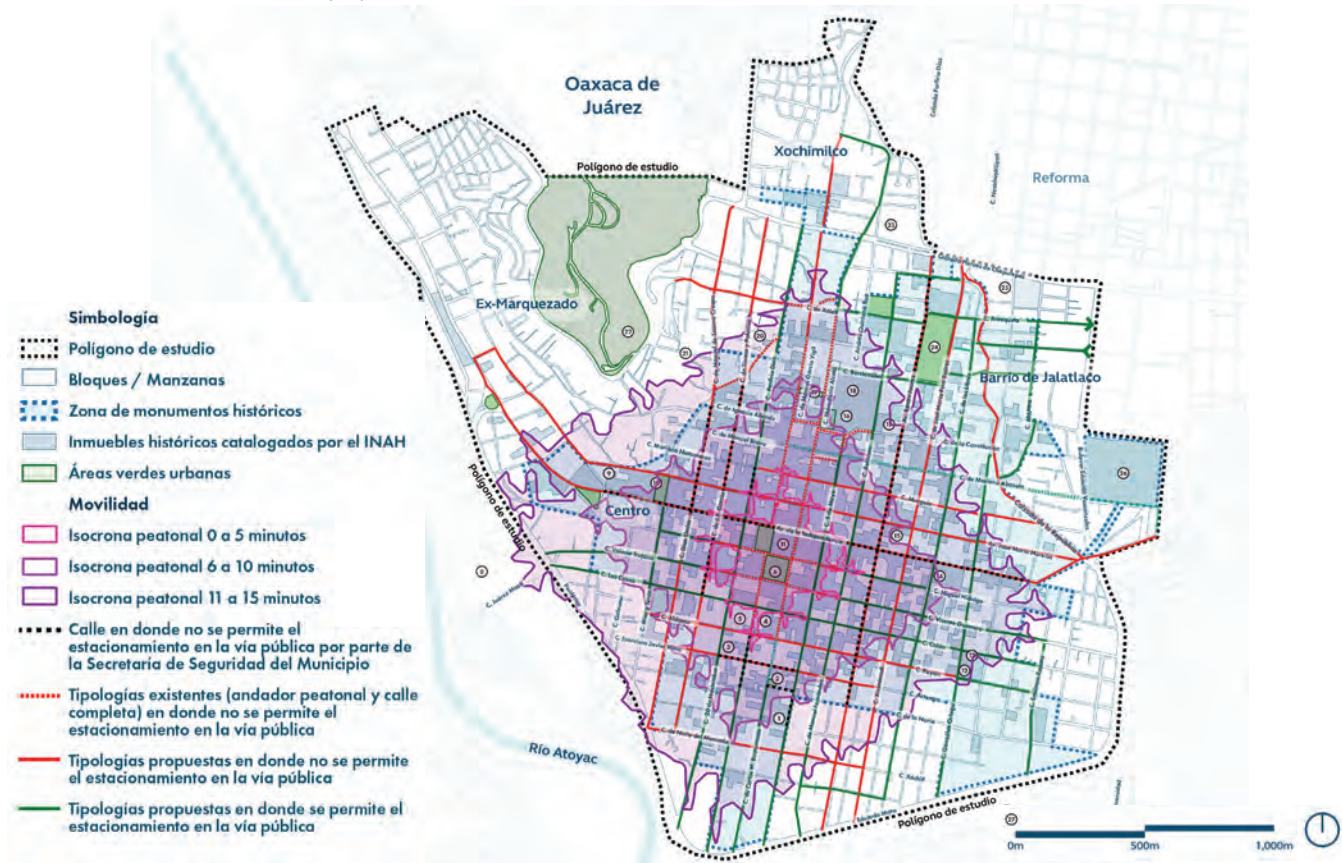


2

Utilizar el estacionamiento Guelaguetza como estacionamiento disuasorio, conectándolo al centro mediante vialidades de movilidad activa y un sistema de transporte eléctrico.

E.1.1 Elementos para definición del polígono de estacionamiento en la vía pública

Mapa 53: Elementos para definición del polígono de estacionamiento en la vía pública.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



El polígono de la estrategia de gestión de estacionamiento en la vía pública cumple con los siguientes 3 criterios:

- Alta concentración de actividad económica y demanda de uso de estacionamiento en la vía pública,
- Aceptación general para ser intervenido a través de elementos de gestión de estacionamiento y,
- Generar recursos económicos importantes para la ciudad.

Además, existen cinco elementos clave que se tomaron en cuenta para la definición del polígono de esta estrategia:

Polígono de la Zona de Monumentos Históricos del Centro Histórico de Oaxaca de Juárez: Se analizó la cantidad de edificios y monumentos históricos, observando un decrecimiento en su densidad por manzana de forma radial desde la Plaza de la Constitución hacia las vialidades que circundan el polígono de estudio. Dicho decrecimiento en densidad permitió definir de forma cualitativa los polígonos.

Análisis de isócronas peatonales de 0- 5 min., 6-10 min. y 11-15 min.: Se tomaron en cuenta las isócronas peatonales a partir de la Plaza de la Constitución para la propuesta de zonas diferenciadas, con la finalidad de proponer una implementación temporal de fases de manera radial a partir del primer cuadro del Centro Histórico.

Restricciones de estacionamiento en la vía pública: Con base en el oficio recibido por parte de la Secretaría de Seguridad municipal titulado "Vialidades donde se permite y donde se prohíbe el estacionamiento en la vía pública", se realizó el mapeo de dichas vialidades para mantener restricciones congruentes dentro del polígono de estudio.

Estimación de espacio potencial de estacionamiento: Se realizó un análisis espacial para determinar el número de cajones de estacionamiento posibles en la zona, considerando las restricciones existentes. Se excluyeron calles que funcionan como corredores peatonales o que no permiten estacionamiento. Se descontó un 15% del espacio total de las calles para entradas vehiculares a comercios y viviendas. El análisis utilizó una longitud de 6 m por cajón, con una separación de 30 cm entre vehículos y respetando las zonas de aproximación, conforme al Reglamento de Movilidad y Seguridad Vial Municipal.

Propuesta del programa de peatonalización: Se tomó en cuenta la propuesta del programa de peatonalización para el Centro Histórico presentada en la primera parte de este reporte. Se tomaron en cuenta las tipologías exclusivamente peatonales (tipología A) y en las que no se permite el estacionamiento en la vía pública (tipologías D, D* y E) para reducir la estimación de cajones posibles de estacionamiento.

E.1.2 Propuesta de polígono y zonas diferenciadas de estacionamiento en la vía pública

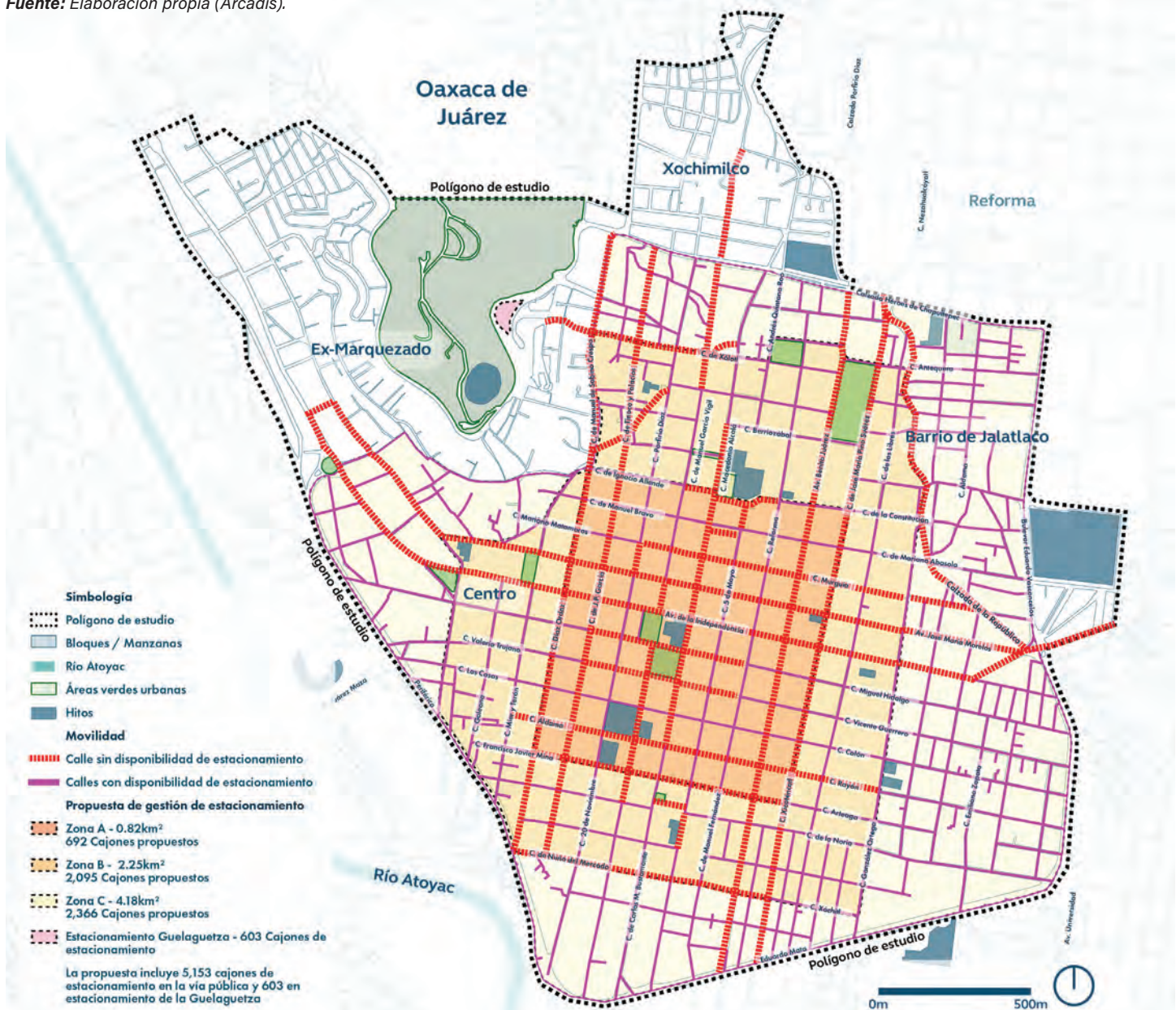
Se proponen tres zonas concéntricas enmarcadas por avenidas fáciles de identificar. El objetivo de esta división por zonas es generar una estrategia de disuasión gradual y fácilmente identificable para la población. Es decir, que, al implementar un sistema de parquímetros en la zona central de Oaxaca, no genere un efecto adverso en las zonas aledañas, como suele observarse en ciudades donde las zonas de cobro y las zonas de no cobro son tan cercanas que se vuelven intercambiables.

De esta manera, la Zona A es la zona de mayor concentración de destinos de viaje y de patrimonio histórico, por ende, donde se busca generar la mayor disuasión. Esta zona de 0,82 km² y aproximadamente 70 cuadras, contará con alrededor de 692 cajones de estacionamiento. Alrededor de esta zona, se encuentra la Zona B, la cual tiene un área de 2,25 km² y potencialmente

2.095 cajones de estacionamiento. Por último, la Zona C, la más barata de las tres, rodea la Zona B y se encuentra enmarcada por las avenidas principales que delimitan el área de estudio. Avenidas que, a su vez, suelen ser de alta velocidad y representan los límites del centro histórico.

Este dimensionamiento fue realizado considerando vehículos motor de cuatro ruedas de uso personal o familiar. En caso de requerir acomodar motocicletas, se deberán realizar los ajustes correspondientes de diseño y precio. Sin embargo, no se encontraron experiencias de cobro a motocicletas en el contexto mexicano o latinoamericano, por lo que se sugiere valorar las diferentes implicaciones que pudieran derivar de una política pública de este tipo.

Mapa 54: Propuesta de polígono de gestión de estacionamiento en la vía pública y zonas diferenciadas.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).



E.2. Tecnología y operación para el sistema de gestión del estacionamiento en la vía pública

El uso de tecnologías de parquímetros en diferentes ciudades mexicanas y del mundo ha respondido a un cambio gradual en la priorización de los modos de transporte sustentable y su uso en el espacio público. Se ha demostrado que una gestión y operación eficiente del estacionamiento en vía pública no solo beneficia al propio usuario (mayor disponibilidad de espacio de estacionamiento), sino que tiene una repercusión importante en la reducción de niveles de congestión, contaminación y uso del espacio público.

En el caso de la Ciudad de México y de acuerdo con la comisión para el uso y aprovechamiento del espacio público, la medida adoptada, hace más de tres décadas, fue colocar “alcancías” con un temporizador en los carriles contiguos a las aceras para generar rotación de vehículos estacionados y así evitar ser sancionados.

A nivel global el primer parquímetro, como lo conocemos actualmente, fue inventado por Carl C. Magee en Oklahoma City con la creciente proliferación de vehículos de motor desde la década de 1920 en Estados Unidos.

En ambos casos, a nivel global y nacional, la implementación de parquímetros ha empleado diferentes métodos y tecnologías de operación que responden a las necesidades del contexto, tales como el ingreso de la población objetivo para identificar la tarifa óptima, el presupuesto destinado por parte de autoridad para la operación y aplicación de la ley de tránsito, el estado de la infraestructura vial en cuanto a aceras y amplitud de arroyo vehicular, así como la definición de esquemas de uso de ingresos provenientes de parquímetros, ya sea para el pago de operaciones y gestiones de este o bien para el financiamiento y mejoramiento del ámbito urbano en donde operan.

A continuación, se describen los tipos de parquímetros y métodos de pago existentes.

E.2.1 Tipos de parquímetro

1 Parquímetro por espacio - tarjeta de crédito o débito: Estos parquímetros de uso fácil se encuentran en diferentes ciudades norteamericanas, por ejemplo, en Phoenix. Los parquímetros por espacio registran el tiempo transcurrido de un vehículo estacionado por registro de placas o por ticket de estacionamiento.

2 Parquímetro por espacio - pago en efectivo: Similar al parquímetro anterior, estos aparatos se asignan por cajón de estacionamiento, la única diferencia es su tipo de pago que incluso llega a ser más amigable y accesible para los sectores de la población que no se encuentran bancarizados.



Imagen 81: Parquímetro por espacio - pago en efectivo.
Fuente: AdobeStock.

3 Parquímetro mixto: Son parquímetros que posibilitan al usuario pagar por el espacio de estacionamiento a través de efectivo, principalmente monedas o bien a través del uso de tarjeta de crédito o débito. Son también parquímetros que por su tecnología suelen ser más caros que los anteriores y que suelen tener un costo de operación más alto que el resto de las opciones.

4 Parquímetros de espacio múltiple: Los parquímetros para espacios múltiples tienen la capacidad de administrar múltiples espacios de estacionamiento en el área hasta de una manzana. Un ejemplo de implementación de parquímetros de espacio múltiple son los colocados por parte del Departamento de Transporte del Distrito de Columbia, controlando 550 parquímetros para un total de 4,200 espacios de estacionamiento, es decir, 7 espacios de estacionamiento por parquímetro.

5 Parquímetros digitales: Las aplicaciones móviles (apps) para la gestión de estacionamiento en vía pública destacan por su baja inversión en infraestructura, requiriendo únicamente un tótem o placa con indicaciones de pago. Al facilitar pagos digitales, estas apps permiten recolectar datos detallados sobre el uso del espacio de estacionamiento, lo que mejora la gestión y operación. Los ingresos se recolectan a través de cuentas bancarias o recargas de monederos electrónicos ligados a la app, que pueden hacerse en tiendas de conveniencia. Esto reduce significativamente los costos operativos en comparación con los parquímetros tradicionales que requieren manejo de efectivo.



Imagen 82: Ticket de parquímetro - Cholula. **Fuente:** E-consulta.



3 Pago digital: El método de pago digital se ha adoptado en diversas ciudades de América Latina como complemento o sustitución de los parquímetros físicos, al eliminar la necesidad de mantenimiento de tótems de pago. Sin embargo, es esencial considerar las condiciones contextuales y culturales de los usuarios, como el acceso a servicios bancarios, tarjetas de crédito o débito y dispositivos móviles inteligentes. Si estos recursos no están disponibles, la administración local debe establecer alianzas con comercios asociados que permitan recargar aplicaciones móviles o aceptar pagos en efectivo por el uso de estacionamiento en la vía pública.

Actualmente, los métodos de pago digitales son gestionados por terceros que suministran la tecnología necesaria. Este sistema suele requerir el registro de placas del usuario para calcular el tiempo de uso y procesar el pago mediante domiciliación en una tarjeta de débito o crédito.



Imagen: Métodos de pago de parquímetro digital. **Fuente:** Blinkay Mobility.



1 Pago por ticket: En este método, es necesario que el conductor coloque su recibo de aparcamiento en su parabrisas en la parte interior del vehículo como prueba de pago para agentes responsables de tránsito.

Este método ofrece a los usuarios una interfaz más amigable y una forma intuitiva de pagar por el estacionamiento. Además, son un sistema más económico de implementar y operar por parte de los departamentos municipales correspondientes.

Es preferible la implementación de este método para usuarios objetivo que prefieren una solución tradicional y sin formas de pago electrónicas.



2 Pago por placa: En este método, se requiere que el conductor coloque su número de placa en el parquímetro cuando paga por el espacio ocupado y debido a que el número de placa se actualiza en la nube automáticamente en un sistema de gestión basado en el internet de las cosas. No hay necesidad de que el conductor regrese a dejar a su vehículo algún comprobante, como sucede en el método "pago por ticket".

El método de pago por placa despliega una mayor tecnología, requiriendo que los usuarios recuerden su número de placa y presenta un costo mayor de implementación y operación para los departamentos municipales correspondientes. Aunque las soluciones de software para la gestión de estacionamientos son funcionales para distintos métodos, tienen mayor compatibilidad con el "pago por placa" debido a su capacidad para integrar soluciones de validación de aparcamiento a través de la nube, lo que optimiza la gestión y operación del sistema.

E.2.3 Horarios

Los horarios de operación para el estacionamiento en vía pública deben ser definidos por la autoridad municipal competente de acuerdo a la demanda de la zona. Regularmente estos horarios suelen ser de 12 horas (ej. de 8:00 a 20:00 hrs) para los días entre semana. Si se trata de zonas con alta demanda de usuarios por actividades económicas se deben definir también horarios específicos de fin de semana.

Existe también la posibilidad de variar estos periodos de operación, a través de soluciones digitales de operación de estacionamiento en vía pública. Esto permite a la autoridad a modular los horarios de operación considerando la oferta e incluso, modificar el precio por estacionamiento. Cabe mencionar que esta gestión solo aplica para zonas en donde el estacionamiento se paga por aplicación móvil y en donde los usuarios pueden recibir alguna notificación de ajuste de hora y/o tarifa.

E.2.4 Accesibilidad diferenciada del sistema de parquímetros

De acuerdo con el análisis de diversos casos de estudio internacionales y de México, se observaron regulaciones que dan preferencia y/o pagos condonados o reducidos a grupos de personas específicas, como residentes, adultos mayores, personas con algún tipo de discapacidad y propietarios de vehículos eléctricos y/o híbridos.

Dichas regulaciones y facilidades requieren métodos de registro y renovaciones cada determinado tiempo para que los usuarios puedan acceder a ellas según el grupo al que pertenezcan. A continuación se enlistan las facilidades y medidas de accesibilidad que se observaron en los casos análogos.



1 Condonación de pago a residentes: Los residentes en zonas de estacionamiento controlado mediante parquímetros físicos y/o digitales y que generalmente no cuentan con cochera en sus casas, pueden acceder a una solicitud de condonación de tarifa de parquímetro. A dichos residentes se les otorga un documento de identificación que los acredita como tales y que debe ser colocado en una zona visible del vehículo para efectos de supervisión por parte de las autoridades correspondientes.

Generalmente, para la solicitud de condonación de tarifa por concepto de residente, las municipalidades requieren que se presenten documentos de identificación por parte de los usuarios, así como comprobantes domiciliarios.



2 Personas con discapacidad o movilidad reducida: Generalmente se otorga una tarjeta de estacionamiento que identifica los vehículos de personas con discapacidad o movilidad reducida. Dichas personas deben registrarse en las municipalidades para obtener dicha identificación.

Generalmente, se hace una condonación de pago a dicho grupo vulnerable y no se considera un límite de tiempo en los cajones de estacionamiento reservados. En el caso de estacionarse en lugares ordinarios, se generan tarifas de pago reducidas.



3 Vehículos eléctricos y/o híbridos: Para vehículos no contaminantes, se suelen generar tarifas reducidas de aproximadamente el 50% de la tarifa convencional. Se deben establecer zonas en las que dicha reducción aplique, con la finalidad de controlar el tránsito según se desee en cada polígono, tal como se ejemplifica en el caso de gestión de estacionamiento en la vía pública de la ciudad de Bilbao.



Imagen 83: Zona de estacionamiento y recarga de vehículos eléctricos, Bilbao. Fuente: IBIL, Bilbao.

E.3. Modelo financiero: Definición de CAPEX y OPEX para el sistema de gestión del estacionamiento en la vía pública

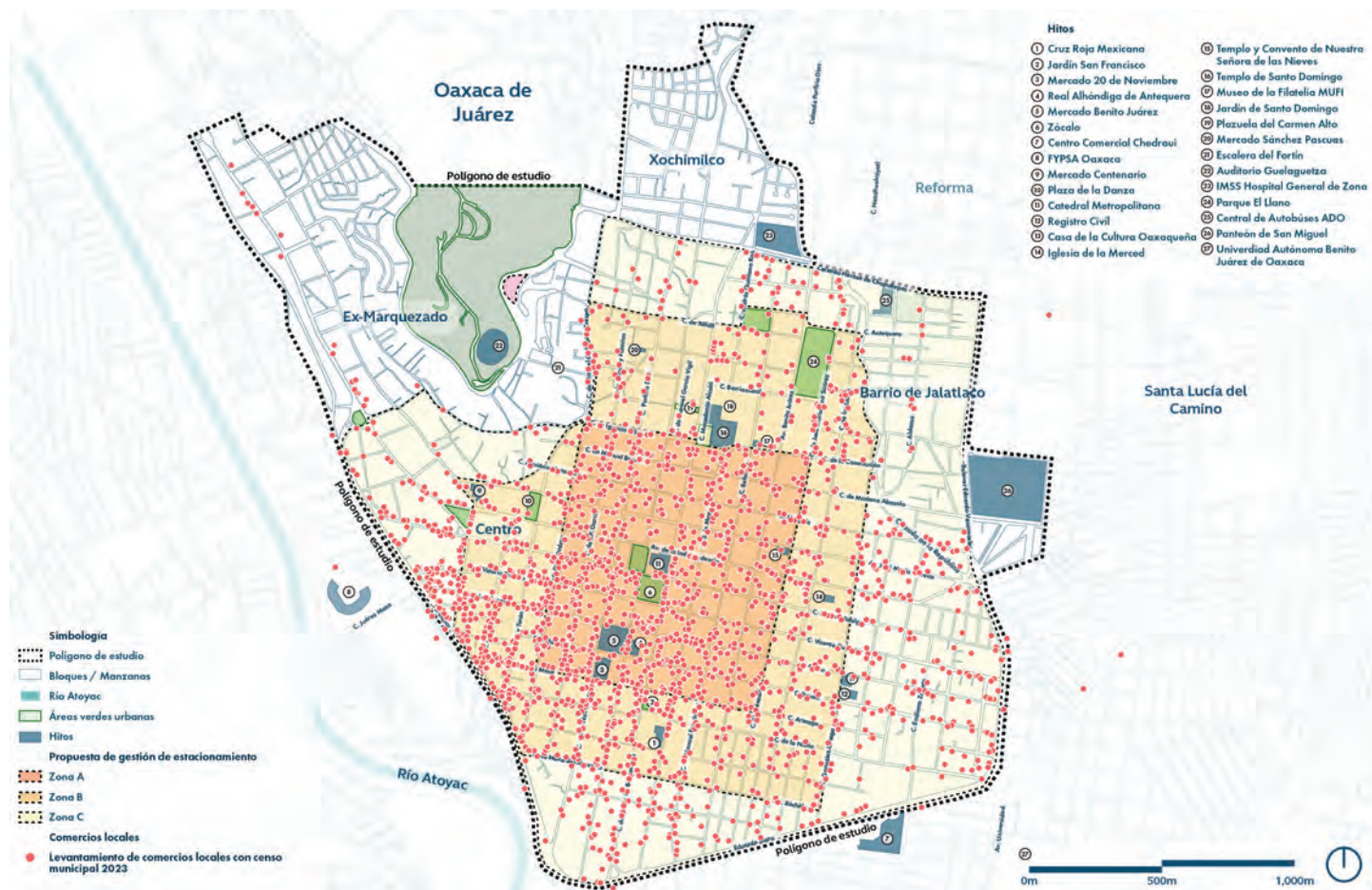
Para implementar un sistema de gestión de estacionamiento en la vía pública en Oaxaca de Juárez, se propone una solución innovadora que combina tecnología móvil y señalética de bajo costo. Esta propuesta busca reducir los costos de instalación y facilitar su operación, eliminando la necesidad de equipos físicos tradicionales como tótems de pago. En su lugar, el sistema se basará en un esquema de pago digital que puede realizarse a través de códigos QR o mediante una aplicación móvil.

El sistema funcionará mediante la instalación de señalética con códigos QR, ubicados cada 50 m aproximadamente en las zonas de estacionamiento. Los usuarios podrán escanear estos códigos con sus teléfonos móviles para acceder a una web app donde podrán realizar el pago. Alternativamente, podrán descargar una aplicación específica para gestionar el pago del estacionamiento, que también permitirá recargar monederos electrónicos con efectivo en comercios, los cuales se muestran en el mapa 55.

La operación del sistema estará centralizada, permitiendo a la entidad encargada monitorear y controlar todas las transacciones y datos relevantes desde un panel de control. Además, se desarrollará una aplicación para que los oficiales de tránsito puedan supervisar en tiempo real los eventos de estacionamiento y aplicar multas cuando sea necesario.

Los costos de inversión (CAPEX) se enfocarán en la compra e instalación de la señalética y la pintura vial necesaria para delimitar los cajones de estacionamiento, además de los costos relativos a la gestión de la operación del sistema, como la contratación de checadores, personal de oficina y soporte técnico, candados inmovilizadores de vehículos, entre otros materiales. Los costos operativos (OPEX) cubrirán el mantenimiento del sistema, actualizaciones de software, pago de honorarios, renta de oficina y servicios.

Este enfoque no solo pretende ser eficiente en términos de costos, sino también hacer que el sistema de estacionamiento sea fácil de usar y accesible para todos, adaptándose a las necesidades específicas de la ciudad de Oaxaca de Juárez.



Mapa 55: Levantamiento de comercios con censo municipal 2023.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

E.3.1 Consideraciones clave para la definición de CAPEX y OPEX

Selección del Sistema de Estacionamiento:

- **Tipos de Sistema:** Elegir el tipo de sistema de parquímetros más adecuado (tradicional, híbrido o digital), teniendo en cuenta la naturaleza del estacionamiento (vía pública o fuera de la vía pública).
- **Horizonte de Evaluación:** Definir un horizonte de evaluación que no supere la vida útil de los componentes principales del sistema seleccionado.



Imagen 84: Sistema de parquímetros en CDMX. Fuente: Ecoparc CDMX.

CAPEX (Gastos de capital)

El sistema de estacionamiento diseñado para Oaxaca busca reducir los costos iniciales de inversión a través de la implementación de tecnologías accesibles y escalables. La planificación del CAPEX en este contexto se centra en la minimización de la infraestructura física y la optimización de los recursos disponibles.

- **Señalética con Códigos QR:** Se propone la instalación de señalización cada 50 m aproximadamente en las zonas de estacionamiento. Esta señalética incluirá códigos QR que permitirán a los usuarios realizar pagos mediante sus dispositivos móviles, eliminando la necesidad de parquímetros físicos.
- Al eliminar la infraestructura física tradicional, como los tótems de pago, el proyecto reducirá los costos de instalación en más del 40%, de acuerdo con estudios preliminares.
- **Infraestructura Digital:** El sistema digital está diseñado para que los usuarios puedan acceder a una web app o una aplicación móvil, desde donde gestionarán sus pagos de estacionamiento. Esto representará una inversión inicial considerable en software, pero ofrecerá ventajas significativas en términos de escalabilidad y reducción de costos operativos futuros.
- **Delimitación de Cajones con Pintura Vial:** Parte del CAPEX también incluye la pintura y señalización vial necesaria para delimitar claramente las áreas de estacionamiento. Este proceso será esencial para garantizar que los usuarios comprendan los límites del sistema y cumplan con las normativas locales.
- **Costos de Reposición:** En el análisis de CAPEX, se deben considerar también los gastos de reposición debido a vandalismo o fallas técnicas, garantizando que haya un presupuesto asignado para mantener la infraestructura operativa.

OPEX (Gastos de operación y mantenimiento)

El sistema de estacionamiento diseñado para Oaxaca busca reducir los costos de operación y mantenimiento. La planificación del OPEX en este contexto se centra en aprovechar los avances tecnológicos en materia de gestión de estacionamiento digital para minimizar el gasto por este concepto.

- **Gastos de operación:** Constituyen la mayor proporción de los gastos de operación y mantenimiento. Se han considerado costos relativos al personal de campo y gabinete, renta de oficina, servicios básicos, mantenimiento de equipos, entre otros. Dadas las ventajas del sistema propuesto, este permite reducir, los gastos de operación y mantenimiento por este concepto.

Como parte de los costos analizados para la definición de CAPEX y OPEX, se consideraron las eficiencias de adoptar un sistema de gestión del estacionamiento que incluye un sistema de gestión de multas. El sistema de multas en esquemas de gestión de estacionamiento digital generalmente consiste de una plataforma o 'dashboard' a la cual tiene acceso la municipalidad, desde un ordenador y una versión simplificada de dicha plataforma en forma de una aplicación móvil que muestra información relevante a las personas a cargo de realizar las revisiones in situ. Entre otras cosas, la solución tecnológica permite realizar un monitoreo más eficiente que una programación basada en frecuencias fijas, ya que le ayuda a priorizar aquellas zonas donde, a la luz de la información proporcionada por los usuarios, hay una mayor incidencia de casos de usuarios que han caído en incumplimiento en cuanto al pago de estacionamiento.

Normalmente, el sistema alerta a los oficiales a cargo de la gestión respecto de una posible infracción y estos a su vez proceden a implementar el mecanismo o protocolo que corresponda, lo que generalmente incluye una inmovilización del vehículo y una multa. El vehículo no es liberado hasta que el usuario acreedor de la multa compruebe el pago de los derechos establecidos por la autoridad competente en la materia.

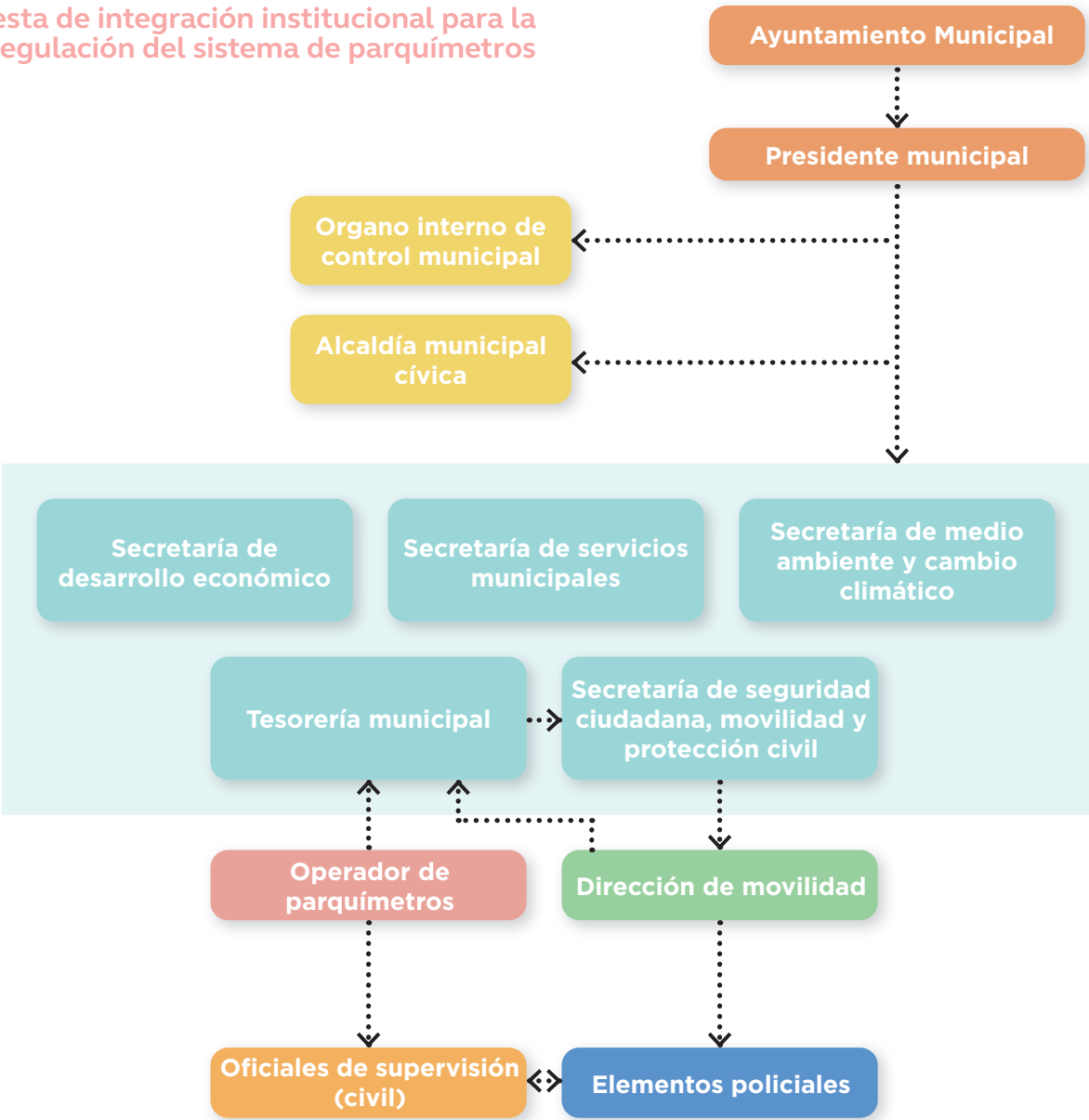
En términos de coordinación interinstitucional y competencias, la revisión literaria revela que estos aspectos normalmente están regulados por instrumentos jurídicos como leyes, reglamentos y contratos¹⁴, este último caso siendo aplicable para concesiones a terceros¹⁵. El valor de las multas así como los medios de pago de estas normalmente están a cargo de la autoridad competente.

Tomando como referencia el caso de la Ciudad de México, la autoridad a cargo de establecer las multas, su forma de pago y recepción y administración de los recursos es la Secretaría de

Administración y Finanzas. Se recomienda identificar la autoridad correspondiente con base en sus competencias, considerarla e involucrarla en el esquema de coordinación interinstitucional, así como las actividades y responsabilidades que deriven de ello.

A continuación se presenta una gráfica que propone un esquema de coordinación institucional entre las diferentes partes que potencialmente colaborarían para la implementación exitosa de un sistema de gestión de estacionamiento:

Propuesta de integración institucional para la regulación del sistema de parquímetros



14. El caso de la Ciudad de México, por ejemplo, las competencias de las diferentes instancias públicas en materia del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento para el Control de Estacionamiento en Vía Pública de la Ciudad de México están definidas en dicho instrumento jurídico y distribuidas entre la autoridad en materia de movilidad (Secretaría de Movilidad), seguridad (Secretaría de Seguridad Ciudadana), recaudación (Secretaría de Finanzas) y las demarcaciones territoriales donde se emplazan los cajones de estacionamiento (en el caso de la Ciudad de México, las alcaldías).

15. Las concesiones a terceros, además de estar reguladas por instrumentos jurídicos como leyes, reglamentos y lineamientos, también lo están a partir de bases de licitación, anexos técnicos y contratos.

E.3.2 Consideraciones clave para estimación de ingresos

Evaluación de la Oferta Existente:

- **Identificación y Estimación:** Realizar un inventario detallado de la oferta actual de cajones de estacionamiento.
- **En caso de no haber oferta de estacionamiento existente,** estimar la capacidad potencial basándose en la disponibilidad de espacio y en los elementos del entorno físico-funcional que pudieran condicionar dicha disponibilidad, tales como garajes, zonas de carga y descarga, hidrantes, paradas de transporte público, ciclovías, entre otros componentes del entorno urbano.
- **Estacionamiento Privado:** Incluir en la estimación la oferta de estacionamiento privado, analizando sus características operativas como horarios, tiempos de permanencia y tarifas.

Definición de Parámetros Técnico-Operativos:

- **Horario de Operación y Rotación:** Determinar el horario de operación del sistema, el tiempo máximo de estacionamiento permitido y el factor de rotación, asegurando la eficiencia en la utilización de los espacios disponibles.

Estimación de Tarifas:

- **Fuentes de Información:** Utilizar datos primarios y secundarios, como tarifas actuales, encuestas de disposición a pagar, niveles de ingreso de la población, estadísticas sobre el parque vehicular y valor del tiempo.
- **Tarifas Especiales:** Definir tarifas diferenciadas para residentes, usuarios frecuentes y personas en condiciones de vulnerabilidad.

Cálculo de la Demanda:

- **Estimación de Demanda:** Basarse en las tarifas propuestas, la oferta disponible y la disposición a pagar, considerando factores que puedan influir en la demanda a lo largo del tiempo, como la tasa de desocupación o una demanda decreciente.
- **Distribución Temporal:** Modelar la demanda de estacionamiento según franjas horarias (pico y valle) y días de la semana (días laborales y fines de semana).
- **Consideración del Estacionamiento Privado:** Tener en cuenta la oferta privada existente al distribuir la demanda.

3.3 Uso de los recursos generados por el sistema de gestión del estacionamiento

Determinación del Uso de Recursos:

- **Destino de los Ingresos:** Definir cómo se utilizarán los ingresos generados, ya sea para financiar nuevos programas y proyectos urbanos o para cubrir los costos operativos y de mantenimiento del sistema.

Participación de Actores Clave:

- **Involucramiento en la Toma de Decisiones:** Incluir a los actores clave en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos, lo cual es crucial para asegurar la apropiación y éxito del proyecto.

Transparencia y Comunicación:

- **Información a la Ciudadanía:** Informar de manera transparente a la población sobre el destino de los recursos generados, fomentando el apoyo ciudadano y asegurando la sostenibilidad de futuras iniciativas similares.

3.4 Estimación de ingresos

Para el cálculo de los ingresos que generaría la implementación de un sistema de gestión de estacionamiento en vía pública se estimó la oferta de cajones de estacionamiento y la demanda potencial de usuarios de este sistema. Para ello, se calculó primero una tarifa de referencia, que considera los niveles de ingreso de los habitantes de Oaxaca de Juárez, la proporción de personas con auto por nivel y la distribución de autos por cada nivel de ingreso. Lo anterior, a fin de calibrar la proporción de la demanda (personas que cuentan con vehículo en Oaxaca de Juárez) que efectivamente podría considerarse como potencial usuaria del estacionamiento. Primeramente se categorizó a la población económicamente activa (PEA) en siete niveles de ingresos (Nivel Socioeconómico de la Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI), 2022) y posteriormente se obtuvieron los datos de tenencia de vehículo por cada uno de estos niveles de ingreso.

A continuación, se estimó la distribución efectiva de autos por nivel de ingreso y una tarifa de referencia para lo cual fue necesario considerar el valor, en términos monetarios, que dan los usuarios al tiempo invertido buscando una opción de estacionamiento. Para calcular dicho valor monetario se tomaron en cuenta dos consideraciones: i) Los resultados de la Sección V de la encuesta O-D que revelan que aproximadamente a un tercio de los encuestados le toma 15 minutos o más encontrar estacionamiento y ii) Que la implementación de un sistema digital de gestión del estacionamiento puede reducir la búsqueda de estacionamiento hasta en 10 minutos, con lo cual se estableció un valor del tiempo que corresponde al 70% del valor de una hora de salario bruto para la zona A, y de un 30% para las zonas B y C. A partir de esta información y considerando los diferentes niveles de ingreso, se estimó el valor monetario de este tiempo. Al incluir la reducción del tiempo de búsqueda de estacionamiento, obtuvimos tarifas de referencia específicas por cada nivel de ingreso. La siguiente tabla ilustra el procedimiento anteriormente descrito:

Tabla 10: Estimación de tarifa de referencia con base en los niveles de ingreso y distribución de vehículos.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Estimación de tarifa de referencia con base en los niveles de ingreso y distribución de vehículos (zona A) ¹⁶							
Nivel de ingreso	Proporción de personas por nivel de ingreso socioeconómico (NSE)	Proporción con auto	Distribución autos por nivel de ingreso socioeconómico (NSE)	MXN / Mes	Tarifa / Hora	Usos cajones	Ingresos (primer año)
E	10%	0,1%	0,02%	\$2,000	\$1,1	2.353	\$808.246
D	25%	16%	4,30%	\$3,375	\$1,9	2.352	\$1.363.577
D+	13%	32%	8,70%	\$6,750	\$3,8	2.251	\$2.609.985
C-	18%	51%	14,15%	\$9,000	\$5,1	2.046	\$3.163.528
C	15%	75%	20,65%	\$17,500	\$10,0	1.713	\$5.174.683
C+	13%	91%	25,00%	\$23,750	\$13,5	1.228	\$5.007.862
AA, A/B	7%	99%	27,18%	\$50,000	\$28,4	639	\$5.491.192

16. Nota importante: La tarifa de referencia por hora de estacionamiento en vía pública se estimó con base en los niveles de ingreso y distribución de vehículos con datos disponibles al momento de la generación de esta publicación. Por lo tanto, dicha estimación deberá ser revisada y actualizada según los datos disponibles más recientes en el momento en el que se busque implementar el sistema de gestión de estacionamiento.

De este ejercicio puede observarse que con una tarifa de referencia de \$10,00 la hora, se logra el mayor uso posible de los cajones (un 70% de uso con respecto al uso que se obtendría si la tarifa fuera de \$1) y el mayor ingreso posible. Por consiguiente, el valor de 2.117 usos de cajones es el valor tomado como referencia para la demanda inicial en la zona A. Este ejercicio se repitió para

las zonas B y C, obteniendo valores específicos de demanda para estas.

Posteriormente, se incorporó a este ejercicio la restricción de oferta de estacionamiento para cada una de las zonas de parqueo (zonas A, B y C). A continuación, se presentan las variables y supuestos principales considerados:

Tabla 11: Variables consideradas para la oferta de estacionamiento.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Variables consideradas para la oferta de estacionamiento							
Zona de parqueo	Área	Cajones ¹⁷	Eventos de estacionamiento al día ¹⁸	Porcentaje de ocupación	Horario operación (horas) ¹⁹	Tarifa	Permanencia promedio (horas) ²⁰
A	0,82 km²	692	1.713	85%	12	\$10	2
B	2,25 km²	2.095	2.517	55%		\$7	4
C	4,18 km²	2.366	1.551	45%		\$5	6

Notas de Tabla "Variables consideradas para la oferta de estacionamiento":

- Paramétrico estimado por Arcadis, no el número efectivo de cajones en vía pública. Adicionalmente, en el área de estudio hay actualmente 907 cajones distribuidos en 36 estacionamientos privados. Este número no incluye el estacionamiento de La Guelaguetza, el cual cuenta con 603 cajones.
- Número de veces que un cajón es utilizado en el primer año de operación del proyecto. Se obtiene a partir del factor de rotación para cada zona de estacionamiento y el horario de operación del servicio.
- De 08:00 a 20:00 horas, lunes a sábados. No incluye domingos y feriados.
- Tiempo de permanencia promedio que se espera terminen demandando los usuarios. Este tiempo difiere del tiempo máximo permitido de estacionamiento, o factor de rotación, ya que considera que algunos usuarios no demandarán el tiempo máximo permitido

E.4. Viabilidad de implementar un estacionamiento disuasorio: Guelaguetza

El estacionamiento de la Guelaguetza, con capacidad para 603 cajones, y a unos 20 minutos caminando del Centro Histórico, ofrece una oportunidad para reducir la entrada de vehículos a esta zona. Actualmente, el estacionamiento está disponible al público únicamente durante eventos que se organizan en el anfiteatro de la Guelaguetza, contiguo al parque. Durante el resto del año, este permanece cerrado, lo que no solo impide al operador del estacionamiento obtener un beneficio financiero de esta inversión, si no que genera costos para este. Sin embargo, el estacionamiento puede jugar un papel clave en el marco de la estrategia de peatonalización del Centro Histórico, proponiéndose como una alternativa o extensión de oferta al estacionamiento en vía pública, y generar ingresos adicionales aprovechando la infraestructura existente.

Estas consideraciones se basan en un análisis financiero, similar al realizado para el sistema de gestión de estacionamiento en vía pública, que concluye que la apertura de este estacionamiento para uso diario no solo podría contribuir a reducir la incidencia de tránsito vehicular en el Centro Histórico, sino que también podría generar beneficios financieros para el operador

del estacionamiento. Tomando en cuenta la cercanía del estacionamiento al centro, la afluencia de turistas foráneos y extranjeros, y una alta permanencia de tiempo en la zona, la infraestructura ofrece una opción de estacionamiento para quienes visitan el Centro Histórico por placer o para desempeñar alguna actividad económica.

A partir de este 'atractivo' que representa el estacionamiento para aquellos que acceden al centro utilizando un vehículo, se realizó un análisis para identificar el valor de las inversiones requeridas para acondicionar el estacionamiento para uso diario, y los beneficios del cobro de una tarifa de estacionamiento para uso del público general.

Para la estimación de la demanda del estacionamiento de la Guelaguetza, se siguió el mismo procedimiento que para la estimación de la demanda del estacionamiento en vía pública. Esto es, se inició calculando una tarifa de referencia con base en los niveles de ingresos y distribución de vehículos por cada uno de esos niveles de ingreso, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 12: Estimación de tarifa de referencia con base en los niveles de ingreso y distribución de vehículos.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Estimación de tarifa de referencia con base en los niveles de ingreso y distribución de vehículos ²¹						
Nivel de ingreso	NSE	Proporción con auto	Distribución autos NSE	MXN / Mes	Tarifa / Hora	Uso cajones
E	10%	0,1%	0,02%	\$2.000	\$0,62	718
D	25%	16%	4,3%	\$3.375	\$1,04	717
D+	13%	32%	8,7%	\$6.750	\$2,08	686
C-	18%	51%	14,15%	\$9.000	\$2,77	597
C	15%	75%	20,65%	\$17.500	\$5	435
C+	13%	91%	25%	\$23.750	\$7,3	227
AA, A/B	7%	99%	27,18%	\$50.000	\$15,38	62

21. Nota importante: La tarifa de referencia por hora de estacionamiento en vía pública se estimó con base en los niveles de ingreso y distribución de vehículos con datos disponibles al momento de la generación de esta publicación. Por lo tanto, dicha estimación deberá ser revisada y actualizada según los datos disponibles más recientes en el momento en el que se busque implementar el sistema de gestión de estacionamiento.

Debido al esfuerzo que ocasiona a los usuarios la distancia del estacionamiento de la Guelaguetza al Centro Histórico y su acceso, este ejercicio considera un 'factor de impedancia' que representa esta incomodidad. Derivado de ello, se obtuvieron tarifas de referencia diferentes para este estacionamiento, siendo

la tarifa de \$5,00 la que genera el mayor equilibrio entre el aprovechamiento del espacio (uso de cajones) y los ingresos. Esta fue la tarifa seleccionada para la estimación de los potenciales ingresos que generaría la activación de este estacionamiento para uso diario.

4.1 Estimación de ingresos

Para el cálculo de ingresos del estacionamiento de la Guelaguetza, se adoptó una aproximación ligeramente diferente a aquella seguida para la estimación de ingresos del estacionamiento en vía pública, ya que se proyecta que el primero sea una opción de estacionamiento de largo plazo, en tanto que el objetivo que se persigue con el estacionamiento en vía pública es que sea un estacionamiento de mayor costo y de corta duración. Por consiguiente, se estimaron los siguientes valores de permanencia en el estacionamiento según una distribución de demanda específica por cada valor. Cada uno de estos valores de demanda, fueron multiplicados por la tarifa correspondiente para la estimación de los ingresos.

Tabla 13: Estacionamiento de la Guelaguetza: Demanda agregada por año. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

Estacionamiento de la Guelaguetza: Demanda agregada por año			
Año	No. de eventos de estacionamiento tarifa A	No. de eventos a tarifa A (x1,2)	Total eventos de estacionamiento
Año 1	91.916	39.392	131.308
Año 2	96.512	41.362	137.874
Año 3	100.613	43.120	143.733
Año 4	104.135	44.629	148.764
Año 5	106.998	45.856	152.855

El **70%** de los eventos de estacionamiento fueron considerados bajo la **tarifa A** la hora por 9 horas y el restante pagaría la **tarifa A** con un multiplicador de (x1,2) por hora.

Según los resultados obtenidos, se concluye que la implementación de un sistema de gestión de parqueo en vía pública y en el estacionamiento de la Guelaguetza sería una inversión rentable, generando beneficios económicos durante el horizonte de evaluación del proyecto. A partir de estos resultados, se detalla la distribución de recursos por fuente de ingreso durante los cinco años de evaluación.

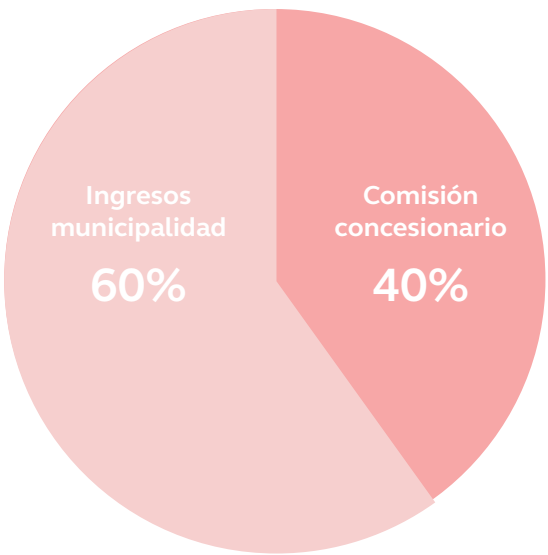
22. Nota: La comisión del concesionario es del 40% sobre los ingresos brutos, incluyendo los ingresos por inmovilizaciones.

Tabla 12: Distribución de horas de parqueo. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

Distribución de horas de parqueo	
Proporción de la demanda	Horas
70%	9
15%	12
15%	2

Tomando en cuenta estos datos, se estimó una demanda que se detalla en la siguiente tabla:

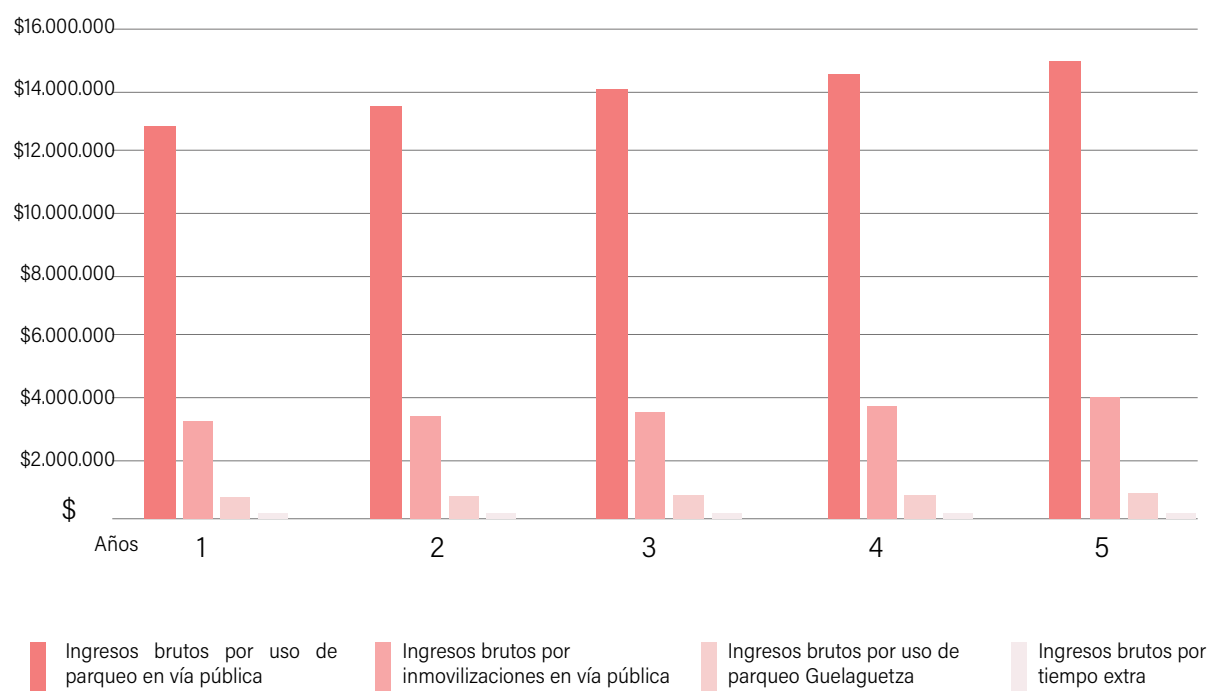
Distribución de ingresos por estacionamiento²²



Gráfica 17: Distribución de ingresos por estacionamiento. **Fuente:** Elaboración propia (Arcadis).

Dada la distribución de ingresos y la complementariedad entre el estacionamiento en vía pública y el de la Guelaguetza, se sugiere gestionar ambos sistemas bajo un mismo operador. Esto permitiría una gestión integral y eficiente del estacionamiento en el Centro Histórico de Oaxaca de Juárez y zonas aledañas. La distribución total durante los 5 años de evaluación se muestra en la gráfica de pastel.

Ingresos brutos por tipo de estacionamiento²³ y fuente de Ingreso²⁴



Gráfica 18: Ingresos brutos por tipo de estacionamiento y fuente de ingresos.

Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

Notas de gráfico "Ingresos brutos por tipo de estacionamiento y fuente de ingresos":

23. En vía pública o parqueo Guelaguetza

24. Ingresos por estacionamiento, por inmovilizaciones, o por tiempo extra.

E.5. Proyecto piloto de gestión del estacionamiento

5.1 Digitalización de la gestión de bordes de calle

Para este proyecto se desarrolló e implementó una plataforma digital de gestión de bordes de calle que permite optimizar los espacios urbanos mediante la digitalización de regulaciones. El sistema proporciona herramientas para la recolección, visualización, gestión y análisis de datos, permitiendo mejorar la eficiencia en la gestión de estacionamiento y zonas de carga.

La plataforma implementada utiliza herramientas cartográficas para visualizar y gestionar regulaciones, facilitando la recolección de datos en tiempo real mediante sensores y cámaras. Esto permitió crear un inventario digital que estandariza las regulaciones de borde de calle.

El sistema desarrollado integra datos de diversas fuentes (sensores, cámaras y sistemas de pago) para crear una base de datos centralizada. Estos datos se utilizan para generar informes en tiempo real, modelar los impactos de nuevas regulaciones y proporcionar información útil para la toma de decisiones.

Funcionalidades implementadas:

Visualización cartográfica: Herramientas basadas en mapas para navegar y entender las regulaciones del borde de las calles.

Gestión digital: Permite a las autoridades municipales gestionar digitalmente los bordes agregando, eliminando o modificando regulaciones.

Análisis de uso: Identifica tendencias en el uso del borde de calle y optimiza el espacio disponible.

Recolección de datos: Integración de datos abiertos y técnicas avanzadas de mapeo móvil.

Estandarización: Creación de un inventario digital completo que estandariza las regulaciones.

Al escanear el siguiente código QR, se puede acceder a la versión web del mapa público de **CurbiQ**, similar a lo que vería un ciudadano interesado en conocer la regulación del borde de calle sin permisos de edición.



Imagen 85: Normativa General y Espacios Especiales - CurbiQ Piloto Oaxaca.
Fuente: Arcadis.



Imagen 86: Elementos de la Acera y Fuera de la Calle - CurbiQ Piloto Oaxaca.
Fuente: Arcadis.

Prueba piloto implementada

Para la prueba piloto se creó una representación visual de las restricciones en las aceras y activos de la ciudad en 12 cuadras. La información puede filtrarse por ubicación, hora, fecha, usuario y tipo de restricción, proporcionando un cronograma detallado junto con datos sobre espacios, límite de tiempo, precio y fuente de la restricción. El acceso a la plataforma puede configurarse como exclusivo para el personal municipal o disponible al público.

La versión digital desarrollada incluye cuatro capas de información, cada una con subcapas que el usuario puede activar o desactivar:

1) Normativa general: Identifica dónde está permitido estacionar, si es de paga o gratuito.

2) Espacios para servicios especiales: Muestra los servicios disponibles para usuarios de transporte público y bicicletas.

3) Elementos de la acera: Incluye elementos de accesibilidad y estacionamiento para bicicletas.

4) Elementos fuera de la calle: Muestra elementos relevantes fuera de la calle para los usuarios.

Finalmente, se desarrolló un módulo de análisis que evalúa los activos de la ciudad, identifica plazas de estacionamiento público y realiza pronósticos de ingresos para espacios de cobro.



Imagen: 87 Curb Analyzer - CurbiQ Piloto Oaxaca.
Fuente: Arcadis.

5.2 Sistema de pago digital de estacionamiento

Para esta prueba piloto se estimaron los costos de implementar y operar un sistema de cobro por estacionamiento en vía pública mediante una aplicación móvil integrada con la plataforma de gestión de bordes. Esta aplicación permite a los conductores encontrar espacios disponibles, realizar pagos digitales y recibir notificaciones sobre el tiempo restante. Además, facilita la implementación de precios adaptativos para optimizar la rotación de vehículos y mejorar las condiciones de transporte.

Beneficios potenciales de la implementación:

1) Optimización del estacionamiento:

- Búsqueda de espacios disponibles en tiempo real, reduciendo el tiempo de búsqueda y la congestión.
- Pago digital a través de dispositivos móviles, eliminando la necesidad de efectivo o parquímetros tradicionales.

2) Gestión eficiente:

- Tarifas variables según la demanda, optimizando el uso del espacio y aumentando los ingresos.
- Notificaciones sobre tiempo restante de estacionamiento, reduciendo multas innecesarias.

3) Reducción de la congestión:

- Mejor flujo de tránsito mediante la localización rápida de espacios disponibles.
- Reducción de emisiones de carbono causadas por la búsqueda prolongada de estacionamiento.

4) Datos y análisis:

- Recopilación de datos sobre ocupación del estacionamiento en vía pública.
- Información para decisiones informadas sobre políticas de movilidad y desarrollo urbano.

La implementación de este sistema podría transformar la gestión del estacionamiento, mejorando la eficiencia operativa, el flujo vehicular y reduciendo la demanda del vehículo privado en el centro de la ciudad, además de generar ingresos adicionales para el municipio.

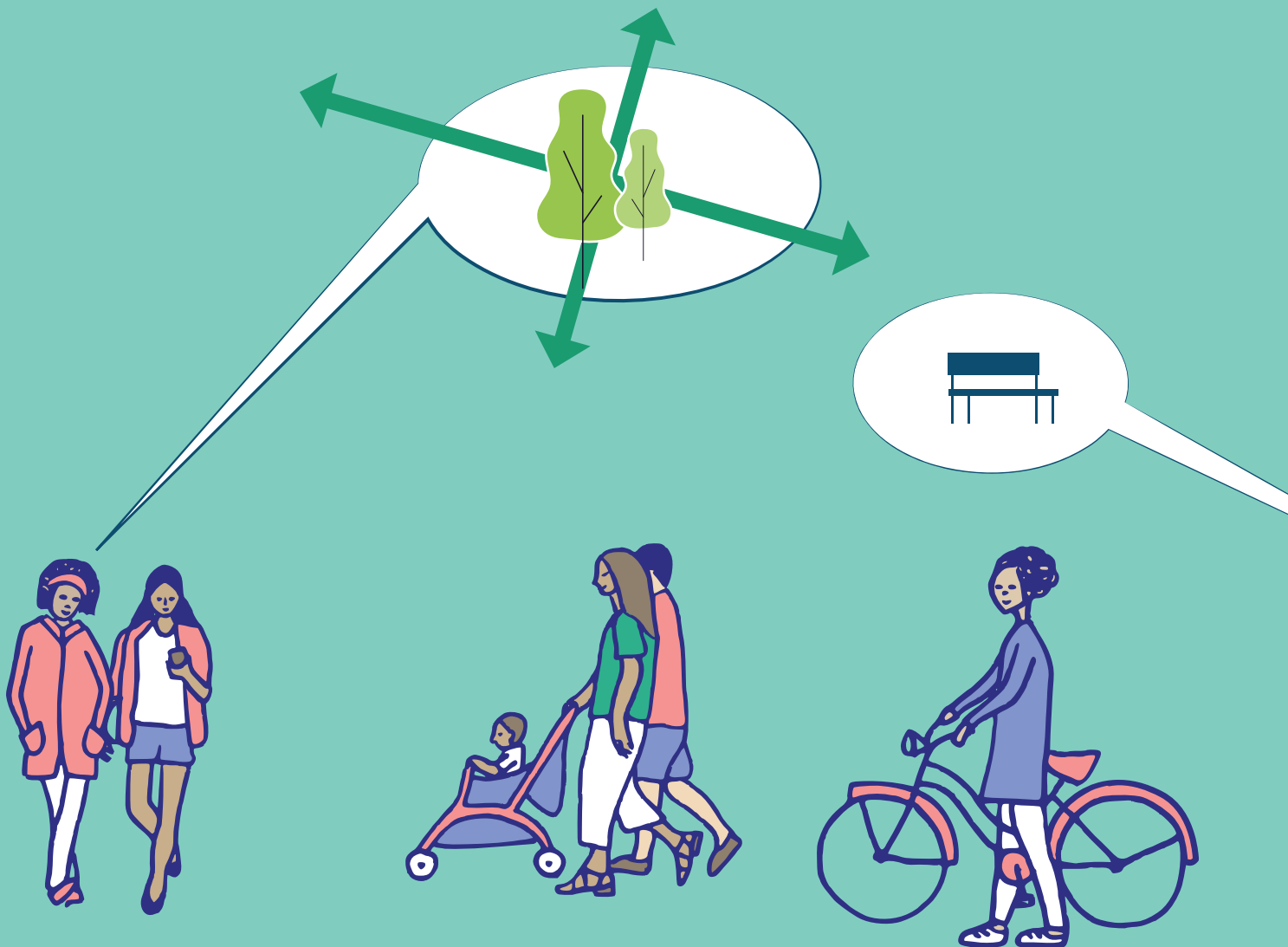
Se diseñaron estaciones de cobro que pueden instalarse en postes pequeños o contra fachadas de edificios o comercios, integrándose discretamente en el entorno urbano.



Imagen: 88 Simulación de estación de cobro Hotspot Parking
Fuente: Arcadis.

¿Qué aprendimos sobre este proyecto?

F. Lecciones aprendidas y conclusiones.



Esta etapa fue crucial para ajustar las propuestas según lo escuchado de la comunidad de Oaxaca durante el tercer taller de participación ciudadana. Las intervenciones urbanas propuestas por nuestro equipo fueron revisadas, evaluadas y mejoradas en conjunto para garantizar su viabilidad.

Hemos llegado casi al final de este viaje, pero **¿qué aprendimos del proceso del proyecto?** Uno de los aprendizajes más valiosos fue la importancia de crear un marco flexible y adaptativo para la implementación de las propuestas. Esto se materializó en el desarrollo de cinco tipologías urbanas que ofrecen soluciones adaptables a las distintas áreas del Centro Histórico, junto con un sistema de gestión de estacionamiento por zonas. La combinación de estas estrategias permitirá a Oaxaca promover la movilidad sostenible y mejorar la calidad del entorno urbano al disminuir la congestión vehicular en su zona central.

Los retos fueron significativos, desde equilibrar la preservación del patrimonio con las demandas de movilidad, hasta mantener un diálogo abierto y constante con la

comunidad para asegurar la aceptación y el éxito de las propuestas. Aprendimos que la implementación es un proceso continuo que requiere contextualización, socialización y flexibilidad.

El camino a seguir es claro: continuar trabajando para lograr la implementación de las tipologías y el sistema de gestión de estacionamiento propuesto, teniendo en mente que la socialización con la comunidad debe permanecer como guía fundamental. Solo a través de un esfuerzo conjunto y constante podremos garantizar que Oaxaca se convierta en una ciudad más caminable y accesible.

Este proceso ha reiterado que la planificación urbana no es solo una cuestión de diseño técnico, sino también de compromiso social y resiliencia. La clave para el éxito futuro de Oaxaca reside en seguir adaptándonos, escuchando a la comunidad y asegurando que cada paso en la implementación esté alineado con las necesidades y aspiraciones de sus habitantes.





F.1. Talleres de revisión y validación

Los talleres de revisión y validación representaron un componente crucial en la etapa de participación comunitaria y validación técnica de las propuestas. Este taller se enfocó en la revisión de las propuestas de peatonalización y gestión de estacionamiento por parte de Arcadis para asegurar que las propuestas finales reflejen las necesidades y aspiraciones de la comunidad local y de los equipos técnicos interinstitucionales.

La importancia de este taller radica en la necesidad de demostrar a la comunidad local que se abordaron los desafíos y oportunidades identificados durante el conversatorio informal del primer taller de visión, celebrado en febrero de 2024. Este tercer taller, como parte de un proceso de participación holístico, cierra las distintas instancias y plataformas de participación en el proyecto de movilidad activa, con el objetivo de garantizar que las soluciones propuestas sean integrales y equitativas, asegurando así una mayor aceptación por parte de la comunidad durante su implementación.



Imagen 89: Taller de visión con instancias estatales y municipales. 29 de febrero del 2024.
Fuente: Arcadis.



Imagen 90: Taller de visión con instancias estatales y municipales. 29 de febrero del 2024.
Fuente: Arcadis.

Preparación de material para socialización de propuestas

Se prepararon diversos materiales didácticos para facilitar la comprensión y la participación de los asistentes. Estos materiales incluyeron presentaciones detalladas, mapas interactivos y hojas de trabajo que permitieron a los participantes expresar sus opiniones de manera escrita, verbal y a través de votación comunitaria.

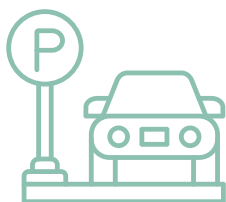
Revisión y validación con equipos técnicos interinstitucionales

Durante el taller, se facilitó un espacio de revisión técnica detallada en colaboración con equipos y actores de diversas instituciones involucradas en los proyectos de peatonalización y de gestión de estacionamiento. El objetivo principal de esta sesión fue garantizar la coherencia de las propuestas, evaluando su viabilidad y alineando los aspectos técnicos con los requerimientos urbanos y regulatorios. Se discutieron estrategias específicas para la implementación efectiva de las intervenciones propuestas, abordando aspectos técnicos, logísticos y normativos.

Revisión y validación con agentes clave de la comunidad local

En la segunda parte del taller, se llevó a cabo una sesión colaborativa con la participación de diversos actores clave y representantes de la comunidad local. Este espacio se diseñó para recibir aportes, comentarios y validación de las propuestas, fomentando el diálogo, la comprensión y el respaldo de las iniciativas. La participación de la comunidad local fue fundamental para garantizar que las soluciones propuestas sean inclusivas y reflejen las realidades y necesidades de todos los grupos de interés.

Lo que más me gustó de la propuesta es:



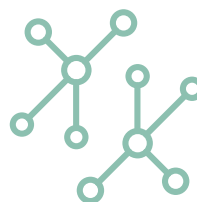
Parquímetro



Cruces seguros



Calles peatonales



Interconexión



Arborización

F.1.1 Priorización de estrategias²⁵

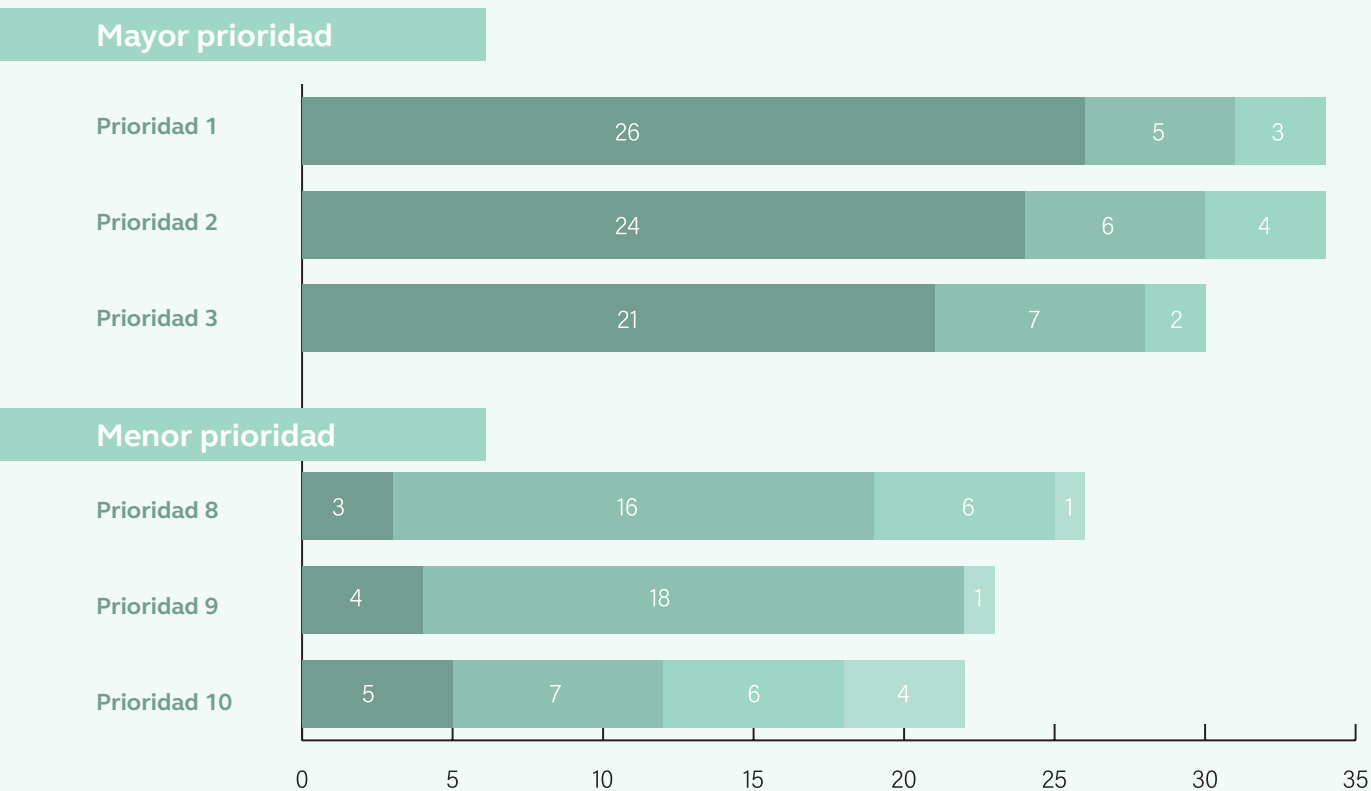
El segundo ejercicio utilizó tarjetas de estrategias para que los participantes pudieran evaluar y priorizar diferentes intervenciones propuestas.

Estrategias prioritarias: Extender el radio peatonal alrededor del Zócalo en al menos una cuadra adicional, implementar un eje peatonal en el eje Este-Oeste y utilizar el estacionamiento Guelaguetza como estacionamiento disuasorio.

Evaluación de viabilidad: Las estrategias fueron evaluadas en términos de viabilidad técnica, aceptación comunitaria y costo-beneficio.

25. Nota: La metodología utilizada en el ejercicio de priorización se diseñó para limitar las opciones de los participantes y promover la selección de aspectos críticos del proyecto.

- Esencial
- Prioritario
- Bueno tener
- No importante



Prioridad 1

Utilizar el Estacionamiento Guelaguetza como estacionamiento disuasorio, conectándolo al centro mediante vialidades de movilidad activa y un sistema de transporte eléctrico.

Prioridad 2

Arborizar las vialidades intervenidas para incrementar el confort de las condiciones peatonales y extender los espacios públicos, mejorando las condiciones de habitabilidad.

Prioridad 3

Interconectar el sur del centro histórico con un eje de prioridad peatonal y complementar con vialidades completas.

Prioridad 8

Conectar el Barrio de Jalatlaco con el centro de la ciudad.

Prioridad 9

Generar una red principal de flujo continuo en vialidades concurridas para reducir la circulación vehicular en las zonas de mayor actividad en el centro.

Prioridad 10

Implementar un eje peatonal en el eje Este-Oeste.

F.1.2 Mejoras de las tipologías

A Andador Peatonal (10 km/h)

- Considerar mobiliario urbano regulado por Centro Histórico.
- Tomar en cuenta vegetación endémica que no obstruya o rompa banquetas.
- Considerar espacios para el tránsito de personas con discapacidad.

B Calle con Prioridad Peatonal (30 km/h)

- Considerar estacionamiento de bicicletas dentro y fuera del polígono del centro.
- Incluir espacios de infiltración/retención de agua.
- Asegurar la inclusión de texturas pododáctiles así como señalización en braille.

C Calle Completa (30 km/h)

- Verificar que las medidas de la propuesta concuerden con las calles a intervenir.
- Incluir plataforma a nivel en ciclovía para paradas de transporte público.
- Considerar que el mobiliario para comercio esté regulado.

D Calle de Flujo Vial (50 km/h)

- Revisar alineamientos y anchos promedio.
- Ubicar dónde se encuentran los vendedores ambulantes.
- Incluir lugares estratégicos para el ascenso y descenso de pasaje.

E Corredor verde peatonal y ciclista (50 km/h)

- Se resaltó el papel de la movilidad activa en la reducción del tránsito vehicular y la promoción de un entorno urbano más sostenible y saludable.
- La colaboración con universidades locales se consideró fundamental para fundamentar propuestas en estudios académicos existentes.

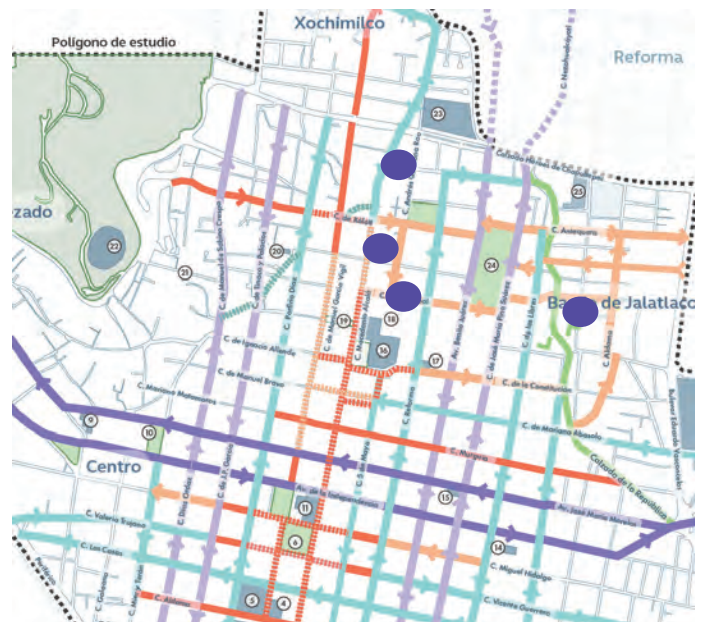


Imagen: Mapeo de mejoras al plano de propuesta de peatonalización. Tercer taller de participación. **Fuente:** Arcadis.

1 Plano de propuesta de peatonalización

- Considerar espacios de carga y descarga cerca del jardín etnobotánico.
- Incluir bahías de carga y descarga cerca de salones de eventos.
- Reducción de medidas de vehículos de abasto para carga y descarga.
- La reducción de la circulación vehicular en Calzada de la República provocaría mayor tránsito porque es una vía rápida.

G.2. Puntos clave de diseño urbano para la equidad de género

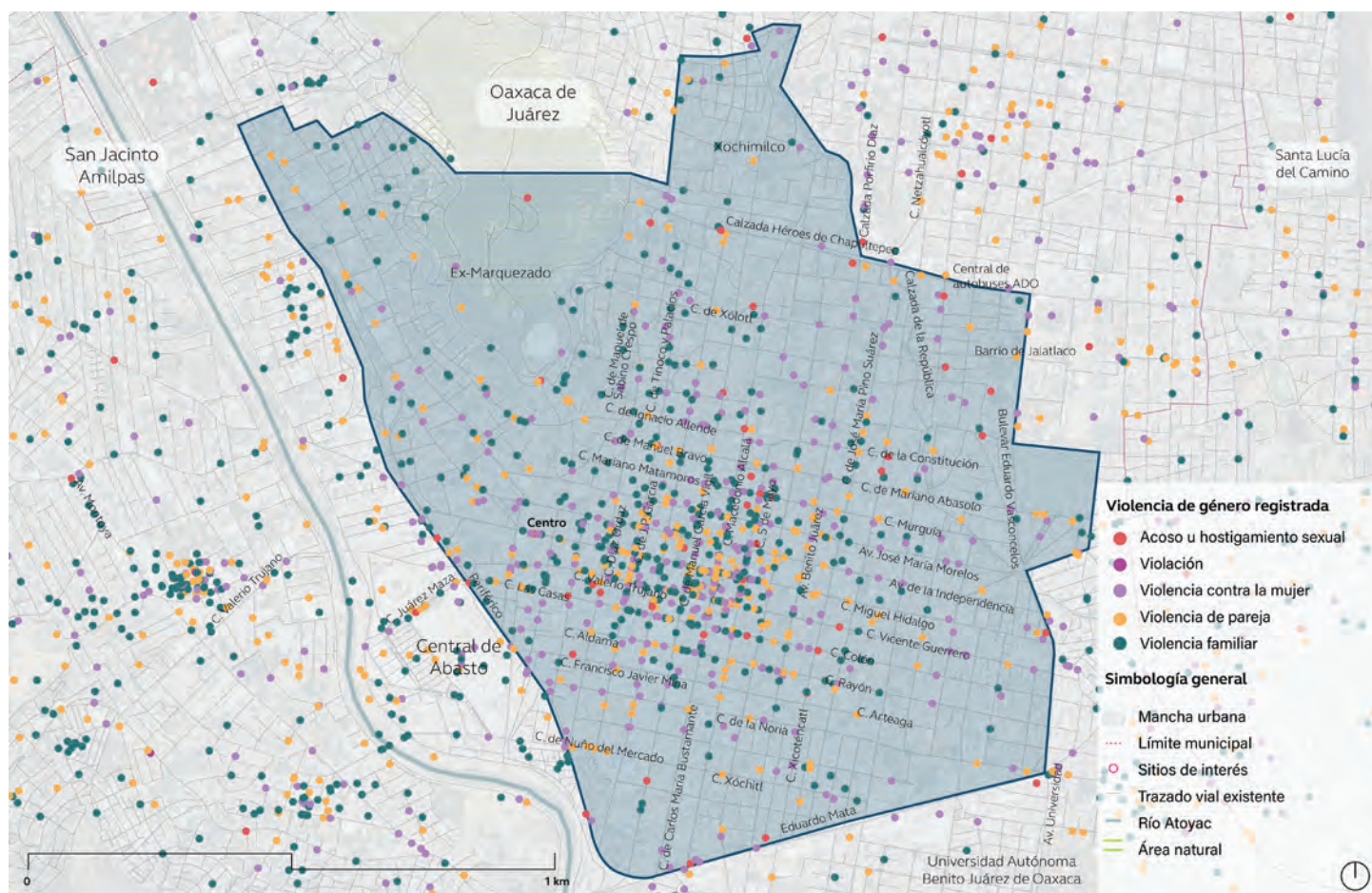
G.2.1 Barreras de género para la caminabilidad en Oaxaca

El diseño urbano y el diseño de calles ha sido tradicionalmente neutral en cuanto al género, lo que ha llevado a la creación de espacios que no siempre satisfacen las necesidades de todas las personas. Incorporar una perspectiva de género en el diseño de calles es crucial para garantizar que Oaxaca sea una ciudad más inclusiva y equitativa (ActionAid, 2011; ONU Mujeres, 2022).

En México, la violencia de género sigue siendo una barrera significativa para satisfacer el derecho a la ciudad de manera inclusiva y equitativa. La percepción de inseguridad en los espacios públicos es alta, especialmente entre las mujeres, niñas y minorías de género. En Oaxaca, seis de cada diez mujeres no se sienten seguras en las calles y siete de cada diez en el transporte público (Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE), 2022). Esta percepción de inseguridad, combinada con factores como etnia, escolaridad y edad, entre otros, profundiza la brecha de desigualdad existente en la entidad. La violencia, ya sea vivida o percibida como amenaza en el espacio público, se presenta como un obstáculo significativo para la movilidad y autonomía de las mujeres (Fustillos, 2018).

Aunado a esto, las movi­lidades de cuidado, que incluyen tareas como llevar a los niños a la escuela, comprar alimentos y cuidar de personas mayores, son realizadas en gran medida por mujeres. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), las mujeres mexicanas tienden a caminar más que los hombres debido a estos roles de género y a la disparidad en el uso del automóvil en los hogares (INEGI, 2019). Adicionalmente, las barreras de movilidad activa para las mujeres son significativas; solo el 11% de las personas usuarias de bicicletas se identifican como mujeres, lo que refleja una desigualdad en el acceso y uso de modos de transporte no motorizados.

Para hacer frente a estos desafíos, es recomendable aplicar medidas de diseño urbano que incrementen la seguridad como la accesibilidad. Esto incluye fomentar zonas peatonales en áreas próximas a comercios, escuelas y lugares comunitarios, así como la instalación de elementos de calma de tránsito, como cruces elevados, que reduzcan la velocidad del tránsito y contribuyan a la creación de entornos más seguros para todas las personas.



Mapa 56: Levantamiento de comercios con censo municipal 2023.
Fuente: Elaboración propia (Arcadis).

G.2.2 Mapeando la percepción de inseguridad y violencia de género.

Durante la etapa de análisis se estudió un levantamiento detallado de tipos de violencia de género en formato KMZ, así como un análisis espacial de la incidencia de violencia de género en el polígono de estudio. Este mapa muestra las incidencias registradas de este tipo de violencia, identificando áreas de atención prioritaria en términos de seguridad para mujeres en el espacio público y vialidades principales. Este levantamiento fue esencial para la ubicación, características y tipologías de las intervenciones propuestas, orientadas a incrementar la caminabilidad y la presencia de actividad en la calle.

Durante los **talleres de visión**, se abordaron puntos clave que complementaron y reforzaron los hallazgos del análisis previo. Las mujeres participantes identificaron una barrera significativa en el acceso al espacio público, vinculada a la percepción de inseguridad en el área de estudio. Además, señalaron que se sienten más seguras en zonas con alta actividad y buena iluminación, como el andador turístico Macedonio Alcalá. En respuesta, la propuesta plantea un aumento en la actividad callejera mediante la incorporación de zonas de estar y espacios de descanso en las aceras con iluminación y alta visibilidad. Estas intervenciones buscan crear un entorno donde la constante presencia de personas refuerce la percepción de seguridad.

Por lo tanto, la creación de calles compartidas que prioricen a los peatones sobre los vehículos es esencial para promover la seguridad y la inclusión en el espacio público, especialmente desde una perspectiva de género. Al asegurar delimitaciones claras entre los diferentes elementos de las calles completas y al adaptar las velocidades vehiculares según el carácter de cada tipología, se garantiza un entorno seguro tanto para peatones como para la movilidad activa. Este enfoque reconoce las distintas necesidades de movilidad y seguridad que tienen las mujeres y niñas, promoviendo un espacio público más accesible y acogedor para todas las personas.



Imagen 91: Participación de mujeres en talleres de participación ciudadana. **Fuente:** Arcadis.



Imagen 92: Participación de mujeres durante el Primer Taller de Visión. **Fuente:** Arcadis.

G.2.3 Casos de estudio y mejores prácticas.

Para informar las intervenciones propuestas, se revisaron y analizaron diversos documentos y casos de estudio que proporcionaron mejores prácticas en el diseño urbano con perspectiva de género. Documentos como el *"Gender Inclusive Urban Planning and Design Handbook"*, la *"Guía de Movilidad Peatonal Urbana - IDU"*, el *"The Planning for Walking Toolkit - London"* y el *"C40 Cities Design Guidance"* destacan la importancia del diseño inclusivo y sensible al género. Estas guías enfatizan la participación de mujeres y minorías de género en el proceso de diseño, el uso de estrategias de diseño específicas y la mejora de la accesibilidad para personas con discapacidades como herramientas sólidas y legítimas para el diseño de calles.



Imagen 93: Plaza Aliar, La Favorita, Argentina. **Fuente:** Sitio oficial de la Ciudad de Mendoza.



Imagen 94: Lev Tunnel, Suecia. **Fuente:** SmartCity Sweden.



1 **Río de Janeiro, Brasil:** En Río de Janeiro, kioscos en estaciones de metro y teleférico proporcionan información y contactos de apoyo contra la violencia de género, mejorando la accesibilidad y la seguridad para las mujeres (Banco Mundial, 2020).



2 **Quito, Ecuador:** A raíz de un estudio sobre violencia de género en espacios públicos, en 2015, la ciudad de Quito estableció kioscos en estaciones de transporte donde las mujeres pueden reportar violencia directamente a personal capacitado (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021). Estas iniciativas, proporcionan un espacio seguro para denuncias y desmitifican la idea de que las mujeres son responsables exclusivas de su seguridad, mejorando así la accesibilidad y la seguridad.



3 **Khayelitsha, Ciudad del Cabo, Sudáfrica:** Un estudio en Khayelitsha reveló una fuerte correlación entre altos niveles de violencia y la falta de infraestructura adecuada en el espacio público. Se implementaron materiales duraderos, plantación de árboles, teléfonos de emergencia y una iluminación de alta calidad para mejorar la seguridad y transformar el entorno urbano (ONU-HABITAT, 2012).



4 **Viena, Austria:** Viena ha mejorado significativamente la iluminación en caminos peatonales y espacios públicos, identificando y transformando lugares inseguros para mujeres y niñas (ONU-HABITAT, 2012). Además, se rediseñaron estaciones de metro para asegurar una visibilidad adecuada y un control social positivo, lo que ha reducido la percepción de inseguridad, reportando incidencias de violencia más bajas después de su implementación (Banco Mundial, 2020).



5 **Umeå, Suecia:** Umeå rediseñó su entorno urbano para promover la igualdad de género. El túnel "Lev", inaugurado en 2012, conecta el centro de la ciudad con el distrito de Haga y ofrece un paso seguro y accesible, con iluminación natural y espacios abiertos que mejoran la visibilidad y la seguridad. Este proyecto demuestra cómo el diseño urbano puede abordar las preocupaciones de seguridad específicas de las mujeres, creando un entorno más inclusivo (Smart City Sweden, 2020).



6 **Mendoza, Argentina:** Un proyecto de diseño participativo en el asentamiento informal de La Favorita involucró a mujeres locales en el rediseño de una plaza central para mejorar la seguridad, las oportunidades sociales y el uso equitativo del espacio. Este enfoque participativo aseguró que el espacio respondiera a las necesidades de las mujeres, contribuyendo a un entorno más seguro y accesible para todos (Banco Mundial, 2020).



Imagen 95: Talleres de participación ciudadana, Oaxaca. Fuente: Arcadis.



Imagen 96: Talleres de participación ciudadana, Oaxaca. Fuente: Arcadis.

G.2.4 Diseño participativo e inclusivo en Oaxaca

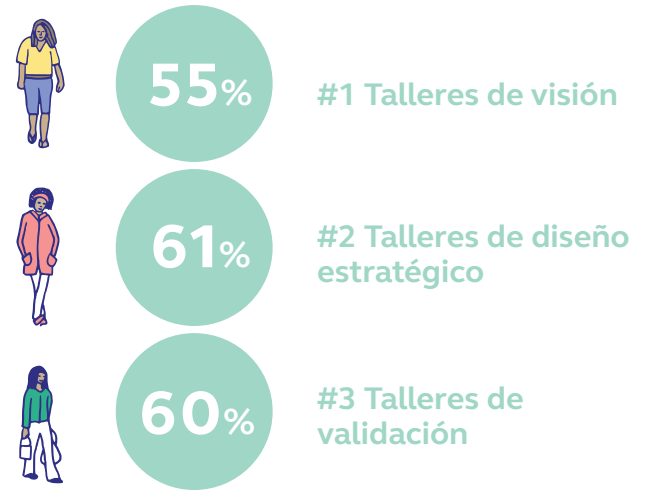
Incorporar la perspectiva de género en el diseño de calles también implicó un enfoque participativo en el que se escucharon y se integraron las voces de mujeres y grupos vulnerables. A través de talleres de participación ciudadana se garantizó que las voces de las mujeres fueran escuchadas y consideradas:

Consultas inclusivas: Se realizaron consultas públicas que incluyeron específicamente a mujeres, personas con discapacidad y otros grupos minoritarios para comprender sus necesidades y preocupaciones. Esto fue crucial para incluir la perspectiva de las mujeres en las estrategias de peatonalización y en la concepción de las tipologías.

Talleres de co-diseño: Se facilitaron talleres de co-diseño donde las ciudadanas y representantes participaron activamente en el proceso de diseño de las intervenciones, asegurando que sus voces fueran consideradas en las decisiones finales. Se involucró a mujeres en el proceso de diseño para crear espacios públicos seguros y accesibles para todas las personas.

Mesas de diálogo: Se realizaron mesas de diálogo como la Mesa de Equidad de Género durante el Taller de Visión para abordar temas relevantes como la percepción de seguridad, el uso de la bicicleta y la necesidad de mayor actividad peatonal y comercial en las calles.

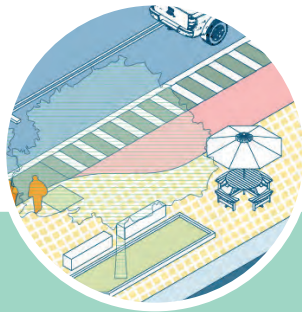
Las distintas instancias de participación realizadas incluyeron una representación de personas que se identifican como mujeres de la siguiente forma:



G.2.5 Enfoque de movilidades de cuidado para Oaxaca

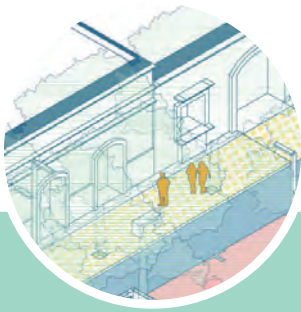


Las movilidades de cuidado, que incluyen actividades como llevar a los niños a la escuela, comprar alimentos y cuidar a personas mayores, son frecuentemente realizadas por mujeres y deben ser consideradas en el diseño de calles peatonales



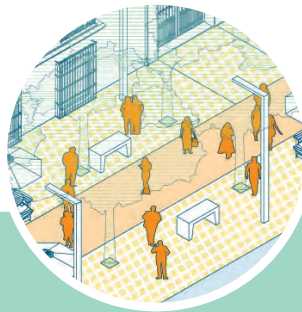
Espacios de espera y descanso:

Las tipologías de calles propuestas consideran la provisión de bancas y áreas de descanso accesibles y seguros en las rutas peatonales para que las personas puedan descansar mientras realizan sus tareas diarias. Estas bancas y áreas de descanso están estratégicamente ubicados en rutas peatonales para fomentar la interacción social y el descanso seguro.



Acceso a servicios y equipamientos:

Se orientó a que las calles peatonales conecten de manera eficiente con servicios esenciales normalmente asociados a las necesidades diferenciadas de movilidad de las mujeres en Oaxaca como escuelas, mercados y otros lugares de interés.



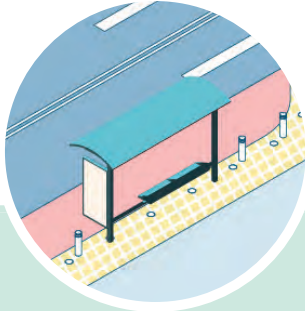
Visibilidad sin obstrucciones:

Se proyectó visibilidad sin obstrucciones en puntos de seguridad críticos y a una altura de 0,6 m en áreas donde es probable que crucen niños, especialmente en los cruces alrededor de escuelas. Se minimizó el diseño de espacios ortogonales innecesarios, favoreciendo líneas redondeadas para evitar la creación de esquinas y áreas fuera de visibilidad

G.2.6 Mejora de la accesibilidad y movilidad en las calles

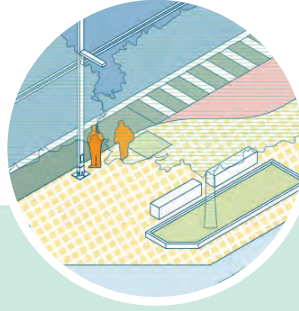


Las calles deben ser accesibles para todas las personas, independientemente de su género, edad o capacidad física. Las siguientes medidas fueron implementadas en el proyecto para lograr este objetivo::



Transporte público accesible:

Para hacer las paradas de transporte público accesibles, es fundamental estandarizar la altura de la banqueta para facilitar el acceso a los autobuses. Las paradas deben ofrecer refugio del clima y espacio de descanso, especialmente para personas con bebés o bultos. Además, pueden proporcionar información en tiempo real sobre la llegada de los autobuses, brindando certeza a las personas usuarias sobre el funcionamiento del servicio



Aceras anchas y continuas:

Las tipologías de calles propuestas consideran una diversidad variada de anchos de aceras dependiendo de su carácter, limitando las interrupciones para facilitar el tránsito de personas con carritos de bebé, sillas de ruedas y andadores.



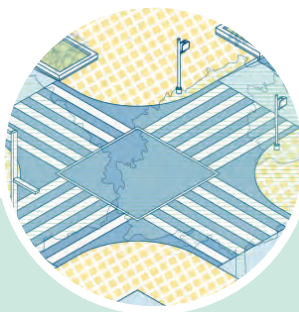
Superficies niveladas y anchos de acera:

Se consideró la integración de superficies niveladas y anchos de acera adecuados en las diversas tipologías para facilitar el movimiento de personas con movilidad reducida, grupos, familias y parejas, respondiendo a las necesidades de movilidad diferenciadas por género.



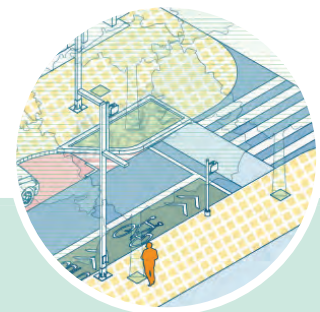
Elementos de orientación:

Se propusieron elementos de orientación amigables mediante codificación de colores sobre las superficies de las tipologías de las calles. Se recomienda adicionalmente la instalación de mapas impresos y oferta de opciones digitales que proporcionen información sobre opciones de movilidad y rutas claramente delineadas a asistencia.



Cruces peatonales seguros:

El diseño de las tipologías incluye cruces peatonales bien señalizados y con tiempos de cruce adecuados para personas con movilidad reducida, asegurando que todas puedan cruzar con seguridad. Para atender a personas con discapacidad visual, se propone incluir pavimento podotáctil y alertas sonoras que permitan a los usuarios ubicarse y reconocer los tiempos de cruce peatonal



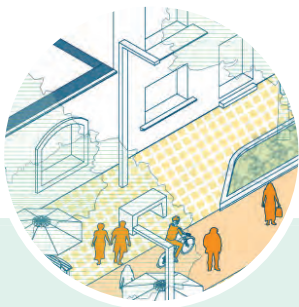
Diseño universal:

Las tipologías maximizan la incorporación del diseño universal, asegurando que las infraestructuras sean accesibles y utilizables por personas de todas las edades y capacidades. Se implementaron rampas en los cruces a nivel, que faciliten el acceso y desplazamiento de personas con movilidad reducida y otras discapacidades.

G.2.7 Las calles como espacios de encuentro y recreación en Oaxaca



La iluminación, la visibilidad y la accesibilidad son elementos cruciales para fomentar la interacción y cohesión social, garantizando la seguridad y la comodidad de todas las personas en el espacio público.



Iluminación de calles y espacio público:

Se propone un énfasis especial en la iluminación adecuada de las zonas de estar y espacios de descanso integrados en tipologías de calles propuestas. Se requiere una iluminación óptima, especialmente alrededor de paradas de autobús y calles que conecten espacios públicos. Aumentar la visibilidad durante la noche contribuye significativamente a la percepción de seguridad de todos los usuarios.



Mobiliario urbano inclusivo:

Las tipologías de calles propuestas consideran bancas y áreas de descanso accesibles y seguras para personas de todas las edades y capacidades, asegurando que todos puedan disfrutar del espacio público. Además, se sugiere la provisión de suficientes contenedores de basura distribuidos a lo largo de las calles intervenidas, especialmente alrededor de comercios formales y ambulantes.

G.2.8 Importancia de la implementación de **diseño inclusivo de género**²⁶ en el diseño de calles

El diseño de calles y espacios públicos con una perspectiva de género en Oaxaca es esencial para crear entornos urbanos inclusivos y seguros (Kern, 2021). Las intervenciones propuestas intentan abordar las necesidades específicas de mujeres, niñas y personas de la diversidad de género, promoviendo su seguridad, accesibilidad y participación en el proceso de diseño. A través de la implementación de estos principios, se puede fomentar una mayor equidad de género en el espacio urbano, mejorando la calidad de vida de todos los habitantes y contribuyendo a una ciudad más justa y sostenible.

Además, existe un argumento ambiental sólido para diseñar infraestructura urbana con un enfoque inclusivo de género. El entorno construido tiene el potencial de reducir la prevalencia de la violencia de género y aumentar las percepciones de seguridad en calles y espacios públicos podría incentivar la movilidad activa, incluyendo caminar, para mujeres y niñas, contribuyendo así a la reducción de emisiones de carbono relacionadas con el transporte (Soto Villagrán, 2019). El diseño urbano sensible al género podría apoyar múltiples dimensiones de la agenda de sostenibilidad, aportando a reducir las desigualdades de género y crear ciudades que sean más accesibles y seguras para todos.

En conclusión, es fundamental que el despliegue e implementación de las tipologías propuestas no pierdan su enfoque en la seguridad, la accesibilidad y la participación ciudadana desde una perspectiva de género, para asegurar que las intervenciones en el polígono de estudio promuevan una Oaxaca más inclusiva y sostenible.



Imagen 97: Centro Histórico de Oaxaca. Fuente: Arcadis.

26. Definición de diseño inclusivo de género: Práctica de creación de espacios físicos que satisfagan las necesidades de todos los géneros. Su objetivo es crear entornos más equitativos e inclusivos abordando las desigualdades y desventajas que limitan los derechos y las oportunidades de cualquier persona.

G.3. Beneficios de sostenibilidad del programa de peatonalización y la estrategia de gestión de estacionamiento

El programa de peatonalización y gestión de estacionamiento en el Centro Histórico de Oaxaca de Juárez representa una estrategia integral que abarca diversos aspectos de la sostenibilidad urbana, desde la reducción de la contaminación ambiental hasta la promoción de la justicia social y el desarrollo económico local. Este enfoque no solo responde a los desafíos actuales de movilidad y accesibilidad, sino que también establece lineamientos para el desarrollo urbano sostenible a largo plazo. Sin embargo, la implementación de estas intervenciones no está exenta de retos y compromisos que deben ser considerados para maximizar los beneficios y minimizar los impactos negativos.



Incrementa la resiliencia urbana y mitiga el efecto de isla de calor

En la ciudad de Oaxaca, donde las temperaturas pueden alcanzar hasta **35°C** en temporada seca, la promoción de la movilidad activa, junto con estrategias de arborización urbana, pueden reducir la temperatura y mitigar el efecto de isla de calor en un rango de **2°C a 4°C**. Esto contribuye a fortalecer la resiliencia de las comunidades ante los impactos de la crisis climática. La propuesta incluye la plantación de **13 árboles** adicionales y la creación de **28 m² de jardineras** adyacentes a bahías de estacionamiento por cada **100 m lineales**, lo cual no solo incrementa la percepción estética de la ciudad, sino que también mejora el microclima urbano. Un análisis realizado con **Autodesk Forma** muestra que en una extensión de **4 cuadras** desde la intersección de Calle Reforma y Mariano Abasolo, donde convergen calles completas y propuestas de andador peatonal, las mejoras en las condiciones térmicas con el emplazamiento de árboles indican una reducción del estrés térmico moderado del **28%** a solo el **21%** y un aumento en la zona sin estrés térmico del **72%** al **79%**.

Un elemento adicional que contribuye a mitigar los efectos de isla de calor es la introducción de un sistema de pago para estacionamiento de vehículos en la zona de estudio. La introducción de parquímetros estimula un uso más eficiente de los espacios disponibles estimulando la rotación de los cajones disponibles para usos y tiempos específicos. Un sistema de estacionamiento inteligente y eficaz ayuda a reducir las emisiones de los automóviles en los centros urbanos al reducir la necesidad de que las personas den vueltas por la ciudad en busca de estacionamiento, reduciendo la cantidad de emisiones diarias de los vehículos y reduciendo la huella ambiental global. También permite a las ciudades administrar cuidadosamente su oferta limitada de estacionamiento y brindar acceso a los comercios locales.



Fomenta la justicia social, espacial y ambiental y democratiza el espacio público

En el Estado de Oaxaca, donde el 66,5% de la población vive en situación de pobreza multidimensional, el acceso equitativo al espacio público es fundamental para garantizar la inclusión de todos los grupos de la población. Promover la movilidad activa juega un papel clave para abordar las desigualdades a través del aumento del índice del espacio público en Oaxaca (**7,42 m² por habitante**). La ampliación de **170 m² de aceras por cada 100 m lineales** y la creación de espacios flexibles para comercios (**25 a -30 m² por cada 100 m lineales**) no solo mejoran la accesibilidad y comodidad, sino que también fomentan la inclusión y la interacción social. Además, la gestión de **13 cajones de estacionamiento por cada 100 m lineales** optimiza el uso del espacio urbano, permitiendo una distribución más equitativa y eficiente del estacionamiento, lo que reduce la congestión y mejora la fluidez del tránsito, beneficiando tanto a residentes como a visitantes. No obstante, la reducción de espacios para vehículos privados podría enfrentar resistencia de algunos sectores, subrayando la necesidad de una estrategia de comunicación e implementación efectiva.



Responde a desigualdades de género e incrementa la percepción de seguridad

En la ciudad de Oaxaca, donde un preocupante **67,1% de mujeres** ha sido víctima de violencia de género, pero tan solo representan el **10,7% de los usuarios de bicicletas**, es esencial promover la movilidad activa con un enfoque de género para mejorar la percepción de seguridad en el espacio público y reducir la brecha de movilidad. La inclusión de una perspectiva de género en el diseño urbano puede transformar significativamente la experiencia de las mujeres en los espacios públicos, aumentando su participación y empoderamiento (Koskela & Pain, 2000). La implementación de **4,875 m² de superficie a nivel en esquina para 39 nuevos cruces seguros, 68 cruces seguros en abanico y 15 cruces seguros en vías rápidas** refuerzan estos objetivos, mejorando la seguridad y accesibilidad para todos los usuarios, especialmente para mujeres y otros grupos vulnerables. Sin embargo, es crucial que estas intervenciones sean acompañadas de programas educativos y de sensibilización para maximizar su efectividad.



Promueve el bienestar integral de manera equitativa

En la ciudad de Oaxaca, donde las enfermedades cardiovasculares y la diabetes son las dos principales causas de muerte y la actividad física regular tiene el potencial de aumentar la expectativa de vida en un rango de **4,2 a 6,9 años**, promover la movilidad activa es clave para mejorar la salud física y mental de la población al reducir la exposición a la contaminación del aire y promover un estilo de vida activo. La movilidad activa contribuye a reducir el riesgo de enfermedades crónicas y mejora la salud mental, aspectos respaldados por numerosos estudios que demuestran los beneficios de la actividad física regular (Warburton et al., 2006). Además, al reducir la exposición a la contaminación del aire, se disminuye el riesgo de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, mejorando la salud pública de manera integral. La propuesta incluye la creación de **170 m² de ampliación de aceras por cada 100 m lineales**, promoviendo un ambiente peatonal más cómodo y accesible que incentiva la actividad física. A pesar de estos beneficios, la implementación de estas medidas debe considerar posibles conflictos con la infraestructura existente y la necesidad de un mantenimiento regular para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.



Reduce la contaminación ambiental y promueve la sostenibilidad

En la ciudad de Oaxaca, donde la concentración de PM_{2.5} es actualmente 3,9 veces superior al valor guía anual de calidad del aire de la OMS y las personas vulnerables, como las infancias, las personas de la tercera edad y aquellos con afecciones respiratorias, son particularmente afectadas, promover la movilidad activa es esencial para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos y mejorar significativamente la calidad del aire y la salud de la ciudadanía. La reducción de la contaminación del aire es un objetivo crucial para las ciudades sostenibles y las intervenciones urbanas que priorizan a los peatones y ciclistas son fundamentales para alcanzar este objetivo (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2018).

La plantación de **13 árboles adicionales y 28 m² de jardineras adyacentes** a bahías de estacionamiento por cada 100 m lineales no solo embellece la ciudad, sino que también contribuye a la absorción de contaminantes y mejora del microclima urbano. Sin embargo, es fundamental considerar el mantenimiento a largo plazo de estas áreas verdes y la coordinación con servicios de recolección de residuos para evitar que se conviertan en puntos de acumulación de basura, así como de abastecimiento de agua para riego de las mismas.

Mencionado en un apartado previo, la introducción de un sistema de pago por estacionamiento en la zona de estudio contribuye también a reducir las emisiones por vehículo al reducir la necesidad de que las personas den vueltas por la ciudad en busca de estacionamiento, reduciendo la cantidad de emisiones diarias y reduciendo la huella ambiental global.



Ayuda a impulsar la economía local

La inversión en infraestructura y servicios que fomentan la movilidad activa puede tener un impacto significativo en la economía local de la ciudad de Oaxaca. Investigaciones estiman que aumentar la caminabilidad y ciclabilidad de las calles podría incrementar el flujo de potenciales clientes y ventas anuales en un 40%, impulsando así la actividad comercial y fortaleciendo la resiliencia económica de la comunidad (Speck, 2012). Las ciudades que priorizan la movilidad activa y los espacios públicos de calidad no solo mejoran la calidad de vida de sus habitantes, sino que también crean entornos más atractivos para los negocios y el turismo, generando beneficios económicos sostenibles. La implementación de 25 a -30 m² de espacio flexible para comercios adyacentes a bahías de estacionamiento por cada 100 m lineales estimulará la economía local, facilitando la instalación de cafés y restaurantes que aumenten la vitalidad urbana y el comercio local. No obstante, es crucial considerar el equilibrio entre la expansión comercial y la preservación de la identidad cultural y patrimonial del Centro Histórico.

No obstante, la experiencia reciente en la introducción de parquímetros en el Centro Histórico, nuestro equipo documentó una apertura del sector comercial establecido para introducirlos nuevamente en forma ordenada, aún y cuando es común que los comercios minoristas, inicialmente se opongan al estacionamiento de pago por temor a que pueda desanimar a los clientes. Sin embargo, los estudios indican que los clientes pagarán por estacionarse en zonas con atractivos negocios y entornos peatonales. (Kolozsvari y Shoup 2003). Muchos de los distritos comerciales más exitosos tienen estacionamiento de pago, mientras que muchos centros comerciales con espacios de estacionamiento gratuitos generalmente no disfrutan del mismo éxito económico.

Las ventajas de una solución de estacionamiento inteligente para las economías locales incluyen una mayor facturación, lo que facilita la búsqueda de un lugar para estacionarse (reduciendo así la congestión del tránsito), espacio libre para entregas de carga e ingresos adicionales que pueden financiar mejoras en la ciudad, como reparaciones de calles y proyectos de limpieza.



Mejora de la gestión pública en la zona de estudio

La aplicación de tecnología para soluciones de gestión de estacionamiento permite recopilar y analizar grandes cantidades de datos sobre la utilización del estacionamiento disponible. Esto permite a las ciudades definir objetivos claros de política pública y ajustar con precisión los precios para cumplir esos objetivos. Una solución de estacionamiento inteligente también ofrece a los conductores múltiples opciones de pago.

Para los administradores de la ciudad, el acceso a datos en tiempo real puede ayudar a implementar nuevas estructuras de precios, mejorar el control del estacionamiento, monitorear la actividad de mantenimiento y las tendencias de los usuarios y aumentar la eficiencia general. Un sistema inteligente de gestión de estacionamiento puede integrar estos datos en un sistema back-end intuitivo y fluido. Esto es útil para la planificación y el crecimiento general de las ciudades inteligentes.

Esta integración puede proporcionar a los administradores un conjunto completo de funciones de informes financieros, técnicos y administrativos, además de permitir configuraciones remotas de parquímetros, lo que les permite un control total de un sistema de estacionamiento automatizado desde cualquier lugar y en cualquier momento.



Generan ingresos a través del uso del estacionamiento en vía pública que pueden financiar proyectos de infraestructura y movilidad sustentable

Una gestión apropiada de oferta y demanda del estacionamiento en vía pública, a través del cobro por uso del estacionamiento puede generar ingresos importantes al municipio de Oaxaca de Juárez. Los ingresos generados por la gestión del estacionamiento pueden complementar inversiones de infraestructura urbana sostenible como la peatonalización de calles, la regeneración de zonas urbanas o bien ayudar al financiamiento de otros modos de movilidad sostenible como esquemas de bicicletas compartidas o de electromovilidad en la ciudad. Asimismo, los ingresos, pueden ser administrados por la propia autoridad municipal etiquetando el uso de estos ante cabildos locales para que se garantice su uso y ejecución en proyectos de infraestructura y movilidad sostenible, o bien a través de fideicomisos bien definidos en donde los actores que lo conforman puedan proponer y evaluar proyectos que beneficien la movilidad y el desarrollo sostenible en la ciudad.

Conclusión

El programa de peatonalización y gestión de estacionamiento en el Centro Histórico de Oaxaca de Juárez se planteó con el objetivo de mejorar la movilidad y la accesibilidad urbana, contribuyendo de manera significativa a la sostenibilidad ambiental, la justicia social y el desarrollo económico de la ciudad. Este proyecto se enfoca en promover la movilidad activa y la gestión eficiente del espacio urbano, creando condiciones más seguras, saludables y equitativas para los habitantes y visitantes.

El trabajo realizado hasta la fecha abarca la definición de tipologías de calles y la propuesta de intervenciones específicas para espacios estratégicos, respaldadas por cuantificaciones precisas y estudios académicos. Estas propuestas representan un enfoque integral y sostenible en la planificación urbana, diseñado para sentar las bases de una Oaxaca más resiliente y habitable en las próximas décadas. Sin embargo, es importante subrayar que el proyecto se entrega a los beneficiarios en la fase de diseño conceptual y técnico, sin avanzar a las etapas de implementación de las intervenciones propuestas.

La responsabilidad de gestionar, ejecutar y dar continuidad a las fases de implementación recae ahora en los beneficiarios, quienes deberán considerar posibles retos como la resistencia inicial de algunos sectores, la necesidad de un mantenimiento continuo y la gestión efectiva de la comunicación pública. Para facilitar este proceso, el diseño incluye una estrategia de faseado que sugiere intervenciones incrementales y adaptativas, permitiendo ajustes basados en la retroalimentación comunitaria y el monitoreo continuo de los impactos.

A través de propuestas como la extensión del radio peatonal, la conexión entre barrios clave, el incremento de la conectividad ciclista, la generación de redes de vialidades de flujo continuo y la arborización de calles, este proyecto establece un modelo replicable de desarrollo urbano sostenible y equitativo. Este marco técnico y estratégico busca ser una herramienta de referencia para que los beneficiarios gestionen su implementación de manera efectiva, maximizando los beneficios para la comunidad y el entorno.

Y... ¿Qué sigue?



¿Cómo aseguramos que el proyecto tenga un impacto duradero?

Esta publicación es una memoria detallada del trabajo realizado y documenta cada paso del proyecto de peatonalización y gestión de estacionamiento, desde el diagnóstico inicial hasta las propuestas finales. Está pensada para ser una guía que pueda ser utilizada por otras ciudades que enfrentan desafíos similares.

Enfatizamos la oportunidad para las autoridades municipales y estatales para coordinar esfuerzos en la transformación del entorno construido en el centro histórico de Oaxaca. Como fue demostrado dentro de los talleres de participación ciudadana, será de suma importancia continuar el enfoque colaborativo con agentes clave de la comunidad local para lograr la implementación de este proyecto.

Oaxaca tendrá que seguir sumando esfuerzos de manera continua encaminados a buscar el mejoramiento de sus calles y del entorno, proporcionando así la base para que el impacto de este proyecto perdure y beneficie a futuras generaciones.

Esperamos que las contribuciones de esta publicación ayuden a construir un acervo de lecciones aprendidas basadas en experiencias exitosas de participación ciudadana y diseño urbano que pueda orientar a otras ciudades a seguir un camino similar.



Referencias:

- ActionAid. (2011) Women and the city. [en línea] Disponible en: <https://actionaid.org/publications/2011/women-and-city>
- Beebeejaun, Y. (2017). Gender, urban space, and the right to everyday life. *Journal of Urban Affairs*, 39(3), 323–334.
- Carmona, M. (2014). The place-shaping continuum: a theory of urban design process. *Journal of Urban Design*, 19(1), 2-36. <https://doi.org/10.1080/13574809.2013.854695>
- Di Siena, D. (2019). WhitePaper on the Civic Design Method, Version 0.2. Published under Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International license.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). Quito | Transport Gender Lab. [en línea] Disponible en: <https://tglab.iadb.org/quito>
- Banco Mundial (2020) Handbook for Gender-Inclusive Urban Planning and Design. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/publication/handbook-for-gender-inclusive-urban-planning-and-design>
- Banco Mundial. (2020). Transforming Transportation 2020: Connecting People for Sustainable Growth. <https://live.worldbank.org/en/event/2020/transforming-transportation-2020>
- Fustillos, A. (2018). Urbanismo con perspectiva de género. *Revista Ciencias Sociales*, 1(40), 259–275. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CSOCIALES/article/view/1269>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2020. INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Mujeres y hombres en México
- Kern, L. (2021). *Feminist City : claiming space in a man-made world*. S.L.: Verso Books.
- Kolozsvari, D. y Shoup, D. (2003). Turning Small Change into Big Changes. .access23final (ucla.edu).
- Koskela, H., & Pain, R. (2000). Revisiting fear and place: Women's fear of attack and the built environment. *Geoforum*, 31(2), 269-280. doi:10.1016/S0016-7185(99)00033-0
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Ambient (outdoor) air quality and health. Recuperado de: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- ONU-HABITAT., (2012) Gender Issue Guide: Urban Planning and Design. [en línea] Disponible en: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Gender%20Responsive%20Urban%20Planning%20and%20Design.pdf>.
- ONU-MUJERES., (2022) Violence against women and girls in public spaces. UN Women – Europe and Central Asia. <https://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2023/05/violence-against-women-and-girls-in-public-spaces>

- Pollarsd, Tessa M. y Wadnild, Janelle M. (2017) Gender differences in walking (for leisure, transport and in total) across adult life: a systematic review. BMC Public Health.
- Sennett, R., & Sendra, P. (2017). Designing Disorder: Experiments and Disruptions in the City. Verso Books.
- Smart City Sweden. (2020). Umeå builds for everyone and attracts gender equality tourism. [en línea] Disponible en: <https://smartcitysweden.com/umea-builds-for-everyone-and-attracts-gender-equality-tourism/>
- Soto Villagrán, P. (2019). Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México. <https://doi.org/10.18235/0002122>
- Speck, J. (2012). Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time. North Point Press.
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ: Canadian Medical Association Journal, 174(6), 801-809. doi:10.1503/cmaj.051351

